



## Tutkintaselostus

B1/2011Y

# Rakennuksen evakuointiin johtanut sairaalapalo Turussa 2.9.2011

Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkinnassa ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

**Onnettomuustutkintakeskus  
Olycksutredningscentralen  
Safety Investigation Authority, Finland**

<b>Osoite / Address:</b>	Sörnäisten rantatie 33 C FIN-00500 HELSINKI	<b>Address:</b>	Sörnäs strandväg 33 C 00500 HELSINGFORS
<b>Puhelin / Telefon: Telephone:</b>	(09) 1606 7643 +358 9 1606 7643		
<b>Fax: Fax:</b>	(09) 1606 7811 +358 9 1606 7811		
<b>Sähköposti / E-post / Email:</b>	turvallisuuatutkinta@om.fi		
<b>Internet:</b>	www.turvallisuuatutkinta.fi		

---

ISBN 978-951-836-346-3 (PDF)  
ISSN 2242-7732

Helsinki 2012

## TIIVISTELMÄ

Perjantaina 2. syyskuuta 2011 kello 5.41 syttyi tulipalo Turun yliopistollisessa keskussairaalaassa. Palo sai alkunsa ensiapupoliklinikan itäkäytävän alaslasketun katon yläpuolisessa tilassa, jossa kulki sairaalatekniikkaa sekä paineilma ja happiputkia. Yksi tilassa olleista hoitajakutsujärjestelmän liitäntäyksiköistä ylikuumeni. Ylikuumeneminen aiheutui potilaspaikoilla oikosulkuun meneistä hoitajakutsuhälyttimien liittimistä.

Happiputket vaurioituivat palossa siinä määrin, että teknisessä tutkinnassa ei saatu selville niiden paloa edeltävää kuntoa. Vuotoa ei myöskään voitu todentaa epätarkoista kulutustiedoista. Tutkinnassa kuitenkin pääteltiin poissulkemalla eri alkupalojen mahdollisuuksia ja palon alkuvaiheen kehittymisestä, että happiputkissa on ollut vuotoa jo ennen palon syttymistä. Siten alas lasketun katon yläpuolisessa tilassa oli normaalia korkeampi happipitoisuus, mikä alensi hieman materiaalien syttymislämpötilaa, nosti palamislämpötilaa ja nopeutti palon kehittymistä.

Syttynyt palo kuumensi alas lasketun katon yläpuolisessa tilassa kulkeneiden happi- ja paineilmaputkistojen liitokset niin, että ne sulivat ja aukesivat, jolloin tilaan pääsi lisää paloa voimistavaa happea.

Savu levisi huomattavan nopeasti ensiapupoliklinikan savualueen rajalla olleiden ovien yläpuolella olevien sähköjohtojen ja muiden talotekniikan läpivientien kautta. Savu levisi koko rakennukseen hissikuilun, porraskäytävien, ilmanvaihdon ja läpivientien kautta. Tulipalo levisi kolmanteen kerrokseen pitkin sähkökaapeleiden roiloa, jossa oli toimimaton palokatko. Savun leviämisen takia koko rakennus teho-osastoa lukuun ottamatta evakuoitiin.

Tulipalossa ei kuollut ketään, mutta kolme savulle altistunutta hoitajaa kuljetettiin tarkastettavaksi terveyskeskukseen. Potilaille ei raportoitu aiheutuneen vahinkoja. Sairaalarakennus kärsi mittavat vahingot. Ensiapupoliklinikan itäpää toisessa kerroksessa ja päivystyslaboratorion käytävä kolmannessa kerroksessa tuhoutuivat täysin. Lisäksi sairaalan tilat kärsivät eri asteisista savu- ja nokivahingoista. Sairaalalaitteita tuhoutui käyttökelvottomiksi. Kaikki vahingot keskeytysvahinkoineen arvioidaan olevan 17,5 miljoonaa euroa.

Turvallisuuden parantamiseksi Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että hoito- ja huoltolaitoksilla tulisi olla rakenteellisen turvallisuuden osa-alueet ennakoiva kunnossapito-ohjelma. Ohjelmassa tulisi huomioida muun muassa se, että palokatkot, sähkö- ja kaasujärjestelmät sekä poistumisteiden ja hissikuilujen ylipaineistusautomaatiikka ovat asianmukaiset. Ohjelmaa tulisi toteuttaa ja seurata säännöllisesti. Sähkö tarkastuksissa havaittujen puutteiden asianmukaisen korjaamisen valvontatoimintaa tulisi kehittää ja käyttää säädöksissä olevia valvontakeinoja. Hoito- ja huoltolaitoksilla tulisi olla käytettävissään toimiva järjestelmä johdon ja henkilökunnan hälyttämiseen sekä sisäiseen tiedottamiseen. Lisäksi Onnettomuustutkintakeskus toistaa Pitkänien sairaalalalon (2007) tutkinnassa annetun suosituksen hoito- ja huoltolaitosten suojaamisesta automaattisella sammutusjärjestelmällä.

## SAMMANDRAG

### BRAND SOM LEDDE TILL UTRYMNING AV EN BYGGNAD PÅ ETT SJUKHUS I ÅBO 2.9.2011

Fredagen den 2 september 2011 klockan 5.41 utbröt en eldsvåda i Åbo universitets centralsjukhus. Branden fick sin början i ett utrymme ovanför det nedsänkta innertaket i akutpoliklinikens östra korridor. I utrymmet fanns sjukhusteknik och ledningar för tryckluft och syre. En av anslutningsenheterna i systemet för patientanrop i detta utrymme överhettades. Överhettningen berodde på kortslutning i kopplingar i anropslarmanläggningar på patientplatserna.

Syreledningarna skadades i branden till den grad att man inte kunde utreda deras skick före branden i den tekniska utredningen. Ett läckage kunde inte heller bekräftas utifrån de inexakta förbrukningsuppgifterna. I utredningen kunde man dock genom att utesluta olika möjligheter för startbränder och utvecklingen i brandens början dra en slutsats att det fanns ett läckage i syreledningarna innan branden antändes. Därmed var syrehalten i utrymmet ovanför det nedsänkta innertaket högre än normalt, vilket sänkte materialens antändningstemperatur något, höjde brandtemperaturen och påskyndade brandens utveckling.

Branden hettade upp fogarna i syre- och tryckluftsledningarna i utrymmet ovanför det nedsänkta innertaket på ett sådant sätt att de smalt och kom loss, varvid mer syre läckte in i utrymmet och gav branden ytterligare fart.

Röken spred sig anmärkningsvärt snabbt via genomföringar för elledningar och annan husteknik ovanför akutpoliklinikens dörrar. Röken spred sig till hela byggnaden via hisschaktet, trappuppgångarna, ventilationssystemet och genomföringar. Branden spreds till tredje våningen via en elkabelslits. Hela byggnaden med undantag av intensivvårdsavdelningen utrymdes på grund av röken.

Ingen omkom i branden, men tre skötare som exponerats för röken transporterades för kontroll till hälsovårdscentralen. Enligt rapporterna ådrog sig inga patienter några skador. Sjukhusbyggnaden vållades omfattande skador. Den östra ändan av akutpolikliniken i andra våningen och journallaboratoriets gång i tredje våningen förstördes totalt. Dessutom drabbades sjukhusets utrymmen av rök- och sotskador av olika grader. Sjukhusapparater förstördes i oanvändbart skick. Alla skador jämte avbrottsskadorna beräknas uppgå till 17,5 miljoner euro.

För att förbättra säkerheten rekommenderar Olycksutredningscentralen att vård- och serviceanstalter inför ett förebyggande underhållsprogram som omfattar delområdena inom strukturell säkerhet. I programmet ska beaktas bland annat att brandtätningar, el- och gassystem samt utrymningsvägarnas och hisschaktens övertrycksautomatik är ändamålsenliga. Programmet ska genomföras och följas upp regelbundet. Övervakningen av att brister som observerats vid elinspektioner repareras på påkallat sätt ska utvecklas och de övervakningsmetoder som nämns i bestämmelserna ska användas. Vård- och serviceanstalter ska ha ett fungerande system för att larma ledningen och personalen och för intern information. Vidare upprepar Olycksutredningscentralen den rekommendation om att vård- och serviceanstalter skyddas med automatiska släckningssystem som gavs vid undersökningen av sjukhusbranden i Pitkäniemi (2007).

## SUMMARY

### FIRE LED TO EVACUATION FROM TURKU HOSPITAL ON 2 SEPTEMBER 2011

A fire broke out at 05.41 hrs on Friday 2<sup>nd</sup> September 2011 in Turku University Hospital. The fire started in the eastern corridor of the emergency room above a suspended ceiling. The space above the ceiling is occupied by hospital technical equipment and pipes for pressurised air and oxygen. One of the nurse call-out system connection units in the space overheated. Overheating resulted from a short-circuit in the call-out system connectors in a patient room.

The oxygen pipes were damaged by the fire to the extent that it was impossible to determine their condition before the fire. Inaccurate consumption information made it impossible to detect any leaks. However, by excluding various possible causes of the fire, the investigation concluded that the oxygen pipes leaked before the fire broke out. Because of this, the oxygen concentration above the suspended ceiling was higher than normal, which lowered the ignition temperature of the materials, increased the combustion temperature, and increased the speed of the fire's development.

The fire heated the oxygen and pressurised air-pipe connections in the space above the suspended ceiling. This led to the connections' melting and opening, releasing more oxygen into the space.

Smoke spread remarkably quickly through the inlets for electric wires and other HVAC technology located above the doors. It also spread throughout the building, via lift shafts, staircases, air conditioning and inlets. The fire itself spread through the third-floor duct for electric cables. Due to the spread of the smoke, the entire building, apart from the intensive care unit, was evacuated.

No one died in the fire, but three nurses suffering from smoke exposure were taken to the health centre for examination. No injuries to patients were reported. The hospital building suffered considerable damage. The eastern end of the emergency room on the second floor and the ER laboratory corridor on the third floor were completely destroyed. In addition, the hospital premises suffered various degrees of smoke and soot damage. Hospital equipment was rendered unusable. Total damage, including consequential loss, is estimated at EUR 17.5 million.

In order to improve safety, the Safety Investigation Authority recommends that nursing homes and other institutions have a proactive maintenance and repair programme covering the sub-areas of structural safety. Such programmes should ensure that the appropriate fire seals, electric and gas systems and automatic air pressurisation in emergency exists and lift shafts are installed. The programme should be implemented and monitored regularly. Supervision of the proper rectification of shortcomings detected during electrical inspections should be developed and the supervision measures set down in regulations should be implemented. Nursing homes and other institutions should have a working system for alerting the management and personnel and for internal communication. In addition, the Safety Investigation Authority repeats its recommendation, given in connection with the investigation of the Pitkäniemi hospital fire (2007), that all nursing homes and other institutions should be protected with automatic fire extinguishing systems.

## ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus käynnisti alustavan tutkinnan Turussa varhain aamulla 2.9.2011 sairaalarakennuksessa sattuneesta tulipalosta samana aamuna ja asetti tutkintaryhmän 7.9.2011. Tutkintaryhmän johtajana toimi palomestari, HTM Jaakko Niskala ja jäseninä kehittämispäällikkö, tekn. lis. Petri Pommelin, turvallisuusasiantuntija, ins. (ylempi AMK) Antti Nenonen ja tutkija, DI Timo Naskali. Tutkinnan edetessä tutkintaryhmän asiantuntijoina toimivat työterveyslääkäri, LT, MSc Human Factors and System Safety Alpo Vuorio ja erikoistutkija, FL Risto Lautkaski. Tutkinnanjohtajana toimi johtava tutkija Kai Valonen Onnettomuustutkintakeskuksesta.

Tutkinnassa keskityttiin rakennuksen paloturvallisuuteen, pelastautumisnäkökohtiin ja pelastustoimintaan poikkeuksellisen suuressa evakuointitilanteessa, jossa useiden ihmisten oma pelastautumiskyky oli rajoittunut. Lisäksi selvitettiin palon syttymissyitä, palon ja savun leviämistä rakennuksessa sekä muita palon aiheuttamia seurauksia.

Tutkintaa tehtiin yhteistyössä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän ja Varsinais-Suomen poliisilaitoksen kanssa. Paikkatutkinnassa kerätyjä näytteitä analysoitiin Keskusrikospoliisin rikosteknisessä laboratoriossa. Sähköisten syttymissyiden tutkinnan onnettomuuskohteesta teki valtuutettu sähkö tarkastaja, sähkömestari Pertti Granqvist.

Tutkintaselostuksessa esitetään tapahtumat tulipalon aikana sekä pelastustoiminnan ja evakuoinnin kulku. Lisäksi käydään läpi onnettomuuteen liittyvät taustatiedot rakennuksen ja eri toimijoiden osalta. Näistä muodostuu tutkintaselostuksen faktaosa. Analyysiosassa esitetään perustellut näkemykset tärkeimmistä tutkinnassa esiin nousseista asioista. Turvallisuussuosituksissa esitetään keinoja, joilla vastaavanlaiset onnettomuudet voitaisiin välttää tai niistä aiheutuneet seuraukset olisivat vähäisemmät.

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkinnan tarkoituksena on turvallisuuden parantaminen, joten syyllisyys ja vahingonkorvauskysymyksiä ei käsitellä. Tutkintaselostusta ei ole kirjoitettu sisällön ja tyylin osalta siten, että se olisi tarkoitettu käytettäväksi oikeudenkäynnissä. Tutkintaselostuksessa esitetyt johtopäätökset ja turvallisuussuosituksukset eivät muodosta olettamusta syyllisyydestä tai vahingonkorvausvelvollisuudesta.

Tutkintaselostusluonnos on ollut lausunnolla sisäasiainministeriössä, sosiaali- ja terveysministeriössä, ympäristöministeriössä, työ- ja elinkeinoministeriössä, Turvallisuus ja kemikaalivirastossa (Tukes), Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä (VSSHP), Turun yliopistollisessa keskussairaalassa (TYKS), Hätäkeskuslaitoksella, Varsinais-Suomen pelastuslaitoksella ja hoitajakutsujärjestelmän toimittajalla. Lausunnot on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä. Yhteenveto saaduista lausunnoista on liitteenä. Tutkintaselostus on internetissä osoitteessa [www.turvallisuustutkinta.fi](http://www.turvallisuustutkinta.fi). Tutkinta-aineisto on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen.

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	3
SAMMANDRAG.....	4
SUMMARY .....	5
ALKUSANAT .....	6
1 ONNETTOMUUS.....	9
1.1 Yleiskuvaus.....	9
1.2 Onnettomuuskohte, tapahtumapaikka ja sääolosuhteet.....	9
1.3 Tapahtumien kulku.....	11
1.4 Pelastustoiminta ja evakuointi.....	15
1.4.1 Häätöilmoitukset ja hälytykset .....	15
1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla.....	17
1.5 Poliisin toiminta .....	31
1.6 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot .....	32
1.6.1 Henkilövahingot.....	32
1.6.2 Materiaalivahingot ja välilliset sairaalan toimintaan aiheutuneet haitat.....	32
1.7 Tiedottaminen .....	32
2 ONNETTOMUUDEN TAUSTATIEDOT .....	34
2.1 A-sairaala ja siihen liittyvät rakennukset .....	34
2.2 Olosuhteet.....	42
2.3 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	43
2.4 Pelastustoiminnan organisaatiot ja niiden toimintavalmius.....	44
2.5 Tallenteet .....	45
2.5.1 Rekisteröintilaitteet .....	45
2.5.2 Puhelin- ja radioliikenteen tallenteet.....	46
2.5.3 Muut tallenteet.....	46
2.6 Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat .....	47
2.7 Muut tutkimukset ja konsultaatiot .....	51
3 ANALYYSI .....	52
4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOTEAMUKSET .....	62
4.1 Toteamukset .....	62
4.2 Onnettomuuden välittömät syyt.....	64
5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET .....	65



6	SUOSITUKSET .....	66
6.1	Rakennuksen huolto, kunnossapito ja palotekniset ratkaisut.....	66
6.2	Tukesin keinot sähköturvallisuusviranomaisena .....	66
6.3	Henkilökunnan hälyttäminen ja sisäinen tiedonkulku .....	66
6.4	Hoito- ja huoltolaitosten suojaaminen automaattisella sammutusjärjestelmällä.....	67
6.5	Muita huomiota ja ehdotuksia .....	67

## LÄHTEET

## LIITTEET

Liite 1. Yhteenveto tutkintaselostusluonnoksesta saaduista lausunnoista

Liite 2. Evakuoinnin kulku osastoittain



## 1 ONNETTOMUUS

### 1.1 Yleiskuvaus

Turussa syttyi perjantaina 2.9.2011 hieman puoli kuuden jälkeen aamulla tulipalo Turun yliopistollisen keskussairaalan (TYKS) ensiapupoliklinikalla. Tulipalo levisi ensiapukerros-  
roksen yläpuolella olevaan päivystyslaboratorioon. Savua levisi lähes koko rakennukseen. Onnettomuudessa kolme hoitohenkilökuntaan kuuluvaa joutui hoitoon hengitettyään savukaasuja. Yhteensä rakennuksesta evakuoitiin 176 potilasta sekä 56 henkilö-  
kuntaan kuuluvaa.



*Kuva 1. A-sairaala idästä kuvattuna. Ensiapupoliklinikan ramppi näkyy etualalla keskellä. Oikealla on matalampi rakennuksen laajennusosa (B-siipi).*

*Bild 1. A-sjukhuset fotograferat från öster. Rampen till akutpolikliniken syns i mitten i förgrunden. Till höger ligger en lägre utbyggnad av byggnaden (B-flygeln).*

*Picture 1. The A-hospital viewed from the east. The emergency room ramp is visible to the front, in the centre. On the right hand side, a lower-rise extension to the building (B wing) can be seen.*

### 1.2 Onnettomuuskohte, tapahtumapaikka ja sääolosuhteet

Tulipalo syttyi kahdeksankerroksisen sairaalarakennuksen ensiapupoliklinikalla Turussa Kupittaaan kaupunginosassa. Ensiapupoliklinikka on rakennuksen toisessa kerroksessa. Se muodostuu vastaanottoaulasta sekä siitä oikealle itäiseen käytävään sijoittuvasta kirurgian päädyistä ja vasemmalle läntiseen käytävään sijoittuvasta sisätautien päädyistä.

Sää Turun Artukaisten havaintoasemalla oli tapahtuman aikana poutainen, tuuli pohjoisen ja luoteen välillä keskituulen ollessa noin 2 metriä sekunnissa. Lämpötila oli +11 °C.

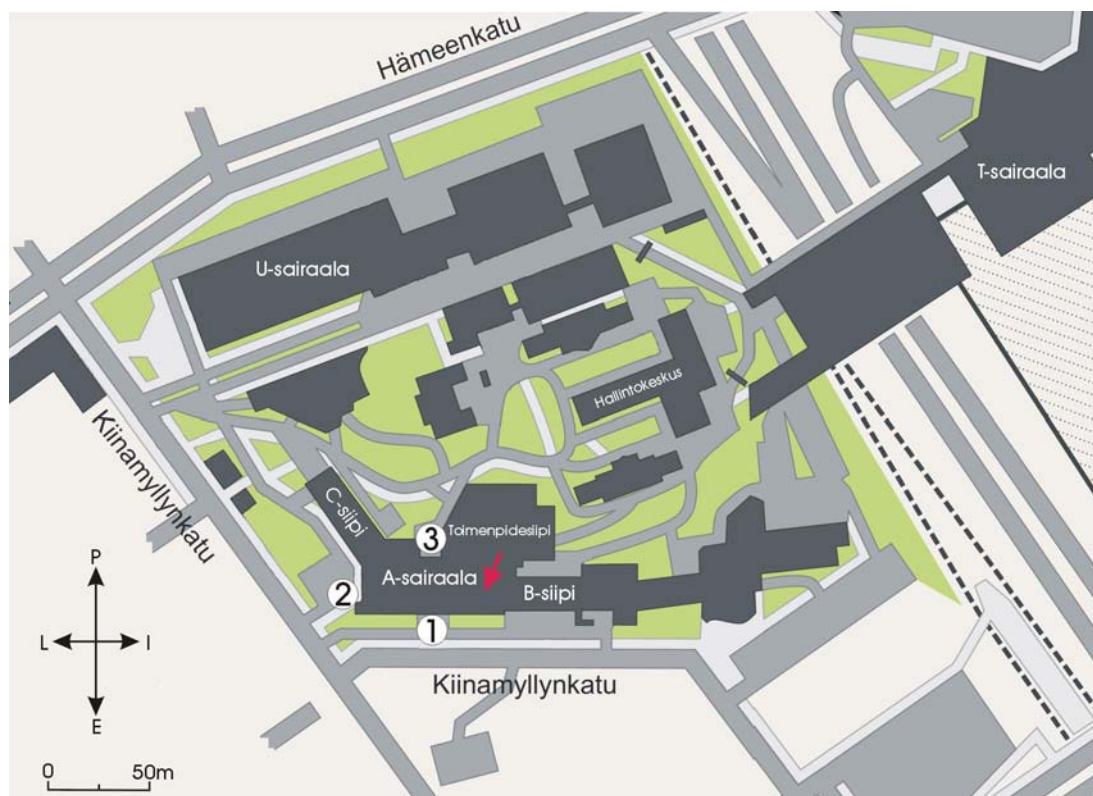


Kuva 2. Onnettomuuspaikka. (KTJ/oikeusministeriö/MML)

Bild 2. Olycksplatsen.

Picture 2. The site of the accident.





**Kuva 3. Sairaala-alueen kartta. (Pohjakartta TYKS)**  
Tulipalo syttyi punaisen nuolen osoittamassa kohdassa rakennuksen 2. kerroksessa. Mustilla numeroilla merkitty evakuointireittejä

1. ensiapupoliklinikan ovi
2. länsipäädyn ulko-ovi (AC-ovi)
3. toimenpidesiiven ovi.

**Bild 3. Karta över sjukhusområdet. (Karta ÅUCS)**  
Stället i byggnadens andra våning där branden antändes har märkts ut med röd pil. Utrymningsvägar har märkts ut med svarta siffror

1. akutpoliklinikens dörr
2. ytterdörren i byggnadens västra kortända (AC-dörren)
3. behandlingsflygelns dörr.

**Picture 3. Map of the hospital area. (Floor plan, TYKS)**  
The fire broke out in the spot indicated by the red arrow, on the second floor of the building. Evacuation routes are indicated with black numerals

1. door to emergency room
2. door leading outside, at the western end of the building (AC door)
3. door to the treatment wing.

### 1.3 Tapahtumien kulku

A-sairaalan toisessa kerroksessa, sairaalan ensiapupoliklinikalla sisääntulokerroksessa, oli varhain aamulla kolme potilasta ja 15 henkilökuntaan kuuluvaa. Osastolla on hoitajakutsujärjestelmä, jonka avulla potilas saa nappia painamalla kutsuttua hoitajaa. Hoitajat testasivat kutsujärjestelmän toimivuutta yhdellä potilaspaikalla, ja se jäi hälyttämään noin kello 4. Hälytystä ei saatu kuitatuksi pois päältä. Kutsujärjestelmää korjaamaan kutsuttiin sairaalan järjestelmien ja laitteiden teknisestä toiminnasta vastaava vuorossa

ollut käyttöpäivystäjä, joka sai kuitattua hälytyksen pois päältä noin kello 4.30. Korjauksen jälkeen käyttöpäivystäjä poistui tekemään tapahtumaraporttia.

Henkilökunnalla on käytössään sairaalan langaton sisäpuhelinjärjestelmä, josta voi tarvittaessa lähettää päällekkäushälytyksen. Hälytys menee A- ja U-sairaalan vartijoiden, huoltomiehen ja käyttöpäivystäjän puhelimiin. Noin kello 5.40–5.41 puhelimiin tuli kolme perättäistä aiheetonta päällekkäushälytystä. Lisäksi huoltomiehen ja käyttöpäivystäjän puhelimiin tuli paloilmoittimen hälytys. Kaikki hälytykset tulivat ensiapupoliklinikalta. Ensiapupoliklinikalle lähtivät huoltomies, käyttöpäivystäjä ja U-sairaalan vartija.

Ensiapupoliklinikan palokello, joka on palo-oven takana porrashuoneessa hissien vieressä, alkoi soida kello 5.41. Samanaikaisesti ovien sähkölukoissa havaittiin toimintahäiriöitä. Ensiapupoliklinikan itäkäytävän päässä ollut sairaanhoitaja huusi, että siellä haistaa savua. Kun A-sairaalan vartija lähti käytävää eteenpäin, haistoi hän myös savun. Tämän jälkeen osa käytävän kattovalaisimien loisteputkista sammui (kuva 4 A). Katonrajasta näkyi vartijan kertoman mukaan valkoista savua käytävän vasemmalla puolella eli vastapäätä sitä huonetta, josta savuhavainnon tehnyt hoitaja tuli ulos. Huoneessa, josta hoitaja tuli ulos käytävän päästä oikealta, oli myös ohuesti savua ylhäällä katonrajassa.

Kello 5.42 osa osaston henkilökunnasta ja paikalle tullut huoltomies lähtivät katsomaan tilannetta itäkäytävän päähän. Käyttöpäivystäjä sai hätäkeskuksesta puhelun, jonka mukaan A-sairaalassa on palohälytys ja palokunta on matkalla paikalle. Huoltomies soitti ensiapupoliklinikalta käyttöpäivystäjälle ja kertoi, että poliklinikan katon rajassa näkyi savua. Heti tämän jälkeen noin kello 5.43 käyttöpäivystäjä, joka oli vielä matkalla osastolle, soitti hätäkeskukseen, kertoi savuhavainnosta ja pyysi hätäkeskusta ohjaamaan paloautot suoraan ensiapupoliklinikan rampille. Käyttöpäivystäjä sai puheluita ylemmistä kerroksista savuhavainnoista. Hoitajat pysyivät toimintaohjeita evakuoinnin suhteen. Käyttöpäivystäjä kertoi, että tulossa oleva palokunta päättää asiasta.

Itäkäytävän huoneissa olleet kaksi kävelevää ja yksi vuodepotilas siirrettiin länsikäytävälle kello 5.44 (kuva 4 B). Potilaita siirrettäessä itäkäytävän kattolamput välkkyivät. Kun potilaat oli saatu siirrettyä turvaan länsikäytävälle, kaksi hoitohenkilökuntaan kuuluvaa poisti käytävällä toisen oven edessä olleen potilassängyn ja sulki palo-oviksi arveleman sa rautalankalasiovet kello 5.44.30.

Vartijat ja huoltomies menivät selvittämään hälytyksen syytä ja savun alkuperää itäkäytävälle. He kuuluivat katonrajasta poksahdusta, jonka voimakkuus lisääntyi lähestyessä käytävän keskiosaa. Samanaikaisesti tuprahteli mustaa savua seinän ja alaslasketun katon välistä ja savu alkoi täyttää käytävää. Miehet palasivat kohti tuloaulaa. Kun he olivat ohittaneet käytävän puolivälin, kertomansa mukaan heidän takanaan paukahti. Heti sen jälkeen puolivälissä käytävää tuli katonrajasta alas kipinäsuihku lattiaan asti (kuva 4 C). Miehet palasivat henkilökunnan juuri sulkemista rautalankalasiovista tuloaulaan.

Noin 30 sekunnin kuluttua itäkäytävällä paukahti uudestaan ja kipinäsuihku uusiutui (kuva 4 D). Pian tämän jälkeen tuloaulassa paksu musta savu tunkeutui alas lasketun katon lamppujen väleistä alaspäin (kuva 4 E). Osasto evakuoitiin ulos sairaalan rampille. Viimeinen potilas ja häntä saattanut hoitaja poistuivat kello 5.45 (kuva 4 F, G ja H).



[www.youtube.com/turvallisuustutkiminta](http://www.youtube.com/turvallisuustutkiminta)

*Kuva 4. Kuvasarja ensiapupoliklinikan valvontakamerasta.*

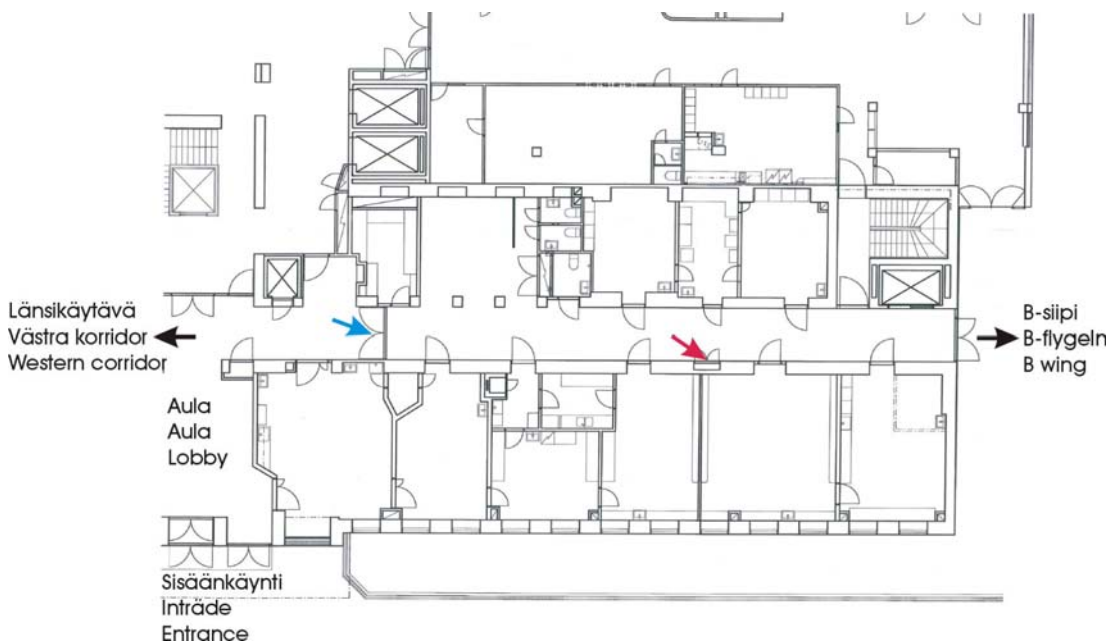
*Bild 4. Bildserie från akutpoliklinikens övervakningskamera.*

*Picture 4. A sequence of images taken by CCTV in the emergency room.*



Ensiapupoliklinikan yläpuolella, sairaalan kolmannen kerroksen länsipäässä on neurokirurgian osasto ja itäpäässä sairaalan päivystyslaboratorio. Noin kello 5.38 sai laboratoriohoitaja kutsun hakea näytteitä potilaalta potilashuoneesta ensiapupoliklinikan itäkäytävältä. Hänen aloittaessaan näytteiden oton alkoi palokello soida kello 5.41. Samassa huoneessa ollut sairaanhoitaja aisti savun hajua välinehuollon suunnalta ja sanoi, että ensiapupoliklinikan potilaat pitää siirtää.

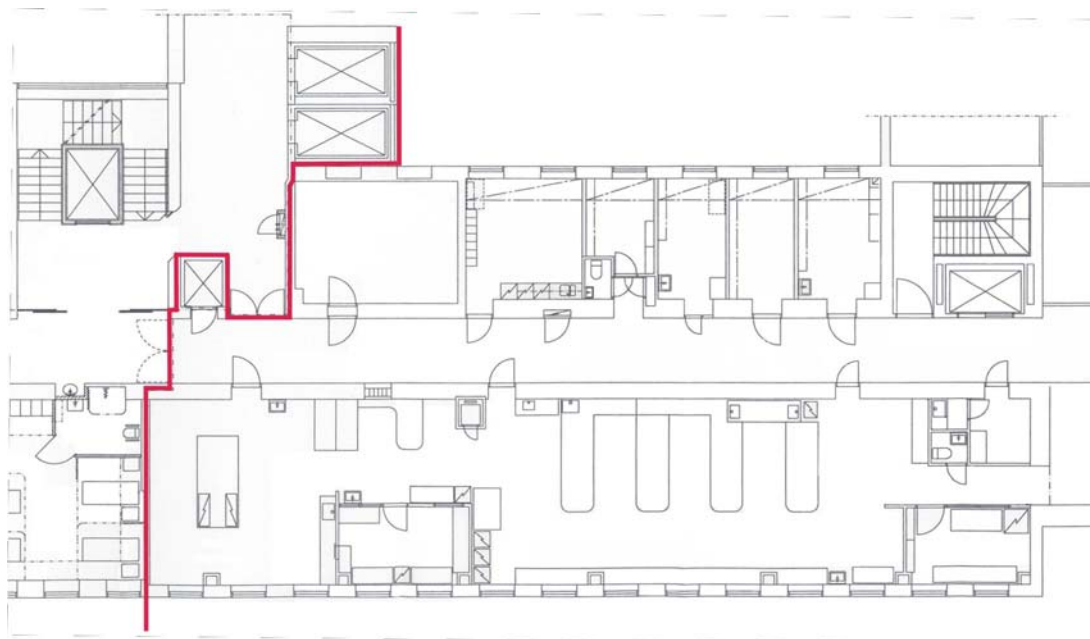
Laboratoriohoitaja palasi takaisin päivystyslaboratorioon kolmanteen kerrokseen kello 5.43.30 ja aisti samanlaista savunhajua kuin kerrosta alempana. Hän kertoi kahdelle muulle laboratoriohoitajalle, että ensiavussa on tulipalo. Muutaman minuutin kuluttua hän sanomansa mukaan näki paksua harmaata savua tupruttavan käytävän perältä katon rajasta. Savun vuoksi hengittäminen oli vaikeaa. Kaikki kolme päivystyslaboratoriossa ollutta työntekijää poistuivat osastolta hissiaulaan ja sulkivat palo-oven perässään. Hissiaulaan nousi savua 2. kerroksesta. He menivät katsomaan, tarvittiinko saman kerroksen länsipäässä olevalla neurokirurgian osastolla apua evakuointiin. Laboratoriohoitaja teki hätäilmoituksen hätäkeskukseen.



**Kuva 5.** Pohjapiirros 2. kerroksen itäkäytävästä (ensiapupoliklinikka). Punaisella nuolella on merkitty kohta, josta kipinäsuihkut tulivat käytävälle. Sinisellä nuolella on merkitty juuri ennen kipinäsuihkuja suljetut rautalankalasiovet.

**Bild 5.** Planritning över östra korridoren i andra våningen (akutpolikliniken). Punkten där gnistor sprutade ut i korridoren har märkts ut med röd pil. De dörrarna som stängdes strax före gniststrålarna har märkts ut med blå pil.

**Picture 5.** Floor plan of the east corridor on the second floor (emergency room). A red arrow indicates the area in which sparks showered the corridor. The blue arrow indicates the doors closed just before the sparks entered.



*Kuva 6. Pohjapiirros 3. kerroksen itäkäytävästä (päivystyslaboratorio). Punaisella viivalla on merkitty palo-osaston raja.*

*Bild 6. Planritning över östra korridoren i tredje våningen (jourpolikliniken). Det röda strecket anger brandsektionens gräns.*

*Picture 6. Floor plan of the east corridor on the third floor (emergency laboratory). The fire cell border is indicated by a red line.*

Rakennuksessa oli kaikkiaan 187 potilasta. Heistä 2. kerroksesta evakuoitiin 3 ja kerroksista 3–8 yhteensä 176. Sairaalarakennus oli evakuoitu kello 8.31 lukuun ottamatta teho-osastoa, jota ei evakuoitu. Kolme henkilökuntaan kuulunutta savulle voimakkaimmin altistunutta kuljetettiin hoitoon. Rakennuksessa oli leikkaussaliosasto, jossa ei tapahtuma-aikaan ollut leikkauksia käynnissä sekä aikuisten teho-osasto, jonka 17 potilaasta evakuoitiin ensin viisi ja myöhemmin yksi. Savua kulkeutui koko kahdeksankerroksiseen sairaalarakennuksen jokaiseen kerrokseen, kahteen lisäsiipeen sekä myös ensimmäisen kerroksen yhdyskäytäviin, jotka johtivat muualle sairaala-alueen rakennuksiin.

## 1.4 Pelastustoiminta ja evakuointi

### 1.4.1 Hätilmoitukset ja hälytykset

Varsinais-Suomen hätäkeskus vastaanotti paloilmoituksen A-sairaalan automaattisesta paloilmittimesta kello 5.41.05. Hätäkeskus hälytti vasteen<sup>1</sup> mukaisesti kohteeseen pelastusjoukkueen kello 5.41.23–5.42.26. Tämän muodostivat päivystävä palomestari TP3, pelastusyksikkö<sup>2</sup> T11, säiliöauto T13 ja puomitikasauto T16 keskuspaloasemalta sekä pelastusyksikkö T21 Jaanin paloasemalta ja pelastusyksikkö T41 Kärämäen paloasemalta.

<sup>1</sup> Vaste muodostuu niistä yksiköistä, jotka toimivaltainen viranomainen on määrännyt hälytettäväksi kyseisessä onnettomuustyyppissä.

<sup>2</sup> Pelastusyksikkö on paloauto miehistöineen ja kalustoineen.

Hätäkeskus vastaanotti ensimmäisen hätäpuhelun kohteesta kello 5.43. Puhelussa sairaalan käyttöpäivystäjä kertoi, että ensiapupoliklinikan käytävällä oli savua ja palokunta voisi ajaa ensiapupoliklinikan rampille.

Hätäkeskus vastaanotti hätäpuhelun ensiapupoliklinikan itäkäytävän yläpuolella olevasta 3. kerroksen päivystyslaboratoriosta kello 5.48. Puhelussa kerrottiin laboratorion olevan täynnä savua ja henkilökunnan poistuvan paikalta.

Sairaanhoitopiirin ensihoidon kenttäjohtaja, sairaankuljetusesimies TL4 kuunteli radioliikennettä ja liittyi kuljettajineen tehtävään oma-aloitteisesti kello 5.48. Sairaankuljetusesimies pyysi hätäkeskusta hälyttämään lisää ambulansseja tehtävään.

Toimenpidesiiven kolmannen kerroksen teho-osastolta hätäkeskus vastaanotti kello 5.52 puhelun, jossa kerrottiin osastolla olevan savun hajua.

Kello 5.53 sairaankuljetusesimies saapui kohteeseen, ilmoittautui palomestarille ja sanoi paikalla olevan ambulansseja evakuointia varten. Hän sai palomestarilta tehtäväkseen lääkinnällisen pelastustoiminnan johtamisen ja evakuoinnissa avustamisen. Pian hän kysyi palomestarilta pitäisikö antaa *monipotilas-suuronnettomuushälytys*<sup>3</sup>, johon palomestari vastasi, että tilanteen vakavuus pitää ensin selvittää.

Hätäkeskus hälytti palokohteen naapurirakennukseen automaattisen paloilmoituksen perusteella pelastusyksikön K11 Kaarinan paloasemalta kello 5.56. Hälytys aiheutui A-sairaalan palosta tulleesta savusta, joka levisi naapurirakennukseen ilmanvaihdon kautta.

Hätäkeskus hälytti kello 6.12 pelastusyksiköt R11 ja L11 Raision ja Liedon paloasemilta sekä säiliöauton T83 Kaarinan VPK:sta.

Pelastuslaitoksen päivystävä päällikkö (VSP2) sai tiedon tulipalosta päivystävältä palomestarilta. Päivystävä päällikkö saapui kohteeseen kello 6.20 ja pyysi kello 6.23 hätäkeskusta tekemään lisähälytyksen tehtävälajin *rakennuspalo suuri* mukaisesti. Päivystävän päällikön määräämänä hätäkeskus hälytti lisäksi kello 6.25.09–6.26.15 säiliöauton T63 Turun VPK:n paloasemalta, palomestarin T30 keskuspaloasemalta, sammutusveden saannin varmistamiseen erikoistuneet yksiköt K37 Kuusiston paloasemalta sekä yksiköt T87 ja T88 Kaarinan VPK:n paloasemalta.

Kello 6.33 päivystävä päällikkö pyysi hätäkeskusta hälyttämään tehtävälajin *rakennuspalo suuri ja lisähälytys* mukaiset yksiköt. Kello 6.32.40–6.34.05 hätäkeskus hälytti tehtävään pelastusyksiköt PG11 Paraisten paloasemalta, T71 Maarian VPK:n paloasemalta, K21 Rantakulman VPK:n paloasemalta, säiliöautot T83 Kaarinan VPK:n paloasemalta (hälytettiin, vaikka oli jo kohteessa), T73 Maarian VPK:n paloasemalta, RU13 Ruskon VPK:n paloasemalta, puomitikasauton S16 sekä palomestarin S3 Salon paloasemalta,

---

<sup>3</sup> Ensihoidon monipotilastilanne-suuronnettomuushälytysohje on Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin hätäkeskukselle laatima hälytysohje. Ohjeen tarkoitus on lisätä lääkinnän resursseja onnettomuuskohteessa muun muassa priorisoimalla ambulanssien käyttöä sekä nostamalla määrättyjen ympäristön sairaaloiden ja osastojen valmiuksia. Yksi näistä oli palanut ensiapupoliklinikka.



johtokeskusauton VS10 keskuspalosemalta ja huoltoauton T77 Maarian VPK:n palosemalta.

Yhteensä varsinaiseen pelastustoimintaan hälytettiin päivystävä päällikkö, kolme päivystävää palomestaria, johtokeskusauto, 11 pelastusyksikköä, 5 säiliöautoa, 4 puomitakasautoa sekä 4 erilaista huoltoautoa miehistöineen.

Kello 5.48.08–6.09.32 hätäkeskus hälytti kohteeseen ambulanssin T191 keskuspalosemalta sekä sairaankuljetusesimiehen määräämänä kohteeseen kahdeksan ambulanssia, jotka olivat T193 ja T194 keskuspalosemalta, T291 Jaanin palosemalta, T391 Artukaisten palosemalta, T491 Kärämäen palosemalta, R291 ja T195 Raision palosemalta ja T196 Kaarinan palosemalta. Keskuspalosemalta lähetettiin kohteeseen vielä ambulanssit T392, T393 ja T394. Lisäksi käytössä oli kolme sairaalan omaa ambulanssia. Kaikkiaan onnettomuuspaikalla oli 15 ambulanssia.

Päivystävän päällikön kanssa neuvoteltuaan sairaankuljetusesimies ilmoitti hätäkeskukselle kello 6.38, että käynnistetään *ensihoidon monipotilastilanne-suuronnettomuus-hälytysohjeen* mukaiset toimenpiteet.

Hätäkeskus hälytti kohteeseen poliisin kello 5.51. Tehtävälle ilmoittautuvat ensimmäisinä poliisipartiot 106 ja 135. Partio 135 oli kohteessa kello 5.56. Lisäksi tehtävään liittyivät partiot 100, 111, 113, 114, 722, 726, 728 ja 730. Kaikkiaan tehtävällä oli kenttäjohtajan lisäksi kymmenen poliisipartiota. Poliisipartion vahvuus on kaksi poliisimiestä.

#### **1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla**

##### **Pelastustoiminta**

Varsinaista lääkinnällistä pelastustoimintaa ei pelastuslaitos tehnyt lukuun ottamatta kolmen savulle altistuneen hoitohenkilökuntaan kuuluvan kuljettamista tarkkailuun kaupungin sairaalaan. Päätehtävä oli evakuoinnin suunnittelu ja avustaminen A-sairaalaan U-sairaalaan.

Palomestari jakoi voimavarat alussa siten, että ensimmäisenä kohteessa olleet pelastusyksiköt T21, T11 ja säiliöauto T13 miehistöineen saivat tehtäväkseen ensiapupoliklinikalla olevan tulipalon sammutuksen.

Ensimmäinen pelastusyksikkö T21 oli kohteessa ensiapupoliklinikan sisäänkäynnille johtavalla rampilla, kello 5.46.11 eli alle kuudessa minuutissa hälytyksestä. Pelastusyksikön paloestiesimies sai henkilökunnalta ilmoituksen, että potilaat ja henkilökunta on evakuoitu ensiapupoliklinikalta eikä ketään ole sisällä. Vartija kertoi palokohteen sijainnin. Paloestiesimies miehistöineen selvitti paloletkut ja ensitietojen perusteella aloitti kohteen tiedustelun paksun savun täyttämällä ensiapupoliklinikan itäkäytävällä. Käytävällä kuului voimakasta suhinaa. Palomiehet etenivät sisällä polviasennossa, mutta eivät saaneet paikallistettua palon lähdettä.

Pelastustoiminnan johtajana toiminut päivystävä palomestari kuljettajineen oli kohteessa kello 5.46.53. Toinen pelastusyksikkö T11 oli kohteessa kello 5.47.39, ja se sai tehtäväkseen turvaryhmän muodostamisen sisään menneen pelastusyksikön miehistölle.

Toisen pelastusyksikön palo esimies meni savusukellusryhmän kanssa jatkamaan sammutusta ensiapupoliklinikalle varmistuttuaan lisävoimien saapumisesta kohteeseen noin kello 5.53, jolloin kolmas pelastusyksikkö T41 saapui kohteeseen varmistamaan savusukellustyöskentelyä ensiapupoliklinikalla.

Säiliöauto T13 oli kohteessa noin kello 5.50 ja se sai tehtäväkseen lisäveden antamisen T21:lle. Samaan aikaan kohteeseen saapunut puomitikasauton kuljettaja sai tehtäväkseen tarkastaa katolta tulevan savun alkuperä. Savu tuli puhaltimella varustetusta ilmanvaihtohormista.

Hieman aiemmin, kello 5.48, hätäkeskus ilmoitti palomestarille palokohteen yläpuolella 3. kerroksessa sijainneen päivystyslaboratorion henkilökunnan kertoneen päivystyslaboratorion olevan täynnä savua. Noin kello 5.50 palomestarin kuljettajana toiminut palo mies sekä palomies myöhemmin kohteeseen saapuneesta pelastusyksikkö T41:stä saivat tehtäväkseen tarkastaa palokohteen yläpuoliset tilat ja avustaa tarvittaessa kerroksen evakuoinnissa yhdessä oppaaksi lähteneen huoltomiehen kanssa.

Kello 5.57 palo esimies (TP11) pyysi palomestaria tiedustelemaan sairaalan tekniseltä henkilökunnalta, mikä ensiapupoliklinikan käytävällä noin kymmenen metriä aulasta oikealle suhisee. Palomestari sai ja välitti edelleen tiedon, että hapen tulo on katkaistu ja ilmanvaihto on suljettu. Todellisuudessa hapen tulo katkaistiin kello 7.30–8.00.

Ensiapupoliklinikalla näkyvyys oli heikko paksun savun vuoksi. Kello 5.59 palo esimies (TP11) ilmoitti palo esimiehelle (TP21), joka myös oli sisällä osastolla, palokohteen löytyneen ensiapupoliklinikan käytävän katonrajasta. Savunpoistoa alettiin valmistella, ja palomiehet alkoivat avata ikkunoita. Samalla sisällä ollut pelastusmiehistö ohjeisti pelastusyksikkö T41:n järjestämään savun poiston alipainetuuletuksella pääoven kautta. Ensiapupoliklinikan raivausta ja tuuletusta jatkoivat pelastusyksiköt R11 ja T41. Myöhemmin R11:n miehistö varmisti palon leviämisen pysähtyneen kolmannen ja neljännen kerroksen väliin. Ensimmäisenä palopaikalla olleet yksiköt, T21 ja T11, määrättiin huoltotauon jälkeen auttamaan rakennuksen evakuoinnissa. Alussa evakuointireittien kartoitusta hidastivat lukitut ovet, joihin palomiehillä ei ollut avaimia. Myöhemmin avaimia saatiin hoitohenkilökunnalta.

Kello 6.00 sairaankuljetusesimies ehdotti palomestarille, että perustetaan evakuointireitti A-sairaalan 1. kerroksen länsipäädyn ulko-oven (evakuointipiste 1) kautta ja evakuointikeskus U-sairaalan aulaan.

Palomestari pyysi kello 6.03 hätäkeskusta hälyttämään kohteeseen pelastusyksikkö K11:n ja yhden säiliöauton. Hätäkeskus ilmoitti K11:n hälytetyn automaattiseen paloilmoituskohteeseen, jolloin palomestari pyysi hälyttämään L11:n. Kello 6.08 hätäkeskus ilmoitti palomestarille, että K11 on hälytetty naapurirakennukseen. Palomestari ilmoitti molempia avuksi hälytettyjä yksiköjä tarvittavan.

Palomestari antoi kello 6.08 puhelimitse tilannetietoa kohteeseen matkalla olevalle päivystävälle päällikölle (VSP2). Tilannetiedotuksen mukaan palo ensiapupoliklinikalla oli hallinnassa, savutuuletus oli aloitettu ja yläpuolisten tilojen tarkastus oli menossa. Sen hetkisillä tiedoilla palomestari arvioi resurssien riittävän.

Kello 6.09 palomies ilmoitti palomestarille vartijan kertoneen, että 3. ja 4. kerroksessa oli potilaita savun joukossa. Kello 6.15 palomies ilmoitti palomestarille huoltomiehen kertoneen, että 4. kerroksessa kaikki potilaat ovat huoneissa ja että käytävällä on paljon savua.

Yläpuolisten tilojen evakuointiin määrätty kaksi palomiestä menivät noin kello 6.10 sairaalan kolmanteen kerrokseen. Siellä he tarkastivat palokohteen yläpuolella itäkäytävällä olleen päivystyslaboratorion, jossa näkyvyys oli savun vuoksi noin kolme metriä. He eivät löytäneet ihmisiä eivätkä havainneet paloa, joten he poistuivat ja tilassa ei käyty seuraavan tunnin aikana. Päivystyslaboratorion tarkastamisen jälkeen he siirtyivät kerroksen länsipäässä olevalle neurokirurgian osastolle, jossa he valmistautuivat evakuoimaan osastoa yhdessä kahden hoitajan kanssa. Palomiehet havaitsivat savua tulevan sisään avoimista ikkunoista ja sulkivat ne. Kello 6.15 toinen palomiehistä ilmoitti tilanteesta palomestarille ja kertoi, että mikäli savutuuletus saadaan toimimaan, osastoa ei tarvitse välttämättä evakuoida. Samalla he kertoivat huoltomiehen havainnot, että 4. kerroksessa oli paljon savua. Kuultuaan edellisen keskustelun puomitikasauton kuljettaja ilmoitti radiolla, että neljännen kerroksen savu johtui siitä, että idän puoleisen tuuletusparvekkeen ovi oli auki.

Kello 6.14 sairaankuljetusesimies pyysi hätäkeskusta tiedottamaan Loimaan, Salon ja Uudenkaupungin aluesairaaloille, ettei sieltä lähetettäisi kiireellisiä potilaita TYKSiin ja että varautuvat mahdollisten TYKSistä siirrettävien potilaiden vastaanottoon.

Kello 6.17 palomestari ilmoitti palon yläpuolisia kerroksia tarkastamaan määrätyille palomiehille saaneensa jokaisesta kerroksesta tiedon, että osastoilla on savua. Samalla hän määräsi palomiehet tarkistamaan kaikki kerrokset ylimpään saakka.

Kello 6.18 ensiapupoliklinikalla paloa sammuttamassa ollut palo-esimies otaksui palon olevan sammutetun ja alkoi valmistella savutuuletusta.

Kello 6.19 sairaankuljetusesimies pyysi hätäkeskusta tilaamaan neljä linja-autoa istuville potilaille. Tällöin ei ollut tiedossa, montako potilasta A-sairaalassa oli.

Kello 6.20 palomestari antoi käskyn koko A-sairaalan evakuoinnista ja määräsi evakuoinnin johtajaksi palo-esimiehen yksiköstä K11. Evakuointireitin palomestari määritteli porrashuoneen ja 1. kerroksen käytävän länsipäädyn ulko-ovelle, jonne sairaankuljetusesimies oli perustanut ensimmäisen evakuointipisteen. Evakuoinnin johtajaksi määrätty palo-esimies suunnitteli laittavansa jokaisen kerrokseen yhden miehen kontrolloimaan evakuointia. Hän käveli suunniteltua evakuointireittiä pitkin ja totesi, että porrashuoneen aula 2. kerroksessa oli liian savuinen evakuointia varten. Hän ilmoitti tästä palomestarille, joka määräsi kello 6.32 pelastusyksikön L11 tuulettamaan reitin puhtaaksi. Savua tuli havaintojen mukaan porrashuoneeseen ensiapupoliklinikalta toisen kerroksen kohdalta. Savu ei tuulettunut kunnolla porrashuoneen ylempien kerrosten avattujen ikkunoiden kautta.

Tällä välin evakuoinnin johtaja miehistöineen meni 3. ja 4. kerrokseen, jossa yksi hoitajista neuvoi hänelle vaihtoehdoisen evakuointireitin porrashuoneesta 3. kerroksen kautta toimenpidesiiven ulko-ovesta sisäpihan puolelle. Keskimmaisessä porrashuoneessa

evakuoinnin johtaja kokeili toimivatko hissit. Hissit toimivat ja hän päätteli, että koska hissit eivät ole samassa palo-osastossa ensiapupoliklinikan kanssa, niitä voi käyttää evakuoinnissa.

A-sairaalan ja teho-osaston välisessä porrashuoneessa palomiehet kertoivat huoltomiehille ilman liikkuvan ilmanvaihtokanavistoissa. Huoltomiehet vastasivat, että ilmanvaihto pitäisi olla sammutettu. Tämän jälkeen palomiehet tarkistivat ilmanvaihdon pysähtymisen käymällä ilmanvaihdon konehuoneessa.

Kello 6.25 sisätautien hallintoylilääkäri saapui tapahtumapaikalle. Paikalle saapunut kirurgian ylilääkäri ilmoittautui pelastuslaitoksen päivystävälle päällikölle sairaanhoitopiirin edustajana, kunnes hänen esimiehensä saapuvat paikalle. Paikalle saapuneet lääkärit kertoivat sairaankuljetusesimiehelle mahdollisista evakuointireiteistä, ja että A-sairaalan jokaisesta kerroksesta on pääsy C-siipeen. Lisäksi he olivat puhelimitse yhteydessä A-sairaalan osastoille.

Kohteeseen kello 6.26 saapuneet Kaarinan VPK:n yksiköt T81 ja T83 määrättiin tarkastamaan muut sairaala-alueelta tulleet automaattiset paloilmoitukset, sulkemaan happisulut kerroksittain sekä avustamaan evakuointia alkaen 8. kerroksesta. Lisäksi he tarkastivat rakennuksen katolla olleen ilmanvaihdon konehuoneen.

Sairauksikuljetusesimies määräsi kuljettajansa (TL5) toimimaan evakuoinnin kuljetusjohtajana ja toimimaan yhteistyössä palomestarin kanssa. Sairauksikuljetusesimies määräsi ensiapupoliklinikan apulaisosastonhoitajan U-sairaalaan aulaan kirjaamaan saapuvia potilaita. Hänellä oli kuljetusjohtajan kanssa kommunikointia varten VIRVE<sup>4</sup>-käsiradio.

Kello 6.45 kuljetusjohtaja määräsi kaksi töihin tullutta sairaanhoitajaa evakuointipisteeseen 1 kirjaamaan kaikkien U-sairaalaan lähtevien potilaiden nimen, henkilötunnuksen ja osaston, josta potilas oli evakuoitu. Paikalle tuli myös vartija ohjaamaan ja varmistamaan, ettei paloalueelle mene ihmisiä. Evakuointi viivästyi reitillä olleen savun vuoksi ja evakuointi pääsi alkamaan kello 7.02, kun savu oli tuuletettu pois.

Useimmilla potilailla oli tunnistusrannekkeet. Suurin osa osasi itse kertoa tiedot, mutta joukossa oli myös vanhuksia, jotka eivät siihen kyenneet. Osa potilaista tuli länsipäädyn porrashuoneesta alas ja ulos pienestä sivuovesta. Evakuointipisteen 1 kautta tuli vuodepotilaita, pyörätuolipotilaita ja käveleviä potilaita 3.–6. kerroksesta.

Palomiehet toivat hisseillä vuodepotilaat alas ensimmäisen kerroksen aulaan. Siellä potilaat siirrettiin paareille ja edelleen ambulansseihin. Kaikki potilaat, myös kävelevät, kuljetettiin ambulansseilla U-sairaalaan. Evakuoinnissa osalle potilaista puettiin hengityksen suojaamiseksi pelastusyksiköissä olleita pelastautumishuppuja.

Palomestarin kuljettajana ollut palomies raportoi kello 6.45 palomestarille, että 3. kerroksen laboratoriosta tulee mustaa savua. Tässä vaiheessa kerroksen toisessa päässä ollut neurokirurgian osasto oli jo evakuoitu.

---

<sup>4</sup> VIRVE on viranomaisten väliseen viestintään tarkoitettu radiopuhelinverkko.

Kohteeseen kello 6.48 saapuneet Turun VPK:n yksiköt T61 ja T63 määrättiin avustamaan evakuoinnissa.

Kello 7.10 paloesimies yksiköstä L11, joka siirtyi avustamaan evakuoinnissa, huomasi kolmannen kerroksen laboratorion porrashuoneen oven olevan kuuma ja että tiloissa palaa, vaikka tilat oli tarkastettu noin tuntia aiemmin. Hän määräsi miehistönsä tuomaan paloauton sairaalan sisäpihalle, josta tehtiin letkuselvitys porrashuoneeseen toimenpidesiiven oven kautta. Ovi oli sama, joka oli evakuointireittinä sisäpihalle. Yksikön miehistö teki sammutushyökkäyksen sisälle laboratorioon, sammutti palopesäkkeet ja aloitti savunpoiston avaamalla ikkunoita. Tämän jälkeen he siirtyivät takaisin 3. kerroksen porrashuoneeseen siirtämään evakuoitavia potilaita ulos.

Kello 7.15 sairaankuljetusesimies perusti paikalla olleen lääkärin ehdotuksesta toisen evakuointireitin A-sairaalan toimenpidesiiven ulko-ovelle (evakuointipiste 2), jonne pääsi porrashuoneen 3. kerroksesta. Evakuointipisteen 2 kautta kulki vuode-, pyörätuoli- ja käveleviä potilaita 3.–8. kerroksesta. Kuljetusjohtaja määräsi sinne kaksi sairaanhoitajaa kirjaamaan U-sairaalan siirrettävien potilaiden tiedot. Samalla hän määräsi sinne kolme ambulanssia kuljetuksia avustamaan.

Teho-osaston operatiivinen päivystäjä tuli kutsuttuna pelastustoiminnan johtopaikalle ja tiedusteli, pitääkö teho-osaston potilaita alkaa evakuoida. Sairauksikuljetusesimies kertoi palomiesten olevan vastuussa asiasta. Kello 7.20 päivystävä päällikkö antoi teho-osaston potilaiden evakuointikäskyn. Viisi potilasta ehdittiin evakuoida, kunnes tuli uusi käsky, että evakuoinnit lopetetaan.

### Välitön evakuointi

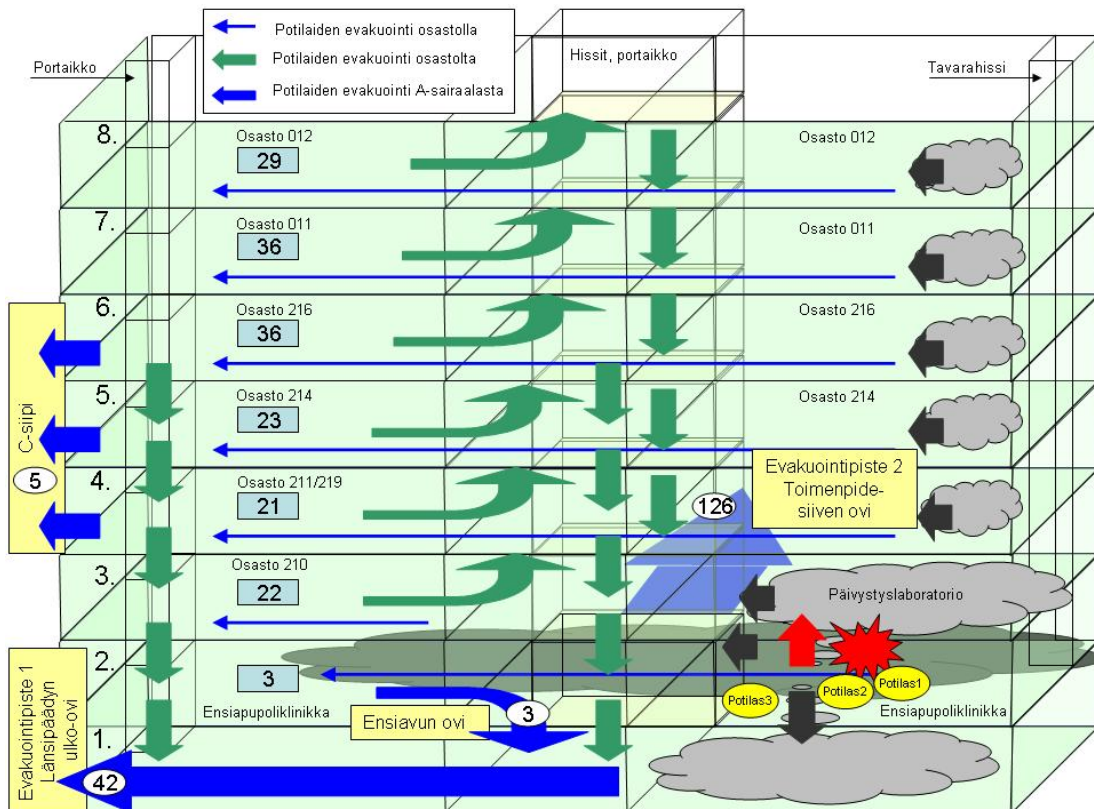
A-sairaalassa ja toimenpidesiivessä oli tapahtumahetkellä 187 potilasta. Potilaita evakuoitiin 176. Teho-osastolle jäi 11 potilasta. Ensivasta evakuoitiin kolme potilasta, evakuointipisteen 1 kautta 42 potilasta ja evakuointipisteen 2 kautta 126 potilasta. Viisi potilasta kuljetettiin 4.–6. kerroksen osastoilta yhdyskäytävää pitkin C-siiven kautta alas ja ulos, ja edelleen U-sairaalaan kulkematta evakuointipisteen 2 kautta.

*Taulukko 1. Evakuointipisteiden 1 ja 2 kautta kulkeneiden potilaiden määrä eri kelloina*

Kello	Evakuointipiste 1 (evakuointi alkoi 7.02)	Evakuointipiste 2 (evakuointi alkoi 7.15)
7.31	13	34
8.06	38	101
8.31	42	126

Sisäpihalle kertyi vuodepotilaista ruuhkaa, koska ambulansseja ei ollut aluksi riittävästi. Paikalla olleet aamuvuoron työntekijät ryhtyivät kuljettamaan vuodepotilaita sängyillä pihan poikki. Kävelevät potilaat menivät itsenäisesti tai autettuina. Paikalla oli paljon aamuvuoroon tullutta henkilöstöä. Potilaat kuljetettiin U-sairaalan aulaan. Kaksi sisätautien osaston (012) valvontapotilasta vietiin A-sairaalasta suoraan T-sairaalaan.

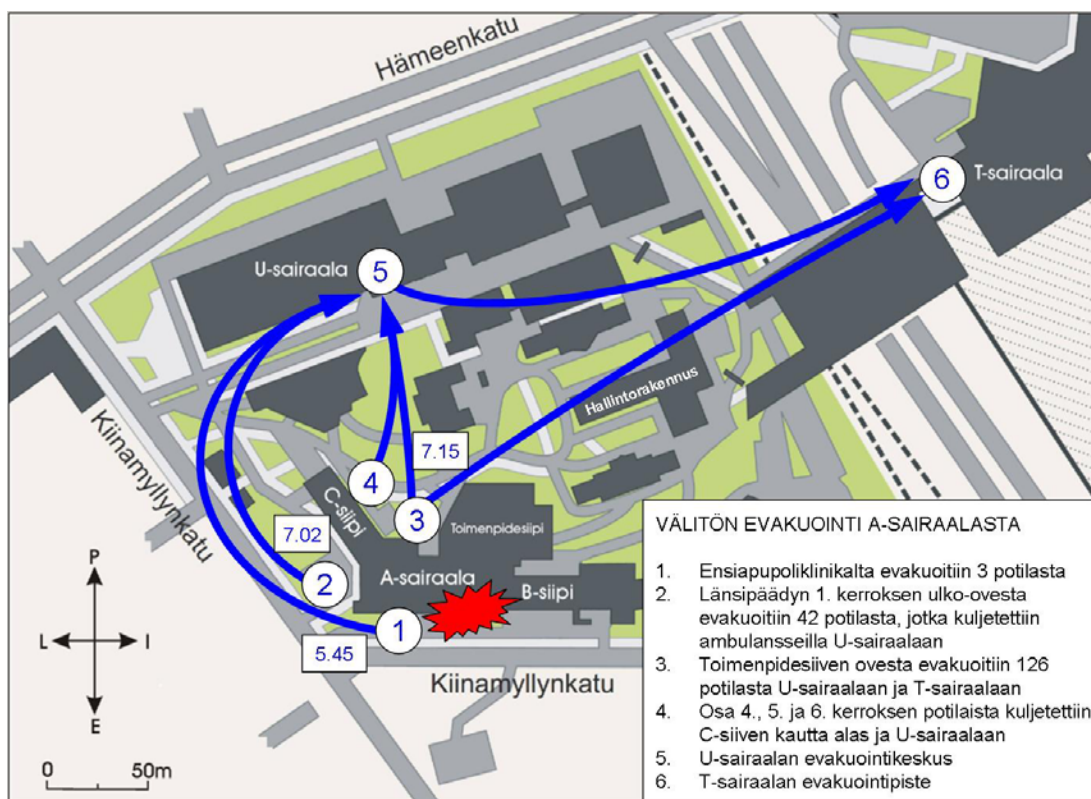
Välittömän evakuoinnin kulusta osastoittain on kerrottu tarkemmin liitteessä 2.



Kuva 7. Potilasmäärät ja potilaiden evakuointireitit kerroksittain A-sairaalan osastoilla ja osastoilta ulos sekä eri kohtien kautta pois rakennuksesta evakuoitujen potilaiden kokonaismäärät.

Bild 7. Patientmängderna och patienternas utrymningsvägar per våning på A-sjukhusets avdelningar och ut från avdelningarna samt de totala mängderna patienter som evakuerats ur byggnaden.

Picture 7. Number of patients and patient evacuation routes, by floor, from the A hospital ward and out of the wards, as well as the total number of patients evacuated from the building via different exit points.



Kuva 8. Potilaiden evakuointireitit A-sairaalasta. (Pohjakartta TYKS)

Bild 8. Patienternas utrymningsvägar från A-sjukhuset. (Karta ÅUCS)

Picture 8. Patient evacuation routes from the A hospital. (Floor plan, TYKS)

### Potilaiden vastaanotto U-sairaalan aulassa ja siirto jatkohoitopaikkoihin

Sisätautien klinikan hallintoylilääkäri päätti paikalla olleiden lääkärin kanssa, että yhdestä ovesta otetaan sisään evakuoitavat sisätautien ja toisesta kirurgian potilaat. Kirurgian leikkaussalipäivystäjä sopi paikalla olleiden hoitajien kanssa, että U-sairaalaan mahdollisesti tulevat välitöntä hoitoa tarvitsemattomat potilaat ohjataan muualle.

Evakuoituja potilaita alkoi saapua U-sairaalaan tasaiseen tahtiin kello 7.15 lähtien. U-sairaalan silmäleikkausosastolle perustettiin valvontaosasto, jonne siirrettiin A-sairaalan sydän- ja rintaelinkirurgian osastolta (211) sekä verisuonikirurgian osastolta (219) neljä valvontapotilasta, kardiologian vuodeosastolta (011) kaksi valvontapotilasta ja sisätautien osastolta (012) kaksi valvontapotilasta. U-sairaalan korvaleikkausosastolle perustettiin toinen valvontaosasto, jonne siirrettiin viisi teho-osaston potilasta.

Sisätautien klinikan potilaat ohjattiin U-sairaalan aulan kautta T-sairaalan osastoille. Sisään tulevien potilaiden tunnistusta varten oven sisäpuolella oli kaksi sisätautipoliklinikan osastosihteeriä, joilla oli A-sairaalan kardiologian vuodeosaston (011) ja sisätautien osaston (012) potilaslistat. Ohikulkeneet potilaat kirjattiin. Seuraavaksi lääkäri teki arvion potilaan tilasta. Potilaat saivat syliinsä paperin, jossa oli heidän uuden kotiosastonsa numero. Henkilökunta vei potilaat joko sängyllä tai pyörätuolilla uudelle kotiosastolle. Huonokuntoisten potilaiden mukaan lähti lääkäri.



T-sairaalaan vievään tunneliin oli perustettu hoitajaketju, jossa oli 20 metrin välein hoitaja siltä varalta, että matkalla sattuu jotain. Matkaa U-sairaalaan on 300 m. Listalta puuttuvat potilaat varmistettiin kotiosastoilta niin, että jokaisen potilaan uusi paikka tiedettiin. Osa potilaista kuljetettiin ambulanssilla. T-sairaalan aulassa oli henkilöstöä kirjaamassa kunkin potilaan nimen ja osaston sekä minne potilas siirtyy. Kaksi heikompikuntoiseksi arvioitua A-sairaalan kardiologian vuodeosaston (011) ja sisätautien osaston (012) potilasta vietiin ensin U-sairaalaan ja aamupäivän kuluessa T-sairaalan osastolle 013. Yksi potilas oli ollut yön kotonaan ja tuli aamulla, jolloin hänet ohjattiin osastolle 013. A-sairaalan kardiologian vuodeosaston (011) potilaista 7 siirrettiin T-sairaalan osastolle 014 ja 27 osastolle 016, joista 14 kotiutettiin saman päivän aikana ja 4 siirrettiin jatkohoitoon alueen muihin sairaaloihin.

Leikkaussalipäivystäjä ohjeisti hoitajia ohjaamaan kirurgian osastojen kävelevät potilaat U-sairaalan aulaan ja vuodepotilaat hänen määräämälleen U-sairaalan vuodeosastolle. Potilaiden henkilötunnus, osasto ja sijoituspaikka kirjattiin. Osastoilla kirjattiin kaikki tulleet potilaat. A-sairaalan lääkäreiden saapuessa paikalle heille kerrottiin minne heidän potilaitaan oli evakuoitu. Neurokirurgiset potilaat oli ohjattu osittain omalle osastolleen evakuoitokeskuksen ulkopuolelta tulleen ohjeen mukaan. Aamuvuoroon tulleet osastojen työntekijät keräsivät omat potilaansa. Osa hoitajista meni U-sairaalan osastoille hoitamaan potilaitaan.



Kuva 9. Potilaiden siirtyminen U-sairaalaan jatkohoitoon. (Pohjakartta TYKS)

Bild 9. Förflyttningen av patienter från U-sjukhuset till platser för fortsatt vård. (Karta ÅUCS)

Picture 9. Patients moving from the U hospital to follow-up treatment places. (Floor plan, TYKS)



Osa A-sairaalan traumatologian osaston (214) ja 15 gastrokirurgian osaston (216) kävelävistä potilaista siirrettiin linja-autolla TYKSin Kirurgiseen sairaalaan Mäntymäkeen. Saattajina oli lääkäri ja neljä hoitajaa. Muut traumatologian osaston (214) potilaat siirrettiin U-sairaalaan endokrinologian ja plastiikkakirurgian osastolle (215) ja synnytysvuodeosastolle (312), joista osa kotiutettiin perjantaina aamupäivän aikana. Neljä siirrettiin toisiin sairaaloihin ja loput kirurgiseen sairaalaan osastolle 232 iltapäivän aikana. Yksi potilas jäi kantasairaalaan ja siirtyi toisen osaston potilaaksi. Gastroenterologian poliklinikalle A-sairaalan C-siipeen perustettiin tilapäinen vuodeosasto, jonne siirrettiin 20 gastrokirurgian osaston (216) potilasta. Kello 9 mennessä kaikki evakuoitavat potilaat oli kuljetettu ja vastaanotettu U-sairaalan aulassa.

Lääkärien tekemän arvioinnin perusteella osa potilaista kotiutettiin heti aulasta, jolloin potilaat saivat lääkemääräykset mukaansa. Lisäksi sovittiin tulevalle viikolle esimerkiksi kontrollikäyntejä. Kaikki potilaat saivat ajan, milloin ottaa yhteyttä viikonlopun jälkeen. Jo maanantaina osa tavattiin ja annettiin viralliset jatkohoito-ohjeet ja -ajat.

Taulukko 2. Potilaiden välitön evakuointi ja jatkoevakuointi osastoittain

A-sairaalan osasto (potilaiden määrä)	Välitön evakuointi U-sairaalan (U) aulaan**	Jatkoevakuointi T-sairaalaan (T), Kirurgiseen sairaalaan (K), A-sairaalan C-siipeen ja aluesairaaloihin
Sisätautien osasto 012 (29)	29 potilasta, joista 2 valvontapotilasta silmäleikkausosastolle (U)	2 valvontapotilasta heti osastolle 550 (T) ja 21 osastolle 013 (T)
Kardiologian vuodeosasto 011 (36)	36 potilasta, joista 2 valvontapotilasta silmäleikkausosastolle (U)	6 osastolle 014 (T), 25 osastolle 016 (T), 1 valvontapotilas osastolle 014 (T) ja 1 valvontapotilas osastolle 016 (T)
Gastrokirurgian osasto 216 (36)	36 potilasta	5 bussilla ja 1 ambulanssilla osastolle 233 (K) ja 20 osastolle 227 (A-sairaala, C-siipi)
Traumatologian osasto 214 (23)	23 potilasta, joista 7 osastolle 215 (U), 7 osastolle 310 (U) ja osastolle 312 (U)	osastolle 232 (K) ja 4 aluesairaaloihin
Sydän- ja rintaelinkirurgian osasto 211 ja Verisuonikirurgian osasto 219 (21)	21 potilasta, joista - 1 osastolle 310 (U), - 7 osastolle 314 (U), - 3 osastolle 215 (U) ja 4 valvontapotilasta silmäleikkausosastolle (U)	
Teho-osasto 950 (17)	5 tehopotilasta korvaleikkausosastolle (U) 1 tehopotilas Satakunnan keskussairaalaan	
Neurokirurgian osasto 210 (22)	22 potilasta, joista - 1 osastolle 215 (U) - 3 osastolle 314 (U) - 18 osastolle 515 (U)	
Ensiapupoliklinikka 220 (3)	3 potilasta (U)	

\*\* Osa potilaista kotiutettiin U-sairaalan aulasta lääkärin tekemän arvion perusteella ja osa U-sairaalan osastoilta iltapäivään mennessä.

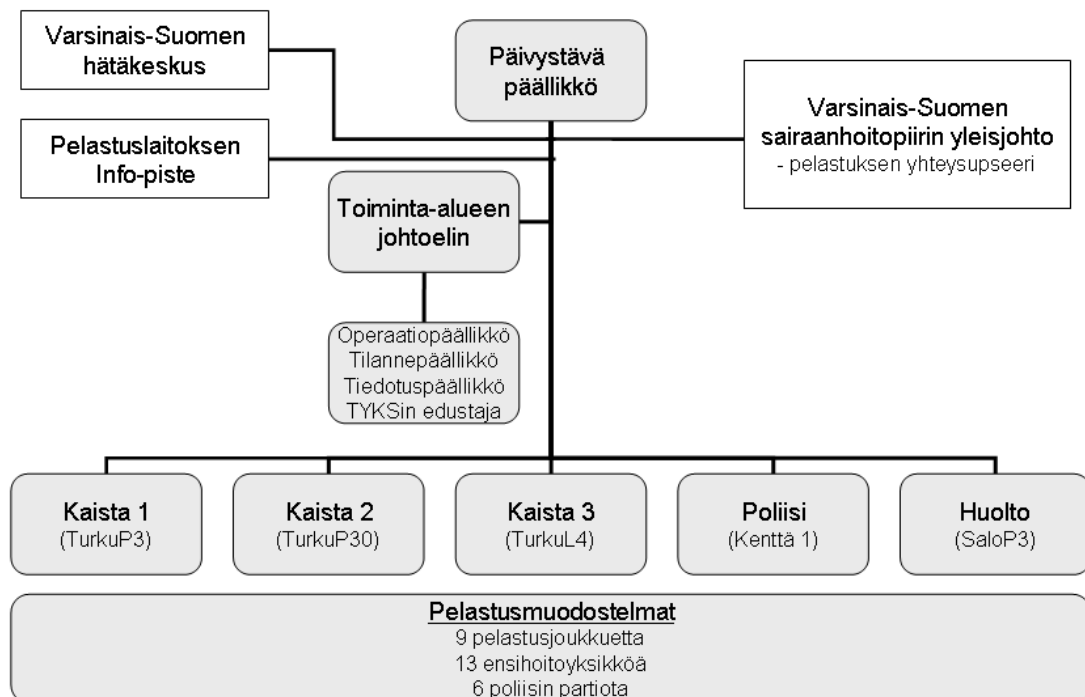
## Pelastustoiminnan johtaminen

Päivystävä palomestari johti pelastustoimintaa kohteessa ja antoi sairaankuljetusesimiehelle tehtäväksi ensihoidon järjestämisen sekä evakuoinnissa avustamisen. Evakuoinnin johtamisen palomestari määräsi Kaarinan pelastusyksikön esimiehelle.

Päivystävä päällikkö ilmoitti kello 6.26 ottavansa johtovastuun onnettomuuspaikalla. Hän jakoi alueen kaistoihin, jotka olivat: Kaista 1, A-sairaalan palon sammuttaminen ja evakuointi (johtajana päivystävä palomestari TP3), Kaista 2, viereisen tutkimusrakennuksen evakuointi (johtajana palomestari TP30) ja Kaista 3, lääkintäkaista (sairaankuljetusesimies TL4). Lisäksi perustettiin omat kaistansa huollolle ja poliisille.

Toiminta-alueen johtoelin<sup>5</sup> eli pelastustoiminnan johtopaikka perustettiin ensiapupoliiklinikan sisäänkäynnin läheisyyteen kadun vastakkaiselle puolelle kello 7.15. Tässä toiminta-alueen muodosti koko sairaala-alue. Toiminta-alueen johtaja oli päivystävä päällikkö. Pelastustoiminnan johtopaikalle tulivat myös poliisin ja sairaalan yhteyshenkilöt.

Pelastus- ja ensihoitotoiminnan valmius päällekkäisten tehtävien varalle järjestettiin Turun keskuspalotasemalla olevan Info-pisteen eli tilannekeskuksen johdolla. Valmiutta ylläpidettiin pelastusyksiköiden siirroilla, ylitöihin kutsumisilla sekä hälyttämällä sopimuspalokuntia asemilleen.



Kuva 10. Pelastustoiminnan johto-organisaatio. (Varsinainen-Suomen Pelastuslaitos)

Bild 10. Ledningsorganisationen för räddningsverksamheten.

Picture 10. Management organisation of the rescue operation.

<sup>5</sup> Toiminta-alueen johtoelin on toiminta-alueen johtajan perustama johtopaikka, joka tukee toiminta-alueen johtajan toimintaa. Johtopaikan toiminnoista vastaa 3–5 henkilöä.

## Sairaalaorganisaation johtaminen

Tilanteen alussa A-sairaalan osastot toimivat itsenäisesti yövuoron vuorovastaavien johdolla. Myöhemmin, kun paikalle alkoi saapua osastonhoitajia ja -lääkäreitä, he alkoivat pitää yhteyttä osastoille puhelimitse.

Sisätautien ensiapupäivystäjä kuuli kello 5.41 palohälytyksen, meni ensiapupoliklinikalle ja näki tilanteen. Hän soitti kello 5.50 teho-osaston päivystäjälle ja sisätautien ylilääkärille, sekä kello 6.05 sisätautien hallintoylilääkärille. Hän kertoi, että ensiapupoliklinikan itäpäässä on räjähdysmäinen tulipalo ja että potilaat ja henkilökunta ovat ulkona. Tämän jälkeen hän soitti saamiensa ohjeiden mukaan sisätautien osastoille.

Leikkaussalin operatiivinen päivystäjä kuuli kello 5.41 palohälytyksen. Kirurgian ensiapupäivystäjä soitti hänelle tulipalosta ensiapupoliklinikalla, jonka jälkeen kello 5.45 hän soitti teho-osaston päivystäjälle ja kello 5.58 kirurgian ylilääkärille. Kirurgian ylilääkäri soitti asiasta välittömästi sairaanhoitopiirin johtajalle ja johtajaylilääkärille, jotka olivat työmatkalla Tampereella.

Teho-osaston operatiivinen päivystäjä kuuli kello 5.45 palohälytyksen teho-osastolla ja muutaman minuutin kuluttua siitä leikkaussalin operatiivinen päivystäjä soitti ilmoittaen ensiapupoliklinikalla olevan tulipalo. Teho-osaston operatiivinen päivystäjä soitti tilanteesta teho-osaston osastonylilääkärille, minkä jälkeen teho-osastolla aloitettiin varautuminen potilaiden mahdolliseen evakuointiin.

Teho-osaston operatiivinen päivystäjä ilmoitti kello 6.06 ensiapupoliklinikan tulipalosta U-sairaalan anestesiapäivystäjälle, joka alkoi tyhjentää lasten teho-osastoa ja valmistelemaan leikkaussaleja teho- ja valvontapotilaille. Leikkaussalien henkilökuntaa hälytettiin kotoa paikalle. Päivän ennalta suunnitellut toimenpiteet peruutettiin.

Kirurgian ylilääkäri tuli puhelimella hälytettynä paikalle noin kello 6.30 ja ilmoittautui pelastustoiminnan johtopaikalla kertoen olevansa sairaanhoitopiirin edustaja. Paikalla oli myös sisätautien hallintoylilääkäri. Kun kello 6.40 kävi ilmi, ettei palovammoja tule olemaan, vaan uhka ilmenee savulle altistumisina, he käynnistivät TYKSin suuronnettomuusohjeen mukaisen sisätautien hälytyksen<sup>6</sup>. Hälytyksellä pyritään kohottamaan sisätautien hoidon toimintakykyä lisäämällä resursseja.

Kirurgian ylilääkäri määräsi kirurgian ensiavun vastuulääkärin perustamaan U-sairaalan aulaan evakuoitavien potilaiden vastaanottokeskuksen ja lastenpoliklinikalle väliaikaisen ensiapupoliklinikan ja johtamaan näitä toimintoja. Avustamaan lähtivät leikkausosaston operatiivinen päivystäjä ja kirurgian ensiapupäivystäjä. Sisätautien ensiapupäivystäjä alkoi soittaa sisätautien lääkäreitä paikalle. Paikalla oli ensiapupoliklinikan henkilökuntaa.

U-sairaalan aulaan oli lastenklinikan henkilökunta tehnyt tilaa ensiavun poliklinikkatoimintaa varten. U-sairaalan aulaan oli paikalla runsaasti henkilökuntaa. Osa määrättiin tyhjentämään kanttiinista kaikki tuolit ja pöydät, jotta evakuoitaville potilaille saatiin tilaa. Gynekologipäivystäjä kiersi U-sairaalan vuodeosastot läpi ja teki listan, kuinka monta

---

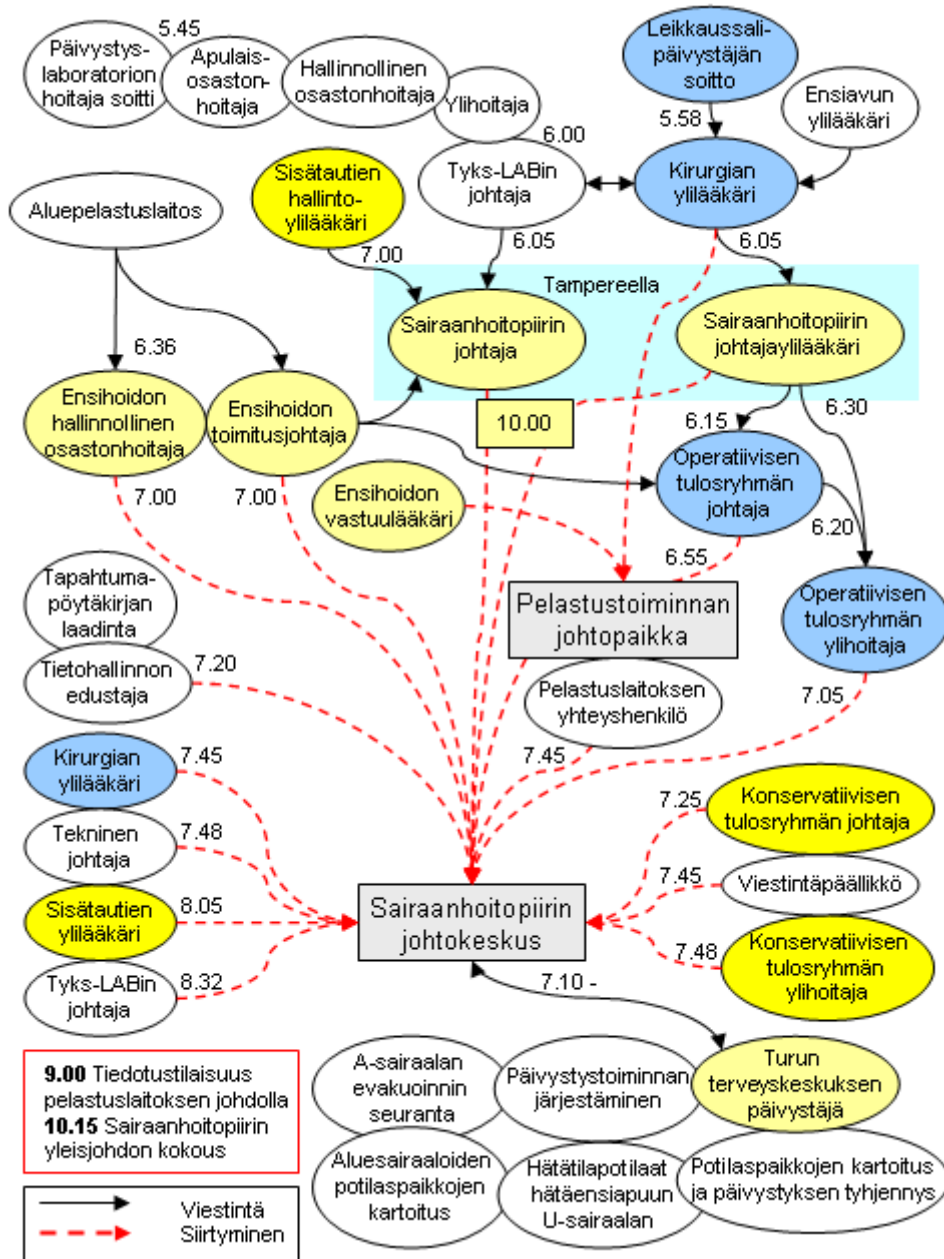
<sup>6</sup> Sisätautien hälytys on yksi kolmesta TYKSin suuronnettomuusohjeessa määritellyistä hälytyksestä.

potilasta mahtuu kullekin osastolle. Tämän jälkeen alkoi valmistautuminen evakuoitujen vastaanottoon.

Aamuvuoroon tullut A-sairaalan henkilöstö ohjattiin U-sairaalaan. Gastrokirurgian osaston (216) aamuvuoroon tulleet hoitajat olivat saaneet matkapuhelimeensa tekstiviestin, jossa kerrottiin A-sairaalassa olevan tulipalon ja pyydettiin kokoontumaan U-sairaalan kanttiinissa. Osa aamuvuoron työntekijöistä kokoontui sisäpihalle A-sairaalan toimenpidesiiven osan ulko-ovelle.

Kello 7.00 aloitettiin sairaanhoitopiirin johtokeskuksen perustaminen hallintokeskukseen. Toiminta käynnistettiin kahden henkilön voimin ja välittömästi aloitettiin väistötilojen sekä korvaavien hoitopaikkojen kartoitus lähialueella. Lisää henkilöstöä tuli johtokeskukseen siten, että kello 7.48 johtokeskuksessa oli jo yli kymmenen henkilöä. Johtokeskuksen yleisjohto koostui sairaanhoitotoiminnan johdosta, jossa edustettuna olivat kaikki lääketieteen keskeiset erikoisalajat, huollon, hallinnon ja tekniikan edustajat. Lisäksi pelastuslaitoksella oli paikalla yhteyshenkilö. Sairaalan suojelupäällikkö, joka vastaa muun muassa sairaanhoitopiirin turvallisuusjohtamisesta ja viranomaisyhteistyöstä, ei saanut kutsua paikalle.





Kuva 12. Tutkintaryhmän laatima kaavio sairaanhoitopiirin yleisjohton organisoitumisesta.

Bild 12. Schema över sjukhusdistriktets allmänna ledning, utarbetat av undersökningsgruppen.

Picture 12. Investigation team's chart of the general management organisation within the hospital district.

## Viestiliikenne

Pelastuslaitos, poliisi ja U-sairaalan aulan evakuointikeskuksessa evakuoituja vastaanottamassa ollut ensiapupoliklinikan apulaisosastonhoitaja käyttivät keskinäisessä viestinnässään VIRVEä. Lisäksi ensihoidon vastuulääkäri oli VIRVE-käsiradiolla yhteydessä hätäkeskukseen ja aluesairaaloihin.

Kello 5.51 sairaankuljetusesimies määräsi ambulanssien puheryhmäksi *Turku Vasu Saku Yt*. Kello 6.00 ne siirtyivät sairaankuljetusesimiehen määräyksestä *MoniPotilas LääkintäJohto*-puheryhmään.

Teho-osaston suuronnettomuushoitaja avasi VIRVE-käsiradiota, mutta hänen käyttämänsä *SuurOnnettomuus-kansion* puheryhmää ei käytetty, koska yleensä teho-osasto on suuronnettomuustilanteessa hoitosektorilla. Tilanteessa ei tarvittu hoito- eikä kuljetussektoria, joten käytetty puheryhmä riitti. Sairaalan johtoryhmä tai muu henkilökunta ei käyttänyt VIRVE-käsiradiota yhteydenpitoon. Sairaalan ambulansseilla ei ollut VIRVE:n puheryhmiä käytössään. Käyttäjien mukaan VIRVE-verkon radiopuhelimet eivät kuulu kaikissa sairaalan tiloissa.

Pelastusyksiköiden puheliikenne tapahtui aluksi puheryhmässä *VS Turku Johto*. Kun pelastusyksiköitä saapui paikalle lisää, määräsi päivystävä päällikkö kello 6.44 pelastuksen yksiköt *Turku Kom* -puheryhmän kaistoille. Sairaankuljetusesimiehellä ei ollut pelastustoiminnan *Kaista*-puheryhmiä käytössään.

Kello 7.31 A-sairaalan evakuointikaistan, Kaista 1:n, johtajana toiminut palomestari sai evakuointitoimintaa johtavalle paloestämiehelle, että kun hän saa yksikönjohtajat koonoon niin kaistalla siirrytään *Turku Kom Pe Turku 1 -kansioon*. Puheryhmän vaihto ei toteutunut täydellisesti, ja Kaista 1:n yksiköt toimivat osin eri puheryhmissä. Palomestari toisti määräyksen kello 7.45 ja vielä kello 7.56.

Sairaalan henkilökunta viesti toisilleen omien matkapuhelimien avulla. Henkilökunnan sisäiseen viestintään tarkoitettu langaton sisäpuhelinjärjestelmä ei toiminut paloalueella eikä joissain kohdoin sen läheisyydessä. Osa sisäpuhelimista ja listat työpuhelinnumeroista jäivät onnettomuusalueelle eikä sähköistä puhelinluettelo pystytty käyttämään. Myöskään henkilökunnan kotipuhelinnumeroita ei ollut helposti saatavilla hälytystä varten. Sairaalarakennuksen keskuskuulutusjärjestelmää, joka ei kuulu kaikkialle, käytettiin havaintojen mukaan ainoastaan silloin, kun pyydettiin välttämään turhaa liikumista pihalle. Henkilökunta sai tilanteesta tietoa internetin kautta pääasiassa tiedotusvälineiden verkkosivuilta.

## 1.5 Poliisin toiminta

Poliisin pääasiallinen tehtävä oli onnettomuusalueen eristäminen ja evakuoinnin turvaaminen. Palon sammutuksen ja evakuoinnin jälkeen poliisin tehtävä oli palonsyyn tutkiminen.

## 1.6 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

### 1.6.1 Henkilövahingot

Kolme savulle altistunutta henkilökuntaan kuulunutta kuljetettiin tarkastettavaksi kaupungin terveyskeskukseen. Henkilökuntaa kehoitettiin ilmoittautumaan työterveyshuoltoon, mikäli vähääkään tunsivat altistuneensa savulle. Työterveyshuoltoon ilmoittautui kaikkiaan 196 henkilöä. Muita loukkaantuneita ei raportoitu.<sup>7</sup>

Sairaalan mukaan potilaille ei tapahtuman johdosta aiheutunut henkilövahinkoja.

### 1.6.2 Materiaalivahingot ja välilliset sairaalan toimintaan aiheutuneet haitat

Ensiapupoliklinikan itäpää ja sen yläpuolella sijainnut päivystyslaboratorion keskuskäytävä tuhoutuivat palossa täysin. Lisäksi päivystyslaboratorion muu osa kärsi mittavat savu- ja nokivahingot, erityisesti sairaalalaitteiden osalta, jotka olivat palon jälkeen käyttökelvottomat. Koko rakennus kärsi eri asteisia savu- ja nokivahinkoja.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriltä saatujen tietojen mukaan kokonaisvahingot olivat 17,5 miljoonaa euroa, josta rakennuksen kohdistuneet vahingot olivat noin 6,5 miljoonaa euroa, sairaalalaittevahingot 6,7 miljoonaa euroa ja vaihto-omaisuusvahingot 2,1 miljoonaa euroa. Toiminnan keskeytymisestä aiheutui vahinkoja noin 2,2 miljoonaa euroa.

## 1.7 Tiedottaminen

Hälytyksen yhteydessä onnettomuudesta välitettiin medialle sähköinen tiedote kello 5.41. Annettujen kolmen lisähälytyksen yhteydessä lähetettiin niin ikään tiedotteet. Sisäasiainministeriön pelastusosaston ylläpitämään mediapalvelujärjestelmään syötetyt tiedotteet välittää alueen hätäkeskus. Mediapalvelujärjestelmään voi toimintaa johtava viranomaisen lisätä onnettomuuskohtaisia jatkotiedotteita.

Onnettomuustutkimuskeskus sai tiedon tapahtuneesta noin kello 6. Hätäkeskus ilmoitti kello 6.47 onnettomuudesta sisäasiainministeriön pelastusosaston päivystävälle virkamiehelle.

---

<sup>7</sup> Loukkaantumisten määrittelyssä käytetään vakiintunutta ilmailuonnettomuustutkimuksen käytäntöä, joka perustuu kansainvälisen siviili-ilmailuosituksen liitteeseen 13. Kuolleeksi määritellään henkilö, jonka onnettomuudessa saama vamma johtaa kuolemaan 30 päivän kuluessa onnettomuudesta. Vakavasti loukkaantunut on henkilö, jolla on:

- vamma, joka vaatii yli 48 tunnin mittaista sairaalahoitoa, joka alkaa seitsemän päivän kuluessa vamman saamisesta
- luunmurtuma (lukuun ottamatta vähäisiä murtumia sormissa tai varpaissa taikka nenässä)
- vakavaa verenvuotoa tai vakavia hermo-, lihas- tai jännevammoja
- sisäelinvammoja
- toisen tai kolmannen asteen palovammoja tai palovammoja, joiden laajuus on yli 5% ihosta
- tartuntaa aiheuttaville aineille altistumisesta aiheutunut tulehdus
- säteilyvamma

Lievästi loukkaantunut on henkilö, jolla on yllä lueteltuja vähäisempiä vammoja, jotka kuitenkin vaativat hoitoa sairaalan ensiavussa, onnettomuuspaikalla tai lääkärin vastaanotolla tai aiheuttavat sairauspoissaoloja.



Pelastustoiminnan johtaja antoi jatkotiedotteita seuraavasti: Kello 7.10 annetussa jatkotiedotteessa kerrottiin A-sairaalassa olevan tulipalo. Sammutustyöt ja evakuointi ovat käynnissä ja tulipalo ei ole hallinnassa. Seuraava jatkotiedote annettiin kello 7.36. Siinä kerrottiin sairaalaa evakuoitavan suuronnettomuussuunnitelman mukaisesti ja ilmoitettiin sairaalaa vastapäätä olevalla Turun Yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan Mikrobiologian laitoksella kello 9 järjestettävästä tiedotustilaisuudesta.

Kello 8.37 jatkotiedotteessa kerrottiin lisäksi sammutustöiden jatkuvan edelleen, ja että 140 potilasta on evakuoitu. Kolme sairaalohenkilökuntaan kuuluvaa oli viety hoitoon.

Ensimmäisessä tiedotustilaisuudessa kello 9 olivat läsnä sairaanhoitopiirin, kaupungin sairaalan ja pelastuslaitoksen edustajat. Tilaisuudessa kerrottiin tulipalosta, pelastustoiminnasta ja noin 180 evakuoitusta potilaasta sekä akuutin hoidon järjestelyistä.

Kello 9.37 annettiin viimeinen onnettomuuteen liittynyt jatkotiedote, jossa kerrottiin tilanteen olevan hallinnassa, sammutustöiden olevan lopetettu, savutuuletuksen ja jälkivartiointin alkaneen sekä evakuoinnin lopetettuna. Lisäksi ilmoitettiin seuraavasta tiedotustilaisuudesta, joka järjestetään kello 12 Mikrobiologian laitoksella.

Kello 10.37 lähetettiin medialle pelastuslaitoksen onnettomuustiedote, jossa kerrottiin muun muassa, että tulipalo on saatu hallintaan ja pelastuslaitos on siirtynyt jälkivartiointivaiheeseen. Samalla kerrottiin loukkaantuneiden ja sairaalasta evakuoitujen määrä. Lisäksi ilmoitettiin omaistiedustelunumero sekä seuraavan tiedotustilaisuuden aika ja paikka.

Toinen tiedotustilaisuus pidettiin Mikrobiologian laitoksella kello 12. Tilaisuudessa olivat edustettuna pelastuslaitos, sairaanhoitopiiri, Turun kaupunki, Turun Yliopistollinen keskussairaala, poliisi ja Onnettomuustutkintakeskus. Tiedotustilaisuudessa kerrottiin pääasiassa tulipalon vaikutuksista potilaiden hoidon näkökulmasta ja erityisesti siitä kuinka kiireellisten potilaiden hoito järjestetään.

Onnettomuustutkintakeskus julkaisi 23.1.2012 tulipalon syttymissyyn tutkimuksen päätyttyä tiedotteen tutkinnassa selvinneistä palon syttymiseen liittyneistä asioista. Samalla julkaistiin myös valvontakameran tallenteesta tehty video<sup>8</sup> tulipalon alkuvaiheista.

---

<sup>8</sup> [www.youtube.com/turvallisuustutkinta](http://www.youtube.com/turvallisuustutkinta)

## 2 ONNETTOMUUDEN TAUSTATIEDOT

### 2.1 A-sairaala ja siihen liittyvät rakennukset

A-sairaala valmistui 1937 ja käyttöön otettiin 1938. Rakennuksen kerrosala on 9 165 m<sup>2</sup> ja tilavuus 39 760 m<sup>3</sup>. Kunkin kerroksen pinta-ala on noin 1 000 m<sup>2</sup>. Rakennuksen kellaritilojen ja 3. kerroksen välinen peruskorjaus valmistui vuonna 1981. Kolmannen kerroksen vuodeosasto 210 peruskorjattiin myöhemmin muiden korjausten yhteydessä. Vuosina 1995–1997 tehtiin kerrosten 3–8 vuodeosastojen peruskorjaus ja samalla kerrokset jaettiin kahteen palo-osastoon. Ensiapupoliklinikan länsipäähän tehtiin laaja korjaustyö vuonna 2004.

A-sairaalan laajennus (toimenpidesiipi) valmistui vuonna 1978 ja sen yhteyteen lisärakennus vuonna 1991. Näiden yhteenlaskettu kerrosala on 7 400 m<sup>2</sup> ja tilavuus 27 720 m<sup>3</sup>. Tiloissa on tämän jälkeen tehty muutoksia muun muassa kuvantamislaitteiden uusimisen yhteydessä. Teho-osastot peruskorjattiin 2000-luvun alussa. Leikkaussalikerroksessa on toteutettu sähköjärjestelmän kunnostustöitä sekä muita pienempiä kunnostuksia.

B-siipi valmistui vuonna 1937 ja sitä korotettiin yhdellä kerroksella vuonna 1968. Nelikerroksisen rakennuksen kerrosala on 2 570 m<sup>2</sup> ja tilavuus 10 000 m<sup>3</sup>. Toisessa kerroksessa on tehty isoimmat korjaustyöt sydänangiografialaitteiden asennusten johdosta.

C-siipi valmistui vuonna 1937 alun perin asuntolarakennukseksi. Vuonna 1973 tehdyssä peruskorjauksessa se muutettiin sairaalakäytön päivätoimintaan poliklinikoiksi, laboratorioiksi ja hallintotiloiksi. Kerrosala on 5 570 m<sup>2</sup> ja tilavuus 19 250 m<sup>3</sup>. C-siiven eri kerrosten käyttötarkoituksia on muunneltu toiminnan muuttumisen myötä.

Vuonna 1976 valmistui A-sairaalan, C-siiven ja toimenpidesiiven väliin yhdistävä keskushalli, joka ulottuu kellarista toiseen kerrokseen. U-sairaalan rakentamisen yhteydessä on rakennettu väestönsuojelutiloina kahdessa kerroksessa kulkevat yhdystunnelit, jotka liittyvät A-sairaalan keskushalliin.

#### A-sairaala

Rakennuksen paloluokka on rakennusaikaisen paloluokituksen mukaan ollut luokkaa A-palonkestävä, joka nykymääräysten mukaan vastaa luokkaa P1. Käytännössä tämä tarkoittaa, että rakennuksen kantavat rakenteet ovat palonkestävät. Rakennus on osastoitu kerroksittain. Kerros voi olla edelleen jaettu pienempiin palo-osastoihin. Porrashuoneet, joista yksi on rakennuksen keskellä ja kaksi päissä, muodostavat omat palo-osastonsa. Toinen kerros on yhtä palo-osastoa. Osastointi aikaisempien rakennusmääräysten mukaan on A60<sup>9</sup>, Rakennuksen suojaustaso on 2, joka tarkoittaa automaattista paloilmointia sekä suojaustason 1 mukaista alkusammutuskalustoa. Vuodeosastoilla on osastol-

---

<sup>9</sup> A60 tarkoittaa, että rakennusosa on tehty palamattomista rakennustarvikkeista ja kestää paloa vähintään 60 minuuttia. Nykyisin merkintää vastaa EI60.

ta tulevaan hälytykseen reagoiva palosummeri. Keskimmaisessä porrashuoneessa on palokello joka toisessa kerroksessa.

Tulipalon syttymiskerros on jaettu länsipään konservatiiviseen (sisätaudit) yksikköön ja itäpään operatiiviseen (kirurginen) yksikköön. Molempien yksiköiden läpi kulkee käytävä, jonka varrella on molemmin puolin eri käytössä olevia huoneita. Keskellä kerrosta on siisääntuloaula, josta on pääsy molempiin yksiköihin, porrashuoneeseen ja ulos. Kulkuovet aulasta yksiköihin sekä yksiköstä B-siipeen olivat palo-osastointivaatimukset täyttäviä rautalankalasiovia, joissa oli automaattinen suljinlaitteisto. Näiden ovien merkintä rakennuslupaan liittyvissä pääpiirustuksissa oli RLLB eli rautalankalasiovi savualueen<sup>10</sup> rajalla. Nämä ovet eivät siis olleet paloteknisesti palo-osaston rajalla, vaan käytävät aulatioloihin olivat samaa palo-osastoa. Itäkäytävään johtavan parioven yläpuolella oli noin 100 mm x 400 mm ja 230 mm x 600 mm kokoiset tiivistämättömät läpivientiaukot. Toisessa kerroksessa B-siipeen johtavien ovien yläpuolella oli noin 70 mm x 300 mm ja 100 mm x 400 mm kokoiset tiivistämättömät läpivientiaukot.



*Kuva 13. Oikealla kuva 2. kerroksen aulasta kohti palaneen ensiapupoliklinikan ovia. Vasemmalla ovien kohdalla alaslasketun katon yläpuolella olleita läpivientejä. Savu levisi nopeasti läpivientiaukoista.*

*Bild 13. Till höger en bild från andra våningens entréhall mot den brandhärjade akutpoliklinikens dörrar. Till vänster genomföringar ovanför det nedsänkta innertaket vid dörrarna. Röken spred sig snabbt genom öppningarna i de genomföringarna.*

*Picture 13. On the right, a picture of the lobby on the second floor, taken in the direction of the doors of the burned emergency room. Inlets above the suspended ceiling, located on the left by the doors. The fire spread quickly through the inlet holes.*

<sup>10</sup> Savualueella ja sen rajalla olevilla ovilla tarkoitetaan tällaisissa kohteissa yleensä palo-osaston jakamista osiin turvallisen poistumisen varmistamiseksi. Savualueille ja niiden rajoille ei ole vaatimuksia tai ohjeita tällaisia rakennuksia varten.

Kolmannessa kerroksessa B-siipeen johtavien rautalankalasiovien päällä oven karmien ja yläpohjan välissä ei ollut seinää. Keskimmäisen porrashuoneen suuntaan johtaneen laboratorion eteisen oven yläpuolen läpivienneistä kolmea halkaisijaltaan 70 mm olevaa aukkoa ei ollut tiivistetty.

Ensimmäisestä kolmanteen kerrokseen kulki 230 mm x 600 mm pystysuuntainen kaapeliroilo. Jo peruskorjauksen aikaan vuonna 1981 rakentamismääräyksissä oli läpivientien osalta vaatimuksena, että läpivientikohta tiivistetään tai muutoin varmistetaan, ettei läpivienti oleellisesti heikennä rakennusosan paloturvallisuutta. Sairaalan mukaan peruskorjauksessa rakenteen läpi kulkevat sähköasennukset tiivistettiin silloin yleisen käytännön mukaan mineraalivillalla. Tutkinnassa ei roilosta toisen ja kolmannen kerroksen välistä löytynyt merkkejä palokatkon olemassaolosta.

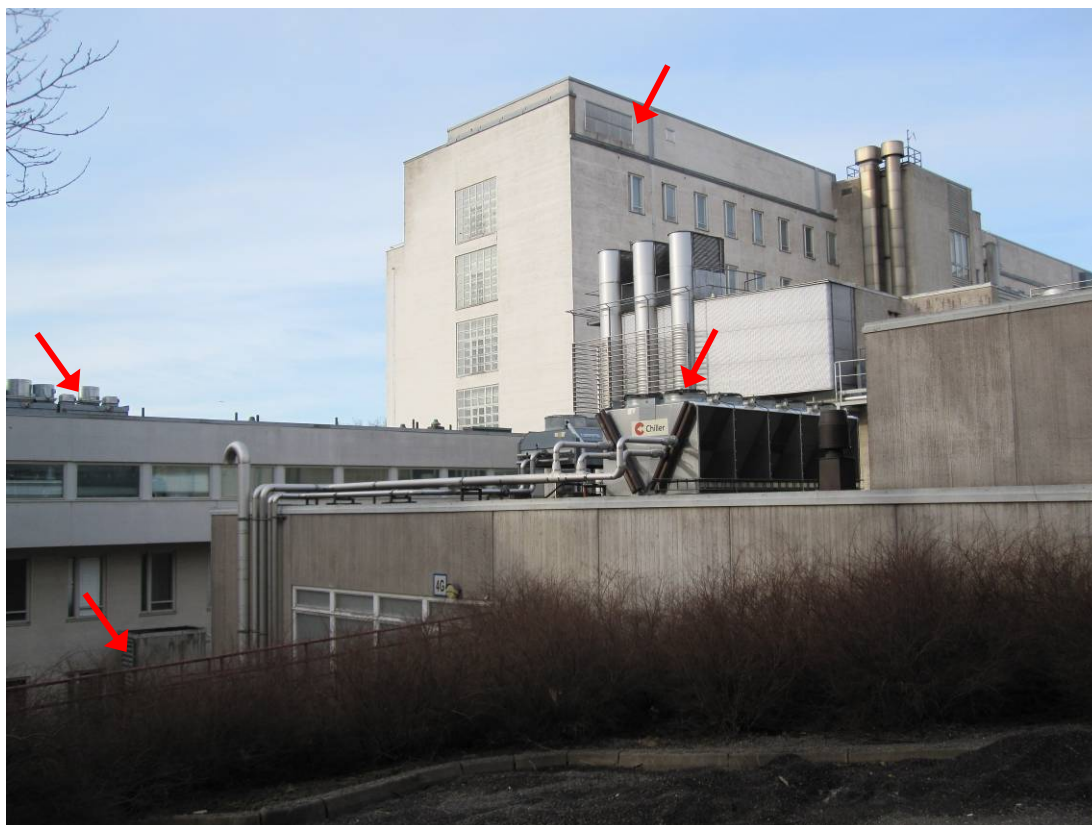
Rakennuksessa on seitsemän hissiä, joista neljä on keskimmäisessä porrashuoneessa, kaksi keskellä rakennusta osastoilla sekä tavarahissi rakennuksen itäpäässä porrashuoneen yhteydessä. Rakennuslupakuvissa osastointi on ympäröivän rakenteen mukainen.

Ilmanvaihto on toteutettu useilla IV-koneilla. A-sairaalan nelikerroksisessa B-siivessä on kuvantamiskeskuksen ja hallinnon tilat. Tämän osan ilmanvaihdon sisäänotto on osin sisäpihalla kolmoskerroksen tasolla ja osin neloskerroksen katolla.

A-sairaalan laajennus on viisikerroksinen, josta ylin kerros on konehuonekerros. Ilmanvaihdon ilmanotto on viidennen kerroksen tasolla kadusta vastakkaisella puolella taloa (mäen puolella).

A-sairaala on yhdeksänkerroksinen. Ylin kerros on konehuonekerros, ja ilman sisäänotto on yhdeksännen kerroksen tasolla koko talon matkalla.

Ilmanvaihdon toiminta oli normaalia ennen paloa. Ilmanvaihtokoneet oli ohjattu käymään jatkuvasti. Kiinteistövalvonnasta näkyi, että ilmanvaihtokoneiden hätäseis-kytkintä oli painettu palon aikana, jonka jälkeen kiinteistövalvontapätyöltä oli todettu koneiden olevan seis.



*Kuva 14. Sairaalarakennuksen ilmanotot on merkitty punaisilla nuolilla.*

*Bild 14. Sjukhusbyggnadens luftintag har märkts ut med röda pilar.*

*Picture 14. The air intake of the hospital building is indicated by red arrows.*

### **Savunpoistojärjestelyt**

Rakennuksessa ei ole koneellista savunpoistoa. Kahdessa porrashuoneessa on ylhäällä avattavat ikkunat, joten savu voidaan poistaa joko painovoimaisena tai palokunnan savutuulettimilla tehostettuna.

### **Keskusradio**

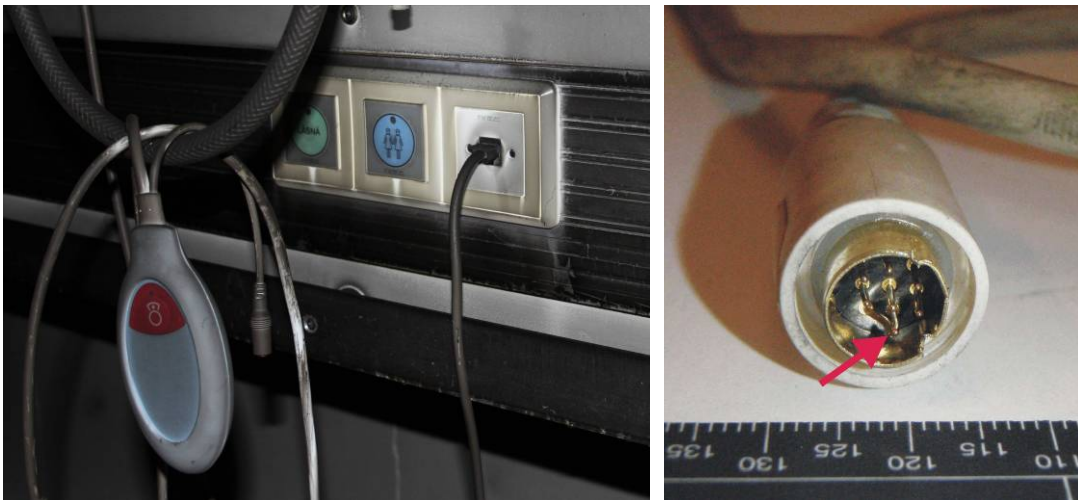
Sairaalassa on keskusradio, jonka kaiuttimet ovat osastojen sisäkattorakenteessa. Tarvittaessa kuulutukset annetaan jatkuvasti miehittynä olevasta puhelinkeskuksesta, joka sijaitsee U-sairaalassa. Sairaalan turvallisuussuunnitelman mukaan viranomaisen johtamassa tilanteessa keskusradion käytöstä päättää toimintaa johtava viranomainen, kuten tulipalossa pelastustoiminnan johtaja.

### **Hoitajakutsujärjestelmä**

Sairaalassa on hoitajakutsujärjestelmä, jonka avulla potilas voi potilaspaikaltaan nappia painamalla kutsua hoitajaa. Hoitajakutsujärjestelmässä oli aikaisemmin ilmennyt vikatilanteita, joissa käytävän välikattoon sijoitettu järjestelmän liitäntäyksikkö oli ylikuumentunut. Sairaalan mukaan tällaisia ylikuumentumisia on aikaisemmin tapahtunut kaikkiaan kolme kertaa vuosina 2006 ja 2008. Näissä tapauksissa oli todettu yksikön piirikortin mustumisia ja siihen kytkettyjen johdinten eristeiden sulamisia. Lisäksi sairaalan mu-

kaan laitetoimittaja on vaihtanut ainakin yhden liitäntäyksikön vuonna 2009. Laitetoimittajan antaman tiedon mukaan ylikuumenemisten syynä oli ollut potilaspaikoilla vioittuneet liittimet. Potilaspaikan liittimen vioittuminen siten, että johdinpinnat koskevat toisiinsa, aikaansaa välikatossa olevalle liitäntäyksikön vastuskomponentille normaalia suuremman virran.

Tutkinnassa käytävän, jossa palo syttyi, varrella olleen potilashuoneen kahdelta potilaspaikalta olevasta hoitajakutsujärjestelmän liitosjohdon liittimestä löytyi toisiaan koskettavat johdinpinnat. Kyseessä on hälytysohjaimen johdon ja seinässä olevan pistokkeen väliin tuleva liitosjohto. Hälytysohjaimen johdon naaras-liittimeen kiinnitettävän liitosjohdon uros-liittimen pinnit voivat vääntyä niin, että ne koskettavat toisiaan.



*Kuva 15. Hoitajakutsujärjestelmän potilaspaikalle tuleva hälytysohjain, joka kytketään liitäntäjohdon avulla seinäkiskossa olevaan liittimeen. Oikealla on yhden potilaspaikan ohjaimen liitäntäjohdon liitin. Liittimessä yhteen painuneet johdinpinnat on merkitty punaisella nuolella. (Oikean puoleinen kuva: poliisi)*

*Bild 15. Larmstyrapparater för patientanropssystemet som monteras vid patientplatserna. Apparaten kopplas med en anslutningsladd till en koppling i väggskenan. Till höger en koppling för styrapparatens anslutningsladd på en patientplats. De ledningsytor som pressats samman i kopplingen har märkts ut med röd pil.*

*Picture 15. The call button for the nurse call system, placed by the patient bed and connected to the coupler in the wall bus bar with a connecting wire. On the right, the coupler of the connection wire for a call button. The conductor surfaces of the coupler, which have been pushed together, are marked with a red arrow.*

### Sairaalakaasuputkistot

A-sairaalassa on kupariset kaasuputkistot hapelle, paineilmalle ja typpioksiduulille (ilokaasu). Typpioksiduulin putkisto oli tyhjä, koska se ei ollut käytössä. Hapen ja paineilman putkistot olivat normaalisti käytössä. Niiden käyttöpaineet olivat hapelle 4 bar ja paineilmalle 5 bar. Hapen putkistot tulevat happikeskukselta rakennuksen kellarikerrokseen, josta putkistot jakautuvat kahteen ylöspäin menevään nousulinjaan sekä erikseen teho-osastolle menevään linjaan. Nousulinjoista kerrokseen haarautuvat putkiliinjat kulkevat alas lasketun katon yläpuolella. Sieltä putkistot menevät seinän sisällä käytävän seinään upotettuun painevahtikaappiin, josta osastokohtaisen putkiston on voinut sulkea



venttiileillä ja kytkeä osastolle tilapäissyötön kaasupulloista. Painevahtikaapista putket johtavat osaston huoneisiin.

Toisessa kerroksessa olleet kaasuputkistot oli asennettu 1970-luvun lopulla. Peruskorjauksen yhteydessä vuonna 1981 putkistoille mahdollisesti tehdyistä koeponnistuksista ei löytynyt pöytäkirjoja. Sairaalan mukaan sairaalakaasuputkiverkostolle on suoritettu vuosittain Euroopan farmakopean mukaiset kaasuanalysimittaukset, jotka keskittyvät pääosin sairaalakaasun laadun tarkistamiseen. Varsinaisia teknisiä tarkastuksia tai koeponnistuksia ei putkiverkostolle ole sen olemassaolon aikana raportoitu tehdyin, eikä niitä tällaiselle putkiverkostolle vaadita. Putkiverkostolle tehdään ylläpidon mukaan korjauksia vikojen ilmetessä, eikä sille ole kunnossapito-ohjelmaa.

Osa putkiliitoksista oli tehty laittamalla halkaisijaltaan huomattavasti pienempi putki isomman sisään ja välystä oli pienennetty ennen juottamista puristamalla isomman putken reuna kasaan liitoksen kohdalta. Lopuksi liitos oli juotettu tiiviiksi. Tällaisia liitoskohtia oli muun muassa seinän sisään menevissä putkissa, joiden kohdalla putkikoko vaihtui. Tällaisten liitoskohtien tasalaatuisuudessa voi olla tekotavasta johtuvia eroja.



*Kuva 16. Esimerkiksi kolmannessa kerroksessa osassa liitoksissa oli huomattavan erikokoisia putkia liitetty yhteen puristamalla suuremman putken reunaa kasaan (valkoiset nuolet).*

*Bild 16. Exempelvis i en del av fogarna i tredje våningen hade rör av anmärkningsvärt olika storlek kopplats samman genom att det större rörets kant hade pressats samman (vita pilar).*

*Picture 16. For instance, on the third floor, considerably different-sized pipes had been connected together at the joints, by squeezing the rim of the larger pipe (white arrows).*

Toisessa kerroksessa todennäköisen syttymiskohdan läheisyydestä kaasuputkisto ja myös muut alas lasketun katon yllä olleet rakenteet olivat palaneet kokonaan pois tai vaurioituneet pahoin. Kaasuputkiverkoston rekonstruktiossa kohtaa ei pystytty rakentamaan uudelleen siten, että putkistoissa olleiden vaurioiden syntymisajankohta olisi voitu varmuudella todeta. Vaurioiden takia putkien teknisessä tutkinnassa ei pystytty toteamaan oliko happivuotoa jo ennen palon syttymistä. Kaasuputkistoissa on syttymisalueen kohdalla ollut useita liitoksia, joista osa oli seinän sisään valetuissa putkissa.



*Kuva 17. Rekonstruktiossa putkiverkostoa pyrittiin rakentamaan uudelleen lattialta löytyneistä putkiston osista. Osa putkista oli vaurioitunut pahoin palossa, eikä liitoskohtia pystytty kaikilta osin tarkastelemaan jälkeenpäin. Vasemmanpuoleisen kuvan kohdassa on ollut useita seinän sisään meneviä putkiliitoksia sekä putkien kulkukorkeudella että katonrajassa.*

*Bild 17. Vid rekonstruktionen strävade man efter att återuppbygga en del av rörsystemet av delar av rörsystemet som låg på golvet. En del av rören hade skadats allvarligt vid branden och det var inte till alla delar möjligt att granska fogarna i efterhand. På den punkt som visas på bilden till vänster har funnits flera rörfogar som gått in i väggen på både ledningarnas höjd och strax under taket.*

*Picture 17. In the reconstruction, the investigation team tried to rebuild pipes using the pipe parts found on the floor. Some of the pipes had been badly damaged in the fire and it was impossible to inspect all parts of the joints. The area depicted in the left hand side picture has several pipe joints that entered the wall, both at the height at which the pipes were running and close to the ceiling.*

Tutkinnassa syttymisosaston painevahtikaapissa olleet paineilma- ja happiputkistot todettiin ehjiksi. Ainoastaan typpioksiduulin (ilokaasun) tyhjänä ollut putkisto oli vaurioitunut. Lisäksi painevahdin alapuolella kaapissa olleet hapen, paineilman ja ilokaasun varapullot olivat nokeentuneina paikoillaan.

Seinään oli saneerauksen tai muunlaisten jälkikäteen tehtyjen asennustöiden aikana porattu reikiä erilaisia kiinnityksiä varten kohtiin, joissa kaasuputket kulkevat seinän sisällä lähellä pintaa. Tutkinnassa seinän sisällä olleista putkista ei löydetty vaurioita.





*Kuva 18. Vasemmassa kuvassa on syttymiskohdan ja palon aikaisten kipinäsuihkujen alapuolella seinässä ollut painevahtikaappi. Hapen putkisto on merkitty valkoisella, tyhjä typpioksiduulin (ilokaasun) punaisella ja paineilman keltaisella nuolella. Palon jälkeisessä tutkimuksessa kaapissa olleet hapen ja paineilman putkistot todettiin ehjiksi, typpioksiduulin tyhjä putkisto oli tuhoutunut. Peltisen kaapin ovi ja takaseinä olivat sulaneet keskikohdalta. Oikealla puolella on kuva vastaavasta ehjänä säilyneestä kaapista kolmannesta kerroksesta.*

*Bild 18. På bilden visas tryckvaktskåpet som fanns på väggen under antändningsstället och gniststrålarna. Rörledningen för syre har märkts ut med vit pil, den tomma rörledningen för kväveoxidul (lustgas) med röd pil och rörledningen för tryckluft med gul pil. Vid undersökningen efter branden konstaterades att rörledningarna för syre och tryckluft i skåpet var intakta medan den tomma rörledningen för kväveoxidul hade förstörts. De mittersta partierna av dörren och den bakre väggen i plåtskåpet har smulnit. Till höger en bild av ett motsvarande helt skåp i tredje våningen.*

*Picture 18. The picture on the left hand side shows the pressure switch cabinet, which was below the ignition point and spark shower on the wall. The oxygen pipes are marked with white, the empty nitrous oxide (laughing gas) pipe with red and pressurised air pipes with yellow arrows. In the investigation following the fire, the oxygen and pressurised air pipes in the cabinet were found to be intact; the empty nitrous oxide pipe had been destroyed. The door and back wall of the metal cabinet had melted in the centre. The picture on the right-hand side shows a similar cabinet on the third floor that has remained intact.*

### **Paloalueella ollut hissi**

Toisen kerroksen itäkäytävän palaneella alueella oli yksi hissi, jota käytti pääasiassa henkilökunta. Hissiä käytettiin lähinnä tavaroiden siirtämiseen. Hissi kulki kerrosten 1 ja 8 välillä.

Hissin ovet kerroksissa ovat saranoidut pariovet, eikä hissien korissa ole ovia. Pariovien yläreunassa ja välissä on oven karmia ja toista ovea vasten päällekkäin tulevat reunukset, jolloin rakenne estää osittain savun pääsyä käytävältä hissikuiluun. Ovien alareunassa on muutaman millimetrin suuruinen rako, josta savu pääsee leviämään sekä hissikuiluun että kuilusta toisiin kerroksiin.

Sairaalan ylemmissä kerroksissa tapahtuma-aikaan olleiden havaintojen mukaan savua tuli hissikuilun ovien raoista. Savun leviämisen kannalta kriittisimmät ovat hissikuilun ovet kerroksissa. Paloalueelle jääneen hissien ovet täyttivät rakentamisajankohdan vaatimukset.

Hissikuilun alapäässä, 1. kerroksen pysähtymiskohdan alapuolella, oli ilmanvaihdon tuuloilmakanava ja yläpäässä poistoaukko 8. kerroksen yläpuolella olevaan taittopyörähuoneeseen. Siellä oli poistoilmapuhallin sekä korvausilmaventtiili viereiseen ilmanvaihtokonehuoneeseen. Hissikuilun alapuolella oli hissien konehuone, jossa oli omat tulo- ja poistoilmakanavansa. Jonkin verran ilmaa pääsee vaihtumaan myös hissikuilun ja konehuoneen sekä taittopyörähuoneen välillä hissien vaijereiden kulkuaukkojen kautta.



**Kuva 19.** Paloalueella ollut hissi. Vasemmalla paloalueelle jääneen hissien ovet 2. kerroksessa. Kuva on otettu palon jälkeisen korjaustyön ollessa käynnissä. Oikealla alhaalla ovien alareunan välinen rako hissikuilusta päin kuvattuna.

*Bild 19. Hissen i brandområdet. Till vänster dörrarna till den hiss som fanns i brandområdet i andra våningen. Bilden har tagits under pågående reparationsarbete efter branden. Nere till höger springan i dörrarnas nedre kant fotograferad från hisschaktet.*

*Picture 19. Lift in the fire area. On the left, the second floor doors of the lift in the fire area. The picture was taken during the renovation following the fire. At the bottom right, the gap between the underside of the doors – picture taken from the direction of the lift shaft.*

## 2.2 Olosuhteet

Ensiapupoliklinikalla oli vain kolme potilasta. A-sairaalan osastot ovat päivystysosastoja, jotka olivat tapahtuma-aikaan lähes täynnä. Ainoastaan traumatologian osastolla oli normaalia vähemmän potilaita. Gastrokirurgian osastolla oli ollut edellisenä päivänä 45 potilasta, joista 14 oli jo kotiutunut. Neurokirurgian osastolla oli tapahtumahetkellä ollut kaksi potilasta sijoitettuna käytävälle ja kardiologian vuodeosastolla kolme potilasta. Päivystysleikkauksia ei ollut käynnissä ja suunniteltu leikkaustoiminta ei ollut vielä käynnistynyt. Hoitohenkilökunnan yövuoro oli vielä töissä ja aamuvuoro oli tulossa normaal-

ti töihin. Henkilökuntaa oli runsaasti saatavilla potilaiden kuljettamiseen evakuoinnin jatkovaiheen aikana U-sairaalaan.

*Taulukko 3. A-sairaalan osastojen potilaspaikat ja henkilömäärät*

Osasto	Potilaspaikat (ylipaikat)		2.9.2011 kello 6.41	Henkilömäärä arkisin (arvio)	
				Yö	Päivä
Sisätautien osasto 012	32 (6)	Henkilökunta	7	3	18–20
		Potilaat	29	32–42	32–42
Kardiologian vuode- osasto 011	34 (2)	Henkilökunta	7	5	22
		Potilaat	36	49	49
Gastrokirurgian osas- to 216	40 (5-10)	Henkilökunta	4	5	28
		Potilaat	36	45	45
Traumatologian osas- to 214	36 (15)	Henkilökunta	5	4	17
		Potilaat	23	*	*
Sydän- ja rintaelin- kirurgian osasto 211 Verisuonikirurgian osasto 219	23 (4-5)	Henkilökunta	3	3	15
		Potilaat	21	23	23
Leikkausosasto 250		Henkilökunta	6	15	100
		Potilaat	0	5	25
Aikuisten teho-osasto 950	22	Henkilökunta	15	20	57
		Potilaat	17	22	22
Päivystyslaboratorio 930	0	Henkilökunta	3	4	30
		Potilaat	-	-	-
Neurokirurgian osasto 210	20	Henkilökunta	2	2	7-10
		Potilaat	23	*	*
Ensiapupoliklinikka 220	32	Henkilökunta	14	16	26
		Potilaat	3	25	25

\* Ei arvioitu kyseisen toimintayksikön osalta TYKSin pelastussuunnitelman liitteen 5 mukaisessa lomakkeessa.

## 2.3 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

### Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin valmiussuunnittelusta on Turun yliopistollisen keskussairaalan osalta vastuussa sairaanhoitopiirin hallitus, käytännössä sairaanhoitopiirin johtaja ja johtoryhmä. Suunnitelmien laatimisesta huolehtii sairaanhoitopiirin johtajan asettama valmiustyöryhmä. Sairaanhoitopiirin johtajaylilääkäri on nimetty lääkintäkomentajaksi.

Sairaalan johtaminen tavanomaisissa häiriötilanteissa ja poikkeustilanteissa perustuu normaalitoimintaan. Menettelytavat on kuvattu suuronnettomuusohjeessa ja laitossuojelusuunnitelmassa. Sairaanhoitopiirin johtajaylilääkäri (lääkintäkomentaja) kutsuu hälytystilanteessa harkintansa mukaan koolle sairaanhoitopiirin johtajan, hallintoylihoitajan,

operatiivisen tulosryhmän johtajan ja ylihoitajan, konservatiivisen tulosryhmän johtajan ja ylihoitajan tai heidän sijaisensa.

Sairaanhoidosta tilanteessa vastaa asianomainen ylilääkäri ja tarvittaessa osastohoitoon liittyvästä toiminnasta hallinnollinen apulais- tai osastonylilääkäri sekä tarvittaessa ensihoidon johto. Toimintaa johtaa TYKSin ensiapupoliklinikan tai vastaavan yksikön vastaava lääkäri. Toiminnan operatiivista johtajaa kutsutaan sairaalan lääkintäpäälliköksi. Lääkintäkomentaja on tilanteen mukaan yhteydessä alueelliseen johtokeskukseen. Suuronnettomuustilanteessa pelastustoiminnan johto käynnistää terveyskeskusten hälytyksen.

Sisätautien hälytytystä koskevan menettelytavan mukaan sisätautien päivystävä lääkäri ilmoittaa hälytystilanteesta ensimmäiseksi päivystysaikana tehopäivystäjälle ja sen jälkeen aikuisten teho-osastolle, päivystävälle anestesialääkärille, päivystävälle neurologille, kuvantamiskeskuksen johtajalle ja päivystyslaboratorion osastonylilääkärille. Lääkintäpäällikkö ilmoittaa hälytystilanteesta sisätautien ylilääkärille, johtajaylilääkärille ja ensiapupoliklinikan ylilääkärille. Suuronnettomuusohjeeseen on kirjattu hälytettävät henkilöt ja heidän työ- ja kotipuhelinnumeronsa.

Sairaanhoidopiirin infran suunnittelusta ja ylläpidosta vastaa teknisten palvelujen tulosyksikkö, jota johtaa teknillinen johtaja. Varsinaisiin rakennuksiin ja laitteisiin keskittyneitä yksiköitä ovat:

- käyttötekniikan yksikkö, joka vastaa LVI-ylläpidosta sekä jatkuvan teknisen käyttöpäivystyksen toiminnasta,
- viestintälaitte- ja sähkötekniikkayksiköstä, joka vastaa sähkön jakelujärjestelmän ylläpidosta ja sähköverkon muutostöistä sekä viestintälaitteiden, kuten hoitajakutsu-, paloturvallisuus- ja kamerajärjestelmän, ylläpidosta,
- rakennushuoltoyksikkö, joka vastaa ilmoitetuista kiinteistöjen vikojen korjaustöistä,
- rakennuttamis- ja kiinteistönhallintayksikkö, joka vastaa kiinteistörakentamisesta ja suunnittelusta.

Tekniikan käyttöpäivystystoiminta on ympärivuorokautista. Palohälytystilanteessa sairaalan turvallisuustehtävissä toimivien johtajana on käyttöpäivystäjä. Kiinteistön huoltoorganisaatiolla on lisäksi ympäri vuorokauden päivystävä kiinteistöhuollon huoltomies ja vartijat.

Useilla teknisillä järjestelmillä on kunnossapito-ohjelmansa, ja osa kunnossapidosta on ulkoistettu. Sairaalan infrastruktuurin ylläpito pohjautuu pitkälti kunnossapito-ohjelmisto Artturin käyttöön. Järjestelmään ilmoitetaan ja kuvataan havaittu vika. Heti kun vika on korjattu, kunnossapitohenkilöstö kirjaa suoritettujen toimenpiteiden järjestelmään.

## **2.4 Pelastustoiminnan organisaatiot ja niiden toimintavalmius**

### **Hätäkeskus**

Hätäkeskuspalvelut Turussa tuottaa Varsinais-Suomen hätäkeskus. Hätäkeskuksen tehtävänä on ottaa vastaan hätäilmoituksia, sekä välittää ne edelleen asianomaiselle viran-

omaiselle. Eri viranomaiset määrittelevät vasteet, eli hälytettävät yksiköt, erityyppisiin onnettomuuksiin hätäkeskukselle toimittamissaan hälytysohjeessa. Esimerkiksi *automaattinen paloilmoitus sairaala* -onnettomuustyypin pelastustoimen vaste on joukkuelähtö, joka on palomestari, kolme pelastusyksikköä, säiliöauto sekä puomitikasauto miehistöineen.

## **Pelastustoimi**

Pelastuslain (379/2011) mukaan pelastustoimen palvelutason tulee vastata paikallisia tarpeita ja onnettomuusuhkia. Onnettomuusuhkien arviointi pelastuslaitoksen alueella perustuu riskianalyysiin, joka on laadittu noudattaen sisäasiainministeriön pelastusosaston antaman toimintavalmiusohjeen (A:71/2003) riskiluokitusta. Riskianalyyssissä uhkien arvioinnissa määritetään riskialueet ja erityiset riskikohteet. Tämä antaa pohjan perusteet toimintavalmiuden järjestämiselle.

Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen palvelutasopäätöksen<sup>11</sup> pohjana olevan riskianalyyssin mukaan onnettomuuspaikka kuuluu I-riskialueeseen. Tällöin ensimmäisen pelastusyksikön tulee saavuttaa onnettomuuskohteeseen ja aloittaa toimenpiteet kuuden minuutin kuluessa hälytyksen saatuaan. Pelastusjoukkueen, johon kuuluu palomestari ja vähintään kolme pelastusyksikköä, tulee olla kohteessa 20 minuutin kuluttua hälytyksestä.

Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen jatkuva toimintavalmius jakautuu normaaliaikoina 11 paloasemalle, joiden henkilöstö ja kalusto ovat 60 sekunnin lähtövalmiudessa hälytyksen saatuaan. Pelastusasemalla on minimissään pelastusyksikkö. Onnettomuuskohteita lähinnä olevat paloasemat ovat Turun keskuspaloasema ja Jaanin paloasema noin 2,5 kilometrin ajomatkan päässä sekä Kärämäen paloasema noin 9 kilometrin ajomatkan päässä.

Pelastustoiminnan johtamisjärjestelmä on kolmiportainen ja se on porrastettu onnettomuuden laajuuden mukaan. Pientä onnettomuutta johtaa paloiesimies, keskisuurta palomestari ja suurta päivystävä päällikkö.

Pelastuslaitos huolehtii sopimuksen pohjalta sairaankuljetusten hoitamisesta kuuden terveyskeskuskuntayhtymän alueella. Välittömässä lähtövalmiudessa on 14 ambulanssia sekä Turussa lisäksi sairaanhoitopiirin kenttäjohtajana toimiva sairaankuljetusesimies kuljettajineen.

## **2.5 Tallenteet**

### **2.5.1 Rekisteröintilaitteet**

#### **Paloilmoitin**

A-sairaalan automaattisen paloilmoittimen lokitiedosto oli kirjautunut tulosteelle, josta kävi ilmi muun muassa taulukossa 4 oleva ensimmäisten savuilmaisimien hälytysjärjes-

---

<sup>11</sup> Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen palvelutasopäätöksessä vuosille 2009–2012 määritellään pelastustoimen tuottamien palvelujen taso pelastustoimen alueella.

tys. Noin kahdenkymmenen ilmaisimen reagoitua paloilmittimen nauha ei enää liikunut, eikä enempää ilmaisuja taltioitunut.

*Taulukko 4. Ensimmäisenä reagoineet savuilmaisimet*

Aika	Ilmaisimen sijainti
5.41	A-sairaalan 2. kerros, itäkäytävän itäpää alaslasketun katon välitila
5.42	A-sairaalan 2. kerros, itäkäytävän keskiosa alaslasketun katon välitila
5.43	B-siipi 2. kerros, huone 252A
5.43	A-sairaalan 1. kerros, käytävä palokohteen alapuolella

### **Sairaalan kiinteistöautomaatiojärjestelmän tapahtumatierekisteri**

A-sairaalan kiinteistöautomaatiojärjestelmän tapahtumatierekisteristä näkyvät muun muassa kolme hoitajien päällekkäushälytystä kello 5.40–5.41, paloilmoitus kello 5.41, ensiapupoliklinikan ovien kulunvalvontavikoja kello 5.41, sairaalakaasujen painevahtihälytykset 5.44–5.47, joista selviää hapen alarajahälytykset eri osissa rakennusta, sekä rakennuksen poisto- ja tuloilmakanavien painehälytyksiä palon alkamisen jälkeen.

Hapen kulutus tallentuu järjestelmään tunnin välein. Kulutustietokuvaajan mukaan kulutus kasvoi moninkertaiseksi kello 5.18 mittautiedon jälkeen ja laski kello 7.23. Pientä nousua oli jo kello 4.18 ja 5.18 välillä. Viimeinen mittautieto on kellonajalta 8.16, jolloin kulutus oli lähellä normaalia. Kuvaajan perusteella hapen syöttö suljettiin kello 7.23 ja 8.16 välillä.

### **2.5.2 Puhelin- ja radioliikenteen tallenteet**

Tutkinnassa on ollut käytössä Varsinais-Suomen hätäkeskuksen hätäilmoituksiin ja hälytyksiin liittyvät äänitallenteet, joissa on muun muassa pelastuslaitoksen ja poliisin hälyttäminen sekä soitot linja-autojen tilaamiseksi. Lisäksi käytössä on ollut pelastustoimen onnettomuustietokannan (PRONTO) selosteet. Selosteista käy ilmi muun muassa automaattisen paloilmoituksen alkamisaika, hälytyslinjojen avaaminen hälytettäville yksiköille sekä onnettomuuteen hälytetyt yksiköt. Selosteista käy ilmi myös yksiköiden lähtöajat, miehistön määrä ja milloin ne ovat olleet kohteessa.

Käytössä on ollut Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen tilannekeskuksena toimivan INFO-pisteen toimintapuheryhmän taltioinnit puheliikenteestä pelastuslaitoksen yksiköiden välillä.

### **2.5.3 Muut tallenteet**

Ensiapupoliklinikan aulan valvontakamerat tallensivat onnettomuusaamun tapahtumia itä- ja länsikäytävältä.

Sairaalan kunnossapito-ohjelmiston taltioinneista selviävät vikailmoitukset ja niiden aiheuttamat toimenpiteet.

## 2.6 Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat

### Palotarkastukset

Sairaalaan on tehty lakisääteiset palotarkastukset vähintään kerran vuodessa, minkä lisäksi huomautusten vuoksi on tehty jälkitarkastuksia. Palotarkastuksissa havaituista puutteista ovat eniten toistuneet poistumisturvallisuutta vaarantavat toimet, kuten tavaravarausten uloskäytävillä tai niiden eteen sekä potilaiden sijoittaminen käytävillä ja uloskäytien eteen. Jonkin verran huomautuksia on ollut toimimattomasta palo-oviautomaatiikasta. Palo-osastoinnin puutteista ei viime vuosina löytynyt huomautettavaa.

Vuoden 2010 palotarkastuksessa sairaalasta tehtiin turvallisuusauditointi (TUPA-09). Auditoinnissa kiinteistön turvallisuutta kuvaavaksi luvuksi saatiin kaksi, mikä on auditoinnin mukainen lakisääteinen minimitaso. Luku lasketaan tarkastettavan kohteen antamien tietojen ja asiakirjojen perusteella. Korjaustoimenpiteinä turvallisuuden parantamiseksi olivat muun muassa suositukset lisätä turvallisuusasioiden raportointia organisaation johdon, kunnossapitohenkilöstön ja turvallisuushenkilöstön välillä. Kohteen fyysinen turvallisuus todettiin kelpolliseksi, mutta erityisesti tavaroiden varastointia uloskäytävillä todettiin esiintyvän. Lisäksi todettiin, että pääosin riskienhallinta on kunnossa ja riskejä on pystytty tunnistamaan, pelastussuunnitelma täyttää lain vaatimuksen, tekniset turvajärjestelmät ovat kunnossa ja turvallisuuskoulutuksen merkitys on sisäistetty.

### Sairaalan turvallisuussuunnitelmat ja -ohjeet

Turun yliopistollisen keskussairaalan varautuminen perustuu valmiussuunnitelmaan, joka koostuu suuronnettomuusohjeesta ja laitossuojelusuunnitelmasta. Suunnitelman toimenpiteiden ja valmistelujen perusteella sairaalan tulee pystyä suoriutumaan tehtävistään mahdollisimman hyvin normaaliaikojen häiriötilanteissa ja poikkeustilanteissa. Laitossuojelusuunnitelmaan sisältyy pelastussuunnitelma ja sen liitteenä oleva turvallisuussuunnitelma sekä ohjeet tieto- ja lääkehuollon, tekniikan, kuljetuksen sekä elintarvike- ja vaatehuollon varalle.

Suuronnettomuusohjeessa on määritelty edellä mainittujen tilanteiden johtaminen. Hälytykset voidaan jakaa alakohtaisesti kolmeen luokkaan: operatiivinen hälytys, sisätautien hälytys ja lastentautien/lastenkirurginen hälytys. Hälytys laukaisee edelleen eri palvelualojen hälytykset. Sisätautien hälytyksessä ensiapupoliklinikan toiminta siirretään lasten poliklinikalle U-sairaalaan, mikäli ensiapupoliklinikan tiloja ei voida käyttää tarkoitukseensa.

Vastaava lääkäri muodostaa yhdessä vastaavan sairaanhoitajan kanssa ensiapupoliklinikalla olevasta henkilökunnasta ja lisätöyvoimasta muun muassa potilasselvitysryhmän (triage), koordinoi ryhmän toimintaa sekä järjestää potilaiden siirrot hoitoyksiköihin. Selvitysryhmä määrittää kunkin potilaan hoitotason ja huolehtii siirtämisestä sen mukaiseen hoitoon. Ohjeen mukaan jokainen potilas varustetaan tunnistus- ja hoitokortilla, johon merkitään muun muassa henkilötiedot, tuloaika ja hoitopaikka lajittelun jälkeen. Vuodeosastot varautuvat vastaanottamaan potilaita peruuttamalla kutsupotilaiden suunnitellut hoidot, siirtämällä osastolla olevia potilaita kotiin, muiden klinikoiden vuodeosastoille ja sairaanhoitopiiriin muihin sairaaloihin sekä terveyskeskusten vuodeosastoille toimintaa johtavan lääkärin ohjeiden mukaan. Työvuorossa olevat kutsuvat hälytyksen alkuvai-

heessa lisätyövoimaa. Ylihoitajan perustama henkilöstökeskus huolehtii tilanteen jatkussa lisähenkilökuntatarpeesta.

### **Sairaalan pelastussuunnitelma**

A-sairaalaan oli laadittu pelastuslain mukainen pelastussuunnitelma. Pelastusorganisaation vastuualueiden mukaan sairaalan yleisestä johtamisesta vastaa johtoryhmä. Sairaalan suojelutoiminnasta ja sen ohjeistamisesta vastaa suojelupäällikkö

Sairaala on jaettu toiminta-alueisiin, joissa voi olla useampia toimintayksiköitä. Tyypillisesti yksi sairaalaosasto on toimintayksikkö. Toiminta-alueelle on nimetty vastuuhenkilö varahenkilöineen. Vastuuhenkilön tehtävänä on muun muassa vastata oman alueensa turvallisuudesta ja suojeluvalmiudesta sekä huolehtia alueensa henkilökunnalle määräajoin annettavasta turvallisuuskoulutuksesta. Lisäksi hänen tulee täyttää turvallisuusselvityksen osiot, joissa arvioidaan osastolla kulloinkin olevan henkilökunnan kyky evakuoida potilashuone ja palo-osasto.

Pelastussuunnitelman mukaan jokaisen henkilökuntaan kuuluvan on tunnettava osastonsa paloturvallisuusohjeet ja osattava vaarassa olevan henkilön pelastaminen, alkusammutustoimenpiteet, paloilmoituksen tekeminen ja evakuoinnin aloittaminen. Evakuoinnissa on tarvittaessa käytettävä pelastuslakanaa. Osastoilla on pelastussuunnitelma saatavilla ja jokaisella osastolla on seinällä oleva suojeluopaste, johon merkitty muun muassa palo-ovet, alkusammutuskalusto ja poistumistiet. Poistumisteiksi oli merkitty porrashuoneet. Lisäksi kulku porrashuoneen läpi C-siipeen oli merkitty kolmannen kerroksen suojeluopasteessa hätä- ja varareitiksi ja neljännen kerroksen suojeluopasteessa varareitiksi. Kerrosten 5–8 suojeluopasteissa vastaavia merkintöjä ei ollut.

Tulipalotilanteen alkuvaiheessa pelastustoimintaa johtaa toiminta-alueella tai osastolla vastuuhenkilö, kuten esimerkiksi osaston vastaava hoitaja. Palokunnan tullessa paikalle johtovastuu siirtyy pelastusviranomaiselle. Sairaalan keskusradion käyttämisestä tulipalotilanteessa päättää pelastustoimintaa johtava paloviranomainen.

### **Turvallisuusselvitys**

Turvallisuusselvityksessä selvitetään toimintakyvyltään alentuneiden henkilöiden edellytyksiä selvitä tulipalosta. Selvityksen perusteella määritellään vaatimukset paloturvallisuustasolle. A-sairaalaan on vuonna 2005 tehty silloisen pelastuslain mukainen turvallisuusselvitys. Selvityksen lähtökohtana on se, että potilashuone tulee saada tyhjäksi 3 minuutissa ja palo-osasto 15 minuutissa. Sairaalan vuodeosastot kerroksissa 3–8 on jaettu kahteen palo-osastoon palo-ovilla ja siirto toiseen palo-osastoon tarkoittaa siirtymistä samassa kerroksessa palo-ovien toiselle puolen.

Selvitys on tehty siten, että toiminta-alueiden ja osastojen vastuuhenkilöt ovat arvioineet huoneen ja palo-osaston tyhjentämiseen kuluvan ajan eri vuorokauden aikoina. Iltaisin ja erityisesti yövuoron aikaan osastoja ei saada evakuoitua omin voimin. Tyhjentämiseen on laskettu saatavan apua ennalta nimetyiltä osastoilta sekä sairaalan huoltomiesten ja vartijoiden muodostamasta hälytysryhmästä. Lisäksi suunnitelman mukaan pelas-



tuslaitos on ilmoittanut, että se saa palo-osaston tyhjennetyksi noin 20 minuutin kuluttua hälytyksestä.

Evakuointisuunnitelmat ovat osastokohtaiset. Jos palo uhkaa myös seuraavaa palo-osastoa, evakuoinnin loppuun saattaminen kuuluu pelastuslaitokselle. Jos koko osasto tai sairaala evakuoidaan, kuuluu sen johtaminen päivystävälle palomestarille.

### **Sähkölaitteistot**

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 5.7.1996/517 edellyttää, että niille käytössä oleville sähkölaitteistoille, joiden osalta ei aikaisemmin ole edellytetty määräaikaistarkastusten suorittamista, on tällainen tarkastus teetettävä.

Määräaikaistarkastus on tehtävä julkisissa rakennuksissa sekä liike-, teollisuus- ja maatalousrakennuksissa, joissa pääsulakkeet ovat yli 35 A. Määräaikaistarkastuksessa varmistaudutaan siitä, että:

- sähkölaitteiston käyttö on turvallista ja laitteistolle on tehty huolto- ja kunnossapito-ohjelman mukaiset toimenpiteet
- sähkölaitteiston käyttöön ja hoitoon tarvittavat välineet, piirustukset ja ohjeet ovat käytettävissä
- sähkölaitteiston laajennus- ja muutostöistä on olemassa asianmukaiset tarkastuspöytäkirjat.

Vuonna 2003 valtuutetun sähkö tarkastuslaitoksen tekemän tarkastuksen raportin mukaan sähkölaitteiston huolto- ja kunnossapito-ohjelma oli laatimatta sekä määräaikaistarkastukset ja mittaukset tekemättä. Lisäksi suoritetuista lisä- ja muutostöistä ei ollut käyttöönototarkastuksia. Määräaikaistarkastuksia on sen jälkeen tehty vuosina 2004, 2009 ja 2011. Näissä tarkastuksissa todettiin sähkölaitteiston huolto- ja kunnossapito-ohjelman olevan puutteellinen.

Turvatekniikan keskus Tukes (nykyisin Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) on tehnyt sähkölaitteistojen turvallisuuteen liittyvän valvontakäynnin vuosina 2004 ja 2008. Niissä molemmissa Tukes huomautti sähkölaitteiston huolto- ja kunnossapito-ohjelman puutteista.

Tutkinnassa sähköjohdoista ei löytynyt sellaisia merkkejä jotka olisivat voineet viitata oikosulkuun tai johtimen kuumenemiseen. Myöskään kattovalaisimista, niiden komponenteista tai johdotuksista ei löydetty merkkejä oikosuluista tai lämpenemisestä, joka olisi voinut toimia palon alkulähteenä.

### **Sairaalakaasuputkistot**

Muun muassa sairaaloiden paineellisia kaasuputkistoja ja niiden vaarallista sisältöä koskevat sekä painelaitelain 869/1999 että vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain 390/2005 vaatimukset.

Painelaitteiden vaatimuksia määritellään kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä painelaiteturvallisuudesta 953/2011. Putkiston määräaikaistarkastusta koskevassa koh-

dassa todetaan, että rekisteröitävään painelaitteeseen liitetty putkisto tulee tarkastaa painelaitteen määräaikaistarkastuksen yhteydessä riippuen putkiston suunnitteluperusteesta sekä sen sisällöstä. Happea sisältävät putkistot kuuluvat kemikaaliasetuksen 675/1993 mukaan tarkastettavien ryhmään. Sisällön lisäksi määräaikaistarkastusvelvollisuuteen vaikuttaa putken nimellisuus. Kauppa ja teollisuusministeriön päätöksessä 938/1999 painelaitteista todetaan, että tarkastusvelvollisuus koskee vain nimellisuudeltaan yli 25 mm putkikokoja. Tulipalon syttymiskohdassa putkiston läpimitta ei ole ylittänyt 25 mm, joten putkisto ei ollut määräaikaistarkastusvelvoitteen piirissä. Lisäksi kemikaaliasetusta 675/1993 ei sovelleta ihmisille tarkoitettuihin lääkevalmisteisiin, joista tässä tapauksessa oli kyse.

Kaasuputkistojen suunnittelua ja valmistusta koskevat kauppa- ja teollisuusministeriön painelaitteista annetun päätöksen 938/1999 säännökset. Kyseisenlaisille putkille ei ole pienestä putkikoosta johtuen tarkkoja vaatimuksia. Ne on suunniteltava ja valmistettava hyvän konepajakäytännön mukaisesti. Putkikoosta johtuen tarkempia velvoittavia määräyksiä ei ole myöskään niiden asennukselle tai testauksille. Myös tällöin yleisenä tasona voidaan pitää hyvän konepajakäytännön mukaisesti toteutettuja asennuksia.

Toimialan standardeissa tai ohjeissa voidaan ottaa kantaa kaasuputkistoihin liittyviin asioihin. Kaasuputkistoille oli sairaalan mukaan suoritettu vuosittain Euroopan farmakopean mukaiset kaasuanalysimittaukset. Farmakopean mukaisissa mittauksissa ei kuitenkaan käydä kaasuputkiston teknistä kuntoa systemaattisesti läpi, vaan ne keskittyvät pääosin lääketieteellisen kaasun laadun tarkastamiseen.

## Hissit

Hissejä koskevissa määräyksissä ja ohjeissa käsitellään paloturvallisuutta hissien osalta, ei niinkään rakennuksen paloturvallisuuden kannalta. Hissin valmistusvuosi vaikuttaa jossain määrin siltä vaadittuihin paloturvallisuuteen liittyviin ominaisuuksiin.

Kansallisia hissimääräyksiä on useilta eri vuosilta alkaen vuodesta 1934. Niistä viimeisin on Sähkötarkastuskeskuksen *A8 Hissimääräykset 1994*. Siinä todetaan hissikuilun, konehuoneen, vastapainon, ilmanvaihtoon liittyvien osien, hissikorin ja osastoivien ovien palonkestävyyden osalta sovellettavan Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimuksia. Palosuojauksen ja osastoinnin osalta todetaan, että ne on toteutettava voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Kuilun ovien mitoituksesta todetaan, että suljetun oven ja sen kehyksen väliin saa jäädä enintään 10 mm suuruinen rako. Jos hissikorissa ei ole ovea tai veräjää, saa rako henkilöhissin tapauksessa olla enintään 6 mm.

Kuilun ilmanvaihto on riittävä, jos alimman kerroksen ovirakojen lisäksi kuilun seinässä enintään 3 metrin korkeudella alimmasta pysähdystasosta on vähintään 25 cm<sup>2</sup> tuloilma-aukko kuilun poikkipinnan neliometriä kohden. Vastaavasti poistoilmahormin kooksi on annettu 100 cm<sup>2</sup> kuilun poikkipinnan neliometriä kohden. Poistoilma-aukon on oltava korin ylimmän asennon yläpuolella.

Nykyisin ovat voimassa hissidirektiivin (95/16/EY) mukaiset menettelyt ja vaatimukset. Ne tulivat pakolliseksi uusiin hisseihin heinäkuun alusta vuonna 1999. Direktiivissä todetaan paloturvallisuuteen liittyvinä asioina, että kuilun ovien ollessa osa rakennuksen palontorjuntaa, on niiden oltava tiiviytensä puolesta sopivia vastustamaan paloa ja ominaisuuksiltaan sellaisia, että ne toimivat eristeinä liekkien leviämistä ja lämmön siirtymistä vastaan. Hissin, jota voidaan käyttää tulipalon aikana, ohjauspiirit on suunniteltava ja valmistettava siten, että hissin pysähtyminen tietyillä tasoilla voidaan estää ja pelastusryhmät voivat etuoikeutetusti ohjata hissiä.

Direktiivin kansallinen toimeenpano on tehty kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksellä hissien turvallisuudesta (564/1997). Siinä todetaan, että ennen päätöksen voimaantuloa rakennettujen hissien laitekokonaisuuksia uusittaessa tulee noudattaa kyseisen päätöksen vaatimuksia. Tarkemmat tekniset yksityiskohdat ja turvallisuustaso määräytyvät yhdenmukaistetuista standardeista.

## 2.7 Muut tutkimukset ja konsultaatiot

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaryhmä teki paikkatutkintaa yhteistyössä Varsinais-Suomen poliisilaitoksen rikosteknisen yksikön ja Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän kanssa. Paikkatutkinnassa selvitettiin erilaisia rakenteelliseen paloturvallisuuteen sekä talo- ja sairaalatekniikkaan liittyviä asioita. Näitä olivat muun muassa sähkökaapeleiden ja -laitteiden tarkastaminen, sairaalakaasuputkistojen rekonstruktio, puutteellisten läpivientien taltiointi, hissien toiminta ja savun leviämisen jälkien tarkastelu. Lisäksi kuultiin sairaalan henkilöstöä.

Tutkintaryhmällä oli käytössään poliisin pöytäkirja palonsyyn tutkinnasta. Sähköisistä sytymissyistä teetettiin erillinen sähkö tarkastusraportti. Lisäksi tutkintaryhmällä oli käytössään Varsinais-Suomen Pelastuslaitoksen palontutkintaraportti A-sairaalan hissi-konehuoneesta palosta 6.2.2012, jossa henkilöhissin moottori ylikuumentui ja savua levisi runsaasti hissikuilua pitkin kerroksiin. Konehuone oli kellarikerroksessa.

Tutkintaryhmä käytti apunaan asiantuntijaa selvittäessä hapen osuutta syttymisen ja palon osatekijänä. Samoin ryhmä käytti apunaan asiantuntijaa arvioitaessa potilaiden evakuointia ja lääketieteellisen toiminnan johtamista.

### 3 ANALYYSI

Analysoinnissa on käytetty Accimap-menetelmää<sup>12</sup> ja analyysitekstin jäsentely perustuu seuraavalla sivulla olevaan tutkintaryhmän laatimaan Accimap-kaavioon.

#### Tilanne sairaalassa ennen paloa

Tulipalo syttyi perjantaina aamuyöllä yövuoron aikaan, jolloin sairaalassa ei käy vierailijoita. Ensiapupoliklinikan kuormitus, leikkausalitoiminta huomioon ottaen, oli hiljaisimmillaan ja osastolla oli vain kolme potilasta, heistä yksi vuoteessa. Yhdessä vahvan ensiapupoliklinikan miehityksen ja sairaalan huolto- ja vartijaryhmän kanssa tämä mahdollisti ensiapupoliklinikan nopean evakuoinnin.

Koko A-sairaalan potilasmäärä voi vaihdella huomattavasti osin ennakoimattomasti. Potilaita voi olla sijoitettuna ylipaikoille osastojen käytäville. Tapahtumayönä sairaalan potilaskuormitus oli kahta osastoa lukuun ottamatta alle sata prosenttia, mikä osaltaan helpotti evakuointeja, sillä osastojen käytävillä ei ollut ylimääräisiä sänkyjä. Ulkona vallinnut säätila edesauttoi evakuoinnin onnistumista U-sairaalaan. Toisaalta haastetta evakuointiin tuotti osastojen henkilökunnan vahvuus, joka on yövuorossa minimissään.

#### Palon syttyminen

Aamulla ensiapupoliklinikalla sairaalan toisessa kerroksessa toiminta oli normaalia eivätkä käytävällä kulkeneet henkilöt havainneet tavallisesta poikkeavaa. Kerroksessa oli vain muutama potilas, joten tilanne oli rauhallinen. Noin kello 4 kaksi hoitajaa kytki käytävän varrella sijainneen huoneen potilaspaikalle tulleen potilaalle hoitajakutsujärjestelmän hälytysohjainta sekä testasi sen toimintaa. Kutsuhälytystä testattaessa hälytys jäi päälle, eikä sitä saatu tavanomaisin toimenpitein kuitattua. Lopulta käyttöpäivystäjä sai hälytyksen loppumaan. Tämänkin jälkeen järjestelmän toiminnassa esiintyi häiriöitä. Kyseinen vika oli ainoa aamulla sähkölaitteissa ilmennyt vikatilanne.

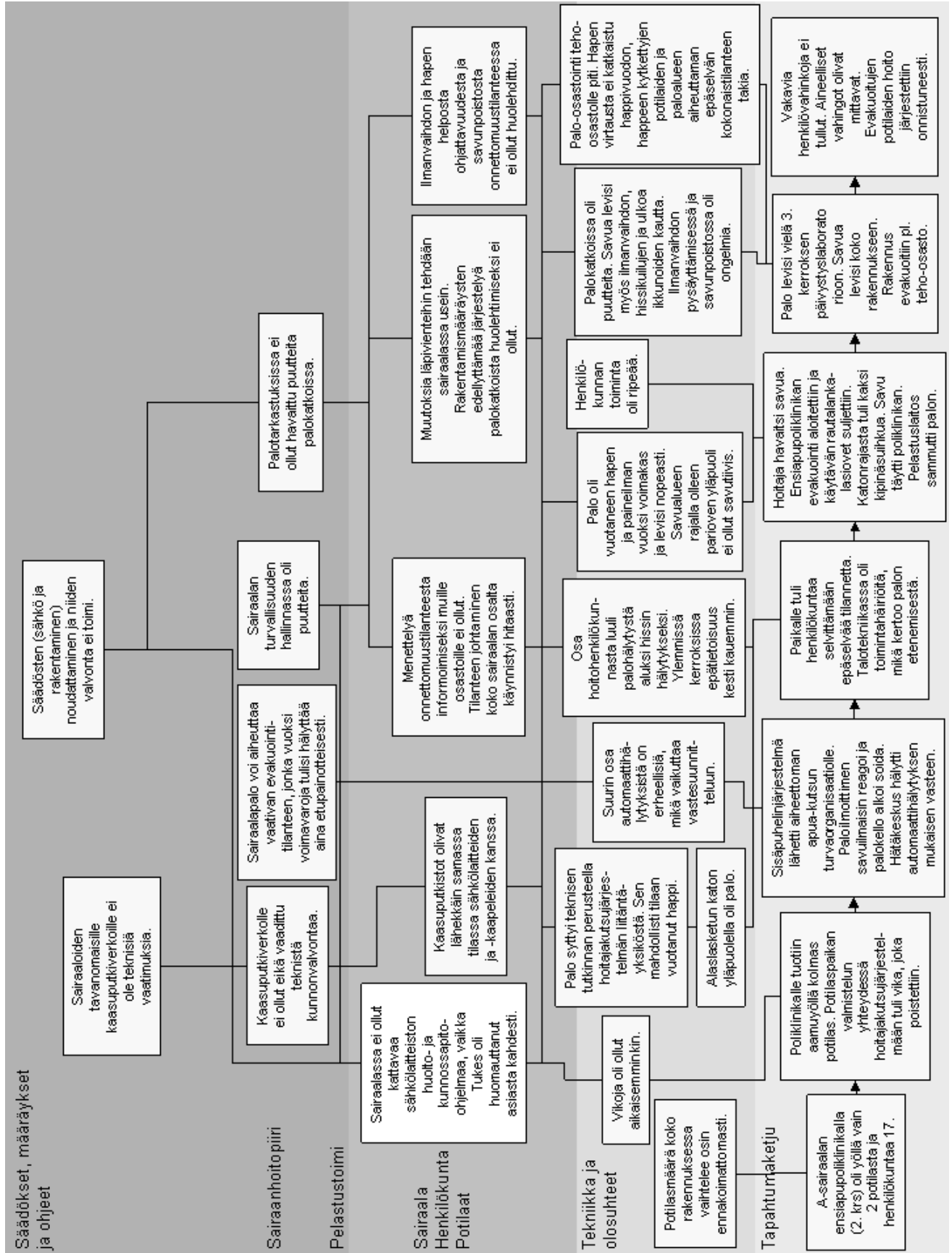
---

<sup>12</sup> Accimap on riskienhallintamenetelmä, joka on kehitetty onnettomuuksien estämiseen. Sitä voidaan kuitenkin käyttää onnettomuustutkinnassa tapahtumaketjun taustalla vaikuttaneiden tekijöiden analysointiin ja parhaiten vaikuttavien turvallisuussuositusten valintaan ja kohdistamiseen.

Menetelmän mukaan riskialttiissa toiminnassa on monia eri päätöksentekotasolla olevia toimijoita, jotka tulisi pystyä onnettomuuden analysoinnin aikana tunnistamaan. Onnettomuuden ajatellaan olevan tapahtumaketju. Tapahtumaketjun kunkin tapahtuman kohdalla analysoidaan aluksi, mitkä tekniset ja suorittajaportaan inhimilliset seikat ovat vaikuttaneet kyseisen tapahtuman toteutumiseen. Analyysia jatketaan taso kerrallaan ylöspäin tavoitteena löytää ylemmiltä tasoilta alemman tason toimintaan vaikuttavia seikkoja.

Analyysin pohjalta laadittavassa Accimap-kaaviossa eri tasojen toimijat esitetään vaakasuorilla tasoilla ja kaavion alimpaan tasoon kuvataan vasemmalta oikeaan etenevä tapahtumaketju. Tapahtumaketju kuvataan yksittäisinä tapahtumina, jotka yhdistetään tapahtumaketjun etenemistä kuvaavilla nuolilla. Tapahtumien ja niitä selittävien eritasoisten tekijöiden väliset yhteydet kuvataan viivoilla.

Lähde: J.Rasmussen ja I.Svedung, 2000, Proactive Risk Management in a Dynamic Society, Swedish Rescue Services Agency, Karlstad, Sweden.



Kuva 20. Tutkintaryhmän laatima Accimap-kaavio

Palo alkoi toisen kerroksen alaslasketun katon yläpuolisesta tilasta, jossa oleva savuilmaisoin teki myös ensimmäisen ilmoituksen. Erilaisista syttymismahdollisuuksista ainoaksi jäi sähköpalo. Sähköpalon alkumahdollisuutena olivat sähköjohdot ja -laitteet tai valaisimet. Sähköjohdoista tai valaisimista ei löytynyt merkkejä oikosulusta tai kuumenemisesta.

Mahdollisiksi syttymislähteiksi jäljelle jäivät muut välitilassa olleet sähkötoimiset komponentit. Aikaisemmin aamulla hoitajakutsujärjestelmässä esiintynyt tavallisuudesta poikkeava vikatilanne sekä kyseisessä laitteistossa aikaisemmin tapahtuneet alas lasketun katon yläpuolella olleiden liitännäyksiköiden ylikuumentumiset viittaavat mahdollisuuteen, että liitännäyksikköön olisi tullut vastaava vikatila.

Vikatilanteita olivat aiheuttaneet potilaspaikoilla oikosulkuun menneet hoitajakutsujärjestelmän liitosjohdon liittimien johdinpinnot. Useista samankaltaisista vioittumisista päätellen liitinkohdan rakenne kestää heikosti sille käytöstä aiheutuvia rasituksia. Vioittuneet liittimet todennäköisesti aiheuttivat hoitajakutsujärjestelmässä onnettomuusaamuna ilmenneet häiriöt. Vioittuneita liitosjohtoja on jouduttu uusimaan, joten hoitajakutsujärjestelmän uudemmissa versioissa laitetoimittaja on samalla muuttanut liittimen ympärillä olevia muoviosia siten että ne kestäisivät paremmin.

Liitännäyksikön kotelolta ei vaadita palosuojausta ja se voi riittävästi lämmettyään syttyä palamaan. Aikaisemmat hoitajakutsujärjestelmän liitännäyksikön vikaantumiset eivät ole aiheuttaneet tulipaloa. Tässä tapauksessa todennäköisesti jo ennen paloa syntynyt happiputken vuoto oli kasvattanut välitilan ilman happipitoisuutta. Kohonnut happipitoisuus alensi hieman materiaalien syttymislämpötiloja, nosti niiden palamislämpötiloja ja nopeutti palon kehittymistä alkuvaiheessa. Jos tällaista vuotoa ei olisi ollut ja palo olisi syttynyt normaalissa happipitoisuudessa, se olisi aluksi kehittynyt hitaammin. Kummassakin tapauksessa palamisnopeus määrätty välitilaan käytävältä tulleen ilman ja putkista vuotaneen hapen ja paineilman virtausten perusteella. Palokuormana välitilassa olivat pääasiassa sähköjohtojen eristeet, joiden palamisen seurauksena oli häiriöitä sähkölukoissa ja valaistuksessa.

Hapen yksi mahdollinen vuotokohta on voinut ollut happiputkien liitoskohta, jossa putki menee seinän sisään. Tähän liitoskohtaan kohdistuu muita kohtia suurempia rasituksia, kun putkiverkko paineenvaihteluiden ja värähtelyn takia liikkuu. Seinän sisään valettu putki ei pääse liikkumaan yhtä paljon kuin siihen liitetty putki. Seinän sisään menevien putkien liitoskohdan etäisyys seinäpinnasta vaihteli. Pintaa lähempänä olevissa liitoskohdissa rasitus tulee suuremmaksi. Arvioidun syttymiskohdan läheisyydessä ja kipinäsuihkujen tulokohdassa oli useita tällaisia liitoksia (kuva 17).

Kaasuputket olivat sähkökaapeleiden ja kaapelikourun läheisyydessä yläpuolella. Palon syttyä kaapelikourun päällä olleiden johtojen eristeet ja muut mahdolliset elektroniikka-komponentit ovat toimineet palavana aineena ja lämmittäneet lähellä yläpuolella kulkevia kaasuputkia. Putkien liitoskohdissa juotoksena käytetty materiaali oli todennäköisesti fosforikuparijuotetta, jonka sulamislämpötila on noin 650 °C. Materiaali todennäköisesti sulii palon vaikutuksesta, jolloin liitoskohdista pääsi vuotamaan alakaton yläpuolelle lisää happea ja paineilmaa.





*Kuva 21. Kupariset kaasuputket (valkoiset nuolet) olivat kaapelikourun yläpuolella. Kuvassa alumiininen kaapelikouru (keltainen nuoli) on osittain pudonnut tulipalon aiheuttaman kuumuuden takia.*

*Bild 21. Gasrörledningarna av koppar (de vita pilarna) fanns ovanför kabelrännan. På bilden har kabelrännan av aluminium (den gula pilen) delvis fallit ned på grund av hettan från branden.*

*Picture 21. Copper gas pipes (white arrows) were located above the cable canal. Pictured is an aluminium cable canal (yellow arrow) that has partially fallen due to the heat from the fire.*

Kupariputket johtavat hyvin lämpöä, joten palo on voinut aikaansaada vuotoa useisiin liitoksiin. Auenneet liitokset ja irronnut putki pudottivat hapen putkistopaineen koko järjestelmässä. Osaston putkiverkkoon tuli koko ajan uutta happea sairaalan runkolinjasta. Happea ja paineilmaa virtasi putkista paloalueelle noin kahden tunnin ajan, kunnes venttiilit saatiin suljettua. Hapen tuloa rakennukseen ei heti vuodon havaittua voitu sulkea ennen kuin oli varmuus, että osastoilla ei ollut potilaita verkostosta tulevan hapen varassa.

Käytävän katonrajasta tulleet kipinäsuihkut todennäköisesti aiheutuivat happi- ja paineilmaputkiston liitosten aukeamisesta ja putkien osien irtoamisesta kokonaan toisistaan. Tätä tukevat palojäljet käytävän molemmilla seinustoilla. Vuoto nosti hetkellisesti painetta ja happipitoisuutta välitilassa. Palamisnopeus kasvoi, kun happipitoisuus nousi.

Rakennuksessa ei ollut automaattista sammutusjärjestelmää. Automaattinen sammutusjärjestelmä olisi pienentänyt palovahinkoja. Todennäköisesti palo olisi rajoittunut yhteen palo-osastoon tai palo olisi voinut sammua jo alkuunsa. Savun muodostus olisi ollut vähäisempää ja siten myös sen leviäminen rakennukseen.

## Palon ja savun leviäminen

Kolmanteen kerrokseen palo pääsi leviämään sähkökaapeleiden kaapeliroilossa, jossa ei ollut merkkejä palokatkosta. Palo pääsi näin myös kolmannen kerroksen alaslasketun katon yläpuoliseen tilaan käytävällä olevan kaapin takaa. Kolmannen kerroksen palanut päivystyslaboratorio oli samaa palo-osastoa B-siiven kanssa. Päivystyslaboratorion ja B-siiven välillä oli rautalankalasiovet, joiden yläpuolella ei ollut seinää. Siten savua levisi merkittävästi myös B-siipeen. Savun ja palon leviäminen länsipäädyn vuodeosastolle estyi kiinni olleiden palo-ovien ja niiden yläpuolisten läpivientien palokatkojen ansiosta.

Asianmukainen palokatko toisesta kerroksesta kolmanteen kerrokseen johtaneessa kaapeliroilossa olisi estänyt palon ja savun leviämisen kolmanteen kerrokseen, jolloin aiheutuneet vahingot olisivat olleet pienemmät. Sama roilo johti savua myös alaspäin ensimmäiseen kerrokseen. Pystysuunnassa palo-osastojen raja menee kerrosten välissä, joten kaapeliroilossa olisi pitänyt olla toimivat palokatkot.



**Kuva22.** Vasen kuva toisesta kerroksesta ja oikea alakuva kolmannesta. Palo levisi kerroksesta toiseen kaapeliroiloa pitkin. Kaapeliroilon paikka on merkitty punaisella nuolella 2. kerroksen pohjapiirrokseseen. (Valokuvat poliisi)

**Bild 22.** Bilden till vänster är från andra våningen och den nedre bilden till höger från tredje våningen. Branden spreds mellan våningarna längs slitsen för elkablar. Kabelslitsens plats har märkts ut med röd pil i planritningen över 2 våningen.

**Picture 22.** The left hand picture is of the second floor and the lower right-hand picture is of the third floor. The fire spread from floor to floor via the cable duct. The location of the cable duct is marked with a red arrow on the floor plan for the second floor.

Savu pääsi leviämään osin talotekniikan läpivientien kautta. Läpivientiaukoissa oli sähkö- ja datakaapeleita sekä ilmanvaihtoputkia, joiden tiiveys ympäröivään rakenteeseen puuttui. Koko toinen kerros oli samaa palo-osastoa, joka oli jaettu savualueisiin poistu-

misturvallisuuden parantamiseksi. Savualueiden rajoilla oli palo-ovien vaatimukset täyttävät rautalankalasiovet. Ovien yläpuolella oli läpivienneissä suuria aukkoja, joista savu pääsi leviämään nopeasti, vaikka ovet oli suljettu. Toisessa kerroksessa savu levisi alaslasketun katon välissä aulaan sekä B-siipeen. Toimivat savukatkot suljettujen ovien yläpuolella olisivat antaneet lisää aikaa evakuointiin ja pienentäneet aineellisia vahinkoja.

Yksi savun leviämisreitti oli tavarahissikuilu. Hissikuilun ilmanvaihto ja tulipalon muodostama paineen nousu edesauttoivat savun kuljettumista ylempiin kerroksiin. Leviämään pääsevän savun määrä riippuu palon ja sitä kautta savunmuodostuksen kestosta sekä ilmanpaine-erosta kuilun ja eri kerrosten välissä. Ilmanpaine-eroon vaikuttaa hissikuilun ilmanvaihto sekä muun muassa tulipalossa syntyvä paine ja lämpö. Paloilmoitinjärjestelmän lokitietojen perusteella 9. kerroksessa olleen hissien taittopyörähuoneen savuilmaisoin reagoi savuun kello 5.48 eli 7 minuuttia ensimmäisestä 2. kerroksesta tulleen ilmaisuuden jälkeen. Tämä viittaa siihen, että savu on levinnyt muutamien minuuttien kuluessa koko hissikuilun matkalle, josta se edelleen on päässyt kerroksiin. Hissikuilun tulipalotilanteessa toimivalla automaattisella ylipaineistuksella olisi osaltaan voitu välttää savun kulkeutuminen kerroksiin.

Ilmanvaihtokanavat levittivät jonkin verran savua, koska tuloilmakanavien ilman sisäänottoihin tuli savua poistoilmakanavista sekä sairaalan piha-alueella olleesta savusta. Jonkin verran savua kulkeutui myös suoraan poistoilmavaihtokanavia pitkin. Savuun tai suoraan palohälytykseen reagoivilla ilmanvaihtokanavien savunrajoittimilla savun kulkeutuminen olisi vähentynyt. Rakentamisajankohta huomioiden savunrajoittimien käyttö on ollut harvinaista.

Ainakin kolmanteen ja neljänteen kerrokseen tuli savua ulkokautta auki olleista tuuletusikkunoista ja ovista.

Evakuointireiteille savua pääsi palo-ovina olleiden rautalankalasiovien raoista toisesta ja kolmannesta kerroksesta. Kolmannen kerroksen laboratoriosta savua pääsi keskimmäiseen porrashuoneeseen myös läpivientiaukoista. Lisäksi myöhemmin kolmannen kerroksen sammutuksen yhteydessä keskimmäiseen porrashuoneeseen pääsi savua laboratorion palo-ovesta, jonka sulkeutumisen esti välissä ollut paloletku.

Toimistorakennukseen levisi savua A-sairaalaan sinne johtavan yhdyskäytävän kautta, koska käytävän suulla olleen automaattisesti sulkeutuvan palo-oven sulkeutumisen esti oven välissä ollut kuljetuslaatikko.

### **Hälytykset**

Automaattinen paloilmoitin havaitsi palon ensimmäisenä ja palokellot alkoivat soida A-sairaalaan. Palokellot olivat keskimmäisessä porrashuoneessa. Teho-osastolla palokellot sekoitettiin paineilmakammion hälytykseen, ja joillakin osastoilla luultiin porrashuoneen hissien hälyttävän. Osa henkilökunnasta otaksui kyseessä olevan erheellinen hälytys, koska aiemmin edellisessä kesänä sellaisia oli ollut seitsemän. Jos osastoilla olisi ollut paloinfonäyttö, henkilökunta olisi nopeammin saanut tiedon, mistä hälytys tulee.

Huoltomies ei soittanut palosta suoraan hätäkeskukseen vaan käyttöpäivystäjälle, joka soitti hätäkeskukseen kertoen tilanteesta. Tällä ei ollut vaikutusta tapahtumien kulkuun.

## Sairaalan sisäinen tiedonkulku

Ensiapupoliklinikalla toisessa kerroksessa havaittiin tulipalo kahden minuutin kuluttua siitä, kun palokellot alkoivat soida. Kolmannen kerroksen päivystyslaboratorioon tiedon kertoi ensiapupoliklinikalta tullut laboratoriohoitaja. Laboratoriohoitajat menivät saman kerroksen vuodeosastolle ja kertoivat ensiavun palosta seitsemän minuutin kuluttua hälytyksestä.

Kerroksissa 4–8 oli aluksi epä tietoisuutta hälytyksen syystä. Osastojen hoitajat yrittivät selvittää hälytyksen syytä muilta osastoilta ja puhelinkeskuksesta.

Tieto ensiavun tulipalosta kulki soittoketjuna kolmannesta kahdeksanteen kerrokseen. Useassa kerroksessa tilanne todettiin myös katsomalla ulos, jolloin nähtiin savua. Tieto tulipalosta oli saavuttanut kaikki kerrokset noin kello 6. Kerrosten 3–8 hoitajat soittivat omille lähiesimiehilleen ja yhteydenpito jatkui matkapuhelimien avulla.

Kun potilaat oli siirretty vähemmän savuisiin tiloihin ja länsipään parvekkeille, osastoilla odotettiin lisäohjeita. Niitä ei kuitenkaan tullut ennen kuin palomiehet tulivat kuhunkin kerrokseen organisoimaan evakuointia.

Sairaalan keskusradiota ei käytetty evakuoinnista tiedottamiseen. Sen käyttö olisi osaltaan helpottanut tilanteesta tiedottamista sairaalan henkilökunnalle.

Lääkinnällinen kenttäjohto, U-sairaalan vastaanottokeskus sekä aluesairaalat yrittivät tavoittaa sairaanhoitopiirin johto-organisaatiota VIRVE-käsiradiolla, mutta eivät saaneet yhteyttä, koska johto-organisaatiolla puhelimet eivät olleet käytössä. Käyttämättömyyttä saattoi edesauttaa harjoituksen puute ja tieto siitä, että VIRVE-puhelin ei toimi kaikissa sairaalan tiloissa.

Onnettomuudesta tiedottaminen ulospäin sujui hyvin, mutta sairaalan sisäinen tiedottaminen oli puutteellista, hajanaista ja osin ennalta suunnittelematonta.

## Hätäkeskuksen toiminta

Hätäkeskus hälytti automaattiseen paloilmoitukseen pelastusjoukkueen. Kun ensimmäisestä hätäpuhelusta kävi ilmi, että kohteessa palaa, hälytti hätäkeskus omatoimisesti yhden ambulanssin. Lisähälytykset tehtiin pyydettyinä. Palomestarin pyydettyä hälyttämään pelastusyksikön K11 ilmoitti hätäkeskus sen olevan varattuna ja hälytyksessä. Tällöin palomestari pyysi hälyttämään pelastusyksikön L11. Noin viiden minuutin kuluttua hätäkeskus kertoi palomestarille pelastusyksikön K11 olevan matkalla sairaala-alueelle automaattiseen paloilmoitinhälytykseen. Tämä hieman nopeutti yksikön saapumista sairaala-alueelle. Noin yhdeksän minuutin viiveellä palomestarin pyynnöstä, hätäkeskus hälytti pyydetyn säiliöauton ja pelastusyksikön. Viive ei oleellisesti vaikuttanut evakuointiin.

Sairaankuljetusesimiehen pyydettyä tilaamaan busseja sai hätäkeskus liikennöitsijöiden yhteystiedot pelastuslaitoksen Info-pisteestä. Neljästä liikennöitsijästä vain yhdellä oli päivystys. Bussien hälyttämiseen ei kukaan ollut varautunut.

## Pelastustoiminta

Ensimmäinen pelastusyksikkö saapui kohteeseen noin viidessä minuutissa hälytyksen saatuaan. Pelastusjoukkue oli kohteessa noin 13 minuutin kuluessa hälytyksestä, mikä täyttää pelastuslaitoksen palvelutason tavoitteet. Ollessaan matkalla kohteeseen pelastuslaitoksen yksiköt saivat tietää tulipalosta ensiapupoliklinikalla. Pelastustoiminta alkoi tiedustelulla ensiapupoliklinikan henkilöstöltä ja siinä uskossa, että tulipalo pysyy syttyneessä palo-osastossa. Tämä oli perustana myös pelastuslaitoksen hälytettävien pelastusjoukkojen määrälle eli vastesuunnittelulle. Tulipalo sammutettiin ensiapupoliklinikalla hieman alle 20 minuutissa siitä, kun palokunta oli paikalla. Myöhempi palo kolmannessa kerroksessa sammutettiin muutamissa minuuteissa sen havaitsemisesta.

Kaksi ensimmäistä pelastusyksikköä aloitti ensiapupoliklinikan sammutuksen ja savutuuletuksen alipainetuuletuksella, mitä voidaan pitää oikeana ratkaisuna. Savunpoistoaukkoa ei ollut, olisi ylipainetuuletus lisännyt savun leviämistä ensiapupoliklinikalta. Palomestari lähetti kaksi palomiestä tarkastamaan yläpuolisia tiloja, mikä on normaali toimenpide. Lisäksi hän määräsi palomiehet avustamaan tarvittaessa evakuointia. Tiedustelun tuloksena palomestari sai tiedon, että 3. kerroksen laboratorio oli täynnä savua, mutta ketään ei ollut sisällä. Hieman myöhemmin palomiehet ilmoittivat, että samassa kerroksessa olevaa osastoa ei tarvitse evakuoida, jos savunpoisto saadaan toimimaan.

16 minuutin kuluttua siitä kun palomestari oli saapunut kohteeseen, hän pyysi hälyttämään yhden pelastusyksikön ja säiliöauton lisää tarkoituksenaan saada voimavaroja evakuoimaan kolmatta ja neljättä kerrosta. Palomestarin tilannekuva oli pitkään sellainen, että palo oli pysynyt syttymiskerroksessa ja tilanteesta selvittäään savutuuletuksella. Jonkin ajan kuluttua kerroksista tuli tieto, että niissä on savua. Tällöin palomestari muutti taktista suuntaa ja antoi käskyn koko sairaalan välittömästi evakuoinnista 28 minuuttia siitä, kun oli kohteessa. Teho-osaston tilannetta tarkkailtiin, eikä sitä evakuoitu kokonaan.

Evakuointia vaikeutti paikallistuntemuksen puute evakuointireittien määrittämisessä ja etenkin savun leviäminen ensimmäiseksi määrätyle evakuointireitille. Savu saatiin painovoimaisella tuuletuksella vähenemään. Toinen evakuointireitti, keskimäinen porrashuone, otettiin käyttöön sairaalan henkilöstön paikallistuntemuksen avulla. Sitä yritettiin tuulettaa painovoimaisesti, mutta sillä ei saatu aikaan riittävää savunpoistoa. Pelastuslaitos ei käyttänyt savutuuletinta keskimäisen porrashuoneen ylipaineistamiseksi ja pitämiseksi savuttomana.

Savua lisäsi myöhemmin kolmannen kerroksen laboratorioon levinneen palon sammuttaminen. Parhaaksi katsottu sammutusreitti kulki evakuointireitin kautta, jolloin paloletkut olivat oven välissä ja savua pääsi porrashuoneeseen. Savu saatiin palotilasta hyvin pois, mutta evakuointireiteiltä ei.

Evakuoinnin avustamiseen määrättyjä palomiehiä oli tehtävän laajuuteen nähden alussa liian vähän. Teho-osastolle, evakuointireitin ulko-oven välittömästi läheisyyteen, ei riittänyt palomiestä tarkistamaan osaston tilannetta. Palomiesten kulkemista vaikeutti aluksi myös lukossa olleet ovet, joihin he saivat avaimia hoitohenkilökunnalta. Palokunnalla ei

ollut sairaalasta kohdesuunnitelmaa, mikä olisi voinut nopeuttaa evakuoinnin ja savunpoiston suunnittelua ja toteutusta.

Pelastuslaitoksen tällaiseen tehtävään ennalta määrittelemät hälytettävät voimavarat perustuivat siihen, että palo rajautuu yhteen palo-osastoon ja se on hälytetyllä pelastusjoukkueella hallittavissa. Suurin osa automaattisista paloilmoituksista on erheellisiä ja se voi vaikuttaa paikalle hälytettävien voimavarojen suunnittelussa. Määriteltäessä hoito- ja huoltolaitosten hälytyksiin lähetettäviä voimavaroja tulisi tapauskohtaisesti varautua myös laajaan välittömän evakuoinnin mahdollisuuteen.

### **Evakuointi ja sairaalan tilannejohtaminen**

Ensiapupoliklinikan kolme potilasta oli evakuoitu neljän minuutin kuluttua siitä, kun palokellot alkoivat soida. Kolmannen kerroksen vuodeosaston kävelevät potilaat siirrettiin noin kymmenessä minuutissa huuhteluhuoneeseen ja sieltä edelleen ulos. Palomiehet kuljettivat vuodepotilaat pelastuslaitoksen pelastautumishuppujen avulla ulos. Kolme laboratoriohoitajaa meni avustamaan osaston kahta hoitajaa potilaiden kuljettamisessa, mikä nopeutti osaston evakuointia.

Teho-osasto sai hätäkeskukselta tiedon, jossa kehoitettiin valmistautumaan evakuointiin ja tilanteeseen, jossa hapen syöttö joudutaan ennakkoon varoittamatta katkaisemaan. U-sairaalassa valmistauduttiin ottamaan vastaan evakuoitavia tehopotilaita. Teho-osasto oli valmis potilaiden evakuointiin 22 minuutissa. Evakuointiin nopeaa valmistautumista edesauttoi se, että leikkauksia ei ollut käynnissä ja leikkaussalin henkilökunta osallistui valmisteluihin.

Henkilökunta siirsi 4–8 kerroksissa potilaat länsipään huoneisiin tai parvekkeille ja sulki osaston puolivälissä olevat palo-ovet pelastussuunnitelman mukaisesti. Henkilökunta jäi odottamaan lisäohjeita potilaiden evakuoinnista.

Pelastustoiminnan johtopaikalla sairaalan henkilöstö kertoi, että A-sairaalan jokaisen kerroksen länsipäästä on reitti C-siipeen ja edelleen ulos. Reitti oli merkitty vain kolmannen ja neljännen kerroksen suojeluopasteisiin. Osa osastojen henkilökunnasta luuli, että reitin käyttö ei ole sallittua. Reitti oli savuton, ja sitä olisi voinut käyttää kaikkien kävelevien ja pyörätuolipotilaiden evakuointiin, mutta reittiä käytettiin vain muutamien potilaiden evakuointiin.

Osastojen henkilökunta olisi voinut siirtää oma-aloitteisesti ainakin käveleviä potilaita parvekkeilta C-siipeen turvaan odottaessaan palomiesten saapumista. Toisaalta osastoilla oli potilasmäärään nähden vähän henkilökuntaa, minkä vuoksi potilaiden valvonta olisi ollut mahdotonta. Palomiesten saapuessa johtamaan evakuointia, he olisivat myös voineet valita tämän savuttoman evakuointireitin. Toisaalta myös palomiehiä oli alkuvaiheessa liian vähän, jotta kolmatta evakuointireittiä olisi voitu käyttää turvallisesti. Sen sijaan potilaita kuljetettiin kerroksissa 4–8 pääsääntöisesti savuista käytävää pitkin keskimmäiseen porrashuoneeseen ja sieltä hissillä tai portaita pitkin alas.

Henkilökunta toimi alussa ripeästi, vaikka heitä oli vähän. Palomiesten ja henkilöstön yhteistyön avulla välitön evakuointi onnistui. Potilaiden hoito jatkui tarpeen mukaan myös

evakuoinnin aikana. Osassa osastoista ehdittiin tekemään myös suunnitelma potilaiden evakuointijärjestyksestä. Sairaalarakennus oli evakuoitu 2 tunnissa 11 minuutissa evakuointikäskystä, lukuun ottamatta teho-osastoa, jota ei lopulta tarvinnut kokonaan evakuoida.

Lääkinnällinen johtaminen perustui pääsääntöisesti suuronnettomuusohjeen mukaiseen toimintaan. Osastojen johtamistoiminta sujui vastaavien johtajien johdolla ja lääkinällinen johtaminen perustui yksilöiden hyvään toimintaan. Evakuoitujen vastaanottopisteessä oli tilanne aluksi hieman sekava, eikä selkeää johtamista havaittu. Sisätautien hälytyksen jälkeen evakuoinnin organisointi alkoi selkiintyä. Potilaiden vastaanotto, lajittelu ja jatkohoito toteutuivat sairaalan linjaorganisaation mukaisesti. Sisätautien ja kirurgian osastojen potilaille muodostui kummallekin oma evakuointilinja. Yhteydenpito sairaanhoitopiirin johtoryhmän ja evakuointikeskuksen sekä lääkintäjohtajan välillä oli puutteellista. Siitä huolimatta jatkoevakuointi onnistui hyvin. Sairaanhoitopiirin yleisjohto linjasi uusille potilaille annettavien hoitojen prioriteettijärjestyksen ja suunnitteli toimintojen uudelleen sijoittamista.

Evakuoitujen potilaiden kirjaaminen uusille osastoille ja lääkehoidon toteuttaminen tuotti haasteita. Osatekijänä tässä oli niiden potilaiden tunnistaminen, joilta puuttui potilasranneke. Lisäksi sähköiseen sairauskertomukseen siirtyminen tilanteessa aiheutti hallinnollisia ongelmia muun muassa potilastietojärjestelmän käyttöoikeuksien osalta. Kuitenkaan itse evakuointitapahtumaan liittyen ei potilaiden hoidossa raportoitu haittatapahtumia.

### **Rakenteellisen paloturvallisuuden kokonaisuuden hallinta**

Jos sairaalassa olisi ollut käytössä kattava sähkölaitteiston huolto- ja kunnossapito-ohjelma, olisi ollut mahdollista, että hoitajakutsujärjestelmän liityntäyksiköiden aikaisemmat vikaantumiset olisi analysoitu. Toistunut ongelma olisi voitu saada dokumenteista esiin, siihen olisi voitu puuttua ja mahdollisesti koko tapahtuma ehkäistyä.

Kolmannen kerroksen laboratorion palo-osastointi oli kunnossa sekä teho-osaston että vuodeosaston suuntaan. Tämä todennäköisesti esti henkilövahingot ainakin tehoosastolla.

Palotarkastuksissa tehdyt korjausmääräykset perustuvat havaittuihin puutteisiin ja vikoihin. Tämä tarkoittaa sitä, että palotarkastuskohdetta harvoin käydään sillä tarkkuudella läpi, että yksittäiset viat ja puutteet, kuten puutteelliset palokatkot, tulisivat ilmi. Tarkastuksilla seurataan myös erilaisten kunnossapito-ohjelmien tilaa. Esimerkiksi toimiva palokatkojen toteutus- ja kunnossapito-ohjelma olisi mahdollistanut sen, että vahingot olisivat olleet huomattavasti pienemmät.

Rakennuksen happi- ja paineilmaverkoston sulkujen sijainnista ja merkinnöistä oli epäselvyyttä. Happea ei voitu katkaista teho-osaston jatkuvan tarpeen vuoksi. Myös ilmanvaihdon toiminnasta ja sammuttamisesta oli epäselvyyttä.



## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOTEAMUKSET

### 4.1 Toteamukset

1. Turun yliopistollisen keskussairaalan A-sairaalan ensiapupoliklinikalla syttyi tulipalo 2.9.2011 varhain perjantai- aamuna. Ensimmäisenä paloon reagoi automaattinen palo-ilmoitin. Myöhemmin huoltomies soitti palosta sairaalan käyttöpäivystäjälle, joka soitti hätäkeskukseen.
2. Palo sai alkunsa ensiapupoliklinikan itäkäytävän alas lasketun katon yläpuolella olevassa välitilassa, jossa oli LVI-putkia, viestijärjestelmän elektroniikkaa, sähkökaapeleita sekä happi- ja paineilmaputkistoa.
3. Syttymissyiksi jäi käytävällä alas lasketun katon yläpuolisessa tilassa ollut hoitajakutsujärjestelmän liitäntäyksikkö, joka ylikuumeni potilaspaikeilla oikosulkuun menneiden hoitajakutsuhälyttimien liitosjohtojen liittimien takia. Syttymistä edesauttoi alas lasketun katon yläpuolisessa tilassa ollut normaalia suurempi happipitoisuus, joka oli seurausta happiputkiston vuodosta.
4. Ensiapupoliklinikalla oli tapahtuma-aikaan kolme potilasta ja 15 henkilökuntaan kuuluvaa. Kaikki pääsivät turvaan.
5. Palo levisi syttymiskerroksen yläpuolella olevaan kerrokseen toimimattoman palo-osastoinnin vuoksi sähkökaapeliroiloa pitkin ja savu alapuolella olevaan kerrokseen.
6. Savu levisi tavarahissikuilun, ilmanvaihdon, avoimien ikkunoiden ja ovien kautta A-sairaalan kaikille osastoille. Jonkin verran savua levisi myös osastoivien ovien raoista.
7. Savua levisi jonkin verran myös teho-osastolle, toimenpidesiiven kolmanteen kerrokseen päivystyslaboratorioon yhteydessä olevan osastoivan oven raoista. Savu levisi alas lasketun katon välitilassa aiheuttaen käytävällä palohälytyksen.
8. Teho-osaston potilaista 12 oli hengityslaitteessa, jotka sekoittavat happea ja huo-neilmaa ja annostelevat seoksen potilaan keuhkoihin. Potilashuoneisiin ei kulkeutu-nut savua.
9. Palon ja savun leviämisen vuoksi koko A-sairaala jouduttiin evakuoimaan, lukuun ottamatta teho-osastoa. Evakuointi onnistui ja kaikkiaan sairaalasta evakuoitiin 176 potilasta ja 56 henkilökuntaan kuuluvaa. Sairaalan ja pelastuslaitoksen resurssit evakuoinnin alussa olivat alimitoitettut. Tulevan työvuoron saapuminen ja lisähäly-tykset toivat lisähenkilöstöä.
10. Rakennus on rakennettu 1938 ja siihen oli tehty useita korjauksia vuosien aikana. Rakennuksen hoidossa oli kerääntynyt kunnossapitovelkaa. Muutostöissä oli luotet-tu urakoitsijoiden tekevän palo-osastojen läpiviennit huolellisesti.

11. Henkilökunnasta kolme kuljetettiin savulle altistumisen vuoksi hoitoon ja 196 ilmoitettiin työterveyshuoltoon tilanteen johdosta. Sairaalan mukaan potilaille ei tapahtuman johdosta aiheutunut henkilövahinkoja.
12. Pelastuslaitoksella oli käytössään rajallinen määrä pelastautumishuppuja, joiden avulla potilaita pystyttiin suojaamaan evakuoinnin aikana. Sairaalassa ei ollut pelastautumishuppuja.
13. Pelastuslaitoksen vasteen eli hälytettävien yksiköiden määrän suunnittelu on lähtenyt siitä, että palo pysyy yhdessä palo-osastossa. Palo saatiin sammumaan toisessa kerroksessa, mutta pian huomattiin, että palo oli levinnyt myös kolmanteen kerrokseen. Sammutustoiminta onnistui.
14. Pelastuslaitoksella ei ollut sairaalasta kohdesuunnitelmaa.
15. Pelastushenkilöstö ei aluksi päässyt esteettä kulkemaan ovista avainten puuttumisen vuoksi. Myöhemmin henkilökunta lainasi heille avaimiaan.
16. Rakennus oli varustettu automaattisella paloilmoittimella. Automaattinen sammutusjärjestelmä olisi rajoittanut paloa tai mahdollisesti jopa sammuttanut sen alkuunsa.
17. Aiemmin kesällä sairaalassa oli ollut seitsemän erheellistä palohälytystä, joten henkilökunnan ensioletukseksi muodostuu virrehälytys.
18. Osastoilla ei ollut paloinfonäyttöä, joka olisi näyttänyt hälytyksen tarkemman paikan rakennuksessa.
19. Savunpoisto tuotti vaikeuksia. Porrashuoneiden ylipaineistusautomaatiikkaa ei ollut, eikä palokunta paineistanut niitä.
20. Tiedottaminen sairaalan henkilöstölle tapahtumien kulusta ja toimintaohjeista oli hajanaista.
21. Sähkölaitteistoilla ei ollut kattavaa huolto- ja kunnossapito-ohjelmaa, vaikka asiasta oli huomautettu useissa eri tarkastustahojen raporteissa.
22. Kohteessa ei ollut tehty kaikkia sähköturvallisuuslain mukaisia tarkastuksia.
23. Valvontaviranomaisen keinot valvoa sähkötarkastuksissa havaittujen puutteiden korjaamista eivät ole riittävät.
24. Suurelle osalle sairaaloiden sairaalakaasujen putkiverkoista tai niiden teknisille tarkastuksille ei ole erityisiä vaatimuksia. Kunnossapito pääasiassa perustuu siihen, että vikoja korjataan niiden ilmetessä.
25. Savu levisi osittain hissikuilun kautta. Hissikuilun kautta leviämisen estämiseksi on olemassa mahdollisuuksia kuten tulipalotilanteessa toimiva ylipaineautomaatiikka.
26. Rakennuksen happiverkoston sulkujen sijainnista ja merkinnöistä oli epäselvyyttä. Happea ei voitu heti katkaista muun muassa teho-osaston tarpeen vuoksi.

27. Hoitohenkilökunta toimi pelastussuunnitelman mukaisesti evakuoidessaan potilaat ensin toiseen palo-osastoon ja sitten sulkiessaan palo-ovet ja muut palo-oviksi luulemansa ovet.
28. Palo syttyi ajankohtana, jolloin oli sairaalan työntekijöiden vuoronvaihto, joten henkilökuntaa oli runsaasti käytettävissä. Henkilökuntaa tuli normaalisti töihin (ei hälytetty). Lisähenkilökunnan hälyttäminen oli hidasta, koska se perustui jokaiselle erikseen soittamiseen, ja kaikkia puhelinnumeroita ei ollut käytettävissä.
29. Osastokohtaiset evakuointireitit olivat osin suunnittelemattomia. Potilaita vietiin sa-  
vuista reittiä, vaikka savuttomiakin olisi ollut.
30. A-sairaalan jokaisesta kerroksesta on kulkuyhteys C-siipeen. Henkilökunnan kul-  
keminen C-siiven kautta ei ollut sallittua, joten osa henkilöstöstä luuli, että poistumi-  
nen sitä kautta on kielletty. Kulkuyhteyttä ei ollut merkitty selkeästi kaikissa kerrok-  
sissa suojeleupasteisiin varapoistumisreitteinä.
31. Välitön evakuointi onnistui hyvin.
32. Kaikilla potilailla ei ollut tunnistusrannekkeita, mikä vaikeutti potilaiden kirjaamista  
jatkoevakuoinnin aikana ja paikallistamista evakuoinnin jälkeen.
33. Sairaalan toiminnan tilannejohtaminen yleisjohdon osalta käynnistyi hitaasti.
34. Sairaala oli itse onnettomuuskohteena, kun yleensä se on yhtenä pelastustoimija-  
na. Tätä ei ollut huomioitu riittävästi suunnitelmissa.

#### 4.2 Onnettomuuden välittömät syyt

Tulipalo syttyi toisessa kerroksessa ensiapupoliklinikan käytävän alas lasketun katon yläpuolisessa tilassa. Yksi tilassa olleista hoitajakutsujärjestelmän liitäntäyksiköistä yli-  
kuumeni potilaspaikoilla vioittuneiden ja oikosulkuun menneiden hoitajakutsuhälyttimien  
liitosjohtojen liittimien takia.

Happiputket vaurioituivat palossa siinä määrin, että niiden teknisessä tutkinnassa ei saa-  
tu selville niiden paloa edeltävää kuntoa. Vuotoa ei myöskään voitu todentaa epätarkois-  
ta kulutustiedoista. Tutkinnassa kuitenkin pääteltiin poissulkemalla eri alkupalojen mah-  
dollisuuksia ja palon alkuvaiheen kehittymisestä, että happiputkissa on ollut vuotoa jo  
ennen palon syttymistä. Siten alas lasketun katon yläpuolisessa tilassa oli normaalia  
korkeampi happipitoisuus, mikä alensi hieman materiaalien syttymislämpötilaa, nosti pa-  
lamislämpötilaa ja nopeutti palon kehittymistä.

Savu levisi nopeasti kerroksessa väliovien yläpuolella olevien sähköjohtojen ja muiden  
talotekniikan läpivientien kautta. Savu levisi koko rakennukseen hissikuilun, porraskäy-  
tävien, ilmanvaihdon ja läpivientien kautta. Tulipalo levisi kolmanteen kerrokseen pitkin  
sähkökaapeleiden roiloa, jossa oli toimimaton palokatko. Savun leviämisen takia koko  
rakennus teho-osastoa lukuun ottamatta evakuoitiin.

## 5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri on ottanut sitovaksi tavoitteekseen, että kaikki sen käytössä olevat toimitilat tarkastetaan. Mahdolliset puutteet korjataan vastaamaan työsuojelua ja työturvallisuutta koskevia säädöksiä.

Sairaanhoitopiiri on tarkentanut ja tiukentanut palokatkojen tekemisen ohjeistusta. Palokatkodokumenteille on tehty sähköinen arkisto. Palokatkot on osin tarkastettu ja kaikki tullaan tarkastamaan sekä niissä havaitut puutteet korjaamaan.

Turun yliopistollisen keskussairaalan sähkölaitteistojen lakisääteiset määräaikaistarkastukset on suoritettu. Sähköjakelun ja paloilmoinlaitteiston saneerauksen suunnittelu on aloitettu. Sähkökeskukset on kartoitettu kunnossapito-ohjelman laadintaa varten. Vuonna 2012 tehtiin erillinen kaasuputkiston tarkastus.

## 6 SUOSITUKSET

### 6.1 Rakennuksen huolto, kunnossapito ja palotekniset ratkaisut

Kiinteistöjen ylläpidossa oli vuosien kuluessa kerääntynyt kunnossapitovelkaa. Kunnossapito oli painottunut havaittujen vikojen korjaamiseen. Rakennuksen sähkölaitteiston tarkastuksissa oli havaittu toistuvasti puutteita, joita ei ollut korjattu. Läpivientien ja palokatkojen tiiveydestä huolehtiminen ei ollut järjestelmällistä. Käsitys turvallisuudesta rakennuksesta muuttuu ajan saatossa ja tämä tulisi huomioida osana hoitolaitosten riskienhallintaa.

Henkilöturvallisuuden hallinta korostuu hoito- ja huoltolaitoksissa, missä asukkaiden tai potilaiden toimintakyky on eri syistä alentunut. Tällöin pitäisi myös paloteknisten ratkaisujen käyttökyky olla alhainen riippumatta rakennuksen suojaustasosta. Poistuminen tulisi turvata kaikissa olosuhteissa ja samalla estää savun kulkeutuminen palo-osastosta toiseen.

*Sosiaali- ja terveysministeriön tulisi huolehtia, että sairaanhoitopiirien, kuntien ja yksityisten toimijoiden hallinnoimilla hoito- ja huoltolaitoksilla on rakenteellisen turvallisuuden osa-alueet ennakoiva kunnossapito-ohjelma, jota toteutetaan ja seurataan säännöllisesti. Kunnossapito-ohjelmaa tehtäessä tulisi huolehtia muun muassa siitä, että palokatkot, sähkö- ja kaasujärjestelmät sekä esimerkiksi poistumisteiden ja hissikuilujen ylipaineistusautomaatiikka ovat asianmukaiset. [B1/11Y/S1]*

### 6.2 Tukesin keinot sähköturvallisuusviranomaisena

Sähkötarkastuksia suorittavat valtuutetut tarkastajat ja tarkastuslaitokset. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes valvoo sähkölaitteistojen käyttöä ja kunnossapitoa säädöksissä määritellyissä kohteissa. Tarkastuksissa havaittujen puutteiden korjaamisen valvonta kuuluu Tukesille. Valvonta on tehotonta.

*Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) tulisi kehittää valvontatoimintaansa siten, että sähkötarkastuksissa havaitut puutteet korjataan asianmukaisesti viiveettä. Tukesin tulisi myös käyttää säädöksissä olevia valvontakeinoja, jotta valvontakohde toteuttaa toimet määräajassa asioiden kuntoon saattamiseksi. [B1/11Y/S2]*

### 6.3 Henkilökunnan hälyttäminen ja sisäinen tiedonkulku

Sairaalan toiminnan häiriötilanteessa on tärkeää, että sairaalan toiminnasta vastaavat henkilöt tavoitetaan viiveettä ja että sairaalan omalle henkilökunnalle muodostuu tarvittava tilannekuva. Sairaalan johdon ja henkilökunnan hälyttäminen on suunniteltava helppokäyttöiseksi ja varmatoimiseksi. Tilanteen alkuvaiheessa sisäinen tiedottaminen oli sattumanvaraista ja perustui yksilöiden oivalliseen toimintaan. Sisäinen tiedotus ja ohjeistus tapahtuman aikana tulee olla järjestelmällistä ja ennalta harjoiteltua.

*Sosiaali- ja terveysministeriön tulisi huolehtia, että eri sairaanhoitopiirien, kuntien ja yksityisten toimijoiden hoito- ja huoltolaitoksilla on käytettävissään toimiva järjestelmä johdon ja henkilökunnan hälyttämiseen sekä sisäiseen tiedottamiseen. [B1/11Y/S3]*

#### **6.4 Hoito- ja huoltolaitosten suojaaminen automaattisella sammutusjärjestelmällä**

Tulipalo ja sen nopea kehittyminen toi esiin suuren onnettomuuden vaaran hoito- ja huoltolaitoksissa, joissa on potilaina tai asukkaina toimintakyvyltään rajoittuneita ihmisiä. Automaattinen sammutusjärjestelmä olisi rajoittanut paloa tai mahdollisesti sammuttanut sen alkuunsa. Onnettomuustutkintakeskus toistaa Pitkäniemen sairaalapalon (2007) tutkinnassa annetun suosituksen.

*Ympäristöministeriön tulisi yhdessä sosiaali- ja terveysministeriön kanssa ryhtyä toimenpiteisiin hoito- ja huoltolaitosten tilojen suojaamiseksi automaattisella sammutusjärjestelmällä. [B1/07Y/S3]*

#### **6.5 Muita huomiota ja ehdotuksia**

Kaikki potilaat eivät kyenneet ilmaisemaan esimerkiksi nimeään, lähtöosastoaan tai sairauttaan, mikä vaikeutti järjestelmällistä evakuointia ja potilaiden tietojen kirjaamista. Jokaisella potilaalla tulisi olla potilaan tunnistamisen mahdollistava ranneke, jotta esimerkiksi evakuointitilanteessa potilaat voidaan yksilöidä.

Sairaalan henkilöstö joutui liikkumaan ja suorittamaan evakuointia savuisissa tiloissa. Turvallisuuden hallinnan parantamiseksi tulisi sairaalan osastoilla olla riittävästi pelastautumishuppuja henkilökunnan käyttöön.

Tapahtuman aikana sairaalan henkilöstöllä oli epätietoisuutta palohälytyksen alkuperästä. Paloilmoitinjärjestelmään tulisi lisätä osastokohtainen paloinfonäyttö, joka kertoo mistä paloilmotus tulee.

Tutkinnassa kävi ilmi, että suurelle osalle sairaalakaasujen putkiverkoista ja niiden teknisen kunnon valvonnalle ei ole erityisiä vaatimuksia. Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) tulisi harkita vaatimusten kehittämistä.

Pelastustoiminnan sujuvuutta edesauttaisi se, että hoito- ja huoltolaitoksille laadittaisiin kohdesuunnitelma. Kohdekohtaisen riskianalyysin perusteella vastesuunnittelussa tulisi huomioida evakuointiin tarvittavan pelastushenkilöstön määrä.



Helsingissä 21.9.2012

Kai Valonen

Jaakko Niskala

Timo Naskali

Antti Nenonen

Petri Pommelin



## LÄHTEET

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta 437/5Y
2. Tutkintaselostusluonnoksesta saadut lausunnot
3. Turun yliopistollisen keskussairaalan pelastussuunnitelma, versio 1/2010 (25.3.2010), Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, TYKS
4. Turun yliopistollisen keskussairaalan turvallisuussuunnitelma, versio 1/2008 (3.7.2008), pelastussuunnitelman liite 1, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, TYKS
5. Turun yliopistollisen keskussairaalan pelastussuunnitelman liitteiden 4-8 mukaiset tiedot koskien toiminta-alueita 5 ja 6, TYKS
6. Toimintaohjeet suuronnettomuuden sattuessa, suuronnettomuusohje 12/2009, TYKS
7. A-sairaalan asemapiirros, kerrosten 2. ja 3. pohjapiirroksat sekä rakennuslupaan liittyvien pääpiirustusten kuvia 2. ja 3. kerroksesta
8. Pohjapiirroksat paloilmamaisimien sijainneista A-sairaalan kellarikerroksesta ja kerroksista 1–3, TYKS
9. A-sairaalan automaattisen paloilmamittimen C- ja G-keskusten lokitiedoston tulosteet 2.9.2011 ajalta klo 05.40–05.49 ja G-keskuksen tuloste ajalta klo 06.28–07.44, TYKS
10. A-sairaalan kiinteistöautomaatiojärjestelmän lokitietoja 2.9.2011 ajalta klo 00.00–05.40, TYKS
11. Sairaalan kunnossapidon tilausjärjestelmän tietoja ajalta 21.2.–1.9.2011, TYKS
12. Kahden valvontakameran tallenteet A-sairaalan ensiapupoliklinikan aulasta, 2.9.2011 klo 05.10–10.00, TYKS
13. Kulunvalvonnan lokitietoja ovien sähkölukkojen toiminnasta 2.9.2011, TYKS
14. Graafit A-sairaalan hapen kulutuksesta 2.9.2011 ja edeltäviltä vastaavilta viikonpäiviltä sekä nestehappisäiliössä olleen hapen määrä- ja kulutustietoja, TYKS
15. Raportteja, selvityksiä, muistioita ja kokouspöytäkirjoja tulipalosta ja sen vaikutuksista, VSSHP ja TYKS
16. Potilaiden hoitoisuutta ja osastojen kuormitusta koskevia tietoja osastoittain 2.9.2011, TYKS
17. Rakentamismääräyskokoelman osa E, Rakenteellinen paloturvallisuus, [www.ymparisto.fi/rakentamismaaraykset](http://www.ymparisto.fi/rakentamismaaraykset)
18. Hissimääräykset, Julkaisu A8, 1994, Sähkötarkastuskeskus
19. Hissidirektiivi 95/16/EY ja direktiivin kansallinen toimeenpano Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksellä hissien turvallisuudesta 564/1997

20. Sähköisten syttymissyiden tutkinta, Turun yliopistollinen keskussairaala, A-sairaalan ensiapupoliklinikka 2.9.2011, Raportti, Sähkötarkastus Granqvist Oy
21. Poliisin tekemän tutkinnan aineistoa, valokuvia, tutkintailmoitus sekä pöytäkirja teknisestä tutkinnasta, Varsinais-Suomen poliisilaitos
22. Lausunnot kattovalaisinten ja kaasuputkiston osien teknisistä tutkimuksista, Keskusrikospoliisi, rikostekninen laboratorio
23. Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen palvelutasopäätös 2009–2012, Varsinais-Suomen pelastuslaitos
24. Pelastustoiminnan johtaminen suuronnettomuudessa ja sen uhkatilanteessa, yleisohje, 1.1.2011, Varsinais-Suomen pelastuslaitos
25. Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen Infopisteen tallenteet toimintapuheryhmien viestiliikenteestä, Varsinais-Suomen pelastuslaitos
26. Palotarkastuspöytäkirjoja A-sairaalasta, Varsinais-Suomen pelastuslaitos
27. ELS-vasteet automaattisiin paloilmoituksiin, Varsinais-Suomen pelastuslaitos
28. Toimintaraportteja, Varsinais-Suomen pelastuslaitos
29. Palontutkinnan raportti ja valokuvia A-sairaalassa 6.2.2012 tapahtuneesta hissipalosta, Varsinais-Suomen pelastuslaitos ja Varsinais-Suomen poliisilaitos.
30. Pelastustoimen PRONTO-tietojärjestelmän tapaukseen liittyvät hälytys-, onnettomuus- ja rakennusselosteet
31. Varsinais-Suomen hätäkeskuksen äänitallenteet onnettomuuteen liittyen, Hätäkeskuslaitos
32. Varsinais-Suomen hätäkeskuksen tehtävälöki ja -raportit onnettomuuteen liittyen
33. Ensihoidon monipotilastilanne- ja suuronnettomuusohje VSSHP:n alueelle, VSSHP:n ohje hätäkeskukselle 12.6.2009 ja hätäkeskuslaitoksen 4.3.2011 ja 23.1.2012 annetut ohjeet.

## Liite 1. Yhteenveto tutkintaselostusluonnoksesta saaduista lausunnoista

### 1. Sisäasiainministeriö

Sisäasiainministeriö nostaa esille, että käsitys turvallisesta rakennuksesta muuttuu ajan saatossa. Tutkintaselostuksessa on useassa kohdassa mainittu, ettei rakentamisajankohtana ole edellytetty joitakin asioita. Toiminnanharjoittajan tulisi kuitenkin arvioida, vastaako vanha rakennus turvallisuudeltaan nykyisiä tarpeita. Rakennusten turvallisuustason seurannan tulisi olla osa hoitolaitoksen riskienhallintaa.

Tutkintaselostusluonnoksessa mainittiin, että paikallistuntemuksen puute vaikeutti evakuointireitien määrittämistä. Sisäasiainministeriö muistuttaa, että pelastustoiminta ei voi perustua pelastuslaitoksen paikallistuntemukseen jokaisesta alueen riskikohteesta, joita on lukuisia. Kyseessä on pikemmin merkki huonosta poikkeustilanteiden suunnittelusta ja riskienhallinnasta toiminnanharjoittajan osalta. Monimutkaisessa rakennuksessa toiminnanharjoittajan tulee laatia riittävän selkeät ohjeet pelastustoimintaa varten, jotta se voitaisiin suorittaa tehokkaasti.

Ministeriö toteaa, että tapahtuman perusteella rakennuksen rakenteellinen paloturvallisuus ei ollut asianmukaisella tasolla ja turvallisuuskoulutuksessa oli selviä puutteita toimintaohjeiden osalta. Palotarkastusten tarkoituksena ei ole käydä läpi kaikkia sairaalan turvallisuuteen liittyviä asioita. Turvallisuuteen liittyvien järjestelyiden toimivuus ja lainmukaisuus on aina toiminnanharjoittajan vastuulla.

Sairaalan turvallisuusselvityksen mukaan pelastuslaitos on ilmoittanut, että se saa palo-osaston tyhjenettyä 20 minuutissa hälytyksestä. Toiminta-ajatus on ministeriön mukaan lähtökohdaltaan täysin väärä, mikä puolestaan heijastui henkilökunnan toimintaan. Pelastuslaitoksen yksiköiden saapumisen odottelu aiheutti turhia viiveitä evakuointiin. Pelastuslaitoksen tehtävänä tämän tyyppisessä tilanteessa on avustaa evakuoinnissa, ei tehdä sitä yksin. Henkilökunnalla tulee olla riittävät valmiudet evakuointipäätöksen tekemiseen ja pelastustoiminnan tukemiseen.

Suosituksista 1 sisäasiainministeriö toteaa, että rakenteellisen paloturvallisuuden huomioiva kunnossapito-ohjelma kuuluu asianmukaiseen rakennuksen huoltoon. Ohjelmassa huomioitavia rakennuksen turvallisuuteen liittyviä asioita tulisi lähestyä riskiperusteisesti eli rakennuksen turvallisuuden kriittisesti vaikuttavat tekijät tulisi selvittää ensin ja tämän perusteella laadittaisiin tarvittavat lisäykset rakennuksen kunnossapito-ohjelmaan. Myös turvallisuustekniikan kehittyminen tulisi ottaa huomioon.

Suosituksista 2 saa ministeriön mukaan virheellisesti sen kuvan, että Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) tekisi sähkö tarkastuksia. Tukes valvoo sähkölaitteistojen turvallisuutta sekä niiden asentamista, käyttöä ja tarkastamista. Ministeriö tarkentaa, että suosituksella tarkoitettaneen sähkö tarkastustoiminnan vaikuttavuuden kehittämistä

Suosituksista 3 ministeriö toteaa, että jos hoito- tai huoltolaitoksessa on asianmukainen pelastussuunnitelma, pitäisi myös johdon ja henkilökunnan hälyttämisen sekä sisäisen tiedottamisen olla kunnossa. Käytännön ongelmana ministeriö mainitsee, että hoito- ja huoltolaitosten turvallisuusjohtamiseen ja riskienhallintaan tarvittaisiin parempia työkaluja. Sisäasiainministeriön mukaan sosiaali- ja terveysministeriö voisi tukea hoito- ja huoltolaitosten riskienhallintaa. Suositustekstiä tulisi muuttaa tukemaan tätä tarkoitusta.

Automaattisia sammuusjärjestelmiä koskevan suosituksen toistamista sisäasiainministeriö pitää erittäin tärkeänä.

## Liite 1

### 2. Sosiaali- ja terveysministeriö

Sosiaali- ja terveysministeriön mukaan selostus antaa hyvän kuvan tapahtumasta, siihen liittyvistä syistä ja pelastustoimien toteutumisesta. Johtopäätösten todetaan olevan selkeästi esitettyjä. Ministeriön mukaan sairaalalpalosta on tärkeää ottaa oppia samansuuntaisten tapausten estämiseen ja riskien vähentämiseen myös muissa sairaaloissa ja sosiaali- ja terveystoimen yksiköissä. Suositusosan todetaan pyrkivän tähän.

Sosiaali- ja terveysministeriö muistuttaa, että sille kuuluu erikoissairaanhoidon mukaan erikoissairaanhoidon yleinen suunnittelu, ohjaus ja valvonta. Aluehallintovirastoille puolestaan kuuluu erikoissairaanhoidon suunnittelu, ohjaus ja valvonta omalla toimialueellaan. Aluehallintoviranomainen vastaa paikallisesti myös terveydenhuollon toiminnasta ja sen edellyttämistä terveydenhuoltolain mukaisten toimitilojen ja toimintavälineiden asianmukaisuuden ja henkilökunnan osamisen valvonnasta. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto puolestaan ohjaa ministeriön alaisena aluehallintovirastoja niiden erikoissairaanhoidon ohjauksen ja valvonnan yhdenmukaistamisessa. Vastuu terveyden- ja sairaanhoidon palveluiden järjestämisestä on kunnilla ja sairaanhoitopiireillä. Kunnalla tai sairaanhoitopiirin kuntayhtymällä on oltava käytettävissään asianmukaiset toimitilat ja toimintavälineet.

Suomen sairaalarakennuskantaan liittyen ministeriö muistuttaa, että terveydenhuoltojärjestelmä on muuttunut voimakkaasti. Hoitotapojen kehitys on keskittänyt hoitoa suurempiin sairaaloihin, mitä on tukenut väestön keskittyminen suuriin kasvukeskuksiin. Osa kunnista ja kuntayhtymistä on toteuttanut viime vuosina laajoja sairaaloiden kiinteistöjen saneerauksia ja uudisrakentamista muuttuneita toimintamalleja varten.

Ministeriö toteaa terveydenhuoltolain edellyttävän, että sairaanhoitopiirin kuntayhtymän on päätettävä yhteistyössä alueensa kuntien kanssa terveydenhuollon alueellisesta varautumisesta suuronnettomuuksiin ja terveydenhuollon erityistilanteisiin. Näihin sisältyy edellytys nyt tapahtuneen onnettomuuden kaltaisissa tilanteissa hallita johtamiseen ja tiedottamiseen liittyvät vaatimukset.

Sosiaali- ja terveysministeriön mukaan tutkintaselostuksen suositusosaa voisi konkretisoida ja täsmentää muun muassa vastuiden näkökulmasta. Toiminnan kokonaisuutta hahmottavien laatu- ja järjestelmien edut olisi hyvä ottaa esille. Ministeriö muistuttaa, että turvallisen toiminnan edellytyksiä on monia käsittäen paloturvallisuuden lisäksi laajan alueen muita kohteita.

### 3. Työ- ja elinkeinoministeriö

Työ- ja elinkeinoministeriö toteaa, että tutkintaselostusluonnoksessa käsitellään ministeriön toimialaan kuuluvaa lainsäädäntöä sähkölaitteistojen, kaasuputkistojen sekä hissien osalta. Ministeriö katsoo että selostusta tulisi tarkentaa sairaaloiden kaasuputkistoja ja niiden kunnonvalvontaa koskevin osin. Ministeriö toteaa, että sairaaloiden kaasuputkistoja koskevat painelaitelain (869/1999) ja vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain (390/2005) vaatimukset. Lisäksi sairaalan kaasuputkistojen suunnittelua ja valmistusta koskevat kauppa- ja teollisuusministeriön painelaitteista annetun päätöksen (938/1999) säännökset. Erillistä sääntelyä yksinomaan sairaaloiden painelaitteista ei kuitenkaan ole.

#### 4. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) toteaa palon syttymissyhyyn liittyen, että normaalisti sähkölaitteiden ja -laitteistojen tulee olla suojattuja oikosuluilta tai luonnostaan oikosulun kestäviä. Tästä syystä asiaa tulisi Tukesin mukaan tarkastella laitteistojen vaatimuksenmukaisuuden näkökulmasta.

Sähköturvallisuuslain mukaiseen kunnossapito-ohjelmaan liittyen Tukes tarkentaa, että normaalisti ohjelma sisältää kohteet, jotka edellyttävät huolto-, mittaus- ja tarkastustoimenpiteitä. Hoitajakutsujärjestelmän liitântäyksikön kaltaiset komponentit eivät normaalisti sisälly ohjelmaan. Kun liitântäyksikön vikoja oli ilmennyt ja kirjattu aikaisemminkin, voidaan spekuloida, olisiko kaikki liitântäyksiköt pitänyt vaihtaa. Tällainen päätöksenteko ei kuitenkaan sinänsä ole osa sähköturvallisuuslain mukaista kunnossapito-ohjelmaa.

Tutkintaselostusluonnoksessa todetaan, että Tukesin valvonta on tehotonta, koska se ei ollut valvonut, että havaitut huolto- ja kunnossapito-ohjelman puutteet korjataan. Tukesin näkemyksen mukaan lakisääteisen laajuisella huolto- ja kunnossapito-ohjelmalla, jota valvontaviranomainen voi sähköturvallisuussäädösten nojalla vaatia, ei olisi ollut merkitystä tämän tulipalon ehkäisyssä.

Säädösten mukaan tarkastajat tekevät puutehavainnoista ilmoituksen Tukesille vain silloin, kun kyseessä on välitön vaara. Muista puutteista Tukes ei normaalisti saa tietoa. Tarkoituksena ei ole myöskään, että Tukes valvoisi yksityiskohtaisesti valtuutettujen tarkastajien tekemien puutehavaintojen korjaamista, ellei asiaan liity erityisiä syitä. Sähkölaitteiden haltijalla on aina ensisijainen velvollisuus huolehtia siitä, että sähkölaitteisto on vaatimusten mukainen ja että havaitut säädöstenvastaisuudet korjataan.

Tukes muistuttaa, että kemikaaliturvallisuus- ja painelaitesäädökset sisältävät yleiset turvallisuusvaatimukset ja -periaatteet. Tukes toteaa, että yksityiskohtaisia teknisiä vaatimuksia sairaalan happiputkistoista tulisi tarvittaessa antaa esimerkiksi toimialan standardeissa tai ohjeissa. Esimerkkinä tällaisesta Tukes mainitsee Kemianteollisuus ry:n julkaiseman ohjekirjan ”Teollisuuskaasujen keskusjakelujärjestelmät” vuodelta 2006. Lisäksi Tukes on julkaissut teollisuuden käyttöön kemikaaliputkistoja ja hapen käsittelyä koskevia oppaita ”Kemikaaliputkistot” ja ”Hapen turvallinen käsittely ja varastointi” vuodelta 2003 sekä ”Teollisuuskaasujen keskusjakelujärjestelmät” vuodelta 2006.

#### 5. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri toteaa, että vaikka tutkinnassa ei oteta kantaa vastuukysymyksiin, on tärkeää että esitetyt käsitteet, sanamuodot ja johtopäätökset ovat ehdottoman oikeita, todennettuja ja perusteltuja. Olettamuksia tai epävarmoja asioita ei tule esittää ilman, että ne on erikseen sellaisina mainittu.

Sairaanhoitopiiri toteaa, että selostuksessa ei ole kuvattu, mitä vaatimuksia läpivienneille on asetettu, miltä osin ne poikkesivat vaatimuksista ja miten palokatkojen olemassaolo on todettu sekä esittää tarkennuksia ja kommentteja useisiin tutkintaselostuksen palokatkoja koskeviin kohtiin.

Toisessa kerroksessa olevista savuovista sairaanhoitopiiri toteaa, että niille ei ole rakentamismääräyksissä asetettu vaatimuksia eikä näin ollen myöskään ympäröivälle seinärakenteelle ole tiiveys- tai osastointivaatimusta. Savuoven tarkoituksena on palon alkuvaiheessa hidastaa lähin-

## **Liite 1**

nä kylmän savukaasun leviämistä käytävällä niin kuin ne hetken aikaa tekivätkin ja mahdollistivat lyhyen (mutta kriittisen tärkeän) ajan ensiapupoliklinikan aulan kautta poistumiselle.

Sairaanhoitopiirin näkemyksen mukaan tutkintaselostuksessa mainittu hissikuilun ylipaineistus olisi sairaalahygienian kannalta riskitekijä, sillä hissikuilussa oleva ilma on liikaista ilmaa, joka leviäisi ylipaineistettuna tehokkaasti sairaalan eri osastoille.

VIRVE-verkon osalta sairaanhoitopiiri toteaa, että verkko on kattava sairaala-alueella, mutta katvealueita on rakennusten maanalaisissa kerroksosissa, ikkunattomissa betoniseinärakenteisissa huonetiloissa sekä huoneissa, joihin on rakennettu hoitolaitteiden edellyttämä säteilysuojaus.

Hapen virtauksen katkaisemisen osalta sairaanhoitopiiri tarkentaa, että normaalisti poikkeamatilanteessa hapen sulutus pyritään rajaamaan vain ongelma-alueeseen. Onnettomuustilanteessa vuotokohtaa ei tiedetty eikä osasulutusta voitu tehdä. Pääsulku ei voitu sulkea kokonaistilanteen puutteessa. Ei ollut tarkkaa ja varmaa tietoa missä kaikkialla palaa, mikä oli osastojen evakuoinnin tilanne ja kuinka paljon potilaita oli kytkettynä happijärjestelmään.

Sairaanhoitopiiri toteaa sähkölaitteiston huolto- ja kunnossapito-ohjelmasta, että hoitajakutsujärjestelmä ei kuulu sen piiriin eikä ohjelmalla välttämättä olisi voitu välttää onnettomuutta. Mahdollisia sähköperäisen syttymissyyn aiheuttajia on sairaalassa tuhansia, joten yksittäisen riskikomponentin tunnistaminen on epätodennäköistä. Sairaalan järjestelmässä ei ole laitteiden lukumäärästä johtuen piirikortti- ja komponenttitasoisia huoltodokumentaatiota.

Hissivaatimusten esittämistä tutkintaselostuksessa sairaanhoitopiiri pitää epäolennaisena ja harhaanjohtavana, koska määräykset eivät koske nyt tarkasteltuja hissejä eivätkä etenkään hissien niitä osia, joilla oli olennaista vaikutusta palon kulkuun tai vahinkoihin.

Sairaalan tilannejohtamisen mainittua hitautta sairaanhoitopiiri kommentoi siten, että sen mielestä tilannejohtaminen käynnistyi nopeasti, esimerkkinä nopea ensiapuosaston tyhjennys. Tilannejohtaminen alkoi heti, jopa ennakoivasti.

## **6. Hätäkeskuslaitos**

Hätäkeskuslaitos toteaa, ettei sillä ole lausuttavaa tutkintaselostusluonnoksen johdosta. Hätäkeskuksen osalta luonnoksessa esitetyt tiedot vastaavat tapahtumien kulkua.

## **7. Varsinais-Suomen pelastuslaitos**

Varsinais-Suomen pelastuslaitos toteaa lausunnossaan, että tutkintaselostus vastaa tapahtumien kulkua sekä kertoo selkeästi muun muassa pelastustoiminnan osuuden.

## **8. Hoitajakutsujärjestelmän toimittaja**

Hoitajakutsujärjestelmän toimittaja toteaa raportin antavan hyvän ja analyyttisen kuvan tapahtumien kulusta. Kuitenkaan täysin varmaa yksittäistä syytä onnettomuudelle ei ole esitetty. Koko osaston tuhoutuminen räjähdysmäisessä palossa mahdollistaa jälkikäteen vain spekuloinnin tiettyillä todennäköisyyksillä. Näiden todennäköisyyksien perusteella on vedettävissä se johtopäätös, että syntynyt onnettomuus on mitä ilmeisimmin useiden, valitettavien tapahtumien yhteissumma

ilman, että mikään yksittäinen henkilö, laite tai kone voitaisiin katsoa olevan vastuussa onnettomuudesta.

Vastaavanlaisia hoitajakutsujärjestelmän liitännäyksiköitä on myyty ja asennettu tuhansia sairaalakohteisiin Suomessa ja ulkomailla. Tiettyjä reklamaatioita on tullut, ja niiden perusteella laitetta on korjattu ja kehitetty edelleen, mikä on normaalia laiteteknistä kehitystyötä. Tietoon ei ole tullut ainuttakaan tulipaloa tai sitä, että laitetta väärin käyttämällä ja väärin kytkemällä olisi seurannut tulipalo tai edes savuhaittoja.

Lausunnon mukaan ei voida sulkea pois palon aiheutuneen jostakin muusta syystä kuin laitetoimittajan toimittamasta laitteesta. Tutkintaselostuksessa esitetty tekninen käyttöhäiriö ei välttämättä aiheuta ylikuumenemiseen johtavaa oikosulkua, eikä oikosulkukaan tuotetestauskokeiden perusteella sytytä tulipaloa. Ainut lopputulos on, että laitteen mikropiiri kuumenee ja hajoaa sekä linjalla oleva vastus palaa poikki. Laitteen kotelo säilyy ehjänä, mutta ulkopinta voi tummua tai painua.

Sairaalaympäristössä ei vaadita ATEX-laitetta tai suoja-aluetta kaasuputkien ympärillä. Vastaava onnettomuus olisi voinut sytyä mistä tahansa laitteen ylikuumenemisesta tai vioittuneesta laitteesta. Laitetoimittaja toteaa hoitajakutsujärjestelmän täyttävän siltä vaaditut CE-normin mukaiset vaatimukset. Palosuojaukseen ei ole esitetty tilausvaiheessa lisävaatimuksia.

Laitetoimittajan mukaan tämän laajuinen onnettomuus ei ole mahdollinen ellei rakennuksessa ole ollut vakava kaasuvuoto, joka on aiheuttanut matalamman syttymislämpötilan ja voimakkaamman paloreaktion. Onnettomuuden syynä on tietyn tyyppisen kaasun vuotaminen potilastiloihin joka kaasu on sitten räjähdyskseen omaisesti syttynyt ja johtanut tulipaloon. Onnettomuuden laajenemista puolestaan on edesauttanut tutkintaselostuksessa esille tuodut puuttuvat palokatkot.



## Liite 2. Evakuoinnin kulku osastoittain

### Ensiapupoliklinikka, toinen kerros

Kello 6.30 hoitajat evakuoivat ensiapupoliklinikan kolme potilasta kävellen saatettuna U-sairaalaan.

### Neurokirurgian osasto, kolmas kerros, länsipääty

Ensiapupoliklinikan yläpuolella, sairaalan kolmannen kerroksen länsipäässä on neurokirurgian osasto, jossa on 20 potilaspaikkaa. Osastolla oli tapahtuma-aikaan kaksi hoitajaa ja 22 potilasta. Yksi potilas oli poistunut omatoimisesti ulos sairaalasta ennen tapahtumaa. Hoitoisuusluokittelun<sup>13</sup> mukaan 22 potilaasta 12:lla oli vaativan hoidon tarve ja 6:lla keskimääräistä suurempi hoidon tarve. Liikuntakyvyttömiä sängyssä olevia potilaita oli kuusi, autettavia seitsemän, tarkkailtuna käveleviä kaksi ja itse käveleviä kuusi. Kaksi potilaista oli sijoitettuna käytävälle. Noin puolet potilaista oli toipumassa neurokirurgisesta leikkauksesta.

Yövuorossa olleet kaksi hoitajaa olivat kuulleet palokellon, mutta he eivät tienneet palopaikkaa. Osaston happi- ja paineilmaputkistojen paineen alarajahälyttimet alkoivat soida. Hoitajat sulkiivat painevahtikaapista venttiilit, jolloin hälytys loppui. Noin kello 5.48 päivystyslaboratorion kolme työntekijää ja huoltomies tulivat neurokirurgiselle osastolle. Laboratoriohoitajat kertoivat ensiavun palosta ja savusta päivystyslaboratoriossa. Osaston ja päivystyslaboratorion välissä oli palo-ovi, joka on aina kiinni. Yksi laboratoriohoitajista soitti noin kello 5.51 osastonhoitajalleen, että työpaikalla palaa. Hän soitti myös sairaalan puhelinkeskukseen, ja pyysi kääntämään verikeskukseen tulevat puhelut hänen mukanaan olevaan puhelimeen.

Hoitajien johdolla potilaita alettiin siirtää huoneista päiväsalin osaston länsipäähän. Vuodepotilaat jäivät vielä potilashuoneisiin. Hetken kuluttua savua alkoi tulla nopeasti palo-oven raoista osastolle. Alempien kerrosten kohdalla porrashuoneessa oli huomattavasti savua. Ensiapupoliklinikan hoitaja ilmoitti palosta neljännen kerroksen osastolle 211/219 ja kehotti heitä jatkamaan soittoketjua heidän yläpuolellaan olevalle osastolle ja neuvomaan viidennen kerroksen osastoa toimimaan samalla tavalla.

Hoitajat saattoivat 13 kävelevää potilasta päiväsalista osaston huuhteluhuoneeseen ja sen kautta ulos jätekatokseen, jonka edessä olivat jäte- ja pyykkilavat. Niiden vierestä mahtui juuri ja juuri kävelemään sisäpihalle. Osa potilaista oli katoksen alla hengittämässä raitista ilmaa. Sisäpihalla ei ollut savua.

Osalla potilaista oli lisähappi ja osalla liikkuminen oli hidasta. Käytävällä oli savun vuoksi vaikea hengittää. Yksi hoitaja oli huuhteluhuoneessa valvomassa potilaita ja muut toivat potilaita sinne. Savu aiheutti potilaille ja heitä saattaneille hoitajille hengitysvaikeuksia, mikä hidasti evakuointia. Hoitajat vetivät henkeä ja menivät hakemaan seuraavia potilaita. Potilaiden siirto huuhteluhuoneeseen kesti laboratoriohoitajan mukaan noin kymmenen minuuttia.

Noin kello 6.13 yläpuolisten tilojen evakuointiin määrätyt kaksi palomiestä saapuivat neurokirurgian osastolle. Kello 6.15 palomies ilmoitti palomestarille, että osastolla savua ei ole paljon ja että siellä on vuodepotilaita. Palomiehet siirsivät kahden hoitajan kanssa viisi huoneissa ollutta vuodepotilasta länsipäädyn parvekkeelle ja kaksi vuodepotilasta eristyshuoneeseen, jossa oli jo yksi potilas. Pelastautumishuppujen<sup>14</sup> avulla vuodepotilaat kuljetettiin myöhemmin toimenpidesiiven ovesta ulos sisäpihalle.

Sisäpihalle tuli aamuvuoron työntekijöitä, jotka saattoivat potilaita U-sairaalaan kävellen tai ambulanssilla. Yksi laboratoriohoitaja kirjasi siirrettyjen potilaiden nimet ja paikan, jonne heidät siirrettiin. Paikalle tuli neurokirurgian osaston osastonhoitaja, jolle hän luovutti tiedot. Kello 6.34 osasto oli evakuoitu.

<sup>13</sup> Hoitoisuusluokittelun selitykset:

H1 vähimmäishoidon tarve: omatoiminen tai avun/ohjauksen/tuen tarve on vähäinen

H2 keskimääräinen hoidon tarve: tarvittaessa tai ajoittain avustettava/ohjattava/tuettava

H3 keskimääräistä suurempi hoidon tarve: tarvittaessa avustettava/huolehdittava tai vaativaa ohjausta tai tukea tarvitseva

H4 vaativa hoidon tarve: toistuva avuntarve, vaativaa hoitoa/seurantaa/ohjausta/tukea tarvitseva

H5 maksimaalinen hoidon tarve: jatkuva tai erittäin vaativa hoito/valvonta/ohjaus/tuki

<sup>14</sup> Henkilökohtainen hengityssuojain tulipalosta pelastautumiseen.

### Teho-osasto, kolmas kerros, toimenpidesiipi

Teho-osasto on A-sairaalan pohjoispuolella sijaitsevassa toimenpidesiivissä samassa taksossa kuin A-sairaalan kolmas kerros. Osastolla on 22 potilaspaikkaa. Tapahtumahetkellä potilaita oli 17, hoitajia 13 ja kaksi päivystävää lääkäriä. Kaksitoista potilasta oli hengityslaitteissa ja viisi oli omalla hengityksellä (happimaski tai CPAP-maskihoito<sup>15</sup>). Lisäksi kaksi potilasta oli jatkuvassa keinomunuaishoidossa ja yksi sydämen apupumpussa.

Noin kello 5.45 teho-osaston hälytinalot alkoivat vilkkua. Hälytyskello soi ylipainehappihoitokammion läheisyydestä. Teho-osaston käytävällä oli savun hajua. Potilashuoneissa ei ollut savua. Teho-osaston hoitaja soitti yläpuolella 4. kerroksessa olevalle leikkausosastolle ja tiedusteli palaako siellä. Leikkausosaston hoitaja kertoi siellä olevan savua, mutta palopaikkaa ei ole löydetty. Koska leikkausosastolla ei ollut potilaita, teho-osaston hoitaja pyysi leikkausosaston yövuorossa olleet viisi hoitajaa avustamaan teho-osaston evakuoinnin valmistelussa.

Leikkausosaston operatiivinen päivystäjä soitti teho-osaston operatiiviselle päivystäjälle, ja kertoi ensiapupoliklinikan tulipalosta. Teho-osastolla aloitettiin varautuminen potilaiden mahdolliseen evakuointiin. Teho-osaston operatiivinen päivystäjä ilmoitti tilanteesta U-sairaalan anestesiapäivystäjälle, ja pyysi mahdollisten tehopotilaiden evakuointipaikkojen valmistelun aloittamista.

Teho-osaston operatiivinen päivystäjä hälytti paikalle teho-osaston osastonylilääkärin ja luovutti vastuun tilanteesta sekä VIRVE-käsiradion teho-osaston suuronnettomuusvalmiudesta vastaavalle hoitajalle (suro-hoitaja). Operatiivinen päivystäjä meni kutsusta pelastustoimen johtokeskukseen välittämään tietoa teho-osaston tilanteesta ja saamaan lisäohjeita. VIRVEstä ei kuulunut tilannetietoja. Suro-hoitaja pyysi yövuoron vastaavaa hoitajaa soittamaan osastonhoitajalle. Kello 5.52 suro-hoitaja soitti hätäkeskukseen ja pyysi tietoa tilanteesta sekä toimintaohjeita teho-osaston evakuoinnin suhteen. Kello 5.58 hätäkeskus välitti puhelimitse suro-hoitajalle tiedon: "Valmistautukaa evakuointiin. Valmistautukaa tilanteeseen, että hapat joudutaan ennakkoon varoittamatta katkaisemaan."

Neljä teho-osaston ja kaksi leikkausosaston hoitajaa lähti hakemaan leikkausosastolta kuljetushengityslaitteita, kuljetusmonitoreja ja kuljetettavia happipulloja. Koska porrashuone oli täynnä savua, he kulkivat teho-osaston takana olevien kierreportaiden kautta ylös. Happipulot tuotiin samaa reittiä alas teho-osastolle. Valmius kytkeä hengityslaittepotilaat kuljetushappeen, mikäli hapen virtaus kaasuputkistossa jouduttaisiin katkaisemaan, saavutettiin noin kello 6.20. Tämän jälkeen teho-osaston ylilääkäri laati anestesiatakapäivystäjän kanssa listan, jonka mukaan potilaat evakuoitaisiin. Periaatteena oli, että omalla hengityksellä olevat potilaat siirretään ensin ja viimeisenä siirretään huonokuntoisin potilas.

Operatiivinen päivystäjä välitti tietoa puhelimitse pelastustoiminnan johtopaikalta surohoitajalle ja päinvastoin, ja myöhemmin teho-osaston ylilääkärille. Osastonhoitaja hälytettiin paikalle kello 6.00. Osastonhoitaja tuli paikalle kello 6.10 ja kartoitti paikalla olevan ja tarvittaessa paikalle hälytettävän henkilökunnan sekä teki suunnitelman siltä varalta, että teho-osasto joudutaan esimerkiksi hajauttamaan kahteen paikkaan. Noin kello 6.30 osastonhoitaja otti vastuun tilanteesta suro-hoitajalta, joka palasi normaaleihin työtehtäviinsä.

Noin kello 7.15 teho-osaston liinavaatevarastosta, josta on ovi myös päivystyslaboratorioon, havaittiin savua. Savun tulo estettiin tiivistämällä ovea märillä pyyhkeillä ja isoilla muoveilla.

Kello 7.20 viisi omalla hengityksellä ollutta potilasta evakuoitiin teho-osastolta. Kaikki siirretyt potilaat olivat vuodepotilaita, jotka tarvitsivat monitorointia ja happea siirron aikana. Potilaat kuljetettiin teho-osastolta porrashuoneeseen ja sieltä edelleen ulos sisäpihalle märät pyyhkeet kasvoilla. Potilaat kuljetettiin ambulansseilla U-sairaalaan. Osa teho-osaston henkilökunnasta siirtyi potilaiden mukana U-sairaalaan. Teho-osastolle jäi 12 hengityslaittepotilasta. Kello 10.00 yksi potilas siirrettiin Satakunnan keskussairaalan teho-osastolle.

Kello 7.45 teho-osastolla kuului keskusradion kautta kuulutus, jossa kehoitettiin välttämään turhaa liikehdintää sairaala-alueella. Noin kello 8.30 joukko huoltomiehiä pyrki teho-osaston liinavaatevaraston kautta päivystyslaboratorioon pelastamaan verituotteita. Kun ovi laboratorioon avattiin, vastaan tuli mustaa paksua savua. Tämän seurauksena teho-osastolle tuli li-

<sup>15</sup> CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) jatkuva ylipainehengityshoito

sää savua. Savu ei päässyt palo-ovien taakse, jossa potilaat olivat. Liinavaatevaraston ovi tiivistettiin uudelleen.

Teho-osastolla olleen henkilökunnan mukaan siellä ei käynyt pelastushenkilöstöä tarkistamassa tilannetta. Rasion pelastusyksikön miehistö käytti teho-osastoa kerran läpikulkureittinään, mutta silloin ei pelastushenkilöstön ja sairaalan henkilökunnan välillä ollut keskustelua.

### **Leikkausosasto, neljäs kerros, toimenpidesiipi**

Leikkausosasto on A-sairaalan pohjoispuolella sijaitsevassa toimenpidesiivessä samassa tasossa kuin A-sairaalan neljäs kerros. Leikkausosastolla ei ollut tapahtumahetkellä potilaita. Viimeinen potilas oli siirretty heräämöstä toiselle osastolle noin kello 5. Paikalla oli viisi hoitajaa sekä yksi laitoshuoltaja.

Kello 5.40 palokello alkoi soida leikkausosaston ulkopuolella olevassa porrashuoneessa. Hetken kuluttua leikkausosaston valvomossa tuntui savun hajua. Leikkaussalista A-sairaalan itäpuolella olevaan nelikerroksiseen lisäosaan johtavalla käytävällä näkyi palo-ovien takana savua. Heräämöön oli ilmoitettu puhelimitse, että ensiavussa on tulipalo. Hoitajat sulkiivat osaston hapen syötön pääventtiilistä. Porrashuoneessa oli teho-osaston kohdalla sankkaa savua, eikä sieltä voinut mennä, joten he siirtyivät osaston takaosan kierreportaita pitkin teho-osastolle.

Hoitajat yrittivät soittaa sisäpuhelimilla osastonhoitajalle ja osastonylilääkärille kysyäksään toimintaohjeita. Hoitajat eivät saaneet sisäpuhelimella yhteyttä, joten he käyttivät omia matkapuhelimiaan. Hoitajat saivat teho-osastolla tehtävän auttaa evakuoinnin valmistelussa. Teho-osaston ylilääkäri määräsi paikalle saapuneet leikkausosaston kolme lääkintävahtimestaria avustamaan ylempien kerrosten evakuoinnissa.

### **Sydän- ja rintaelinkirurgian osasto / Verisuonikirurgian osasto, neljäs kerros**

Neljännessä kerroksessa sijaitsevat sydän- ja rintaelinkirurgian osasto ja verisuonikirurgian osasto. Kerroksessa on yhteensä 23 potilaspaikkaa. Tapahtumahetkellä kerroksessa oli 22 potilasta, joista neljä oli valvontahuoneessa. Kerroksessa oli yhteensä kolme hoitajaa. Hoitoisuusluokittelun mukaan kuudella potilaalla oli maksimaalisen hoidon tarve ja viidellä vaativan hoidon tarve.

Hoitajat kuuluivat palokellon soivan. Ensin he luulivat, että kyse oli väärästä hälytyksestä kuten monta kertaa aiemmin. Jonkin ajan kuluttua osastoon tuli savun hajua ja melko pian myös savua. Savun tulo alkoi käytävän itäpäästä leviten länsipäähän. Yksi hoitajista soitti muille osastoille ja joillakin tiedettiin ensiavussa olevasta palosta.

Kävelevät potilaat vietiin portaita alas hoitajien johdolla. Kun palo levisi noin kello 7.10 kolmanteen kerrokseen, neljännen kerroksen osastolle tuli lisää savua. Kello 7.23 palomies ilmoitti palomestarille, että länsipään parvekkeella on neljä vuodepotilasta ja hän tilasi neljä pelastautumishuppua potilaiden kuljettamiseksi ulos. Yksi palomies oli hissillä. Kun hissi saapui kerrokseen, toinen palomies laittoi potilaalle pelastautumishupun päälle ja itselleen paineilmalaitteet, ja vei potilaan suoraan hissiin.

Kaikki potilaat tarvitsivat apua poistumiseen osastolta. Kahdeksan potilasta pystyi kävelemään autettuna, yksi siirrettiin pyörätuolilla ja 13 potilasta siirrettiin sängyllä. Kello 7.57 palomies ilmoitti evakuoinnista vastaavalle paloiesimiehelle, että neljäs kerros ja parveke on evakuoitu.

### **Traumatologian osasto, viides kerros**

Viidennessä kerroksessa sijaitsee traumatologian osasto, jossa on 36 potilaspaikkaa. Osastolla oli tapahtuma-aikaan 23 potilasta, neljä hoitajaa ja yksi opiskelija. Hoitoisuusluokittelun mukaan yhdellä potilaalla oli maksimaalisen hoidon tarve ja seitsemällä vaativan hoidon tarve. Osastolla oli poikkeuksellisen vähän potilaita.

Palokello alkoi soida porrashuoneessa. Yksi hoitaja soitti ylempiin kerroksiin, mutta siellä ei tiedetty hälytyksen syytä. Toinen hoitaja meni alempiin kerroksiin selvittämään, mitä oli tapahtunut, mutta sielläkään ei ollut tietoa mistä hälytys johtui. Hoitajan yrittäessä mennä edelleen alemmas porraskäytävään tullut paksu savu esti sinne pääsyn. Puhelimella ei saatu yh-

teyttä käyttöpäivystäjään. Kansliassa alkoi soida happi- ja paineilmahälyttimet. Hoitajat näkivät osaston kanslian ikkunasta, kun potilaita siirrettiin ensiavusta ulos, ja että rakennuksen vieressä oli paloautoja. Neljänestä kerroksesta soitettiin, että ensiavussa on tulipalo. Palon laajuudesta ei ollut tietoa. Hoitajat ilmoittivat asian edelleen ylemmän kerroksen osastolle.

Osaston itäpäähän käytävälle alkoi kertyä paksua savua, joka ulottui noin metrin korkeudelle katosta. Hoitajat toivat potilaat ensin palo-oven luo, missä ei vielä ollut savua havaittavissa. Pian savua alkoi tulla lisää ja potilaat siirrettiin käytävän jakavien palo-ovien toiselle puolelle länsipäähän ja edelleen länsipäädyn potilashuoneisiin ja lopulta parvekkeelle.

Hoitajat näkivät noin kello 6.30 parvekkeelta osaston apulaisosastonhoitajan, joka oli ulkona A-sairaalan länsipäädystä olevan AC-sisäänkäynnin luona. Samoihin aikoihin yksi aamuvuoroon tullut hoitaja tuli toimenpidesiiven ovesta sisään ja osastolle viidenteen kerrokseen hoitajien avuksi. Hoitajat välittivät omilla matkapuhelimillaan tilannetietoa osaston evakuoinnista apulaisosastonhoitajalle.

Kello 6.48 evakuoinnista vastaava paloiesimies saapui 5. kerrokseen ja kertoi hoitajille tulipalosta ensiavussa. Hän kertoi hoitajille, että paikalle tulevat palomiehet kertovat ohjeet potilaiden siirtämisestä 3. kerroksen ovesta ulos. Paloiesimies näki kanslian ilmanvaihtokanavasta tulevan reippaasti savua.

Kaikki potilaat tarvitsivat apua poistumiseen. Kuusi potilasta meni kävellen länsipäädyn porashuonetta pitkin hoitajan ja palomiehen saattamana. Palomiehet veivät hisseillä 7 pyörätuolipotilasta ja 7 vuodepotilasta. Lisäksi 3 vuodepotilasta vietiin ambulanssin paareilla C-siiven kautta hissillä alas.

Kello 8.16 evakuoinnista vastannut paloiesimies ilmoitti, että 5. kerros oli evakuoitu, henkilökunta poistuu osastolta ja että hän menee vielä tarkistamaan neljännen kerroksen.

### **Gastrokirurgian osasto, kuudes kerros**

Kuudennessa kerroksessa sijaitsee gastrokirurgian osasto, jossa on 40 potilaspaikkaa. Osastolle on tyypillistä suuri potilasvaihtuvuus. Esimerkiksi edellisenä päivänä osastolla oli ollut 45 potilasta, joista 14 oli kotiutunut.

Osastolla oli tapahtuma-aikaan 36 potilasta ja neljä hoitajaa. Hoitoisuusluokittelun mukaan kahdella potilaalla oli maksimaalisen hoidon tarve ja 15:llä vaativan hoidon tarve. Yhdeksällä potilaista ei ollut määriteltyä hoitoisuutta, koska osa potilaista oli tullut päivystyksenä ja hoitoisuusluokittelu tehdään takautuvasti seuraavana aamuna. Kaikki potilaat tarvitsivat jonkinlaista apua, koska heillä oli suonensisäinen nestehoito ja useimmille oli tehty vatsanalueen leikkaus.

Palokello alkoi soida 6. kerroksen hissiaulassa. Yksi hoitajista yritti soittaa käyttöpäivystäjälle ja puhelinkeskukseen, mutta puhelimet olivat varattuina. Kansliassa osaston happi- ja paineilmaputkiston paineen alarajahälytys vilkkui. Kaksi hoitajaa lähti käymään itäpäähän huoneita läpi. Aluksi kitkerää savun hajua oli päiväsalissa ja huuhteluhuoneessa. Pian savua alkoi tulla enemmän ja hoitajat päättivät siirtää kaikki potilaat kerroksen keskivaiheilla olevaan päiväsalin.

Savua tuli käytävälle osaston itäpäädystä. Hoitajat alkoivat tyhjentää huoneita. Savua oli nopeasti koko käytävän korkeudelta. Kanslian lähellä olevat palo-ovet eivät sulkeutuneet automaattisesti, vaan hoitajat sulkivat ne. Savu vyöryi käytävällä eteenpäin ja hoitajat päättivät siirtää potilaat pois päiväsalista länsipään potilashuoneisiin ja parvekkeelle. Kun hoitajat katsoivat länsipään parvekkeelta itäpäähän päin, niin palo-ovien takana ollut itäpäähän käytävä oli niin täynnä savua, ettei siitä näkynyt läpi. Hoitajat hakivat parvekkeella olleille potilaille märkiä pyyhkeitä, jotta niiden avulla voisi paremmin hengittää.

Noin kello 6 viidennen kerroksen traumatologian osastolta hoitaja soitti ja kertoi, että ensiavussa on tulipalo. Hän pyysi välittämään tiedon seuraaviin kerroksiin, minkä yksi hoitajista tekikin heti 7. kerrokseen kardiologian vuodeosastolle. Toinen hoitaja soitti osastonhoitajalle ja kertoi, että sairaalassa palaa. Yksi parvekkeella ollut potilas seurasi matkapuhelimellaan internetistä median uutisointia ja kertoi väliaikatietoja ensiavun palosta.

Osastonhoitajan puhelimitse antamien ohjeiden perusteella hoitajat tekivät evakuointia varten listan potilaista: itse kävelevät, autettavat ja sängyllä siirrettävät. Potilaat valmisteltiin evakuointia varten. Käveleville potilaille laitettiin nestehoidon pussit kylpytakkien taskuihin.

Joillekin potilashuoneiden potilaille annettiin lisähappea. Potilaita siirrettäessä pois osastolta ei käytetty lisähappea.

Noin kello 7.15 hoitajat näkivät länsipään portaikossa ensimmäiset palomiehet, jotka sanoivat etsivänsä evakuointireittiä ja jatkoivat matkaansa ylöspäin. Tämän jälkeen kaksi palomiestä yrittivät tuulettaa käytävän itäpäätä, mutta parvekkeen ovi oli lukossa. Yksi hoitajista antoi heille yleisavaimensa. He avasivat oven ja tuulettivat käytävän.

Vähän ennen kello 8 palomiehiä tuli hissiaulasta ja osaston evakuointi alkoi evakuoinnista vastaavan paloiesimiehen johdolla. Hoitajat laittoivat potilaat valmiiksi ja palomiehet saattoivat heidät ulos. Kävelevät potilaat menivät pääportaikkoa ja vuodepotilaat hisseillä. Osa potilaista meni yhdyskäytävää pitkin C-siiven kautta alas ja ulos.

Kaikki potilaat tarvitsivat apua poistumiseen osastolta. 17 potilasta pystyi kävelemään autetuna, viisi siirrettiin pyörätuolilla ja 14 potilasta siirrettiin sängyllä. Hoitajat poistuivat viimeisinä kävellen portaita alas ja kolmannen kerroksen ovesta ulos noin kello 8.30.

### **Kardiologian vuodeosasto, seitsemäs kerros**

Seitsemännessä kerroksessa sijaitsee kardiologian vuodeosasto. Osastolla on 36 potilaspaikkaa, joista viisi on valvontapaikkoja. Osastolla oli tapahtuma-aikaan 36 potilasta sekä viisi hoitajaa, joista kaksi oli valvontahuoneissa 6 ja 7, ja kaksi opiskelijaa. Hoitoisuusluokittelun mukaan seitsemällä potilaalla oli maksimaalisen hoidon tarve ja 12 potilaalla vaativan hoidon tarve. Kolme potilasta oli käytäväpaikoilla.

Palokello alkoi soida, mutta hoitajien mukaan he eivät ottaneet tilannetta alussa kovin vakavasti. Kun savu alkoi haista, kaksi hoitajaa lähti tiedustelemaan muilta osastoilta, missä palaa. Osastolle soitettiin kuudennesta kerroksesta, että ensiavussa on tulipalo. Tieto pyydettiin välittämään puhelimitse kahdeksannen kerroksen osastolle. Savua alkoi tulla osastolle. Henkilökunta sulki ovet ja ikkunat. Potilaat pidettiin aluksi huoneissa, koska niihin ei tullut savua. Kun osaston itäpäähän alkoi tulla enemmän savua, potilaat siirrettiin päiväsalin. Henkilökunta jakoi potilaille kosteita pyyheliinoja hengityssuojiksi. Potilaita siirrettiin parvekkeelle ja huolehdittiin heidän lämpimyydestään. Suurin osa potilaista oli käveleviä.

Kello 6.50 teho-osaston päivystäjä soitti kardiologisen vuodeosaston osastonylilääkärille kotiin ja hälytti tämän paikalle. Kello 7.10 palomies ilmoitti palomestarille, että 7. kerros on tuuletuksessa. Noin kello 7.30 kolme osaston lääkäriä tuli järjestämään osaston ja erityisesti sydänvalvonnan potilaiden evakuointia. Osastonylilääkärin mukaan käytävän palo-ovi oli tuolloin kiinni. Savua ei juuri näkynyt, mutta hengittäminen oli epämiellyttävää. Suurin osa potilaista oli jo evakuoitu. Kävelevät potilaat olivat menneet portaita. Palomiehet olivat siirtäneet kaksi pyörätuolipotilasta ja neljä vuodepotilasta hisseillä. Jäljellä olivat sydänvalvonnan potilaat, koska he olivat huonompikuntoisia.

Yksi hoitajista sai astmakohtauksen, ja hänet evakuoitiin ennen sydänvalvonnan potilaita. Hoitajalle yritettiin ensin antaa paikan päällä hoitoa, mutta happea ei enää tullut seinäliittimestä. Kun sydänvalvonnan potilaat oli valmisteltu siirtoa varten, osastonylilääkäri kävi vielä hoitajien kanssa tyhjennetyin osaston huoneet läpi. Osastoa tarkastettaessa länsipäädystä löytyi vielä yksi potilas.

Kello 7.52 sairaankuljetusesimies ilmoitti palomestarille, että sydänvalvonnan huoneissa 6 ja 7 on kaksi tehohoitoa vaativaa potilasta, jotka pitää evakuoida. Palomiehet organisoivat hissillä kuljettamisen. Lääkärit kertoivat, missä järjestyksessä potilaat viedään. Sairaimmat siirrettiin ensin. Sydänvalvonnan potilaat evakuoitiin U-sairaalan silmä-leikkausosastolle, jonne perustettiin valvontaosasto. Kello 8.16 evakuoinnista vastannut paloiesimies ilmoitti, että 7. kerros on tyhjä.

### **Sisätautien osasto, kahdeksas kerros**

Kahdeksannessa kerroksessa sijaitsee sisätautien osasto, jossa on 30 potilaspaikkaa. Osastolla oli tapahtuma-aikaan 29 potilasta sekä neljä hoitajaa ja yksi opiskelija. Hoitoisuusluokittelun mukaan kuudella potilaalla oli maksimaalisen hoidon tarve ja kahdeksalla vaativan hoidon tarve.

Palokello alkoi soida hissiaulassa. Hoitajat tarkistivat osaston huoneet, mutta eivät löytäneet merkkejä palosta. Yksi hoitajista soitti heti käyttöpäivystäjälle, mutta tämä ei vielä siinä vai-

heessa osannut kertoa, mitä oli tapahtunut. Osaston itäpäässä haisi savu. Hoitajat menivät katsomaan osaston parvekkeelle, joka sijaitsee osaston suuntaisesti ensiavun sisäänkäynnin puolella. Savua pöllähti ulos ensiavun ovesta, ja samalla näkyi, kun ensiavun henkilökuntaa oli rampilla ja osa kuljetti potilaita ulos. Hoitajat sulkiivat potilashuoneiden avoimia ikkunoita, jotta savu ei tulisi sisälle. Potilaat pidettiin huoneissa.

Savun määrä käytävällä lisääntyi nopeasti. Potilashuoneissa ei juuri ollut savua. Savu tuli osaston itäpäädyistä. Jossakin vaiheessa palo-ovi lähellä kansliaa meni kiinni, mikä hidasti savun leviämistä koko osastolle. Hetken kuluttua itäpään käytävällä oli runsaasti savua.

Ennen kuin potilaita lähdettiin evakuoimaan osa aamuvuoron hoitajista tuli osastolle. Aika pian sen jälkeen palomiehet tulivat portaita ylös ja alkoivat miettiä evakuointijärjestystä. Kello 7.03 palomies ilmoitti, että 8. kerroksen itäpää on täynnä savua, ja että ikkunat on avattu. Hoitajat olivat tuulettaneet savua pois käytävältä avaamalla sisäpihan puoleiset ovet ja ikkunat. Yhdessä itäpäädyssä potilashuoneessa oli enemmän savua kuin muissa, joten hoitajat siirsivät potilaat pois, kun käytävän savumäärä oli hieman vähentynyt. Evakuoinnista vastaava paloestämies saapui paikalle ja käynnisti evakuoinnin. Osa potilaista evakuoitiin länsipään portaita alas ja osa porrashuoneen varavoimahissillä. Joka toinen hissillinen oli käveleviä potilaita ja joka toinen vuodepotilaita, joita oli kaikkiaan 13.

Hoitajat valmistelivat potilaat valmiiksi. Kun hissi tuli, palomies antoi merkin ja ohjasi hissiin. Palomies oli hississä mukana, paitsi valvontapotilaiden siirrossa, jolloin hän ei mahtunut mukaan saattajana olleen hoitajan lisäksi.

Osaston valvontapotilaat siirrettiin viimeisenä, koska valvontahuoneessa oli vähiten savua. Kaksi BiPAP<sup>16</sup>-hoidossa ollutta potilasta siirrettiin U-sairaalan korva- ja silmäleikkaussaliin, jonne valvontaosasto oli perustettu. Kaksi hoitajaa kuljetti yhden valvontapotilaan sängyllä pihan poikki T-sairaalaan. Mukana käveli toinen valvontapotilas.

Kello 7.40 palomestari tiedusteli evakuoinnista vastanneelta paloestämieheltä, mitkä osastot on täydellisesti evakuoitu. Paloestämies ei osannut vielä sanoa, mutta oli juuri lähdössä 8. kerroksesta alaspäin. Kello 8.16 paloestämies ilmoitti, että 8. kerros on tyhjä.

---

<sup>16</sup> BiPAP (*Bilevel positive airway pressure*)