



Tutkintaselostus

Y2014-01

Koulupalo Kouvolassa 11.2.2014

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

**Onnettomuustutkintakeskus
Olycksutredningscentralen
Safety Investigation Authority, Finland**

Osoite / Address: Ratapihantie 9
FI-00520 HELSINKI

Adress: Bangårdsvägen 9
00520 HELSINGFORS

Puhelin / Telefon: 029 51 6001
Telephone: +358 29 51 6001

Fax: 09 876 4375
+358 9 876 4375

Sähköposti / E-post / Email: turvallisuustutkinta@om.fi

Internet: www.turvallisuustutkinta.fi
www.säkerhetsutredning.fi
www.sia.fi

Tutkintaselostus 15/2014

ISBN 978-951-836-444-6 (PDF)

ISSN 2341-5991

Helsinki 2014

TIIVISTELMÄ

Kouvolan yhteiskoulussa syttyi tiistaina aamupäivällä 11.2.2014 tulipalo. Palo sai alkunsa vikaantuneesta sähkökaapelista liikuntasalin nurkkauksessa sähkökeskuksen takana olleessa umpinaisessa tilassa. Kuumentuneesta kaapelista levisi aamupäivän aikana outoa hajua, jonka lähde koulun henkilökunta ja huoltomies tuloksetta selvittivät.

Piilossa kehittynyt palo voimistui ja levisi tyhjiin liikuntasaliin. Savua levisi aulaan urkparven säleikön kautta, jolloin ihmiset alkoivat siirtyä ulos. Lukion rehtori kävi luokkahuoneita läpi ja käski kaikkia poistumaan. Yläkoulun rehtori kuulutti poistumiskehotuksen ja kävi sen jälkeen luokkahuoneita läpi. Kuulutus ei kuulunut kaikkiin luokkiin, koska osassa niistä kaiuttimet oli laitettu hiljaiselle tai kokonaan pois päältä.

Koulussa ei ollut paloilmoitinjärjestelmää, joka olisi havainnut palon aikaisemmin, hälyttänyt rakennuksessa ja ilmoittanut hätäkeskukseen. Tieto palosta ei heti tavoittanut kaikkia, mikä viivästytti poistumista. Yksi poistumisreittimahdollisuus jäi hyödyntämättä, koska se ei ollut riittävän selkeä ja tiedostettu käytettäväksi hätäpoistumisessa. Reitti olisi ollut usealle henkilölle lyhin ja savuttomin tie ulos. Viimeisenä tilanteen havaitsi pääovien läheisyydessä ollut luokka silloin, kun palomiehet olivat jo saapuneet aulaan ja aloittaneet sammutusvalmistelut. Pelastajat pelastivat kaksi henkilöä tikkailta ikkunan kautta koulurakennuksen itäpäädyn toisesta kerroksesta.

Monilla rakennuksesta poistuneilla oli yllään sisävaatteet ja osalta puuttui jalkineet. Ulos kentälle siirtyneet oppilaat ja opettajat joutuivat odottamaan kylmässä ja loskaisessa kelissä melko pitkään, ennen kuin saivat ohjeet ja luvan siirtyä lämpimään suojapaikkaan toiselle koululle.

Ensihoitoyksiköt hoitivat paikan päällä yhdeksää lievästi loukkaantunutta henkilöä, joista valtaosalla oli lieviä savusta aiheutuneita hengitystieongelmia. Ketään ei ollut tarvetta kuljettaa sairaalahoitoon. Koulurakennus kärsi merkittävät vahingot.

Onnettomuustutkintakeskus suosittelee, että

- Ympäristöministeriö huolehtii siitä, että uusiin koulurakennuksiin joitain perusteltuja poikkeuksia lukuun ottamatta asennetaan automaattinen paloilmoitinjärjestelmä ja kuulutuslaitteisto.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö ja Opetushallitus ohjeistuksellaan huolehtivat, että kunnat ja muut oppilaitoksia hallinnoivat tekevät käytössä oleville oppilaitoksilleen asianmukaisen paloilmoitinjärjestelmän ja kuulutuslaitteiston tarpeen ja toimivuuden arvioinnin.

Lisäksi toistetaan kaksi koulusurmien 2007 ja 2008 tutkinnoissa annettua suositusta:

- Sisäministeriön, opetus- ja kulttuuriministeriön sekä sosiaali- ja terveysministeriön tulisi yhdessä huolehtia siitä, että turvallisuuteen liittyvä suunnittelu ja ohjeistus keskitetään oppilaitoksissa yhteen säännöllisesti päivitettävään asiakirjaan. Keskeistä on riskien tunnistaminen, niiden toteutumisen suunnitelmallinen ehkäisy sekä helposti opittavat ja esimerkiksi taskukokoisena opiskelijoille jaettavat toimintamallit eri tilanteisiin.
- Sisäministeriön sekä opetus- ja kulttuuriministeriön tulisi ohjeistaa koulujen kokonaisturvallisuuden suunnittelu, eri suunnitelmien yhteensovittaminen ja suunnitelmien käyttöönotto. Suunnitteluun tulee kuulua erilaisten riskien tunnistaminen ja niiden toteutumisen ennaltaehkäisy. Tämä saattaa edellyttää esimerkiksi kuulutuslaitteistoja, lukitusjärjestelyjä tai muita rakenteellisia ratkaisuja sekä toimintamalleja eri uhkatilanteisiin.

SAMMANDRAG

SKOLBRAND I KOUVOLA 11.2.2014

En brand uppstod i Kouvolan yhteiskoulu på förmiddagen tisdagen den 11 februari 2014. Branden fick sin början i en defekt elkabel bakom elcentralen som fanns i ett slutet utrymme i ett hörn av gymnastiksalen. Från den upphettade kabeln spreds under förmiddagen en underlig lukt, vars källa skolans personal och en serviceman försökte lokalisera utan resultat.

Branden som utvecklades i skymundan blev kraftigare och spreds till den tomma gymnastiksalen. Rök spreds till aulan via orgelläktarens spjälverk varvid människorna började söka sig ut. Gymnasiets rektor gick igenom klassrummen och uppmanade alla att gå ut. Högstadieskolans rektor uppmanade alla att avlägsna sig via högtalarsystemet och därefter gick igenom klassrummen. Uppmaningen hördes ändå inte i alla klasser eftersom högtalarna i vissa klasser var inställda på låg volym eller helt avstängda.

Skolan hade inte en brandlarmanläggning, som skulle ha upptäckt branden tidigare, larmat i byggnaden och skickat en anmälan till nödcentralen. Alla fick inte genast kännedom om branden, vilket fördröjde utrymningen. En möjlig utrymningsrutt utnyttjades inte eftersom den inte var tydlig nog och man inte visste om att den kunde användas för nödutrymning. Den rutten hade för flera personer varit den kortaste och minst rökiga vägen ut. Sist uppfattades läget av en klass nära huvudentrén, där man upptäckte vad som hände först när brandmännen redan var i aulan och släckningsförberedelserna var igång. Räddningspersonalen räddade två personer med stegar via ett fönster i andra våningen i skolbyggnadens östra gavel.

Många av dem som lämnade byggnaden var klädda i inomhuskläder och vissa var utan skor. De elever och lärare som hade kommit ut blev tvungna att vänta i det kalla och slaskiga vädret ganska länge innan de fick anvisningar och tillstånd att söka sig in i värmen i en annan skola.

Första hjälp-enheterna tog hand om nio lindrigt skadade personer på platsen, varav de flesta hade lindriga luftvägsproblem orsakade av rök. Ingen behövde föras till sjukhus för vård. Skolbyggnaden fick ansemliga skador.

Olycksutredningscentralen rekommenderar att

- Miljöministeriet svarar för att man i nya skolbyggnader med undantag för vissa motiverade fall installerar ett automatiskt brandlarmsystem och högtalaranordningar.
- Undervisnings- och kulturministeriet och Utbildningsstyrelsen ser med sina instruktioner till att kommuner och andra som administrerar läroanstalter för sina läroanstalter som är i bruk gör en behörig utvärdering om behovet av och funktionen hos brandlarmsystemet och högtalaranordningarna.

Dessutom upprepas två rekommendationer från utredningarna av skolskjutningarna 2007 och 2008:

- Inrikesministeriet, undervisnings- och kulturministeriet samt social- och hälsovårdsministeriet borde tillsammans se till att planering och anvisningar som hänför sig till säkerheten i läroanstalter centraliseras i ett dokument som uppdateras regelbundet. Det viktigaste är identifiering av risker, ett systematiskt förebyggande av att de förverkligas samt enkla handlingsmodeller för olika situationer, till exempel i fickformat, som delas ut till de studerande.

- Inrikesministeriet samt undervisnings- och kulturministeriet borde ge anvisningar om planering av övergripande säkerhet samt samordning och införande av olika planer. Planeringen ska omfatta identifiering av olika risker och förebyggande av deras förverkligande. Detta kan till exempel förutsätta anropsutrustning, låsningsanordningar eller andra konstruktionslösningar samt handlingsmodeller för olika hotfulla situationer.

SUMMARY

SCHOOL FIRE IN KOUVOLA ON 11 FEBRUARY 2014

A fire broke out at the Kouvola Co-educational School in the mid-morning of Tuesday 11 February 2014. The fire started from a damaged electrical cable in a closed space behind the switchboard in the corner of the gym. During the morning, the heated cable spread a strange odour, the source of which was investigated to no avail by the school staff and the maintenance man.

The fire developed unseen, grew stronger and spread into the empty gym. Smoke spread into the lobby via the lattice of the organ loft, at which point people started to move outside. The high school principal visited the classrooms, ordering everyone to evacuate. The upper comprehensive school principal ordered evacuation on the PA system and went through classrooms. The announcement was not heard in all classrooms, as in some of them the speakers had been turned down low or entirely off.

The school did not have a fire alarm system that would have detected the fire earlier, given an alarm in the building and notified the ERC. Information about the fire did not immediately reach everyone, delaying the evacuation. One exit route alternative remained unused, as it was not clear enough and people were not aware that it could be used as an emergency exit. For several people, it would have been the shortest and most smoke-free route outside. The classroom in the vicinity of the main doors was the last to realise the situation, when the firemen had already arrived in the lobby and started their preparations. The rescuers rescued two people with a ladder through a window on the first floor on the east end of the school building.

Many of those who exited the building were wearing indoor clothes, and some did not have shoes on. The students and teachers who had moved outside to the field had to wait in the cold and sleeting weather for quite a long time before they were given instructions and permission to move to a warm shelter at another school.

The Emergency Medical Care Units treated nine slightly injured people on-site; a majority of them had minor respiratory problems caused by smoke. Nobody needed to be taken to hospital for treatment. The school building suffered major damage.

The Safety Investigation Authority recommends that

- The Ministry of the Environment shall ensure that automatic fire alarm systems and PA systems are installed in new school buildings with certain justified exceptions.
- The Ministry of Education and Culture and the National Board of Education shall prepare guidelines in order to ensure that the municipalities and other administrators of educational institutes shall carry out a proper assessment of the need for and the functionality of a fire alarm system and PA system.

Furthermore, two recommendations issued during the investigations of the 2007 and 2008 school shootings are repeated:

- The Ministry of the Interior, the Ministry of Education and Culture, and the Ministry of Social Affairs and Health should take steps to compile all security-related planning and instructions in educational institutions into a single document that is updated regularly. The essential elements here are the identification of potential risks; the systematic prevention of these and instructions for various security-related eventualities, distributed to students in pocket-sized booklets, for example.
- It is recommended that the Ministry of the Interior and the Ministry of Education and Culture provide schools with comprehensive instructions for drawing up, coordinating, and implementing plans to improve overall safety. The plans should include assessment and prevention of potential risks. This may require the installation of PA systems, lock systems, etc. and the drawing up of protocols for a response to various threats.

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus asetti 12.2.2014 tutkintaryhmän tutkimaan Kouvolassa 11.2.2014 tapahtunutta yhteiskoulun tulipaloa. Tutkintaryhmän johtajana toimi tutkija Timo Naskali ja jäseninä Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijat palomestari Heikki Harri, paloinsinööri Kalevi Laakkonen ja filosofian lisensiaatti Tarja Wiikinkoski. Tutkinnanjohtajana toimi johtava tutkija Kai Valonen.

Tutkinnassa selvitettiin tulipalon syttymissyy, savun ja palon leviäminen, koulun henkilökunnan ja oppilaiden poistumisturvallisuuteen liittyvät ennakoivat ja palonaikaiset toimet sekä tapahtumaan liittyvät viranomaistoimet. Paikkatutkintaa tehtiin yhteistyössä Kaakkois-Suomen poliisilaitoksen, Kymenlaakson pelastuslaitoksen ja vakuutusyhtiön kanssa.

Tutkintaselostuksessa esitetään onnettomuuteen liittyvät tapahtumat ja viranomaistoiminta. Selostuksessa käydään läpi onnettomuuteen liittyvät taustatiedot, joista muodostuu tutkintaselostuksen faktaosa. Analyysiosassa esitetään perustellut näkemykset tärkeimmistä tutkinnassa esiin nousevista asioista. Turvallisuussuosituksissa esitetään keinoja, joilla vastaavanlaiset onnettomuudet voitaisiin välttää, tai niistä aiheutuneet seuraukset olisivat vähäisemmät.

Turvallisuustutkinnan 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 turvallisuussuosituksiset eivät muodosta olettamusta syyllisyydestä tai vahingonkorvausvelvollisuudesta.

Tutkintaselostusluonnos on ollut lausunnolla ympäristöministeriössä, sisäministeriössä, opetus- ja kulttuuriministeriössä, sosiaali- ja terveysministeriössä, Opetushallituksessa, Turvallisuus- ja kemikaalivirastossa, Kymenlaakson pelastuslaitoksella, Suomen kuntaliitossa, Kouvolan kaupungilla (Tilaliikelaitos, Rakennusvalvonta sekä Lasten ja nuorten palvelut) ja Kouvolan yhteiskoululla. Lausunnot on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä. Yhteenveto saaduista lausunnoista on liitteenä.

Tutkintaselostus on internetissä osoitteessa www.turvallisuustutkinta.fi. Tutkinta-aineisto on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	3
SAMMANDRAG	4
SUMMARY	5
ALKUSANAT	7
1 TAPAHTUMA	10
1.1 Yleiskuvaus, tapahtumapaikka ja sääolosuhteet	10
1.2 Tapahtumien kulku.....	11
1.3 Pelastustoiminta ja raivaus	15
1.3.1 Hätäpuhelut ja hälytykset	15
1.3.2 Toiminta onnettomuuspaikalla.....	15
1.4 Poliisin toiminta.....	20
1.5 Kaupungin toimet palopäivänä.....	21
1.6 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot	22
1.6.1 Henkilövahingot.....	22
1.6.2 Materiaalivahingot	22
1.6.3 Ympäristövahingot	23
1.7 Viestintä.....	23
2 TAPAHTUMAN TAUSTATIEDOT	25
2.1 Rakennus ja sen käyttö.....	25
2.2 Olosuhteet	29
2.3 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	29
2.4 Viranomaisten ja muiden toimijoiden ennaltaehkäisevä toiminta	30
2.5 Pelastustoimintaan liittyvien organisaatioiden toiminta	32
2.6 Tallenteet.....	33
2.6.1 Valvontakameroiden tallenteet	33
2.6.2 Tietoliikennelaitteiden ja verkon tilan vikatallenteet.....	37
2.6.3 Puhelin- ja radioliikenteen tallenteet.....	38
2.7 Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat.....	38
2.8 Muut tutkimukset.....	40
2.8.1 Koulun oppilaille ja henkilökunnalle tehty kysely	40
2.8.2 Koulupalot Suomessa 2009–2013	43
2.8.3 Tukesin sähköpalotutkimukset vuosina 2013 ja 2014	45

3	ANALYYSI	47
3.1	Onnettomuuden analysointi.....	47
3.1.1	Sähkökaapeli kuumentuminen ja sähköpalon alun aistinvarainen tunnistaminen.....	47
3.1.2	Palon kehittyminen ja leviäminen	49
3.1.3	Tulipalon havaitseminen, hälyttäminen koulussa ja pelastautuminen.....	54
3.2	Pelastustoiminnan ja muun viranomaistoiminnan analysointi.....	56
4	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOTEAMUKSET	61
4.1	Toteamukset	61
4.2	Onnettomuuden syyt	62
5	TOTEUTETUT TOIMENPITEET	63
6	SUOSITUKSET.....	64
6.1	Turvallisuuteen vaikuttavat järjestelmät oppilaitoksissa	64
6.2	Turvallisuusjohtaminen ja -suunnittelu kouluissa	65

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

Liite 1. Yhteenveto tutkintaselostusluonnoksesta saaduista lausunnoista

1 TAPAHTUMA

1.1 Yleiskuvaus, tapahtumapaikka ja sääolosuhteet

Kouvolan yhteiskoulussa syttyi tulipalo tiistaina 11.2.2014 hieman ennen puolta päivää. Tulipalo levisi liikuntasalista sisäkautta aulaan ja liikuntasalin rikkoontuneiden ikkunoiden kautta koko koulurakennuksen kattorakenteisiin sekä opettajainhuoneeseen. Rakennuksessa oli tapahtumahetkellä noin 500 oppilasta ja 35 kouluhenkilökuntaan kuuluvaa, jotka kaikki poistuivat tai pelastettiin rakennuksesta. Yhdeksän savukaasuja hengittävää sai hoitoa paikan päällä. Ketään ei viety sairaalaan.

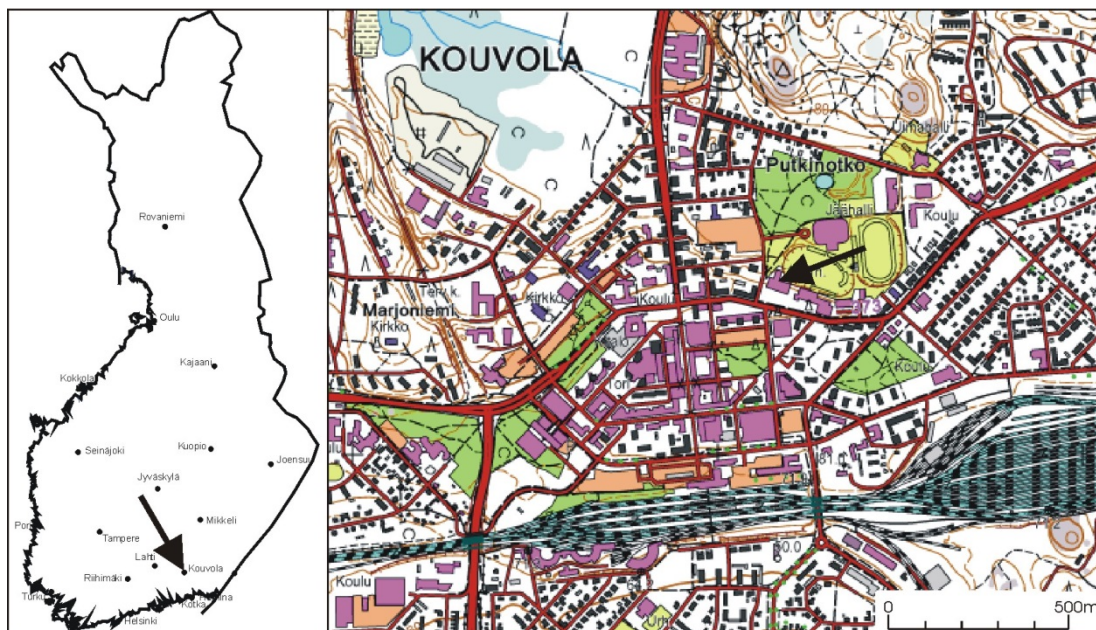


Kuva 1. Kouvolan yhteiskoulu 11.2.2014 Sumulaaksonkadun puolelta kuvattuna. Liikuntasalin siipi näkyy etualalla. (Kuva: poliisi)

Bild 1. Kouvolan yhteiskoulu 11.2.2014 fotograferad från riktningen Sumulaaksonkatu. Gymnas-tiksalsflygeln syns i förgrunden.

Figure 1. The Kouvola Co-educational School on 11 February 2014, depicted from the direction of Sumulaaksonkatu Street. The gym wing can be seen in the foreground.

Kouvolan yhteiskoulu sijaitsi Kouvolan keskustassa Kankaan kaupunginosassa. Koulussa oli sekä yläkoulu että lukio. Sää oli tulipalopäivän aamupäivänä Kouvolassa pilvinen ja lämpötila 0 °C. Lumen syvyys oli 12 cm.



Kuva 2. Kouvolan yhteiskoulun sijainti Kouvolan keskustassa Kankaan kaupunginosassa. (Kartta: KTJ/Oikeusministeriö/MML)

Bild 2. Kouvolan yhteiskoulu läge i centrum av Kouvola i stadsdelen Kangas.

Figure 2. The location of the Kouvola Co-educational School in the centre of Kouvola in the Kangas area.

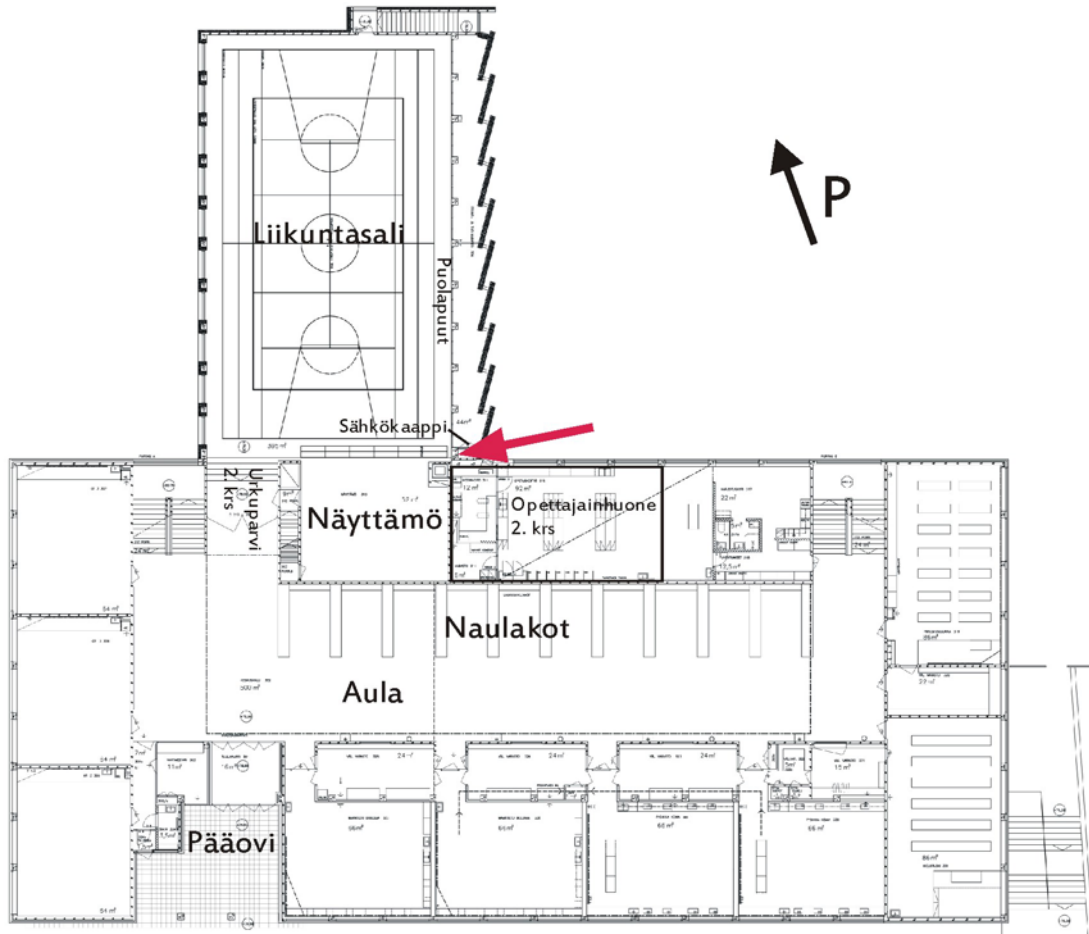
1.2 Tapahtumien kulku

Tiistai 11.2.2014 alkoi Kouvolan yhteiskoulussa tavanomaisena koulupäivänä. Koulussa oli sekä yläkoulun että lukion oppitunteja. Abiturienteilla oli kello 8.30–9.45 ylioppilaskirjoituksiin kuuluva toisen kotimaisen kielen kuuntelukoe.

Ensimmäisen oppitunnin alussa kello 8.00 liikuntasalissa ei vielä havaittu mitään poikkeavaa. Vähän myöhemmin salissa alkoi vähitellen voimistua pistävä haju. Voimakkainnasta hajun kuvattiin olleen liikuntasalissa sen näyttämön puoleisessa osassa. Liikuntasalin ikkunoita avattiin tilan tuulettamiseksi.

Aamulla kello 8.00–10.50 pidettyjen liikuntatuntien jälkeen liikuntasalissa ei ollut opetusta. Liikuntatuntien jälkeen koulun henkilökunta ja huoltomies pyrkivät paikallistamaan ja selvittämään hajun syytä. Muun muassa liikuntasalin ja opetuskeittiöiden ilmanvaihtoa hoitanut ilmanvaihtokone käytiin tarkastamassa ja pysäytettiin. Hajun lähdeä ei pystytty paikallistamaan¹. Viimeinen vieraan hajun takia salissa käynyt opettaja poistui sieltä kello 11.26. Pistävää hajua lukuun ottamatta salissa ei tuolloin havaittu muuta poikkeavaa. Myöhemmin hajua havaittiin myös koulun aulassa ja portaikoissa.

¹ Palontutkinnassa syttymispaikaksi ja hajun lähteeksi tarkentui liikuntasalin yhteydessä, puolapuiden ja sähkökeskuksen takana olleessa umpinaisessa tilassa ollut sähkökaapeli. Kyseiseen tilaan ei ollut mahdollisuutta nähdä, joten kuumentunutta kaapelia ei havaittu.



Kuva 3. Kouvolan yhteiskoulun 1. kerroksen pohjapiirros, johon on kirjoitettu keskeisiä tekstissä esiintyviä kohtia sekä syttymispaikka merkitty punaisella nuolella. (Pohjapiirros: Kouvolan kaupunki)

Bild 3. Planritning över första våningen i Kouvolan yhteiskoulu. De centrala punkterna som förekommer i texten har skrivits in i planritningen och stället där branden började har markerats med en röd pil.

Figure 3. Floor plan of the ground floor of the Kouvola Co-educational School, with notations of the key items in the text and a red arrow indicating the starting point of the fire.

Hieman ennen puolta päivää osa oppilaista oli lounaalla² ruokalassa ja osa oppitunneilla, jotka olivat päättymässä³. Lisäksi joitakin oppilaita oli hyppytunneilla atk-luokissa tai muissa koulun tiloissa.

Noin kello 11.45 alkoi koulun aulaan tulla savua urkuparven puusäleikön kautta. Savun tulo voimistui nopeasti, ja aulan yläosa alkoi täyttyä savusta. Osa oppilaista alkoi oma-toimisesti poistua rakennuksesta havaittuaan aulaan tulevan savun. Toisen kerroksen opettajainhuoneessa havaittiin liikuntasalin ikkunoista näkyvät liekit, ja yläkoulun rehtori antoi keskusradiolla kuulutuksen poistua rakennuksesta. Kuulutus ei kuitenkaan kuulunut kaikkiin luokkiin, koska joissakin luokissa kaiuttimet oli laitettu pois päältä tai niiden ääni säädetty hiljaiselle. Kuulutuksen jälkeen yläkoulun rehtori kävi luokkahuoneita läpi.

² Peruskoulun ruokailu kello 10.45–11.15 ja lukion kello 11.45–12.15

³ Lukujärjestyksessä päättymisaika peruskoulun oppitunneille oli kello 12 ja lukion oppitunneille kello 11.45



Kuva 4. Kuva koulun pääovelta sammutustöiden aikaan. Ylhäällä keskellä urkuparvi, jonka kautta savu ja tuli levisivät liikuntasalista koulun aulatilaan. (Kuva: poliisi)

Bild 4. Bild tagen från skolans huvudentré under släckningsarbetet. Uppe i mitten orgelläktaren, via vilken röken och elden spreds från gymnastiksalen till skolans aula.

Figure 4. Photo from the school's main door during firefighting. Top and centre is the organ loft, through which the smoke and fire spread from the gym to the lobby area of the school.

Lukion rehtori oli jo aloittanut luokahuoneiden läpikäynnin käskien kaikkia poistumaan rakennuksesta. Tilanteen havainneet tunteja pitäneet opettajat ohjasivat luokkia ulos, tarkastivat viereisiä luokkia sekä tekivät muita tilanteen vaatimia toimenpiteitä mahdollisuuksiensa mukaan.

Koska kuulutus, poistumiskehotukset ja huudot eivät kuuluneet kaikkiin luokkiin, joissain luokissa ei tiedetty koulun olevan tulossa. Osassa lukion luokista havainnot savusta saatiin, kun oppilaat alkoivat poistua luokasta oppitunnin päättyessä. Viimeisenä luokkana poistuivat alakerran historianluokassa numero 38 olleet yläkoululaiset, jotka ohjattiin aulan kautta ulos palomiesten jo saavuttua aulaan.

Poistuminen koulurakennuksesta

Koulun oppilaat ja henkilökunta pääsivät poistumaan rakennuksesta omatoimisesti lukuun ottamatta opinto-ohjaajaa ja yhtä opiskelijaa, jotka pelastettiin myöhemmin tikkaiden avulla toisen kerroksen huoneesta. Poistuminen tapahtui valtaosin ensimmäisen kerroksen pääovesta sekä kerrosta alempana olevasta Sumulaaksonkadulle johtavasta ovesta (kuva 6). Osa oppilaista ja opettajista meni kokoontumispaikalle pesäpallokentälle, mutta savun takia sitä ei pystytty pitämään kokoontumispaikkana ja monet siirtyivät läheiselle Sumulaakson kentälle ja parkkipaikalle, jonne valtaosa oppilaista ja opettajista

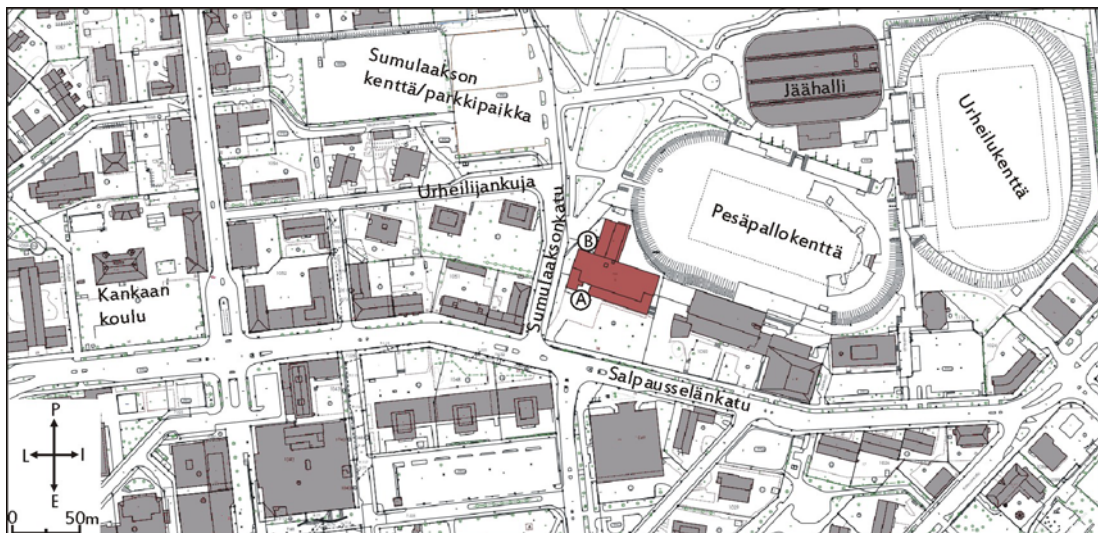
kerääntyi. Varakokoontumispaikasta oli epäselvyyttä ja joitain oppilaita ja opettajia päätyi erilleen pesäpallokentälle tai sieltä muualle siirryttyään. Myöhemmin tieto levisi, ja kaikki oppilaat ja opettajat kokoontuivat Sumulaakson kentälle.



Kuva 5. Kouvolan yhteiskoulu pääovien suunnasta. (Kuva: poliisi)

Bild 5. Kouvolan yhteiskoulu framför huvudentrén.

Figure 5. The Kouvola Co-educational School from the direction of the main doors.



Kuva 6. Kouvolan yhteiskoulun lähiympäristö. Kartassa Kouvolan yhteiskoulu punaisella. Pääsisäänkäynti on merkitty A:lla ja Sumulaaksonkadun puoleinen sisäänkäynti B:llä. (Pohjakartta: © Kouvola kaupunki 2014)

Bild 6. Kouvolan yhteiskoulus näromgivning. Kouvolan yhteiskoulu har markerats med rött på kartan. Huvudentrén har markerats med A och ingången från Sumulaaksonkatu med B.

Figure 6. The immediate vicinity of the Kouvola Co-educational School. The Kouvola Co-educational School is marked in red on the map. The main entrance is marked with the letter 'A' and the entrance from Sumulaaksonkatu Street with the letter 'B'.



1.3 Pelastustoiminta ja raivaus

1.3.1 Hätäpuhelut ja hälytykset

Palosta tehtiin Kuopion hätäkeskukseen useita hätäilmoituksia, joista ensimmäinen tuli läheisestä kerrostalosta kello 11.46.58. Soittaja kertoi liikuntasalin katon olevan tullessa ja liekkejä näkyvän rakennuksen takaa. Hän kertoi myös oppilaiden poistuvan ulos rakennuksesta. Hätäkeskuspäivystäjä määritteli tehtäväkoodiksi 403, rakennuspallo suuri.

Toinen soitto hätäkeskukseen tuli kello 11.48 huoltomieheltä. Tämä oli saanut tiedon koulurakennuksessa olevasta tulipalosta puhelimitse lukion rehtorilta, joka itse oli alkanut tyhjentää koulua luokkia kiertämällä. Kello 11.50 hätäkeskukseen tuli soitto, jossa soittaja kertoi koulun olevan tullessa juhlasalin päältä ja epäili palon aiheuttajaksi ilmastointilaitetta.

Hätäkeskus hälytti ensimmäiset seitsemän yksikköä kello 11.48.50.

Pelastuslaitoksen tilannekeskus lähetti kello 12.18 sähköpostin kaupungin johtoryhmälle. Sähköpostissa kerrottiin koulun palavan, oppilaiden evakuoinnin olevan käynnissä ja sisällä mahdollisesti olevan vielä henkilöitä. Lisäksi tilannekeskus ilmoitti sisäministeriön päivystäjälle tapahtumasta kello 12.45 ja Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjälle kello 12.50. Sisäministeriön päivystäjä ilmoitti asiasta sähköpostilla valtioneuvoston tilannekeskukseen sekä opetus- ja kulttuuriministeriöön.

1.3.2 Toiminta onnettomuuspaikalla

Pelastustoimi sai kello 11.48.50 hälytyksen osoitteeseen Salpausselänkatu 36, Kouvolan yhteiskoulu. Kymenlaakson pelastuslaitoksella oli menossa 112-päivän tapahtuma paloasemilla, minkä vuoksi Kouvolan asemalla olivat oman aseman yksiköiden lisäksi yksiköt Kuusankosken, Utin ja Korian paloasemilta. Kouvolan aseman työvuoro oli valmiudessa varayksiköllä (KY 5012), jotta pelastusyksikkö KY 501 sai olla mukana tapahtumapäivässä.

Kouvolan paloasemalta oli matkaa kohteeseen noin yksi kilometri. Ensimmäisenä kohteen saavuttivat kello 11.52.34 päivystävä palomestari (KY 32), Kouvolan pelastusyksikkö (KY 5012) ja Kuusankosken pelastusyksikkö (KY 511). Kouvolan nostolava (KY 506) saapui kohteeseen kello 11.54.50 ja pelastusyksikkö (KY 501) kello 11.58.00. Kohteesta näkyi runsas savunmuodostus ja liekkejä Sumulaaksonkadun puoleisista liikuntasalin ikkunoista ja kattorakenteista.

Oppilaat olivat kokoontumispaikoilla ja koulun henkilökunta ilmoitti pelastusyksiköille, että todennäköisesti kaikki oppilaat ja henkilökunnan jäsenet olisivat poistuneet rakennuksesta. Täyttä varmuutta ei asiasta alkutilanteen aikana saatu. Myöhemmin henkilökuntaan kuuluva ilmoitti, että ainakin yksi opiskelija ja opinto-ohjaaja olisivat edelleen sisällä rakennuksessa. Opiskelija oli soittanut pihalla olleelle ystävälleen ja kertonut jääneensä saarroksiin työhuoneeseen yhdessä opinto-ohjaajan kanssa. Opinto-ohjaaja oli myös soittanut hätäkeskukseen kello 11.52 ja kertonut huoneessa olevasta hajusta ja ettei

käytävän kautta päässyt poistumaan. Hän ilmoitti olevansa opiskelijan kanssa työhuoneessa toisessa kerroksessa kansalaisopiston puoleisessa osassa rakennusta.

Kuusankosken pelastusyksikkö (KY 511) sai tehtäväkseen sammutushyökkäyksen Sumulaaksonkadun puolelta portaikon kautta liikuntasaliin tavoitteena palon rajoittaminen salissa ja tiedustelu. Päästessään ensimmäisen kerroksen aulaan yksikön jäsenet huomasivat raollaan olleen historian luokan (luokka 38) oven ja ihmisen. Pelastajat ohjasivat luokassa olleet oppilaat ja opettajan lyhintä reittiä pääoven kautta ulos rakennuksesta. Opettaja kertoi, ettei keskusradion kuulutus ollut kuulunut luokkaan. Huoltomies oli paikalla ja avasi saliin johtavan oven lukon. Savusukeltaja kielsi huoltomiestä avaamasta ovea enempää ja pyysi tätä poistumaan aulasta. Yksikön sammutuspari oli valmistellut tarvittavat letkuselvitykset aulan lattialle ja aloitti sammutustyön heti liikuntasalin ovelta. Samaan aikaan Kouvolan nostolavayksikkö (KY 506) siirtyi Sumulaaksonkadun puolelle tehtäväänsä salin sammutus nostokorista käsin. Kuusankosken pelastusyksikön (KY 511) ja Kouvolan nostolavayksikön (KY 506) yhteisvoimin paloa pyrittiin rajoittamaan ja estämään sen leviäminen kattorakenteisiin.

Kouvolan pelastusyksikkö (KY 5012) sai pelastustehtävän etsiä opinto-ohjaaja ja opiskelija, jotka olivat jääneet toisen kerroksen toimistohuoneeseen. Yksikön sammutuspari ja esimies tekivät tarvittavat letkuselvitykset sisääntuloaulaan ja siirtyivät kohti aulan toisessa päässä olevia portaita päästäkseen toisen kerroksen käytävälle ja siitä opettajainhuoneeseen, jossa he olettivat opinto-ohjaajan ja opiskelijan olevan. Pitkän etäisyyden takia letkut loppuivat kesken ja sammutusparin toinen savusukeltaja lähti hakemaan lisää letkua.

Samaan aikaan yksikön esimies ja toinen savusukeltaja jatkoivat tiedusteluaan ja pääsivät toisen kerroksen opettajainhuoneeseen todeten sen tyhjäksi. Esimies ja savusukeltaja jatkoivat tiedustelua toisen kerroksen käytävällä. Osa luokkien ovista oli lukossa, joten pelastajat rikkoivat osan ovista tarkastaessaan tiloja. Saman aikaan savun määrä tilassa kasvoi runsaaksi. Näkyvyys katosi kokonaan, mistä syystä tiedustelua ja etsintää tehneet esimies ja savusukeltaja kadottivat yhteyden toisiinsa. Esimies palasi takaisin portaiden luokse, mutta savusukeltaja etsiytyi Salpausselänkadun puoleiseen luokkaan, josta hän poistui tikkaiden avulla avustettuna. Esimies ilmoitti pelastustoiminnan johtajalle, ettei pelastaminen sisäkautta onnistu vaan opinto-ohjaaja ja opiskelija pitää paikkansa ulkokautta. Myöhemmin huoltomieheltä saatiin avain, jolloin tiloja päästiin käymään läpi ovia rikkomatta.

Letkua hakemaan lähtenyt savusukeltaja oli sillä aikaa palannut lisäletkujen kanssa rakennukseen, mutta ei enää löytänyt rakennuksesta jo poistuneita esimiestä ja toista savusukeltajaa. Hän palasi takaisin ja sai Kuusankosken pelastusyksikön (KY 511) sammutusparin työskentelyä tukevia tehtäviä aulassa.

Kouvolan pelastusyksikkö (KY 501) sai tehtäväkseen pelastaa opiskelijan ja opinto-ohjaajan ulkokautta sarjatikkailla. Huoneen paikallistamiseen kului aikaa ja siihen osallistui myös ensihoitohenkilöstöä. Huone paikantui lopulta sisällä olleiden tekemien puheiden, ikkunassa näyttäytymisen ja ulkopuolella olevan koulun henkilökunnan ohjauksen perusteella rakennuksen itäpäädyn toiseen kerrokseen. Kouvolan pelastusyksikön (KY 501) jäsenet epäilivät tikkaiden riittämistä ikkunan tasalle, koska huoneen kohdalla

rakennuksen ulkopuolella oli avoportaavat alas rakennuksen pohjakerrokseen. Nostolavaa ei ollut mahdollista ajaa lähelle. Kuusankosken pelastusyksikön (KY 511) johtajan päätöksellä sarjatikkaita kuitenkin käytettiin, ja niillä ulotuttiin ikkunan tasalle. Pelastusyksikön jäsen kiipesi sisälle huoneeseen ja avusti opinto-ohjaajan ja opiskelijan alas noin kello 12.15. Valvontakameran tallenteen mukaan ambulanssi lähti kuljettamaan pelastettuja Kankaan koulun suuntaan kello 12.19. Tällöin oli kulunut vajaat puoli tuntia opinto-ohjaajan soitosta hätäkeskukseen. Pelastettujen ja paikalla olleen lukion rehtorin mukaan ulkokautta pelastamisessa kesti liian kauan, vaikka henkilöt olivat ilmaisseet sijaintinsa hätäkeskukseen ja heidät oli nähty ikkunassa. Kun tiedossa ei ollut enää muita rakennuksesta pelastettavia, toiminta keskittyi sammuttamiseen.



Kuva 7. Kuva koulurakennuksen itäpäädyestä. Opinto-ohjaaja ja opiskelija pelastettiin kuvassa näkyvillä sarjatikkailla ikkunan kautta (punainen nuoli). (Kuva: poliisi)

Bild 7. Bild av skolbyggnadens östra gavel. En studiehandledare och en student räddades med serie-stegen som visas på bilden via fönstret (den röda pilen).

Figure 7. Photo of the east end of the school building. A student counsellor and a student were rescued with the sectional ladder visible in the photo (red arrow).

Onnettomuuspaikalle muodostettiin pelastuskomppanian esikunta (PelKe) pelastuslaitoksen johtokeskusyksikköön (KY10). Esikunnassa toimi pelastustoiminnan johtaja, tilanpäällikkö, operaatiopäällikkö ja ensihoidon kenttäjohtaja. Komppanian esikunnan alaisuudessa toimivat neljä kaistanjohtajaa⁴. Tilannekeskus paloasemalla toimi täysipainoisesti kello 12.18 alkaen. Pelastustoiminnan johtaminen tapahtui tilannepaikalla olevassa johtokeskusyksiköstä, joka muodostettiin klo 12.58.

⁴ Laajoissa pelastustoiminnan tilanteissa toiminta ja sen johtaminen voidaan organisoida kaistoihin eli alueellisiin tai toiminnallisiin vastuualueisiin.

Pelastustoiminta jaettiin neljään toimintakaistaan:

1. palon sammutus Sumulaaksonkadun puolelta, perustettiin kello 12.31
2. palon rajoittaminen kattorakenteissa Salpausselänkadun puolelta, perustettiin kello 12.42
3. huolto, käynnistyi noin kello 13.00
4. vesihuolto kohteessa, käynnistyi noin kello 13.00.

Ensihoito huolehti omana kaistanaan mahdollisista avun tarvitsijoista. Kaistoilla olevien pelastusyksiköiden määrää vahvistettiin lisäyksiköillä ja kokonaisvahvuus saavutettiin noin kello 13.30.

Kello 13.32 pelastuslaitos oli tarkastanut kaikki rakennuksen tilat. Kello 13.34 tuli kaistalta 2 ilmoitus, että palon rajoittaminen ei onnistu ja palo on levinnyt koko yläpohjan rakenteisiin. Kello 14.00 siirryttiin kaistalla 2 kattorakenteiden raivaamiseen. Kotkan puomitikasyksikkö (KY106) sammutti kattoja järeällä suihkulla. Kattoja raivattiin yksityiseltä yritykseltä tilatulla pitkäpuominosturin kouralla irrottaen peltiä ja kattorakenteita palokohteesta.

Kouvolan pelastusyksikkö (KY 5012) tiedusteli katolla olleiden ilmanvaihtokonehuoneiden kuntoa selvittäen palon leviämistä ja mahdollista reittiä katolle. Kattorakenne oli liian heikko katolla liikkumiseen, ja siellä liikkuminen kiellettiin kello 14.32.

Sammutusta ja raivausta jatkettiin koko iltapäivän ajan. Kattopalojen sammutus oli vaikeaa, koska pelti esti sammutusveden pääsyn kohteisiin. Paikalle saatiin yksityisiä nostureita, joilla kattoja purettiin. Sammutuksen vaikeutta lisäsi myös se, ettei kalustoa saatu maaston ja puiden vuoksi rakennuksen taakse. Raivauksen jälkeen jälkisammutus onnistui. Raivausta ja sammutustoimintaa tehtiin iltaan kello 19.30 saakka ja pelastustoimen tekemä jälkivartiointi jatkui seuraavaan aamuun saakka. Myös vartiointiliikkeen vartijat osallistuivat rakennuksen vartiointiin.



Kuva 8. *Peltikaton alla edenneen palon sammutus oli haastavaa. Kattopeltejä purettiin korkeapuomisilla nosturiautoilla. (Kuvat: poliisi)*

Bild 8. *Släckningen av branden under plåttaket var svår och takplåtar bröts upp av kranbilar med höga bommar.*

Figure 8. *Extinguishing the fire spreading underneath the metal roof was challenging, and roof sheets were dismantled with the help of high-reaching boom lifts.*

Kaikkiaan pelastustoimintaan osallistui täydennyksineen 11 paloasemalta 24 yksikköä, joissa pelastushenkilöstön kokonaisvahvuus oli 58. Lisäksi virka-apua antoi puolustusvoimien vaahtoyksikkö.

Ensihoito

Tieto onnettomuudesta ensihoitopalvelulle saatiin hätäkeskuksesta info-viestinä Kouvolan alueen kenttäjohtajalle kello 11.48. Viestin mukaan pelastusyksiköt olivat saaneet hälytyksen suureen rakennuspaloon Kouvolan yhteiskouluun. Lisätietona viestissä oli "liekkejä näkyy, oppilaat poistuvat, sankkaa savua". Hälytettäviin yksiköihin ei kuulunut ensihoidon yksiköitä, mutta kenttäjohtaja otti yhteyttä hätäkeskukseen ja määräsi hälyttämään paikalle kolme ensihoitoyksikköä eli ambulanssia. Kenttäjohtaja oli itse hoitajana yhdessä yksikössä. Ensimmäiset yksiköt olivat kohteessa kello 11.53. Kenttäjohtaja lisäsi hälytykseen noin 20 minuuttia myöhemmin kolme lisäyksikköä, joiden saapumisaika yhteiskoululle oli 12.19–12.26.

Ensihoidon yksiköiden saapuessa kohteeseen poistuminen oli käynnissä. Nopeasti varmistui, että vain muutama ihminen oli edelleen rakennuksen sisällä ja ettei loukkaantuneita tiedetty olevan. Koska pesäpallokenttää ei savun vuoksi voitu käyttää kokoontumispaikkana, kenttäjohtaja määräsi kokoamispaikaksi Sumulaakson parkkipaikan tiedottaen tästä myös pelastustoiminnan johtajaa ja poliisia. Kenttäjohtaja käskytti opettajat ohjaamaan oppilaansa parkkipaikalle. Osa oppilaista olikin jo spontaanisti hakeutumassa parkkipaikalle. Kenttäjohtaja siirtyi itse johtamaan lääkintäkaistaa paikalle muodostettuun johtokeskukseen.

Kenttäjohtaja määräsi yhden yksikön hoitajan hoitojohtajaksi parkkipaikalle kartoittamaan ensihoidon tarvetta. Apuna hoitojohtajalla oli kaksi muuta ensihoitoyksikköä. Osa oppilaista oli vajavaisesti pukeutuneita, joten poliisi selvitti lämpimäksi jatkoevakuointipaikaksi Kankaan koulun. Viranomaiset eivät rehtoreiden ja opettajien pyynnöistä huolimatta päästäneet kentällä olleita liikkeelle ennen kuin oli varmistettu, että Kankaan koululle voi mennä ja sinne saatiin ensihoito vastaanottamaan oppilaita. Rehtorit ja osa opettajista olivat sitä mieltä, että kentältä olisi voitu lähteä, koska monet oppilasryhmät olivat varmasti koossa. Hoitojohtaja ohjeisti opettajat ohjaamaan oppilaansa Kankaan koululle sisätiloihin noin kello 12.25 alkaen eli noin 40 minuuttia poistumisen alkamisesta.

Kävelymatkalla Kankaan koululle oli yksi tien ylitys, ja matka kesti noin viisi minuuttia. Koko kentän tyhjentäminen kesti vajaat 15 minuuttia. Kankaan koululla oli aluksi yksi ensihoitoyksikkö ja myöhemmin toinen. Kaksi muuta ensihoitoyksikköä voitiin vapauttaa tehtävästä kello 12.40 ja 12.47 kun oli todettu, ettei rakennuksessa mahdollisesti enää ollut hoitoa tarvitsevia potilaita. Yksiköitä ei myöskään tarvittu kokoamispaikoilla.

Ensihoidon palvelukoordinaattori tiedotti tapahtuneesta Pohjois-Kymen sairaalan ensiapupoliklinikalle kello 12.15. Radioliikenteen perusteella tehtävästä välittyi tieto ensihoidon vastuulääkärille. Hän selvitti Kouvolan kenttäjohtajalta tarvetta mahdollisiin tukitoimiin Kotkan keskussairaalaan ja eteläisen Kotkan kenttäjohtoalueelta. FinnHems 10 lääkärihelikopterin lääkäri oli yhteydessä kenttäjohtajaan ja tiedusteli tilannetta.

Lisää resursseja ei tarvittu, koska mahdollinen potilasmäärä näytti rajoittuvan ripeän poistumisen ansiosta pieneksi. Muun päivittäistoiminnan ohjaaminen siirrettiin heti tehtävän käynnistyttyä Kouvolan kenttäjohtajalta ensihoidon palvelukoordinaattorille. Koordinaattori antoi myös tukea onnettomuustilanteen johtamiseen hoitaen esimerkiksi kenttäjohtajien vapaavuorohälytykset.

Päivittäistoiminnan tehtäviä varten jäi käyttöön kolme ensihoitoyksikköä. Valmiussiiirtona siirrettiin Elimäen ensihoitoyksikkö Kouvolan keskustan alueelle. Tilanteen alkuvaiheessa kiireettömät ensihoitotehtävät jonotettiin kunnes tilanne onnettomuuspaikalla selkeytyi.

Kankaan koulun jatkoevakuointipaikka tyhjentyi oppilaista ja henkilökunnasta kello 14.20, jonka jälkeen yksiköitä vapautettiin muuhun päivittäistoimintaan. Yksi ensihoitoyksikkö jäi sammutuspaikalle turvaamaan pelastushenkilöstöä iltaan kello 22.15 saakka. Kenttäjohtajan yksikkö oli paikalla kello 19.15 saakka. Tapahtumassa käytettiin viranomaisverkon suuronnettomuuskansioiden puheryhmien sijaan tavanomaista Kouvolan alueen operatiivista puheryhmää.

Psykososiaalinen tuki

Sosiaali- ja kriisipäivystyksen ryhmä sai ensitiedon tapahtuneesta kaupungin turvallisuussuunnittelijalta puhelimitse kello 12.45. Lisätietoja ryhmä sai seuraamalla tilannetta toimipaikassaan Pohjois-Kymen sairaalassa. Kello 13.05 ensihoidon kenttäjohtaja pyysi Virve-puhelimella ryhmää siirtymään Kankaan koululle, jossa ryhmän kaksi kriisityöntekijää oli kello 13.30. Ryhmän täydennykseksi saatiin henkilöstöä kirkon henkisestä huollosta ja Suomen Punaisen Ristin koordinoimasta Vapaaehtoisesta pelastuspalvelusta. Kello 14 paikalla oli 10 auttajaa ja tuntia myöhemmin 15.

Koululla ryhmä antoi kylmissään oleville mukana tuomiaan takkeja ja aloitti tarvittavat psykososiaalisen tuen toimet. Tuki oli lähinnä rauhoittamista, tilanteen varmistamista ja läsnäoloa. Tuen antajat varautuivat koko iltapäivän ajan tilanteen pahenemiseen esimerkiksi siten, että koulun tiloista sittenkin löytyy joku menehtynyt. Seuraavana päivänä sosiaali- ja kriisipäivystys oli mukana kaupungin järjestämässä infotilaisuudessa, joka oli monille onnettomuudessa mukana olleille tärkeä.

Kriisipäivystystoiminta jatkui akuutin tilanteen jälkeen kahdessa pisteessä ja kahdessa päivystävässä puhelinnumerossa, joten apua oli kaikille tarvitseville tarjolla. Palvelusta tiedotettiin Wilma-järjestelmän kautta. Kaiken kaikkiaan 30 henkilöä sai henkistä ensiapua. Lisäksi viisi luokkayhteisöä kohdattiin jälkipuintitarkoituksessa viikon kuluessa. Osa henkilökunnasta sai apua työterveyshuollosta.

1.4 Poliisin toiminta

Poliisin partioita lähti paikalle hätäkeskukseen tulleiden ilmoitusten perusteella. Paikalla oli useita poliisipartioita liikenteenohjaustehtävissä ja paikan eristämisessä. Ensimmäiset poliisipartion ulkoa ottamat valokuvat ehdittiin ottaa ennen liikuntasalin yleisyyttymistä. Poliisi avusti Kankaan koulun evakuointipisteen järjestelyissä ja rakennuksesta poistuneiden ohjaamisessa Kankaan koululle.

Poliisin tekniset tutkijat saapuivat tapahtumapaikalle puolen päivän jälkeen rakennuksen palaessa ja sammutustöiden ollessa käynnissä. He aloittivat tiedon hankinnan paikalla olleelta koulun henkilökunnalta. Poliisi aloitti tapauksen tutkimuksen palonsyyn tutkintana. Sisätilojen tutkinta aloitettiin paloa seuraavana päivänä. Poliisin tekniset tutkijat jatkoivat paikkatutkintaa useana päivänä, ja palon syttymissyyn selvittämistä tehtiin yhteistyössä Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijoiden sekä vakuutusyhtiön tilaaman sähköpalon asiantuntijan kanssa. Paikkatutkimuksen lisäksi poliisi hankki onnettomuuteen liittyvää aineistoa. Paikkatutkimuksen perusteella palo syttyi vikaantuneesta sähkökaapelista. Poliisi taltioi palon aiheuttaneen vikaantuneen sähkökaapelin osan. Lisäksi varmistettiin muun muassa, ettei palavilla nesteillä ollut osuutta palon syttymisessä. Poliisi lopetti tapahtuman tutkimuksen, kun syttymissyyn selvisi ja todettiin että laiminlyöntejä ei epäillä.

1.5 Kaupungin toimet palopäivänä

Kouvolan kaupungintalolla saatiin ensimmäinen viite tapahtuneesta, kun useat paloautot ohittivat sen matkallaan palopaikalle noin kello 11.50. Kun oli kuultu, että yhteiskoululla palaa ja nähty savua, päätti Lasten ja nuorten palvelujen johtaja käydä katsomassa tilannetta.

Kaupungilla aloitettiin nopeasti tukitoimet. Noin 20 minuutin kuluttua tieto oli jaettu monille toimijoille ja kaupungin kriisiryhmä kutsuttu koolle. Kello 12.15–12.20 kaupungintalolla oli paikalla keskeiset henkilöt. Tilanteen seuranta hallinnossa alkoi apulaiskaupunginjohtajan johdolla. Samalla saatiin onnettomuuden tilannetieto pelastuslaitokselta sähköpostitse. Viestissä ilmoitettiin, että oppilaita evakuoidaan jäähallille ja että koulun sisällä voi olla vielä oppilaita.

Tilannetta seurasivat muun muassa perusopetuksen, lukiokoulutuksen, konserni- ja toimialaviestinnän sekä tilaliikelaitoksen edustajat. Kaupungin johtoryhmää ei kutsuttu koolle, koska tiedossa ei ollut vakavia henkilövahinkoja tai koulun ympäristön evakuointitarvetta. Tilannetietoisuutta pidettiin yllä lasten ja nuorten palveluiden johtajan huoneessa noin kello 13.45 asti. Tärkeimpinä tehtävinä pidettiin tilannetiedon ylläpitoa ja tiedottamista. Oppilaiden huoltajille tiedotettiin Wilma-järjestelmällä ja tietoja julkaistiin verkossa.

Kello 13.45–15.00 kaupungin johdon toimijat kokoontuivat kaupungintalolle. Silloin vedettiin yhteen päivän tapahtumat, suunniteltiin seuraavan päivän oppilaiden ja henkilökunnan yhteinen tilaisuus Kouvola-talolla ja kevään koulutyön jatkamiseen liittyvät asiat. Paikalle saapuivat myös yhteiskoulun ja lukion rehtorit vapauduttuaan palopaikalta noin kello 14.45.

1.6 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.6.1 Henkilövahingot

Tapahtumassa loukkaantui⁵ lievästi yhdeksän henkilöä, joita ensihoitoyksiköt hoitivat paikan päällä. Heistä seitsemällä oli lieviä hengitystieongelmia, yhdellä haava ja yhdellä vamma ranteessa. Hoidettavina oli sekä oppilaita että henkilökuntaan kuuluvia. Yhtään potilasta ei ollut tarvetta kuljettaa sairaalahoitoon. Yhtä potilasta kehoitettiin käymään tarkistuksessa sairaalassa.

Henkistä ensiapua annettiin 30 henkilölle ja viisi luokkaa kohdattiin jälkipuintitarkoituksessa. Myöhemmin vaivanneita psykososiaalisia oireita ei ole tiedossa.

1.6.2 Materiaalivahingot

Vakuutusyhtiö teetti palossa vaurioituneesta koulurakennuksesta vauriokartoituksen ja arvion rakennuksen korjattavuudesta. Havaintojen ja selvitysten perusteella arvioitiin, että rakennus on korjattavissa. Kartoituksen yhteydessä annettiin alustavat toimenpideehdotukset ja kustannusarvio päätöksenteon tueksi. Korjaustöiden alustava kustannusarvio nousi lähes 8 miljoonaan euroon (sisältää alv 24 %). Kouvolan kaupunginhallitus päätti, että koulun korjaamisen sijaan kaupunki ottaa vakuutusyhtiön kertakorvauksen vastaan ja järjestää tarvittavan opetuksen muissa kouluissa.

Liikuntasali näyttämöineen ja toisessa kerroksessa oleva opettajainhuone olivat pinta- ja ikkunarakenteiltaan varsin perusteellisesti palaneet. Yläpohjat ja vesikatot paloivat tai purettiin jälkivahinkojen torjuntatyössä kokonaan. Salpausselänkadun suuntaisen päärunгон katolla olleet ilmanvaihtokonehuoneet kärsivät merkittäviä vaurioita. Aulan yläosan pinta- ja ikkunarakenteissa oli merkittäviä palovaurioita ja osassa puurakenteisia pulttiliitosristikoita oli hiiltymävaurioita. Muutoin sisätilojen palovauriot olivat paikallisia ja julkisivussa näkyviä vaurioita oli vain juhlasalin ikkuna-aukkojen yläpuolella sekä opettajainhuoneen ulkoseinässä.

Vauriokartoitusraportin mukaan sammutusvedet aiheuttivat palaneiden tilojen alapuolisisissa tiloissa merkittäviä vaurioita. Rakenteet olivat kastuneet laajimmin ja paikoin nokeentuneet ruokalassa, opetuskeittiössä, aulaan rajoittuvien 2. kerroksen luokkien aulan

⁵ Loukkaantumisten määrittelyssä käytetään vakiintunutta ilmailuonnettomuustutkinnan käytäntöä, joka perustuu kansainvälisen siviili-ilmailuosimuksen 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
- syövyttävälle tai myrkyllisille aineille altistumisesta aiheutunut vamma.

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

puoleisissa seinissä, aulan korkeammissa seinissä, portaikoissa sekä aulan lattioissa. Rakennuksen kastuneet rakenteet olivat pääosin kosteutta kestäviä, ja siten kastuneiden tai vaurioituneiden pintojen poistamisen jälkeen kuivatettavissa ja uudelleen päällystettävissä.

Palossa tuhoutui myös koulun irtaimistoa ja koulussa olleiden henkilökohtaisia tavaroita.

1.6.3 Ympäristövahingot

Koulun tulipalosta syntyvien ympäristövahinkojen arvioidaan olevan vähäisiä. Koulun sijainti on ympäristöhaittojen kannalta edullinen, eikä sammutusjätevesien kautta ympäristöön kulkeutuvat haitta-aineet ole päässeet suoraan pilaamaan pohja- tai pintavesiä. Tulipalojen ympäristövaikutuksista tehtyjen kansallisten ja kansainvälisten selvitysten mukaan merkittävimmät rakennuspaloista syntyvät ympäristöhaitat aiheutuvat hiukkasista, niiden mukana kulkeutuvista haitta-aineista, palossa syntyvistä PAH-yhdisteistä (polyaromaattiset hiilivedyt) ja dioksiineista ja furaaneista (PCDD/F).

Yksittäisen koulun palosta aiheutuvat haitat voivat olla merkittäviä paikallisesti. Tässä tulipalossa paikallisten haittojen arvioidaan olleen vähäisiä, sillä koulu ei sijaitse pohjavesialueella. Tulipalon aikana leviävät savukaasut ovat haitallisia, mutta pelastuslaitos ei katsonut lähistön asukkaiden evakuointiin olevan tarvetta.

Sammutusvettä käytettiin 330 m³. Sammutusjätevedet valuivat koulun ympäristöön ja imeytyivät maaperään.

1.7 Viestintä

Hätäkeskus antoi iltapäivän aikana tulipalosta viisi tiedotetta. Niissä kerrottiin muun muassa tiedotustilaisuuksien ajankohdista ja kriisiavusta, jota oli tarjolla Kouvolan seurakuntakeskuksessa ja Pohjois-Kymen sairaalassa.

Tiedotusvälineille annettiin tietoja tapahtuneesta johtamispaikalla kello 13.00 ja 14.30. Kymenlaakson pelastuslaitos piti tiedotustilaisuuden Kouvolan palo-asemalla kello 16.30. Tiedotustilaisuuden pääkohderyhmänä oli media, ja tiedotustilaisuudessa tapahtumasta kertoivat pelastuslaitoksen, ensihoidon, poliisin, Kouvolan kaupungin hyvinvointipalveluiden ja yhteiskoulun lukion edustajat. Paikalla oli TV-, radio- ja lehtitoimittajia sekä muun muassa Kouvolan kaupungin työntekijöitä.

Tulipalo herätti runsaasti mielenkiintoa ja nousi päivän ykkösuutiseksi. Pelastuslaitoksen edustajia, lukion rehtoria sekä muita opettajia ja koulun oppilaita haastateltiin laajalti. Myös kiinteistön omistajan edustajat vastasivat median haastatteluihin onnettomuuspäivänä ja sen jälkeen. Poliisilla ei ollut tarvetta tiedottaa toiminnastaan, koska se ei epäillyt asiassa rikosta.

Alun uutisoinnissa oli koulun evakuoitumisen ohella esillä käytännön koulutyön jatkumiseen liittyviä asioita. Uutisoinnin kautta levisi myös tieto, että palon jälkeisenä päivänä Kouvola-talolla järjestetään oppilaille ja opettajille tiedotustilaisuus. Kouvolan kaupunki kertoi palosta ja sen vaikutuksista muun muassa internetsivuillaan ja Twitterissä.

Tieto palon syttymisestä ja koulun evakuoimisesta levisi oppilaiden keskuudessa nopeasti sosiaalisen median välityksellä. Oppilaat jakoivat vilkkaasti valokuvia, videoita, kokemuksia ja havaintoja. Osa tiedoista oli puutteellisia tai vääristyneitä. Myös mediassa oli aluksi virheellistä ja varmentamatonta tietoa palon syttymisen syystä ja olosuhteista. Iltapäivän ja illan aikana tiedot tarkentuivat.

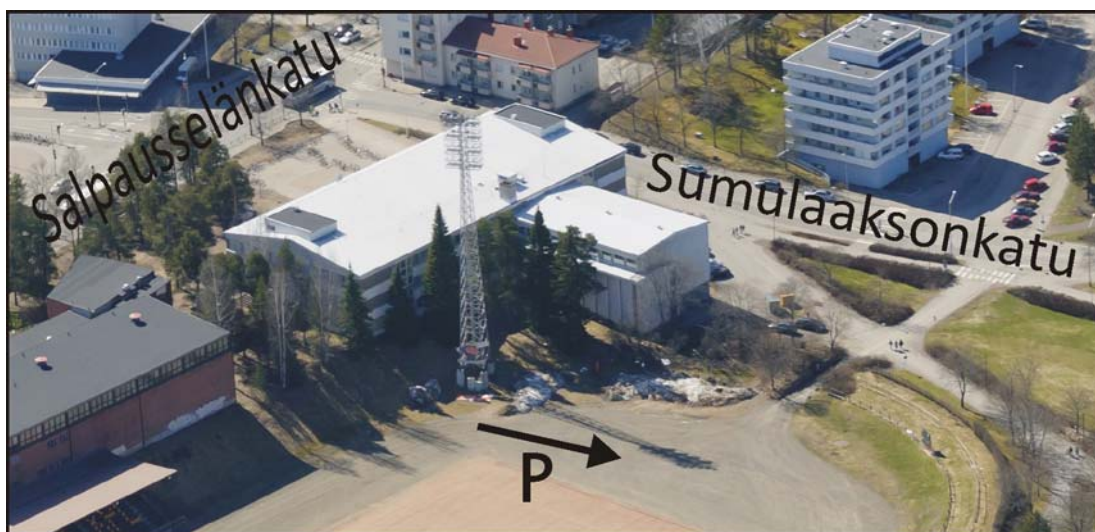
Kouvola-talon tiedotustilaisuudessa 12.2.2014 eri toimijat kertoivat palopäivän tapahtumista sekä käytännön järjestelyistä koulutyön jatkamiseksi. Äänessä olivat Kouvolan yhteiskoulun, Kouvolan kaupungin, poliisin ja pelastuslaitoksen edustajat. Tilaisuudessa oli mahdollista esittää kysymyksiä. Myöhemmin iltapäivällä koulun pihalla jaettiin oppilaille heiltä kouluun jääneitä tavaroita.

Tulipalon syttymissyitä selvittivät yhdessä Onnettomuustutkintakeskus, pelastuslaitos, poliisi sekä vakuutusyhtiön tilaama sähköpaloasiantuntija. Onnettomuustutkintakeskus julkaisi 5.3.2014 tiedotteen päättyneen paikkatutkinnan tuloksista ja palon syttymissyystä. Oppilaille ja koulun henkilökunnalle tehdyn kyselyn tulokset julkaistiin 19.8.2014.

2 TAPAHTUMAN TAUSTATIEDOT

2.1 Rakennus ja sen käyttö

Kouvolan keskustassa ollut 1963 valmistunut⁶ kerrosaltaan 5 040 m² koulurakennus muodostui Salpausselänkadun suuntaisesta päärungosta ja siihen liittyneestä Sumulaaksonkadun suuntaisesta siivestä, jossa oli muun muassa liikuntasali. Sekä päärunko että siipi olivat kolmikerroksisia siten, että siipiosan kellarikerros oli kerrosta alempana kuin päärungon alin pohjakerros.



Kuva 9. Ilmakuva Kouvolan yhteiskoulusta koillisesta. (Kuva: 6.5.2013 Jussi Kirjasniemi / Lentokuva Vallas Oy, Kouvolan kaupunki)

Bild 9. Flygfoto av Kouvolan yhteiskoulu taget från nordost.

Figure 9. Aerial photo of the Kouvola Co-educational School from the north-east.

Päärunkoon, kaksi kerrosta korkean avoimen 500 m² aulan ympärille, sijoituivat luokkahuoneet kahdessa maanpäällisessä kerroksessa (kerrokset 1 ja 2). Opetushenkilöstön työtilat olivat toisessa kerroksessa. Myös pohjakerroksessa oli opetustiloja, muun muassa musiikkiluokka itäpäädyssä ja auditorio, joka oli valmistunut vuoden 1982 laajennuksen ja muutostöiden yhteydessä. Väestönsuoja oli pohjakerroksessa. Aulan sisääntulotasossa oli runsaasti oppilaiden käyttöön tarkoitettuja vaatenaulakoita.

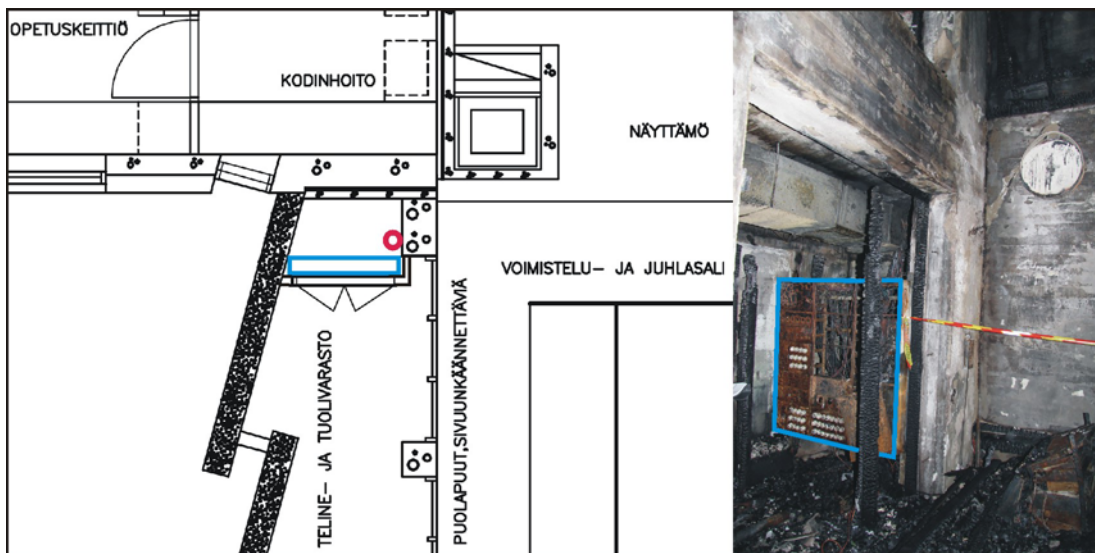
Rakennuksen runko koostui pääasiassa paikalla valetuista betonirakenteista. Muurattuja rakenteita oli liikuntasalin arkkitehtonisissa itäulkoseinän vinoissa siipirakenteissa ja yleensä väliseinissä. Poikkeuksen kantaviin rakenteisiin muodostivat aulan kattokannattajat, jotka oli valmistettu massiivisina puuristikoina.

Rakennuksen ikkunat oli uusittu vuoden 1996 muutoslupan mukaisesti. Fysiikan ja kemian luokat oli rakennettu 2011.

⁶ Alkuperäinen rakennuslupa 22.8.1962

Liikuntasali (395 m²) oli päärunkoon liittyvässä siivessä ylimpänä kerroksena (1. krs). Liikuntasalin alla pohjakerroksessa oli koulun ruokala ja sen alapuolella kellarikellarikerroksessa sosiaalitiloja, varastoja, lämmönjakuhuone ja sähköpääkeskus. Liikuntasalin näyttämö upottautui päärunгон sisälle. Näyttämön päällä ullakkokerroksessa oli ilmanvaihtokonehuone, jossa olleet laitteet palvelivat siivessä ollutta liikuntasalia ja päärunгон 1. kerroksessa ollutta opetuskeittiötä sekä aulaa. Päärungon molemmissa päissä olevat, vuonna 2003 rakennetut ilmanvaihtokonehuoneet palvelivat luokkahuoneita.

Aulan ja liikuntasalin välillä oli leveät puuovet, mutta liikuntasalin ja avoimen aulan välillä oli ilmayhteys liikuntasalin ovien yläpuolella olevan urkuparven kautta. Urkuparven molemmin puolin oli puusäleikkö, joka liikuntasalin puolella jatkui koko näyttämön leveydeltä. Liikuntasalin ja aulan välillä ei siten ollut palo-osastoivaa rakennetta. Liikuntasalin opettajainhuoneen puoleisella sivulla oli matala 44 m² kokoinen sivutila, jota käytettiin teline- ja tuolivarastona. Betonipilarien väliset, umpinaisella levytaustalla olevat sivuun käännettävät puolapuut erottivat sivutilan liikuntasalista koko matkaltaan. Sähkökeskus, jonka takaa palo syttyi, oli sivutilan matalassa osassa salin näyttämön puoleisessa päädyssä. Keskukseen taakse jääneessä umpinaisessa tilassa oli kymmeniä erilaisia sähkökaapeleita. Palo- ja valokaarijälkien perusteella palo syttyi nelijohtimisessa kaapelissa, joka syötti virtaa opetuskeittiössä olleeseen sähkökeskukseen. Sähkökaapelityyppi ja asennus olivat käyttötarkoitukseen sopivat ja vaatimusten mukaiset, mutta ripustustavasta syttymiskohdassa ei ole tietoa. Kaapeleita oli samassa nipussa runsaasti. Opetuskeittiössä ei ollut kyseisenä päivänä toimintaa, eli kaapelin kuormitus oli vähäistä. Opetuskeittiön varustus oli tavanomainen, joten siitä ei aiheutunut kaapeliin poikkeuksellisia kuormituksia.



Kuva 10. Palo syttyi liikuntasalin nurkassa rakenteiden takana piilossa. Sähkökeskus on merkitty sinisellä suorakulmiolla ja palon syttymispaikan kaapelinnippu punaisella ympyrällä. (Pohjapiirros: Kouvolan kaupunki, valokuva: poliisi)

Bild 10. Branden uppstod i ett hörn av gymnastiksalen bakom täckta konstruktioner. Elcentralen har markerats med en blå rektangel och kabelnippet på stället där branden uppstod med en röd cirkel.

Figure 10. The fire started in a corner of the gym, hidden behind structures. The switchboard is marked with a blue rectangle, and the cable bundle in the starting location of the fire with a red circle.



Kuva 11. Palojälkien ja valokaarijälkien perusteella palo syttyi nelijohtimisessa kaapelissa, jossa oli merkintä NOKIA 4 55 1983 0841 MMK 3x35 +16 N1KV. Kaapeli tuli alemmassa kerroksessa olleesta syöttöpääkeskuksesta. (Kuvat: poliisi)

Bild 11. Brandmärkena och ljusbågsmärkena visar att branden uppstod i en fyrpolig kabel med märkningen NOKIA 4 55 1983 0841 MMK 3x35 +16 N1KV. Kabeln kom från huvudcentralen på nedre våningen.

Figure 11. Based on the marks left by fire and arcing, the fire started in a four-conductor cable bearing the marking NOKIA 4 55 1983 0841 MMK 3x35 +16 N1KV. The cable came from a mains supply switchboard located on a lower floor.

Palotekninen osastointi ja poistumistiet

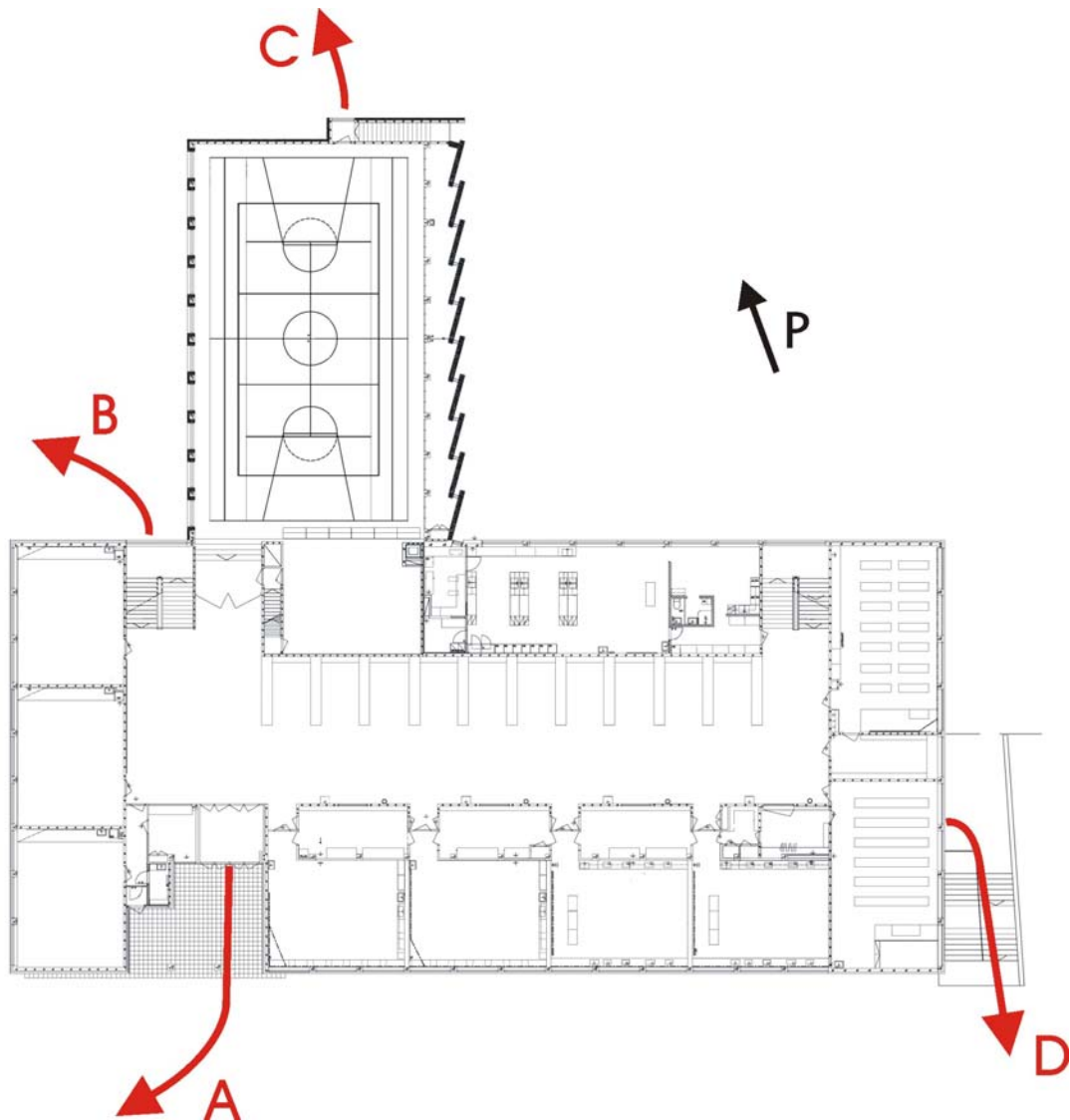
Käytännössä liikuntasali, päärungon ensimmäinen ja toinen kerros kokonaisuudessaan ja osittain pohjakerros muodostivat yhden suuren paloteknisen osaston, jonka pinta-ala oli yli 3 000 m². Useimpien luokkien ovi ja siten poistumisreitti oli suoraan suureen aulaan.

Päärungossa oli kaksi rakennuksen pohjaan nähden symmetrisesti sijoitettua avointa porrasta (yhteys pohjakerroksen ja 2. kerroksen välillä). Lännen puoleinen porras johti ensimmäisessä kerroksessa aulan pääsisäänkäynnin (A kuvassa 12) kohdalle. Samasta portaasta pääsi myös pohjakerroksen tasosta ulos pohjoissivulta (B kuvassa 12).

Itäisestä portaasta ei käytännössä ollut mahdollisuutta poistua suoraan ulos missään kerroksessa, vaan lyhin poistumisreitti kulki pääovelle. Pohjakerroksessa oli muun muassa musiikkiluokka, josta oli mahdollisuus poistua myös sokkeloisen käytävän kautta itäpäädyssä olevien kapeiden ovien (D kuvassa 12) kautta. Tämä mahdollisuus tuli käyttöön vuoden 2000 mukaisten muutostöiden myötä, kun vanhoihin vain ulkokautta kuljetaviin WC:hin oli tehty käyttötarkoituksen muutoksen mukaiset toimenpiteet.

Koska koulurakennuksen itäisestä portaasta ei ollut pääsyä suoraan ulos, olivat poistumistiematkat esimerkiksi toisen kerroksen luokista maksimissaan lähes 100 metriä eli yli kaksinkertaiset nykyisin sallittuun nähden.

Rakennuksen siipiosan päädyssä pohjoissivulla oli porras (C kuvassa 12), josta oli liikuntasalin lisäksi mahdollista poistua pohjakerroksen ruokalasta ja muun muassa kellarikerroksen sosiaali-tiloista.



Kuva 12. Koulun pohjapiirros ja poistumistiet. (Pohjapiirros: Kouvolan kaupunki)

Bild 12. Skolans planritning och utrymningsvägarna.

Figure 12. Floor plan of the school and the emergency exits.

Palotekniset laitteet

Rakennusta ei ollut varustettu automaattisella paloilmoinnilla eikä automaattisella sammutuslaitteistolla. Pelastuslaitoksen savunpoiston hallintaa helpottavia savunpoistoluokkuja tai -ikkunoita ei ollut liikuntasalissa eikä korkeassa aulatilassa. Tilapäiseen majoitukseen käytetyissä muutamissa luokissa oli paristokäyttöiset palovaroittimet.

Rakennuksen muu käyttö

Kaupungin liikuntatoimi on jakanut liikuntasalin iltakäytön eri käyttäjäryhmille. Rehtori on puolestaan vastannut koulun tilojen tilapäisestä majoituskäytöstä, jonka asianmukaisuuden pelastuslaitos on käynyt varmistamassa ylimääräisillä palotarkastuksilla.



2.2 Olosuhteet

Tiistaina 11.2.2014 Kouvolassa oli pilvinen suojasää lämpötilan ollessa nollan tuntumassa. Ilman suhteellinen kosteus oli 99 %, kastepiste 0 °C ja tuuli heikkoa kaakkoistuulta, 1 m/s. Lumen syvyys oli 12 cm.

Yläkoulussa oli tavanomainen koulupäivä. Myös lukion oppilailta oli normaaliin tapaan oppitunteja paitsi abiturienteilla, joilla oli ylioppilaskirjoituskausi. Kyseisen päivän aamuna oli ollut ylioppilaskokeiden toisen kotimaisen kielen kuuntelukoe. Hieman ennen puolta päivää oppilaita oli oppitunneilla, ruokalassa lounaalla, siirtymässä ruokalaan tai hypytunneilla koulun tiloissa esimerkiksi tietokoneluokissa. Henkilökuntaa oli luokissa, opettajainhuoneessa, keittiössä ja ruokalassa. Osa henkilökunnasta ja oppilaista oli muun muassa liikuntatunneilla koulurakennuksen ulkopuolella.

Palon syttyä ja voimistuttua liikuntasalissa alkoi savu levitä avoimen urkuparven säleikön kautta nopeasti koulun aulatiloihin. Avoimessa aulassa savu vaikeutti poistumista, ja toisen kerroksen luokissa olleet ja muut aulan kautta poistuneet joutuivat kulkemaan osittain tiheään savun läpi. Jonkin verran ruuhkautumista ilmeni poistumisreiteillä ja ovi-aukoissa.

Vallinneissa sääolosuhteissa savu ei noussut korkealle, vaan laskeutui monissa kohdin maanpinnan tasolle ja myös kokoontumispaikaksi suunnitellulle läheiselle pesäpallokentälle. Savun vuoksi kenttää ei pystytty käyttämään kokoontumispaikkana, vaan sinne kerääntyneet henkilöt siirtyivät Sumulaakson kentälle ja parkkipaikalle. Savua ja savun hajua kulkeutui myös lähistön kiinteistöihin muun muassa ilmanvaihdon kautta.

2.3 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Kouvolan yhteiskoulu koostuu perusopetuksen yläkoulun luokista 7–9 ja lukiosta. Oppilaat ovat 12–19-vuotiaita. Perusopetuksen eli yläkoulun luokkia on kaikkiaan 14 ja oppilaita lukuvuonna 2013–2014 kaikkiaan 280. Lukiossa oli kullakin vuosikurssilla kolme rinnakkaisluokkaa eli kaikkiaan 9 luokkaa, joissa opiskelijoita oli 284. Opettajia yhteiskoulussa on noin 50 rehtorit mukaan lukien. Opettajien lisäksi muuta henkilökuntaa, kuten ruokala- ja kiinteistönhoitohenkilökuntaa sekä opetuksen tukihenkilökuntaa on alle kymmenen. Koulurakennuksessa oli palon aikana noin 500 oppilasta ja 35 kouluhenkilönluntaan kuuluvaa.

Koulun varautuminen tulipaloihin ja muihin onnettomuuksiin tai häiriötilanteisiin perustuu koulun pelastussuunnitelmaan ja erillisiin turvallisen toiminnan varmistamiseksi tehtyihin suunnitelmiin. Kouvolan yhteiskoululla oli kansio, johon oli vuosien ajan kerätty turvallisuuteen liittyvää suunnittelu- ja harjoitteluaineistoa muun muassa yleiset ohjeet turvallisuuskansion kokoamisesta, pelastussuunnitelma, palotarkastuspöytäkirjoja, kriisisuunnitelma, poistumisharjoitukset ja muut harjoitukset. Pelastussuunnitelmassa oli tiedot koulun turvallisuusorganisaatiosta. Henkilökunnan käyttöön oli koottu keskeisimmät asiakirjat sisältävä suppeampi versio. Poistumisharjoituksia on järjestetty kerran vuodessa ja henkilökuntaa oli kannustettu perehtymään turvallisuussuunnitelmiin. Luokkien ovissa oli turvaohjeet, joihin tutustumiseen oli niin ikään kehoitettu. Suunnitelmia kerrottiin päivitetävän vuosittain. Kuitenkin turvallisuuskansiossa oli yhtenä asiakirjana kaupungin kou-

luille tekemän turvallisuuskansion mallipohja sellaisenaan ilman koulukohtaisia päivityksiä.

Kouvolan kaupungissa perusopetuksen ja lukio-opetuksen asioista, turvallisuusasiat mukaan lukien, vastaa Lasten ja nuorten lautakunta. Kaupungissa on Hyvinvointipalvelujen hallintotoimisto, jossa yhteiskoulun asioita hoitavana johtavana virkamiehenä on Lasten ja nuorten palvelujen johtaja. Yhteiskoulun yläkoulussa ja lukiossa on omat rehorit, joiden tehtävänä on muun muassa vastata koulun turvallisuusasioista.

Varhaiskasvatus, perusopetus, toisen asteen koulutus ja nuorisopalvelut -yksiköiden turvallisuussuunnitelmia on päivitetty vuonna 2010 ja samassa yhteydessä on järjestetty myös turvallisuuskoulutusta. Turvallisuussuunnitelmiin liittyy myös poistumisturvallisuuden suunnittelu.

Koulun työturvallisuusasioista vastaa koulutuksen järjestäjä ja työnantajavirkamiehet. Työturvallisuuslain noudattamista valvoo aluehallintovirasto. Koululle on tehty työturvallisuuslain valvontaa varten tarkastus vuonna 2010, jolloin on tarkastettu myös turvallisuusjohtamisen asiakokonaisuus. Tämän viranomaisaloitteisen valvonnan päätelmät eivät selviä koulun turvallisuuskansion asiakirjoista.

Kouvolan yhteiskoulun kiinteistön omistaa Kouvolan kaupunki. Tilaliikelaitos vastaa Kouvolan kaupungin omistamien kiinteistöjen kehittämisestä, ylläpidosta ja vuokrausteesta kaupungin investointi- ja perusparannusohjelman ja kaupunginvaltuuston hyväksymän strategian mukaisesti. Näin ollen muun muassa kiinteistön rakennus- ja palotekniikkaan liittyvät valinnat ja niiden parantaminen perustuvat poliittisiin päätöksiin yhdessä Tilaliikelaitoksen ratkaisujen kanssa.

Koululla oli tehty 1980-luvun alussa laajennus- ja muutostöitä, jossa yhteydessä oli tehty myös sähköasennuksia. Syttynyt kaapeli oli todennäköisesti asennettu tuolloin. Suunnittelun ja rakennustyön tilaajana on toiminut silloin koulun omistaja eli Kouvolan kaupunki. Rakennustöiden tai sähköasennusten organisoinnista ja laadunhallinnasta ei ole tarkempia tietoja. Sähkölaitteistojen määräaikaistarkastuksista ei ole asiakirjoja tai muita tietoja koulukiinteistön omistajalla eikä jakeluverkkoyhtiön vuoteen 2004 ulottuvassa sähköisessä rekisterissä.

2.4 Viranomaisten ja muiden toimijoiden ennaltaehkäisevä toiminta

Palotarkastustoiminta

Pelastustoimen palvelutasopäätöksessä 2010–2013 määritellään, että Kymenlaakso on jaettu neljään alueeseen, joiden palotarkastuksista huolehtivat palotarkastustiimit. Vuonna 2009 käyttöön otetussa ohjeessa *Palotarkastuskohteiden määrittely* on määriteltä kerran vuodessa tarkastettavat kohteet sekä kerran kolmessa vuodessa ja kerran kymmenessä vuodessa tarkastettavat kohteet. Yleissivistävät oppilaitokset kuuluivat kerran vuodessa tarkastettaviin kohteisiin.

Uusimmassa Pelastustoimen palvelutasopäätöksessä 2014–2017 on otettu huomioon pelastuslain⁷ myötä tullut valvontasuunnitelma, joka on laadittu valtakunnallisen ohjauksen mukaisesti. Kymenlaakson pelastuslaitos oli laatinut valvontasuunnitelman vuosille 2011, 2012 ja 2013 pohjautuen lainsäädännön lisäksi jo myös edellä mainittuun voimassa olleeseen pelastustoimen palvelutasopäätökseen (2010–2013). Valvontasuunnitelma ei tuonut oleellista muutosta yleissivistävien oppilaitosten palotarkastuksiin.

Oppilaitoksesta oli tutkintaa varten käytettävissä pelastuslaitoksen palotarkastuspöytäkirjoja vuosilta 2005–2013. Yleisiä palotarkastuksia on tehty valvontasuunnitelman mukaisesti vuosittain ja sen lisäksi ylimääräisiä palotarkastuksia on tehty koulun tiloissa tapahtuvan tilapäisen majoittumistarpeen mukaan (2005, 2006, 2008, 2011, 2012 ja 2013). Jälkipalotarkastuksia ei tarkastelukaudella ole tehty.

Tärkeitä merkintöjä palotarkastuspöytäkirjoista onnettomuutta ajatellen ovat:

- 24.8.2005 *Yläparven urkutilasta on tullut työtila – tila tulisi osastoida.*
- 13.12.2007 *Luokan 20 toinen poistumisovi pidettävä avoimena kulkea. Uloskäytävien ovien tulee olla hätätilanteessa helposti avattavissa. Suositellen vahvasti palovaroittimen asentamista kyseisen luokan eteistilaan, jotta mahdollinen tulipalo havaitaan nopeasti.*
- 6.11.2008 *Poistumisharjoituksessa ilmeni, että musiikkiluokasta poistuminen tulipalotilanteessa liian hidasta. Lyhintä reittiä ulos johtavassa käytävässä ovet olivat lukossa ja reitti pimeä – poistumisreitillä olevat ovet oltava avattavissa ilman avainta.*
- 14.11.2011 *Operatiivisen toiminnan edellytykset: Rakennuksen omistajan tulee asettaa kadulta, muulta liikenneväylältä ja tontin sisäiseltä liikennealueelta näkyvään paikkaan rakennuksen tunnusta ilmaiseva numero. Tähän toimenpiteeseen viittaava huomautus on myös vuosien 2007, 2008, 2009, 2010 palotarkastuspöytäkirjoissa. Tapahtumahetkellä rakennuksen osoitenumero oli sisään tulolipassa.*
- 8.10.2013 *Koulurakennuksen aulaan/käytävälle suositellaan palovaroittimien asentamista.*

Myös poistumistiimerkintöihin viitattiin palotarkastuspöytäkirjoissa useamman kerran eri vuosina.

Sähköturvallisuus ja valvonta

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto edistää sähköturvallisuutta valvonnalla, viestinnällä ja kehittämistoiminnalla. Se valvoo sähköturvallisuuslain⁸ mukaisesti sähkölaitteistojen turvallisuutta, asentamista, käyttöä ja tarkastamista sekä ylläpitää rekisteriä sähköurakoitsijoista ja huolehtii pätevyystutkintojen järjestämisestä. Keinoja, joilla sähkö- ja sähköpaloturvallisuutta parannetaan, ovat kampanjat, tiedotteet ja selvitysraportit.

⁷ 379/2011
⁸ (410/1996)

Tukes antaa toimintaoikeuden valtuutetuille tarkastuslaitoksille ja tarkastajille, jotka tekevät sähkölaitteistojen käyttöönottovaiheen tarkastuksia ja määräaikaistarkastuksia. Tukes ei konkreettisesti valvo tämänkaltaisia yksittäisiä kohteita. Siten Tukes ei ole käsitellyt Kouvolan yhteiskoulun sähköjärjestelyjä.

Rakennusvalvonta

Rakennusvalvontaviranomainen antoi rakennukselle rakennusluvan vuonna 1962 perustuen sen aikaisiin paloturvallisuus- ja muihin säädöksiin. Sitten rakennusvalvontaviranomainen ei ole puuttunut koulurakennuksen henkilöturvallisuuteen. Muutostöiden lupa- ja valvontatoimilla ei ole voitu puuttua aikanaan hyväksyttyihin rakenteellisiin ratkaisuihin kuten poistumistiematkoihin ilman uusien säädösten antamaa oikeutusta ellei juuri kyseisiin kohteisiin tai ratkaisuihin ole haettu muutoslupaa.

Ainoat selkeästi henkilöturvallisuuteen poistumisjärjestelyjen osalta liittyvät muutosluvat haettiin vuonna 1982 auditorion rakentamiseen pohjakerrokseen ja vuonna 2000 musiikkiluokan viereisten harrastetilojen tilamuutoksiin. Auditoriossa ei ollut tapahtumahetkellä ihmisiä. Tulipalossa kuitenkin todettiin, ettei musiikkiluokassa tapahtumahetkellä olleiden oppilaiden lyhin poistumisreitti harrastetilojen kautta suoraan ulos ollut riittävän selkeä ja tiedostettu käytettäväksi hätäpoistumisessa.

Opetus- ja kulttuuritoimi

Opetus- ja kulttuuriministeriö ohjaa koulutuksen järjestäjiä lainsäädännöllisesti. Opetushallitus osallistuu oppilaitosten ja oppilaiden turvallisuussuunnittelun kehittämiseen, kouluttaa turvallisuusosaamista ja tiedottaa keskeisistä teemoista. Aluehallintoviraston tehtävänä on muun muassa valvoa opetuksen ja koulutuksen järjestämistä ja edistää oppilaitosten turvallisuusosaamista ja hyvän turvallisuuskulttuurin kehittämistä.

2.5 Pelastustoimintaan liittyvien organisaatioiden toiminta

Pelastustoimi

Kymenlaakson pelastuslaitoksen toiminta-alueella Kymenlaakson maakunnassa on neljä vakinaista palokuntaa ja 35 sopimuspalokuntaa. Kouvolan päivystysalueella on Kouvolan ja Kuusankosken vakinaiset paloasemat. Kouvolan paloaseman normaalissa minimivahvuudessa on päällystöpäivystäjä, yksi asemamestari ja neljä palomiestä, jotka miehittävät johtoauton, sammutusauton ja nostolava-auton. Onnettomuuden tapahtuessa paloaseman miehitys oli 112-päivän takia tavallista suurempi. Kuusankosken paloaseman normaalivahvuus on asemamestari ja kolme palomiestä.

Pelastuslaitoksella on kolmiportainen johtamisen päivystysjärjestelmä, johon kuuluvat päällikköpäivystäjä (P20), kaksi päällystöpäivystäjää (P31 ja P32) ja ryhmänjohtajapäivystäjät. Ryhmänjohtajia ovat vakinaisten asemien asemamestarit, sekä yksi erillinen päivystäjä (P42) Kouvolan alueella.

Päällikköpäivystäjä toimii vuoronsa aikana päällystöpäivystäjien esimiehenä ja vastaa komppaniatason tai suuremman yhtymän pelastustoiminnan tehtävistä. Kotkan ja Kou-

volan paloasemilla toimivat päällystöpäivystäjät ovat vastaavasti ryhmänjohtajien esimiehiä ja huolehtivat joukkuetasoisten tehtävien johtamisesta.

Kouvolan keskustassa sijaitseva yhteiskoulu on pelastustoimen määrittelemällä 1-riskiluokkaan kuuluvassa riskiroudussa, mikä tarkoittaa korkeimman luokan toimintavalmiusvaatimusta. Tavoitteena on, että ensimmäinen yksikkö on onnettomuuspaikalla kuuden minuutin kuluessa hälytyksestä. Pelastusjoukkueen tulisi olla pelastustoiminnan johtajaa lukuun ottamatta paikalla 20 minuutin kuluessa hälytyksestä. Kouvolan paloasemalta on matkaa kohteeseen noin kilometri.

Pelastuslaitoksella ei ollut rakennuksen tiedot sisältävää sähköistä kohdekorttia eikä pohjapiirrosta. Kymenlaaksossa kohdekortteja on tehty toiminnan laajuuden ja riskin mukaan ensisijaisiin kohteisiin, joihin kuuluu pääasiassa hoitolaitoksia, teollisuuslaitoksia, suuria kokoontumistiloja ja osa kerrostaloista. Monet kohteista ovat sellaisia, joissa on automaattinen paloilmoinjärjestelmä. Pelastuslaitoksella on sähköinen pohjapiirros monista kouluista, mutta yhteiskoulun kuva puuttui. Palomestari ja osa palomiehistä tunsivat koulua jonkin verran.

Ensihoito

Kymenlaakson pelastuslaitoksen alueella ensihoidon kenttäjohdon järjestää Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä Carea. Alue on jaettu pohjoiseen ja eteläiseen kenttäjohtoalueeseen. Kenttäjohtaja toimii kuljettavassa yksikössä, ja kuljettajana toimii perustason pelastaja. Yksikkö hälytetään kenttäjohtoyksikkönä usean yksikön tehtäviin, tukiyksiköksi vaativaa hoitoa vaativiin tehtäviin sekä lähimpänä yksikkönä kiireellisiin ensihoitotehtäviin. Muu vakituinen ensihoitohenkilöstö on pelastuslaitoksen henkilöstöä. Pelastajat osallistuvat ensihoidon tehtäviin työvuorokierron mukaisesti eri yksiköissä.

Psykososiaalinen tuki

Kouvolassa psykososiaalisesta tuesta onnettomuus- ja kriisitilanteessa huolehtii Kouvolan sosiaali- ja kriisipäivystys, jonka viranomaiset voivat hälyttää Virve-puhelimella. Päivystystä ja nopeaa valmiutta pidetään yllä ympäri vuorokauden, monesta muusta alueesta poiketen myös virka-aikana. Onnettomuuden aikaan vuorossa oli kriisityöntekijä, sosiaalityöntekijä ja opiskelija. Merkittävänä lisäresurssina on käytettävissä Vapaaehtoinen pelastuspalvelu ja kirkon henkinen huolto.

2.6 Tallenteet

2.6.1 Valvontakameroiden tallenteet

Tutkinnassa oli käytettävissä koulun viiden valvontakameran tallenteet tulipalopäivän aamupäivästä kello 8 alkaen siihen asti kunnes kamerat tulipalon vaikutuksesta sammuvat yksi kerrallaan. Kameroiden tallenteet eivät ole yhtäjaksoisia, sillä kamerat tallentavat kuvaa vain kun ne havaitsevat liikettä. Kaksi ulkokameraa kuvasi ulkotiloja koulun piha-alueilla: toinen etupihaa ja pääsisäänkäyntiä ja toinen luoteissuuntaan koulun B-oven edustaa ja takapihaa. Sisällä olleet kamerat olivat koulun aula, jossa ensimmä-

mäinen kuvasi pääovia urkuparven suunnasta, toinen pääovien ja liikuntasalin välistä aluetta sekä portaikkoa ja kolmas aulan naulakoita.

Kameroiden tallenteista ei ole havaittavissa mitään poikkeavaa palopäivän aamun aikana. Liikuntasalin ovien edustaa kuvanneen kameran tallenteista näkyy, että kello 11.00–11.09 liikuntasalin ovista kuljettiin koulun henkilökunnan selvittäessä liikuntasalissa olevan hajun syytä. Saliin myös vietiin esitysrekvisiittaan kuuluva sermi. Viimeisenä salissa käynyt opettaja meni sinne kello 11.24 ja poistui kello 11.26. Tämän jälkeen valvontakameran kuvan mukaan kukaan ei kulkenut aulasta saliin tai sieltä pois.

Aulan valvontakameroiden tallenteista näkyy, että savua alkoi tulla urkuparvelta aulatilaa noin kello 11.45. Savun tulo voimistui, ja oppilaiden poistuminen koulusta alkoi. Suurin osa poistuneista kulki suoraan pääovesta ulos tai kohti B-ovelle johtavaa portaikkoa, mutta joitakin henkilöitä kulki myös vastavirtaan.



Kuva 13. Kuvasarja savun leviämisestä aulan valvontakameroiden alueella. Vierekkäiset kuvat ovat samoilta ajanhetkiltä aulan kahdesta eri kamerasta (Kuvat: valvontakamera, Kouvolan yhteiskoulu)

Bild 13. Bildserie av hur röken sprids i övervakningskamerornas område i aulan. Bilderna bredvid varandra är från samma tidpunkt tagna med två olika kameror i aulan.

Figure 13. A series of photographs depicting the spread of smoke within the field of view of the CCTV cameras in the lobby. Photographs next to each other are from the same moments in time from the two different cameras in the lobby.

Kello 11.47 B-oven ulkokameran kuvan yläkulmassa näkyi liikuntasalin ikkunasta alkava savun tulo. Samaan aikaan sisällä olevista kameroista näkyi, että savun määrä aulassa alkoi vähentyä ja näkyvyys parantua (kuvan 13 alimmat kuvat). Kamerat sammuiivat tulipalon levitessä ja polttaessa niiden johdotuksia. Ensimmäisenä sammui B-oven edustaa kuvannut kamera kello 11.47.31. Muut kamerat kuvasivat pidempään aulan kameroiden sammuesssa kello 12.02 ja etupihan kello 12.28.



Kuva 14. Koulun takapihalla B-oven edustaa kuvanneen kameran tallenteesta näkyy liikuntasalin ikkunoista alkava savun tulo. (Kuvat: valvontakamera, Kouvolan yhteiskoulu)

Bild 14. På upptagningen från kameran som fotograferat området framför B-dörren på skolans bakgård syns att rök börjar strömma ut från gymnastiksalens fönster.

Figure 14. The recording of the camera filming the front of the B door in the school's backyard shows smoke starting to come out of the windows of the gym.

Aulan yhteydessä olevassa historian luokahuoneessa numero 38 olleet henkilöt eivät saaneet tietoa tulipalosta. Tallenteesta näkyy, että henkilöt poistuivat luokasta ulos vasta palomiesten ohjaamina pääoven kautta kello 11.56, kun sammutustyöt olivat jo käynnissä.



Kuva 15. Aulan historian luokassa numero 38 olleet poistuivat kello 11.56 sammutustöiden ollessa jo käynnissä. (Kuva: valvontakamera, Kouvolan yhteiskoulu)

Bild 15. De som befann sig i aulans historieklass nummer 38 avlägsnade sig klockan 11.56, när släckningsarbetena redan pågick.

Figure 15. People in history classroom Number 38 in the lobby exited at 11.56 when firefighting was already in progress.

Naulakoiden tallenteesta näkyy, että osa oppilaista oli koulussa sukkasillaan ja osa heistä kävi naulakoilla laittamassa kengät ennen poistumistaan rakennuksesta. Samoin naulakoilta haettiin mukaan ulkovaatteita ennen koulusta poistumista.

2.6.2 Tietoliikennelaitteiden ja verkon tilan vikatallenteet

Tutkinnassa oli käytettävissä etävalvonnassa olleiden tietoverkon laitteiden kuten langattoman verkon tukiasemien, kytkinten ja valvontakameroiden yhteyksien katkeamisaikoja. Muun muassa osassa valvontakameroista kuvaaminen loppui jo ennen kirjautunutta yhteyden katkeamista, sillä yhteyden seuranta ei ole kamerasiirtoon liittyvä. Yhteyksien tarkastukset laitteisiin tapahtuivat 30–60 sekunnin välein.

Ensimmäisenä yhteys katkesi takapihaa kuvanneeseen kameraan kello 11.48. Tämän jälkeen yhteyksien katkeamisia tapahtui seuraavan viiden minuutin aikana kytkimissä ja langattomissa tukiasemissa kellarikerroksessa ja siellä olevassa auditoriossa. Kello 12.00–12.30 yhteyksien katkeamisia kirjautui aulatilasta eri kerroksista. Viimeisenä yhteys katkesi etupihaa kuvanneeseen valvontakameraan. Jossain määrin yhteyden kat-

keamiset kuvastavat palon leviämistä, mutta erilaisten laitekaappien palaessa tai sähkön katketessa yhteys useisiin laitteisiin on voitu menettää samanaikaisesti.

2.6.3 Puhelin- ja radioliikenteen tallenteet

Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustietokantaan (PRONTO) välittyy suoraan tietoa onnettomuustapahtumasta hätäkeskuksen tietojärjestelmästä (ELS). PRONTO jakaantuu hälytys-, onnettomuus-, palontutkinta-, ja rakennusselosteeseen, jotka olivat käytettävissä. Hätäpuhelun aloittaminen, onnettomuuden perustiedot ja puhelun aiheuttamat hälytystoimenpiteet kirjautuvat hälytysselesteeseen. Hälytyksen käynnisti kadun toisella puolella asuneen henkilön hätäpuhelu.

Tutkinnassa käytettiin hyväksi hätäpuheluiden tallenteita, joista muun muassa kaksi soitettiin rakennuksen sisältä helpottaen soittajan paikantamista rakennuksessa. Tutkinnassa hyödynnettiin myös hätäkeskuksen ja Kymenlaakson pelastuslaitoksen tilannekeskuksen välisiä puhelintallenteita.

Hätäkeskuksen tallenteita Virve-radioliikenteestä pelastustoiminnan aikana hyödynnettiin tutkinnassa siltä osin kuin niitä tallennetaan. Hätäkeskus tallentaa pelastustoiminnan kanavista vain ANTO ja INFO -kanavia. Pelastustoimi käytti savusukelluksessa ja eri kaistoilla VHF-radioita ja niillä vain yhtä kanavaa, joka ruuhkautui. VHF-radioiden viestejä ei tallenneta. Lisäksi tutkinnan käytössä oli pelastustoimen tilannekeskuksen toimintapäiväkirja.

2.7 Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat

Paloturvallista rakentamista ohjaava säädöstö

Rakennusluvan myöntämisajankohtana 22.8.1962 oli voimassa paloturvallista rakentamista ohjaava tuore, kolme kuukautta aiemmin vahvistettu sisäasiainministeriön päätös rakennusten palonkestävyydestä⁹ vuodelta 1962. Tätä aikaisemmat säädökset olivat sisäasiainministeriön päätös rakennusten ja rakennusosien palonkestävyyden luokitteluamisesta¹⁰ vuodelta 1936 ja sisäasiainministeriön päätös rakennusten ja rakennusosien palonkestävyyden luokitteluamisesta annetun päätöksen muuttamisesta¹¹ vuodelta 1958. Siitä ei ole tietoa, kuinka näitä säädöksiä sovellettiin oppilaitosrakennuksen suunnittelussa.

Vaikka paloturvallista rakentamista ohjaava sisäasiainministeriön päätös rakennusten palonkestävyydestä¹⁰ vuodelta 1936 on mahdollistanut avoimen yhteyden kerrosten välillä, ei se ole sallinut rakentaa yli 600 m² osastoja. Sisäasiainministeriön päätös rakennusten palonkestävyydestä⁹ vuodelta 1962 määrittelee myös suurimman sallitun palo-osaston kooksi 600 m² rakennuksen paloluokasta riippumatta. Rakennusluvan myöntävän viranomaisen luvalla olisi voitu kuitenkin tehdä palo-osasto suuremmaksi, mikäli rakennus olisi varustettu automaattisella hälytys- tai sammutuslaitteistolla. Kyseinen sää-

⁹ 327/1962

¹⁰ 81/1936

¹¹ 406/1958

dös on antanut myös mahdollisuuden rakennusluvan myöntävän viranomaisen luvalla rakentaa suurempi palo-osasto, mikäli osaston käytöstä, rakennustavasta tai sijoituksesta ei aiheudu erityistä palonvaaraa, eikä henkilöturvallisuutta vaaranneta, vaikkei rakennusta varustetakaan mainituilla paloteknisillä laitteilla.

Sisäasiainministeriön päätös rakennusten palonkestävyydestä⁹ vuodelta 1962 on ensimmäinen normi, joka määritteli ohjeavrot poistumistiematkojen pituuksiin. Jos uloskäytäviä on yksi, ei etäisyys uloskäytävään saanut olla yli 20 metriä ja kahteen tarkoituksemukaisesti sijoitettuun uloskäytävään enintään 40 metriä. Erityisistä syistä rakennusluvan myöntävä viranomainen on voinut sallia poikkeuksen näihin määräyksiin.

Sähkölaitteistot

Sähköturvallisuuslain¹² mukaan sähkölaitteet ja -laitteistot on suunniteltava, rakennettava, valmistettava, korjattava, huollettava ja käytettävä niin, että niistä ei aiheudu kenenkään hengelle, terveydelle tai omaisuudelle vaaraa.

Sähkölaitteistojen ja asennusten keskeiset turvallisuusvaatimukset on esitetty kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä¹³ sähkölaitteistojen turvallisuudesta. Sähkölaitteistojen suunnittelussa, rakentamisessa ja korjaamisessa tulee soveltaa sähköturvallisuusviranomaisen vahvistamia standardeja ja julkaisuja. Sähköturvallisuusviranomainen vahvistaa ja pitää saatavilla olennaisia turvallisuusvaatimuksia vastaavien standardien luettelon. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on julkaissut luettelon standardeista ohjeessaan *S10-12 Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit*.

Sähköturvallisuussäädösten ajatus on, että sähköasennusten turvallisuudesta varmistutaan vaatimustenmukaisilla asennustarvikkeilla ja laitteilla sekä ammattitaitoisesti tehdyllä asennuksella ja käyttöönottotarkastuksella sekä erikseen määritellyissä kohteissa tehdyllä kolmannen osapuolen¹⁴ tarkastuksella. Sähkötöiden tekijöille kuten myös valtuutetuille tarkastuslaitoksille ja tarkastajille on laissa säädetty ammattitaitovaatimukset.

Vanhojen sähkölaitteistojen rakentamisessa on ollut voimassa rakentamisajankohdan mukaiset tekniset turvallisuusmääräykset. Kaapelin asennusaikana on voimassa ollut silloinen painos Sähkötarkastuskeskuksen julkaisusta *A1 Sähköturvallisuusmääräykset*.

Käyttöönoton jälkeen sähkölaitteistolle on tehtävä määräaikaistarkastus sähkölaitteiston luokituksesta¹⁵ riippuen joko viiden, kymmenen tai viidentoista vuoden välein. Oppilaitos¹⁶ on tyypillisesti sähkölaitteistoluokan 1 kohde, jossa määräaikaistarkastus on tehtävä viidentoista vuoden välein.

¹² 410/1996

¹³ 1193/1999

¹⁴ Tukesin valtuuttama sähkötarkastaja tai tarkastuslaitos

¹⁵ Sähkölaitteistot on jaettu kolmeen eri laitteistoluokkaan

¹⁶ Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä (517/1996); 2 § "1) luokan 1 sähkölaitteisto; b) enintään 1 000 voltin nimellisjännitteistä sähkölaitteistoa liikerakennuksessa, julkisessa rakennuksessa, teollisuusrakennuksessa tai maatalousrakennuksessa, joiden suojalaitteena toimivan ylivirtasuojan nimellisteho on yli 35 ampeeria, sekä näihin rinnastettavan rakennelman sähkölaitteistoa" on päätöksen 12 §:n mukaan tehtävä määräaikaistarkastus 15 vuoden välein.

Määräaikaistarkastuksessa on varmistuttava, 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 ja
- sähkölaitteiston laajennus- ja muutostöistä on olemassa asianmukaiset tarkastuspöytäkirjat.

Määräaikaistarkastuksen tekijä tekee suorittamastaan määräaikaistarkastuksesta rekisteri-ilmoituksen jakeluverkonhaltijalle tai vaativimpien kohteiden osalta Tukesille. Luokkien 2 ja 3 laitteistoille on laadittava ennakolta kunnossapito-ohjelma, mutta sitä ei vaadita 1 luokan laitteistoille. Sähkölaitteistojen muutoksissa ja laajennuksissa noudatetaan pääperiaatteiltaan uudisrakentamisen menettelytapoja.

Sähkölaitteiston haltijan on huolehdittava siitä, että laitteiston kuntoa ja turvallisuutta tarkkaillaan ja havaitut puutteet ja viat poistetaan riittävän nopeasti.

Opetustoimen säädökset

Perusopetuslaissa¹⁷ ja lukiolaissa¹⁸ määritellään oikeus fyysisesti, psyykkisesti ja sosiaalisesti turvalliseen oppimisympäristöön. Koulutuksen järjestäjän on yhdessä koulujen ja oppilaitosten johdon sekä henkilökunnan kanssa suunniteltava ja organisoitava toiminta niin, että opetus ja oppiminen voivat toteutua turvallisissa olosuhteissa ja ympäristössä. Opetussuunnitelma on käytännön tason asiakirja, joka ohjaa koulujen opetustyötä ja sen järjestämistä.

Myös oppilaat ja opiskelijat ovat omalta osaltaan vastuussa turvallisesta ympäristöstä. Lain noudattamista valvoo aluehallintovirasto ja opetushallitus. Lainsäädännön valmistelusta vastaa opetus- ja kulttuuriministeriö.

Työturvallisuuslaki¹⁹ velvoittaa työntekijää noudattamaan työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita. Työsuojelun toimintaohjelma on käytännön tason asiakirja, jossa turvallinen työympäristö pyritään varmistamaan. Lakia valvoo aluehallintovirasto. Lainsäädännön valmistelusta vastaa sosiaali- ja terveysministeriö.

2.8 Muut tutkimukset

2.8.1 Koulun oppilaille ja henkilökunnalle tehty kysely²⁰

Kouvolan yhteiskoulun oppilaiden, opiskelijoiden ja henkilökunnan näkemyksiä ja kokemuksia koulupalossa toimimisesta ja onnettomuuteen varautumisesta selvitettiin kahdella kyselyllä. Kyselyt toteutettiin verkkokyselynä ajalla 27.2–9.3.2014. Tiedonkulun katkoksen vuoksi kysely ei tavoittanut yläkoulun oppilaita suunnitellusti, joten vastausaikaa jatkettiin 6.4.2014 saakka. Vastaajia kyselyihin kertyi yhteensä noin 180, joka on kol-

¹⁷ 628/1998

¹⁸ 629/1998

¹⁹ 738/2002

²⁰ Yhteenvedon kyselyiden vastauksissa julkaistu 19.8.2014. Saatavana www.turvallisuustutkinta.fi



masosa koulussa olleista. Vastaajista 93 % oli rakennuksessa tulipalon tapahtumaaikaa ja lopuista suurin osa samana aamuna, mutta ennen tulipaloa.

Taustatiedot, harjoitukset ja varautuminen

Kouvolan yhteiskoululla oli syksyisin järjestetty poistumisharjoitus, johon suurin osa vastanneista (87 % oppilasvastaajista) oli osallistunut. Tätä kautta oli saatu käytännön harjoitusta, josta oli selvästi hyötyä todellisessa tilanteessa. Lopuilla harjoitukseen osallistumattomuuden syitä oli usein poissaolo koulusta tai päällekkäisyys jonkin muun kuten ylioppilaskirjoitusten kanssa. Vastauksissa mainittiin myös muita harjoitukseen osallistumattomuuden syitä kuten se, että poistumisharjoitus ei ollut kuulunut kaikkiin luokkiin. Henkilökunnan kyselyvastauksissa harjoituksia kerrottiin käydyn läpi jälkikäteen ja niistä oli annettu palautetta.

Tulipalossa moni asia kuitenkin tapahtuu toisin kuin harjoituksissa. Henkilökunnan vastauksissa kerrottiin, että harjoituksissa ja tositilanteita varten joitakin tehtäviä oli vastuutettu tietyille henkilöille. Tämä ei kuitenkaan toimi tositilanteessa, koska kaikki eivät ole välttämättä läsnä tai samoissa paikoissa. Lisäksi vastauksista nousi esiin, että ihmiset joutuvat opetustilan jatkuvien vaihdosten vuoksi poistumaan eri paikasta kuin harjoiteltaessa. Harjoituksissa saatetaan myös kertoa palopaikka, minkä perusteella poistumisreitti on helpompi valita. Tositilanteessa tieto voi puuttua.

Yleisimmin tietoa ja koulutusta oli saatu poistumis- ja kaasuvaaraharjoituksissa sekä omatoimisesti tutustuen luokkien ovissa olleisiin turvaohjeisiin. Osa henkilökunnasta vastanneista kertoi saaneensa alkusammutuskoulutusta, mutta monilla se oli jo vuosikymmenen tai lähes parin vuosikymmenen takaista.

Tapahtumat 11.2.2014

Palon tunnistaminen sen alkuvaiheessa oli vaikeaa, koska alkavasta palosta kielivä haju oli monien mielestä poikkeuksellinen ja vaikeasti määriteltävä. Lähes puolet vastanneista kertoi havainneensa 11.2.2014 aamupäivän aikana koulussa poikkeuksellista hajua. Hajua ei osattu liittää tulipalon vaaraan tai ylipäättään palamiseen. Moni kuvaili hajua pistäväksi, erikoiseksi, oudoksi, kitkeräksi ja sen lähteeksi arveltiin muun muassa pesuainetta, maalia tai lakkaa ja hajuvoimaa mainiten nimenomaan ettei se ollut savun hajua. Osa vastaajista kertoi hajun aiheuttaneen heille päänsärkyä ja pahoinvointia. Osa tiesi koulun henkilökunnan selvittävän hajun syytä, eivätkä siksi olleet huolissaan.

Yhteiskoulun palossa keskusradion kautta annettu kehoitus poistua rakennuksesta jäi osassa luokista kuulumatta. Noin puolet vastanneista kertoi kuulleen poistumiskuulutuksen. Luokkien keskusradioiden kaiuttimet olivat joko hiljaisella tai kokonaan suljettuna siten, ettei kuulutusta kuultu. Joissain tapauksissa oppilaat mainitsivat poistumisen hidastumisen johtuneen siitä, että opettaja ei aluksi uskonut oppilaiden arvelemaa poistumistarvetta.

Joitakin vastaajia ihmetytti, mikseivät he kuulleet palohälyttimien soivan. Koulun luokissa, joita oli käytetty majoittumiseen, oli paristokäyttöisiä palovaroitimia, mutta muuten koulussa ei ollut palohälytin- tai ilmoitinjärjestelmää.

Palotilanteeseen ja rakennuksesta poistumiseen liittyvistä toimista nousi useassa henkilökunnan vastauksessa esiin, että monet erilaiset pienet tehtävät kuten muun muassa tietokoneiden ja muiden laitteiden sammutus sekä heijastinten laitto tyhjiksi varmistettujen luokkien oviin koettiin tositilanteessa vaikeaksi muistaa. Osa henkilökunnasta altistui savulle pidempään heidän varmistautessaan luokkahuoneita tai tehdessään näitä tulipalotilanteen ohjeistuksen mukaisia toimenpiteitä savuisessa ilmassa. Palotilanteessa toimimisen kehittämisestä vastauksissa mainittiin viereisten luokkatilojen varmistaminen.

Vastanneista oppilaista 71 % ilmoitti olleensa luokissa, 18 % ruokalassa, 8 % muissa paikoissa kuten aulassa tai portaikossa saadessaan kehotuksen tai käskyn poistua koulusta tai havaitessaan, että pitää poistua. Runsaat 3 % oppilasvastaajista ei ollut tapahtuman aikaan koulurakennuksessa. Vastanneista kolme neljäsosaa poistui rakennuksesta koulun pääovista ja lähes kaikki muut Sumelaaksonkadun puoleisesta ovesta. Vajaa kolmannes vastaajista kertoi savun haitanneen heidän poistumistaan. Yksi poistumisreittimahdollisuus jäi hyödyntämättä, koska se ei ollut riittävän selkeä ja tiedostettu käytettäväksi hätäpoistumisessa. Reitti olisi ollut usealle henkilölle lyhin ja savuttomin tie ulos. Savun leviäminen oli monen kyselyyn vastanneen mielestä harjoituksiin ja kuviteltuun verrattuna nopeampaa, mikä teki tilanteesta kiireisemmän kuin miten harjoituksissa oli ollut. Aikaa poistumiseen ja tulipalotilanteesta tehtäväksi suunniteltuihin toimenpiteisiin oli huomattavasti oletettua vähemmän.

Monet vastaajat kertoivat hakeneensa ulkovaatteita tai jalkineita naulakoilta, vaikka tiesivät, ettei niin pitäisi tulipalotilanteessa tehdä. Poistumista hidasti tarve hakea ulkovaatteita ja erityisesti kenkiä.

Rakennuksesta poistumisen ja kokoontumispaikalle kokoontumisen jälkeisiin vaiheisiin kaivattiin suunnitelmallisuutta ja selkeitä ohjeita. Oppilaat joutuivat odottamaan lumisella pihalla sisätiloihin pääsyä vastanneiden mukaan hyvin pitkään, osa sukkasillaan ja ilman päällysvaatteita. Osa arvioi odotusajan todellista selvästi pidemmäksi. Pelkän poistumisen lisäksi kouluissa pitää vastausten mukaan miettiä jatkoevakuointi ja kokoontumisen jälkeiset toimet. Kouvolassa kokoontumisalueeksi määrättyä pesäpallokenttää ei voitu savun takia käyttää, eikä varapaikasta ollut selvyyttä. Tästä aiheutui joissakin ryhmissä sekaannusta.

Jälkihoito

Yleisesti vastauksista näkyi se, että halukkaille oli ammattimaista kriisiapua tarjolla, mutta monet, varsinkin oppilaat, kokivat läheisten kanssa keskustelun mieluisammaksi ja riittäväksi vaihtoehdoksi. Useat vastaajat pitivät seuraavana päivänä Kouvola-talolla koulun oppilaille ja henkilökunnalle järjestettyä tiedotustilaisuutta hyvänä ja tärkeänä. Tärkeimpiä etuja tiedotustilanteesta olivat asian tarkka käsittely, kokonaisvaltaisen kuvan syntyminen edellisen päivän tapahtumista, tulevien toimien ja tapahtumien kertominen ja tieto siitä, että kaikki suunnitellut tehtävät pystytään toteuttamaan. Monet kokivat myös yhteisöllisyyden tuntemukset tärkeinä tilaisuudessa, jossa olivat sekä henkilökunta että oppilaat läsnä. Tilaisuuden jälkeen yhteiskoululla alkanut tavaroiden jakotilaisuus ja sen vaatimat tehtävät tulivat joillekin opettajille yllätyksenä, eivätkä he olleet osanneet varautua siihen henkisesti ja sopivalla vaatetuksella.

2.8.2 Koulupalot Suomessa 2009–2013

Tutkintaa varten perehdyttiin yleissivistävissä oppilaitoksissa vuosina 2009–2013 tapahtuneisiin rakennuspaloihin ja rakennuspalovaaroihin hyödyntäen pelastustoimen resursi- ja onnettomuustilastointijärjestelmää (PRONTO). Käsitteet ja luokittelut pohjautuvat järjestelmän nimikkeisiin. Tapausten tilastointi perustuu monilta osin pelastustyönjohtajan tekemiin arvioihin, eikä erityistä palontutkintaa muun muassa syttymissyyn selvittämiseksi ole monessa tapauksessa tehty.

Tähän viiden vuoden jaksoon sisältyy yhteensä 339 tapausta, joista rakennuspaloiksi oli luokiteltu 94 ja rakennuspalovaaroiksi 245. Viiden vuoden tarkastelujakson vuosittaiset määrät olivat samantasoisia, noin 65–70 tapausta vuodessa. Yli neljäsosa kaikista tapauksista sai alkunsa luokka- tai kokoustiloista. Suurin piirtein yhtä moni sai alkunsa jostain luokittelemattomasta koulun tilasta. Seuraavaksi eniten syttymisiä tapahtui rakennuksen ulkopuolella (9 %), keittiössä (7 %) ja WC:ssä (6 %). Sähkötaloista sai alkunsa 13 tapausta (4 %).

Taulukko 1. Syttymistilat kaikissa tapauksissa jakautuivat seuraavasti:

Syttymistila	Yhteensä
Luokkahuone tai kokoustila	97
Rakennuksen ulkopuolella	31
Keittiö	23
WC	20
Eteinen tai aula	19
Kellari, muu maanalainen rakennustila	14
Sähkötila	13
Ei voida arvioida	11
Roskalaatikko, jätekatos tai jätehuone	9
Toimistotila	7
Muu rakennuksen tila	95
Kaikki yhteensä	339

Ihmisen toiminta oli yli puolessa tapauksista vaikuttamassa tapahtuman syntyyn. Koneen tai laitteen vika oli syynä noin kolmasosassa tapauksista ja lopuissa tapauksissa tulipalon tai sen vaaran aiheutti joku muu tekijä.

Taulukko 2. Syttymissyyt seurantajakson aikana tapahtuneissa rakennuspaloissa ja rakennuspalovaaran tilanteissa.

Arvio tulipalon syttymissyystä	Yhteensä
Sähkölaitteen tai -asennuksen vika, häiriö tai huollon laiminlyönti	68
Tahallaan sytytetty palo	47
Koneen tai laitteen vika, häiriö tai huollon laiminlyönti	43
Lasten tulen käsittely	21
Tulitikki, muu tulentekoväline	19
Tulityö	18
Koneen tai laitteen väärä käyttö	13
Kuuma tai hehkuva esine tai tuhka	9
Hankauslämpö	8
Ilotulite, pyrotekniset tuotteet	8
Muu ruoanvalmistus	7
Valvoton ruoanvalmistus	7
Muu syy	41
Ei voida arvioida	30
Kaikki yhteensä	339

Pelastuslaitos arvioi vielä erikseen palon tahallisuuden. Sen arvion mukaan joka neljäs palo oli tahallaan sytytetty. Tämä on noin puolet niistä tulipaloista tai palon aluista, joihin ihmistoiminnalla oli vaikutusta. Tahallaan sytytetyistä paloista neljännes oli rakennuksen ulkopuolella ja kolme neljäsosaa koulurakennuksen sisällä.

Henkilövahingot

Tutkituissa 339 tapauksessa ei ketään kuollut, mutta vakavasti loukkaantuneeksi oli kirjattu yksi henkilö. Viidessä tapauksessa loukkaantui lievästi yhteensä 14 henkilöä.

Aineelliset vahingot

Viime aikojen pahin kouluun kohdistunut tulipalo tapahtui Tuusulassa 2009. Koulun ulkoseinässä kiinni olevassa jätekatoksessa syttyi jätepaperiastia sinne heitetystä ilotulitteesta. Palo pääsi leviämään rakennuksen yläpohjatilaan aiheuttaen arvioilta yli kolmen miljoonan euron aineelliset vahingot. Muissa rakennuspaloissa arvioitiin rakennukseen ja irtaimistoon kohdistuneiden vahinkojen osalta jäädyn yhtä poikkeusta lukuun ottamatta alle miljoonan euron. Rakennuspalovaarojen osalta aineelliset vahingot jäivät arvioiden mukaan yleensä alle 10 000 euron.

Alkusammutuksen vaikutus paloon kaikissa tapauksissa

Alkusammutusta yritettiin lähes joka kolmannessa palossa, 80 %:ssa palon sammutus onnistui ja muissa tapauksissa alkusammutus ainakin rajoitti paloa. Kaikissa tapauksissa ei alkusammutuskalustoa ollut käytettävissä.

Automaattinen paloilmoitin tai palovaroitinjärjestelmä

Joka kolmannessa tapauksessa oppilaitoksessa oli automaattinen paloilmoitin (112 kpl), ja niistä noin 70 %:ssa paloilmoitin ilmoitti hätäkeskukseen tulipalosta ensimmäisenä. Paloilmoitin ei tehnyt hälytystä 26 %:ssa tapauksista ja lopuissa tapauksissa paloilmoitin hälytti, mutta ei ensimmäisenä. Syitä siihen miksi paloilmoitin ei tehnyt hälytystä tai ei ainakaan ensimmäisenä ovat muun muassa seuraavat: palo sammutettiin ennen kuin ilmoitin ehti toimia, palo oli ilmoittimen toiminta-alueen ulkopuolella tai palo oli rakennuksen ulkopuolella.

Palovaroitinjärjestelmä oli arvioiden mukaan joka kymmenennessä koulussa, mutta ei ole tietoa siitä kuinka kattavasti varoittimia oli eri huonetiloissa. Tässä aineistossa siis noin 40 %:ssa kouluista oli joko palosta ilmoittava tai varottava järjestelmä käytössä ja 60 %:ssa ei ollut mitään alkavan tulipalon havaitsemisen mahdollistavaa teknistä laitteistoa.

2.8.3 Tukesin sähköpalotutkimukset vuosina 2013 ja 2014

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on tehnyt vuonna 2013 tutkimusraportin *Sähkö palon syttymissyynä* ja vuonna 2014 esiselivityksen *Sähkölaitteistoista aiheutuneet tulipalot ja palovaarat Suomessa*. Aiemmat samoja aiheita koskevat TUKESin tutkimukset ovat vuosilta 2001 ja 2005.

Selvitysten mukaan sähköjohdot ja kaapeloinnit ja sähköverkoston jakokeskus aiheuttavat kumpikin noin 100 sähköpaloa vuodessa. Tulipalojen syttymissyitä ovat olleet muun muassa oikosulku, huono liitos, komponentin vikaantuminen, laitteiston ikä ja mekaaninen vaurioituminen.

Kaksi kolmasosaa johtojen ja kaapelointien syttymisestä aiheutuneista hälytystehtävistä oli ympäröiviin rakenteisiin levinneen tulipalon sammutustehtäviä. Muissa sähkölaitteepaloissa rakennuspaloksi edenneiden palojen osuus oli pienempi. Tämä selittyy sillä, että kaapelien asennusreiteillä on syttyvää materiaalia.

Vuoden mittaisella tarkastelujaksolla oli 96 palohälytystehtävää, jotka olivat seurausta johtojärjestelmän vikaantumisesta. Johtojärjestelmien vika tai vikaantumiseen johtanut syy jäi noin 40 % tapauksista avoimeksi. Huomionarvoista on, että vika- tai syttymispai-kan kuvailtiin olleen useissa tapauksissa sellaisessa kohdassa johtojärjestelmää, jossa johtimissa tai kaapelissa ei ole liitoksia. Yleisin arvio syttymissyystä oli oikosulku (21 %), jolloin vikaantumisen syyksi voidaan arvioida esimerkiksi virheellinen asennus, mekaaninen vaurioituminen tai vanheneminen.

Yleensä palon syttyessä sähköstä on kyseessä sähkölaitteen väärä käyttö tai asennus tai konkreettinen vika sähkölaitteessa. Vika on saattanut tulla laitteeseen sen valmistuksessa, varastoinnissa, kuljetuksessa, asennettaessa tai käytön yhteydessä. Usein laitteen elinkaareen jää kohtia, joita ei voida täysin selvittää. Suunnittelu tai valmistusvirheillä ei yleisesti tunnu olevan merkittävää roolia sähköpalojen syttymisessä.

Sähkölaitteistossa ja -laitteessa huono liitos tai vika johtimissa voi aiheuttaa kuumenemista, mikä kasvattaa vastusta. Vastuksen kasvaminen lisää edelleen kuumenemista. Lopulta seurauksena voi olla valokaari, joka voi aiheuttaa syttymiseen johtavan kuumenemisen. Vastuksesta johtuva lämpeneminen ja mahdollinen syttyminen voi olla äkillistä tai pitkän ajan kuluessa kehittyvää.

Yleensä laitteesta tai laitteistosta alkanut palo etenee alussa hitaasti. Laitteiden tai laitteistojen poikkeava toiminta, epämääräiset äänet tai hajut saattavat olla merkkejä viasta, joka voi johtaa paloon. Jos oireet havaitaan ajoissa, alkusammuttaminen on usein mahdollista ennen merkittävien vahinkojen syntymistä. Palovaroitin havaitsee alkavan palon yleensä ihmistä nopeammin, mutta ihmisen pitää reagoida varoittimen toimintaan.

Tukesin selvitysten mukaan sähköturvallisuutta koskevissa viranomais määräyksissä on mahdotonta määritellä yksityiskohtaisia "pakollisia" kunnossapitotoimenpiteitä tai asettaa vaatimuksia sille, minkä ikäisiä sähköasennuksia pitää turvallisuuden kannalta uusida. Toimialalla olisikin tarpeen tehdä selvitystyötä ja hahmotella ohjeita siitä, milloin erilaiset sähköjärjestelmät tai niiden osat käyttöympäristössään ovat tutkitusti elinkaarensa päässä ja niin riskialttiita, että niiden käytöstä poistoa ja uusimista suositellaan. Sähkölaitteistoja käytetään usein niiden teknistä käyttöikää huomattavasti pidempiä aikoja, jolloin huolto, kunnossapito ja tarkastukset ovat erityisen tärkeitä.

Rakennusten muutosten yhteydessä sähköjärjestelmästä voi tulla hajanainen kokonaisuus, jonka tarkkailu ja kunnossapidon hallinta on hankalaa. Silloin tarvitaan huolellista suunnittelua ja dokumentointia, joka mahdollistaa kunnossapidon ja riskialttiiden kohteiden tunnistamisen.

3 ANALYYSI

Analysoinnissa on käytetty Accimap-menetelmää²¹ ja analyysitekstin jäsentely perustuu oheiseen tutkintaryhmän laatimaan Accimap-kaavioon.

3.1 Onnettomuuden analysointi

3.1.1 Sähkökaapelien kuumeneminen ja sähköpalon alun aistinvarainen tunnistaminen

Rakenteiden sisällä olevien sähkökaapelien tulipalon alut ovat vaikeita havaita. Outojen ja tunnistamattomien hajujen havaitseminen saattaa olla ainoa varhainen merkki kehittyvästä tulipalosta. Aistinvaraiset havainnot on otettava vakavasti. Tavallisesti ihmisillä ei ole käsitystä sähkökaapelipalojen hajuista, joten tässäkin tapauksessa usean ihmisen yrityksistä huolimatta hajujen alkuperää ei saatu selville eikä hajuja yhdistetty sähkökaapelien kuumenemiseen. Hajuja ei pidetty niin merkityksellisinä, että olisi kutsuttu pelastuslaitos apuun vaan asiaa ratkottiin oman henkilökunnan ja kiinteistönhuollon voimin. Pelastuslaitoksen henkilöstöllä on tavanomaista enemmän kokemusta erilaisten tulipalojen synnystä. Pelastuslaitoksen henkilö olisi mahdollisesti voinut yhdistää koululla esiintyvän hajun sähköjärjestelmän vikaantumiseen.

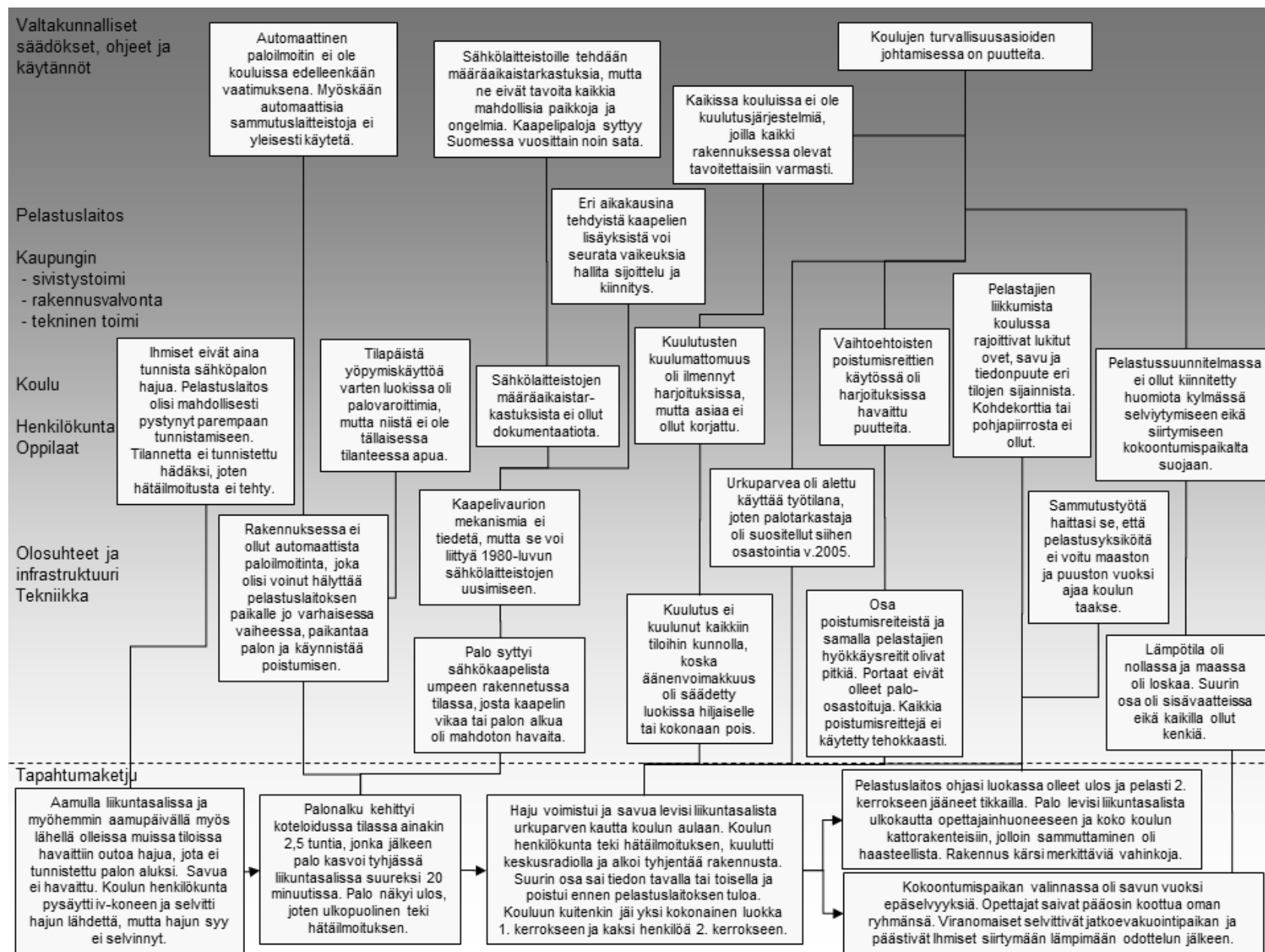
Pelastuslaitoksen asiantuntijoihin voi ottaa yhteyttä myös tilanteissa, joissa epäillään aiheutuvan tulipalo tai muu onnettomuus vaikka onnettomuutta ei ole vielä tapahtunut. Varsinkin jos omilla selvityksillä ongelman aiheuttaja ei ole selvinnyt, on mahdollista soittaa suoraan oman alueen pelastuslaitokseen ja kysyä toimintaohjeita. Pelastuslaitos voi tehdä tarkistustehtäviä myös normaaliajona ilman hälytysajoa. Kyseessä saattaa olla paitsi tulipalo niin myös vaarallisen aineen leviäminen tiloihin, joissa on paljon ihmisiä. Ennakoivan tiedon saaminen antaa paremmat mahdollisuudet pelastautua ja pelastaa ihmisiä ja omaisuutta onnettomuuksissa ja vähentää onnettomuuden aiheuttamia vahinkoja.

²¹ 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.

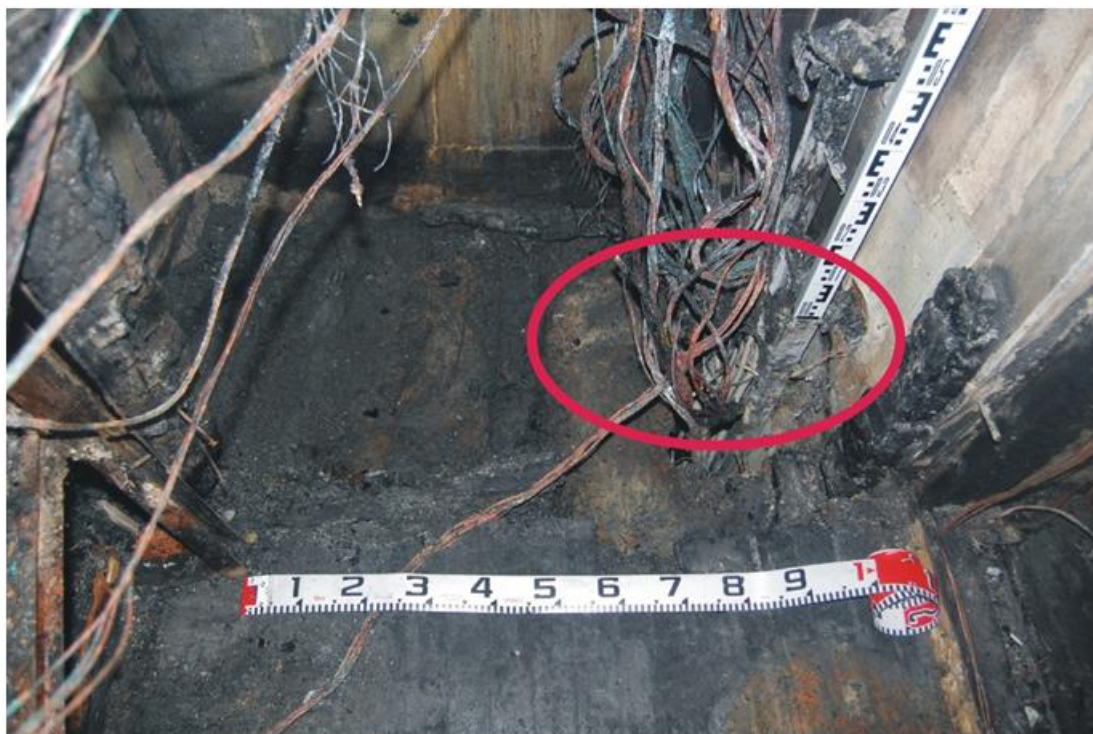
Lähde: J.Rasmussen ja I.Svedung, 2000, Proactive Risk Management in a Dynamic Society, Swedish Rescue Services Agency, Karlstad, Sweden.



Kuva 16. Onnettomuudesta laadittu Accimap-kaavio

3.1.2 Palon kehittyminen ja leviäminen

Kaapelipalo kehittyi sähkökeskuksen takana olevassa koteloidussa tilassa ensimmäisten hajuhavaintojen jälkeen vielä ainakin 2,5 tuntia ennen kuin se levisi tilan ulkopuolelle. Sähkökeskuksen takana umpeen rakennetussa tilassa ollutta palonalkua oli mahdollista havaita eikä oudon hajun lähdettä kyetty kohdentamaan tähän tilaan.



Kuva 17. Palon syttymispaikka. (Kuva: Otkes)

Bild 17. Stället där branden började.

Figure 17. Starting location of the fire.

Kun sähkökaapelit olivat syttyneet ja sytyttäneet toisia kaapeleita ja ilmanvaihtokanavan puurakenteisen kotelon, levisi tulipalo puolapuiden takana olleesta varastotilasta liikuntasalin verhoihin ja sisäkaton puurakenteisiin sekä rikkoontuneiden ikkunoiden kautta koko koulurakennuksen kattorakenteisiin sekä opettajainhuoneeseen. Savua levisi liikuntasalista koulun aulatilaan tiloja yhdistäneen avoimen urkuparven kautta. Urkuparven tilan käyttö oli muuttunut alkuperäisestä tarkoituksesta, joten palotarkastaja oli vuonna 2005 suositellut osastointia, jota ei ollut kuitenkaan toteutettu. Palo-osastointi olisi huomattavasti rajoittanut savun ja palon leviämistä sisäkautta.



Kuva 18. Tulipalo levisi ylimmässä kerroksessa olleeseen opettajainhuoneeseen ulkokautta nurkkauksessa olleen ikkunan rikkouduttua (punainen nuoli). (Kuva: poliisi)

Bild 18. Branden spred sig till lärarrummet i översta våningen via byggnadens utsida efter att ett fönster i hörnet hade krossats (den röda pilen).

Figure 18. The fire spread into the staff room on the top floor from the outside after the window in the corner broke (red arrow).

Paloilmaisimien mahdollisuudet tunnistaa sähköpaloja

Kun rakennus varustetaan automaattisella paloilmoittimella, uusimman suunnitteluohjeistuksen²² mukaan pinta-alaltaan yli 0,5 m² palokuormaa sisältävä kuilu tai kanava pitää varustaa ilmaisimella. Syttymistila oli tätä suurempi. Mikäli syttymistila katsotaan välitilaa vastaavaksi tilaksi (esimerkiksi alas lasketun katon yläpuolinen tila), on tila varustettava rakenteita rikkomatta avattavalla huoltoluukulla ja mahdollisella rinnakkaismerkivalolla, joka ilmaisee paikan huoltoluukkuun avaamatta. Syttymistilaan asennettu paloilmaisin olisi antanut paloilmoitinkeskukselle jatkuvaa tietoa ilmaisimen tilasta ja havaitsemistaan epäpuhtauden, palokaasujen, savun tai lämpötilan muutoksista.

Koulussa ei ollut automaattista paloilmoitinjärjestelmää, joka olisi reagoinut palosta aiheutuviin kaasuihin ja hiukkasiin huomattavasti nyt havaittua aiemmin. Nyt palo havaittiin vasta savun levitessä aulaan. Paloilmaisin olisi reagoinut jo ennen savun leviämistä liikuntasaliin. Paloilmoittimen varhainen ilmoitus palosta olisi antanut aikaa poistua rauhallisesti rakennuksesta. Paloilmoitinkeskukselta tai mahdollisesta näyttöpaneelistä olisi voitu todeta myös hälyttävän ilmaisimen paikka rakennuksessa, jolloin olisi voitu paikantaa kohde mahdollisten alkusammutustoimenpiteiden tekemistä varten. Paloilmoittimen

²² Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009, Sähkötieto ry

nopea toiminta olisi mahdollistanut pelastuslaitoksen huomattavasti nopeamman hälyttämisen palopaikalle. Tässä tapauksessa hankala syttymiskohta olisi vaikeuttanut oma-toimista sammuttamista ja edellyttänyt pelastuslaitoksen raivausta. Paloilmoitinjärjestelmän olemassaolo tässä rakennuksessa olisi jättänyt aineelliset vahingot vain pieniksi.

Nykyisten säädösten mukaan oppilaitoksilla ei ole vaatimusta automaattisen paloilmoittimen käytöstä. Mikäli paloilmoittimella haetaan rakenteellisia helpotuksia, sen asentaminen tulee rakennusluvan ehdoksi ja näin pakolliseksi.

Oppilaitoksia käytetään yleisesti myös tilapäisinä majoitustiloina, jolloin yöpymistilat on pelastuslaitoksen ohjeistuksen mukaan varustettava palovaroittimilla. Myös Kouvolan yhteiskoulun majoitukseen käytetyissä luokkatiloissa oli paristokäyttöiset palovaroittimet. Mahdollisesti sen vuoksi oli osalle oppilaista muodostunut käsitys, että koulussa on tulipalosta varoittava järjestelmä. Yksittäisillä palovaroittimilla tilapäisissä yöpymistiloissa ei ole merkittävää vaikutusta henkilöturvallisuuteen, jos palo alkaa valvomattomassa tilassa ja pääsee leviämään.

Sähkökaapeliviat ja niistä alkavien tulipalojen ominaispiirteet

Sähkökaapelin syttyminen oli tässä tapauksessa todennäköisesti seurausta kaapelin vaurioitumisesta jossain aikaisemmassa vaiheessa. Kaapelipalojen syttymissyitä voivat olla muun muassa virheellinen asennus tai mekaaninen vaurioituminen. Useissa tapauksissa, kuten tässäkin, syttymispaikka on sellaisessa kohdassa johtojärjestelmää, jossa johtimissa tai kaapelissa ei ole liitoksia. Tässä tapauksessa päädyttiin siihen, että vaurioituminen on voinut saada alkunsa ilmeisesti 1980-luvulla tehdyssä kaapelin asennuksessa tai kiinnityksessä. Vaihtoehtona on lähinnä vaurioituminen kuljetuksessa. Suunnittelu- tai valmistusvirheillä ei yleisesti tunnu olevan merkittävää roolia sähköpalojen syttymisessä, eikä tässäkään tapauksessa se ole todennäköistä. Sähköjohdoista ja kaapeloinneista alkaa noin 100 sähköpaloa vuodessa.



Kuva 19. Kaapelihyllyille oli asennettu runsaasti kaapeleita. Kuva on koulun kotitalousluokan kodinhoitohuoneessa ylhäällä kulkevasta kaapelihyllystä. Kuvan alareunassa näkyvät kaapelit tulevat palon syttymiskohdan tilasta seinäläpivieneillä ja ovat samaa nippua, josta kaapelipalo syttyi. (Kuva: Otkes)

Bild 19. Det fanns mycket kabel på kabelhyllorna. Bilden är av kabelhyllan upptill i grovköket i skolans hushållsklass. Kablarna nere på bilden kommer via väggenomföringar från det utrymme där branden började och hör till samma knippe i vilket kabelbranden uppstod.

Figure 19. A lot of cables had been laid on the cable trays. The photograph is of the overhead cable tray in the housekeeping room of the school's household training classroom. The cables visible at the bottom of the photo come from the space in which the fire started via wall grommets, and belong to the same bundle from which the cable fire started.



Kuva 20. Syttymiskohdan kaapelinippu kuvattuna kerrosta alemmaa alhaalta ylöspäin. Kaapelikourussa kulkee runsaasti kaapeleita, ja niitä on kiinnitetty toisiinsa muun muassa nippusiteillä. Palon syttymiskohta jää kerrosten väliin. (Kuva: Otkes)

Bild 20. Kabelknippet där branden uppstod, fotograferat nedifrån uppåt i våningen under. Det går många kablar i kabelrännan och de är fästa vid varandra med bland annat buntband. Stället där branden uppstod ligger mellan våningarna.

Figure 20. The cable bundle in the starting location of the fire, photographed from one floor below. A lot of cables travel on the cable tray, and they have been fastened to each other with cable ties, for example. The starting location of the fire is between floors.

Sähkölaitteistojen ja -järjestelmien tarkastukset ja niiden dokumentointi

Koululle tehdyistä sähköasennuksista ei ole järjestelmällisesti säilytetty tietoja. Tutkintaa varten ei ollut saatavissa yhtään sähkö tarkastuspöytäkirjaa. Koululle on tietävästi tehty useita sähkö töitä sen olemassaolon aikana, mahdollisesti viimeksi 1980-luvulla. Eri aikoina tehdyt muutos- ja lisäystyöt tekevät sähkökaapeleiden määrän ja sijainnin hallinnan vaikeaksi erityisesti mikäli dokumentoinnista ei huolehdita.

Kouluilla pitää sähköturvallisuussäädösten mukaan tehdä määräaikaistarkastukset viidentoista vuoden välein. On mahdollista, että vika olisi voitu havaita määräaikaistarkastuksen eristysvastusmittauksessa. Määräaikaistarkastuksia jää useissa rakennuksissa tekemättä, eikä niihin usein sisälly eristysvastusmittauksia. Useat muut kaapelipaloja aiheuttavat asiat kuten ylitäydetyt kaapelihyllyt tulisivat tarkastuksissa esille. Sähkökaapeleista alkaneet tulipalot leviävät muita sähköpaloja useammin ympäröiviin rakenteisiin ja ovat siten muita sähköpaloja vakavampia.

3.1.3 Tulipalon havaitseminen, hälyttäminen koulussa ja pelastautuminen

Tulipalo havaittiin koulussa kun urkuparven säleikköjen läpi levisi savua aulaan. Tulipalo levisi urkuparven kautta aulaan, koska liikuntasali ja aula, joita urkuparvi yhdisti, olivat samaa palo-osastoa.

Keskuskuulutusjärjestelmän toiminta ja käyttö

Yläkoulun rehtori antoi poistumiskäskyn keskusradiolla. Poistumiskäskyä ei kuultu noin puolessa luokista, koska keskusradion kaiuttimen äänenvoimakkuus oli luokassa säädetty niin pienelle, ettei ääni kuulunut kunnolla tai kaiutin oli kytketty pois kokonaan. Tämä hidasti olennaisesti tiedonsaantia tulipalosta. Koulun henkilökunta oli jo aiemmin keskustellut siitä, ettei kuulutus tavoita kaikkia luokkia. Sama havainto oli tehty myös poistumisharjoituksen yhteydessä. Asiaa ei kuitenkaan ollut korjattu pysyvästi ja keskusradioviestin kuulumattomuus vaikutti haitallisesti tositilanteessa. Suurin osa oppilaista sai tiedon palosta tavalla tai toisella ja poistui rakennuksesta. Meneillään ollut ruokailu-aika edesauttoi joidenkin luokkien oppilaiden tulipalon havaitsemista, koska tunnit olivat loppumassa ja oppilaat olivat lähdössä ruokalaan. Koulun ensimmäisessä kerroksessa ollut yksi luokka ja toisessa kerroksessa olleet kaksi henkilöä eivät saaneet tietoa tulipalosta keskusradiokuulutuksesta eivätkä rakennuksesta poistuvien muiden henkilöiden antamista poistumiskehotuksista huolimatta.

Kaikissa kouluissa ja oppilaitoksissa ei ole sellaisia keskuskuulutusjärjestelmiä, joilla kaikki rakennuksessa olevat tavoitettaisiin varmasti. Kouvolan yhteiskoulussa tapahtuneella tavalla keskusradiokuulutukset pystytään estämään luokissa tavanomaisesti eikä järjestelmissä ole tyypillisesti pakkosyöttöominaisuutta, jolla tärkeät kuulutukset ja hätäviestit saataisiin läpi kaikissa tapauksissa. Kuuluttaminen on erityisen tärkeää silloin, kun muita tulipalosta ilmoittavia järjestelmiä ei ole.

Omatoiminen poistuminen rakennuksesta

Osa poistumisreiteistä oli kohtuuttoman pitkiä, koska ensisijaiset poistumisreitit oli suunniteltu yleensä pääoville rakennuksen toisen kerroksen molemmista päistä. Poistumisharjoitusten ja henkilökunnan ohjauksen ansiosta poistumisreitit olivat yleensä tiedossa, mutta varapoistumisreitit tai lyhimmat reitit eivät olleet niin tuttuja, että niitä olisi osattu käyttää hätätilanteessa. Varapoistumisteiden huono tuntemus oli havaittu vuosia aiemmin poistumisharjoituksessa, mutta asiaa ei ollut saatu korjattua tai varapoistumistiet eivät tulleet mieleen hätätilanteessa. Rakennuksesta poistumiseen hätätilanteessa vaikuttaa myös se, että ihminen käyttää poistumiseen usein sitä reittiä, jonka hän tuntee tai jota hän on käyttänyt rakennukseen saapuessaan.

Ne, jotka saivat viiveettä tiedon tulipalosta, poistuivat rakennuksesta pääosin ilman ruuhkaa ja sujuvasti, mitä todennäköisesti edesauttoi aiempi harjoittelu. Osa oppilaista haki vaatenaulakoilta vaatteita ja kenkiä, mikä hidasti heidän poistumistaan rakennuksesta ja aiheutti pientä epäjärjestystä.



Siirtyminen kokoontumispaikalle ja jatkotoimien järjestäminen

Koulun pelastussuunnitelmassa kokoontumispaikaksi oli nimetty pesäpallokenttä eikä varakokoontumispaikkaa ollut mainittu. Pesäpallokentän kokoontumispaikka oli hyvin ainakin opettajien tiedossa, koska se luki muun muassa koulun ovissa olleissa turvaohjeissa ja sitä oli käytetty poistumisharjoituksissa. Osa oppilaista meni pesäpallokentälle, mutta koska kenttää ei pystytty savun vuoksi käyttämään, oppilaiden ja opettajien keskuudessa syntyi epätietoisuutta jatkotoimista ja varakokoontumispaikasta. Pesäpallokentälle menneet siirtyivät Sumulaaksonkadun kentälle, jonne iso osa oppilaista ja opettajista oli siirtynyt suoraan. Epätietoisuutta oli myös jälkitoimenpiteiden vastuista. Kukaan ei kokoontumispaikalla ottanut vastuuta siitä, milloin oppilaat saa siirtää kokoontumispaikalta suojaan tai päästää pois valvonnasta esimerkiksi koteihin. Pelastussuunnitelmassa ei ollut esitetty toimia kokoontumispaikalla tehtävän nimenhuudon jälkeen ja poistumisharjoituksissa oli harjoiteltu toiminta vain kokoontumispaikalle saakka. Osa oppilaista joutui olemaan ulkona vähissä vaatteissa olosuhteisiin nähden melko kauan ennen kuin heidät ohjattiin läheiselle Kankaan koululle lämpimään.

Merkittävää epätietoisuutta esiintyi myös pelastuslaitoksen ja koulun vastuiden jaossa siten, että osa opettajista odotti pelastuslaitoksen henkilön ottavan vastuun rakennuksesta pois saatujen ihmisten huolehtimisesta kokoontumispaikalta eteenpäin. Ei ollut selvää minne ja kuinka oppilaat saatetaan kokoontumispaikalta. Osa opettajista pyrki luokkineen Kankaan koululle ja jotkut kirjastoon. Koulun henkilökunta koki, että viranomaiset tarpeettomasti estivät heitä siirtymästä sisätiloihin huolimatta siitä, että rehtori oli antanut luvan ja oppilasryhmät olivat koossa.

Päävastuu hoitaa ja suunnitella etukäteen kokoontumispaikalla tapahtuva ja sen jälkeinen toiminta kuuluu koululle ja kaupungille. Toiminta kokoontumispaikalla ja sen jälkeen pitää olla hallittua ja sieltä pois lähteneiden ihmisten tiedot kirjattuna. Pelastuslaitoksen on tärkeää saada tieto siitä, onko kaikki ihmiset saatu palavasta rakennuksesta pois vai onko rakennuksessa vielä ihmisiä.

Suuri osa oppilaista ja opettajista oli poistunut rakennuksesta sisävaatteissa. Kevyt vaatetus, jalkineiden puuttuminen tai talviolosuhteisiin soveltumattomat sisäjalkineet vaikeuttivat siirtymisiä ja odottelua ulkona. Tapahtuman aikaisissa talviolosuhteissa korostui se, että suunnittelun on tärkeää käsittää koko ketju aina ihmisten suojaan saamiseksi saakka.

Opettajille ja oppilaille järjestetty yhteinen tilaisuus tulipaloa seuraavana päivänä koettiin tärkeäksi. Tuolloin viranomaiset ja koulun edustajat kertoivat edellisen päivän tapahtumia ja esittivät käytännön asiat koulutyön jatkamiseksi. Tilaisuudessa oli jokaisella mahdollisuus kysyä asioita ja tilaisuuden tärkeäksi anniksi koettiin vertaistuki. Tilaisuus toteutettiin soveltaen koululla olevaa kriisitilanteiden toimintaa varten tehtyä suunnitelmaa. Kriisiapua ja henkisen huollon tukea tarjottiin tulipalossa olleiden kokemuksen mukaan riittävästi. Todennäköisesti onnistunut infotilaisuus vähensi jatkotuen tarvetta.

Koulun turvallisuus- ja pelastussuunnittelu sekä poistumisharjoitukset

Koululla oli koottu samaan kansioon turvallisuuteen liittyviä suunnitelmia, ohjeita ja tarkastuspöytäkirjoja. Kuitenkin turvallisuuskansiossa oli yhtenä asiakirjana kaupungin kouluille tekemän turvallisuuskansion mallipohja sellaisenaan ilman koulukohtaisia päivityksiä. Tämä voi viitata siihen, että asiakirjaa ei ollut paljon käsitelty. Koululla oli jo vuosia pidetty poistumisharjoitukset joka syksy ja koulutettu henkilökuntaa sekä nimetty vastuut mahdollista tulipalossa toimimista varten. Henkilökunta oli motivoitunutta ja tunsivat saaneensa riittävät tiedot tulipalossa toimimista varten. Tositalanne koettiin kuitenkin vaikeammaksi kuin harjoitukset varsinkin sen vuoksi, että tositalanteessa ei tiedetty palon paikkaa eikä vakavuutta. Poistuminen hätätilanteessa oli hitaampaa kuin harjoituksissa, ja palavaan rakennukseen jäi ihmisiä. Hyvien ja todentuntuisten poistumisharjoitusten merkitys turvallisen poistumisen varmistamiseksi on tärkeää. Tässä tapauksessa sekä henkilökunta että oppilaat hyötyivät poistumisharjoituksissa saadusta kokemuksesta.

Koulun rakenteellisen turvallisuuden parantamiseen ei ollut suhtauduttu tarpeellisella vakavuudella. Palotarkastuksissa oli useaan otteeseen kehoitettu tekemään määräaikaan mennessä toimia, joita koulun omistaja ei kuitenkaan ollut toteuttanut.

Koululla ei ollut tiettävästi tehty sähkölaitteistojen määräaikaistarkastuksia, sillä tarkastuksiin liittyviä asiakirjoja ei ollut.

Koulut ovat velvollisia laatimaan useita turvallisuutta koskevia suunnitelmia esimerkiksi pelastuslaista, työturvallisuuslaista ja koululainsäädännöstä johtuen. Eri suunnitelmat ja niissä käsiteltävät asiat liittyvät usein yhteen ja niiden tavoite on sama eli turvallinen oppimisympäristö. Lainsäädännössä samaa tavoitetta lähestytään eri toimijoista käsin, mistä johtuen suunnitelmien määrä kasvaa. Pelastussuunnitelma on oltava kouluissa ja oppilaitoksissa, joiden pinta-ala on yli 500 m² tai joissa oleskelee samanaikaisesti vähintään 30 henkilöä. Pelastussuunnitelman sisällöstä on säädetty pelastusasetuksessa.

Sisäasianministeriön kouluturvallisuutta koskevassa raportissa vuodelta 2010 on suositeltu koulun turvallisuuskansion käyttöönottoa oppilaitoksissa. Turvallisuuskansio olisi työkalu, jolla kaikki turvallisuuteen liittyvät suunnitelmat olisivat yhteen sovitettavissa ja hallittavissa. Koulujen turvallisuuteen liittyvien eri suunnitelmien yhteensovittaminen ja kokonaisuuden hallintaan tähtäävä työ on parhaillaan meneillään ainakin Opetushallituksessa ja opetus- ja kulttuuriministeriön koulujen rakenteellisen turvallisuuden kehittämisen työryhmässä.

3.2 Pelastustoiminnan ja muun viranomaistoiminnan analysointi

Pelastustoiminnan aloittaminen

Kymenlaakson pelastuslaitoksen Kouvolan paloasemalla oli palon alkaessa meneillään 112-päivän tapahtuma, joten paloasemalla oli paikalla tavanomaista arkipäivää enemmän kalustoa ja miehistöä. Palon sammutus ja pelastustehtävät saatiin hyvin käyntiin. Pelastuslaitos sai paikalle tullessaan tiedon siitä, että tiettävästi kahta henkilöä lukuun ottamatta muut rakennuksessa olleet ovat päässeet poistumaan. Pelastajien saapuessa koulun aulaan tekemään sammutustöiden alkutoimia ilmeni, että pääoven viereisessä

luokassa oli vielä koko oppilasryhmä ja opettaja paikalla. Luokka ohjattiin pääovesta ulos. Koska rakennuksesta poistuneiden määrää ei varmuudella kyetty sanomaan, aloitti pelastuslaitos luokahuoneiden tutkimisen mahdollisesti loukkoon jääneiden pelastamiseksi.

Kohdetuntemus

Pelastuslaitoksella oli alueen kohteista sähköisiä kohdekortteja, mutta koulusta ei selasta ollut. Rakennus oli palomestarille ja osalle palomiehistä tuttu johtuen omasta koulunkäynnistä rakennuksessa, omien lasten koulunkäynnistä tai osallistumisesta poistumisharjoituksiin. Poistumisharjoituksiin olivat osallistuneet jotkut työvuorot riippuen järjestämisspäivästä. Pelastuslaitosten jokaista työvuoroa koskevia tutustumiskäyntejä kouluissa ei tehdä siinä määrin kuin esimerkiksi tuotanto- ja teollisuuskiinteistöissä tai muissa selvissä henkilöriskikohteissa kuten hoitolaitoksissa ja sairaaloissa. Kouluja voidaan suuren henkilömääränsä vuoksi pitää sellaisena riskikohteena, jonne tulisi tehdä tutustumiskäyntejä ja yhdistää näitä käyntejä esimerkiksi poistumisharjoitusten yhteyteen. Kohteen tunteminen ei kuitenkaan tarkoita sitä, että jokainen yksittäisen huonetilan sijainti tunnettaisiin ja muistettaisiin tarkasti.

Etsintä, pelastus ja sammuttaminen



Kuva 21. Koulurakennus kuvattuna koillisesta pesäpallokentältä. Rakennuksen sammutustyötä vaikeutti se, ettei rakennuksen kaikille sivustoille ja muun muassa sisänurkkaukseen päästy maaston ja lähellä kasvaneiden puiden takia. (Kuva: poliisi)

Bild 21. Skolbyggnaden fotograferad från bobollsplanen i nordost. Släckningsarbetet försvårades av att alla sidor av byggnaden och bland annat det inre hörnet inte kunde nås på grund av terrängen och de närbelägna träden.

Figure 21. School building photographed from the Finnish baseball field in the north-east. Firefighting in the building was made more difficult by the terrain and close-growing trees blocking access to some sides of the building and, for example, the inner corner.

Koulun sammutustöitä haittasi se, ettei koulun taakse saatu kalustoa. Tässä tapauksessa pelastuslaitoksen kalustolla ei ollut mahdollista lähestyä rakennusta tarvittavista suunnista, eikä rakennuksen takaa ollut palokunnan hyökkäysreittiä sisätiloihin. Vaiku-

tusta tällä oli omaisuusvahinkoihin, tässä tapauksessa henkilöt oli saatu turvaan toista kautta.

Voimakas savunmuodostus koulun sisällä vaikeutti huomattavasti savusukellusparien toimintaa etenkin etsintä- ja pelastustehtävää tekevien osalta. Lukitut ovet hidastivat luokkatilojen varmistamista. Näkyvyys huononi koulussa etenkin toisen kerroksen korkeudella nollaan. Näin ollen tilojen tunnistaminen luokkahuoneeksi tai esimerkiksi opinto-ohjaajan huoneeksi oli mahdotonta. Osa savusukelluspareista jatkoi etsintätehtävää, vaikka heillä ei ollutkaan sammutusletkua suojanaan. Pitkät hyökkäysreitit vaativat pitkiä letkujen selvitysmatkoja.

Viestintä

VHF radioita käytetään useissa pelastuslaitoksissa korvaamassa Virve-radioita pelastustoiminnassa. Radioiden käytössä oli vaikeutta osin sen vuoksi, että pelastusyksiköitä oli paljon ja esimerkiksi savusukelluspareja oli muodostettu useista eri yksiköistä. Kaikki pelastusyksiköt käyttivät samaa VHF toimintakanavaa, joten kutsutunnusten käyttö oli vaikeaa. Jossakin vaiheessa yksiköiden jäsenet kutsuivat toisiaan jopa etunimillä saadakseen viestin perille. Yksikkötunnukset ovat nykyisin melko pitkiä ja vaativat niiden selkeää muistamista ilman kuntatunnusta.

Ensihoito

Alueella voimassa olleen vakiomenettelyn mukaisesti ensihoidon yksiköitä ei ollut lisätty suuren rakennuspalon vasteeseen, vaan kenttäjohtajalle lähetettiin pelastustoimen info-viesti tapahtuneesta. Kenttäjohtajien tulee havaita viesti ja ohjeistaa hätäkeskusta ensihoidon yksiköiden hälyttämisessä. Koska kenttäjohtajan yksikkö toimii alueella myös kuljettavana yksikkönä, kenttäjohtajalta voi jäädä tämä viesti huomaamatta. Kenttäjohtajan yksikkö voi myös olla kiinni kiireellisessä kuljetustehtävässä, jolloin johtamisen aloittaminen tehtävissä viivästyy. Nyt kenttäjohtajan yksikkö oli vapaana muista tehtävistä ja pystyi nopeasti reagoimaan tehtävään ja aloittamaan johtamisen. Kenttäjohtaja informoi nopeasti radiolla etukäteen ensihoidon yksiköitä saapuvasta tehtävästä ja määräsi hätäkeskuksen hälyttämään ensihoidon yksiköt B-kiireellisyysasteella kohteeseen.

Hätäkeskuksen tehtävänseurannan tulee huomioida myös saapunut info-viesti ja täydentää tehtävää ensihoidon yksiköillä tai kysyä asiaa pelastustoiminnan johtajalta tai kenttäjohtajalta. Jos kenttäjohtaja ei reagoi info-viestiin, niin moniviranomaistehtävässä hätäkeskus on ohjeistettu hälyttämään ensihoidon yksiköitä tehtävään ensisijaisesti C-kiireellisyysasteella. Tällöin tehtävä ei vaadi yksiköltä hälytysajoa. Tämän toimintamallin vuoksi voi tulla viiveitä ensihoidon yksiköiden hälyttämiseen ja liian alhainen kiireellisyysaste. Toimintamalli perustuu hätäkeskuslaitoksen antamaan operatiiviseen toimintaohjeeseen.

Ensihoidon tekemissä omissa selvityksissä viestinnän yksiköiden välillä kerrottiin toimineen hyvin ja tehtävien jako eri yksiköille koettiin selkeäksi. Hoidollisesti potilaat eivät olleet vaativia. Ensihoidon yksiköiden määrä onnettomuuspaikalla oli tilanteen toteutuneeseen laajuuteen ja vakavuuteen nähden riittävä. Tämä tosin oli mahdollista siksi, että

pohjoisella Kouvolan toiminta-alueella oli tapahtumahetkellä tavanomaista rauhallisempi tehtävätilanne.

Ensihoidon oman analyysin mukaan lisäyksiköiden hälyttäminen tapahtui tilanteen ensivaikutelmaan nähden hieman viiveellä, noin 20 minuutin kuluttua ensimmäisten yksiköiden paikalle saapumisesta. Lisäyksiköiden hälyttäminen kohteeseen perustui kenttäjohtajan päätökseen varautua mahdollisiin lisähoidettaviin huolimatta siitä, että alkutilanteessa yksiköt näyttivät riittävän. Samassa analyysissä ensihoito toteaa, että ensihoidon vasteen laajentaminen toteutuneesta kokonaisuusyksikömäärästä mahdollisten lisääntyneiden henkilövahinkojen takia olisi tapahtunut merkittävin lisäviivein. Pohjoiselta Kouvolan toimialueelta olisi voitu ehkä hälyttää vielä yksi yksikkö päivystystoiminnasta mukaan tehtävään ja mahdollisesti 1–2 yksikköä viiveellä vapaavuoroista. Ensihoidolla ei ole alueella itsenäistä järjestelmää kutsua kenttäjohtajia töihin.

Eteläisellä toiminta-alueella oli tapahtuma-aikaan ensihoidossa ruuhkatilanne, ja useita tehtäviä oli jonossa. Muutamien yksiköiden irrottaminen Kouvolaan olisi tapahtunut viiveellä. Korvaavat yksiköt olisi miehitetty vapaavuorohälytyksien kautta. Etelä-Karjalan ja Päijät-Hämeen alueelta yksiköitä olisi saatu kohteeseen pitkillä viiveillä.

Rakennusvalvonta ja palotarkastustoiminta

Rakennusvalvontaviranomainen oli myöntänyt rakennukselle rakennusluvan vuonna 1962 sen aikaisten rakentamissäädösten mukaisesti. Periaate rakennuslalla ja rakentamissäädöksissä on, että rakennusluvan aikainen turvallisuustaso riittää eikä parannuksia edellytetä. Poikkeuksena ovat uutta rakennuslupaa vaativat muutokset ja tilanne, jossa rakennuksen kunnossapitovelvoitetta laiminlyödään. Tässä tapauksessa rakennusvalvontaviranomainen oli ollut luvanmyöntäjänä eräissä muutoksissa, mutta paloturvallisuusjärjestelyihin sillä ei ollut vaikutusta.

Palotarkastuksessa valvotaan, että rakennus, sen ympäristö ja muut olosuhteet tarkastuskohteessa ovat turvalliset ja että kiinteistön omistaja tai haltija on varautunut onnettomuuksien ehkäisyyn ja vahinkojen torjuntaan määräyksissä vaaditulla tavalla. Palotarkastuksia oli tehty, mutta niissä ei yleensä voida vaatia parannuksia aikanaan hyväksytyyn turvallisuustasoon. Pelastustoimen piirissä usein koetaan, että kehotukset ja suositukset eivät johda parannuksiin, mutta määrätäkään ei voida. Tässäkin tapauksessa kehotuksiin oli jätetty reagoimatta. Palotarkastuksessa suositeltu urkuparven osastointi olisi hidastanut palon leviämistä merkittävästi. Palotarkastukset eivät auttaneet siinä, että rakennukseen olisi saatu automaattinen paloilmoitin tai että kuulutusten toimivuus olisi varmistettu. Jatkoevakuoinnin suunnitteluun ei ollut kiinnitetty huomiota.

Opetustoimi

Opetus- ja sivistystoimen viranomaiset ovat tuottaneet runsaasti materiaalia oppilaitosten turvallisuuden luomiseksi ja ylläpitämiseksi. Opetushenkilökunnan on ollut mahdollista osallistua turvallisuusalan koulutukseen. Opetuksen järjestäjän ja oppilaitosten tehtävänä on pitää turvallisuuteen liittyvät suunnitelmat ajan tasalla, perehdyttää oppilaat ja opettajat turvallisuutta edistäviin tehtäviin ja oikeaan toimintaan onnettomuustilanteissa.

Hyvän turvallisuusosaamisen ja -kulttuurin luominen on kunnassa koulutuksen järjestäjän vastuulla. Koulutuksen järjestäjän on mahdollistettava oppilaitosten kaikkinaisen turvallisuuden rakentaminen. Työ vaatii moniammatillisuutta ja jatkuvuutta. Siksi oppilaitosten on pystyttävä panostamaan paitsi henkilökunnan ja oppilaiden kiinteään osallistumiseen oppilaitoksen turvallisuustyöhön niin myös yhteistyöhön monien läheisten viranomaisten kanssa.

Sähkölaitteiden turvallisuuden valvonta

Sähköasennusten turvallisuudesta pyritään varmistumaan vaatimustenmukaisilla asennustarvikkeilla ja laitteilla sekä ammattitaitoisesti tehdyllä asennuksella ja käyttöönotto-tarkastuksella. Asiassa valvova viranomainen on Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, mutta valvontatoiminta ei erityisesti kohdistu yksittäiseen kiinteistöön tai oppilaitoksiin. Tiedot aikanaan tehtyjen sähköasennusten organisoinnista ja toteutuksesta ovat vähäiset. Sähkölaitteiden määräaikaistarkastukset olivat todennäköisesti tekemättä.

Käyttöönotto ja määräaikaistarkastusten lisäksi ei ole muita ulkopuolisia toimia, vaan sähkölaitteiden turvallisuuden valvonta on omistajan ja haltijan havainnointien varassa. Muutokset tai häiriöt järjestelmissä voivat antaa viitteitä kehittyvästä ongelmasta. Sähkölaitteistoja käytetään monesti niille ajateltua teknistä käyttöikää pidempään, joten huolto, kunnossapito ja toiminnan tarkkailu ovat keskeisiä asioita, joilla riskikohdat voidaan löytää ja kunnostaa ajoissa.



4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOTEAMUKSET

4.1 Toteamukset

1. Kouvolan yhteiskoulussa syttyi tiistaina 11.2.2014 aamupäivällä tulipalo, josta levisi runsaasti savua rakennuksen eri osiin. Oppitunneilla olleet yläkoululaiset ja lukiolaiset joutuivat poistumaan rakennuksesta. Vakavia henkilövahinkoja ei aiheutunut. Rakennus kärsi merkittäviä vaurioita.
2. Erityisesti liikuntasalissa oli aamulla havaittu pistävää hajua, mutta sen alkuperää ei selvittelyistä huolimatta silloin löydetty. Tutkinnassa selvisi, että palo alkoi liikuntasalin nurkassa olleen sähkökeskuksen takana. Palo kehittyi piilossa voimakkaaksi ja levisi tyhjään liikuntasaliin.
3. Savu alkoi nopeasti levitä liikuntasalista koulun aulaan urkuparven puusäleikön kautta, jolloin osa oppilaista alkoi omatoimisesti poistua rakennuksesta havaittuaan savua. Yläkoulun rehtori antoi kuulutuksen, ja molemmat rehtorit kävivät luokka-huoneita läpi käskien kaikkia poistumaan rakennuksesta.
4. Keskusradion kuulutus ei kuulunut kaikkiin luokkiin, koska niissä kaiutin oli laitettu pois päältä tai äänenvoimakkuus oli säädetty liian hiljaiselle. Poistumiskehotukset ja huudot eivät kuuluneet kaikkiin luokkiin, eikä luokissa tiedetty koulun olevan tulessa. Ne, jotka saivat tiedon tulipalosta viiveettä, pystyivät poistumaan nopeasti.
5. Kellarikerroksesta koulun itäpäädyn ovelle johtanut poistumisreitti jäi hyödyntämättä, vaikka se olisi ollut usealle lyhin ja savuttomin reitti ulos. Sokkeloista ja ei normaalisti käytössä olevaa reittiä ei tositilanteessa tullut hyödynnettyä.
6. Osassa lukion luokista tilanne havaittiin samalla kun oppilaat alkoivat poistua normaaliin oppitunnin päättymisaikaan. Opinto-ohjaaja ja yksi opiskelija eivät päässeet pelastautumaan toisen kerroksen huoneesta, joten he joutuivat odottelemaan kunnes palomiehet pelastivat heidät sarjatikkailta ikkunan kautta. Pelastajien pääsy sisäkautta pelastettavien luokse ei onnistunut.
7. Kaikissa oppilaitoksissa ei ole kuulutusjärjestelmää lainkaan. Myöskään automaattista paloilmoitinta ei usein Kouvolan yhteiskoulun tapaan ole. Paloilmoitin tekee automaattisen ilmoituksen hätäkeskukseen ja hälyttää rakennuksessa palokelloilla, mikä nopeuttaa poistumista. Automaattinen sammutuslaitteisto on paloilmoitinta harvinaisempi.
8. Kokoontumispaikaksi määriteltyä pesäpallokenttää ei voitu savun vuoksi käyttää. Varakokoontumispaikasta oli epätietoisuutta.
9. Hätälmoitus saatiin läheisen talon asukkaalta pian sen jälkeen, kun savua oli havaittu aulassa. Paloasemilla oli 112-päivän takia tavallista enemmän kalustoa ja henkilöstöä, joten lisävahvistuksia pystyttiin lähettämään tavallista nopeammin.

10. Pelastajat tarkistivat koulun tilat ja jatkoivat sammutustoimintaa iltaan saakka. Sammutustoimintaa vaikeutti maasto ja puusto sekä se, että rakennuksen ympäri ei kulkenut pelastustietä. Sisätilojen tarkastusta hidastivat lukitut ovet ja kohteen huono tuntemus. Kohdekorttia tai koulun pohjapiirrosta ei ollut.
11. Kokoontumispaikalla oli epäselvyyttä siitä mitä tulisi tehdä ja että saako paikalta lähteä ja minne tulisi mennä. Jatkoevakuointipaikkaa ei ollut suunnitelmissa, joten paikalla oli erilaisia näkemyksiä. Oppilaat ja henkilökunta joutuivat odottamaan ulkona selvästi yli puoli tuntia, mikä tuntui kylmässä säässä pitkältä ajalta. Useilla oli vain sisävaatteet ja joiltakin puuttuivat kengät.
12. Psykososiaalinen tuki sai hälytyksen paikalle pienellä viiveellä, mutta aloitti toiminnan nopeasti. Annettu tuki oli riittävää. Seuraavana päivänä järjestetty infotilaisuus oli monien onnettomuudessa olleiden arkeen palautumisen kannalta hyödyllinen.
13. Kouvolan kaupunki ja koulu olivat viime vuosina tehneet paljon turvallisuustyötä, ja turvallisuusaineisto oli laajaa. Eri tahoilta on oppilaitoksille annettu monia turvallisuussuunnitteluvaatimuksia ja -ohjeita, joiden perusteella tehdään useita suunnitelmia. Tilanne ei ole oppilaitosten näkökulmasta selkeä, mikä vaikeuttaa suunnittelua, aineiston ylläpitoa ja käytäntöön vientiä.
14. Harjoituksista ja palotarkastuksista saadut havainnot olivat osin jääneet korjaamatta eikä sähköturvallisuuteen liittyviä määräaikaistarkastuksia ilmeisesti ollut tehty.

4.2 Onnettomuuden syyt

Tulipalo syttyi vikaantuneesta sähkökaapelista, joka kuumentui, aiheutti oikosulkuvalokaaren ja syttyi. Kaapelin syttyminen oli todennäköisesti seurausta kaapelin vaurioitumisesta jossain aikaisemmassa vaiheessa kuten asennuksessa tai kuljetuksessa.

Tulipalo pääsi kehittymään ensin umpinaisessa tilassa ja sen jälkeen liikuntasalissa, jossa ei palon leviämisen alkaessa ollut ketään. Savua tuli runsaasti, ja sitä levisi laajasti ja nopeasti koulun tiloihin. Poistumisturvallisuus oli vaarassa, koska tietoa palosta ei saatu koulussa oleville heti. Automaattista paloilmoitinta ei ollut eikä kuulutus tavoittanut kaikkia. Palo-osastot olivat suuria ja poistumisreitit pitkiä. Osa poistumisreiteistä oli tuntemattomia ja jäi käyttämättä. Samanlaiset järjestelyt ovat todennäköisesti monessa oppilaitoksessa.

5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Tiedossa ei ole koulujen turvallisuutta parantavia toimenpiteitä, jotka olisi toteutettu tulipalon jälkeen.

6 SUOSITUKSET

6.1 Turvallisuuteen vaikuttavat järjestelmät oppilaitoksissa

Suomessa on lukuisa määrä Kouvolan yhteiskoulun kaltaisia vanhoja oppilaitoksia, joissa poistumistiematkat ovat pitkiä, palo-osastot suuria ja rakennuksessa on paljon ihmisiä. Lisäksi rakennuksissa voi olla Kouvolan yhteiskoulun tapaan usean kerroksen korkeisia aulatilajoja, johon luokkien ovet aukeavat. Tieto alkavasta palosta tai muusta uhkaavasta tilanteesta on saatava nopeasti rakennuksessa olevien tietoon. Suuri palo olisi vältetty, jos kiinteistössä olisi ollut paloilmoitinjärjestelmä. Asianmukaisessa laitteistossa olisi ollut ilmaisin asennettuna syttymistilaan.

Kaikki henkilöt tavoitettava kuulutusjärjestelmä puolestaan olisi helpottanut ja nopeuttanut monien poistumista turvaan. Ongelmia kuulutusten kuulumisessa oli myös Kauhajoen koulusurmissa. Näiden kahden tapauksen ohella kuulutusten suuri merkitys nähtiin Jokelan koulusurmissa.²³

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Ympäristöministeriö huolehtii siitä, että uusiin koulurakennuksiin joitain perusteltuja poikkeuksia lukuun ottamatta asennetaan automaattinen paloilmoitinjärjestelmä ja kuulutuslaitteisto. [Y2014-01/S1]

Opetus- ja kulttuuriministeriö ja Opetushallitus ohjeistuksellaan huolehtivat, että kunnat ja muut oppilaitoksia hallinnoivat tekevät käytössä oleville oppilaitoksilleen asianmukaisen paloilmoitinjärjestelmän ja kuulutuslaitteiston tarpeen ja toimivuuden arvioinnin. [Y2014-01/S2]

Vanhoille rakennuksille ei haluta asettaa rakentamismääräyksissä uusia velvoitteita, joten opetusalan on oma-aloitteisesti huolehdittava vanhojen oppilaitosten turvallisuuden kehittämisestä. Pelastustoimi ja poliisi voivat antaa asiantuntija-apua.

Suosituksissa esitetyt asiat voivat koskea myös päiväkoteja ja tilapäisiä koulurakennuksia.

Automaattinen paloilmoitin

Pääasiassa päiväkäyttöisissä kokoontumistiloissa voi olla paljon pieniä teknisiä tiloja, joissa käyvät usein miten vain huoltomiehet, joten jatkuvaa valvontaa ilman teknistä valvontalaitteistoa ei ole. Kaikki työskentelytilatkaan eivät ole jatkuvassa käytössä, jolloin voitaisiin tehdä näkö-, kuulo- ja hajuhavainnointia. Tässä tapauksessa tehtiin hajuhavainnointia, mutta alkaneen ongelman jatkokäsittely jäi vaillinaiseksi.

Paloilmoitinlaitteistojen erhehdytyksiin painottuneessa keskustelussa on jäänyt takalalle tieto siitä, kuinka monta henkeä ja minkälaisia omaisuusvahinkoja paloilmoitinjär-

²³ Tutkintalautakuntien raportit Jokelan koulusurmista 7.11.2007 ja Kauhajoen koulusurmista 23.9.2008

jestelmien ansiosta säästetään. Teknisiä järjestelmiä täydentää rakennuksessa olevan henkilöstön ja muiden ihmisten oikea toiminta ja järjestelmien tuntemus.

Paloilmoitinjärjestelmä reagoi nopeasti poikkeavaan tilanteeseen ja suorittaa automaattisesti hälyttämisen sekä rakennuksessa että hätäkeskukseen. Tilannetietoa voidaan täsmentää puhelinsoitolla. Sisäinen hälyttäminen ohjaa ajoissa poistumaan rakennuksesta rauhallisesti ja laitteiston antama paikkatieto helpottaa henkilökunnan valmistautumista alkusammutustoimenpiteisiin. Paloilmoitinjärjestelmä suunnitellaan ja asennetaan ohjeistuksen mukaan ja toimintakunto pystytään hyvin varmistamaan säännöllisellä testauksella.

Paloilmoitinjärjestelmä on perusteltu myös tilapäisen majoittumisen mahdollistamiseksi.

Kuulutuslaitteisto

Kattava ja toimiva kuulutusjärjestelmä on esimerkiksi kouluissa tarpeen erityisesti silloin, kun rakennuksessa ei ole automaattista paloilmoitinta. Järjestelmälle on kuitenkin tarve myös muissa turvallisuutta uhkaavissa tilanteissa sekä tavanomaisessa toimintaan liittyvässä viestinnässä.

Joillakin kunnilla voi olla sisäisiä ohjeita koulujen kuulutusjärjestelmien hankinnasta, jotka ovat tarpeen vaatimusten määrittämiseksi. Ohjeita ja siten toteutettuja järjestelmiä voi olla monenlaisia ja mahdollisesti huonosti hätätilanteissa toimivia. Kuulutusjärjestelmien hankintaa ja toimivuuden arviointia varten tulisi olla yhtenäinen ohje. On olemassa joitain standardeja (SFS-EN 60849 *Äänijärjestelmät hätätilannekäyttöön*), jotka tulisi ottaa ohjeistuksessa huomioon. Kuten myös koulujen tavanomaiseen viestintään liittyvät tarpeet. Pohdittavaksi tulisi ainakin:

- Miten järjestelmä hiljennetään hallitusti niin, että turvallisuuteen liittyvät kuulutukset saadaan silti välitetyksi
- Mitkä sisätilat ja rakennuksen ulkopuoliset tilat järjestelmän tulisi kattaa
- Missä ovat kuulutuspisteet ja tehdäänkö kuulutus esimerkiksi matkapuhelimesta
- Mitkä ovat perusviestit, jotka mahdollisesti voidaan toteuttaa automaattisesti
- Palokellojen hiljentyminen kuulutuksen ajaksi
- Mahdolliset varavirtatarpeet.

6.2 Turvallisuusjohtaminen ja -suunnittelu kouluissa

Pelastuslainsäädäntö edellyttää oppilaitoksille pelastussuunnitelmaa. Opetussuunnitelman perusteissa vaaditaan kriisisuunnitelmaa ja suunnitelmaa oppilaiden suojaamiseksi väkivallalta. Henkilökuntaa koskevia turvallisuusasioita käsitellään työturvallisuussäädöksissä. Sisäisen turvallisuuden ohjelmassakin mainittua paikallista turvallisuussuunnittelua puolestaan tehdään kunnallisella tasolla.

Turvallisuussuunnitteluvälitteet vaikuttavat oppilaitosten näkökulmasta monimutkaisilta, mikä todettiin jo vuosien 2007 ja 2008 koulusurmien tutkinnassa²³. Vaarana on, että useita erillisiä suunnitelmia ei pystytä ylläpitämään ja kouluttamaan riittävästi. Lisäksi eri suunnitelmissa voi olla päällekkäisyyksiä ja niiden väliin voi jäädä aukkoja.

Kouvolan kaupunki ja yhteiskoulu olivat viime vuosina tehneet paljon turvallisuustyötä. Turvallisuuskansiota oli koottu, harjoituksia oli pidetty ja luokkien oviin oli kiinnitetty turvallisuusohjeet. Rehtoreilla oli runsaasti aiheeseen liittyvää aineistoa.

Kuitenkin kaupungin toimittaman turvakansiomallin kohtia oli jäänyt päivittämättä kyseiseen kouluun sopiviksi. Harjoitusten havainnot toimimattomista kuulutuksista ja poistumisreittien valinnasta olivat korjaamatta. Pohtimatta oli jäänyt se, että miten kokoontumisaikalta poistuneista huolehditaan. Palotarkastusten kehotusta palo-osastoinnin parantamisesta ei ollut toteutettu, eikä sähköturvallisuuteen liittyviä tarkastuksia ilmeisesti ollut tehty. Kävi ilmi, että ainakin osa henkilökunnasta ei ollut perehtynyt turvallisuusohjeisiin.

Koulu koki ulkoapäin tulevat vaatimukset monimutkaisiksi ja hajanaisiksi ja korosti, että kouluissa ei ole pelastustoiminnan ammattilaisia. Lyhyet, yhtenäiset ja helposti omaksuttavat turvallisuusohjeet olisivat parhaimmat.

Suunnittelua ja toimenpiteiden toteuttamista saattaa kunnissa käytännössä hankaloittaa se, että toimijoita on useita. Koulu on kiinteistön käyttäjä, kiinteistöstä huolehtii esimerkiksi tilaliikelaitos ja määrärahoista päättää kunnanvaltuusto. Yhteistyön pitää olla toimivaa.

Onnettomuustutkintakeskus toistaa kaksi Jokelan ja Kauhajoen koulusurmien tutkinnassa annettua suositusta.

Sisäministeriön, opetus- ja kulttuuriministeriön sekä sosiaali- ja terveysministeriön tulisi yhdessä huolehtia siitä, että turvallisuuteen liittyvä suunnittelu ja ohjeistus keskitetään oppilaitoksissa yhteen säännöllisesti päivitettävään asiakirjaan. Keskeistä on riskien tunnistaminen, niiden toteutumisen suunnitelmallinen ehkäisy sekä helposti opittavat ja esimerkiksi taskukokoisena opiskelijoille jaettavat toimintamallit eri tilanteisiin. [Y2014-01/S3]

Sisäministeriön sekä opetus- ja kulttuuriministeriön tulisi ohjeistaa koulujen kokonaisturvallisuuden suunnittelu, eri suunnitelmien yhteensovittaminen ja suunnitelmien käyttöönotto. Suunnitteluun tulee kuulua erilaisten riskien tunnistaminen ja niiden toteutumisen ennaltaehkäisy. Tämä saattaa edellyttää esimerkiksi kuulutuslaitteistoja, lukitusjärjestelyjä tai muita rakenteellisia ratkaisuja sekä toimintamalleja eri uhkatilanteisiin. [Y2014-01/S4]

Y2014-01

Koulupalo Kouvolassa 11.2.2014



Helsingissä 29.10.2014

Kai Valonen

Timo Naskali

Heikki Harri

Kalevi Laakkonen

Tarja Wiikinkoski

LÄHDELUETTELO

1. Päätös tutkinnan aloittamisesta 68/5Y 12.2.2014
2. Pelastustoimen PRONTO-tietojärjestelmän onnettomuuteen liittyvät hälytys-, onnettomuus-, rakennus- ja palontutkintaseloste
3. Poliisin tutkinta-aineistoa, valokuvia, teknisen tutkinnan pöytäkirja
4. Sähkö palon syttymissyynä, tutkimusraportti 1/2013, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
5. Sähkölaitteistoista aiheutuneet tulipalot ja palovaarat Suomessa – esiselvitys, raportti 1/2014, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
6. Kouvolan yhteiskoulun rakennuksen pohja-, ilmanvaihto-, rakenne-, sähkö- ja pääpiirustuksia
7. Kouvolan yhteiskoulun palotarkastuspöytäkirjoja vuosilta 2005–2013, Kymenlaakson pelastuslaitos
8. Kouvolan yhteiskoulun rakennus- ja muutoslupia
9. Tiedot verkkolaitteiden toiminnasta Yhteiskoulun tulipalossa 11.2., raportti, Kaakkois-Suomen Tieto Oy, 19.2.2014
10. Onnettomuuteen liittyvät Kuopion hätäkeskuksen hätäpuhelu- ja radioliikennetallenteet sekä tehtäväraportti
11. Kouvolan yhteiskoulun turvakansio
12. Kymenlaakson pelastuslaitoksen pelastustoimen palvelutasopäätökset 2010–2013 ja 2014–2017
13. Kymenlaakson pelastuslaitoksen pelastustoiminnan johtamisohjeet ja viestiohje
14. Pelastus ja sammutustoimintaan liittyviä asiakirjoja, Kymenlaakson pelastuslaitos
15. Ensihoitotoimintaan liittyviä asiakirjoja, Kymenlaakson sairaanhoito- ja sosiaalipalvelujen kuntayhtymä
16. Kouvolan sosiaali- ja kriisipäivystyksen diasarja psykososiaalisesta tuesta tapahtumassa, 15–16.10.2014
17. Tulipalojen ympäristövaikutukset, VTT tiedotteita 2266, 2004
18. Tulipalojen yksittäispäästöt ilmaan: laskennallinen lähestymistapa, VTT working papers 37, 2005
19. Sammutusjätevedet ja ympäristö, VTT working papers 40, 2005
20. Vauriokartoitukseen ja palon jälkeisiin korjausmahdollisuuksiin liittyvät asiakirjat
21. Kouvolan yhteiskoulun valvontakameroiden tallenteet 11.2.2014, Kouvolan yhteiskoulu

Liite 1. Yhteenveto tutkintaselostusluonnoksesta saaduista lausunnoista

Ympäristöministeriö

Ympäristöministeriö toteaa lausunnossaan ottavansa huomioon suositusten toteutuskelpoisuutta ja toteuttamista arvioidessaan keinojen vaikuttavuuden suhteessa kustannuksiin. Ministeriön mukaan se voi harvoin perustaa säädöskehityksensä tai toimenpiteensä yksittäiseen tapaukseen, vaan tapahtumia arvioidaan pitemmällä aikavälillä.

Ympäristöministeriö on uusimassa rakentamista koskevia palomääräyksiä vuoteen 2017 osana valtioneuvoston päätöstä rakennepoliittisesta ohjelmasta. Tällöin rakentamisen sääntelyä vähennetään rakentamisen laatua heikentämättä.

Automaattisia paloilmoinlaitteistoja koskevasta suosituksesta ministeriö toteaa, että se tutkii uudisrakennusten osalta asiaa riskien, kustannusten ja hyötyjen kannalta palomääräysten uusimisen yhteydessä, vaikka tutkintaselostuksen perusteella suosituksen toteuttamiselle ei näyttäisi olevan välittömiä perusteita. Ympäristöministeriö toteaa, että vanhojen koulujen turvallisuustason arviointiin velvoittaminen ei kuulu sen toimivaltaan.

Ministeriön mukaan tutkitusta tapauksesta on vaikea tehdä johtopäätöksiä siitä, että koulurakennusten nykyvaatimusten mukainen rakenteellinen paloturvallisuustaso olisi puutteellinen. Paloilmoitinta ei vaadita kokoontumistiloihin sillä perusteella, että palo muutoinkin havaitaan varhain ja poistumiseen rakennuksen vaaranalaisesta osasta jää aikaa. Kännykät mahdollistavat menneitä aikoja nopeamman tiedon välittämisen hätäkeskukseen. Mahdollinen paloilmoitimen säätäminen pakolliseksi vaatii lisäselvityksiä.

Kunnat ja muut koulurakennusten rakentajat voivat halutessaan parantaa turvallisuustasoa rakentamismääräysten perustasosta.

Sisäministeriö

Sisäministeriö pitää koulun palossa ollutta vaaratilannetta erittäin vakavana ja kiinnittää huomiota erityisesti vanhojen koulujen turvallisuuteen. Suosituksissa tämä on huomioitu, mutta erityisesti luokkahuoneistojen ylempien kerrosten luokkahuoneistojen uloskäytävien liittyminen muihin tiloihin on jäänyt tutkintaselostuksessa pienemmälle huomiolle. SM toivoo tarkempaa, velvoittavaa ohjeistusta koulurakennusten suunnitteluun näiltä osin.

SM toteaa tutkintaselostuksessa tulevan esille useita seikkoja, jotka osoittavat että koulun turvallisuus ja häiriötilanteisiin varautuminen ei ollut sillä tasolla kun sen pitäisi olla. Yhtenä esimerkkinä on se, että osa kaiuttimista oli kokonaan kytketty pois päältä tai ne oli säädetty liian hiljaiselle. Turvallisuusasiat eivät aina ole kunnossa, vaikka koulujen turvallisuudesta on puhuttu paljon ja oppilaitosten henkilöstöä on koulutettu laajasti. SM on samaa mieltä, että turvallisuuteen liittyvien suunnitelmien suuri määrä voi jopa heikentää turvallisuutta. SM pitää koulujen turvallisuusjohtamista ja -suunnittelua koskevia kahta suositusta oikean suuntaisina, mutta ne tulisi kohdentaa selkeästi yhdelle taholle, opetus- ja kulttuuriministeriölle.

SM pitää hyvinä tutkintaselostusluonnoksen suosituksia paloilmoinjärjestelmistä ja kuulutuslaitteista. SM:n mukaan koulujen kuulutus- ja evakuoitijärjestelmien toteutukseen tarvitaan tarkempaa ohjeistusta, sillä toteutuneet järjestelmät kouluissa ovat hyvin erilaisia.

Sosiaali- ja terveysministeriö

STM katsoo, että tutkintaselostus on laadittu seikkaperäisesti asiaan liittyvät näkökohdat huomioon ottaen. Esitetyt suositukset ovat tärkeitä tämän tyyppisten onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi sekä vaaratilanteiden ja vahinkojen vähentämiseksi.

Ministeriö kiinnittää huomiota koulu ja oppilaitos -termeihin, joista oppilaitos-sana kuvaa opetustoimen rakennuksia laajemmin. Ministeriö kaipaasi tarkennusta koskevatko suositukset myös päiväkoteja, joita on paljon oppilaitosten yhteydessä.

Ministeriön mukaan psykososiaalisen tuen toimia ja tarvetta sekä kolmannen sektorin osallistumista olisi voinut tarkastella seikkaperäisemmin. Samalla olisi hyvä pohtia myös sosiaalitoimen ja muiden viranomaisten välisen viestinnän kehittämistä esimerkiksi omaksumalla Virve-päätelaitteiden nykyistä laajempi käyttö kuntien sosiaalitoimessa.

Poistumiseen liittyvästä johtopäätöksestä ministeriö toteaa, että se viittaa yleiseen esteettömyyteen koskevaan opasteiden puuttumiseen. Opasteiden määrän ja havaittavuuden tulisi olla siinä määrin riittävä, että rakennusta tuntemattomankin on helppo liikkua niiden opastamana.

Suosituksiin ministeriö toteaa, että OKM:n asettama Koulurakennusten rakenteellisen turvallisuuden työryhmä on parhaillaan viimeistelemässä raporttiaan. Siinä esitetään samansuuntaisia ajatuksia oppilaitosten paloilmoitusjärjestelmistä sekä kuulutusjärjestelmistä kuin tutkintaselostuksessakin. Turvallisuusjohtamista ja -suunnittelua koskevista suosituksista ministeriö toteaa, että sosiaali- ja terveydenhuollon johdolle on tehty tätä toimintaa ohjeistava julkaisu.

Opetushallitus

Opetushallitus toteaa, että koulutuksen järjestäjiä on valtakunnallisesti veloitettava huolehtimaan, että rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaisten käytönaikaisissa tarkastuksissa esille tulleiden puutteiden korjauskehotukset toteutetaan viipymättä. Rakentamismääräyksiin tulee lisätä velvoite, että uudet koulurakennukset ja rakennuslupaa edellyttävät koulujen peruskorjauskohteet varustetaan automaattisella paloilmoitinjärjestelmällä.

Koulujen kuulutusjärjestelmiin liittyvään suositukseen Opetushallitus toteaa, että tästä päättäminen ei kuulu sen toimivaltaan, vaan koulutuksen järjestäjien ja koulukiinteistöjen omistajien on huolehdittava siitä, että koulurakennukset ovat toimintakelpoisia. Ympäristöministeriö antaa rakentamismääräykset, joiden täyttämistä valvovat paikalliset rakennusvalvontaviranomaiset. Opetushallituksen mukaan kuulutusjärjestelmää koskeva velvoite tulisi sisällyttää koulujen uudisrakennuksia ja peruskorjauksia koskeviin rakennusmääräyksiin.

Koulutuksen järjestäjän ja koulun tulee huolehtia, että koulun turvallisuussuunnitelma on ajan tasalla, ja pelastautumistilanteita harjoitellaan säännöllisesti.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Tukes toteaa, että sillä ei ole erityistä huomautettavaa tutkintaselostuksen johdosta, mutta esittää eräitä teknisluonteisia kaapelien turvallisuuteen liittyviä kommentteja.

Kymenlaakson pelastuslaitos

Pelastuslaitoksen mukaan tutkintaselostus vastaa tapahtumien kulkua sekä kertoo selkeästi muun muassa pelastustoiminnan osuuden. Pelastuslaitos esittää joitakin korjauksia ja tarkennuksia tutkintaselostusluonnoksen yksityiskohtiin.

Suomen kuntaliitto

Kuntaliitto pitää selostusta ammattitaitoisesti ja hyvin laadittuna ja myös luonnoksessa esitettyjä suosituksia ainakin osittain perusteltuina. Kuntaliitto esittää lisättäväksi suositusten yhteyteen, että vastuutahot tekevät kustannus-hyötyanalyysin suositusten toimenpiteiden jalkauttamisen yhteydessä.

Kuntaliiton mukaan kategorisella uusien koulujen varustamisella automaattisella paloilmoinjärjestelmällä ei saavuteta optimaalista kustannus-hyötysuhdetta. Esimerkiksi pienten, väliaikaisesti viipaleparakeista koottujen koulujen riittävä turvallisuustaso saavutettaneen muilla keinoin. Kuntaliiton näkemyksen mukaan automaattisen paloilmoinjärjestelmän sekä kuulutuslaitteiston tarve tulisi uusissa ja vanhoissa koulurakennuksissa määrittää turvallisuustason arvioinnilla. Vanhoissa kouluissa se tulisi tehdä seuraavaan rakennuslupaa edellyttävän korjaushankkeen yhteydessä. Kuntaliitto muistuttaa, että ympäristöministeriö on yksi vastuutahoista myös kuulutusjärjestelmien osalta.

Kouvolan kaupungin opetustoimi

Kouvolan Kaupungin opetustoimi toteaa, että se yhtyy Kouvolan yhteiskoulun perusopetuksen ja lukion lausuntojen havaintoihin.

Kouvolan yhteiskoulu, peruskoulu

Kouvolan yhteiskoulu toteaa selostuksen olevan varsin kattava, mutta samoja asioita toistava ja kapea-alainen. Esimerkiksi kaupungin hallinnon, muiden koulujen, tai median toimia tulipalon aikana ei juurikaan käsitellä. Koulu toteaa, että sen henkilökunta on opetuksen asiantuntijoita, ei pelastustoimen.

Yhteiskoulu esittää muutamia tarkennuksia tutkintaselostusluonnokseen. Sumulaakson kentällä opettajat keräsivät oppilaidensa tiedot ja tarkistivat, että kaikki ovat paikalla. Rehtorin lupa Kankaan koululle siirtymiseen ei riittänyt, ja lupaa piti odottaa pelastuslaitokselta pitkään. Kankaan koululla rehtori pystyi tarkistamaan Wilma-ohjelman avulla, että kaikki yläkoulun ja lukion opetusryhmät ovat ulkona ja kaikki oppilaat opettajineen turvassa. Ainoastaan lukion abeja ja hyppytunneilla olleita lukion opiskelijoita ei sillä hetkellä pystytty varmistamaan.

Koulun turvallisuussuunnittelussa ja -johtamisessa ei koulun näkemyksen mukaan ole puutteita, vaikka selostusluonnoksessa on niin mainittu. Koulu toteaa, että opettajat, oppilaat ja henkilökunta toimivat niin kuin oli harjoiteltu. Haittaa aiheutti se, ettei kuulutus toiminut odotetulla tavalla ja tositilanteessa jotkin asiat unohtuivat, mutta ne eivät koske johtamista ja suunnittelua. Turvallisuuskansion kokoaminen ei ollut kesken. Se on päivitetty vuosittain poistumisharjoitusten ja palotarkastusten jälkeen yhteistyössä lukion ja yläkoulun kanssa.

Kouvolan yhteiskoulu, lukio

Kouvolan yhteiskoulun lukion mukaan erityisesti tutkintaselostuksessa esitettyihin paloturvallisuuteen liittyviin parannusehdotuksiin on suhtauduttava tyytyväisyydellä. Yhteiskoulun

lukion näkemyksen mukaan palohälytyslaitteet on syytä olla kaikissa koulukiinteistöissä ikään tai rakennusvuoteen katsomatta ja kiinteistön peruskorjauksen yhteydessä ne olisi viimeistään syytä vaatia.

Lukio toteaa, että muutamissa kohdin selostusta asioita on käsitelty pintapuolisesti ja virheellisesti. Koulun henkilöstön mukaan tutkintaselostus aliarvioi koulun turvallisuustyötä ja silottaa pelastuslaitoksen työtä, jossa myös on kehitettävää. Lukio toteaa poistumisen kiinteistöistä tapahtuneen kohtuullisen ripeästi. Palon alkutilanteessa pelastusviranomaiset ohjasivat poistumaan varsinaiselle poistumispaikalle, pesäpallokentälle ja vasta huomautus tuulen suunnasta ja kentän soveltumattomuudesta sai ohjaamaan poistumisen Sumulaakson kentälle. Yhteistyö ja tilannekuvan luominen kangertelivat useammassa paikassa. Pelastusviranomaiset kielsivät nuoria ja opettajia poistumasta Sumulaakson kentältä, vaikka koulun ohjeiden mukaan opettaja vastaa aina omasta ryhmästään. Pelastustoiminnan johtaja ei kuunnellut kiinteistön vastuuhenkilön ohjetta siitä, miten kaksi rakennukseen jäänyttä kannattaisi pelastaa. Kahden henkilön pelastamiseen kulunut aika oli pitkä.

Turvallisuus on jatkuva kehittämisen aihe koulussa. Luokassa oli turvaohjeet. Jokaisen lukuvuoden alussa korostettiin turvaohjeisiin ja turvallisuussuunnitelmaan perehtymistä. Koulun turvallisuusohjeistus on perustelluista syistä lyhyt ja yksinkertainen. Viranomaisten antama turvallisuusohjeistus ja vaatimukset turvallisuusohjeiksi ovat puolestaan turhan monipolvisia, joten viranomaisten tulisi valmistella yksinkertaistettu ja koulun turvallisuussuunnitelua tukeva selkeäkielinen ohjeistus.