

Oppilaitosrakennusten turvallisuus

Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2015:2

Oppilaitosrakennusten turvallisuus

Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2015:2



Opetus- ja kulttuuriministeriö / Undervisnings- och kulturministeriet

Koulutuspolitiikan osasto / Utbildningspolitiska avdelningen

PL / PB 29

00023 Valtioneuvosto / Statsrådet

www.minedu.fi/julkaisut

ISBN 978-952-263-326-2 (PDF)

ISSN-L 1799-0327

ISSN 1799-0335 (PDF)

Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä/

Undervisnings- och kulturministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar 2015:2

Kuvailulehti

Julkaisija
Opetus- ja kulttuuriministeriö

Julkaisun päivämäärä
22.1.2015

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Koulurakennusten rakenteellisen turvallisuuden työryhmä Puheenjohtaja: Ritva Kivi Sihteeri: Mikko Helasvuo		Julkaisun laji Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä	
		Toimeksiantaja Opetus- ja kulttuuriministeriö	
		Toimielimen asettamispvm 1.6.2011	Dnro 34/040/2011
Julkaisun nimi (myös ruotsinkielinen) Oppilaitosrakennusten turvallisuus (Säkerheten för skolbyggnader)			
Julkaisun osat Muistio ja liitteet			
Tiivistelmä Opetus- ja kulttuuriministeriön asettaman koulurakennusten rakenteellisen turvallisuuden työryhmän tavoitteena oli koulurakennusten rakennusteknisen turvallisuuden parantaminen. Työryhmän tehtävänä oli jatkaa sisäasiainministeriön Jokelan ja Kauhajoen kouluampumistapausten johdosta asettaman oppilaitosten turvallisuustyöryhmän raportissa (Oppilaitosten turvallisuus, SM 40/2009) esitettyjen koulurakennusten turvallisuutta koskevien suositusten kehittämistä. Työryhmä on käsitellyt oppilaitosrakennusten turvallisuutta kouluampumistapausten lisäksi mm. esteettömyyttä, suojautumista, poistumisturvallisuutta sekä muita turvallisuuden parantamistarpeita. Työryhmä on antanut yhteensä 17 suositusta vastuutahoineen ja toteuttamisajankohtineen seuraavista aiheista: - koulurakennuksen muoto ja koko, sijainti ja tonttijärjestelyt; - koulurakennuksen tilat ja tilajärjestelyt; - rakennus- ja talotekniset osat sekä kiinteä sisustus, merkinnät ja opasteet sekä irtaimisto ja sisusteet; - tekniset turvajärjestelyt, lukitus ja kulunvalvonta; - palo- ja pelastusturvallisuuden parantaminen; - turvallisuuden huomiointi suunnittelu- ja rakentamisprosessissa; - rakennuksen käytönaikainen turvallisuus.			
Avainsanat oppilaitokset, rakennukset, turvallisuus			
Sarjan nimi ja numero Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2015:2		ISSN-L 1799-0327 1799-0335 (PDF)	ISBN 978-952-263-326-2 (PDF)
Kokonaissivumäärä 70	Kieli suomi	Hinta	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja -		Kustantaja Opetus- ja kulttuuriministeriö	

Presentationsblad

Utgivare
Undervisnings- och kulturministeriet

Utgivningsdatum
22.1.2015

Författare (uppgifter om organets namn, ordförande, sekreterare) Arbetsgruppen för skolbyggnadernas säkerhet		Typ av publikation Undervisnings- och kulturministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar	
Ordförande: Ritva Kivi		Uppdragsgivare Undervisnings- och kulturministeriet	
Sekreterare: Mikko Helasvuo		Datum för tillsättande av 1.6.2011	Dnro 34/040/2011
Publikation Säkerheten för skolbyggnader (Oppilaitosrakennusten turvallisuus)			
Publikationens delar Promemoria + bilagor			
Sammandrag Målet för den av undervisnings- och kulturministeriet tillsatta arbetsgruppen för skolbyggnadernas säkerhet har varit att höja skolbyggnadernas byggnadstekniska säkerhet. Arbetsgruppen fick i uppdrag att fortsätta arbetet på att förbättra skolbyggnadernas säkerhet enligt de rekommendationer som förts fram i den rapport som publicerats av inrikesministeriets arbetsgrupp för trygga läroanstalter, som hade tillsatts med anledning av skolskjutningarna i Jokela och Kauhajoki (Läroanstalternas säkerhet, IM 40/2009) Utöver skolbyggnadernas säkerhet med tanke på skolskjutningarna har gruppen bl.a. tagit upp frågor som gäller byggnadernas tillgänglighet, skyddsaspekter, säkra flyktvägar och andra säkerhetsrelaterade förbättringsbehov. Arbetsgruppen har framlagt sammanlagt 17 rekommendationer inklusive ansvarsfördelning och tidsplan för genomförande av åtgärderna. Rekommendationerna gäller: - skolbyggnadernas form, storlek, placering och tomtarrangemang, - skolbyggnadernas faciliteter och rumsarrangemang, - byggnads- och fastighetstekniska delar samt fast inredning, skyltning och samt lösöre och inredning - tekniska säkerhetsarrangemang, lås och passagekontroll, - åtgärder för bättre brand- och räddningssäkerhet, - säkerhetsaspekter i planerings- och byggskedet - byggnadernas säkerhet under användningstiden.			
Nyckelord läroanstalter, byggnader, säkerhet			
Seriens namn och nummer Undervisnings- och kulturministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar 2015:2		ISSN-L 1799-0327 1799-0335 (Online)	ISBN 978-952-263-326-2 (PDF)
Sidoantal 70	Språk finska	Pris	Sekretessgrad offentlig
Distribution -		Förlag Undervisnings- och kulturministeriet	

Description

Publisher
Ministry of Education and Culture, Finland

Date of publication
22.1.2015

Authors (If a committee: name of organ, chair, secretary) Working group for structural safety of school buildings Chair: Ms Ritva Kivi Secretary: Mr Mikko Helasvuo		Type of publication Reports of the Ministry of Education and Culture, Finland	
		Contracted by Ministry of Education and Culture, Finland	
		Committee appointed on 1 June 2011	Dnro 34/040/2011
Name of publication Safety of school buildings (Oppilaitosrakennusten turvallisuus)			
Parts Report and Appendices			
Abstract The Ministry of Education and Culture set up a working group on structural safety of school buildings to improve the construction-technical safety of school buildings. The task of the working group was to continue to develop the recommendations concerning the safety of school buildings in the safety working group's report (security of educational institutions, SM 40/2009) set by the Ministry of the Interior following the school shootings in Jokela and Kauhajokki. In addition to the school shooting events, the working group has focused on the safety of school buildings including accessibility, protective measures, exit safety and other measures to increase safety. The working group gave a total of 17 recommendations including responsible stakeholders and implementation schedules on the following topics: - shape, size, location and site arrangements of the school building; - school facilities and arrangement of rooms; - structural elements and elements of building service technology, fixed interior decoration, markings and signs, as well as movables and furnishings; - technical security, locking system and access control; - improvement of fire and rescue safety; - taking in consideration safety in the design and construction process; - safety of the school building during the time of use.			
Name and number of series Reports of the Ministry of Education and Culture, Finland 2015:2		ISSN-L 1799-0327 1799-0335 (Online)	ISBN 978-952-263-326-2 (PDF)
Number of pages 70	Language Finnish	Price	Degree of confidentiality public
Distributed by -		Published by Ministry of Education and Culture, Finland	

Opetus- ja kulttuuriministeriölle

Opetus- ja kulttuuriministeriö asetti 1.6.2011 koulurakennusten rakenteellisen turvallisuuden työryhmän, jonka kokoonpanoa muutettiin 10.6.2011 ja 16.12.2011.

Työryhmän tehtävänä oli jatkaa sisäministeriön Jokelan ja Kauhajoen kouluampumistausten johdosta asettaman oppilaitosten turvallisuustyöryhmän raportissa (Oppilaitosten turvallisuus, SM 40/2009) esitettyjen koulurakennusten turvallisuutta koskevien suositusten valmistelua sekä ehdottaa tehtäville aikataulu ja vastuutahot.

Työryhmän puheenjohtajana on toiminut rakennusneuvos Ritva Kivi opetus- ja kulttuuriministeriöstä ja jäseninä insinööri Heli Anttalainen Opetushallituksesta, arkkitehti Anneli Hellsten H&M-Arkkitehdit Oy:stä, rakennuttajainsinööri Hannu Huhtala Suomen Kuntaliitosta 31.7.2013 asti, ylitarkastaja Pekka Rajajärvi sisäministeriöstä, yliarkkitehti Timo Saarinen ympäristöministeriöstä, yli-insinööri Olli Saarsalmi sosiaali- ja terveystieteiden ministeriöstä ja myös työryhmän sihteerinä toiminut ylitarkastaja Mikko Helasvuo Lounais-Suomen aluehallintovirastosta.

Työryhmä on kuullut asiantuntijoina turvallisuusasiainsihteri Mika Tikkasta Valtioneuvoston kansliasta, johtava tutkija Kai Valosta Onnettomuustutkintakeskuksesta, poliisitarkastaja Marko Savolaista Poliisihallituksesta, ylitarkastaja Pipsa Korkolaista ja lakimies Suvi Aaltosta TUKES:sta, yliopettaja Harri Koskenrantaa Laurea ammattikorkeakoulusta, rehtori Matti Waitista Helsingin pelastuskoulusta, johtaja Matti Orraista Suomen Pelastusalan Keskusjärjestöstä, erikoistutkija Brita Somerkoskea Pelastusopistolta, arkkitehti Niina Kilpelää Kynnys ry:stä ja työelämäasiamies Riina Länsikalliota OAJ:sta.

Lisäksi työryhmä kuuli vierailuillaan Kirkkojärven koulussa Espoossa rehtori Kari Louhivuorta ja Omnia ammattiopistossa Espoossa hallintojohtaja Tapio Siukosta, turvallisuusjohtaja Osmo Sunia ja kiinteistöpäällikkö Pentti Väisästä ja Puolalan koulussa Turussa suunnittelupäällikkö Tapio Alapaattikoskea, rehtori Tuomas Nousiaista, rakennuttamispäällikkö Merja Lummetta, suunnittelija Lars Wireniä, rakennuttajainsinööri Anne Antolaa, rakennuttajainsinööri Rauno Pöyhöstä, virka-apulaisrehtori Kaisu Metsä-Tokilaa ja arkkitehti Ari Paukiota Arkkitehtitoimisto C&CO OY:stä sekä Helsingin Pelastuslaitoksessa riskienhallintapäällikkö Tomi Honkakunnasta Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksesta, rehtori Matti Waitista Helsingin pelastuskoulusta, turvallisuusviestintäpäällikkö Kalle Eklundia Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta ja palotarkastusinsinööri Arto Kärkeä Pirkanmaan pelastuslaitoksesta. Lisäksi työryhmä kuuli arkkitehti Markku Erholtzia ARK-house arkkitehdit Oy:stä tutustuessaan Maailman paras koulu näyttelyyn Suomen rakennustaiteen museossa.

Saatuaan työnsä valmiiksi työryhmä jättää Oppilaitosrakennusten turvallisuus raport-
tinsa opetus- ja kulttuuriministeriölle.

Helsingissä 22. päivänä tammikuuta 2015



Ritva Kivi



Heli Anttalainen



Anneli Hellsten



Mikko Helasvuo



Pekka Rajajärvi



Timo Saarinen



Olli Saarsalmi

Sisältö

	Johdanto	10
1	Oppilaitokset ja oppilaitosrakennukset	11
2	Rakenteellisen turvallisuuden parantaminen	13
	2.1 Jokelan ja Kauhajoen ampumistapaukset	13
	2.1.1 Jokelan koulusurmien tutkintalautakunnan suositukset	14
	2.1.2 Kauhajoen koulusurmien tutkintalautakunnan suositukset	15
	2.2 Kouvolan koulupalo	15
	2.2.1 Onnettomuustutkintakeskuksen suositukset Kouvolan koulupalon johdosta	16
	2.3 Sisäministeriön asettaman työryhmän suositukset	17
	2.4 Muita turvallisuuden parantamistarpeita	18
3	Säädökset, määräykset, ohjeet ja suositukset	20
	3.1 Opetus- ja koulutustoimintaa koskevat säädökset	20
	3.2 Työturvallisuuslaki	22
	3.3 Terveystieteidenlaki ja kansanterveyslaki	22
	3.4 Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä asetus	23
	3.5 Rakennustuotteita koskevat säädökset	24
	3.6 Sähköturvallisuuslaki ja -asetus	24
	3.7 Pelastuslaki ja asetus	25
	3.8 Kuluttajaturvallisuuslaki	25
	3.9 Ohjeita ja suosituksia	26
4	Oppilaitosrakennuksen ja sen ympäristön turvallisuus	28
	4.1 Rakennus ympäristössään	28
	4.1.1 Oppilaitoskiinteistö yhdyskuntarakenteessa	28
	4.1.2 Tonttijärjestelyt, rakennuksen muoto ja koko	29
	4.1.3 Työryhmän suositukset oppilaitosrakennuksen sijainnista, tonttijärjestelyistä ja rakennuksen muodosta ja koosta	30
	4.2 Sisätilat	30
	4.2.1 Tilaryhmät	32
	4.2.2 Tilajäsentely	37
	4.2.3 Työryhmän suositukset oppilaitosrakennuksen tiloista	38

4.3	Rakennus- ja talotekniset osat, kiinteät kalusteet ja varusteet, merkinnät ja opasteet sekä irtaimisto ja sisustus	38
4.3.1	<i>Rakennustekniset osat</i>	38
4.3.2	<i>Talotekniset osat</i>	41
4.3.3	<i>Kiinteät kalusteet ja varusteet</i>	42
4.3.4	<i>Opasteet ja merkinnät</i>	43
4.3.5	<i>Irtaimisto ja sisusteet</i>	46
4.3.6	<i>Työryhmän suositukset rakennus- ja taloteknisistä osista sekä kiinteistä kalusteista ja varusteista, merkinnöistä ja opasteista sekä irtaimistosta ja sisustuksesta</i>	47
4.4	Tekniset turvajärjestelmät, lukitus ja kulunvalvonta	47
4.4.1	<i>Työryhmän suositukset teknisistä turvajärjestelyistä, lukituksesta ja kulunvalvonnasta</i>	50
4.5	Palo- ja pelastusturvallisuus	51
4.5.1	<i>Oppilaitoskiinteistön paloturvallisuus</i>	51
4.5.2	<i>Työryhmän suositukset palo- ja pelastusturvallisuuden parantamisesta</i>	55
4.6	Turvallisuuden huomiointi suunnittelu- ja rakentamisprosessissa	55
4.6.1	<i>Työryhmän suositukset turvallisuuden huomioinnista suunnittelu- ja rakentamisprosessissa</i>	57
4.7	Rakennuksen käytönaikainen turvallisuus	57
4.7.1	<i>Työryhmän suositukset rakennuksen käytönaikaisesta turvallisuudesta</i>	59
5	Johtopäätökset ja suositukset	60
	Lähteet	63
	Liite 1. Rakenteellisten ratkaisujen turvallisuutta tukevia ja vaarantavia näkökohtia Jokelan tapauksessa	67
	Liite 2. Rakenteellisten ratkaisujen turvallisuutta tukevia ja vaarantavia näkökohtia Kauhajoen tapauksessa	68
	Viitteet	69

Johdanto

Opetus- ja kulttuuriministeriö asetti 1.6.2011 työryhmän, jonka työn lähtökohta oli Jokelan ja Kauhajoen kouluampumatapausten johdosta sisäasiainministeriön asettaman oppilaitosten turvallisuustyöryhmän raportissaan (Oppilaitosten turvallisuus, Työryhmän raportti, SM 40/2009) esittämien toimenpiteiden koulurakennusten turvallisuutta koskevien suositusten jatkovalmistelu. Työryhmä on katsonut tarpeelliseksi käsitellä raportissaan em. tapauksia laajemmin myös muita oppilaitosrakennusten turvallisuuden kehittämistarpeita.

Turvallinen elinympäristö on jokaisen ihmisen perusoikeus. Oppilailla ja opiskelijoilla on oikeus turvalliseen oppimisympäristöön ja oppilaitoksen henkilökunnalla turvalliseen työympäristöön. Oppilaitoksissa viime vuosina tapahtuneiden vakavien henkilöihin kohdistuneiden väkivaltarikosten ohella tulipalot ja muut henkilöturvallisuutta vaarantaneet tapahtumat ovat nostaneet esille tarpeen kehittää oppilaitosten riskienhallintaa, parantaa niiden turvallisuutta ja samalla luoda niihin hyvä turvallisuuskulttuuri.

Tämä julkaisu käsittää koulurakennusten rakenteellisen turvallisuuden työryhmän laatiman raportin oppilaitosrakennusten ja kiinteistöjen turvallisuudesta. Siinä tarkastellaan oppilaitoskiinteistön turvallisuutta laajasti seuraavista näkökulmista: rakennuksen ympäristö, sisätilat, rakennus- ja talotekniset osat, kiinteät kalusteet ja varusteet, merkinnät ja opasteet, irtaimisto ja sisustet, tekniset turvajärjestelmät, kiinteistön palo- ja pelastusturvallisuus, turvallisuuden huomiointi suunnittelussa ja rakentamisessa sekä rakennuksen käytön aikainen turvallisuus. Turvallisuutta on tarkasteltu erilaisten häiriötilanteiden lisäksi arjen käyttötilanteiden kannalta ja erilaisten käyttäjien mm. toimintaesteisten kannalta. Raportissa on käsitelty myös esteettömyyttä, suojautumista ja poistumisturvallisuutta. Raportissa on annettu yhteensä 17 suositusta eri viranomaistahojen toteutettaviksi. Raportissa esitetyt kehittämissuositukset ja suositukset soveltuvat noudatettaviksi yleissivistävien ja ammatillisten oppilaitosten lisäksi myös päiväkodeissa ja korkea-asteen oppilaitoksissa.

1 Oppilaitokset ja oppilaitosrakennukset

Työryhmän työ käsittelee pääasiassa yleissivistävien oppilaitosten, peruskoulujen ja lukioiden rakenteellista turvallisuutta. Samoja periaatteita voidaan soveltaa myös ammatillisiin oppilaitoksiin, vapaan sivistystyön oppilaitoksiin sekä ammattikorkeakouluihin, yliopistoihin ja muihin oppilaitoksiin.

Oppilaitosten koot vaihtelevat muutaman opetustilan kouluista suuriin useita rakennuksia käsittäviin kampuksiin. Oppilaitoksella voi olla useita toimipisteitä ja osa niistä jopa eri paikkakunnilla.

Koulupäivän aikana oppilaitoksissa toimii oppilaiden ja oppilaitoksen henkilökunnan lisäksi myös muita eri organisaatioiden työntekijöitä, esimerkiksi ruokahuolto ja kiinteistönhoito. Kouluajan ulkopuolella oppilaitoksen tiloissa voi toimia monia eri käyttäjäryhmiä. Samassa rakennuksessa voi olla myös muiden organisaatioiden tiloja, esimerkiksi kirjasto, päiväkotit, nuorisotilat sekä liikunta- ja vapaa-ajantilat.

Yleissivistävät oppilaitokset

Vuonna 2013 Suomessa oli 2 576 peruskoulua (520 800 oppilasta), 105 peruskouluasteen erityiskoulua (5 500 oppilasta), 374 lukiota (115 400 opiskelijaa) sekä 41 perus- ja lukioasteen koulua (27 400 opiskelijaa)¹. Oppimisessaan tai koulunkäynnissään säännöllistä tukea tai samanaikaisesti useita tukimuotoja tarvitsevia oppilaita oli yhteensä 35 033. Oppilaita, joille annettiin erityistä tukea kasvun, kehityksen tai oppimisen tavoitteiden saavuttamiseksi joko yleisen tai pidennetyn oppivelvollisuuden piirissä, oli yhteensä 39 634. Esiopetuksessa oli 59 671 oppilasta, joista 11 776 oli kouluissa ja loput päiväkodeissa².

Peruskouluista vuosiluokkien 1–6 kouluja oli 1 884, vuosiluokkien 1–9 kouluja oli 366 ja vuosiluokkien 7–9 kouluja oli 325. Yli 100 oppilaan kouluja oli 61 % kaikista peruskouluista. Yli 1 000 oppilaan kouluja oli 2 kpl. Lukioista oli vuonna 2013 noin 27 %:ssa oli alle 100 opiskelijaa ja 73 %:ssa vähintään 100 opiskelijaa. Yli 1 000 opiskelijan lukioita oli 16 kpl.

Taiteen perusopetusta antavia oppilaitoksia oli vuonna 2013 129 kpl ja niissä oppilaita 85 233³.

Ammatilliset oppilaitokset

Vuonna 2013 Suomessa oli 120 ammatillista oppilaitosta (173 200 opiskelijaa), 6 ammatillista erityisoppilaitosta (5 000 opiskelijaa), 34 ammatillista erikoisoppilaitosta (12 800

opiskelijaa) ja 25 ammatillista aikuiskoulutuskeskusta (36 500 opiskelijaa)⁴. Ammatillisista oppilaitoksista kaksi oli alle 100 opiskelijan oppilaitoksia ja 35 % yli 1 000 opiskelijan oppilaitoksia.

Vapaan sivistystyön oppilaitokset

Vuonna 2013 Suomessa oli 14 liikunnan koulutuskeskusta (5 100 opiskelijaa), 78 kansanopistoa (22 000 opiskelijaa), 187 kansalaisopistoa (540 600 opiskelijaa), 10 opintokeskusta (29 900 opiskelijaa) ja 20 kesäyliopistoa (35 200 opiskelijaa)⁵.

Ammattikorkeakoulut ja yliopistot

Vuonna 2013 Suomessa oli 27 ammattikorkeakoulua, joissa oli 144 800 opiskelijaa, ja 14 yliopistoa, joissa opiskeli 166 300 opiskelijaa⁶.

Oppilaitosrakennukset

Oppilaitosrakennukset ovat suhteellisen vanhaa rakennuskantaa, 21 % kerrosalasta on rakennettu vuosina 1940–1959 ja 19 % vuosina 1960–1969. Peruskoulu- ja lukiorakennukset ovat pääosin kuntien omistuksessa. Kunnallisten ammatillisten oppilaitosten rakennuksista vuonna 2005 oli 61 % kuntien omistuksessa ja 37 % kuntayhtymien omistuksessa. Oppilaitosrakennukset muodostavat pinta-alaltaan ja tilavuudeltaan kolmasosan kunnallisten omistajien rakennuskannasta. Yksityisten koulutuksenjärjestäjien oppilaitosrakennukset olivat pääosin yksityisessä omistuksessa. Valtion yleissivistävät ja ammatilliset oppilaitokset toimivat pääosin Senaatti-kiinteistöiltä vuokratuissa tiloissa ja yliopistot toimivat pääosin Suomen Yliopistokiinteistöt Oy:ltä, Helsingin Yliopistokiinteistöt Oy:lta ja Aalto-Yliopistokiinteistöt Oy:ltä vuokratuissa tiloissa.

2 Rakenteellisen turvallisuuden parantaminen

Rakenteellista turvallisuutta on tarkasteltu perinteisesti paloturvallisuuden näkökulmasta, mutta sillä vaikutetaan mm. tapaturmien ehkäisyyn, sisäilman terveellisyyteen (lämpö, ilman laatu, ääniolosuhteet, valaistus)⁷, opetuksen ja oppilaitoksessa tapahtuvan muun toiminnan turvallisuuteen sekä rakenteiden vaurioitumisen ehkäisemiseen.

Turvallisuutta tulee tarkastella eri näkökulmista. Oppilaitoksen näkökulmasta painotuu usein arkinen toiminta. Liikunta- ja toimintaesteisten näkökulmasta painotetaan tilojen ja palvelujen saavutettavuutta. Turvallisuutta tulee tarkastella myös pienten lasten toimintakyvyn ja -edellytysten kannalta. Poliisin toiminnan kannalta tärkeimmät rakenteelliseen turvallisuuteen liittyvät asiat ovat kuulutuslaitteet, lukitus, näkösuoja ja tilojen merkintä. Pelastuslaitoksen näkökulmasta korostuu palotilanteiden henkilöturvallisuus, kuten poistumisreitit, palon havaitsemiseen ja siitä ilmoittamiseen liittyvät laitteet, palo-osastointi, savunpoiston tehokkuus, pelastus- ja hyökkäysteiden toimivuus.

2.1 Jokelan ja Kauhajoen ampumistapaukset

Oppilaitosten turvallisuutta on Jokelan koulukeskuksen ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun Kauhajoen yksikön kouluampumistapausten johdosta jouduttu tarkastelemaan uudesta näkökulmasta. Koulusurmauhkauksia, joista useimmat ovat osoittautuneet perähtöiksi, tulee vuosittain useita. Näihin häiriötilanteisiin liittyy usein myös rakennuksen sytyttämisen ja räjäyttämisen uhka, mikä lisää vaaran merkittävyyttä.

Tavallisimmin uhkaaja on oppilaitoksen nykyinen tai entinen opiskelija. Taustalla vaikuttavia tekijöitä ovat usein mielenterveyden ongelmat ja sosiaaliset vaikeudet, esimerkiksi koulukiusaaminen. Tekoa on usein suunniteltu pitkään ja sillä tavoitellaan mahdollisimman suurta uhrilukua. Opiskelijoihin ja henkilökuntaan kohdistuvia väkivallanteita ja uhkatilanteita ovat lisääntyneet.⁸ Uhkaavia tilanteita aiheuttavat nykyisin myös oppilaiden huoltajat.

Jokelan ja Kauhajoen tapausten tutkintalautakuntien raporteissa tuodaan esille rakenteellisen turvallisuuden tekijöitä, joihin on kiinnitettävä huomiota väkivallanteiden vahinkojen minimoimiseksi.⁹ Molemmista tapauksista on yhteisiä piirteitä. Kummassakin tapauksessa tekijä oli oppilaitoksen opiskelija, joka tunsikin rakennuksen ja pystyi käyttämään tilojen ominaisuuksia hyväkseen. He valitsivat ajankohdan, jolloin rakennuksessa oli paljon ihmisiä, ja tilat, jossa tuona ajankohtana oli useita henkilöitä.

Jokelan ja Kauhajoen oppilaitokset ovat tyypillisiä suomalaisia useassa eri vaiheessa tehtyjä rakennuksia, joissa erilliset opetustilat sijaitsevat käytävien varrella. Tutkintalautakuntien

raporteissa kiinnitetään huomiota, että rakennusten sokkeloisuus vaikeutti pelastustoimia. Jokelan oppilaitosrakennus on osittain kolmikerroksinen, mikä vaikeutti pakenemista ylimmästä kerroksista. Kauhajoella teko tapahtui kaksikerroksisen uuden osan ensimmäisessä kerroksessa, josta päästiin poistumaan myös ikkunoiden kautta. Sen sijaan vanhan osan ylimmästä kerroksesta olisi pakenemista ja poistumista varten ollut vain yksi uloskäytävä, mikä olisi todennäköisesti lisännyt uhrien määrää.

Jokelan tutkintalautakunnan raportissa todetaan lukitsemattomien ulko-ovien suuri määrä turvallisuushaksi. Toisaalta tämä nopeutti pelastajien pääsyä rakennukseen. Käytävien ja luokkien väliovien lukitseminen hätäkuulutuksen jälkeen esti tekijän etenemistä rakennuksessa, mutta myös hidasti pelastamistoimia. Tilannetta helpotti myös käytävien riittävien vahvat palo-ovet, jotka estivät pienikaliiberisen käsiaseen tehokasta käyttöä. Kauhajoella sen sijaan häiriön aiheuttaja pääsi ampumaan käytävästä opetustilaan ovesta olleen ikkunan kautta.

Sekä Jokelassa että Kauhajoella pakenemiseen ja pelastamiseen käytettiin ovien lisäksi ikkunoita. Jokelassa oppilaat pakenivat myös pudottautumalla toisen kerroksen tuuletusikkunoista. Osa ikkunoista oli lukittu ja niitä pystyi käyttämään pelastautumiseen vain lasin rikkomalla. Molemmissa tapauksissa rikkoutuneista lasista tuli vammoja pelastautuneille. Jokelan tapauksessa ei ollut aluksi tietoa häiriön tekijän liikkeistä, joten pakeneminen sisäpihan kautta oli vaarallista, koska sinne on esteetön näkymä useista sisätiloista.

Suojautumiseen ja piiloutumiseen käytettiin opetustilojen lisäksi komeroita, wc- ja varastotiloja sekä irto- ja kiintokalusteita. Jokelan piha-alueella poliisi suojautui ampujan luodeilta pihalla olleen puun taakse.

Tutkintalautakunnat kiinnittivät huomiota oppilaitosrakennusten kartta- ja pohjapiirrosaineiston saatavuuteen ja laatuun sekä opasteisiin. Jokelassa poliisi käytti pelastustyössä apunaan koulun seinältä revittyä karttaa. Opasteiden puutteellisuus lieenee johtanut Kauhajoella siihen, että hätäkeskus sai aluksi virheellisen käsityksen oppilaitoksen nimestä ja ohjasi pelastajat väärään paikkaan.

Hätäkuulutukset auttoivat todennäköisesti molemmissa tapauksissa säästämään ihmishenkiä. Kauhajoella tilannetta vaikeutti, että kuulutusrjestelmä ei kattanut molempia käytössä olevia rakennuksia.

Rakennukset olivat suurimmalta osalta paloturvallisuusvaatimusten mukaisia. Suurin puute oli se, että Kauhajoen rakennuksen ullakolla sijaitsevista ryhmätyötiloista oli vain yksi poistumistie. Oppilaitosten pelastussuunnitelmat olivat ajan tasalla ja niitä oli täydennetty myös muulla turvallisuusohjeistuksella. Kyseisen kaltaista tilannetta niissä ei kuitenkaan ollut otettu huomioon.

Jokelan ja Kauhajoen tutkintalautakunnan raporteissa esitettyjä rakenteellista turvallisuutta tukevia ja vaarantavia näkökohtia on esitetty liitteissä 1 ja 2.

2.1.1 Jokelan koulusurmien tutkintalautakunnan suositukset

Tutkintalautakunnan mukaan koulusurmia ennaltaehkäisevään työhön ei ole löydettävissä vain yhtä tai kahta ratkaisevaa toimenpidettä, vaan on toteutettava samanaikaisesti useita toimia. Tutkintalautakunta antoi raportissaan 13 suositusta, jotka koskivat oppilas- ja opiskelijahuollon kehittämistä, nuorten mielenterveyspalveluiden hoitosuosituksen täsmentämistä, kiusaamisen ehkäisyä, ampuma-aselupien tiukentamista ja aseiden vähentämistä, koulujen kokonaisturvallisuuden suunnitelmallista parantamista, Internetin moderointia, poliisin nettivihjetoimintaa, henkirikoksen valmistelun kriminalisointia, moniviranomaisyhteistyön kehittämistä, viranomaistiedottamisen parantamista ja tiedotusvälineiden itsesääntelyjärjestelmän vahvistamista.

Koulujen kokonaisturvallisuuden suunnitelmallista parantamista koskeva suositus, nro 6, käsitteli myös kiinteistöjä:

Sisäasiainministeriön ja opetusministeriön tulisi ohjeistaa koulujen kokonaisturvallisuuden suunnittelu, eri suunnitelmien yhteensovittaminen ja suunnitelmien käyttöönottoaminen. Suunnitteluun tulee kuulua erilaisten riskien tunnistaminen ja niiden toteutumisen ennaltaehkäisy. Tämä saattaa edellyttää esimerkiksi kuulutuslaitteistoja, lukitusjärjestelyjä tai muita rakenteellisia ratkaisuja sekä toimintamalleja eri uhkatilanteisiin.

Jokelan tutkintalautakunta on päättänyt toteamaan, että ”Jokelan koulukeskuksessa kuten Suomen muissakaan kouluissa ei ollut varauduttu koulusurman kaltaiseen uuteen tilanteeseen. Koulukiinteistön rakenteelliset ratkaisut oli tehty muunlaisia tilanteita, kuten tulipaloa, ajatellen.”

2.1.2 Kauhajoen koulusurmien tutkintalautakunnan suositukset

Tutkintalautakunta antoi raportissaan 9 suositusta, jotka koskivat aseiden saatavuutta, nuorten mielenterveyspalvelujen kehittämistä, sukupolvien välisen vuorovaikutuksen parantamista oppilaitoksissa, oppilaitosten kokonaisvaltaista turvallisuussuunnittelua, moniviranomaistoiminnan johtamista, viranomaisyhteistyötä ennaltaehkäisyssä ja psykososiaalisen tuen koordinoitua.

Oppilaitosten kokonaisvaltaista turvallisuussuunnittelua koski suositus, nro 6:

Sisäasiainministeriön, opetusministeriön ja 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.

2.2 Kouvolan koulupalo

Kouvolan yhteiskoulussa 11.2.2014 syttynyt tulipalo sai alkunsa liikuntasalin nurkkauksessa sijainneen sähkökeskuksen takana umpinaisessa tilassa olleesta sähkökaapelista. Tuli levisi tapahtumahetkellä tyhjänä olleesta liikuntasalista sisäkautta aulaan ja liikuntasalin rikkoonuneiden ikkunoiden kautta koko rakennuksen kattorakenteisiin sekä opettajainhuoneeseen. Rakennuksessa oli tapahtumahetkellä noin 500 oppilasta ja 35 kouluhenkilökuntaan kuuluvaa, jotka poistuivat itse tai pelastettiin rakennuksesta.

Savun levitessä aulaan ihmiset alkoivat omatoimisesti siirtyä ulos. Lukion rehtori kävi luokkahuoneita läpi ja käski kaikkia rakennuksessa olleita poistumaan. Yläkoulun rehtori kuulutti poistumiskehotuksen, kun opettajainhuoneessa havaittiin liikuntasalin ikkunoista näkyvät liekit. Kuulutus ei kuitenkaan kantautunut kaikkiin opetustiloihin, koska osa kaiuttimista oli laitettu hiljaiselle tai kokonaan pois päältä. Kuulutus, poistumiskehotukset ja huudot eivät kuuluneet kaikkiin luokkiin, eikä niissä tiedetty koulun olevan tulossa. Osaan luokista tieto palosta saatiin vasta oppilaiden poistuessa luokasta oppitunnin päätyessä. Vasta palomiesten saavuttua paikalle ja aloitettua sammutusvalmistelut pääoven lähellä sijainneessa luokassa olleet henkilöt havaitsivat tilanteen. Erästä savuttominta ja lyhintä poistumisreittiä ei osattu käyttää, koska sen ei tiedostettu soveltuvan hätäpoistumiseen. Kaksi henkilöä pelastettiin tikkaiden avulla toisesta kerroksesta.

Monilla rakennuksesta poistuneilla oli yllään vain sisävaatteet ja osalta puuttuivat jalkineet. Ulos kentälle siirtyneet oppilaat ja opettajat joutuivat odottamaan kylmässä ja loskaisessa kelissä melko pitkään, ennen kuin heidät ohjattiin lämpimään suojapaikkaan toiselle koululle.

Palossa loukkaantui lievästi yhdeksän henkilöä, joista usealla oli savun aiheuttamia hengitystieongelmia. Kukaan ei kuitenkaan tarvinnut sairaalahoitoa. Koulurakennuksen vahingot olivat merkittävät.

2.2.1 Onnettomuustutkintakeskuksen suositukset Kouvolan koulupalon johdosta

Onnettomuustutkintakeskus toteaa tutkintaselostuksessaan, että 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 korkuisia aulatilajoja, johon luokkien ovet aukeavat. Tieto alkavasta palosta tai muusta uhkaavasta tilanteesta on saatava nopeasti rakennuksessa olevien tietoon. Kouvolassa suuri palo olisi vältetty, jos kiinteistössä olisi ollut paloilmoinjärjestelmä.

Kaikki henkilöt tavoitettava kuulutusjärjestelmä puolestaan olisi helpottanut ja nopeuttanut monien poistumista turvaan. Ongelmia kuulutusten kuulumisessa oli myös edellä mainituissa Kauhajoen ja Jokelan tapauksissa.

Onnettomuustutkintakeskus suositti tutkintaselostuksessaan, että

- Ympäristöministeriö huolehtii siitä, että uudet koulurakennukset varustetaan automaattisella paloilmoinjärjestelmällä. Vanhojen koulujen omistajat tulee velvoittaa tekemään kouluilla asianmukainen turvallisuustason arviointi ja siihen perustuva päätös automaattisen paloilmoinjärjestelmän asentamisesta.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö ja Opetushallitus huolehtivat yhdessä kuntien kanssa, että kouluissa on toimivat kuulutusjärjestelmät. Turvallisuutta koskevien kuulutusten pitää aina kuulua kaikkiin tarpeellisiin tiloihin. Kuuluttamisvalmius tulee olla usealla ihmisellä ja useasta eri paikasta.

Lisäksi Onnettomuustutkintakeskus toisti 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.
- 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.

2.3 Sisäministeriön asettaman työryhmän suositukset

Jokelan ja Kauhajoen ampumistapausten jälkeen sisäministeriö asetti 19.1.2009 oppilaitosten turvallisuustyöryhmän, jonka julkaisemassa raportissa (SM 40/2009) on kirjattu useita oppilaitosten rakenteellista turvallisuutta koskevia suosituksia.¹⁰ Nämä alla esitetyt suositukset ovat olleet keskeisiä myös tässä raportissa:

Koulurakennuksen rakennustekninen turvallisuus Työryhmä suosittelee koulurakennusten varustamista palovaroitinjärjestelmällä (turvalaitteisto, joka tunnistaa tulipalon synnyn antaa automaattisesti ja välittömästi ilmoituksen alkavasta palosta paikallisesti), automaattisella paloilmoitimella (laitteisto, joka antaa automaattisesti ja välittömästi ilmoituksen alkavasta palosta sekä paikallisesti että hätäkeskukseen) tai sprinklerijärjestelmällä (automaattinen vesisammutusjärjestelmä, joka antaa ilmoituksen myös hätäkeskukseen), tallentavalla kameravalvontalaitteistolla sekä kulunvalvontalaitteistolla kullekin koululle tehdyn riskiarvioinnin mukaan. Työryhmä ehdottaa kuulutusjärjestelmän asentamista aina yli 100 oppilaan koulurakennuksiin ja aina kaksi- tai useampikerroksisiin rakennuksiin. Erityiskouluissa järjestelmä suunnitellaan tapauskohtaisesti. Valtion rahoittamissa hankkeissa järjestelmä voitaneen asettaa rahoituksen ehdoksi.

Lisäksi työryhmä suosittelee seuraavia turvallisuuteen liittyviä rakenteellisia parannuksia:

Sisäikkunat

Tilojen sisäovissa ja -seinissä olevien ikkunoiden tulee olla vaaratilanteessa helposti ja nopeasti peitettävissä esimerkiksi kaihtimin tai verhoihin.

Poistumistiet

- Sisälle suojautumisen varmistamiseksi peräkkäin olevien luokkahuoneiden välisiin seiniin voidaan rakentaa ovi, jonka kautta vaaraa voidaan paeta. Ovi voi toimia myös opetustilojen toisena poistumisreitteinä eli varatienä. Poistumisreittien havaittavuutta voidaan tehostaa merkitsemällä ne lattiarajaan asetettavin, pimeässä jälkiheijastavin opastein.
- Rakennusten sisätilat merkitään niin, että henkilökunnalla ja oppilailla on selkeä yhteinen käsitys siitä, missä osassa koulua he ovat ja miten sitä nimitetään. Rakennuksessa liikkumista ja suunnistautumista voidaan helpottaa muun muassa pintojen värityksellä, selkeillä kerrosmerkinnöillä tai muilla merkinnöillä lattioissa ja seinissä. Tiloilla on oltava oven molemmin puolin selkeä nimi tai muu tunnistus. Samoja merkintätapoja on noudatettava kiinteistötietolaatikon pohjapiirroksissa ja paikantamiskaavioissa.
- Poistumisen opaskarttoja on oltava sijoiteltuina sisääntulo-oville ja eri kerroksiin.

Kiinteistötietojen laatikko

Kiinteistötietojen laatikossa säilytetään koulurakennuksen pohjapiirustukset tarvittavine merkintöineen poliisi- tai pelastustehtäviä varten.

- Rakennuksen tuulikaappiin tai muualle pääoven läheisyyteen asennetaan lukittava vahvarakenteinen kaappi pelastushenkilöstön ja poliisin käyttöön. Laatikossa tulee olla oleelliset tiedot rakennuksesta ja useita kopioita kiinteistön pohjakuvista laminoituina. Järjestelystä on aina sovittava paikallistasolla viranomaisten kanssa. Laatikko tulee

merkitä poliisin ja pelastushenkilöstön tuntemalla merkillä. Laatikko murretaan auki tai avataan mahdollisesti käytössä olevalla avainsäilyjärjestelmän avaimella.

- Paikantamiskaavioiden ja mahdollisen avainsäilyjärjestelmän käyttö tulee suunnitella ja sopia paikallisesti kiinteistön turvallisuushenkilöstön, poliisin ja pelastuslaitoksen kesken.

Asiattomien henkilöiden pääsy kiinteistöön ja siellä liikkuminen estetään lukituksin. Ulko-ovien ja uloskäynneille johtavien tilojen ovien tulee olla hätätilanteessa avattavissa ilman avainta. Palo-osastoivien ovien tulee olla itsestään sulkeutuvia ja salpautuvia. Jos palo-ovi on koettu hankalaksi ja epäkäytännölliseksi, se on syytä varustaa savuilmaisimella varustetulla ovipumpulla, jolloin ovi voidaan pitää auki kulun ja valvonnan helpottamiseksi.

Yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa selvitetään rakentamismääräysten tarkentamistarpeet ehdotettavien muutosten osalta.

2.4 Muita turvallisuuden parantamistarpeita

Oppilaitoksen turvallisuussuunnitelma on pelastussuunnitelman sisältävä kohteen kokonaisturvallisuuden ylläpitoon ja kehittämiseen tarkoitettu johtoa ja turvallisuushenkilöstöä palveleva suunnitelma-asiakirja. Sitä täydentävät koko henkilöstölle tarkoitetut turvallisuusohjeet ja -kansiot. Turvallisuussuunnitelma perustuu riskien tunnistamiseen ja arviointiin sekä niihin varautumiseen. Varautumisella tarkoitetaan tässä raportissa järjestelyjä, joilla pyritään ennakolta ehkäisemään vaaratilanteita, vahinkoja ja onnettomuuksia, rajoittamaan niiden laajenemista sekä luomaan edellytyksiä pelastustoiminnalle ja vaaratilanteen mahdollisilta haittavaikutuksilta suojautumiselle.

Oppilaitoksen turvallisuussuunnitelmassa kuvataan keskeiset turvallisuusriskit sekä toimintamallit riskien ennalta ehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi ottaen huomioon opetustointa säätelevien lakien keskeiset vaatimukset. Turvallisuussuunnitelma kattaa suunnitelman omatoimisesta varautumisesta vaaratilanteisiin ja pelastustoimintaan normaaliolojen häiriötilanteissa. Ne koetaan yleensä sitä vakavampana ongelmana mitä vähemmän niihin on varauduttu, joten tietoisuus niistä koskevista toimintamalleista luo turvallisuuden tunnetta, jonka myönteinen vaikutus ulottuu sekä työntekijöihin että palvelujen käyttäjiin. Henkilökunnan perehdyttäminen ja kouluttaminen turvallisuusriskien ja häiriötilanteiden varalta parantaa edelleen tilanteiden hallintaa ja vähentää riskeihin liittyvää psyykkistä kuormitusta.

Turvallisuussuunnitelma tulee laatia ottaen huomioon kohteen koko, toimintaan liittyvät tehtävät ja niiden laajuus sekä ympäristöstä ja olosuhteista aiheutuvat riskit. Arvioitaviksi tulevat pelastuslaissa tarkoitettujen riskien ohella muun muassa muut kohteessa olevien henkilöiden henkiseen hyvinvointiin, terveyteen ja koskemattomuuteen vaikuttavat seikat, viestintään ja tietoturvallisuuteen, koneiden ja laitteiden käyttöön vaikuttavat tekijät sekä kohteen sisä- ja ulkotilojen ominaisuuksista tai ympäristötekijöistä aiheutuvat vaarat.

Oppilaitosrakennusten henkilöturvallisuusriskien arvioinnissa on hyvä ottaa huomioon mm. seuraavat asiat:

- tapaturmat ja onnettomuudet (mm. kaatuminen, liukastuminen, putoaminen, laitetapaturma) liikuntatiloissa, teknisen työn tiloissa, työnopetuksen tiloissa, keittiössä, sosiaalitiloissa
- sairauskohtaukset ja mielenterveyden häiriöt
- väkivallan tai tuhotyön uhka
- kiinteistövahingot (mm. vesivahinko, sähkön katkeaminen, hissien toimintahäiriö, tulipalo, räjähdys)

- ulkoiset uhat (esim. kemikaali- tai säteilyonnettomuus)
- normaaliolojen häiriötilanteet (mm. veden pilaantuminen, ruokamyrkytys)
- poikkeukselliset sääolosuhteet.

Vanhoiden rakennusten turvallisuus ei enää täytä nykyisin uudisrakentamiselta vaadittavia määräyksiä. Oppilaitoksista löytyy lukuisia turvallisuuspuutteita, joista osa voi olla vaikeasti poistettavissa. Rakennus- tai peruskorjausajankohdan rakentamismääräyksiä ei ole aina täysin noudatettu. Rakennuksen valmistumisen jälkeen tehtyjä korjauksia ei ole aina riittävästi dokumentoitu eikä pienissä korjaustoimissa ei ole noudatettu turvallisuuden kannalta tärkeitä käytänteitä. Joskus turvallisuus on jopa heikentynyt, kun esimerkiksi palo-osastot on jätetty tiivistämättä esim. sähkö- ja viemäriverotoja jälkeensä korjattaessa.

Oppilaitosrakennuksista löytyy myös paloturvallisuuspuutteita siitä huolimatta, että paloturvallisuuteen on suomalaisessa rakennuslupakäytännössä kiinnitetty jo pitkään huomiota. Jopa uusissa rakennuksissa voi olla paljon turvallisuuspuutteita ja suorastaan määräysten vastaista rakentamista. Niiden seurauksia ovat mm. käyttö- ja huoltoturvallisuuden ja esteettömyyden kannalta vahingolliset rakennusosat ja huono akustiikka. Lisäksi jotkut yleiset arkiset käytännöt kuten vaatteiden säilytys käytävillä, tavaroiden varastointi poistumisteille ja palo-ovien kiilaaminen auki vievät pohjaa paloturvallisuuden toteutumiselta. Merkitä pantavaa on, että useimmista oppilaitoksista puuttuu paloilmoinjärjestelmä eikä niissä ole edes palovaroittimia.

Rakennuksissa saattaa olla selkeitä rakennusvirheitä tai niiden rakenteet ovat myöhemmin osoittautuneet virheellisiksi, mistä on seurannut kosteus- ja homevaurioita sekä muita sisäilmaongelmia. Tässä raportissa ei käsitellä erityisesti kosteus- ja homevaurioita, koska ympäristöministeriön Kosteus- ja hometalkoot tuottavat aiheesta runsaasti aineistoa.

Langattomat verkot (mm. WLAN) ja matkapuhelintukiasemat altistavat väestöä erittäin heikolle radiotaajuiselle säteilylle. Julkisuudessa nousee toisinaan epäilyksiä säteilyn vaarallisuudesta. Radiotaajuisen säteilyn terveysvaikutuksista on tehty tuhansia tutkimuksia, joiden johtopäätökset on tiivistettävissä siihen, että nykyiset raja-arvot alittavalla altistumisella ei ole haitallisia terveysvaikutuksia. Matkapuhelimeen puhuminen altistaa säteilylle moninkertaisesti enemmän kuin mikään WLAN-verkko tai matkapuhelimen tukiasema. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 294/2002 on säädetty radiotaajuisen säteilyn enimmäisarvoista, joita noudattamalla voidaan välttyä kaikilta radiotaajuisen säteilyn tunnetuilta haittavaikutuksilta. Enimmäisarvot ovat yhdenmukaiset Euroopan unionin neuvoston suosituksen 1999/519/EY kanssa.¹¹ Ulkona olevien asemien suojaetäisyydet on annettu tukiaseman mahdollisen kaatumisen varalta. Esimerkiksi koulurakennuksen katolle asennettavista tukiasemista ei aiheudu säteilyvaaraa.

Tilojen kunnon ja turvallisuuden säännöllinen seuranta on tärkeää. Jokainen huolto- ja korjaustoimenpide tulisi kirjata huoltokirjaan. Korjaus- ja muutostöiden yhteydessä on selvitettävä aina niiden mahdollinen vaikutus tilojen turvallisuuteen.

3 Säädökset, määräykset, ohjeet ja suositukset

Perusopetuslaissa (682/1998), lukiolaissa (629/1998) ja laissa ammatillisesta koulutuksesta (630/1998) sekä ammattikorkeakoululaissa (351/2003) ja yliopistolaissa (558/2009) on säädetty opiskelijoiden oikeudesta turvalliseen opiskeluympäristöön. Oppilas- ja opiskelijahuoltolaissa (1287/2013) säädetään oppilashuollon tehtävistä mm. opiskeluympäristön terveellisyyden, turvallisuuden ja esteettömyyden edistämisestä.

Työturvallisuuslaki (738/2002) velvoittaa työnantajan huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveellisyydestä työssä. Opetussuunnitelmien ja tutkintojen sekä aamu- ja iltapäivätoiminnan perusteissa määrätään, että toiminnan ympäristöt ovat turvallisia ja ne tukevat oppilaiden terveyttä.

Rakennusten turvallisuutta koskevat säännökset ovat maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999, jäljempänä MRL) sekä sen nojalla annetuissa asetuksissa, säännökset julkaistaan Suomen rakentamismääräyskokoelmassa. Paloturvallisuudesta säädetään pelastuslailla (379/2011, jäljempänä PL). Sähkölaitteiden ja -järjestelmien turvallisuudesta säädetään sähköturvallisuuslaissa (410/1996). Työympäristöstä ja työolosuhteista säädetään työturvallisuuslailla (738/2002).

Opiskeluympäristön terveellisyyttä valvotaan terveydenhuoltolain (1326/2010) ja kansanterveyslain (1972/66) nojalla. Lisäksi eräissä tapauksissa myös kuluttajaturvallisuuslain (920/2011) määräykset koskevat myös oppilaitosympäristöä. Säännösten ja määräysten voivat erota alueittain ja paikkakunnittain, vaikka tulkintoja pyritään jatkuvasti yhtenäistämään.

Lisäksi ohjeita hyvistä rakennustavasta ja turvallisuudesta laativat mm. Finanssialan keskusliitto, Rakennustietosäätiö, Rakennusinsinööriliitto ja Sähkötieto ry. Opetushallitus laatii ohjeita turvallisen kouluympäristön suunnittelua varten.

3.1 Opetus- ja koulutustoimintaa koskevat säädökset

Oppilaiden ja opiskelijoiden oikeudesta turvalliseen opiskeluympäristöön säädetään perusopetuslaissa (628/1998, 29 §), lukiolaissa (629/1998, 21 §), ammatillisesta koulutuksesta annetussa laissa (630/98), 28 §), ammattikorkeakoululaissa (351/2003), 24 a §) ja yliopistolaissa (558/2009), 41 a §). Aikuiskoulutuslain (631/1998) mukaan sovelletaan lakia (630/98) mm. koskien opiskelijoiden oikeutta turvalliseen opiskeluympäristöön. Päivähoidon lain (36/1973) 6 §:n mukaan päivähoitoon tulee tervetuloa ja muilta olosuhteiltaan

olla lapselle ja lapsen hoidolle ja kasvatukselle sopiva. Vastuu oppilaitosten tilojen turvallisuudesta on lähtökohtaisesti opetuksen ja koulutuksen järjestäjillä. Turvallista opiskeluympäristöä koskevat mm. seuraavat säädökset:

Peruskouluun, lukioon ja ammatilliseen oppilaitokseen ei saa tuoda eikä työpäivän aikana pitää hallussa sellaista esinettä tai ainetta, jonka hallussapito on muussa laissa kielletty tai jolla voidaan vaarantaa omaa tai toisen turvallisuutta taikka joka erityisesti soveltuu omaisuuden vahingoittamiseen ja jonka hallussapidolle ei ole hyväksyttävää syytä.

Opetuksen ja koulutuksen järjestäjän tulee laatia opetussuunnitelman yhteydessä suunnitelma opiskelijoiden suojaamiseksi väkivallalta, kiusaamiselta ja häirinnältä sekä toimeenpanna suunnitelma ja valvoa sen noudattamista ja toteutumista. Opetushallituksen antamissa opetussuunnitelman perusteissa on määräykset suunnitelmien laatimisesta.

Opetuksen ja koulutuksen järjestäjän tulee hyväksyä oppilaitoksen järjestyssäännöt, joilla edistetään sisäistä järjestystä, opiskelun esteetöntä sujumista sekä oppilaitosyhteisön turvallisuutta ja viihtyisyyttä. Niissä voidaan antaa oppilaitosyhteisön turvallisuuden ja viihtyisyyden kannalta tarpeellisia määräyksiä käytännön järjestelyistä ja asianmukaisesta käyttäytymisestä sekä tarkempia määräyksiä kielletyistä esineistä tai aineista sekä niiden käytöstä ja säilytyksestä. Lisäksi määräyksiä voidaan antaa oppilaitoksen omaisuuden käsittelystä sekä oleskelusta ja liikkumisesta oppilaitoksen tiloissa ja sen alueella.

Aikuisten koulutusta varten ei tarvitse hyväksyä järjestyssääntöjä eikä muita järjestysmääräyksiä. Ammattikorkeakoulu ja yliopisto voivat hyväksyä vastaavanlaiset järjestyssäännöt.

Peruskoulun opettajan tai rehtorin tulee ilmoittaa tietoonsa tulleesta koulussa tai koulumatkalla tapahtuneesta häirinnästä, kiusaamisesta tai väkivallasta niihin syyllistyneen ja niiden kohteena olevan oppilaan huoltajalle tai muulle lailliselle edustajalle.

Opetushallituksen esiopetuksen opetussuunnitelman perusteista antaman määräyksen¹² mukaan hyvä oppimisympäristö on terveellinen ja tukee monipuolisesti lapsen turvallisuutta. Opetushallituksen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista antaman määräyksen¹³ mukaan hyvä oppimisympäristö on fyysisesti, psyykkisesti ja sosiaalisesti turvallinen ja se tukee oppilaan terveyttä.

Valtioneuvoston neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta antaman asetuksen (338/2011) 12 §:n mukaan kouluyhteisön ja opiskeluympäristön terveellisyys ja turvallisuus on tarkastettava yhteistyössä oppilaitoksen ja sen oppilaiden tai opiskelijoiden, koulu- tai opiskeluterveydenhuollon, terveystarkastajan, henkilöstön työterveyshuollon, työsuojeluhenkilöstön ja tarvittaessa muiden asiantuntijoiden kesken. Tarkastuksessa todettujen puutteiden korjaamista on seurattava vuosittain.

Oppilas- ja opiskelijahuoltolain (1287/2013) tarkoituksena on mm. edistää oppilaitosyhteisön ja opiskeluympäristön hyvinvointia, terveellisuutta ja turvallisuutta, esteettömyyttä, yhteisöllistä toimintaa sekä kodin ja oppilaitoksen välistä yhteistyötä. Opetussuunnitelman mukaisella opiskelijahuollolla tuetaan yhteisöllistä ja yksilöllistä hyvinvointia sekä terveyden ja turvallisen oppimisympäristön syntymistä, edistetään mielenterveyttä ja ehkäistään syrjäytymistä sekä edistetään oppilaitosyhteisön hyvinvointia. Opetushallitus ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos seuraavat yhteistyössä opiskeluhoollon toteutumista ja vaikuttavuutta valtakunnallisesti. Aluehallintovirasto voi oma-aloitteisesti ottaa tutkittavaksi, onko koulutuksen järjestäjä järjestänyt opiskeluhoollon lain säädösten mukaisesti.

3.2 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslain (738/2002) tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita. Tavoitteena on turvata ja ylläpitää työntekijöiden työkykyä sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja. Laki velvoittaa työnantajaa tarkkailemaan työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työtapojen turvallisuutta sekä toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja terveellisyysyteen.

Työnantajalla on oltava turvallisuuden ja terveellisuuden edistämiseksi ja työntekijöiden työkyvyn ylläpitämiseksi ohjelma (työsuojelelun toimintaohjelma), josta johdettavat tavoitteet käsitellään työntekijöiden tai heidän edustajiensa kanssa. Työnantajan on riittävän täsmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät. Mikäli niitä ei voida poistaa, työnantajan on arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle. Tähän työnantajan tulee tarvittaessa käyttää ulkopuolisia asiantuntijoita.

Työnantajan on huolehdittava työn fyysiseen, henkiseen ja sosiaaliseen kuormittavuuteen vaikuttavista seikoista, kuten mm. työpisteiden ergonomiasta, väkivallan ja häirinnän estämisestä. Työnantajan on seurattava työpaikan rakenteellista ja toiminnallista turvallisuutta, kuten esim. työpaikan ilmanvaihtoa, valaistusta, tavaroiden varastointia, järjestystä ja siisteyttä sekä kemiallisia, fysikaalisia ja biologisia tekijöitä ja vaarallisten aineiden käyttöä ja ottaa huomioon niiden vaikutukset työntekijän turvallisuuteen ja terveyteen. Työnantajan on huolehdittava myös työssä käytettävien koneiden, työvälineiden ja muiden laitteiden soveltuvuudesta käyttötarkoitukseensa ja niiden turvallisen käytön ohjauksesta ja valvonnasta samoin kuin käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksista.

Onnettomuuksien ja vaarojen torjuntaa, pelastautumista ja ensiavun antamista varten työnantajan on huolehdittava, että työpaikalla on tarvittava hälytys-, turvallisuus- ja pelastusvälineistö, annettava ohjeet niiden käytöstä ja työntekijöiden toimimisesta häiriötilanteissa. Työnantajan on järjestettävä tarvittaessa niitä koskevia harjoituksia.

Työntekijän on noudatettava työnantajan toimivaltaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita sekä työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisuuden ylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta.

Työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle työolosuhteissa tai työmenetelmissä, koneissa, muissa työvälineissä, henkilösuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Työntekijän on kokemukseensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti ja mahdollisuuksiensa mukaan poistettava havaitsemansa ilmeistä vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet. Työntekijän on tehtävä edellä tarkoitettu ilmoitus myös siinä tapauksessa, että hän on poistanut kyseisen vian tai puutteellisuuden.

3.3 Terveysdenhuoltolaki ja kansanterveyslaki

Terveysdenhoitolain (1326/2010) mukaan koulu- ja opiskelijaterveydenhuoltoon kuuluvat oppilaitoksen opiskeluympäristön terveellisuuden ja turvallisuuden sekä opiskeluyhteisön hyvinvoinnin edistäminen sekä seuranta kolmen vuoden välein.

Valtioneuvoston asetuksen neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskelijaterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta (A 338/2011) mukaan kouluyhteisön ja opiskeluympäristön terveellisyys ja turvallisuus on tarkastettava yhteistyössä

oppilaitoksen ja opiskelijoiden, koulu- tai opiskelijaterveydenhuollon, terveystarkastajan, työterveyshuollon, työsuojeluhenkilöstön ja tarvittaessa muiden asiantuntijoiden kanssa. Tarkastuksessa todettujen puutteiden korjaamista on seurattava vuosittain.

Kansanterveyslain (1972/66) mukaan Valvira ja aluehallintovirasto voivat tarkastaa mm. kunnan ja kuntayhtymän kansanterveyslaissa ja terveydenhuoltolaissa tarkoitetun toiminnan sekä toiminnan järjestämisessä käytettävät toimitilat silloin, kun tarkastuksen tekemiseen on perusteltu syy. Tarkastuksessa on salassapitosäännösten estämättä esitettävä kaikki tarkastajan pyytämät asiakirjat, jotka ovat välttämättömiä tarkastuksen toimittamiseksi. Tarkastajan apuna voi olla tarkastuksen toteuttamiseksi tarpeellisia asiantuntijoita. Tarkastuksesta on pidettävä pöytäkirjaa.

3.4 Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä asetus

Maankäyttö- ja rakennuslainsäädäntö muodostuu maankäyttö- ja rakennuslaista (MRL 132/1999), maankäyttö- ja rakennusasetuksesta (MRA 895/1999) ja muista maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annetuista asetuksista. Maankäyttö- ja rakennuslainsäädännön tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle (MRL 1 §). Rakentamisen ohjauksen keskeisenä tavoitteena on hyvän ja käyttäjien tarpeita palvelevan, terveellisen, turvallisen, ja viihtyisän sekä sosiaalisesti toimivan ja esteettisesti tasapainoisen elinympäristön aikaansaaminen (MRL 12 §).

Rakentamisen terveellisyttä ja turvallisuutta koskeva tavoite saa täsmällisemmän sisällön lain 17 luvussa, jossa säädetään rakentamisen yleisistä vaatimuksista ja olennaisista teknisistä vaatimuksista (MRL 117 §, 117 a § – 117 g §, tätä koskeva MRL:n muutos 958/2012 tuli voimaan 1.1.2013). Olennaiset tekniset vaatimukset koskevat rakenteiden lujuutta ja vakautta, paloturvallisuutta, käyttöturvallisuutta, terveellisyttä, esteettömyyttä, meluntorjuntaa ja energiatehokkuutta. MRL (117 i §) edellyttää rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtivan rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen laadinnasta. Ohjeessa tulee olla tarvittavat tiedot rakennuksen asianmukaisesta käytöstä ja kunnossapidon huolehtimisesta. MRL:n muutoksella (41/2014, voimaan 1.9.2014) on täsmennetty rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuuksia, rakennuksen suunnittelua ja suunnittelijoita, rakennustyönjohtoa, rakennuslupamenettelyä ja rakentamisen viranomaistoimintaa koskevaa sääntelyä. MRL:n muutosten myötä kumoutuvat vastaavia asioita koskevat säännökset maankäyttö- ja rakennusasetuksesta.

Yksityiskohtaisia olennaisia teknisiä vaatimuksia koskevaa alemmanasteista sääntelyä on annettu ympäristöministeriön asetuksilla, jotka on julkaistu ympäristöministeriön ylläpitämässä Suomen rakentamismääräyskokoelmassa (MRL 13 §). Rakentamismääräyskokoelma sisältää rakentamista koskevien velvoittavien säännösten lisäksi myös viranomaisen suositusluonteisia ohjeita. Paikallisella tasolla rakentamisen säännöksiä ja määräyksiä tulkitsevat rakennustarkastajat sekä palo- ja pelastusturvallisuuden osalta pelastusviranomaiset. Myös terveys- ja työsuojeluviranomaiset tekevät tarkastuksia. Tulkintoja pyritään jatkuvasti yhtenäistämään, mutta eri paikkakunnilla voi edelleenkin olla toisistaan poikkeavia tulkintoja.

Rakentamisen turvallisuuden valvonta kuuluu kunnalliselle rakennusvalvontaviranomaiselle. Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä on yleisen edun kannalta valvoa rakennustoimintaa sekä osaltaan huolehtia, että rakentamisessa noudatetaan, mitä tässä laissa tai sen nojalla säädetään tai määrätään. (MRL 124 §). Rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä on valvoa kaavojen noudattamista, huolehtia rakentamista ja muita toimenpiteitä koskevien lupien käsittelemisestä sekä osaltaan valvoa rakennetun ympäristön ja rakennusten kunnossapitoa ja hoitoa siten kuin siitä säädetään (MRL 4 §).

Maankäyttö- ja rakennuslainsäädännön toteutumista ja rakentamisen turvallisuutta valvotaan pääosin ennakollisesti rakentamista koskevassa lupamenettelyssä. Kunnan rakennusvalvontaviranomainen myöntää rakennusluvut ja hyväksyy hankkeeseen tehtävien vaativuuden mukaan määräytyvän kelpoisuuden omaavat suunnittelijat ja työnjohtajat. Rakennusvalvonta suorittaa tarvittavat työmaa-aikaiset katselmukset ja tarkastukset. Valvonta on luonteeltaan ns. suhteutettua valvontaa eli valvontatehtävän laajuutta ja laatua harkittaessa otetaan huomioon rakennushankkeen vaativuus, luvan hakijan ja hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta vastaavien henkilöiden asiantuntemus ja ammattitaito sekä muut valvonnan tarpeeseen vaikuttavat seikat (MRL 124 §).

Rakennushankkeeseen ryhtyvän vastuulla on huolehtia siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti (MRL 119 §). Käytännössä rakennushankkeeseen ryhtyvä voi sopimuksin hankkia riittävän suunnittelu- ja rakentamisosaamisen rakentamisen ammattilaisilta.

Kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle kuuluu myös rakentamisen jälkeinen valvonta eli ns. rakennetun ympäristön jatkuva valvonta. MRL:n 166 §:n mukaan rakennus ympäristöineen on pidettävä sellaisessa kunnossa, että se jatkuvasti täyttää terveellisyyden, turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset eikä aiheuta ympäristöhaittaa. Rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakennuksen omistajan ryhtymään havaittujen puutteiden johdosta tarpeellisiin toimenpiteisiin tarvittaessa hallintopakkoa (MRL 182 §) eli uhkasakkoa tai teettämisuhkaa tehosteena käyttäen.

Kunta laatii MRL:n mukaisesti asemakaavan, joka määrittelee muun muassa rakennuspaikan sekä rakennuksen käyttötarkoituksen ja koon. Myös kunnan rakennusjärjestys voi sisältää rakentamiseen vaikuttavia säännöksiä.

3.5 Rakennustuotteita koskevat säädökset

Rakennustuotteille asetettavista olennaisista vaatimuksista säädetään EU:n rakennustuoteasetuksella (EU 305/2011) sekä lailla eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (954/2012) ja ympäristöministeriön asetuksella eräiden rakennustuotteiden hyväksynnästä (555/2013).

Rakennustuoteasetuksen myötä CE-merkintä tuli pakolliseksi valtaosalle rakennustuotteita 1.7.2013 alkaen Euroopan unionin alueella. CE-merkinnällä rakennustuotteen valmistaja vakuuttaa, että rakennustuotteen ominaisuudet on ilmoitettu eurooppalaisen harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän/arvioinnin mukaisesti.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuuksiin kuuluu käytettävien rakennustuotteiden kelpoisuuden varmistaminen siten, että kyseistä tuotetta voidaan käyttää kyseisessä rakennuskohteessa.

3.6 Sähköturvallisuuslaki ja -asetus

Sähköturvallisuuslain (410/1996) säädökset koskevat laitteita ja laitteistoja, joita käytetään sähköön tuottamisessa, siirrossa, jakelussa tai käytössä ja joiden sähköisistä tai sähkömagneettisista ominaisuuksista voi aiheutua vahingon vaara tai häiriöitä. Sähköturvallisuusasetuksessa (498/1996) annetaan säännöksiä mm. hissien turvallisuudesta.

3.7 Pelastuslaki ja asetus

Pelastuslain (L379/2011) ja asetuksen (A407/2011) tavoitteena on parantaa ihmisten turvallisuutta, vähentää onnettomuuksia sekä onnettomuuden uhatessa tai tapahduttua pelastaa ihmiset, turvata tärkeät toiminnot ja rajoittaa tehokkaasti onnettomuuden seurauksia. Lain mukaan rakennuksen omistajan ja haltijan sekä toiminnanharjoittajan on osaltaan huolehdittava siitä, että rakennus ympäristöineen pidetään sellaisessa kunnossa, että tulipalon syttymisen, tahallisen sytyttämisen sekä leviämisen vaara on vähäinen.

Oppilaitos- ja päiväkotirakennukseen on laadittava pelastussuunnitelma, jossa selvitetään kuinka omatoiminen varautuminen rakennuksessa toteutuu. Suunnitelman laatimisesta ja sen ajantasaisuudesta vastaa rakennuksen haltija. Pelastussuunnitelma on järkevää liittää osaksi oppilaitoksen turvallisuusasiakirjaa. Pelastuslaki edellyttää, että toiminnanharjoittaja laatii poistumisturvallisuusselvityksen mm. käytössä olevaan rakennukseen, jossa asuvien henkilöiden toimintakyky on tavanomaista huonompi. Tämä vaatimus koskee erityiskoulujen ja oppilaitosten yhteydessä olevia asuntoloita, jotka on tarkoitettu mm. vammaisille oppilaille ja opiskelijoille, mutta ei esimerkiksi rakennuksia, jossa on vain päiväsaikaan tapahtuvaa toimintaa. Poistumisturvallisuusselvitys on päivitettävä vähintään kolmen vuoden välein tai toiminnan muuttuessa olennaisesti.

Julkisuuslain (621/1999) mukaan kunnallisten oppilaitosten turvajärjestelyjä koskevat suunnitelmat ja niiden toteuttamiseen vaikuttavat asiakirjat ovat salassa pidettävää tietoa siltä osin kuin niiden julkistamisen katsotaan vaarantavan turvajärjestelyjen tarkoituksenmukaista toteutumista. Myös yksityisten oppilaitosten on hyvä salata riittävästi omat turvajärjestelmänsä.

Pelastuslaitoksen tulee onnettomuuksien ehkäisemiseksi ja turvallisuuden parantamiseksi toimia yhteistyössä mm. oppilaitosten kanssa. Pelastuslaitokset suorittavat pelastuslain mukaista valvontaa oman riskinarviointiin perustuvan valvontasuunnitelman mukaisesti.

Sisäasiainministeriö on lisäksi antanut asetuksen rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta (A 805/2005) ja asetuksen pelastustien merkitsemisestä (A 1384/2003).

3.8 Kuluttajaturvallisuuslaki

Kuluttajaturvallisuuslain (920/2011) tarkoituksena on mm. ennaltaehkäistä kulutustavaroista ja kuluttajapalveluista aiheutuvia terveys- ja omaisuusvaaroja. Kuluttajaturvallisuuslakia sovelletaan kulutustavaroihin ja kuluttajapalveluihin siltä osin kuin niiden aiheuttamien terveys- ja omaisuusvaarojen ehkäisemisestä ei muussa lainsäädännössä ole säännöksiä. Toiminnanharjoittajan on varmistauduttava, että kulutustavaroista ja kuluttajapalvelusta ei aiheudu vaaraa terveydelle eikä omaisuudelle.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) valvoo lain ja sen nojalla annettujen säännösten ja päätösten noudattamista. Aluehallintovirasto ohjaa ja valvoo kuluttajaturvallisuuden valvontaa omalla alueellaan. Kunnan tehtävänä on valvoa kuluttajaturvallisuuslain ja sen nojalla annettujen säännösten, määräysten ja päätösten noudattamista. Kunta valvoo esimerkiksi piha-alueiden leikkikenttävälineitä ja sisätiloja koulun ulkopuolisen käytön osalta. Kuluttajaturvallisuuslain mukaisesta kuluttajapalvelusta on kyse mm. silloin, kun oppilaitoksen ja päiväkodin piha on tarkoitettu tai sitä tietyvästi käytetään myös ulkopuoliseen käyttöön.

3.9 Ohjeita ja suosituksia

Rakennustietosäätiön julkaisemat ohjekortit (RT-kortit) määrittelevät hyvää rakentamistapaa ja ohjeistavat rakentamista. Oppilaitoksia koskevia ohjekortteja on julkaistu mm. koulurakentamisen yleissuunnittelusta (RT 96-10938), tilasuunnittelusta (RT 96-10939), kalusteista (RT 47-10951) ja korjauksesta (RT 96-10983) sekä ulkoleikkipaikkojen suunnittelusta (RT 89-10966). Ohjekortteja on laadittu myös oppilaitosten useista erityistiloista.

Koulurakennuksen yleissuunnittelua koskevassa RT-kortissa on ohjeita terveellisestä ja turvallisesta kouluympäristöstä. Siinä käsitellään mm. rakennuksen sisäilmastoa, ääni- ja valaistusolosuhteita, esteettömyyttä, paloturvallisuutta, pelastussuunnitelmaa, käyttöturvallisuutta, työturvallisuutta, hätäpoistumismahdollisuutta, turvajärjestelyjä sekä ulkoalueiden terveellisyttä ja turvallisuutta.

Koulurakennuksen tilasuunnittelua koskevassa RT-kortissa käsitellään hanke- ja esisuunnitteluvaihetta. Siinä kiinnitetään huomiota mm. koulun ulkoalueiden turvallisuuden suunnitteluun.

Koulujen korjausrakentamisen RT-kortissa painotetaan turvallisuutta ja terveellisyttä korjaushankkeen lähtökohtia selvitettäessä. Siinä on esimerkkejä vanhojen koulurakennusten turvallisuusriskeistä ja siinä käsitellään turvallisuussuunnitelman laatimista.

Koulujen kalusteita käsittelevä RT-kortti sisältää mm. kalustesuunnittelun turvallisuutta koskevia ohjeita. Erityisesti käsitellään kalusteiden merkitystä aineopetustilojen työturvallisuudelle ja kaikkien tilojen valvottavuudelle. Kouluissa suositellaan käytettäväksi syttymisluokan SL1 täyttäviä tekstiilejä.

Ulkoleikkipaikkojen RT-kortissa käsitellään mm. saasteita, vuositarkastuksia, myrkyllisiä ja allergisoivia kasveja, valaistusta ja turvallisista pinnoitteita ja opasteita. Päiväkotien ja koulupihojen suunnittelua ohjeistetaan myös turvallisuuden näkökulmasta. Siinä on ohjeita myös rakentamis- ja käyttöönottovaiheen toimenpiteistä sekä huollosta.

Päiväkotien turvallisuutta on käsitelty RT-kortissa (RT 96-11003). Stakes on yhdessä sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön kanssa julkaissut oppaan päivähoitoon turvallisuussuunnittelusta. Siinä on kuvattu myös fyysisen ympäristön riskit ja annettu ohjeita niihin varautumiseksi.

Leikkikenttien ja niiden välineiden turvallisuudesta on useita standardeja (esim. SFS-käsikirja 143 leikkikenttävälineistä).

Rakenteellista turvallisuutta käsitellään myös suunnittelun ja rakentamisen prosesseista ja eri rakennusosista laadituissa RT-kortteissa.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry on julkaissut ohjeita ja käsikirjoja rakenteiden suunnittelusta ja rakentamisesta, rakenteellisesta paloturvallisuudesta ja oppilaitosten akustisesta suunnittelusta (RIL 243-2-2007 Rakennusten akustinen suunnittelu – oppilaitokset, auditoriot, liikuntatilat ja kirjastot).

Finanssialan keskusliitto FK julkaisee kiinteistöalan käyttöön oppaita vahinkojen torjumiseksi, kuten rakenteellisen murtosuojauksen ohjeita ja turvajärjestelmien suunnittelu- ja asennusohjeita. Sähkötieto ry julkaisee puolestaan sähköalan ohjeita ja käsikirjoja.

Opetushallitus on julkaissut oppaan Terveellinen ja turvallinen koulurakennus, jossa on määritelty koulurakennuksen laatukriteerit. Niissä käsitellään mm. koulurakennuksen terveyttä ja turvallisuutta. Opetushallitus on julkaissut myös aineopetustilojen tilasuunnitteluoppaita. Peruskoulun käsityön ja liikunnan opetukseen on julkaistu turvallisuusoppaat. Lisäksi Opetushallitus on julkaissut oppaan koulurakennusten sisäilmaongelmien korjaamisesta sekä opetustoimen turvallisuusopas -nettisivuston (http://www.oph.fi/opetustoitmen_turvallisuusopas).

Opetus- ja kulttuuriministeriö on antanut perusopetuksen laatukriteerit (Opetusministeriön julkaisuja 2010:6), joissa käsitellään myös fyysistä oppimisympäristöä ja oppimisympäristön turvallisuutta.

Opetus- ja kulttuuriministeriö on julkaissut yhdessä Rakennustietosäätiön kanssa liikuntapaikkarakentamisen oppaita. Niissä on kiinnitetty huomiota tilojen turvallisuuteen eri lajien näkökulmasta. Rakennustietosäätiö on julkaissut liikuntapaikkarakentamisesta myös RT-kortteja (mm. RT 97-11138 ja RT 97-11146).

Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) 7.12.2012 muistion mukaan koulurakennuksiin ja niiden piha-alueisiin sovelletaan useamman eri hallinnonalan lainsäädäntöä.¹⁴

Laurea-ammattikorkeakoulu on julkaissut vuonna 2010 Korkeakoulun turvallisuuskäsikirjan vakavien henkilöriskien hallinnasta. Siinä kuvataan korkeakoulujen turvallisuusympäristö ja annetaan ohjeita mm. rakenteellisesta turvallisuudesta. Myös eräät kaupungit ovat laatineet oppilaitosrakennusten suunnitteluohjeita.

Oppimisympäristöjen terveellisyyden ja turvallisuuden toteutumista tulisi tarkastella myös YK:n lapsen oikeuksien sopimuksen ja vammaisten henkilöiden oikeuksien yleissopimuksen näkökulmasta. Suomessa vuonna 1991 voimaan tullut lapsen oikeuksien sopimus sisältää neljä yleistä periaatetta, joista yksi on lapsen edun huomioiminen. UNICEFillä ja YK:n elimillä on oikeus ja velvollisuus arvioida ja edistää sopimuksen täytäntöönpanoa. YK:n yleiskokous hyväksyi vuonna 2006 yleissopimuksen vammaisten henkilöiden oikeuksista. Se tuli kansainvälisesti voimaan vuonna 2007, kun 20 jäsenvaltiota oli ratifioinut sen. Suomi allekirjoitti yleissopimuksen ensimmäisten valtioiden joukossa, mutta kansallinen ratifiointi on kuitenkin vielä kesken. Sopimus tulee kuitenkin jo nyt ottaa huomioon kaikessa kansallisessa lainsäädännössä.

4 Oppilaitosrakennuksen ja sen ympäristön turvallisuus

Oppilaitoksen rakenteellista turvallisuutta tarkastellaan mm. rakennuksen ympäristön, sisätilojen, rakennus- ja taloteknisiin osien, kiinteän ja irtaimen sisustuksen, opasteiden, palo- ja pelastusturvallisuuden, turvajärjestelmien, lukituksen ja kulunvalvonnan sekä rakennuksen käytön ja ylläpidon osalta.

Turvallisuuden tulisi aina olla yksi rakennushankkeen lähtökohdista. Korjaushankkeissa tulisi varmistaa, että oppilaitoksen turvallisuus nostetaan uusimpien säädösten mukaiseksi. Parannustoimien vaikuttavuus kasvaisi eniten, jos niitä tehtäisiin johdonmukaisesti muutoinkin kuin vain suurten peruskorjaus- tai uudisrakennushankkeiden yhteydessä.

4.1 Rakennus ympäristössään

Oppilaitokset ja muut toiminnot sijoitetaan yleiskaavoituksessa kaavoitettavalle alueelle. Asemakaavassa määritetään lähiympäristön rakenne ja toiminnot sekä niiden suhde toisiinsa kuten esimerkiksi oppilaitosten sijainti suhteessa liikenneväyliin ja teollisuuslaitoksiin.

Rakennussuunnittelun alkuvaiheessa ratkaistavia arkipäiväiseen turvallisuuteen liittyviä olennaisia seikkoja ovat kulku tontille, rakennuksen sijainti tontilla sekä liikenteen ja toimintojen järjestelyt. Tärkeää on ratkaista myös pelastusteiden sijainti ja niiden riittävä määrä. Pelastusteihin on kiinnitettävä huomiota myös korjaus- ja muutostöitä suunniteltaessa.

4.1.1 Oppilaitoskiinteistö yhdyskuntarakenteessa

Oppilaitoksen eri toimipisteiden ja sen käyttämien liikuntakenttien, ulkoilualueiden ja leikkipaikkojen tulee sijaita siten, että näiden välinen kulku on turvallista. Ulkoliikunta- paikat ja välituntialueet on järjestettävä siten, ettei liikenne aiheuta vaaraa. Oppilaitosta ympäröivät tiet eivät saisi olla pääväyliä ja em. alueet tulee rajata aidalla katuihin nähden.

Turvallisten ja sujuvien kävely- ja pyöräilyreittien järjestäminen on keskeistä kaavoituksessa. Lisäksi on otettava huomioon koulukuljetukset ja saattoliikenne.

Liikenne on suurin vaaraa aiheuttava tekijä koulumatkoilla ja koulun toimintaan liittyvien siirtymisten aikana. Oppilaitosten käyttämät ulkoliikunta- paikat sijaitsevat usein erillään koulupihoista. Osa oppitunneista järjestetään tiloissa, joihin päästäkseen on ylitettävä liikenneväyliä.

Koulujen lähiympäristön melutaso on huomioitava kaavoituksessa ja rakennusten sijoitusvaihtoehtoja punnittaessa yhtenä kriteerinä käytetään ympäristön melutasoa. Rakennuksen sijoituksella voidaan vaikuttaa pihan melutasoon.

4.1.2 Tonttijärjestelyt, rakennuksen muoto ja koko

Uudis- ja lisärakentamishankkeissa turvallisuuden suunnittelu alkaa rakennuksen ja toimintojen sijoittelulla koulutontille. Turvallisuuteen vaikutetaan myös rakennuksen korkeutta, muotoa ja kokoa määriteltäessä. Rakennuksen jakaminen toiminnallisiin perustein pienempiin osakokonaisuuksiin on myös turvallisuuden kannalta perusteltua. Tonttijärjestelyihin voidaan vaikuttaa jonkin verran myös peruskorjaushankkeissa tai toteuttamalla pihojen peruskorjauksia erillisinä hankkeina.

Rakennus sijoitetaan tontille siten, että palo- ja pelastustilanteissa se on saavutettavissa pelastusteitä myöten useammasta kuin yhdestä suunnasta. Paloaseman sijainnilla ei sen sijaan ole merkitystä koulun paikan valinnassa.

Rakennusten välittömät ulkotilat kuten koulujen välituntipihat on suunniteltava yhtä huolellisesti kuin rakennusten sisätilat. Määräysten mukaan pihojen on oltava esteettömiä sekä liikunta-, näkö- ja kuulovammaisille ja esteettömyyden on toteuduttava riittävästi myös pelastautumistilanteissa. Kokoontumispaikka ja sen varapaikka sijoitetaan turvalliseen paikkaan rakennuksen läheisyyteen.

Suojaisa sisäpiha luo arjisessa käytössä turvallisuuden tunnetta ja tukee sosiaalista valvontaa. Poistumisen sisäpihan kautta tulisi olla turvallista myös väkivaltatilanteissa ja tulipalon sattuessa. Sisäpiha voi kuitenkin olla vaarallinen, jos rakennuksessa on aseellinen häiriön aiheuttaja. Ulkona suojaa voi saada erilaisista rakennelmista, puista tai isoista kivistä.

Suurimmat arkipäiväiset tonttijärjestelyjen ongelmat liittyvät koulupihan ja koulukiinteistön välittömän lähiympäristön liikennejärjestelyihin. Ajoneuvoliikenteen ja pysäköinnin järjestelyt aiheuttavat usein vaarallisia tilanteita. Suunnitelmissa on otettava huomioon myös, että koulupihat ja niille sijoitetut lähiliikuntapaikat ovat iltaisin lasten ja nuorten aktiivisessa käytössä.

Koulupihan kevyen liikenteen liittymien tulee olla tilavia eikä niiden näkemäalueella saa olla pensaita tai muita havaitsemista vaikeuttavia esteitä. Ajoneuvoliikenteen nopeutta voidaan rajoittaa esimerkiksi hidasteilla.

Huoltoliikenne, saattoliikenne ja paikoitus tulisi erottaa välituntipihasta. Varsinkin alakoulujen pysäköintipaikat olisi hyvä järjestää siten, että niissä ei tarvitsisi peruuttaa. Koulupihaa ei ole suositeltavaa käyttää iltaisinkaan paikoitukseen. Esteettömältä autopaikalta on järjestettävä mahdollisimman lyhyt esteetön reitti pääovelle ja rakennukseen sisälle, jotta tämäkään liikenne ei aiheuta turvallisuusongelmaa koulun oppilaille. Koulupihalta kadulle johtavan kevyen liikenteen liittymän kohdalle on hyvä asentaa myös näkövammaisen henkilön kannalta turvallinen puomi tai muu este, joka estää juoksemisen tai pyöräilyn suoraan ajoväylälle.

Viihtyisä ja monipuolista tekemistä tarjoava koulupiha vähentää kiusaamista. Eriikäisille koululaisille ja opiskelijoille on hyvä olla omat piha-alueet. Koulupihan valvontaa vaikeuttavat katvealueet, piilot ja nurkkaukset. Aidoilla, pensailla, selkeillä opasteilla, valaistuksella, erilaisilla pintarakenteilla voidaan erottaa käyttötarkoitukseltaan erilaiset alueet. Rakennukset ja piharakenteet eivät saa olla näköesteinä alueen valvonnalle.¹⁵

Oppilaitosten pihat rajataan siten, että käyttäjät saavat selkeän käsityksen pihan rajoista. Aitaaminen on suositeltavaa silloin, kun se on liikenne- tai muun turvallisuuden kannalta tarpeellista. Päiväkoteihin ja kouluihin, joissa on esikouluryhmiä, on suositeltavaa rakentaa 120 cm korkea aita mm. karkaamisen estämiseksi. Tätä korkeamman aidan riskinä on aidalle kiipeämään päässeän lapsen putoaminen.

Oppilaitosten pihavarastoja ja jätehuoltotiloja suunniteltaessa ja rakennettaessa tulee ottaa huomioon niille johtavat kulku- ja huoltotiet sekä niiden turvalliset etäisyydet



Kuva 1. Kontrastien puute aiheuttaa kompastumis- ja putoamisvaaraa pihaportaita käytettäessä. (kuva: Mikko Helasvuo)

muista rakennuksista ja muut paloturvallisuusmääräykset. Kiipeily tulee estää myös näiden rakennusten katolle.

Kunnollinen pihavalaistus vähentää kiusaamistilanteita, ilkeävaltaa sekä liukastumis-, kaatumis- ja kompastumistapaturmia sekä tuhopolttoriskiä. Hyvä valaistus ja pihan pintojen kontrastit ovat erityisen tärkeitä aisti- ja liikuntavammaisille, hahmotushäiriöisille ja ikääntyneille heidän liikkuesaan oppilaitoksen piha-alueella.

Oppilaitoksen toiminnot voidaan ryhmitellä suunnitteluvaiheessa erillisiin kokonaisuuksiin ja sijoittaa ne selkeästi eri puolille rakennusta tai jopa eri rakennuksiin. Erityisesti pienten lasten oppimisympäristössä kannattaa suosia pieniä toiminnallisia yksiköitä.

Oppilaitos luetaan rakentamismääräysten mukaan kokoontumisrakennukseksi, jonka jokaiselta poistumisalueelta on palomääräysten mukaan oltava vähintään kaksi erillistä uloskäytävää. Rakentamismääräyskokoelman E1:n ohjeen mukaan pienten kokoontumistilojen varatienä voidaan pitää myös tarkoituksenmukaisesti sijoitettua parveketta tai ikkuna-aukkoa, jonka kautta pelastautuminen on mahdollista joko pelastamistoimenpitein tai kiinteitä tikkaita pitkin taikka muita sopivia rakennusosia hyväksi käyttäen maanpinnalle tai muulle palon sattuessa turvalliselle paikalle. Jos pudottautumiskorkeus on enintään 3,5 metriä, kiinteitä tikkaita ei vaadita. Mikäli pudottautumiskorkeus on tätä suurempi, varatie on varustettava kiinteillä tikkailla. Kiipeilyn estämiseksi ne voivat olla ylhäältä laukaistavat. Tikkaiden alapuolisen maapohjan on oltava riittävän pehmeä pudottautumista varten.

Koulun koko vaikuttaa oppilaiden syrjäytymiseen. Murrosikäisten syrjäytymisriski lisääntyy yli 800 oppilaan kouluissa. Häiriöitä voidaan vähentää suunnitteluratkaisuin muodostamalla toiminnallisesti pienempiä yksiköitä. Häiriöiden ehkäisemisen onnistuu parhaiten noin 200 oppilaan ja sitä pienemmissä kouluissa.¹⁶

4.1.3 Työryhmän suositukset oppilaitosrakennuksen sijainnista, tonttijärjestelyistä ja rakennuksen muodosta ja koosta

- 1 Koulupihojen suunnittelua varten laaditaan ohjeistus, jossa kiinnitetään huomiota mm. pihojen toiminnallisuuteen, turvallisuuteen, esteettömyyteen, valvottavuuteen, virikkeellisuuteen, viihtyisyyteen ja huollettavuuteen. (OKM)
- 2 Rakentamismääräyskokoelman E1 ohjeen mukainen pudottautumiskorkeus tarkistetaan lapsille ja ikääntyneille ihmisille turvallisesti ja asetetaan pudottautumisalustalle turvallisuusvaatimukset. (YM)

4.2 Sisätilat

Oppilaitosten turvallisuuskulttuurin perustana on turvallinen työskentelyilmapiiri. Viihtyisät, akustisesti toimivat, virikkeiset ja toiminnan kannalta tarkoituksenmukaiset tilat luovat edellytyksiä suotuisalle turvallisuuskulttuurille. On tärkeää, että tilat vahvistavat käyttäjien turvallisuuden tunnetta.

Toiminnan kannalta tarkoituksenmukainen tilojen mitoitus antaa mahdollisuudet suunnitella tilat toimiviksi, viihtyisiksi ja turvallisiksi. Myönteisiä kohtaamisia lisäävät ja ryhmätoimintaa tukevat tilat antavat mahdollisuuden rauhalliseen työskentelyyn ja oleskeluun. Viihtyisät ja siistit tilat tukevat ja lisäävät positiivista sosiaalista käyttäytymistä ja täten ehkäisevät ilkivaltaa, koulukiusaamista ja väkivaltaisuutta. Tilojen avoimuus edistää sosiaalista valvontaa. Lasiset kaiteet ja ritiläportaat saattavat aiheuttaa pelkotiloja. Avoimien oppimisympäristöjen suunnittelu edellyttää huolellisuutta, jotta ne ovat turvallisia erilaisissa häiriötilanteissa.

Koulurakennusten asunto-, ullakko-, kellari- ja ym. tiloja on otettu eräissä tapauksissa opetuskäyttöön ilman rakennusvalvonnan lupaa. Luvan puuttuessa tulee ryhtyä tarvittaaviin toimenpiteisiin sen saamiseksi ja luopua tarvittaessa tilan käytöstä siihen asti, kun asia on korjattu. Ne eivät välttämättä vastaa kaikilta osin terveellisyydestä ja turvallisuudesta annettuja määräyksiä. Huonetilojen käyttötarkoitus on syytä tarkistaa esimerkiksi lukuvouden alkaessa ja saattaa käyttötarkoitukseltaan muuttuneet tilat rakentamista koskevien määräysten mukaisiksi.

Akustiikka

Oppituntien aikana toiminnasta aiheutuu paljon oppilaiden keskittymistä häiritsevää ääntä. Huonon ääneneristyksen vuoksi melua kantautuu opetustiloihin viereisistä tiloista ja pihalta. Uudet toimintatavat ja laitteet ovat sen sijaan lisänneet opetustilojen melutasoa. Ilmanvaihtolaitteiden melutaso ylittää usein standardissa SFS 5907 opetustilojen melutasolle annetut suositukset. AV-laitteiden melutasolle ei ole annettu suosituksia. Näiden laitteiden melutaso ylittää usein LVI-laitteille annetut ohjearvot. Suurin osa opetustiloista on suunniteltu ns. frontaaliopetukseen eikä niiden akustiikka ole välttämättä riittävä nykyaikaisille opetusmenetelmille. Melu viivästyttää lasten puheen ja kielen oppimista ja aiheuttaa oppimisvaikeuksia vaikuttamalla kielteisesti keskittymiseen, havainnointikykyyn, oppimiseen ja muistiin. Melulla on siten vaikutusta lasten koulumenestykseen ja pitkällä aikavälillä jopa syrjäytymiseen. Oppilaitosten akustiikkaa ei useinkaan suunnitella riittävän hyvin.¹⁷ Uudet oppilaitosrakennukset eivät eroa akustisilta ominaisuuksiltaan vanhoista koulurakennuksista. Rakentamismääräyskokoelmassakaan ei ole annettu määräyksiä oppilaitosten tilojen akustiikan raja-arvoista¹⁸.

Oppilaitosten meluisimpia tiloja ovat ruokalat ja liikuntatilat sekä teknisen työn opetustilat. Kaikuisassa ja meluisassa tilassa hätäkuulutukset kuuluvat huonosti. Hyvä akustiikka on tärkeää kaikissa opetustiloissa, mutta se korostuu varhaiskasvatuksen, erityisopetuksen ja kielen opetuksen tiloissa.

Opettajat joutuvat korottamaan ääntään meluisassa opetustilassa, mikä on toistuaan terveyden kannalta haitallista. Meluallistus aiheuttaa stressiä ja siten verenpaineen nousua. Työperäisellä meluallistuksella on havaittu olevan yhteyttä sydän- ja verisuonitautien puhkeamiseen¹⁹ ja kuulovammojen syntymiseen.

Esteettömyys

Rakentamismääräyskokoelmaan on koottu esteettömyyttä koskevia ohjeita ja määräyksiä. Esteettömyyttä käsitellään rakennustietokortistossa ja muissa julkaisuissa yleensä vain aikuisten näkökulmasta.

Rakennukseen ja sen eri tiloihin pääsyn ja niissä toimimisen on oltava esteetöntä. Varsinkin vanhoissa koulurakennuksissa on paljon esteettömyyteen liittyviä ongelmia. Esteettömyys ei toteudu kaikissa uusissakaan rakennuksissa. Alueellisia eroja aiheuttavat esim.

rakennustarkastuksen erilaiset tulkinnot sekä suunnittelijan, rakennuttajan ja rakentajan ammattitaito. Jopa rakentamismääräyksiä sivuutetaan tai esteettömät ratkaisut nähdään vain kustannuksia lisäävinä yksityiskohtina. Esteettömyys käsitetään usein kapea-alaisesti liikkumisen esteettömyytenä, jolloin unohdetaan muut esteettömyyden osa-alueet kuten näkemisen ja kuulemisen esteettömyys sekä lasten ja vanhusten tarpeet. Esteettömyys tulisi olla keskeinen osa koulurakennuksen turvallisuuden suunnittelua.

Esteetön ympäristö on kaikille turvallinen, sillä suuri osa tapaturmista tapahtuu portaissa ja aiheutuu tasoeroista ja liukkaista lattiapinoista. Esteettömyyden vaatimukset korostuvat vammaisille tarkoitetuissa erityisoppilaitoksissa. Perus- ja esikoulujen esteettömyys on erityisen tärkeää, koska oppilaat ovat vielä kasvuvaiheessa. Raskaat ovien avaaminen on vaikeaa paitsi vammaisille myös pienille lapsille.²⁰ Erilaiset nostimet ja hissit ovat koulutiloissa usein lukittuina ja avaimen saantimahdollisuudesta on harvoin tietoa nostimen yhteydessä, mikä heikentää niiden esteetöntä käyttöä.

Rakennusosat, kalusteet varusteet, painikkeet, säätimet ja opasteet saadaan tummuuskontrastien avulla erottumaan ympäröivistä pinnoista tai taustasta. Esimerkiksi porraskelmien etureunoihin sekä luiskien alku- ja loppukohtiin tulee asentaa kontrastiraidat.²¹ Vaikeasti erottuvia väriyhdistelmiä kuten punainen–vihreä, oranssi–ruskea sekä sininen–vihreä ei tule käyttää. Esimerkiksi opasteissa on syytä välttää väriyhdistelmiä punainen–musta–valkoinen, keltainen–musta, sininen–valkoinen, vihreä–valkoinen ja punainen–valkoinen, jotka voidaan sekoittaa työpaikkojen turvamerkintöihin.

Näkövammaisten liikkumista vaarantavat esimerkiksi kulkureiteillä olevat naulakot, opasteet, portaan ja liian matalat ulokkeet. Näköaistilla havaittava ympäristö hahmottuu värin, valojen ja kontrastien yhteisvaikutuksena. Tilojen tarkoituksenmukainen valaistus on paitsi viihtyvyys- ja esteettömyystekijä myös osa rakennuksen kokonaisturvallisuutta. Erityisen tärkeää visuaalisen ympäristön selkeys on heikkonäköisille henkilöille, joiden liikkumista voidaan tukea valaistuksella ja kontrasteilla. Seinien, lattioiden, pylväiden, käsijohteiden, kalusteiden, portaiden, tasoerojen ja muiden vastaavien kohteiden erottuvuutta ympäristöstä on syytä selkeyttää tummuuskontrastilla. Valaistus ei saa häiritä ja voimakkaasti heijastavia kiiltäviä pintoja on syytä välttää. Peilien ja läpinäkyvien lasipintojen havaittavuuteen on kiinnitettävä huomiota. Vastavalo aiheuttaa helposti häikäistymistä, ja ongelmia tuottavat suuriin ikkunapintoihin päättyvät käytävät, joita ei ole varustettu kaihtimilla.

4.2.1 Tilaryhmät

Oppilaitostilojen suunnittelun lähtökohtana tulee olla rakennuksen eri toimintojen ja pedagogiikan lisäksi myös turvallisuus. Oppiaineet edellyttävät tiloilta erilaisia turvallisuusvaatimuksia ja siten esimerkiksi monikäyttöisissä tiloissa on toteuduttava useiden erilaisten käyttötarkoitusten mukaiset turvallisuusvaatimukset. Tapaturmavaara on suuri teknisen työn opetustiloissa. Tästä huolimatta tapaturmia sattuu peruskouluissa eniten liikunta- ja välitunneilla.

Oppilaitosten tiloja suunniteltaessa on erityisesti kiinnitettävä huomiota niiden valvottavuuteen. Esimerkiksi suurissa wc-tiloissa, pihojen ja oleskeluaulojen syvennyksissä, oppilaskunnan huoneissa, vaatesäilytystiloissa ja oppilaiden sosiaalityötiloissa, esiintyy kiusaamista muita tiloja enemmän. Tilat tulisi suunnitella siten, että rakennuksessa on ryhmäopiskelulle soveltuvia tiloja ja nurkkauksia sekä avoimia näkymiä tarjoavia lasirakenteita.

Tilojen ryhmittelyssä tulee ottaa huomioon myös oppilaitoksen ulkopuolinen käyttö. Pääsy rakennukseen tulisi koulupäivän jälkeen järjestää valvotusti esimerkiksi yhden sisäänkäynnin kautta.

Rakennuksen sisäänkäynti-, käytävä- ja aulatilat, vahtimestarin tilat

Koulurakennusten sisäänkäynti voi olla joko hajautettu tai keskitetty. Rakennuksessa on lisäksi yksi tai useampi huoltosisäänkäynti sekä paloteknisen mitoituksen mukaiset uloskäynnit. Turvallisuuden kannalta keskeisiä ovat sisäänkäyntien yhteydessä olevat vahtimestarin tai kouluisännän työpiste valvontalaitteineen, vaatesäilytys, ruokailutilat, kirjasto- ja mediateekkitilat sekä voimistelu- ja juhlasalit ja wc-tilat.

Sisäänkäynnit ja kulkuväylät mitoitetaan käyttötarkoituksen, henkilömäärän ja palomääräysten mukaan esteettömyysmääräykset huomioon ottaen. Uloskäynnit, käytävät ja aula-



Kuva 2. Sisäänkäynnin yhteydessä oleva vahtimestarin työtila, josta kameravalvonnan kuvat ovat säännösten vastaisesti ulkopuolisten nähtävissä. (kuva: Mikko Helasvuo)

tilat eivät saa ruuhkaantua hätäpoistumistilanteessakaan. Esteetön pääsy rakennuksiin ja liikkuminen niissä edellyttää, että tasoerojen välille on portaiden rinnalle järjestetty portaaton kulkutie, luiska tai hissi. Näkövammaisten henkilöiden kulun helpottamiseksi suuria avoimia aulatilajoja voidaan jäsenellä esimerkiksi kalustein tai pintamateriaalien vaihteluilla tai erottamalla kulkureitit tilan muista osista.²²

Sisäänkäyntien valvonta on olennaisen tärkeää. Lukitus ja teknisten valvontalaitteiden käyttö on suunniteltava erityisen huolellisesti. Pelkäs-

tään tekninen valvonta ei ole riittävää vaan tärkeintä on aina henkilökunnan läsnäoloon perustuva sosiaalinen valvonta. Tämän vuoksi sisäänkäynnin yhteyteen on syytä sijoittaa tiloja, joissa työskentelee jatkuvasti oppilaitoksen henkilökuntaa.

Sisäänkäynnin yhteydessä oleva vahtimestarin tai kouluisännän tila tulisi varustaa hälytyspainikkeella ja kameravalvonnan päätteillä. Ulko- ja sisätiloihin on suositeltavaa sijoittaa useita kameravalvontapisteitä.

Vaatteiden ja oppilaiden henkilökohtaisen omaisuuden säilytystilat

Paras ratkaisu vaatteiden säilyttämiseksi on käytävillä sijaitsevat henkilökohtaiset vaatekaapit. Käytävillä perinteisesti olevat vaatteiden avoimet säilytystilat lisäävät varastelua, täiden leviämistä ja palokuormaa. Erillisten vaatteiden säilytystilojen ongelmia ovat ilki-valta, sytyttely, varastelu ja kiusaaminen. Nämä tilat olisi hyvä sijoittaa sisäänkäyntien yhteyteen tai toteuttaa erilliset paloteknisesti osastoidut tai savueristetyt tilat ja suunnitella niihin esimerkiksi kameravalvonta. Solumallisissa kouluissa vaatteiden ja kenkien säilytys järjestetään yleensä sisäänkäyntien yhteyteen. Kouluissa, joissa on vain yksi pääovi, vaatteiden säilytys järjestetään yleensä keskitetysti pääsisäänkäynnin yhteyteen tai keskusaulaan. Vaatteiden säilytystilojen siisteys edellyttää riittävän väljää mitoitusta.

Opetustilat

Oppilaitosten opetustiloja ovat yleis-, erityis- ja aineopetustilat, kirjastot sekä ammatillisen koulutuksen työnopetustilat. Oppilaitoksissa annetaan opetusta pääosin perinteisissä luokkatiloissa. On myös oppilaitoksia, joissa koko koulurakennus toimii oppimisen tilana.

Lasiseinäisissä opetustiloissa tulee olla tilan ulkopuolelta katsottuna suojautumisen mahdollistavia katvealueita ja yhteys sellaiseen tilaan, johon ei ole suoraa näkymää. Opetustiloista tulisi järjestää toinen uloskäynti, jota voidaan häiriötilanteessa käyttää pakeneamiseen. Tämän uloskäynnin ei tulisi johtaa samaan tilaan kuin opetustilan sisäänkäyntiövi. Paras pakeneimisreitti tilasta on joko suoraan ulos tai toiseen tilaan, josta on nopea pääsy ulos. Maantasokerroksessa poistuminen tilasta ulos voidaan helposti järjestää ovi- ja ikkunaratkaisuin. Häiriötilanteelta suojautumista ja tilasta poistumista tulee tarkastella erityisesti suunniteltaessa tiloja, joissa oleskelee yhtäaikaisesti paljon henkilöitä. Näitä ovat esimerkiksi ruokailutilat ja juhlasalit.

Koulukirjasto- ja mediateekkitilat eivät turvallisuusvaatimuksiltaan yleensä poikkea yleisopetuksen tiloista. Yleisen kirjaston sivupisteenä toimivaan koulukirjaston keskeisiä turvallisuustekijöitä ovat kulkureitit ja kulunvalvonta.

Aine- ja työnopetustiloissa noudatetaan kunkin oppiaineen työturvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita. Erityisopetuksen tiloissa korostuvat psyykkisen turvallisuuden tarpeet. Vammaisille tarkoitetuissa erityiskouluissa tulee ottaa huomioon oppilaiden havainnointi- ja toimintakyvyn puutteet ja erityistarpeet. Näiden tilojen turvallisuuden suunnittelussa tulee noudattaa Opetushallituksen julkaisemia opetustiloja, ammatillisen koulutuksen työturvallisuutta sekä liikunnan ja käsityön turvallisuutta koskevia oppaita ja ohjeita. Opetus- ja kulttuuriministeriö on julkaissut ohjeita liikuntatilojen turvallisuudesta.

Luonnontieteiden opetustilojen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota palo- ja sähköturvallisuuteen. Tarvittaessa tulee ottaa huomioon myös räjähdysvaarallisia tiloja koskevat määräykset. Opetuksessa käytettävät kemikaalit säilytetään varastotilaan sijoitetuissa lukittavissa, palamattomasta materiaalista valmistetuissa kemikaalien säilytyskaapeissa tai erillisessä kemikaalihuoneessa. Kemikaalien säilytystilat tuuletetaan suoraan ulkoilmaan. Helposti syttyvät, kylmässä pidettävät kemikaalit säilytetään kipinä-suojatussa jääkaapissa. Kemikaalien säilytystilat varustetaan asianmukaisin varoitusmerkinnöin. Säteilylähteet säilytetään omassa lukitussa säilytystilassa, joka merkitään ionisoivan säteilyn vaaraa osoittavalla merkillä. Fysiikan ja kemian opetustilat varustetaan hätäsuihkulla. Opetustilojen lattiapinnote ei saa märkänäkään olla liukas ja sen tulee kestää erilaisia kemikaaleja.

Teknisen työn opetustiloissa korostuvat kone- ja laiteturvallisuus sekä sähkö- ja tulityöturvallisuus. Työskentelyssä käytettävien palavien nesteiden ja kaasun sekä työskentelyssä syntyvän pölyn vuoksi on tilojen suunnittelussa otettava huomioon palo- ja räjähdysvaarallisten tilojen turvallisuusmääräykset. Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota palavan materiaalin varastointiin. Teknisen työn opetustilat rakennetaan omiksi poistumisalueiksi. Kuumakäsittelytila suunnittelussa, toteutuksessa ja käytössä tulee noudattaa tulityöpaikkoja koskevia määräyksiä. Teknisen työn pajatilojen välillä tulee olla valvonnan toteutumiseksi hyvä näköyhteys. Myös tilojen korkea melutaso on otettava huomioon akustoinnissa. Näissä tiloissa käsitellään vettä ja muita nesteitä, joten lattiamateriaaliin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Perusopetuksessa voidaan käyttää vain yhtä konetta kerrallaan, jolloin lattiaan merkittävät koneiden turva-alueet saavat mennä päällekkäin. Jos tila on myös jossain muussa esim. kansalaisopiston käytössä, pitää tila mitoittaa useamman koneen yhtäaikaisen käytön mukaan. Teknisen työn terävien työkalujen huolellinen käyttö ja säilyttäminen on myös tärkeää.

Tekstiilityön tilojen keskeiset työturvallisuusvaatimukset koskevat koneiden, laitteiden ja työvälineiden turvallisuutta sekä kemikaaliturvallisuutta ja ilmanvaihtoa. Lattiamateriaaliin on kiinnitettävä erityistä huomiota, koska näissä tiloissa käsitellään vettä. Tekstiilimateriaaleja varastoitaessa on kiinnitettävä huomiota siisteyteen ja huolehdittava, että varastojen palokuorma ei nouse liian suureksi.

Kotitalouden tilojen työturvallisuusmääräykset koskevat laitteiden ja työvälineiden turvallista käyttöä ja hygieniää. Esimerkiksi uunien turvalukitukset ovat harvoin kunnossa. Lattiamateriaalin valinnassa on huomioita, että tiloissa käsitellään kuumia nesteitä ja rasvoja. Lisäksi ilmanvaihto on tärkeä turvallisuuteen vaikuttava tekijä. Tilojen mitoituksessa sekä laitteiden ja kalustuksen sijoituksessa on otettava huomioon myös ryhmätyön turvallisuusvaatimukset.

Kuvataiteen opetustilojen turvallisuutta tarkasteltaessa on tärkeää kiinnittää huomiota pimiöiden ja grafiikan töiden kemikaaliturvallisuuteen sekä savenpolttouunien ja sähkökäreijöiden laiteturvallisuuteen. Savi- ja kipsipöly aiheuttavat terveysriskin. Ilmanvaihdon suunnittelu ja lattiamateriaalin valinta on tärkeää. Teräviä työkalujen käyttöön ja varastoinnin järjestämisen on oltava huolellista. Materiaalien siisteydestä ja säilytyksestä on huolehdittava hyvin ja varmistettava, ettei varastojen palokuorma nouse liian suureksi. Opetustilojen lattiapinnoite ei saa märkänäkään olla liukas.

Ammatillisen koulutuksen työopetustiloissa noudatetaan alakohtaisia työturvallisuusmääräyksiä. Koneiden ja laitteiden sekä muiden työvälineiden turvallisesta säilyttämisestä ja säännöllisestä huollosta on huolehdittava.

Liikuntatiloissa ei saa olla sisäpuolisia pilareita. Tapaturmien välttämiseksi seinäpinnan tasosta esiin nousevat rakennusosat sekä muut ulokkeet ja kulmat tulisi suojata vähintään 2,5 metrin korkeuteen asti. Ovien kahvojen ja muiden helojen tulee olla sellaisia, että ne eivät aiheuta liikuntatilassa oleskeleville tarttumis-, repäisy- tai muuta vastaavaa vaaraa. Lattiapinnoitteiden tulee soveltua liikuntakäyttöön. Melun torjuminen on työturvallisuuden näkökulmasta tärkeää. Erityisesti on syytä kiinnittää huomiota jaettavien liikuntasalien ääneneristykseen. Seinien ja kattojen akustointilevyt sekä muut suojaukset ja rakenteet tulee suunnitella siten, etteivät ne irtoa esim. niiden kiinnikkeisiin kohdistuvan rasituksen, lämpölaajenemisen tai pelivälineen osuman johdosta. Liikuntavälineet, kuten puolapuut, köydet ja renkaat, on kiinnitettävä huolellisesti ja niiden kunto ja kiinnitykset on tarkistettava säännöllisesti. Liikuntatilan ilmanvaihdon ja tuuletuksen tulee vastata tilan käyttäjämäärän ja käytön tarpeita. Tiloissa tulee olla riittävä, tasainen ja häikäisemätön valaistus. Myös ulkoa ikkunoiden kautta aiheutuva häikäisy tulee pyrkiä estämään.

Liikunta- ja juhlasaleissa voi olla kerrallaan paljon ihmisiä, joten poistumisreitit tulee olla riittävästi. Tiloista olisi hyvä päästä pois myös toista kautta silloin, kun normaaleja uloskäyntejä ei voida käyttää esimerkiksi häiriötilanteen vuoksi. Tämä koskee myös jaettavien salien

eri osia. Jos näiden tilojen sallittu enimmäishenkilömäärä ei ole tiedossa, se on tarpeen määrittää yhdessä rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaisten kanssa.

Näyttämötiloissa vaarana ovat putoamis-, liukastumis- ja kompastumistapaturmat. Keskeistä on huolehtia esityksissä käytettävien elektronisten laitteiden sähköturvallisuudesta. Laitteiden johdotukset eivät saa aiheuttaa vaaraa liikkumiselle. Siirrettävien näyttämö-rakenteiden kokoamisessa ja purkamisessa voi syntyä vaaratilanteita. Näyttämöillä rekvisiitan ja lavasteiden turvallinen kiinnittäminen on tärkeää. Esirippujen ja taustaverhojen materiaalien tulisi olla paloturvallisia. Lavasteiden ja tarpeistovarastojen palokuormaa ei saa nousta liian suureksi. Poistumistieiteitä ei saa tukkia esimerkiksi lavasteilla. Siirrettävien ja kokoon työnnettävien katsomoiden turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä on huolehdittava.



Kuva 3. Vaarallinen teräväreunainen ikkunaprofiili vuonna 2010 valmistuneen koulun liikuntatilassa (kuva: Mikko Helasvuo)

Ruokailutilat

Ruokailutilojen akustiikka on keskeinen turvallisuustekijä ja se on otettava huomioon sekä pintamateriaalien suunnittelussa että kalusteiden valinnassa. Ruokailutilat sijaitsevat yleensä keskeisesti rakennuksessa ja osana oppilaitoksen keskusaulaa, johon pääovi avautuu. Tiloissa voi olla myös ulkopuolista käyttöä, joten sisäänkäynnin kulunvalvonnan järjestäminen on tärkeää. Ruokailutiloissa voi olla samanaikaisesti paljon ihmisiä, joten tiloista on esimerkiksi häiriötilanteessa hyvä päästä poistumaan useita eri reittejä pitkin. Ruokailutilat olisi voitava sulkea tarvittaessa lukittavilla ovilla tai helposti liikuteltavilla siirtoseinillä.

Oppilaiden peseytymis-, pukeutumis- ja wc-tilat

Oppilaiden peseytymis-, pukeutumis- ja wc-tilojen tulee olla helposti valvottavissa. Niiden lattiamateriaali ei saa olla liukasta. Ongelmana näissä tiloissa ovat kiusaamisen ohella ilkivaltainen sytyttely ja viemäreiden tukkiminen. Kameravalvonta ei ole säännösten mukaan mahdollista. Myös liikkumis- ja toimimisesteiset henkilöt otetaan huomioon tilojen suunniteltaessa.

Peseytymis- ja pukeutumistilojen tilajärjestelyt ja kalustus suunnitellaan riittävän väljiksi oppilaiden törmäystilanteiden välttämiseksi. Pukutiloista on hyvä olla mahdollisimman suora yhteys ulos. Wc-tilojen on hyvä sijaita tasaisesti eri puolilla rakennusta. Oppilaiden wc-tilat suunnitellaan etuhuoneettomiksi suoraan liikennealueelle avautuviksi erillisiksi tiloiksi, joiden koko on noin 1,5 m². Yleisö-wc:t suunnitellaan etuhuoneellisiksi ja esteettömät wc-tilat määräysten mukaisiksi. Wc-tilojen ovet varustetaan ovensulkimilla esteettömiä wc-, puku- ja pesutiloja lukuun ottamatta. Wc-tiloja ei sijoiteta poistumistieportaiden yhteyteen, koska paperin sytyttäminen niissä voi täyttää porraskäytävän savulla.

Oppilaskunnan huone

Oppilaskunnan huone on syytä sijoittaa keskeisesti koulurakennukseen, jolloin sen valvonta on helppoa. Samalla korostetaan tilan positiivista merkitystä. Tilan läpinäkyvyydellä voidaan vähentää kiusaamista ja muuta häiriökäyttäytymistä.

Oppilashuollon tilat ja opinto-ohjaajan tila

Oppilashuollon (terveydenhoito, psykologi, kuraattori) ja opinto-ohjaajan tilat on hyvä



Kuva 4. Hyvä kalustus oppilashuollon huoneessa, johon johtaa vain yksi ovi. Pöytä on sijoitettu oikealla tavalla työntekijän ja asiakkaan väliin. (kuva: Mikko Helasvuo)

sijoittaa rakennuksessa helposti saavutettaviin ja valvottaviin kohtiin ja ryhmitellä ne lähelle toisiaan. Oppilaiden ja heidän huoltajiensa väkivaltainen häiriökäyttäytyminen on lisääntynyt näissä tiloissa. Tämän vuoksi näistä huonetiloista on järjestettävä kaksi uloskäyntiä, joista toinen on henkilökunnan pakenemisovi. Jos tätä ei pystytä järjestämään, tulee tilat kalustaa siten, että työntekijä pääsee häiriötilanteessa helposti poistumaan. Tarvittaessa tilat voidaan

varustaan hälytyslaitteilla. Ovien on oltava ulospäin aukeavia. Oppilaitoksen ulkopuolisten esimerkiksi terveydenhuollon tai hammashuollon asiakkaiden odotustilojen sijaintiin ja valvontaan tulee suunnitelmissa kiinnittää huomioita.

Hallinto- ja henkilökuntatilat

Kansliatiloja, rehtoreiden työtiloja ja neuvottelutiloja koskevat samat turvallisuussuositukset kuin oppilashuoltotilojakin. Rehtorin tehtävää on syytä korostaa sijoittamalla rehtorin työhuone keskeiselle paikalle ja varustaa työhuone tarvittaessa esimerkiksi kameravalvonnan päätelaitteella, ovenavauspainikkeella jne. Opettajainhuoneesta ja rehtorin työhuoneesta on hyvä järjestää näköyhteys oppilaitoksen välituntipihalle.

Opettajien ja muun henkilökunnan sosiaalitilat suunnitellaan pysyvien työpaikkojen sosiaalitiloista annetun ohjeistuksen mukaan.²³ Turvallisuuden kannalta tärkeää näissä tiloissa on lattiamateriaali, joka ehkäisee liukastumisia.

Keittiö-, siivous- ja huoltotilat sekä tekniset tilat

Keittiötilojen suunnittelussa otetaan huomioon työturvallisuus- ja elintarvikehygieniamääräykset. Tapaturmat aiheutuvat keittiöissä usein kuumien ruoka-aineiden käsittelystä, laitteista ja tavaroiden kuljetuksista sekä liukastumisista ja kompastumisista. Lattiamateriaalien sekä lattioiden kallistusten ja lattiakaivojen sijoitusten on oltava turvallisia. Keittiötilojen tulee olla suljettavissa ruokailutiloista ja niiden akustiikkaan on kiinnitettävä huomiota.

Tavarankuljetus kouluajan ulkopuolella saattaa aiheuttaa ongelmia kulunvalvonnalle, koska tavarantoimittajien on päästävä tavarantoimitustiloihin, vaikka keittiön henkilökunta ei olisikaan paikalla.²⁴

Siivoustiloissa on kiinnitettävä huomiota siivousaineiden säilytykseen. Niiden sisältämät pienetkin kemikaalimäärät voivat aiheuttaa vaatimuksia palotekniselle osastoinnille. Siivoustilat suunnitellaan siivoustiloista annetun ohjeistuksen mukaan.²⁵

Kemikaalien varastoinnista annetut määräykset²⁶ asettavat vaatimuksia kaikille tiloille, joissa säilytetään kemikaaleja. Esimerkiksi kiinteistöhuollon tilassa säilytettävä pienikin bensiinimäärä edellyttää tilan suunnittelulta räjähdysvaarallisia ATEX-tiloja koskevien määräysten noudattamista.

Taloteknisten tilojen turvallisuussuunnittelussa on otettava huomioon työturvallisuusmääräysten lisäksi kone- ja laitemääräykset. Huoltohenkilökunnan on päästävä näihin tiloihin mahdollisimman helppoa reittiä pitkin. Rakentamismääräyskoelmassa annetaan ohjeita turvallisten huoltoreittien sijoituksesta ja mitoituksesta.²⁷ Häiriötilanteissa koulun henkilökunnalla on oltava mahdollisuus katkaista tarvittaessa ilmanvaihto, vesi ja sähkö. Koulun katolle sijoitetun ilmanvaihtokonehuoneen valvottavuuteen ja murtoturvallisuuteen on kiinnitettävä huomiota ilkvallan ja sen uhan johdosta.

4.2.2 Tilajäsentely

Tilat tulee suunnitella siten, että niistä on mahdollista poistua nopeasti tai niihin pystytään myös tarvittaessa suojautumaan. Erityistä huomiota tulee kiinnittää opetustilojen ulkopuolella sijaitseviin poistumisreitteihin. Erityisesti tulee välttää sellaisia suunnitteluratkaisuja, joissa opetustiloista poistuminen on mahdollista vain useamman kerroksen käsittävän avotilan kautta. Onnettomuustilanteissa pelastushenkilöstö käyttää sammutusreittinään

ensisijaisesti rakennuksen uloskäytäviä. Pelastaminen ja sammuttaminen voi tapahtua myös tikasautosta käsin. Sisälle suojautuminen voi olla tarpeen esim. väkivaltatilanteissa tai lähiympäristössä tapahtuvien teollisuus- ja kemikaalionnettomuuksien vuoksi. Rakennuksen turvallisuuden suunnittelu ei kuitenkaan saa perustua pelastushenkilöstön toimintaan.

Varsinkin suurten oppilaitosten tilat on turvallisuuden näkökulmasta hyvä ryhmitellä pienempiin toiminnallisiin kokonaisuuksiin. Niiden tulee olla selkeästi hahmotettavia, sillä sokkeloiset tilat vaikeuttavat pelastamista ja pelastautumista. Tilasuunnittelussa on tärkeää huomioida, että pienetkin tilaryhmät voivat muodostaa oman poistumisalueensa, joista tulee olla turvallinen reitti ulos rakennuksesta. Keskuslukittavia ovia käytettäessä on varmistettava, että poistuminen häiriötilanteissa on aina mahdollista. Tilaryhmät jaetaan palo-osastoihin, ellei riskitarkastelussa päädytä muuhun ratkaisuun. Pääsisäänkäynti voi olla kahdelta puolelta sähköisesti lukittava, mikäli sitä ei ole määritetty poistumistieksi.

Tilojen ominaisuudet voivat sekä edistää tai heikentää turvallisuutta. Avoimet tilaratkaisut helpottavat väkivallantekijän toimintaa, mutta vastaavasti myös väkivallan teon kohteena olevat henkilöt sekä pelastajat ovat näköyhteydessä uhkaajaan. Pako-ovi eri tilojen välillä antaa myös väkivallantekijälle mahdollisen etenemisreitit. Avotilojen yhteyteen onkin hyvä järjestää suojapaikoiksi soveltuvia lukittavia tiloja. Näkösuojan saamiseksi osa tilojen seinistä olla sellaisia, että niiden taakse voidaan piiloutua ja suojautua. Henkilökunnan on tiedettävä oppilaitoksen kaikkien suojapaikkojen sijainti.

4.2.3 Työryhmän suositukset oppilaitosrakennuksen tiloista

- 3 Tarkistetaan Opetushallituksen oppilaitosten tilamitoituksesta ja tilojen suunnittelusta antamat ohjeet turvallisuuden näkökulmasta. (OPH)
- 4 Määritetään akustiikan hyväksyttävät raja-arvot oppilaitosten tiloille ja annetaan niitä koskevat määräykset ja ohjeet. (YM, STM, OKM)

4.3 Rakennus- ja talotekniset osat, kiinteät kalusteet ja varusteet, merkinnät ja opasteet sekä irtaimisto ja sisustus

Rakenteet kuluvat ja vaurioituvat, talotekniset järjestelmät vanhenevat ja oppilaitosten uhkakuvat muuttuvat. Käytössä on suuri määrä peruskorjauksiin ohittaneita koulurakennuksia. Tilojen käyttötarkoitus on voinut muuttua eivätkä turvallisuusjärjestelyt enää ole uuden käyttötarkoituksen mukaisia. Peruskorjattuihin rakennuksiin on voinut jäädä aikaisemmista rakennusvaiheista turvallisuudeltaan puutteellisia rakennusosia. Vaarallisia rakenteita saattaa olla piilossa muiden rakennusosien takana. Rakennusten esteettömyydessä saattaa olla puutteita. Osa rakennuskannan puutteista johtuu rakennusten ikäntymisestä ja kunnossapidon laiminlyönnistä. Valitettavan usein puutteet ovat seurausta rakentamista koskevien määräysten ja ohjeiden noudattamatta jättämisestä.

4.3.1 Rakennustekniset osat

Vanhojen oppilaitosrakennusten pintarakenteet, sisäosien lasitukset ja akustointi samoin kuin ilmanvaihto ja esteettömyys (esim. hissien puute) ovat usein vanhojen suunnitteluratkaisujen mukaisia.

Rakenteiden kantavuuden ongelmat koskevat pääasiassa pitkiä jännevälejä sisältävien hallimaisten rakenteiden kestävyyttä. Oppilaitosten liikuntatilat ja ammatillisen



Kuva 5. Liikuntasalin vaarallinen alakatto, jonka yksi verkkoelementti on pudonnut. Pallot jäävät verkkoelementin päälle. (kuva: Mikko Helasvuo)

jan tulee tarkastaa myös alakattojen ja muiden pintarakenteiden ripustukset, sillä alakoissa on myös irtoavia osia, jotka saattavat pudotessaan aiheuttaa vaaratilanteita.

Julkisivu- ja kattorakenteet tulee suunnitella siten, että jäänmuodostus niille on mahdollisimman vähäistä. Sisäänkäynnit ja kulkuväylät sekä talvella käytettävät leikki- ja oleskelualueet tulee suojata katolta putoavalta lumelta ja jäältä.²⁸

Oppilaitosten talotikkaisiin tulee asentaa este, joka vaikeuttaa katoille kiipeämistä tai tikkaat rakennetaan siten, että niiden alin puola on riittävän korkealla kiipeämisen estämiseksi. Rakentamismääräyskokoelman ohjeen mukainen 1 000–1 200 mm:n²⁹ vähimmäiskorkeus ei ole riittävä turvallisuuden kannalta.

Ovien on oltava lukittavissa ilman avainta. Erityisesti vanhempien oppilaitosten opetustilojen ovet tulisi tarkistaa tältä osin. Opetustilojen ja tarvittaessa muidenkin tilojen umpiovet tulisi varustaa ovisilmällä. Ovien rakenteiden, kiinnitysten ja lukitusten sekä ovien ympäröivien rakenteiden suunnittelussa noudatetaan murtosuojeluohjeita.³⁰ Ulko-ovien varustaminen etäkäytettävällä sähkölukituksella parantaa turvallisuutta. Ulko-ovien heloitus on tarkistettava ja suunniteltava siten, ettei häiriön aiheuttaja pysty niitä salpamaan. Tilat voidaan rajata etälukittavilla ovilla pelastautumista silmällä pitäen ns. pelastautumisalueiksi. Tällainen ratkaisu ei kuitenkaan saa heikentää poistumisturvallisuutta.

Palo-osastoinnin toimivuuden kannalta on tärkeä, että palo-ovia ei kiilata auki. Tämän vuoksi palo-ovissa on hyvä olla palotilanteessa laukeavat sulkimet. Paloturvallisuusmääräysten mukaan uloskäytävään tai siihen johtavaan sisäiseen käytävään avautuvan oven tulee avautua poistumissuuntaan, jos sen kautta poistuvien henkilöiden määrä on yli 60.³¹ Törmäysten estämiseksi ovien tulee avautua pääsääntöisesti vilkkaammin liikennöidystä tilasta pois päin elleivät paloturvallisuusmääräykset muuta edellytä. Tämä on erityisen tärkeää näkövammaisille henkilöille. Esteettömän wc-tilan oven tulee kuitenkin avautua ulospäin, sillä muuten lattialle pudonnut henkilö voi estää oven avaamisen ja avustajan pääsyn tilaan. Kulkureiteille avautuvat ovet on hyvä varustaa sulkimilla. Vastaanotto- ja hallintotilojen pakenemisovien tulee aueta tilasta ulospäin.

Oven hahmottamista helpottaa, jos oven listat tai ovilehti erottuvat tummuuskontrastina seinästä. Oven vetimen muodosta ja sijoituksesta on hyvä ilmetä selkeästi oven aukeamissuunta ja käteisyys.³² Esteettömyyttä voidaan parantaa automaattisesti avautuvien liukuovien, jolloin ne eivät aiheuta törmäysvaaraa.³³ Pyöröoviratkaisuja on syytä välttää.

Vanhoissa rakennuksissa ovien vien ja lasiseinien lasitukset eivät aina täytä nykyisiä lasitusmääräyksiä, jolloin lasin rikkoutuminen voi aiheuttaa tapaturmia. Sisälasituksissa käyttöturvallisuus- ja akustisista syistä käytetty laminoitu lasi kestää iskuja ja antaa jonkin verran suojaa jopa pienikaliiberisilta aseilta. Peruskorjausten yhteydessä lasitukset tulee tarkistaa ja korvata

koulutuksen työopetustilat sijaitsevat usein hallimaisissa rakennuksissa, joiden sortumavaara aiheutuu virheellisesti suunnitellulle katolle kertyneestä lumikuormasta. Tällaiset rakenteet on tarkastettava säännöllisesti. Tarkastuksissa tulee hyödyntää rakennesuunnitelmia ja niiden tulee kattaa kantavien rakenteiden lisäksi mm. myös sisäkatot ja pihalla olevat katokset. Palotilanteissa rakenteiden kantavuudessa ei ole havaittu erityisiä ongelmia. Suunnittelu- ja toteutusvaiheessa rakennesuunnittelijan tulee tarkastaa myös alakattojen ja muiden pintarakenteiden ripustukset, sillä alakoissa on myös irtoavia osia, jotka saattavat pudotessaan aiheuttaa vaaratilanteita.



Kuva 6. Kulkureitillä olevan portaan rakenteisiin lyö helposti päänsä. Portaan alapään alin yllätyksellinen askelma aiheuttaa kompastumisvaaran ja ikkuna aiheuttaa häikäistymistä. Käsijohteet eivät jatku riittävän pitkälle. (kuva: Mikko Helasvuo)



Kuva 7. Kompastumis- ja takertumisvaaran aiheuttava kaiderakenne. Askelmista puuttuvat kontrastiraidat. Hyvä ratkaisu on kahdelle eri korkeudelle asennetut käsijohteet. (kuva: Mikko Helasvuo)

määräysten mukaisilla rakenteilla. Riskianalyysiin perustuen voidaan harkita luodinkestävää lasitusta esimerkiksi rakennusten pääoviin sekä vahtimestarin ja muiden asiakaspalvelutilojen lasituksiin.

Porras- ja kaiderakenteissa on erityisen paljon puutteita. Vanhoissa rakennuksissa kaiteiden korkeus ei aina täytä nykymääräyksiä. Merkittävä osa koulutapaturmista aiheutuu liukastumisista ja kompastumisista portaissa ja liukkailla lattioilla. Portaissa on lisäksi vaarana putoaminen ja kiinni takertuminen. Jopa uusissa rakennuksissa on havaittu rakentamismääräysten vastaisia tai muutoin vaarallisia rakenteita, kuten virheellisiä kaiteita, käsijohteita ja porrasaskelmia, joista puuttuvat kontrastiraidat. Kulkureitillä liian matalalla sijaitsevat portaikot aiheuttavat törmäysvaaran. Avoportaat aiheuttavat herkästi kompastumisia.

Suoraan kulkureitiltä alaspäin lähtevät portaat ovat vaarallisempia kuin kulkureitin sivulta tai suorakulmaisesti kulkureittiin nähden asetetut portaat. Oikein toteutetut käsijohteet kertovat portaankulusta näkövammaiselle henkilölle sekä antavat tukea liikkumiseen. Erityisesti

koulurakennuksissa, joissa on pieniä lapsia, portaisiin on hyvä asentaa kaksi käsijohdetta toinen 700 mm:n ja toinen 900 mm:n korkeudelle. Kulkuväyliä, luiskien, portaiden, tasoerojen ja muiden vastaavien kohtien erottuvuutta ympäristöstä on syytä korostaa hyvällä valaistuksella ja tummuuskontrastein. Yllätyksellisiä tasoeroja ei saisi olla. Porrasaskelmat ilman etureunan kontrastiraidoitusta ovat vaarallisia.³⁴ Avoportaat, kokonaan läpinäkyvät kaiteet ja rutilätasot vähentävät käyttäjien turvallisuuden tunnetta.

Rakentamismääräyskokoelman määräyksessä F2 (Rakennuksen käytöturvallisuus) annettuja velvoittavia määräyksiä ei aina noudateta eikä ohjeita oteta huomioon. Suunnittelussa, rakentamisessa ja rakennusten vastaanottotarkastuksissa tulee kiinnittää nykyistä enemmän huomiota erityisesti portaiden, luiskien, kulkusiltojen, kaiteiden ja käsijohteiden määräystenmukaisuuteen. Ohjeiden tärkeydestä johtuen rakentamismääräykset olisi päivitettävä siten, että velvoittavien säännösten osuutta lisätään.

Uudisrakentamisessa rakentamismääräykset ovat velvoittavia, mutta korjausrakentamisessa niitä noudatetaan soveltavin osin. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia korjattaessa monet perustellut turvallisuus- ja esteettömyysvaatimukset sivuutetaan vetoamalla rakennushistorian säilyttämiseen. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden korjausrakentamisesta ei ole kattavaa suositusta. Tällaiset tapaukset ratkaistaan hankekohtaisesti neuvottelemalla pääsuunnittelijan, museoviranomaisten ja lupaviranomaisten kesken.

Lattiapinnoitteiden liukkaus aiheuttaa usein ongelmia. Lisäksi lattioiden kiilto saa aikaan vaikutelman liukkaudesta ja kuviointi voi aiheuttaa vaikutelman tasoerosta. Aiemmin käytetyt



Kuva 8. Esimerkki historiallisesti arvokkaan kaiteen turvallisuuden parantamisesta lisäkaiteella ja lasilevyllä. (kuva: Mikko Helasvuo)



Kuva 9. Pakenemisikkuna, jossa ovat kiintokahva ja varatiemerkintä. On otettava huomioon etteivät pienet lapset pääse omin päin avaamaan ikkunaa. (kuva: Mikko Helasvuo)

pia kuin kokonaan lasirakenteiset seinät. Lasirakenne voi alkaa esimerkiksi kiintokalusteiden yläpuolelta. Umpinaiset sisäseinärakenteet suositellaan mahdollisuuksien mukaan tehtäviksi kivirakenteisina. Lasirakenteisia kulmia, jotka avaavat koko tilan ulkopuolelta havaittavaksi, ei suositella. Törmäysvaaran vuoksi on vältettävä myös kiiltäviä ja paljon valoa heijastavia seinäpintoja.³⁷ Lasiseinät ja -katteet suunnitellaan sellaisiksi, että niiden puhdistus turvallisesti on mahdollista.

Jokaisessa opetustilassa tulee olla poistumiseen tai pelastamiseen tarkoitettu avattava ikkuna, joka sijaitsee mahdollisimman kaukana tilan pääovesta. Nämä pakenemisikkunat tulee varustaa kiintokahvalla ja ensimmäisessä kerroksessa varatiemerkinnällä.

4.3.2 Talotekniset osat

Rakennuksen huollon ja kunnossapidon laiminlyönti ilmenee erilaisina taloteknisten laitteiden toimintahäiriöinä. Ilmanvaihtolaitteistot ovat merkittävä sisäilmaongelmien lähde. Vesi- ja viemäriputkien rikkoutuminen aiheuttaa kosteusvaurioriskin ja piilevänä ne aiheuttavat pitkäaikaista kosteusrasitusta. Vanhojen putkieristeiden asbesti aiheuttaa rikkoutuessa vakavan terveyshaitan.

Tiloja rakennettaessa ja peruskorjattaessa ilmanvaihtolaitteiden ja kanavistojen puhtaus on tarkistettava käyttöönottovaiheessa. Käytön aikana niiden toiminta on varmistettava säännöllisellä huollolla ja määräväuosin tehtävin säätö- ja puhdistustöin.

Palotilanteissa ilmanvaihtokanavien kautta leviävä savu aiheuttaa vakavia vaaratilanteita. Ilmanvaihtolaitteiden palopellit ovat rakenteiden sisällä, joten niiden puuttumista tai

lattiapinnoitteet sisältävät usein mm. asbestia. Asbestikartoituksen tekeminen on nykyään rutiinitoimenpide korjauskentämisen suunnittelussa, ja rakentamisen ammattilaiset tuntevat hyvin asbestipitoiset lattiapinnoitteet. Asbestipitoisten lattiapinnoitteiden kuntoa tulee seurata säännöllisesti. Vaurioituneet pintamateriaalit uusitaan välittömästi.

Sisäministeriön v. 2009 asettama Oppilaitosten turvallisuuden työryhmä suosittelee, että rakennuksessa liikkumista ja suunnistautumista helpotettaisiin muun muassa pintojen värityksellä tai muilla merkinnöillä lattioissa ja seinissä.³⁵ Merkintöjen ja pintojen väritys on toteutettava siten, että tilan hahmotuminen helpottuu tummuuskontrastien avulla eivätkä lattiapintojen värierot ja kontrastit anna vaikutelmaa tasoerosta eikä kulkuväylän poikki kulje voimakkaita raitoja, jotka voi mieltää porraskelmiksi.³⁶

Seinät, joissa on läpinäkyvien lasirakenteiden lisäksi suojaa antavia umpiosia, ovat väkivaltatilanteissa turvallisem-

vikaantumista on vaikea havaita. Rakennusten korjauksissa on huolehdittava, että LVIS-laitteiden putkitus- ja johdotusreitit eivät heikennä rakennuksen paloteknistä osastointia. Korjaustöiden yhteydessä on huolehdittava, että osastoivien rakenteiden läpiviennit tiivistetään siten, että rakenteet toimivat tarkoitetulla tavalla. Ilmanvaihtolaitteet tulee varustaa helposti savutettaviin paikkoihin sijoitetuilla hätäpysäytyskytkimillä, joiden sijainti tulee olla henkilöstön tiedossa.

Turvallisuuden kannalta on tärkeää, että yleisvalaistus on häikäisemätön, tasainen ja riittävä. Erityisen hyvin on valaistava sisäänkäynnit, portaat, luiskat, kulkuväylät ja opasteet. Heijastavat pinnat, suuret valaistuserot ja voimakkaat valonlähteet aiheuttavat häikäisyä, joten valon tasaisuuteen ja suuntaamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.³⁸ Ongelmallisia voivat olla esimerkiksi valaisimien lattiaan aiheuttamat voimakkaat valaistuskuviot. Matalalle asennetut ylöspäin suunnatut häikäisevät, lattiaan tai maahan upotettavat valaisimet häikäisevät ja saattavat aiheuttaa liukastumisvaaraa.³⁹ Valaisinten sijoituksessa otetaan huomioon myös niiden helppo ja turvallinen huollettavuus.⁴⁰ Poistumisopas- ja poistumisreitivalaistus toteutetaan rakentamismääräysten mukaan.

Rikkinäiset sähköjohdot ja laitteet aiheuttavat sähkötapaturman vaaran. Sähkölaitteiden ja -verkostojen vikaantuminen aiheuttaa myös tulipaloja, joista loisteputken kuristimen kärehtäminen on varsin yleistä. Vanhemmissa oppilaitosrakennuksissa ongelmia voi aiheutua sähköverkoston ylikuormittumisesta. Opetusteknisiä laitteita varten opetustilassa tulee olla riittävästi pistorasioita ja ne tulee sijoittaa siten, ettei irrallisia jatkojohtoja tarvita. Ylipaineisissa tiloissa sähköputkiin pääsee pölyä, joka voi pienestä kipinästä syttyä, siten myös sähkörasioiden puhtaudesta on huolehdittava.

Sähkökaapeleiden vikoja ei voida havaita tavanomaisissa silmämääräisesti suoritetuissa tarkistuksissa, jolloin tarpeelliset korjaukset jäävät tekemättä. (vrt. 2.2. Kouvolan koulupalo)

Sähköpistorasioiden ja niiden sijoituksen tulee olla tilassa tapahtuvan toiminnan vaatimusten mukaisia. Väärän tyyppiset, väärälle korkeudelle tai muutoin väärään paikkaan asennetut pistorasiat voivat olla työnteon kannalta vaarallisia tai joutua ilkeiden kokeiksi.

Kotitalouden opetustilojen liian alhaalle asennetut huuvut aiheuttavat törmäysvaaran ja näköesteen. Lisäksi ne ovat vaarallisia niiden aiheuttaman kuumuuden vuoksi. Käytävien ja liikuntatilojen suojaamattomat lämmityspatterit aiheuttavat törmäysvaaran. Lämmityspatterit tulee kiinnittää siten, että ne kestävät istumista ja kiipeilyä.

Opetushallituksen tilaoppaissa annetaan ohjeita aineopetustilojen LVIS-asennuksista ja niihin liittyvästä turvallisuudesta.⁴¹



Kuva 10. Suojaamaton terävä työtason kulma opetustilan kulkureitillä (kuva: Mikko Helasvuo)

4.3.3 Kiinteät kalusteet ja varusteet

Kiinteiden kalusteiden mitoituksessa ja asennuskorkeuksissa on otettava huomioon erikokoiset käyttäjät. Kalusteet eivät saa aiheuttaa törmäys- tai taker- tumisvaaraa. Kalusteissa ei saa olla teräviä kulmia ja niiden on kestettävä rikkoutumatta. Yksityiskohdat on suunniteltava soveltuviksi lasten ja nuorten käyttöä varten. Niiden on esimerkiksi kestettävä oman painon lisäksi myös mahdollinen roikku- minen. Erityisen tärkeää tämä on liikuntatiloissa. Rakenteiden sisällä olevien metallisten kiinnik- keiden väsyminen voi aiheuttaa onnettomuuden.



Kuva 11. Teräväkulmainen allas oppilaiden pukeutumistilassa (kuva: Mikko Helasvuo)



Kuva 12. Väärin sijoitetut jatkojohdot aiheuttavat kompastumisvaaran (kuva: Mikko Helasvuo)

Suunnittelijan tulee varmistaa kiinnitysten kestävyys. Turvallisuuden tulee olla aina yksi kalusteiden hankintaperusteista.

Oppilaiden käyttöön tarkoitettujen säilytyskalusteiden ovien tulisi olla osittain läpinäkyviä. Oppilaitoksen henkilökunnan on voitava avata kaapit tarvittaessa. Tieto valvonnan mahdollisuudesta ehkäisee ei-toivottujen tarvikkeiden säilyttämistä.

Aineenopetustilojen sähkölaitteiden sähköjohdotukset ja sähköjohtojen sijoittaminen kalusteisiin on suunniteltava myös turvallisuuden kannalta. Väärin asetetut jatkojohdot aiheuttavat kompastumisvaaran varsinkin, jos opetustilassa ei ole riittävästi pistorasioita eikä tilassa olevia laitteita ole asennettu kiinteästi.

Oppilastöiden esittely vitriineissä on paloturvallisuussyistä suositeltavampaa kuin esilläpito avoimessa tilassa. Kiinteät komerot ja kaapistot tulee rakentaa sellaisiksi, että niiden päälle kertyvä pöly voidaan helposti poistaa eikä niiden päällä voida säilyttää tavaroita.

4.3.4 Opasteet ja merkinnät

Rakennuksen kiinteistö-, turva- ja muista merkinnöistä on säädetty mm. pelastuslaissa, maankäyttö- ja rakennuslaissa, tieliikennelaissa, asetuksessa rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta, Suomen rakentamismääräyskokoelmassa sekä valtioneuvoston päätöksellä (976/1994) työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä. Rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä on säädetty asetuksella (805/2005).⁴²

Opasteista on annettu ohjeistusta mm. RT-kortistossa⁴³. Helsinki kaikille -projektissa on tuotettu esteettömyyssymbolipankki, johon on koottu esteettömyyteen ja saavutettavuuteen liittyviä kuvasymboleja sekä yleistä esteettömyyden opastamiseen liittyvää tietoa⁴⁴.

Koulutuksen järjestäjällä on vastuu opasteiden ja merkintöjen määräysten mukaisuudesta ja selkeydestä. Esimerkiksi vaarallisia aineita koskevat merkinnät ja ATEX-turvallisuusmerkinnät ovat usein puutteellisia ja kokoontumispaikkojen merkinnät puuttuvat kokonaan.

Pääsuunnittelijan tehtäviin kuuluvat turvallisuussuunnittelun koordinointi, opastejärjestelmän suunnittelu ja rakenteelliseen paloturvallisuuteen liittyvät merkinnät. Talotekniikan suunnittelija vastaa talotekniikkaa palvelevien laitteiden merkinnöistä ja sähkösuunnittelijan poistumisteiden poistumisopas- ja poistumisreitivalaistuksen suunnittelusta.

Opaste- ja merkintäjärjestelmään kuuluvat tontin opastaulut, opastemerkinnot ja kulkuopasteet kuten esimerkiksi oppilaiden saattoliikenteen merkinnät tontilla ja sen läheisyydessä. Järjestelmään kuuluvat myös rakennusten ja niiden osien merkinnät, rakennuksen yleisopastekartat, sisäänkäynti- ja porrashuonemerkinnot, kerrosmerkinnät, kerrosten ja tilojen poistumiskartat ja tilaopasteet.

Hyvän opaste- ja merkintäjärjestelmän ominaisuuksia ovat havainnollisuus, informatiivisuus ja selkeys kuten koko, muoto, tekstityyppi, värit, symbolit, valaistus, kieli. Opasteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon henkilö- ja huoltoliikenteen vaatimukset, sijoituspaikka, käyttöturvallisuus, esteettömyys, pelastautuminen sekä pelastusviranomaisen ja poliisin toiminnan tarpeet. Opasteet eivät saa sekoittaa virallisesti määriteltyihin merkintöihin.

Kiinteistön opasteet ja merkinnät suunnitellaan sekä päivittäistä tarvetta että häiriötilanteita silmällä pitäen. Erityisen tärkeää on suunnitella yhtenäinen kaikki tilat kattava katkeamaton järjestelmä kiinteistöihin, joissa on useita eri aikoina toteutettuja rakennusvaiheita tai erillisiä rakennuksia taikka niissä toimii usean eri organisaation käyttäjiä. Johdonmukainen, selkeä ja esteetön järjestelmä on sitä tärkeämpi mitä suuremmasta ja tilajärjestelyiltään monimutkaisemmasta ja useampia käyttäjäryhmiä palvelevasta rakennuksesta on kyse.

Opasteiden ja merkintöjen tulee olla ajantasaisia ja niiden tietojen yhdenmukaisia. Erityisesti on varmistettava automaattisen paloilmoittimen, savunpoistojärjestelmän ja muiden pelastustoimintaa helpottavien laitteiden keskuskojeiden yhteyteen sijoitettujen paikantamiskaavioiden, niiden merkintöjen ja opaskarttojen ajantasaisuus sekä yhdenmukaisuus kiinteistön muiden opaskarttojen kanssa.

Rakennustietosäätiö on julkaissut vuonna 2014 ohjekortit kiinteistön ulkoalueiden liikkennemerkeistä ja opasteista⁴⁵ sekä kiinteistön opasteista⁴⁶. Oppilaitosten opasteet ja merkinnät tulee suunnitella näiden uusien RT-korttien mukaisesti, sillä nykyisin opasteet ja merkinnät ovat keskenään varsin erilaisia. Suunnittelussa on tärkeää selvittää myös audiovisuaalisten ja digitaalisten informaatiojärjestelmien tarve.

Opasteiden ja merkintöjen suunnittelussa tulee tarkastella koko kiinteistöä ulkoalueineen. Tämä on erityisen tärkeää myös lisärakennus- ja korjaushankkeissa. Rakennusten ja niiden tilojen nimikkeet ja numeroinnit tulee merkitä lopullisiin piirustuksiin. Tilojen on oltava yksilöitävissä myös myöhemmin tapahtuvien käyttötarkoitusten muutosten jälkeen. Kiinteistöllä sijaitsevien vanhojen ja uusien rakennusten huonetilojen numerointitavan tulee olla yhtenäinen.⁴⁷

Opaste- ja merkintäjärjestelmän puutteita ja epä johdonmukaisuutta ei välttämättä tunnisteta erityisesti silloin, kun tilat ovat tuttuja. Tiloista ja rakennuksista puhuttaessa niistä käytetään toisinaan suunnitelmista ja muista dokumenteista poikkeavia nimityksiä. Tämä saattaa olla ongelmallista erityisesti häiriötilanteissa.

Opasteiden tyyppillisiä puutteita ovat katseluetäisyyteen nähden liian pienet tai suuret kirjaimet, havaitsemisen vaikeus, liikkumisturvallisuutta haittaava ja lasten näkökulmasta huono asennuskorkeus, riittämätön kontrasti taustan ja kirjainten tai kuvan välillä, riittämätön valaistus, epä johdonmukainen värien käyttö ja kiusalliset heijastukset.

Koulurakennusten turvamerkinnät ovat yleensä rakentamis- tai peruskorjausajankohdan vaatimusten mukaisia. Jälkikäteen niihin tehdään muutoksia palotarkastuksissa havaittujen puutteiden korjaamiseksi.

Oppilaitosrakennukset luokitellaan kokoontumistiloiksi, joiden uloskäytävät ja kulkureitit tulee varustaa rakentamismääräysten mukaisesti poistumisopasteilla ja poistumisreitivalaistuksella. Poistumisopasteiden on oltava selkeitä, jotta ne voidaan havaita ja niiden merkitys kyetään tunnistamaan ja ymmärtämään vaivatta. Erityisesti vanhoissa kiinteistöissä on syytä varmistaa, että kaikista tiloista on riittävästi valaistusta ja opastettu poistumisreitti. Merkintöjen valaistuksen on toimittava turvalliseen poistumiseen vaadittavan ajan.⁴⁸ Kaikki opetustilat on suositeltavaa varustaa tilan oven viereen sijoitettavalla jälkiheijastavalla poistumiskartalla.

Merkintä- ja opastejärjestelmän havainnollisuus, ymmärrettävyys ja loogisuus korostuvat häiriötilanteissa, joissa poliisi tai palomies joutuu tekemään nopeita päätöksiä tai kun turvaan hakeutuva etsii pelastautumisreittiä. Häiriötilanteen aiheuttaja voi joissakin tapauksissa käyttää hyväkseen opastekarttoja, mutta ne ovat olennaisen tärkeitä pelastustehtäviä suorittaville.

Rakennuksen lakisäätöiset osoitemerkinnät sekä porrashuoneen numero- tai kirjaintunnukset tulee asentaa näkyvään paikkaan. Kunnat antavat tästä tarkempia ohjeita. Hälytysajoneuvoille osoitetut pelastustiet ja muut kulkuyhteydet on merkittävä asianmukaisesti ja pidettävä avoimina.⁴⁹

Tontilla tai sen läheisyydessä oleva kokoontumispaikka ja varakokoontumispaikka suositellaan merkittäväksi kansainvälisellä kokoontumispaikan merkinnällä. Kokoontumispaikan sijainti ja sille johtava reitti on suositeltavaa merkitä myös kerroksissa oleviin opastetauluihin. Sen sijaan pelastussuunnitelmassa mahdollisia väkivaltatilanteita varten määriteltävää kokoontumispaikkaa ei saa merkitä esillä oleviin opastekarttoihin eikä maastoon.

Opasteiden suunnittelussa otetaan huomioon eri käyttäjäryhmien toiminnalliset vaatimukset sekä oppilaiden kokoerot ja havainnointikyky. Esimerkiksi erityisoppilaitoksissa, joissa on paljon näkövammaisia henkilöitä, on syytä käyttää kohomerkintöjä ja pistekirjoitusta. Paikkakuntakohtaisesti tulee varmistaa opasteissa käytettävät kielet. Opasteissa on noudatettava kielilakia. Oppilaitoksissa, joissa opiskelevien äidinkieli ei ole suomi tai ruotsi, on tarpeen selvittää olisiko opasteissa käytettävä myös muita kieliä.

Merkkien ja opasteiden tekstin tulee olla lyhyttä ja selkeää sekä hyvin taustasta erottuvaa. Värien tulee olla yhtenäisiä ja kontrastien havaittavuuden kannalta riittäviä. Tarvittaessa merkit ja opasteet valaistaan. Opastekilpien ymmärtämistä helpottaa kuvasymbolien käyttö. Näköaistiin perustuvan opastuksen lisäksi tarvitaan myös kuulo- ja tuntoaistiin perustuvaa opastusta. Opasteita suunniteltaessa on otettava huomioon kansainvälisen liikuntaesteisten opasteiden symboli, ISA-tunnus, jota käytetään merkitsemään mm. esteetöntä sisäänkäyntiä rakennukseen, esteetöntä wc:tä tai liikkumisesteisille varattuja pysäköintipaikkoja.⁵⁰



Kuva 13. Kokoontumispaikan merkki osoittaa rakennuksesta tai kiinteistöstä poistumisen jälkeisen turvallisen kokoontumispaikan sijainnin (SFS-EN ISO 7010)



Kuva 14. Esteettömän sisäänkäynnin kansainvälinen tunnus (ISA-tunnus).

Opasteiden ja merkintöjen asennuskorkeuksista on erilaisia suosituksia. Opasteet sijoitetaan yleensä 1 400–1 600 mm korkeudelle maasta, mutta pienten lasten näkökulmasta suositeltava sijoituskorkeus on kuitenkin 1 000–1 200 mm. Ikkunat, lasiseinät ja lasiovet, joihin on vaara törmätä, tulee merkitä helposti havaittavilla lasinkestävyyydestä riippumatta 900–1 500 mm:n korkeudelle sijoitetuin pysyvästi kiinnitetyin ja erottuvien kontrastimerkinnöin.⁵¹ Suositeltavaa on asentaa nämä merkinnät sekä noin 1 000 mm että 1 400–1 600 mm korkeudelle. Myös peilien merkitseminen helposti havaittavalla vaakajaolla on tärkeää. Törmäysvaaraa voi estää myös kalusteiden sijoittelulla.

4.3.5 Irtaimisto ja sisusteet

Irtaimisto ja sisusteet ovat tärkeä osa turvallisuutta ja niitä hankittaessa on hyvä käyttää suunnittelijoiden asiantuntemusta. Turvallisuuteen on kiinnitettävä huomiota myös tehtäessä erillishankintoja ja yksittäisiä pienhankintoja, joissa usein vastuullisena tilaajana toimii oppilaitoksen hallinto- ja opetushenkilökunta. Koulutuksen järjestäjän on hyvä laatia oppilaitoksilleen turvallisuusnäkökohdat sisältävä irtaimiston, sisusteiden ja laitteiden hankinta-ohje.

Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen irtaimisto tulee uusida tai puhdistaa mikrobeista ja muista epäpuhtauksista, jos sitä aiotaan käyttää korjaustöiden jälkeen. Lahjoituksia vastaanotettaessa tulee varmistaa irtaimiston kunto, puhtaus ja paloturvallisuus. Irtaimistossa ei saa olla syöpäläisiä eikä allergiaa aiheuttavia kemikaaleja, lemmikkieläinten karvoja tms.

Oppilaitoksen kiinteän ja irtaimen kalustuksen on kestävä kovaakin käyttöä. Rikkoutuneet ja epäkuntoon menneet käyttöesineet ja laitteet on heti korjattava tai poistettava käytöstä. Kaikki julkisiin tiloihin tarkoitetut kalusteet eivät sovellu oppilaitosympäristöön. Kotikäyttöön tarkoitettuja kalusteita ei tulisi lainkaan käyttää. Erityisopetusta antavissa kouluissa tulisi oppilaiden erityistarpeet ottaa huomioon esimerkiksi siten, että sakset ja muut terävät esineet ovat valvotussa tilassa eikä kalusteita kuten tuoleja pysty helposti heittämään.

Käyttöesineiden ominaisuuksilla on vaikutusta sisäilman laatuun. Rakennusten sisäilmaongelmia poistettaessa on huolehdittava irtaimiston ammattitaitoisesta puhdistamisesta tai uusimisesta. Kierrätettyjen tai lahjoituksena saatujen kalusteiden kestävyys, toimivuus, paloturvallisuus ja puhtaus on aina varmistettava.

Kalusteilla ja laitteilla on vaikutusta huonetilan äänitasoon ja akustisiin ominaisuuksiin. Irtokalusteita hankittaessa pyritään valitsemaan sellaisia kalusteita, jotka vaimentavat melua eivätkä lisää sitä niitä liikutettaessa. Yksikin meluisa laite voi pilata hyvän ääniympäristön. Laitteista aiheutuva melu ei saisi ylittää ilmanvaihtolaitteiden standardin mukaista tasoa.

Irtaimisto ja sisusteet lisäävät rakennuksen palokuormaa. Ne syttyvät yleensä ensimmäisinä ja levittävät paloa nopeasti. Sisusteiden tekstiili- ja muovimateriaalit muodostavat palaessaan runsaasti savua ja myrkyllisiä kaasuja. Ilkivaltaisen sytyttämisen estämiseksi on syytä valita mahdollisimman vaikeasti syttyviä materiaaleja. Herkästi syttyvää materiaalia ei ole syytä sijoittaa sellaisiin tiloihin, joissa työskennellessä käytetään tulta tai ilkivaltaisen sytyttely on yleisempää kuin muualla. Oppilaitosten paloturvallisuuteen vaikuttavat myös näytteillä ja varastoituna olevat oppilastyöt, somisteet, lavasteet, taideteokset sekä havaintomateriaalit kuten täytetyt eläimet jne.

Sisusteiden paloturvallisuudesta ei ole voimassa olevaa ohjetta tai määräystä. Useat pelastuslaitokset ohjeistavat sisusteiden hankinnoissa majoitustilojen, hoitolaitosten sekä kokoontumis- ja liiketilojen haltijoita edelleen noudattamaan sisäministeriön vanhaa jo kumottua ohjetta.⁵² Palosuojauksella voidaan parantaa mm. pehmustettujen kalusteiden paloturvallisuutta. Suositeltavaa on, että oppilaitoksiin valitaan syttymisherkkyysluokaltaan joko vaikeasti syttyviä (SL1) tai tavanomaisesti syttyviä (SL2) sisustusmateriaaleja. Herkästi syttyviä (SL3) materiaaleja ei saa käyttää lainkaan. Erityisesti on tärkeää, että verhojen paloturvallisuuteen kiinnitetään huomiota. Oppilaitoksen turvallisuussuunnitelman tulee liittää kuvaus irtaimiston paloturvallisuudesta sekä oppilastöiden ja taideteosten turvallisesta esillepanosta ja säilyttämisestä.

4.3.6 Työryhmän suositukset rakennus- ja taloteknisistä osista sekä kiinteistä kalusteista ja varusteista, merkinnöistä ja opasteista sekä irtaimistosta ja sisustuksesta

- 5 Rakentamismääräyskokoelman F1 esteettömyyttä koskevia määräyksiä täydennetään erityisesti aistivammaisten henkilöiden ja lasten huomioon ottamiseksi. (YM)
- 6 Rakentamismääräyskokoelman F2 käyttö- ja huoltoturvallisuutta koskevia ohjeita muutetaan velvoittaviksi säännöksiksi mm. seuraavilta osin (YM):
 - portaat, luiskat, kulkusillat, kaiteet ja käsijohteet
 - lasien ja peilien turvamerkinnot ja niiden korkeudet sellaisiksi, että lasten, heikkonäköisten ja pyörätuolilla liikkuvien on helppo havaita ne
 - talotikkaisiin lasten kiipeämistä vaikeuttava este, sillä ohjeen mukainen alimmaisen puolan korkeus 1000–1200 mm ei ole riittävä.
- 7 Laaditaan ohje oppilaitosrakennuksissa käytettävistä opasteista, paikannus- ja muista merkinnöistä päivittäistä toimintaa ja häiriötilanteita varten. (SM, YM, OKM)
Ohjeeseen sisällytetään mm.:
 - opetustilojen sisäpuolinen poistumisopaste
 - jälkiheijastavat opasteet lattiassa tai lattianrajassa poistumisreittien havaittavuuden tehostamiseksi
 - paikkatietojen käyttö opasteissa.
- 8 Laaditaan ohje opetusteknologia- ja esityslaitteiden korkeimmasta sallitusta äänitasosta (OKM, STM).

4.4 Tekniset turvajärjestelmät, lukitus ja kulunvalvonta

Opetustoiminnan avoimuuden periaate, oppilaitoksessa oleva henkilöiden suuri määrä sekä oppilaitoksen tilojen käyttö päivisin ja iltoisin edellyttävät teknistä valvontaa. Turvajärjestelyjen tavoitteena on ehkäistä kiusaamista, ilkivaltaa, varkauksia ja väkivaltaa sekä lisätä kiinteistön käyttäjien henkistä ja fyysistä turvallisuutta, suojella kiinteistön omaisuutta ja ilmaista luvaton tunkeutuminen rakennukseen. Turvallisuutta parantavia teknisiä turvajärjestelmiä ovat mm. lukitus-, kulunvalvonta-, kuulutus-, rikosilmoitin-, ryöstöilmoitin-, kameravalvonta- ja hätäkutsujärjestelmät sekä valaistusjärjestelmät. Pelastustoimen liittyviä järjestelmiä ovat mm. alkusammutus-, sprinkleri-, savunpoisto-, paloilmoitin- ja hälytysjärjestelmät sekä poistumisopas- ja poistumisreittivalaistus. Suomen Finanssialan Keskusliiton murtosuojeluohjeissa esitetään vähimmäisvaatimukset rakenteelliselle suojaukselle.⁵³ Oppilaitoksen turvajärjestelmät on hyvä päivittää aika ajoin turva-alan kehitystä vastaaviksi.

Rikosten torjunnassa on olennaista kiinnijäämisen riskejä lisäävät toimet. Tekniikan ohella merkittävää on ihmisen toiminta: asenteet ja virheet ja organisaation johtamisjärjestelmä. Nollatoleranssiin pyrittäessä toimivinta on kaikkien rakennuksessa olevien yhteisesti tuntema vastuu turvallisuudesta.

Turvatekniikan suunnitelmat on teetettävä alan erityissuunnittelijalla. Niiden suunnittelu vaatii hyvää yhteistyötä usean eri asiantuntijan kesken, joten vastuut ja rajapinnat on sovittava selkeästi. Huomattava on, että turvatekniikan puutteellinen tai pintapuolinen suunnittelu johtaa helposti osaoptimointiin, esimerkiksi kevytrakenteinen ovi saatetaan suojata murtosuojatulla lukolla. On tärkeää ymmärtää, että turvasuunnittelu on paljon muutakin kuin rakennukseen murtautumisen estämistä. Turvallisuusjärjestelmiä pitää myös jatkuvasti ylläpitää ja huoltaa niiden toimivuuden varmistamiseksi.

Kuulutusjärjestelmät

Kuulutusjärjestelmä on keskeinen oppilaitosympäristön turvallisuutta lisäävä tekijä. Kuulutuspuisteiden tulee sijaita lukittavassa tilassa ja niitä pitäisi olla muuallakin kuin kansliassa, opettajanhuoneessa tai vahtimestarin tilassa. Järjestelmä voi olla kaksisuuntainen, jolloin esimerkiksi jokaisesta opetustilasta voidaan tehdä kuulutus, tai se voi olla langaton, jolloin kuulutus voidaan tehdä jokaisesta järjestelmään kytketystä matkapuhelimesta. Useita rakennuksia käsittävässä oppilaitoksessa kuulutusjärjestelmä on ulotettava aina kaikkiin rakennuksiin. Kuulutusjärjestelmää voi täydentää näyttötauluin, jolloin informaatio on saatavissa myös visuaalisesti.

Järjestelmän tulee kuitenkin olla sellainen, että häiriötilanteesta riippuen eri puolelle oppilaitosta voidaan antaa erilaisia kuulutuksia. Myös itse kuulutukset on ohjeistettava, esimerkiksi sovitaan ennalta erilaisista koodiviesteistä. Äänimerkkien ei tulisi erota liikaa tavanomaisen toiminnan viestinnästä. Myös sisäpuhelinjärjestelmä on tärkeä turvallisuuden kannalta. Kuulutusjärjestelmää ei missään tilanteessa saa säätää kuuluvuudeltaan heikoksi tai kykeä mistään syystä, esimerkiksi ylioppilaskirjoitusten johdosta, pois päältä.

Äänievakuointijärjestelmien laitteet kuuluvat pelastustoimen laitteista annetun lain (10/2007) soveltamisalaan ja niiden on täytettävä laissa säädetyt yleiset vaatimukset. Koska laitteet kuuluvat EU:n rakennustuoteasetuksen soveltamisalaan, tuotekohtaiset vaatimukset on määritelty harmonisoiduissa eurooppalaisissa tuotestandardeissa (EN 54-sarja). Jos äänievakuointi toteutetaan osana paloilmoitinjärjestelmää, on laitteiden oltava paitsi CE-merkittyjä niin myös yhteensopivia järjestelmäkokonaisuuden kanssa. Koulujen tavanomaiset keskuskuulutusjärjestelmät eivät ole säädöksissä ja standardeissa tarkoitettuja äänievakuointijärjestelmiä. Järjestelmissä voidaan käyttää hälytyssignaalina merkkiääntä, puheviestejä, valomerkkejä tai niiden yhdistelmiä.⁵⁴

Kulunvalvonta ja lukitus

Kulunvalvonnalla ja lukituksella ohjataan henkilöiden pääsyä oppilaitoksen eri tiloihin, jotka ovat julkisia, puolijulkisia tai ainoastaan oppilaitoksen henkilökunnalle tarkoitettuja tiloja. Oppilaitossa kulkuoikeuksia on lukuisalla määrällä henkilökuntaa ja oppilaita, minkä lisäksi mm. oppilaiden huoltajilla saattaa olla tarvetta päästä tiloihin. Rakennuksia käytetään myös harrastus- ja muuhun toimintaan. Edellä mainitut asiat vaikeuttavat rakennuksen ulkokuoren kulunvalvonnan toteuttamista. Toimiva kulunvalvonta ja lukitus ovat olennaisia tekijöitä turvallisuusriskien hallinnassa, vaikka eräissä väkivaltatapauksissa tekijällä on ollut pääsyoikeus rakennukseen. Kun ulkokuoren ovet ovat lukossa ja kulku valvottua, asiattoman sisään tunkeutumisen riski kuitenkin pienenee. Myös rakennuksen osastoivia sisäovia voidaan käyttää hyväksi kulunvalvontaa suunniteltaessa.

Kunnan ja oppilaitoksen lukitusstrategialla ohjataan lukituksen suunnittelua. Lukituksen tekniset minimivaatimukset on esitetty Murtosuojaohje I:ssä. Lukitus on vain osa rakenteellista suojausta. Rakenteiden kiinnityksineen on oltava sellaisia, ettei tilaan tunkeutuminen ole mahdollista ilman työkaluilla tapahtuvaa rakenteiden rikkomista.⁵⁵ Lukitus ei missään tilanteessa saa estää turvallista ilman avainta tapahtuvaa poistumista tiloista.⁵⁶ Pelastuslaitosta varten on oltava julkisivun putkilukossa reittiavain. Poliisilla riittää tieto rakennuksen yleisavaimen säilytyspaikasta.

Kulunvalvonta suunnitellaan käyttäjärhymittain ja käyttäjittäin jakamalla kulkuoikeuksia paikallisesti ja ajallisesti. Kaikkien opetus- ja hallintotilojen ovet on voitava lukita myös sisältäpäin. Ulko-ovien tulee olla keskuslukittavissa ulkoisen uhan varalta. Etävavattavissa

järjestelmissä on oltava ovipuhelin ja kamerayhteys. Iltakäyttöä varten ulko-ovessa tulee olla ovikello, jolloin sisällä olevia ei tarvitse pitää turhaan avoinna. Kulunvalvonnan ja lukituksen perusratkaisumallit ovat sähköinen kulunvalvonta, sähköinen mekaaninen lukitus ja mekaaninen lukitus.

Sähköisessä kulunvalvonnassa jokaisesta lukon avauksesta jää jälki järjestelmään. Järjestelmän hallittavuus on helppoa, ja se on helposti muunneltavissa käyttötilanteiden muuttuessa. Jokaiselle käyttäjälle voidaan antaa yksilöity käyttöoikeus. Ovet voidaan liittää hälytysjärjestelmään, jonka avulla voidaan keskitetysti lukita tarpeelliseksi katsotut ovet. Kulunvalvontaan voidaan liittää myös kaksoisvarmennusominaisuus, esimerkiksi pin-koodin ja avaimen yhdistelmä.

Avainkortteihin tms. perustuvassa sähköisessä kulunvalvonnassa on mahdollista, että käyttäjä päästää tuntemattoman henkilön sisään. Kulunvalvontaa voidaan kuitenkin tehostaa tallentavalla kameralaitteistolla siten, että kulkuoikeuden haltijat ovat tietoisia kuvauksesta sisäänkäyntien yhteydessä.

Sähköiseen mekaaniseen lukitukseen kuuluu lisänä sähköinen tunnus. Käyttäjille voidaan antaa yksilöllisiä oikeuksia jopa päiväksi, ja järjestelmää voidaan hallita keskitetysti. Jos avain katoaa, kallista lukkojen uudelleensarjoittamista ei tarvita, vaan avain voidaan ohjelmoimalla poistaa käytöstä. Uusissa ja vastikään peruskorjatuissa suurissa oppilaitoksissa on nykyisin useimmiten käytössä sähköinen mekaaninen lukitus siten, että ulkokuori ja turva-alueet on suojattu sähköisellä kulunvalvonnalla.

Mekaaninen lukitus on yksinkertaisin toteuttaa ja siinä on valittavissa eniten lukko- ja avainmalleja. Mekaanisen lukituksen hintaa nostaa iltakäytön valvonta. Järjestelmä on edelleen käyttökelpoinen varsinkin pienissä oppilaitoksissa.

Avainturvallisuudesta huolehtiminen on tärkeää lukituksella tavoiteltavan turvallisuuden toteutumiselle. Oppilaitoksen tulee järjestää avainhallinta nimeämällä lukituksesta vastaava henkilö tai muu taho, jonka tehtävänä on avainohjeen ja avainrekisterin ylläpito sekä avainten haltijoiden perehdyttäminen. Avaimet on säilytettävä turvallisesti eikä niitä saa merkitä siten, että ne voidaan yhdistää kohteeseen. Ulkoseinän putkilukoissa saa säilyttää ainoastaan teknisiin tiloihin johtavien ovien nk. reittiavaimia. Yleisavaimia ei saa säilyttää näissä avainsäilöissä. Avaimen kadotessa tai joutuessa luvottomasti ulkopuolisen haltuun, on välittömästi ryhdyttävä toimenpiteisiin.⁵⁷

Selostus kulunvalvonta- ja lukitusjärjestelmästä laaditaan rakennushankkeesta ensimmäisen kerran jo tarveselvitysvaiheessa. Oppilaitoksen turvallisuussuunnitelman tulee sisältää ajantasainen selostus kulunvalvonta- ja lukitusjärjestelmästä.

Kameravalvontajärjestelmät

Kameravalvonnan tarkoitus on estää henkilö- tai omaisuusvahinkoja. Tapauksia voidaan selvittää tallennetun kuvainformaation avulla ja tunnistaa siinä esiintyviä henkilöitä. Kameravalvontajärjestelmää valittaessa on määriteltävä kussakin tilanteessa tarvittavan valvonnan taso. Riittääkö kohteen havaitseminen, vai tarvitaanko tarkempia kuvia, joiden pohjalta pystytään tunnistamaan henkilö tai jopa yksilöimään tarkemmin hänen toimintansa.⁵⁸

Oppilaitoksissa kameravalvonta soveltuu ulkotilojen, sisäänkäyntien, käytävien, vaatesäilytystilojen ym. valvontaan. Wc-tiloissa ja puk- ja pesutiloissa ei rikoslain mukaan saa kameravalvontaa suorittaa.⁵⁹ Kameravalvonta ehkäisee koulukiusaamista, tuhopolttoja ja ilkivaltaa sekä suojaa omaisuutta. Kameravalvonta voi helpottaa akuutissa tilanteessa häiriötekijän etsimistä. Poliisille kameravalvonnalla on kuitenkin enemmän merkitystä esitutkinnassa.

Kameravalvonnan ongelmana on kameroihin kohdistuva ilkivalta, mitä voi olla vaikea huomata. Turvajärjestelmiä ja kameroiden paikkoja pitäisi muuttaa ajoittain, mikä aiheuttaa epävarmuutta vahingontekijässä. Kameroita voidaan myös naamioida.

Kameroihin voidaan liittää älyominaisuuksia, esimerkiksi kasvojen tunnistaminen, jonka avulla voidaan ehkäistä vahingontekoja. Yksinkertainen koulumaailmassa pelotteena toimiva malli on sijoittaa kameroiden monitori rehtorin kansliaan, tiedottaa tästä oppilaille ja yhdistää tämä käytäntö nollatoleranssiin. Valvonta voidaan järjestää myös siten, että koko kunnan oppilaitokset ovat yhden keskusvalvomon valvottavana.

Rikosilmoitin- ja hätäkutsujärjestelmät

Murtohälytysjärjestelmällä valvotaan kohteeseen tunkeutumista ja siellä tapahtuvaa liikumista. Signaalin saatuaan ilmoitinkeskus ottaa yhteyden hälytyskeskukseen tai tekee paikallishälytyksen. Hälytyskeskus rekisteröi saapuneen ilmoituksen ja ryhtyy sen johdosta ennalta sovittuihin toimenpiteisiin. Murtohälytysjärjestelmä hälyttää murren tapahduttua. Oppilaitosten murtohälytysjärjestelmät ovat kuitenkin helposti alttiina ilkivallalle. Toisaalta ne ovat pois päältä suurimman osan vuorokautta.

Rikosilmoitinjärjestelmässä voidaan nappia painamalla tai langattoman painikkeen avulla käynnistää murtohälytysjärjestelmä. Hälytinlaite voidaan myös liittää matkapuheliin. Väkivaltatilanteissa hiljaisen hälytyksen antava rikosilmoitinjärjestelmä on parempi kuin paloilmoitinjärjestelmä, jossa hälytysäänä aiheuttaa välittömän poistumisen tiloista. Hälytys voidaan järjestää myös siten, että se tulee kaikkiin tietoverkkoon liitettyihin avoinna oleviin tietokoneisiin ja muihin päätelaitteisiin.

Metallinilmaisimet

Oppilaitoksissa tapahtuneita vakavia häiriötilanteita tutkineet onnettomuustutkintalautakunnat eivät ole katsooneet tarpeelliseksi suositella metallinilmaisimien hankkimista oppilaitoksiin. Niiden on kylläkin todettu auttavan muuntyyppisen rikollisuuden torjunnassa. Metallinilmaisimen käyttö on kallis ratkaisu, koska sen johdosta henkilökuntaa joudutaan lisäämään.

Muut turvallisuuslaitteet

Kotitalouden opetustilojen kuten muidenkin tilojen liedet tulisi varustaa laitteella, joka automaattisesti katkaisee virran erilaisissa vaaratilanteissa ja sammuttaa alkaneen palon. Ammatillisten oppilaitosten työnopetustilojen järjestelmiin tulisi harkita liitettäväksi laitteita, jotka automaattisesti pysäyttävät työkonet häiriötilanteissa.

4.4.1 Työryhmän suositukset teknisistä turvajärjestelyistä, lukituksesta ja kulunvalvonnasta

- 9 Rakentamismääräyskokoelmaan sisällytetään määräys akkuvarmennetun kuulutusjärjestelmän asentamisesta yli 100 oppilaan oppilaitoksiin ja erityisoppilaitoksiin sekä kaksi- tai useampikerroksisiin oppilaitosrakennuksiin. (YM)
- 10 Laaditaan teknisistä turvajärjestelyistä ohjeet, jotka sisältävät mm. oppilaitosrakennusten riskinarviointiin perustuvan varustamisen tallentavalla kameravalvontalaitteistolla ja kulunvalvontalaitteistolla sekä käytössä olevien rakennusten kuulutuslaitteiston toimivuuden säännöllisestä arvioimisesta. (OKM)

4.5 Palo- ja pelastusturvallisuus

Oppilaitosrakennuksissa syttyy keskimäärin 70 paloa vuodessa, mikä on vähemmän kuin muissa Pohjoismaissa. Näistä suurin osa (66 %) on seurausta luvattomasta tulen käsittelystä, tuhotyöstä tai tuottamuksellisista syistä ja neljäsosa syttyy koneen tai laitteen vian seurauksena. Yli puolet koulurakennusten paloista on oppilaiden koulupäivän aikana sytyttämiä. Iltaisin sytyttely kohdistuu pääasiassa pihalla oleviin jättesäiliöihin ja -katoksiin. Lapset ja nuoret eivät useinkaan osaa arvioida sytyttelyn vaarallisuutta ja seurauksia.

Muita häiriötilanteita ovat mm. erilaiset henkilöihin kohdistuvat väkivalta- ja uhkatilanteet ja onnettomuudet. Lähistöllä tapahtuvista vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksista voi levitä ympäristöön esimerkiksi myrkyllisiä aineita tai kaasuja.

Pelastuslaitokset ovat laatineet paikkakuntakohtaisia toimintavalmiusaikoja. Poliisin toimintavalmiusaika on yleensä niitä pitempi. Pelastuslaitos ehtii yleensä paikalle estämään palon leviämisen palo-osastosta toiseen. Tila, jossa palo on syttynyt, saattaa kuitenkin vaurioitua vakavasti jo ennen pelastuslaitoksen saapumista. Tästä syystä nopea omatoiminen pelastautuminen ja alkusammutukseen ryhtyminen ovat tärkeitä toimenpiteitä heti palon havaitsemisen ja paloilmoituksen tekemisen jälkeen.

Turvallisuusviranomaisten kannalta vaikeita häiriötilanteita ovat sellaiset, joissa esimerkiksi ammutaan ja samanaikaisesti sytytetään tulipaloja. Pelastajien ja poliisien turvavarusteet ovat erilaisia, jonka vuoksi pelastajien on hyvin vaikea mennä rakennukseen, jossa ammutaan, ja poliisien mennä palavaan rakennukseen.

Nopea avun saamisen edellytyksenä on, että tilojen opasteet ja merkinnät ovat selkeät ja yhtenevät sekä kiinteistössä että pelastuslaitoksen kohdekorteissa, koska pelastajat ja poliisit eivät välttämättä tunne kiinteistöä, jossa häiriö tapahtuu.

Turvallisuusviranomaisten yhteinen kenttäjärjestelmää (KEJO) on tarkoitus ottaa käyttöön vuoden 2016 lopulla. Sen tavoitteena on mm. poliisin ja pelastusviranomaisten toiminnan ja yhteistyön tehostuminen, viranomaisten yhteisen tilannekuvan mahdollistaminen sekä reaaliaikaisen tiedonvaihdon ja viestinnän tehostuminen.

Pelastuslaitoksilla on kohdekortit useimmista oppilaitoksista ja kaikista niistä, joissa on paloilmoitinjärjestelmä. Kohdekortti sisältää mm. rakennuksen piirustukset. Tarkempia piirustuksia säilytetään rakennuksen paloilmoitinkaapissa. KEJO-järjestelmän avulla poliisin ja pelastuslaitosten mahdollisuudet saada oppilaitosrakennuksista nykyistä yksityiskohteisempaa tietoa paranevat.

On suositeltavaa, että oppilaitos selvittää paikallisten viranomaisten kanssa, onko koulurakennukseen tarpeellista asentaa kiinteistötietojen laatikko, josta löytyy riittävä määrä viranomaisten eri häiriötilanteissa tarvitsemia ajan tasalla olevia laminoituja piirustuksia. Laatikon tulee olla riittävän vahvarakenteinen ja se on hyvä sijoittaa rakennuksen tuulikaappiin tai muualle pääoven läheisyyteen. Ilkivallan vuoksi laatikkoa ei suositella sijoitettavaksi ulkotilaan.

4.5.1 Oppilaitoskiinteistön paloturvallisuus

Olemassa oleva rakennuskanta on suunniteltu ja toteutettu rakennusajan määräysten mukaan. Rakennuskantaan sovelletaan uusia määräyksiä vain rakennuslupaa edellyttäviä korjaus- ja muutostöitä tehtäessä.

Oppilaitokset ovat rakenteellisen paloturvallisuuden kannalta kokoontumistiloja ja ne kuuluvat palonkestävyyden perusteella yleensä korkeimpaan paloluokkaan P1, jonka kantavien rakenteiden tulee pääsääntöisesti kestää palossa sortumatta. Oppilaitoskäytössä

on myös P2- ja P3-paloluokkaan kuuluvia rakennuksia.⁶⁰ Pintamateriaaleille on asetettu kutakin paloluokkaa vastaavia vaatimuksia.

Oppilaitokset kuuluvat palokuorman mukaan alimpaan ryhmään (tiheys alle 600 MJ/m²), mutta niissä saattaa olla tiloja, joiden palokuorma on tätä suurempi, esimerkiksi moottoriajoneuvojen korjaus- ja huoltotiloja, teknisen työn tiloja ja irtaimistovarastoja.

Tulipalon leviämistä osastosta toiseen estetään osastoivilla seinä- ja välipohjarakenteilla, palokatkorakenteilla, palo-ovilla, -luukuilla ja -ikkunoilla. Vanhoissa kouluissa



Kuva 15. Varsin yleinen, määräysten vastainen tilanne – palo-ovi on kiilattu auki. (kuva: Mikko Helasvuo)



Kuva 16. Savusta sulkeutuvalla ovipumpulla varustettu osastoiva ovi. (Kuva: Pekka Rajajärvi)



Kuva 17. Osastoivan oven kynnyksen savun leviämisen estämiseksi. Vaihtoehtoinen ratkaisu on laahus oven alareunassa. (Kuva: Mikko Helasvuo)

ongelmapaikkoja ovat ilmanvaihtokanavien, sähkövetojen ja viemäreiden puuttuvat tai virheelliset palokatkorakenteet, jotka voivat olla muiden rakenteiden takana piilossa. Palokatkorakenteet voivat puuttua alakattojen yläpuolelta palo-osastojen rajalla kokonaan. Palo-ovien tiiveydessä ja salpautumisessa on usein myös ongelmia. Palo-ovet tulee pitää aina kiinni, ellei niitä ole varustettu laitteistolla, joka sulkee ovet palon sattuessa. Käyttäjät aiheuttavat itse vakavan turvallisuusriskin kiilaamalla palo-ovia auki.

Palo-osaston sisällä savukaasujen leviämistä ei ole estetty. Opetustilan ilmanvaihto on varsinkin vanhemmissa koulurakennuksissa yhteydessä käytävän ilmanvaihtoon. Turvallisuutta lisäisi opetustilojen ilmanvaihdon erottaminen saman palo-osaston käytävien ilmanvaihdosta. Useampikerroksisissa auloissa palo- ja savukaasut leviävät nopeasti, mikä vaatii erityisiä paloteknisiä ratkaisuja. Erillisinä palo-osastoina olevien aula- ja poistumistilojen varustamista automaattisella sammutusjärjestelmällä on syytä harkita etenkin suurissa oppilaitoksissa.

Vanhoissa oppilaitoksissa kerrokset ovat usein avoyhteydessä toisiinsa eikä niiden palo-osastointi vastaa nykyisiä vaatimuksia. Opetustilassa on usein vain yksi ovi, jonka kautta poistutaan. Poistumisturvallisuuden näkökulmasta on perusteltua järjestää reitiovi luokkien välille tai muu poistumismahdollisuus suoraan ulos esimerkiksi ikkunan kautta.

Oppilaitosten samoin kuin muiden julkisten rakennusten poistumisalueilta tulee voimassa olevien vaatimusten mukaan olla vähintään kaksi uloskäytävää. Käytössä on edelleen oppilaitosrakennuksia, joista puuttuu toinen uloskäytävä tai joiden uloskäytävää ei ole osastoitu, vaan poistuminen



Kuva 18. Opetustilojen välinen reittiovi.
(Kuva: Mikko Helasvuo)

suutta. Erityisesti on varmistettava, että korjaustöiden aikana tehtävät palo-osastojen läpiviennit tiivistetään. Kiinteistön omistajan tulee muutoinkin säännöllisesti tarkistaa palo-osastojen tiiveys ja tehdä tarvittavat korjaukset. Oppilaitoksen tulee huolehtia siitä, ettei palo-ovien läheisyydessä säilytetä ovien sulkeutumista estäviä tavaroita eikä niitä kiilata auki. Palo-ovet voidaan tarvittaessa varustaa laitteilla, jotka palotilanteessa sulkevat ovet.

Avoimet vaatesäilytystilat, joissa on runsaasti helposti syttyvää materiaalia, ovat merkittävä riski paloturvallisuudelle. Hyvä ratkaisu olisi vaatteiden säilyttäminen henkilökohtaisissa ilmastoiduissa vaatekaapeissa. Turvallinen ratkaisu olisi myös erillinen paloteknisesti osastoitu tai savueristetty vaatesäilytystila, jonka turvallisuutta parantaa vesijohtoon kytketty automaattinen sammutinlaitteisto.

Palokuormaa lisää eri tiloihin vähitellen kerääntyvä materiaali. Oppilaitoksissa ei yleensä ole herkästi syttyviä pintarakenteita. Puukuitupohjaisia materiaaleja voi kuitenkin olla vanhojen rakennusten alakattorakenteissa ja koulukäyttöön otetuissa asunnoissa. Sekä paloturvallisuuden että sisäilman laadun vuoksi tulee pölyn keräytymistä ehkäistä avohyllyjen, kalustojen, sähköhyllyjen, iv-putkien ym. päälle esim. alakattojen, kotelointien tai muiden suunnitteluratkaisujen avulla.

Lämpölasi-ikkunoiden rikkominen on erittäin vaikeaa. Jokaisessa ensimmäisen kerroksen opetustilassa tulisi olla riittävän iso avattava ikkuna häiriötilanteissa turvallista poistumista varten. Ylemmistäkin kerroksista on tärkeä järjestää reitti ihmisten pelastamiseksi esimerkiksi ikkunoiden kautta.

Teknisten töiden opetustiloissa ja ammatillisen koulutuksen työnopetustiloissa, joissa on hitsauslaitteita, purunpoistolaitteisto yms. laitteita, tulee varautua räjähdysvaaraan. Koulutuksen järjestäjän tulee tarkistaa tällaiset tilat säännöllisesti ja teettää tarvittavat korjaukset välittömästi. Kaikista tällaisista räjähdysvaarallisista tiloista tulee laatia räjähdys-



Kuva 19. Teknisen työn luokan kemikaalien huolimaton säilytystä (kuva: Mikko Helasvuo)

suoja-asiakirja, jossa arvioidaan räjähdysriskiä ja käytettävien laitteiden turvallisuutta.

Palavien kaasujen jakelujärjestelmät ja paineilmalaitteistot tulee peruskoulujen teknisen työn opetustiloissa sijoittaa niin, ettei niiden sisältö vuodon sattuessa joudu kosketuksiin kuumien pintojen, sähkölaitteiden tai johtojen taikka muiden syttymislähteiden kanssa eikä aiheuta muuta vaaraa. Sähkölaiteryhmillä on suositeltavaa asentaa pääkytkimet, joista yhdellä kertaa voidaan sammuttaa kaikki laitteet.

tapahtuu avoportaita myöten. Lisäksi on suositeltavaa järjestää turvallinen varatie ulos esimerkiksi helposti avattavan ikkunan kautta. Oppilaitosten tilojen käyttötarkoitusta muutettaessa on huolehdittava, että myös paloturvallisuus saatetaan vastaamaan voimassa olevia säännöksiä. Jos korjaustyön aikana osa koulun tiloista on käytössä, korjaustyöt eivät saa vaarantaa käytössä olevien tilojen palo- ja pelastusturvallisuutta. Sama koskee myös koulun pihalle pystytettävien väliaikaistilojen palo- ja pelastusturvallisuutta. Erityisesti on varmistettava, että korjaustöiden aikana tehtävät palo-osastojen läpiviennit tiivistetään. Kiinteistön omistajan tulee muutoinkin säännöllisesti tarkistaa palo-osastojen tiiveys ja tehdä tarvittavat korjaukset. Oppilaitoksen tulee huolehtia siitä, ettei palo-ovien läheisyydessä säilytetä ovien sulkeutumista estäviä tavaroita eikä niitä kiilata auki. Palo-ovet voidaan tarvittaessa varustaa laitteilla, jotka palotilanteessa sulkevat ovet.

Avoimet vaatesäilytystilat, joissa on runsaasti helposti syttyvää materiaalia, ovat merkittävä riski paloturvallisuudelle. Hyvä ratkaisu olisi vaatteiden säilyttäminen henkilökohtaisissa ilmastoiduissa vaatekaapeissa. Turvallinen ratkaisu olisi myös erillinen paloteknisesti osastoitu tai savueristetty vaatesäilytystila, jonka turvallisuutta parantaa vesijohtoon kytketty automaattinen sammutinlaitteisto.

Oppilaitoksen tilat voidaan jakaa keskuslukittavilla ovilla pelastautumisalueisiin. Poistumisturvallisuus ei saa heikentyä pelastautumisalueita muodostettaessa. Keskuslukitut ovet voidaan yhdistää paloilmoinjärjestelmään siten, että ovet avautuvat tarvittaessa. Myös iltakäytön kulunvalvonta voidaan järjestää paloilmoinjärjestelmään kytkettävillä ovilla.

Oppilaitoksessa voi olla akkuvarmennettu palovaroitinjärjestelmä, joka ei anna ilmoitusta hätäkeskukseen. On kuitenkin suositeltavaa, että järjestelmästä lähtee palotilanteessa hälytys vartiointiliikkeelle, huoltopäivystäjälle tai muuhun jatkuvasti valvottuun paikkaan. Oppilaitoksissa ei tavallisesti ole automaattisia paloilmoinlaitteita, jotka antavat sekä sisäisen että ulkoisen hälytyksen hätäkeskukseen.



Kuva 20. Teknisen työn tarvikkeita poistumistiellä. (kuva: Mikko Helasvuo)

Poistumisteiden ja uloskäytävien tulee aina olla selkeästi merkittyjä ja esteettä siten, että niille ei saa väliaikaisesti sijoittaa poistumista haittaavia kalusteita, tarvikkeita, laitteita tai muita esteitä.

Oppilaitosrakennuksia käytetään usein ulkopuolisten kokoontumistiloina. Tilapäinen majoittuminen oppilaitosrakennukseen edellyttää yleensä pelastusviranomaisen luvan. Tilapäinen majoittuminen on huomioitava koulun turvallisuussuunnitelmassa, johon sisältyvän pelastussuunnitelman perusteella pelastuslaitos suorittaa palotarkastuksen. Tilat, joissa yövytään, tulee varustaa palovaroittimilla ja pelastusviranomaisen mahdollisesti edellyttämällä sammutusvälineillä. Myös poistumisreitit em. tiloista tulisi varustaa palovaroittimilla. Tämän lisäksi on huolehdittava ohjeistuksesta ja tarvittavasta valvonnasta.

Rakennusvalvonta määrää kokoontumistilojen, kuten juhlasalien, suurimman sallitun henkilömäärän, joka on osoitettava näkyvään paikkaan kiinnitettävällä kyltillä. Jos oppilaitoksen juhlasalin suurin sallittu henkilömäärä ei ole tiedossa, se tulee selvittää yhdessä viranomaisten kanssa. Tieto pitää kirjata myös kiinteistön pelastussuunnitelmaan.

Rakentamismääräykset eivät edellytä asentamaan palovaroittimia oppilaitosten tiloihin. Tämä olisi kuitenkin kustannustehokas tapa parantaa paloturvallisuutta. Vaikka oppilaitoksiin ei yleensä asenneta automaattista sammutusjärjestelmää, riskianalyysin perusteella voitaisiin tarvittaessa harkita kohdesuojausta yksittäiseen tilaan varustamalla se vesijohtoverkostoon kytketyllä sprinklerilaitteistolla. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi uloskäytävät, vaatesäilytystilat ja teknisen työn opetustilat.

Irrallisia jätteistöitä ei pidä sijoittaa oppilaitosten piha-alueille, koska ne ovat usein ilki-vallan ja tuhopolttojen kohteena. Jätetilojen tulee olla lukollisia ja ne on palo-osastoitava, jos ne sijoitetaan lähelle rakennuksia. Tahallisesti sytytettyjä tulipaloja voidaan ehkäistä suunnittelemalla helposti valvottavia tiloja, joissa ei ole piiloutumista helpottavia sisäkulkimia tai muita katvealueita.

Kiinteistön pelastusteiden tulee olla vapaita ja ajokaluston kannalta riittävän kantavia. Erityisesti ahtailla tonteilla on varmistettava, että ajoväylien leveys ja korkeus ovat riittävät. Pelastusteille ei saa edes väliaikaisesti pysäköidä eikä niille saa sijoittaa muuta kalustoa. Myös rakennuksen kaikki sammutusreitit on pidettävä vapaina.

4.5.2 Työryhmän suositukset palo- ja pelastusturvallisuuden parantamisesta

- 11 Laaditaan ohjeet poistumisturvallisuusselvityksen laatimisesta erityisoppilaitoksille, joissa opiskelevien toimintakyky on tavanomaista huonompi. (OKM, SM, YM)
- 12 Rakentamismääräyskokoelmaan sisällytetään seuraavat määräykset poistumisturvallisuuden parantamiseksi (YM, SM):
 - palovaroitinjärjestelmä alle 100 oppilaan oppilaitoksiin
 - automaattinen paloilmoinjärjestelmä vähintään 100 oppilaan oppilaitoksiin
 - opetustiloihin käytävään johtavan oven lisäksi pakenemiseen soveltuva tilojen välinen reittiovi sekä avattava ikkuna ensimmäisessä kerroksessa poistumisen varatieksi ja tätä ylemmissä kerroksissa pelastamista varten
 - erillinen ilmanvaihto käytäville ja opetustiloille
 - vaatteiden säilytys vaatekaapeissa tai erillisissä vaatehuoneissa.
- 13 Laaditaan ohjeet käytössä olevien oppilaitosrakennusten varustamisesta palovaroitinjärjestelmällä tai automaattisella paloilmoinjärjestelmällä. (OKM, YM, SM)
- 14 Laaditaan valtakunnallinen kokonaisselvitys erityyppisten rakennusten ml. oppilaitosrakennusten varustamisesta joko osittain tai kokonaan automaattisella sammutusjärjestelmällä ja sen kustannuksista ja taloudellisuudesta. (YM, SM, STM, OKM)

4.6 Turvallisuuden huomiointi suunnittelu- ja rakentamisprosessissa

Rakenteellinen turvallisuus asetetaan keskeiseksi näkökulmaksi suunnittelu- ja rakennusprosessiin kaikissa vaiheissa. Hankkeen suunnitteluajataulun tulee olla riittävä, jotta jokaisessa suunnitteluvaiheessa voidaan tehdä riskikartoitus ja turvallisuusanalyysi ja varmistaa niitä koskevien tietojen siirtyminen seuraavaan vaiheen suunnitelmiin. Kunnan työsuojelu- ja turvallisuusorganisaation on oltava alusta lähtien mukaan suunnittelussa. Myös koulun henkilökunnan mukanaolo on tärkeää, jotta syntyy ymmärrys, minkä takia erilaisiin turvallisuutta tukeviin ratkaisuihin on päädytty. Erityisesti monen toimijan tai suurien rakennushankkeiden suunnittelussa on suositeltavaa käyttää erillistä turvallisuusasiantuntijaa. Turvallisuussuunnittelun lopputuloksena on koko hanketta koskeva turvallisuussuunnitelma ja siihen sisältyvä pelastussuunnitelma.

Tiloja korjattaessa on niiden turvallisuutta parannettava mahdollisuuksien mukaan. Turvallisuustekijät on otettava huomioon myös huoltokorjauksissa. Turvallisuutta voidaan parantaa myös erillisinä hankkeina.

Tarveselvitys

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään oppilaitoksen sijoitusvaihtoehtojen vaikutukset turvallisuusnäkökulmasta. Sijoitussuunnittelussa otetaan huomioon kaavoituksessa tehty ja muut ympäristöön liittyvät selvitykset. Huomioidaan myös rakennuspaikan läheiset liikenneväylät sekä muut oppilaitoksen ympäristöön ja oppilaitoksen päivittäisen toiminnan kannalta keskeisten palveluiden kuten liikuntapaikkojen sijaintiin sisältyvät turvallisuusriskit sekä mahdolliset uudet riskit. Jos vaihtoehtoina ovat vanhan rakennuksen korjaaminen ja uuden toimitilan rakentaminen, näitä verrataan toisiinsa turvallisuusnäkökulmasta. Peruskorjattavassa kohteessa arvioidaan myös rakenteellisen turvallisuuden parantamistarpeet. Joskus voi olla tarvetta jatkaa eri vaihtoehtojen vertailua hankesuunnitteluvaiheessa.

Hankesuunnittelu

Hankesuunnitteluvaiheessa määritellään rakennushankkeen turvallisuustavoitteet ja muut laatuavoitteet mitoitusarvoineen. Hankesuunnitteluvaihe on olennaisin suunnitteluvaihe, jonka jälkeen on vaikea tehdä suuria muutoksia suunnittelutavoitteisiin. Tavoitteiden asettamisessa on hyvä käyttää eri suunnittelualojen asiantuntijoita. Hankesuunnitelmaan on tarpeen liittää kohdetta koskeva riskikartta, jonka perusteella kohteelle voidaan laatia turvallisuussuunnitelma ja siihen olennaisesti liittyvä pelastuslaissa säädetty pelastussuunnitelma. Hankesuunnitteluvaiheessa on hyvä laatia myös esteettömyyskarttoitus, jotta nykytilanne ja tarpeet saadaan selvitettyä.

Määritellään tavoitteet akustiikalle, sisäilmastolle, esteettömyydelle, poistumiselle ja suojautumiselle erilaisissa häiriötilanteissa sekä kulunvalvonnalle ja muille turvallisuusjärjestelmille.

Peruskorjauskohteesta tehdään kuntoarvio ja tarvittavat kuntotutkimukset, esim. kosteustekninen kuntotutkimus, rakenteiden haitta-ainetutkimukset, talotekniset tutkimukset sekä muut terveellisyyskannalta olennaiset selvitykset. Olemassa olevat turvallisuusrisikit kuten tapaturmavaaraa sisältävät rakenteet kartoitetaan (riskikartoitus) ja määritellään toimet niiden turvallisuuden parantamiseksi.

Ehdotussuunnittelu ja yleissuunnittelu

Ehdotussuunnittelu pohjautuu hankesuunnitteluvaiheessa asetettuihin tavoitteisiin, tutkimuksiin ja selvityksiin sekä tarvittaviin lisätutkimuksiin. Pääsuunnittelija vastaa hankkeen suunnitelmien kokonaisuudesta myös turvallisuuden osalta. Suunnitelmilla varmistetaan, että turvallisuustavoitteet on mahdollista toteuttaa ja että hanke on rakentamista koskevien säädösten mukainen. Peruskorjauskohteissa on tärkeää, että rakennuksen tutkineiden kuntotutkijoiden asiantuntemus on edelleen käytettävissä hankkeen suunnittelussa.

Rakennuslupavaihe

Rakennuslupavaiheessa pääsuunnittelija vastaa, että turvallisuusnäkökohdat otetaan huomioon pääpiirustuksissa ja tarpeelliset neuvottelut käydään rakennusvalvontaviranomaisten ja muiden viranomaisten kanssa kuten pelastuslaitoksen, terveysviranomaisten ja työsuojelun kanssa. Suunnitelmien esittely poliisille ei kuulu nykykäytäntöön, mutta yhteistyötä poliisin on tarve kehittää.

Toteutussuunnittelu

Toteutussuunnitteluvaiheessa viimeistellään tavoitteiden mukaiset ratkaisut. Suunnitelmiin kirjataan turvallisuuden kannalta olennaiset raja-arvot siten, että ne velvoittavat urakkatarjoustekijöitä. Urakkatarjouspyynnössä määritellään esimerkiksi rakennusaikainen kosteudenhallinta ja siihen sisällytetään hankkeen kosteudenhallintasuunnitelma. Peruskorjauskohteissa määritellään esimerkiksi purkutyön suojaustasot (esim. asbesti ja mikrobit), purkutyön osastointien toteutusperiaatteet ja alipaineistus, pölynhallintasuunnitelma jne. Rakentamisen toteutusaikataulu on näiden onnistumiseksi laadittava realistiseksi.

Peruskorjauksen aikaista tilojen käyttöä suunniteltaessa huomioidaan, että väliaikaistiloja koskevat samat vaatimukset kuin vakinaisiakin tiloja. Hanketta vaiheistettaessa koulurakennuksissa erityinen huomio kiinnitetään työmaaliikenteen aiheuttamien vaarojen estämiseen.

Rakentaminen ja vastaanottovaihe

Rakentamisaikaisella valvonnalla huolehditaan, että kaikki suunnittelussa asetetut tavoitteet toteutuvat. Myös rakennusaikaisten muutosten on täytettävä turvallisuustavoitteet.

Vastaanottovaiheessa tarkistetaan ja dokumentoidaan asetettujen turvallisuustavoitteiden toteutuminen, ja havaitut puutteet korjataan.

Käyttöönotto

Käyttöönottovaiheessa käyttäjä perehdytetään turvallisuusjärjestelmiin. Käyttöönottovaiheessa luodaan rakennuksen käyttäjien turvallisuuskulttuuri, mitä voi olla myöhemmin vaikea muuttaa. Myös käyttäjien hankinnoissa on otettava huomioon turvallisuusnäkökohdat.

4.6.1 Työryhmän suositukset turvallisuuden huomioinnista suunnittelu- ja rakentamisprosessissa

- 15 Laaditaan oppilaitosrakennusten suunnittelua varten opas, jossa otetaan huomioon turvallisuusnäkökohdat mm. sisällyttämällä hankesuunnitelmaan kohdetta koskeva riskikartta. (OKM)
- 16 Rakentamismääräyskokoelmaan sisällytetään määräys esteettömyyssuunnitelman laatimiseksi osana julkisten rakennusten rakennuslupa-asiakirjoja. (YM)

4.7 Rakennuksen käytönaikainen turvallisuus

Kiinteistön käyttäjän tulee työturvallisuuslain (738/2002) ja pelastuslain (379/2011) nojalla seurata rakennuksen turvallisuutta ja soveltuvuutta käyttötarkoitukseensa. Hänen tulee ilmoittaa havaitsemistaan turvallisuutta vaarantavista puutteista rakennuksen omistajalle, jonka velvollisuutena on viipymättä ryhtyä asian vaatimiin toimenpiteisiin.

Kouluyhteisön ja opiskeluympäristön terveellisuuden ja turvallisuuden tarkastaminen on valtioneuvoston neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta antaman asetuksen (338/2011) mukaan suoritettava yhteistyössä oppilaitoksen ja sen oppilaiden tai opiskelijoiden, koulu- tai opiskeluterveydenhuollon, terveystarkastajan, henkilöstön työterveyshuollon, työsuojeluhenkilöstön ja tarvittaessa muiden asiantuntijoiden kesken. Tarkastuksessa todettujen puutteiden korjaamista tulee seurata vuosittain.⁶¹ Näitä lakisääteisiä tarkastuksia on tehtävä säännöllisesti ja korjattava havaitut puutteet sekä dokumentoitava tarkastukset. Käytännössä nämä tarkastukset jäävät usein tekemättä tai ne ovat kapea-alaisia.

Oppilaitosten turvallisuuteen liittyvä suunnittelu ja ohjeistus on tarpeen keskittää säännöllisesti päivitettävään turvallisuussuunnitelma-asiakirjaan, johon liitetään mm. pelastuslain edellyttämä pelastussuunnitelma, riskikartta ja toimintaohjeet erilaisissa häiriötilanteissa. Keskeistä on riskien tunnistaminen, niiden toteutumisen suunnitelmallinen ehkäisy sekä helposti opittavat toimintamallit eri tilanteisiin ja esimerkiksi taskukokoisena opiskelijoille jaettavat kirjalliset ohjeet. Koulutuksen järjestäjän ja oppilaitoksen rehtorin vastuulla on turvallisuussuunnitelman käyttöönottaminen ja sitä koskevan koulutuksen järjestäminen henkilöstölle.

Turvallisuusselvitys tulee laatia rakentamismääräysten perusteella uusiin henkilöturvallisuuden kannalta vaativiin kohteisiin, joissa paloturvallisuuden riskit johtuvat tilojen

käyttötavasta tai henkilöiden alentuneesta toimintakyvystä. Pelastuslain mukainen poistumisturvallisuusselvitys tulee laatia kaikille em. rakennuksille, joita ovat esimerkiksi erityisoppilaitosten asuntolat. Nämä selvitykset on suositeltavaa laatia yhteistyössä kohteen suunnittelijoiden, käyttäjien ja turvallisuusviranomaisten kanssa. Selvitykset on hyvä liittää osaksi pelastus- tai turvallisuussuunnitelmaa. Vaatimus koskee myös väliaikaisia tiloja. Opetustoiminnan aloittaminen olemassa olevassa rakennuksessa ei aina vaadi rakennuslupaa, mutta se saattaa silti edellyttää turvallisuusselvityksen laatimista.

Pelastusviranomainen tekee rakennuksessa palotarkastuksia omaan riskikartoitukseensa perustuvalla aikavälillä. Oppilaitoksen on korjattava tarkastuksissa havaitut puutteet. Henkilökunta tulee kouluttaa käyttämään alkusammutusvälineitä ja oppilaitoksissa tulee järjestää säännöllisesti koulutusta sekä poistumista, sisälle suojautumista ja sammutusta koskevia harjoituksia.

Vastuu oppilaitoksen tilojen turvallisuudesta on ensisijaisesti koulutuksen järjestäjällä, mikä edellyttää kiinteistön jatkuvaa ja säännöllistä ylläpitoa ja huoltoa. Tämän tueksi on suositel-



Kuva 21. Epäsiisti tila (kuva: Heli Anttalainen)

tavaa tehdä aika ajoin ns. turvallisuuskävelyjä⁶², joihin osallistuvat oppilaitoksen turvallisuusvastaavan johdolla opettajien ja muun henkilöstön sekä oppilaiden edustajat.

Järjestys ja siisteys edistävät myös turvallisuutta ja viihtyisyyttä. Lisäksi hyvällä järjestyksellä voidaan vähentää kaatumis- ja liukastumistapaturmia sekä parantaa poistumisturvallisuutta.⁶³ Turhan palokuorman ehkäisemiseksi olisi

huolehdittava tiloihin ja kaappeihin kerääntyvien tarpeettomien tavaroiden poistamisesta säännöllisesti.

Kaikkien käyttäjien on osaltaan huolehdittava oppilaitosten turvallisuudesta. Henkilökunta on velvollinen ottamaan huomioon myös turvallisuusasiat ja tekemään ilmoituksen havaitsemistaan puutteista. Häiriötilanteissa on tärkeää, että riittävän moni henkilökunnasta osaa tarvittaessa katkaista ilmanvaihdon sekä sähkön ja veden tulon. Oppilaitoksen koko henkilökunnalle keittiö-, siivous- ja huoltohenkilökunta mukaan lukien on annettava riittävästi turvallisuuskoulutusta. Turvallisuutta ohjeistettaessa ja ylläpidettäessä on otettava huomioon henkilökunnan vaihtuminen ja toimintojen ulkoistaminen muille organisaatioille. Ulkopuolisille käyttäjille on syytä antaa ohjeet tilojen ja laitteiden turvallisuudesta käytöstä. Turvallisuus ei saa koskaan olla vain yhden henkilön varassa.

Hankintoja tehtäessä on huolehdittava, että uudet koneet ja laitteet täyttävät kone- ja laiteturvallisuutta koskevat määräykset. Samoin on huolehdittava laitteiden turvallisesta käytöstä ja käyttö- ja huolto-ohjeiden säilyttämisestä kyseisissä tiloissa. Koneiden ja laitteiden huolloista sekä käytöstä poistamisesta ja hävittämisestä tulee huolehtia.

Kiinteistön omistajan on huolehdittava riittävästä rakennuksen, laitteiden ja varusteiden kunnossapidosta siten, että käytön aikana esiin tulevat ongelmat ja äkilliset vikaantumiset korjataan ajoissa. Käyttäjän velvollisuutena on tarkkailla ja raportoida mm. erilaisista LVI-laitteiden ja rakenteiden vesivaurioista sekä haitallisia aineita, esimerkiksi asbestia sisältävien lattiapinnoitteiden ja putkieristeiden kunnosta. Paloturvallisuuslaitteet tulee pitää kunnossa ja niitä tulee testata määräjain pelastuslain mukaisesti. Kiinteistön omistajalla on velvollisuus ryhtyä välittömästi tarpeellisiin toimenpiteisiin kaikkien havaittujen



Kuva 22. Opetustilan turvapussi
(kuva: Mikko Helasvuo)

työturvallisuutta vaarantavien vaurioiden ja ongelmien korjaamiseksi. Graffitit, töherrykset ja polttomerkit tulisi poistaa koulun pinnoista heti. Sotkuinen ympäristö antaa kuvan siitä, että rakennuksen valvonta on pettänyt.

Oppilaitoksiin tulisi olla seurantamenettely tapaturmien ja onnettomuuksien sekä niiden läheltä piti tilanteiden analysoimiseksi. Seuranta varten laadittuun oppilaitoksen pohjapiirrokseen merkittäisiin paikat, joissa tällainen tilanne on tapahtunut. Näin saadaan selvitettyä riskialttiit kohdat.

Kuvassa 22 on hyvä käytännön sovellus turvallisuus-kulttuurista. Opetustilassa on turvapussi, joka roikkuu ikkunan rikkomiseen tarkoitettua vasarasta. Turvapussissa on opetustilan numero ja se sisältää heijastavan turvaliivin ja taskulampun. ”Numero kuusi” on oven kahvaan ripustettava kyltti, jolla ilmaistaan, että tila on tarkastettu ja

tyhjä. Laminoidun kyltin on hyvä olla jälkiheijastava, jotta se on helppo havaita. Kanslian turvapussi sisältää myös laminoidun oppilas- ja opetusryhmäluettelon sekä listan henkilökunnan puhelinnumeroista.

Koulun pihalla olevat leikkivälineet on tarkistettava säännöllisesti. Tarkastuksessa otetaan huomioon sekä valmistajan että Tukesin ohjeet. Erityisesti tarkistetaan välineiden toiminta, vakaumus ja kuluminen. Lisäksi päivittäin tehtävässä silmämääräisessä tarkastuksessa arvioidaan mm. ilkevallasta, normaalista käytöstä ja sääolosuhteista aiheutuvia vaaratarkijoita.⁶⁴ Vastaavasti samalla tavoin on suositeltavaa tarkastaa myös liikuntatilat ja niiden välineet, teknisen työn tilat, koneet ja laitteet sekä tarvittaessa myös muut tilat välineineen. Iltakäytön johdosta tarkastusten tarve entisestään korostuu.

Koulupihalla ei tulisi sallia ajoneuvojen paikoitusta, koska siitä aiheutuu vaaraa pihan käyttäjille.

Talvisaikaan sään vaihdellessa on ryhdyttävä tarvittaessa viipymättä piha-alueen lumitöihin ja hiekoitukseen sekä lumen ja jään poistamiseen kiinteistön rakennusten katoilta. Koneellinen lumenajo oppilaitoksen pihalla on tehtävä silloin, kun oppilaat eivät oleskele piha-alueella tai heidät on ohjattava sisälle lumenajon ajaksi. Ulko-ovet, ulkotilat, portaat ja luiskat on pidettävä käyttökuntoisina kaikissa sääolosuhteissa.

4.7.1 Työryhmän suositukset rakennuksen käytönaikaisesta turvallisuudesta

- 17 Laaditaan ohjeet oppilaitosten turvallisuuteen liittyvien suunnitelmien ja ohjeistuksen keskittämiseksi säännöllisesti päivitettävään turvallisuussuunnitelma-asiakirjaan, johon liitetään mm. pelastuslain edellyttämä pelastussuunnitelma, riskikartta ja toimintaohjeet erilaisissa häiriötilanteissa. (OKM)

5 Johtopäätökset ja suositukset

Oppilaitoskiinteistöjen turvallisuuden parantamisen tavoitteena on onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäisy sekä häiriöistä aiheutuvien vahinkojen vähentäminen. Koulutuksen järjestäjä vastaa näitä koskevista toimenpiteistä.

Turvallisuus tulisi asettaa yhdeksi päätavoitteeksi sekä uusia rakennuksia että korjaus- töitä suunniteltaessa. Turvallisuutta tulee tarkastella niin arjen toimintojen kannalta kuin häiriötilanteidenkin varalta. Turvallisuuteen vaikutetaan suunnitteluratkaisuilla, materiaaleilla, opasteilla, esteettömyydellä ja monilla muilla tekijöillä. Koulutuksen järjestäjien tulisi oma-aloitteisesti parantaa vanhojen oppilaitosten turvallisuutta, koska se ei enää vastaa uudisrakentamiselta edellytettävää tasoa.

Vaaratilanteissa voidaan henkilö- ja omaisuusvahinkoja vähentää asentamalla oppilaitoksiin kaikki tilat kattava kuulutusjärjestelmä sekä paloilmoinjärjestelmä. Kuulutusjärjestelmää ei saa sulkea eikä kuuluvuutta vaimentaa missään tilanteessa.

Oppilaitosten turvallisuuden ylläpidon ja kehittämisen edellytyksenä on hyvä turvallisuuskulttuuri, josta koulutuksen järjestäjän tulee erityisesti huolehtia. Oppilaitosten turvallisuuteen liittyvä suunnittelu ja ohjeistus tulee keskittää säännöllisesti päivitettävään turvallisuussuunnitelma-asiakirjaan, johon sisältyvät riskien tunnistamisen ja hallinnan periaatteet sekä ohjeet häiriötilanteissa toimimisesta, jälkiseurannasta ja jälkihoidon järjestämisestä. Turvallisuussuunnitelmaan liitetään myös muut keskeiset turvallisuutta koskevat asiakirjat kuten esim. pelastussuunnitelma. Henkilökunnan tulee tuntea oppilaitoksensa turvallisuussuunnitelma ja harjoitella säännöllisesti toimimista erilaisissa häiriötilanteissa. Tiivistelmä oppilaitoksen turvallisuusohjeista tulisi jakaa oppilaitoksen kaikille työntekijöille ja opiskelijoille.

Oppilaitosten turvallisuuden edistäminen tapahtuu yhteistyössä opetuksen ja koulutuksen järjestäjien sekä kunnan eri hallinnonalojen kanssa. Oppilaitosten kanssa yhteistyötä tekeviä järjestöjä ja muita keskeisiä toimijoita on tarpeen kuulla oppilaitosten turvallisuutta kehitettäessä. Erityisen tärkeää turvallisuuden ylläpitämiseksi on olla kiinteässä yhteistyössä paikallisen pelastusviranomaisen ja poliisin kanssa.

Kunnalla tai muulla koulutuksen järjestäjällä on vastuu oppilaitoskiinteistön turvallisuudesta ja terveellisyydestä. Tämä edellyttää mm. kiinteistön jatkuvaa ja säännöllistä seurantaa, ylläpitoa ja huoltoa. Henkilökunnan tulee ilmoittaa havaitsemistaan puutteista kiinteistön huoltoon.

Oppilaitosrakennusten turvallisuuden parantamiseksi työryhmä esittää seuraavat suositukset eri viranomaistahojen toteutettaviksi lainsäädäntöä, määräyksiä ja ohjeistusta uusittaessa:

Suosituksset oppilaitosrakennuksen sijainnista, tonttijärjestelyistä, rakennuksen muodosta ja koosta (luku 4.1.3)

- 1 Koulupihojen suunnittelua varten laaditaan ohjeistus, jossa kiinnitetään huomiota mm. pihojen toiminnallisuuteen, turvallisuuteen, esteettömyyteen, valvottavuuteen, virikkeellisuuteen, viihtyisyyteen ja huollettavuuteen. (OKM)
- 2 Rakentamismääräyskokoelman E1 ohjeen mukainen pudottautumiskorkeus tarkistetaan lapsille ja ikääntyneille ihmisille turvallisesti ja asetetaan pudottautumisalustalle turvallisuusvaatimukset. (YM)

Suosituksset oppilaitosrakennuksen tiloista (luku 4.2.3)

- 3 Tarkistetaan Opetushallituksen oppilaitosten tilamitoituksesta ja tilojen suunnittelusta antamat ohjeet turvallisuuden näkökulmasta. (OPH)
- 4 Määritetään akustiikan hyväksyttävät raja-arvot oppilaitosten tiloille ja annetaan niitä koskevat määräykset ja ohjeet. (YM, STM, OKM)

Suosituksset rakennus- ja taloteknisistä osista, kiinteistä kalusteista ja varusteista, merkinnöistä ja opasteista sekä irtaimistosta ja sisustuksesta (luku 4.3.6)

- 5 Rakentamismääräyskokoelman F1 esteettömyyttä koskevia määräyksiä täydennetään erityisesti aistivammainen henkilöiden ja lasten huomioon ottamiseksi. (YM)
- 6 Rakentamismääräyskokoelman F2 käyttö- ja huoltoturvallisuutta koskevia ohjeita muutetaan velvoittaviksi säännöksiksi mm. seuraavilta osin (YM):
 - portaat, luiskat, kulkusillat, kaiteet ja käsijohteet
 - lasien ja peilien turvamerkinnot ja niiden korkeudet sellaisiksi, että lasten, heikkonäköisten ja pyörätuolilla liikkuvien on helppo havaita ne
 - talotikkaisiin lasten kiipeämistä vaikeuttava este, sillä ohjeen mukainen alimmaisen puolan korkeus 1 000–1 200 mm ei ole riittävä.
- 7 Laaditaan ohje oppilaitosrakennuksissa käytettävistä opasteista, paikannus- ja muista merkinnöistä päivittäistä toimintaa ja häiriötilanteita varten. (SM, YM, OKM)
Ohjeeseen sisällytetään mm.:
 - opetustilojen sisäpuolinen poistumisopaste
 - jälkiheijastavat opasteet lattiassa tai lattianrajassa poistumisreittien havaittavuuden tehostamiseksi
 - paikkatietojen käyttö opasteissa.
- 8 Laaditaan ohje opetusteknologia- ja esityslaitteiden korkeimmasta sallitusta äänitasosta. (OKM, STM)

Suosituksset teknisistä turvajärjestelyistä, lukituksesta ja kulunvalvonnasta (luku 4.4.1)

- 9 Rakentamismääräyskokoelmaan sisällytetään määräys akkuvarmennetun kuulutusjärjestelmän asentamisesta yli 100 oppilaan oppilaitoksiin ja erityisoppilaitoksiin sekä kaksi- tai useampikerroksisiin oppilaitosrakennuksiin. (YM)
- 10 Laaditaan teknisistä turvajärjestelyistä ohjeet, jotka sisältävät mm. oppilaitosrakennusten riskinarviointiin perustuvan varustamisen tallentavalla kameravalvontalaitteistolla ja kulunvalvontalaitteistolla sekä käytössä olevien rakennusten kuulutuslaitteiston toimivuuden säännöllisestä arvioimisesta. (OKM)

Suositukset palo- ja pelastusturvallisuuden parantamisesta (luku 4.5.2)

- 11 Laaditaan ohjeet poistumisturvallisuusselvityksen laatimisesta erityisoppilaitoksille, joissa opiskelevien toimintakyky on tavanomaista huonompi. (OKM, SM, YM)
- 12 Rakentamismääräyskokoelmaan sisällytetään seuraavat määräykset poistumisturvallisuuden parantamiseksi (YM, SM, OKM):
 - palovaroitinjärjestelmä alle 100 oppilaan oppilaitoksiin
 - automaattinen paloilmoinjärjestelmä vähintään 100 oppilaan oppilaitoksiin
 - opetustiloihin käytävään johtavan oven lisäksi pakenemiseen soveltuva tilojen välinen reittiovi sekä avattava ikkuna ensimmäisessä kerroksessa poistumisen varatieksi ja tätä ylemmissä kerroksissa pelastamista varten
 - erillinen ilmanvaihto käytäville ja opetustiloille
 - vaatteiden säilytys vaatekaapeissa tai erillisissä vaatehuoneissa.
- 13 Laaditaan ohjeet käytössä olevien oppilaitosrakennusten varustamisesta palovaroitinjärjestelmällä tai automaattisella paloilmoinjärjestelmällä. (OKM, YM, SM)
- 14 Laaditaan valtakunnallinen kokonaisselvitys erityyppisten rakennusten ml. oppilaitosrakennusten varustamisesta joko osittain tai kokonaan automaattisella sammutusjärjestelmällä ja sen kustannuksista ja taloudellisuudesta. (YM, SM, STM, OKM)

Suositukset turvallisuuden huomioinnista suunnittelu- ja rakentamisprosessissa (luku 4.6.1)

- 15 Laaditaan oppilaitosrakennusten suunnittelua varten opas, jossa otetaan huomioon turvallisuusnäkökohdat mm. sisällyttämällä hankesuunnitelmaan kohdetta koskeva riskikartta. (OKM)
- 16 Rakentamismääräyskokoelmaan sisällytetään määräys esteettömyyssuunnitelman laatimiseksi osana julkisten rakennusten rakennuslupa-asiakirjoja. (YM)

Suositukset rakennuksen käytönaikaisesta turvallisuudesta (luku 4.7.1)

- 17 Laaditaan ohjeet oppilaitosten turvallisuuteen liittyvien suunnitelmien ja ohjeistuksen keskittämisestä säännöllisesti päivitettävään turvallisuussuunnitelma-asiakirjaan, johon liitetään mm. pelastuslain edellyttämä pelastussuunnitelma, riskikartta ja toimintaohjeet erilaisissa häiriötilanteissa. (OKM)

Lähteet

1 Lainsäädäntöä

Asetus patjojen paloturvallisuusvaatimuksista 57/1991

Asetus pehmustettujen istuinhuonekalujen paloturvallisuusvaatimuksista 743/1990

Kansanterveyslaki 66/1972

Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999

Pelastuslaki 379/2011

Rikoslaki 39/1889

Sisäasiainministeriön asetus pelastustien merkitsemisestä 1384/2003

Sisäasiainministeriön asetus rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta 805/2005

Sähköturvallisuuslaki 410/1996

Terveydenhuoltolaki 1326/2010

Terveydensuojelulaki 763/1994

Tuoteturvallisuuslaki 75/2004

Työturvallisuuslaki 2002/738

Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 2001/715

Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta 338/2011

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 407/2011

Valmiuslaki 1552/2011

2 Kirjalliset lähteet

Anttalainen Heli ja Manninen Marjaana (toim.): Kotitalouden opetustilat ja työturvallisuus, OPH 2014

Anttalainen Heli ja Tapaninen Reino (toim.): Kuvataiteen opetustilojen suunnitteluopas, OPH 2007

Anttalainen Heli ja Tapaninen Reino (toim.), Helander Ossi: Liikkumis- ja toimimisesteisille soveltuvat perusopetuksen tilat, kalusteet ja varusteet, OPH 2009

Anttalainen Heli ja Tulivuori Jukka (toim.): Luonnontieteitten opetustilat, työturvallisuus ja välineet, perusopetus ja lukio, OPH 2011

Asikainen Vesa ja Peltola Susanna (toim.): Sisäilmaongelmaisten koulurakennusten korjaaminen, OPH 2008.

ATEX, räjähdysvaarallisten tilojen turvallisuus, 2012. Turvallisuus ja kemikaalivirasto TUKES

Avainturvallisuusohje 2010, Finanssialan Keskusliitto Ry

Eduskunnan kirjelmä 5/2013 vp. Rakennusten kosteus- ja homeongelmat

Esteettömyys kouluissa – opas suunnittelijoille ja henkilökunnalle 2008, Helsinki kaikille -projektin julkaisu 2008

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008, aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta (CLP-asetus)

Heinonen-Guzejev Marja, Jauhiainen Tapani, Sala Eeva, Ström Ulla, Vuorinen Heikki S.: Melulla on monia vaikutuksia terveyteen, Suomen Lääkärilehti 36/2012

Inki Jaana, Lindfors Eila, Sohlo Jaakko: Käsityön työturvallisuusopas, Perusopetuksen teknisen työn ja tekstiilityön opetukseen, OPH 2011 (6. uudistettu painos)

Jokelan koulusurmat 7.11.2007, tutkintalautakunnan raportti, oikeusministeriön julkaisu 2009:2

Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta (Julkisuuslaki) 621/1999

Kauhajoen koulusurmat 23.9.2008, tutkintalautakunnan raportti, oikeusministeriön julkaisu 11/2010

Kemikaalilaki 2013/599

Kreus Juha, Pelkonen Nina, Ranta Tiina, Turunen Tuomas, Viitanen Jouni ja Vuoripuro Jari, Korkeakoulun turvallisuuskäsikirja – vakavien henkilöriskien hallinta, Laurea-ammattikorkeakoulu, 2010 Espoo

Kokki Esa ja Ketola Johannes, Pelastustoimen taskutilasto 2005 - 2009, Pelastusopisto 2010

Koramo Marika, Taiteen perusopetus 2008, Selvitys taiteen perusopetuksen järjestämisestä lukuvuonna 2007 – 2008, OPH 2009 (http://www.oph.fi/download/46516_taideen_perusopetus_2008.pdf)

Koulutuksen järjestäjät ja oppilaitokset 2010, Tilastokeskus 2011

Koulutuksen tilastollinen vuosikirja 2014, Opetushallitus

Koulupalo Kouvolassa 11.2.2014, Tutkintaselostus 15/2014, Onnettomuustutkintakeskus 2014

Kuluttajavirasto: Leikkikentän turvallisuuden tarkastuslista 19.5.2009

Kumpulainen Timo (toim.): Koulutuksen määrälliset indikaattorit 2010, Koulutuksen seurantaraportit 2010:4, OPH 2010

Markkula Jaana ja Öörni Erkki (toim.): Turvallinen elämä lapsille ja nuorille, Kansallinen lasten ja nuorten tapaturmien ehkäisyn ohjelma, THL raportti 27/2009

Mass Shootings at Virginia Tech, Addendum to the Report of the Review Panel, TriData Division, System Planning Corporation 2009

Nuikkinen Kaisa, Koulurakennus ja hyvinvointi, Teoriaa ja käyttäjän kokemuksia peruskouluarkkitehtuurista, Tampere University Press 2009

Nuikkinen Kaisa, Terveellinen ja turvallinen koulurakennus, Opetushallitus 2005

Oppilaitosten turvallisuus, työryhmän raportti, SM 40/2009

Puttonen Mikko, Jättikoulu jyrää seiskan pojat, artikkeli Tiede nro 2/2012

Turvallisuus teemana Muotialan alueen suunnittelussa, Rakennettu ympäristö -lehti 1/2009

Rakennusten kosteus- ja homeauriot, Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012

Turvallisuus teemana Muotialan alueen suunnittelussa, Rakennettu ympäristö -lehti 1/2009 (RY 1/2009)

RT-ohjekortit, Rakennustietosäätiö:

RT 07-10946 Sisäilmastoluokitus 2008

RT 09-10047 Liikuntaesteisen opaste, Rakennustietosäätiö 1979

RT 09-10884 Esteetön liikkumis- ja toimimisympäristö, Rakennustietosäätiö 2006

- RT 09-11022 Perustietoja liikkumis- ja toimimisesteisistä, Rakennustietosäätiö 2011
- RT 10-10576 Arkkitehtisuunnittelun tehtäväluettelo ARK 95, Rakennustietosäätiö 1995
- RT 10-10579 Talotekniikan suunnittelun tehtäväluettelo TATE 95, Rakennustietosäätiö 1995
- RT 10-10581 Sisustussuunnittelun tehtäväluettelo SIS 95, Rakennustietosäätiö 1995
- RT 10-10701 Talotekniikan suunnittelun tehtäväluettelo TATE 95 lisälehti, Rakennustietosäätiö 1999
- RT 10-11108 Pääsuunnittelun tehtäväluettelo PS 12, Rakennustietosäätiö 2013
- RT 97-11138 Liikuntapaikkarakentaminen. Ohjeita ja kirjallisuutta, Rakennustietosäätiö 2013
- RT 97-11146 Sisäliikuntatilat. Liikuntasalit ja monitoimihallit, rakennustietosäätiö 2014
- RT 47-10951 Koulurakennus, kalusteet, Rakennustietosäätiö 2009
- RT 89-10966 Ulkoleikkipaikat, Rakennustietosäätiö 2009
- RT 91-10498 Paarikuljetuksen tilantarve, Rakennustietosäätiö 1993
- RT 91-10971 Siivoustilat, Rakennustietosäätiö 2009
- RT 91-10788 Sisäänkäyntitilat, julkiset rakennukset, Rakennustietosäätiö 2003
- RT 91-11155 Kiinteistön opasteet
- RT 94-10443 Suurkeittiöt, Rakennustietosäätiö 1991
- RT 94- 10969 Pysyvien työpaikkojen puku-, pesu- ja wc-tilat, Rakennustietosäätiö 2009
- RT 96-10938 Koulurakennus, yleissuunnittelu, Rakennustietosäätiö 2008
- RT 96-10939 Koulurakennus, tilasuunnittelu, Rakennustietosäätiö 2008
- RT 96-10983 Koulurakennus, korjausrakentamisen suunnittelu, Rakennustietosäätiö 2010
- RT 98-11154 Liikennemerkkit ja opasteet kiinteistön ulkoalueilla, Rakennustietosäätiö 2014
- Rimpelä Matti, Fröjd Sari ja Peltonen Heidi (toim.), Hyvinvoinnin ja terveyden edistäminen perusopetuksessa 2009, OPH 2010
- Riskienhallinta ja turvallisuussuunnittelu, Opas sosiaali- ja terveydenhuollon johdolle ja turvallisuusasiantuntijoille, Sosiaali- ja terveysministeriö 2011
- Ryynänen Tiia, Kallonen Raija, Ahonen Eino, Palosuojatut tekstiilit, ominaisuudet ja käyttö, Valtion teknillinen tutkimuskeskus 2001
- Rämö Johanna ja Ylä-Sulkava Tuula, Sisusteiden paloturvallisuus, Valtion teknillinen tutkimuskeskus 1999
- Saarsalmi Olli (toim.): Päivähoidon turvallisuussuunnittelu, Stakes ja sosiaali- ja terveysministeriö 2008
- Sala Eeva: Opetustilojen akustiikka ja ääniergonomia - tutkimuksesta toteutukseen, Työsuojelurahaston hanke nro 109292, loppuraportti 2012
- Segercrantz Tuula (toim.): Turvallisuus ja työsuojelu liikunnan opetuksessa, OPH 2001
- Sicherheit an Schulen, Einheitliches Orientierungssystem Schule, Polizei Baden-Württemberg ja Rems-Murr-Kreis
- Sulonen Jukka, Suomalaisia kouluja, vertailevat tutkimus 18 suomalaisesta koulurakennuksesta, Teknillinen korkeakoulu TKK, Arkkitehtuurin laitos 2009
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kemikaalien luokitusperusteista ja merkintöjen tekemisestä (voimassa 31.5.2015 saakka) 26.9.2001/807
- Rakenteellinen murtosuojausohje I 2011, Suomen Finanssialan Keskusliitto ry
- Suomen rakentamismääräyskokoelma:
- A Yleinen osa: rakennuksen suunnittelu, rakentaminen, käyttö ja huolto
 - B Rakenteiden lujuus
 - C Eristykset: ääni-, kosteus- ja lämmöneristys
 - D LVI JA energiatalous
 - E Rakenteellinen paloturvallisuus
 - F Yleinen rakennussuunnittelu: esteettömyys sekä rakennuksen käyttöturvallisuus

Tapaninen Reino (toim.): Peruskoulun käsityön opetustilojen suunnitteluopas, tekninen työ ja tekstiilityö, OPH 2002

Turvallisuusselvityksen laadintaopas, Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK 2006

Unkari Juha (toim.): Musiikin opetustilojen suunnitteluopas, Peruskoulu ja lukio, OPH 2012

Vainio Terttu, Jaakkonen Liisa, Nuuttila Harri ja Nippala Eero, Kuntien rakennuskanta 2005, Kuntaliitto 2006

Waitinen Matti: Turvallinen koulu? Helsinkiläisten peruskoulujen turvallisuuskulttuurista ja siihen vaikuttavista tekijöistä, Unigrafia 2011

Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä 10.11.1994/976

Internet-sivustot

Finanssialan Keskusliitto ry: www.vahingontorjunta.fi

Helsingin kaupunki: Helsinki kaikille -projekti: <http://www.hel.fi/hki/HKR/fi/Helsinki+kaikille>

Opetushallitus: http://www.oph.fi/opetustoimen_turvallisuusopas

Sisäasiainministeriön pelastusosasto: <http://www.pelastustoimi.fi/>

Tilastokeskus: <http://www.stat.fi/>

Muut lähteet

Keltikangas-Järvinen Liisa, sähköpostihaastattelu 26.–27.9.2011

Koskenranta Harri, Fyysinen turvallisuus, esitys koulujen rakenteellisen turvallisuuden työryhmän kokouksessa 13.4.2012

Kerttula Tuiri ja Aaltonen Suvi: Kouluympäristön turvallisuuden valvonnasta, muistio 7.2.2012, TUKES

Kurttila Pasi ja Lang Markku, haastattelu 2011

Kuluttajavirasto, tuoteturvallisuusvalvonta: Päivähoidon turvallisuuden valvonnasta, muistio 4.6.2009

Poliisihallitus:

- raportti koulujen ja oppilaitosten turvallisuuteen liittyvistä toimenpiteistä (päiväämätön muistioloa)
- tilastoaineistoa koulu-uhkauksista vuonna 2010 ja tammi-syyskuussa 2011

Puolanne Karoliina, Äänievakuointilaitteiden vaatimukset ja markkinavalvonta, esitelmä äänievakuointistandardien julkistamistilaisuudessa 15.12.2009, http://www.tukes.fi/Tiedostot/pelastustoimen_laitteet/aineisto/aanievakuointitilaisuus_Karoliina_Puolanne.pdf

Radiotaajuinen säteily, vastausluonnos, STM

Sala Eeva, Mitä puhetyötä tekevän olisi hyvä tietää äänen käytöstä ja miten huoltaa ääntä, Työfysioterapeutit ry:n kevätopintopäivät 10.5.2012, <http://www.tyofysioterapeutit.com/sala.pdf>

Somerkoski Brita: Suomen koulupalot 2005–2009

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto: Kouluympäristön turvallisuuden valvonnasta, muistio 7.2.2012

Waitinen Matti, Turvallisuus ja koulu – Opetusta hyvää elämää varten? esitys koulujen rakenteellisen turvallisuuden työryhmän kokouksessa 9.5.2012

Rakenteellisten ratkaisujen turvallisuutta tukevia ja vaarantavia näkökohtia Jokelan tapauksessa

	+++ Edisti turvallisuutta	- - - Turvallisuuden kannalta ongelmallinen
Ulkoalueet	Piha-alueella sijainnut puu toimi poliisimiehen suojana.	Rakennusten ympäröivä sisäpiha vaikeutti pelastamista.
Rakennuksen korkeus		3-kerroksisuus vaikeutti pakenemista.
Sisäänkäynnit rakennukseen	Monta sisäänkäyntiä helpotti pelastamista.	Tekijä pääsi sisään avoimena olleesta ulko-ovesta.*
Reitit ulos	Monta pakenemisreittiä helpotti pelastautumista.	
Koulun tilat	Wc- ja varastotiloja käytettiin piiloutumiseen.	Sokkeloisuus vaikeutti pelastustehtävää.
Sisäpuoliset pintarakenteet	Tekijä ei onnistunut sytyttämään seiniä palavan nesteen avulla.	
Sisäovet	Ovien lukitseminen auttoi estämään ampujaa. Ruokalan lasiset liukuovet toimivat etenemisen esteenä.	Ovien lukitus vaikeutti ja hidasti pelastustehtävää. Ampuja pääsi oppitunnin aikana yläasteen luokkahuoneen lukitsemattomasta ovesta sisään, jossa osoitti aseella oppilaita ja ampui televisioon ja ikkunaan.
Sisälaseinät	Pienikaliiberinen luoti ei lävistänyt ruokalan lasiseinää.	
Ikkunat	Tuuletusikkunat toimivat pakoreitteinä, myös toisen kerroksen tasalla. Ikkunoiden alapuolinen seinän osa toimi suojana sisältä tulevalle uhalle.	Ikkunoiden lukitus vaikeutti pakenemista. Sekä pakenijat että pelastajat rikkoivat ikkunoita. Tekijä yritti ampua ikkunoista sisäpihalle, jossa oli poliiseja ja sairaankuljetusajoneuvoja, mutta luoti ei lävistänyt ikkunaa.
Kuulutusjärjestelmä	Rehtorin kuulutus auttoi ehkäisemään väkivallantekoja.	

*) Koulun oppilaana tekijällä oli joka tapauksessa pääsy rakennukseen.

Rakenteellisten ratkaisujen turvallisuutta tukevia ja vaarantavia näkökohtia Kauhajoen tapauksessa

	+++ Edisti turvallisuutta	--- Turvallisuuden kannalta ongelmallinen
Ulkoalueet	Läheinen metsä antoi suojaa pakenijoille.	
Rakennuksen korkeus		Tapahtumahuone sijaitsi ensimmäisessä kerroksessa, mikä paransi ikkunoiden käytettävyyttä pakenemisreittinä. Ks. myös Reitit ulos.
Sisäänkäynnit rakennukseen		Tekijä pääsi sisään avoimena olleesta ulko-ovesta.*
Reitit ulos		Ullakkokerroksen ryhmätyötilasta oli tapahtumahetkellä vain yksi poistumismahdollisuus ulos, millä mahdollisesti olisi ollut vaikutusta, jos ampuja olisi iskenyt siellä.
Koulun tilat	Varastotiloja käytettiin piiloutumiseen.	Sokkeloisuus vaikeutti sammutusta vanhassa osassa.
Sisäpuoliset pintarakenteet	Vaikeasti syttyvät pinnat vaikeuttivat tulipalojen sytyttämistä.	
Sisäovet		Ampuja ampui laukauksia tapahtumaluokan ovesta olevan ikkunan läpi. Vanhan osan ovien lukitus vaikeutti sammutustöitä.
Sisäläsisseinät	Ampujasta tehtiin havainto lasiseinän läpi.	
Ikkunat	Tuuletusikkunat toimivat pakoreitteinä.	Pakenijat joutuivat rikkomaan ikkunoita, jotta pystyivät pakenemaan. Lasinsirut aiheuttivat vammoja pakenijoille.
Kalusteet	Luokkatilan kalusteita käytettiin piiloutumiseen, mikä ilmeisesti säästi ihmishenkiä.	
Kuulutusjärjestelmä	Kuulutukset auttoivat pelastautumista.	Kuulutusjärjestelmä ei ulottunut koulun molempiin rakennuksiin, mikä aiheutti vaaratekijän yhden vaarasta tietämättömän henkilökunnan jäsenen pyrkiessä tapahtuma-alueelle. Kuulutuspisteitä oli ainoastaan kaksi.

*) Koulun oppilaana tekijällä oli joka tapauksessa pääsy rakennukseen.

Viitteet

- 1 Koulutustilastot, Tilastokeskus
- 2 Koulutuksen tilastollinen vuosikirja 2014, Opetushallitus
- 3 Taiteen perusopetuksen opiskelijamäärät, perustietokysely syksy 2013, Opetushallitus
- 4 Koulutustilastot, Tilastokeskus
- 5 Koulutustilastot, Tilastokeskus
- 6 Koulutustilastot, Tilastokeskus
- 7 RT 07-10946
- 8 Poliisihallitus: päiväämätön muistioloannos ja tilastoaineistoa vuosilta 2010 ja 2011
- 9 Jokelan koulusurmien tutkintalautakunnan raportti vuodelta 2009 ja Kauhajoen koulusurmien tutkintalautakunnan raportti vuodelta 2010. Ks. lähdeluettelo.
- 10 Oppilaitosten turvallisuus, työryhmäraportti 40/2009: s. 27–28.
- 11 Radiotaajuinen säteily, STM
- 12 Määräys esiopetuksen opetussuunnitelman perusteista, Määräykset ja ohjeet 2010:27, Opetushallitus
- 13 Määräys perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista, Määräykset ja ohjeet 1/011/2014, Opetushallitus
- 14 Kerttula ja Aaltonen, muistio 7.2.2012
- 15 Rakenteellinen murtosuojeluohje I 2011, Finanssialan Keskusliitto
- 16 Keltikangas-Järvinen, sähköpostihaastattelu 2011
- 17 Sala 2012, TSR:n raportti, s. 10–14
- 18 RakMK C1
- 19 Heinonen-Guzejev et al 2012
- 20 RT 09-11022
- 21 RT 09-11022, RT 09-10884
- 22 RT 09-11022, RT 91-10788
- 23 RT 94-10969
- 24 RT 94-10443
- 25 RT 91-10971
- 26 Laki 2013/599, Asetukset 2001/715 ja 2001/807, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008,
- 27 RakMK F2, s. 19-22
- 28 RakMK F2, s. 14

- 29 RakMK F2, s. 19
- 30 Rakenteellinen murtosuojeluohje I 2011, Finanssialan Keskusliitto
- 31 RakMK E1, luku 10.6
- 32 Onnela Jouni teoksessa Anttalainen ja Tapaninen 2009, s. 53. sekä RT 09-11022.
- 33 RT 09-11022
- 34 RakMK F2, RT 09-11022, RT 91-10788, Onnela Jouni teoksessa Anttalainen ja Tapaninen 2009, s. 54
- 35 Oppilaitosten turvallisuus 2009, s. 27
- 36 RT 91-10788
- 37 RT 91-10788
- 38 RT 09-11022
- 39 Onnela Jouni teoksessa Anttalainen ja Tapaninen 2009, s. 52-55
- 40 RT 91-10788
- 41 Anttalainen Heli ja Manninen Marjaana 2014, Anttalainen Heli ja Tapaninen Reino 2007, Anttalainen Heli ja Tulivuori Jukka 2011
- 42 Pelastuslaki 379/2011, maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, tieliikennelaki 267/1981, tieliikenneasetus 182/1982, asetus rakennusten poistumisreittien merkitsemisestä ja valaisemisesta 805/2005, VnP 976/1994, asetus pelastustien merkitsemisestä 1384/2003, RakMK E1, RakMK F1, RakMK F2
- 43 RT 09-10047, RT 09-10884, RT 98-11154, RT 91-11155
- 44 Helsinki kaikille: <http://www.hel.fi/hki/HKR/fi/Helsinki+kaikille>
- 45 RT 98-11154
- 46 RT 98-11155
- 47 Kauhajoen koulusurmat 23.9.2008, tutkintalautakunnan raportti, sivu 22
- 48 A 805/2005, 4 ja 5 §, RakMK E1, VnP 1994/976
- 49 MRA 895/1999 84§, Pelastuslaki 379/2011 10 ja 11 §, RakMK E1
- 50 VnP 976/1994, RT 09-10047, RT 09-11022, RT 09-10884, RT 98-10565.
- 51 RakMK F2 kohta 3.2.3
- 52 SM:n ohje A56 sisusteiden paloturvallisuus 1998
- 53 Murtosuojeluohje I 2011, Finanssialan Keskusliitto
- 54 www.tukes.fi
- 55 Murtosuojeluohje I 2011, Finanssialan Keskusliitto
- 56 RakMK E1, s. 32
- 57 Murtosuojeluohje I 2011 ja Avainturvallisuusohje 2010, Finanssialan Keskusliitto Ry
- 58 Koskenranta 13.4.2012
- 59 Rikoslaki 39/1889 24 luku 6§
- 60 RakMK E1, si. 10–12
- 61 Asetus 338/2011 12 §
- 62 Kytömäki Linnea: Opas turvallisuuskävelyn järjestämiseen, Laurea ammattikorkeakoulu, 2011
- 63 Riskienhallinta ja turvallisuussuunnittelu. Opas sosiaali- ja terveydenhuollon johdolle ja turvallisuusasiantuntijoille, STM 2011:15, s. 37–38
- 64 Leikkikentän turvallisuuden tarkastuslista 19.5.2009, Kuluttajavirasto

Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä -sarjassa vuonna 2015 ilmestyneet

- 1 Rapport om den svenskspråkiga yrkesutbildningen med förslag till förändringar



Opetus- ja kulttuuriministeriö

Undervisnings- och kulturministeriet

Ministry of Education and Culture

Ministère de l'Éducation et de la culture

ISBN 978-952-263-326-2 (PDF)

ISSN-L 1799-0327

ISSN 1799-0335 (PDF)