

Sprinkleritestauksen hyvät käytännöt

Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 64

Helsinki 2020



Julkaisun jakelu:

Vesilaitosyhdistys
Ratamestarinkatu 7 B
00520 Helsinki

puh. (09) 868 9010
sähköposti: vvy@vvy.fi
kotisivu www.vvy.fi

ISSN-L 2242-7279
ISSN 2242-7279

ISBN 978-952-6697-61-1

Helsinki 2020



KUVAILULEHTI			
<i>Julkaisija</i>	Suomen Vesilaitosyhdistys ry		
<i>Tekijät</i>	AFRY Finland Oy		
<i>Julkaisun nimi</i>	Sprinkleritestauksen hyvät käytännöt		
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 64		
<i>Julkaisun teema</i>	Sprinkleritestaus		
<i>Saatavuus</i>	Julkaisu on saatavissa Vesilaitosyhdistyksen verkkosivuilta.		
<i>Tiivistelmä</i>	Tässä ohjeessa on esitetty toimintatavat talousvesiverkostoihin liitettyjen sprinklerilaitosten testausten hyvistä käytännöistä. Ohjeen tarkoitus on opastaa sekä vesilaitoksia, sprinklerilaitteiston haltijoita että sprinkleritestaaajia sellaiseen toimintamalliin, jolla voidaan estää sprinklerilaitteistojen testausten mahdolliset haittavaikutukset vesihuoltolaitosten toimintaan. Ohjeessa ja sen taustaselvityksessä esitetään lisäksi yhteenveto sprinklereiden käyttöön liittyvästä lainsäädännöstä, laitteistosta sekä tarkastuksiin liittyvistä vedenottolanteista. Kun sprinkleri ottaa verkostosta vettä, paine ja veden laatu verkostossa saattavat muuttua. Sprinklerin käytön aikana sammutusvedestä muodostuva viemäri-vesi ei saa aiheuttaa haittaa viemärin toimintaan tai jäteveden laatuun. Ilmoittamattomat sprinklerilaitteistojen testaukset voivat myös näyttäytyä automaatiojärjestelmissä verkostovuotojen kaltaisina, johtaen vesilaitoksella aiheuttomasti verkostovuotojen etsintään. On siis erittäin tärkeää, että vuoropuhelu sprinklerilaitteistojen haltijoiden, testaaajien ja vesilaitosten välillä on toimivaa. Ohje ehdottaa toimintamallia testauksesta sopimiseen, testausten ajoitukseen, niitä edeltävään riskienarviointiin ja testauksen raportointiin sekä mahdolliseen kuluttajille tapahtuvaan viestintään testauksesta johtuen. Talousvesiverkostoon liitettyjen sprinklereiden testaus näkyy vesihuoltolaitosten arjessa vähintäänkin lupamenettelyyn liittyvänä resurssitarpeena. Testauksen aikana vesilaitoksen edustaja saattaa olla mukana testauksessa ja mahdolliset yleisen vesijohtoverkoston venttiilien sulkemiset tekee aina vesihuoltolaitoksen henkilöstö. Nykyiset sprinklerisopimukset saattavat jo sisältää testausohjeeseen rinnastettavia yksityiskohtia. Päivityksen ja jakelun helpottamiseksi ohjeistus on suositeltavaa antaa sprinklerisopimuksesta erillisenä liitteenä. Laitteiston haltija toimittaa päivitetyn ohjeistuksen testaaajille aina testausluvan ohessa. Ajantasaisen ohjeen tulee myös löytyä sprinklerikeskuksesta. Sprinkleritestauskäytäntöjen digiloikka on vielä edessä: sen tuloksena vesihuoltolaitoksilla voisi olla digitaalinen testausajan varauskalenteri sekä digitalisoitu testauslupa- ja raportointikäytäntö.		
<i>Avainsanat</i>	Sprinkleri, sprinklerilaitteisto, sprinkleritestaus, vesilähdemittaus		
<i>Rahoittaja/toimeksiantaja</i>	Vesihuoltolaitosten kehittämisrahasto, Suomen Vesilaitosyhdistys ry		
	ISBN 978-952-6697-61-1		ISSN 2242-7279
	<i>Sivuja</i> 24 (liitteineen)	<i>Kieli</i> suomi	<i>luottamuksellisuus</i> julkinen
<i>Julkaisun jakelu</i>	Vesilaitosyhdistys, www.vvy.fi		

BESKRIVNINGSBLAG			
<i>Publicerat av</i>	Finlands Vattenverksförening r.f.		
<i>Författare</i>	AFRY Finland Oy		
<i>Publikationens titel</i>	God praxis vid test av sprinklersystem		
<i>Publikationsseriens titel och nummer</i>	Vattenverksföreningens duplikatserie nr 64		
<i>Publikationens tema</i>	Test av sprinkleranläggningar		
<i>Tillgänglighet</i>	Publikationen finns på Vattenverksföreningens webbsida.		
<i>Sammanfattning</i>	Denna anvisning presenterar åtgärder för god praxis vid test av sprinkleranläggningar, som är anslutna till hushållsvattennät. Syftet med anvisningen är att instruera både vattenverk, innehavare av sprinkleranläggningar och de som testar sprinklersystem i en modell för förfarande med vilken man vid test av sprinkleranläggningar kan förhindra eventuella olägenheter från testet för vattentjänstverken. Anvisningen och dess bakgrundsutredning presenterar även en sammanfattning av lagstiftningen kring sprinkleranvändning, samt av anläggningar och av situationer med vattentagning under inspektioner. När ett sprinklersystem tar vatten från nätet, varierar trycket i nätet och vattnets kvalitet i nätet kan förändras. Avloppsvattnet med släckvatten, som uppstår vid användning av sprinklersystemet, får inte orsaka olägenheter för avloppsnätets funktion eller påverka kvaliteten på vattnet till reningsverket. Oanmälda tester av sprinkleranläggningar kan också tolkas som nät-läckagen av automatiska system och hos vattenverket ge upphov till onödigt letande efter läckor i nätet. Det är således ytterst viktigt att dialogen mellan vattenverken, innehavarna av sprinkleranläggningar, och parterna som utför tester fungerar. Anvisningen ger ett förslag till en modell för avtal om tester, tidsättning av tester, föregående riskbedömningar och rapportering om testerna samt för eventuell information till konsumenterna med anledning av tester. Test av sprinklersystem som anslutits till hushållsvattennätet syns i vardagen hos vattentjänstverken, åtminstone som ett resursbehov för tillståndsförfarandet. En representant för vattenverket deltar eventuellt under testet. Eventuell stängning av ventiler i det allmänna vattennätet utförs alltid genom försorg av vattentjänstverkets personal. Sprinkleravtal i dagsläget kan redan innehålla detaljer, som kan jämföras med testanvisningen. På grund av behovet av att uppdatera anvisningarna rekommenderas att de ges som en bilaga åtskild från sprinkleravtalet. Då är det lättare att distribuera dem till alla parter. Innehavaren av anläggningen ger alltid parten som utför testet den uppdaterade anvisningen samtidigt med testtillståndet. Ett uppdaterat exemplar av anvisningen ska också finnas i sprinklercentralen. Det digitala språnget visavi praxis vid test av sprinklersystem är på kommande: efter det kunde vattentjänstverken ha en bokningskalender för testtider samt en digital praxis för tillstånd till och rapportering om tester.		
<i>Nyckelord</i>	Sprinkler, test, sprinklersystem, mätning, vattenkälla		
<i>Finansiär/uppdragsgivare</i>	Finlands Vattenverksförening r.f.		
	ISBN 978-952-6697-61-1		ISSN 2242-7279
	Sidantal 24	Språk finska	Konfidentialitet offentlig
<i>Distribution av publikationen</i>	Vattenverksföreningen, www.vvy.fi		

Esipuhe

Tässä ohjeessa on esitetty toimintatavat talousvesiverkostoihin liitettyjen sprinklerilaitosten testausten hyvistä käytännöistä. Ohjeen tarkoitus on opastaa sekä vesilaitoksia, sprinklerilaitteiston haltijoita että sprinkleritestaajia sellaiseen toimintamalliin, jolla voidaan estää sprinklerilaitteistojen testauksen mahdolliset haittavaikutukset vesihuoltolaitosten toimintaan.

Sammutustilanteiden lisäksi sprinklerit voivat olla toiminnassa niiden käyttöönotto- ja vuositarkastusten sekä säännöllisten huoltokoestusten aikana. Tämän lisäksi verkostosta otetaan vettä sprinkleriliityntää varten tehtävien vesilähdemittausten aikana.

Ilmoittamattomat sprinklerilaitteistojen testaukset ja vesilähdemittaukset voivat näkyä vesilaitoksella selittämättöminä verkostopaineen alenemisina tai kulutusmittausten suurentumisena ja johtaa esimerkiksi turhiin vuotojen etsintöihin. On siis erittäin tärkeää, että vuoropuhelu ja käytännöt sprinklerilaitteistojen haltijoiden, testaajien ja vesilaitosten välillä ovat toimivia.

Ohje laadittiin Vesihuoltolaitosten kehittämisrahaston rahoittamana. Hankkeen ohjausryhmään ja työpajatyöskentelyyn osallistui VVY:n ja vesihuoltolaitosten edustajien lisäksi konsultin asiantuntijoita, sprinklerisuunnittelija, sprinkleritarkastaja sekä sprinkleriurakoitsija.

Sisällysluettelo

1	Ohjeen tarkoitus	1
2	Taustaselvitys	1
3	Kuinka sprinkleritestaus näkyy vesilaitoksen arjessa.....	2
4	Testauksesta sopiminen.....	3
4.1	Yhteyshenkilöt.....	3
4.2	Ajankohta, kesto ja vesimäärät.....	4
4.3	Vesihuoltolaitokselta tarvittavat tukitoiminnot.....	5
4.3.1	Testausta edeltävä riskienarviointi ja toimenpiteet	5
4.3.2	Verkoston venttiilien avaaminen ja sulkeminen	5
4.3.3	Mallinnuksella selvitettävät asiat	5
4.3.4	Häiriötilanneviestintä, katkokset vedenjakelussa ja valvontanäytteet ...	5
4.4	Testauslupa ja raportoinnista sopiminen	6
5	Testauksen toteutus	6
6	Testauksen raportointi.....	8
7	Muutostarpeet tulevien testausten käytäntöihin	8
8	Suositukset sprinklerisopimuksen sisällöstä testausten näkökulmasta	8
9	Testauslupakäytännön digitointi	8
	Liitteet	9

LIITE 1 TAUSTASELVITYS

1 OHJEEN TARKOITUS

Sprinkleritestauksen hyvät käytännöt -ohjeen tarkoitus on opastaa sekä vesilaitoksia, sprinklerilaitteiston haltijoita että sprinkleritestaajia sellaiseen toimintamalliin, jolla voidaan estää sprinklerilaitteistojen testauksen mahdolliset haittavaikutukset vesihuoltolaitosten toimintaan. Tällaisia haittavaikutuksia voivat olla mm. häiriöt vedenjakelussa ja veden laadussa, viemäreiden tulviminen sekä esimerkiksi aiheeton epäily putkivuodosta.

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa sprinklerilaitteiston toimintakunnosta ja määräaikaishuolloista. Vesilaitoksen vastuulla on toimittaa vettä sprinklerisopimuksen mukaisesti.

Sammutustilanteiden lisäksi sprinklerit voivat olla toiminnassa niiden käyttöönotto- ja määräaikaistarkastusten ja säännöllisten koestusten aikana. Tämän lisäksi verkostosta otetaan vettä sprinkleriliityntää varten tehtävien vesilähdemittausten aikana.

2 TAUSTASELVITYS

Ohjeeseen on koottu neuvoja testauksen suunnitteluun, toteutukseen ja raportointiin mm. vesilaitoksille suunnatun kyselyn, taustaselvityksen sekä työpajatyöskentelyn pohjalta. Taustaselvityksessä koottiin yhteenveto sprinklereiden käyttöön liittyvästä lainsäädännöstä, laitteistosta sekä vedenottotilanteista (liite 1). AFRYn fasilitoimaan työpajatyöskentelyyn osallistui konsultin asiantuntijoiden lisäksi vesihuoltolaitosten edustajia, sprinkleriurakoitsija sekä sprinkleritarkastaja.

3 KUINKA SPRINKLERITESTAUS NÄKYY VESILAITOKSEN ARJESSA

Talousvesiverkostoon liitettyjen sprinklereiden testaus ja siihen liittyvä lupamenettely näkyy vesihuoltolaitosten arjessa vähintäänkin testauksen lupamenettelyyn liittyvänä resurssitarpeena. Vesilaitoksella on usein sprinklerisopimuksista vastaava henkilö, joka yleensä hallinnoi myös testaukseen liittyvää lupakäytäntöä aikataulutuksineen.

Testauksen aikana vesilaitoksen edustaja saattaa olla mukana testauksessa ja mahdolliset yleisen vesijohtoverkoston venttiilien sulkemiset tehdään aina vesihuoltolaitoksen henkilöstön toimesta. Vesilaitos vastaa ja viestii myös mahdollisista vedenjakeluun ja laatuhäiriöihin liittyvistä ongelmista kuluttajille/liittyjille.

Vesilaitoksen oma toiminta saattaa aiheuttaa rajoituksia testausajankohtaan esimerkiksi siten, että saneerauskohteena olevan verkoston vaikutuspiirissä olevien sprinklereiden testausta joudutaan verkoston kapasiteettisyyistä siirtämään myöhempään ajankohtaa.

Testauksen aikaiset voimakkaat verkostopaineen vaihtelut tai veden virtaussuuntien muutokset voivat aiheuttaa sakkojen irtoamista talousvesiverkostosta tai pahimmassa tapauksessa myös vaurioita verkostossa. Tällöin vesihuoltolaitos joutuu varautumaan vedenjakelun katkaisemiseen, verkostohuuhdeluihin ja jopa talousveden näytteenottoon ennen normaalin vedenjakelun käynnistämistä. Voimakas äkillinen vedenotto voi laskea verkoston painetta, aiheuttaen veden saatavuuden häiriöitä muille asiakkaille.

Ilmoittamattomat sprinklerilaitteistojen testaukset voivat näkyä vesilaitoksella selittämättöminä verkostopaineen alenemisina tai kulutusmittausten suurentumisena ja ne voivat näyttäytyä esimerkiksi automaatiojärjestelmissä verkostovuotojen kaltaisina, jotta vesilaitoksella aiheettomasti verkostovuotojen etsintään. On siis erittäin tärkeää, että vuoropuhelu sprinklerilaitteistojen haltijoiden, testaajien ja vesilaitosten välillä on toimivaa.

4 TESTAUKSESTA SOPIMINEN

4.1 YHTEYSHENKILÖT

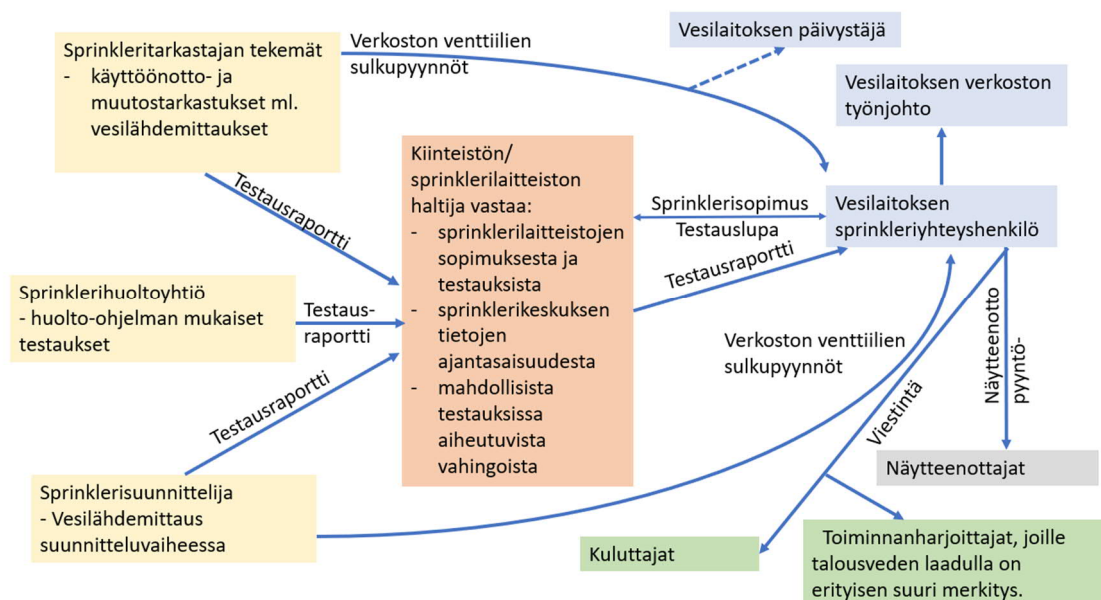
Vesilaitoksen sprinklerisopimuksista ja -testauksista vastaavan yhteyshenkilön tiedot on suositeltavaa laittaa esille vesilaitoksen nettisivuille siten, että ne ovat aina helposti löydettävissä. Yhteystietojen lisäksi sivulla on suositeltavaa listata ne tilanteet, joissa yhteydenottoa tarvitaan:

- lupa sprinklerilaitteiston liittämiseksi
- sprinklerisopimukset
- lupa sprinklereiden testaukseen

Yhteydenottaja on ensisijaisesti laitteiston haltija, ei sprinkleritarkastaja eikä sprinkleri-huolto-yhtiö. Laitteiston haltija vastaa myös siitä, että sekä huolto-yhtiöllä että sprinkleri-tarkastajalla on kaikki ko. kohteen turvalliseen testaukseen tarvittava tieto. Tämän tiedon tulisi sijaita sprinklerikeskuksessa.

Vesihuoltolaitoksen sivustolla voidaan esittää myös aikataulu: kuinka monta viikkoa ennen suunniteltua testausta lupaprosessi on syytä käynnistää. Mikäli vesilaitoksella on vakiintunut malli mm. sprinklerisopimuksille, on näiden sopimusmallien luontevaa sijaita samalla sivustolla. Sprinkleritestaaajilla on syytä olla tiedossa myös sellainen vesilaitoksen päivystysnumero, johon he ottavat yhteyttä mahdollisissa ongelmatilanteissa, kuten putkirikot, venttiilien vikaantuminen tai viemäritulvat.

On mahdollista, että vesilaitos on esimerkiksi sprinklerisopimuksessa antanut jatkuvan testausluvan ilman erillistä ilmoitusmenettelyä sellaisille laitteistoille, joiden testaamisen tiedetään olevan ongelmatonta esimerkiksi hyvin vähäisten vesimäärien takia.



Kuva 4.1 Sprinkleritestaukseen liittyvät tahot ja tehtävät: laitteiston haltija, tarkastaja, huolto-yhtiö, vesilaitos, vesilaitoksen päivystys, kuluttajat sekä valvontanäytteenotosta vastaava taho

4.2 AJANKOHTA, KESTO JA VESIMÄÄRÄT

Luotettavin testaustulos vesilähteen riittävydestä saadaan suuren kulutuksen aikaan (aamun ja illan huippukulutushetket). Lähtökohtaisesti vesilaitokset eivät kuitenkaan salli sprinklereiden testauksia vedenkulutushuippujen aikana, koska tällöin häiriöiden mahdollisuus on suurin. Käytännön syistä testi myös pyritään tekemään ns. virka-aikana klo 8 - 16. Suunniteltu testausaika on testausluvan hakuprosessien yhteydessä syytä sopia vesilaitoksen kanssa riittävällä tarkkuudella, jotta mm. vesilaitoksen henkilöstön mahdollinen osallistumistarve voidaan ennakoida. Ajankohdan valinnalla voidaan vaikuttaa jälkitoimenpiteiden toteuttamisen helppouteen, esim. verkostohuuteluiden järjestämiseen silloin, kun työntekijät ovat työvuorossa. On myös toivottavaa, ettei testauksia toteuteta läheisissä sprinklerikohteissa samanaikaisesti.

Sprinklereiden testauksen aikainen vedenottotilanne kestää yleensä noin 5 - 15 min testauksesta ja sprinklerin kokoluokasta riippuen. Tarvittava vesimäärä vaihtelee sprinklerin kokoluokasta ja testityypistä riippuen välillä 3 - 600 m³/testikerta (Taulukko 4.1). Käytännössä talousvesiverkostoon liitettyjen sprinklerilaitteistojen maksimivedenottomäärä on OH3-luokan maksimivesimäärä eli 15 min testauksen aikana noin 30 m³. Koska suurimpien sprinkleriluokkien vesi toimitetaan usein altaan tai altaiden vesivarannoista, ei vaikutuksia talousvesiverkkoon juuri ole, mutta suurimpien vesimäärien viemäroinnillä voi olla tulvariskivaikutuksia viemäriverkostossa. Riskialttiissa kohteissa myös testin päättymisestä on syytä ilmoittaa vesilaitokselle.

Mm. merkittävistä verkostosaneerauksista johtuen vesilaitokset saattavat ehdottaa sprinklerilaitteistojen testauksen siirtoa myöhempään ajankohtaan. Tällä toimintatavalla voidaan varmistaa sekä riittävä ja häiriötön testiveden saatavuus että vedenjakelun varmuus.

Taulukko 4.1 Sprinklereiden vesilähdemittauksissa tarvittava vesimäärä 5 ja 15 minuttin testauksissa

Kohde	Sprinkleri-luokka	Mitoitus-virtaama	Esimerkki testivesimäärästä (m ³), 5 min vesilähdemittaus	Esimerkki testivesimäärästä (m ³), 15 min vesilähdemittaus	Huom.
Toimisto, sairaala, koulu, hotelli, kirjasto	OH1	Alle 700 l/min	3,5	10,5	Voi olla isompikin sprinkleri-luokka
Pysäköintitalo	OH2	Alle 1 200 l/min	6	18	
Kauppakeskus	OH3	Alle 2 000 l/min	10	30	Voi olla isompikin sprinkleri-luokka esim. varastotiloissa
Teollisuuden kohteet	HHP 1-4	4 000 - 40 000 l/min	20	60	Vaatii lähes aina vesialtaan tai altaat tai ehtymättömän vesilähteen
	HHS 1-4		200	600	

4.3 VESIHUOLTOLAITOKSELTA TARVITTAVAT TUKITOIMINNOT

4.3.1 Testausta edeltävä riskienarviointi ja toimenpiteet

Aikaisemmin samalla verkosto-osuudella tehtyjen testausten ja niissä mahdollisesti havaittujen ongelmien avulla vesihuoltolaitos voi tehdä riskienarviointia uusia testauksia suunniteltaessa. Vesihuoltolaitos siis hyötyy testauksista saaduista kokemuksista ja testitulosten raporteista. Tausta-aineistona on siten suositeltavaa käyttää aikaisempia, samassa kohteessa tai samalla verkostoalueella tehtyjä testauksia. Lisäksi voidaan mahdollisuuksien mukaan hyödyntää mm. verkostomallinnuksesta saatavaa tietoa.

Testaaja ja vesilaitos käyvät yksityiskohtaisesti läpi testin kulun ja aikaisempien tietojen avulla arvioivat siihen liittyvät riskit sekä sopivat tarvittavat toimenpiteet riskien minimoimiseksi. Riskienarvioinnissa voidaan myös sopia, millä perusteilla testi keskeytetään.

4.3.2 Verkoston venttiilien avaaminen ja sulkeminen

Yleisessä vesijohtoverkostossa olevien venttiilien avaaminen ja sulkeminen on aina vesihuoltolaitoksen henkilöstön tehtävä. On myös huomattava, että tällaisiin toimenpiteisiin ryhtyvältä henkilöltä vaaditaan vesityökortti. Sprinkleritestauksen aikana voidaan joutua sulkemaan näitä venttiileitä. Standardin mukaan laitteiston jokainen vesilähde on testattava erikseen pitäen muita vesilähteitä suljettuina.

Lisäksi sprinklerijärjestelmän sulkuventtiilit, jotka säätelevät virtausta reitillä vesilähteeltä sprinkleriasennukselle, on avattava täysin. Nämä venttiilit ovat sprinkleritestajan vastuulla.

4.3.3 Mallinnuksella selvitettävät asiat

Talousvesiverkoston mallinnuksella voidaan selvittää mm. sprinkleritestaukseen liittyviä riskejä. Tärkein mallinnuksella saatava tieto kuitenkin on, voidaanko sprinkleriliitosta ylipäättään sallia verkostoon eli voidaanko sprinklerin tarvitsema vedenottomäärä hyväksyä. Mallinnuksella saadaan selville verkostossa sprinklerin toiminnan aikana tapahtuvat painetasomuutokset ja siten vaikutukset normaaliin vedenjakeluun. Mallilla vedenottotilanne voidaan tehdä myös huippukulutustilanteissa. Mallinnuksen avulla voidaan sulkea pois tarve mitata vesilähteen kapasiteetti sprinklerin suunnitteluvaiheessa, mutta mallinnus ei yleensä voi korvata olemassa olevan sprinklerin tarkastuksen vaatimia testejä, sillä jokainen vesilähde tulee mitata.

4.3.4 Häiriötilanneviestintä, katkokset vedenjakelussa ja valvontanäytteet

Vesilaitoksen rooli sprinkleritestauksessa on merkittävä mikäli sprinkleritestauksesta aiheutuisi sellaisia vahinkoja, jotka vaikuttaisivat vedenjakelun toimitusvarmuuteen, tai sellaisia vedenlaatuhäiriöitä, joista kuluttajille tulisi viestiä. Kaikki edellä esitettyihin toimenpiteisiin liittyvät tehtävät ja viestintä kuuluvat ensisijaisesti vesilaitoksille ja niiden omille kriisiviestintäorganisaatioille erityistilannesuunnitelman mukaisesti.

Vesilaitos tilaa tarvittaessa myös sellaiset normaalista näytteenotosta poikkeavat valvontanäytteet, joilla on tarkoitus selvittää verkostoveden laatuhäiriöitä sprinkleritestauk-

sen seurauksena. Mikäli kyseessä on ns. tyypillinen virtaamavaihteluista aiheutunut veden laatuhäiriö, suositellaan näytteestä analysoitavaksi vähintään seuraavat parametrit:

- sameus
- väri
- TOC
- kokonaispesäkeluku

4.4 TESTAUSLUPA JA RAPORTOINNISTA SOPIMINEN

Vesilaitos antaa luvan sprinklerilaitosten testaukselle kirjallisesti ja testauskohtaisesti, mikäli sprinklerisopimuksessa ei ole toisin määritelty (esimerkiksi sprinklereiden kuukausikoestuksissa käytettävät vesimäärät voivat olla niin pieniä, ettei niiden tekemiseen edellytetä vesilaitoksen lupaa). Testauslupan myöntämisen yhteydessä on syytä sopia raportointikäytännöstä ja -aikataulusta.

Luvan yhteydessä vesilaitoksella on myös tilaisuus antaa ajantasaista tietoa sprinklerikeskuksen kansioon. Kaiken testaukseen tarvittavan tiedon tulee löytyä kansioista. Tietojen saatavuudesta ja ajantasaisuudesta vastaa sprinklerilaitoksen haltija. Erityisesti vanhimpien sprinklerikeskusten kansioiden tilanteeseen ja niissä olevan tiedon digitointimahdollisuuksiin tulevaisuudessa on syytä kiinnittää huomiota.

5 TESTAUKSEN TOTEUTUS

Sprinklerilaitteistojen testaukset, joissa tehdään vesilähteen mittaus, voidaan jakaa sprinkleritarkastajien tekemiin käyttöönotto-, määräaikais- tai muutostarkastuksiin sekä sprinklerihuoltoyhtiön tekemiin testauksiin vuosihuoltojen yhteydessä. Lisäksi vesilähteen kapasiteetti olisi hyvä mitata jo liitossopimuksen teon yhteydessä, erityisesti jos verkoston kapasiteettia ei ole selvitetty mallintamalla. Myös sprinklerin kuukausikoestuksissa sprinkleri ottaa vettä verkostosta, mutta tarvittavat vesimäärät ovat vähäisiä.

Vesilähteen mittaus on suoritettava ainakin suurimmalla vaaditulla virtaamalla ja syöttöpaineen on oltava vähintään soveltuvan arvon mukainen. Vesilähteen mittauksen testikäyrää varten on otettava vähintään kolme paine- ja virtaamalukemaa. Lisäksi on mitattava painelukema ilman virtausta eli staattinen paine.

Sprinklerilaitteiston venttiilit tulee avata ja sulkea rauhallisesti paineiskujen välttämiseksi.

Testaajan on syytä olla yhteydessä vesilaitokseen jo testin aikana, mikäli esimerkiksi kohteen paine olisi liian alhainen tai poikkeaisi merkittävästi aikaisempien testausten tuloksista.

Taulukko 5.1 on esitetty pääpiirteittäin sprinklereiden vesilähdemittauksiin, tarkastuksiin ja huolto-ohjelmaan liittyvät toiminnot.

Taulukko 5.1 Sprinklereiden testauskäytännöt ja esimerkki huolto-ohjelman edellyttämistä toimenpiteistä

Tarkastuksen/testauksen suorittajataho	Sprinklerisuunnittelija /urakoitsija	Sprinkleritarkastaja	Sprinklerihuoltoyhtiö	Sprinklerihuoltoyhtiö	Sprinklerihuoltoyhtiö	Sprinklerihuoltoyhtiö	Sprinkleritarkastaja	Sprinkleritarkastaja	Sprinkleritarkastaja
Toimenpide / toistuvuus	Kertaluontoinen	Kertaluontoinen	1 vk - 1 kk	1/4-vuosi-tarkastus	1/2-vuosi-tarkastus	Vuosi-tarkastus	Määräaikais-tarkastus 2 (3*) vuoden välein	3-vuotis-tarkastus	15-vuotis-tarkastus
Vesilähteen mittaus liitosopimuksen teon yhteydessä	•								
Vesilähteen mittaus käyttöönotto-/muutostarkastuksessa		•							
Säännöllinen vesilähteen mittaus						•	•	•	•
Tilojen käyttötarkoituksen muutokset ja luokitus		•							
Huolto-ohjelman esimerkki									
Sprinklerilaitteiston tarkastus: venttiilit, säiliö ja putkistot			•				•	•	
Sprinklerilaitteiston pääsulkuventtiilien tarkastus			•				•	•	
Palohälytyskoe			•				•	•	
Syöttöveden alapainehälytyskoe			•				•	•	
Sprinklerilaitteiston kaikkien venttiilien asennon tarkastus kokeiden jälkeen			•				•	•	
Kytentäkaavion mukaisten hälytysten tarkastus			•				•	•	
Sprinklerilaitteiston painekeytkimen toiminnan testaus			•				•	•	
Sprinklerit, ryhmälaukaisijat ja putkistot				•					
Sprinklerilaitteiston sulkuventtiilien auki/kiinni koestus				•			•	•	
Sprinklerilaitteiston sähkönsyötön tarkastus ja kokeilu		•		•			•	•	
Sprinklerilaitteiston varaosien tarkastus				•			•	•	
Sprinklerilaitteiston sähköasennusten tarkastus (sähköasennusten tarkastajan toimesta)					•				
Vesilähteen virtaamatestaus						•	•	•	
Vuosihuolto Tukesin hyväksymällä asennus- ja huoltoliikkeellä						•			
Sprinklerilaitteiston vesilähteen sulku-, hälytys- ja yksisuuntaventtiilien tarkastus/korjaus						•		•	
* lainsäädäntö muuttumassa									

6 TESTAUKSEN RAPORTOINTI

Sprinklerilaitteistojen tarkastaja laatii tarkastustodistuksen ja huoltoyhtiö huoltoraportin. Tarkastustodistuksen tai huoltoraportin liitteenä on kohteen vesilähteen mittauspöytäkirja. Vesilähteen mittauspöytäkirja sisältää myös sellaista tietoa, joka ei vesilaitoksen kannalta ole oleellista. Sen liitteenä oleva mittausraportti ja erityisesti virtaama-painekäyrä sen sijaan on sellainen dokumentti, jonka luovuttaminen vesilaitokselle voi olla perusteltua. Sprinkleritarkastaja tai huoltoyhtiö ei voi luovuttaa mitään em. tietoja, joten testauslupan myöntämisen yhteydessä kiinteistön omistajan kanssa on syytä sopia, mitä tietoja voidaan toimittaa vesilaitokselle ja toisaalta, missä määräajassa tiedot on toimitettava. Testauksen raportoinnissa on myös tärkeää mainita mahdollisista verkoston häiriöistä tai viemäröntihaasteista, vaikka ne eivät olisikaan haitanneet sprinklerilaitoksen toimintaa.

7 MUUTOSTARPEET TULEVIEN TESTAUSTEN KÄYTÄNTÖIHIN

Sprinkleritestausten tulosten ja mahdollisten ei-toivottujen seurausten perusteella vesilaitoksen on suositeltavaa varautua päivittämään testauslupakäytäntöä siihen liittyvine ohjeineen. Päivitetty ohjeistus toimitetaan laitteiston haltijan toimesta testaajille aina testauslupan ohessa. Ajantasaisen ohjeen tulee löytyä sprinklerikeskuksesta.

8 SUOSITUKSET SPRINKLERISOPIMUKSEN SISÄLÖSTÄ TESTAUSTEN NÄKÖKULMASTA

On mahdollista, että vesilaitoksen ja sprinklerilaitteiston haltijan välinen sprinklerisopimus sisältää jo testausohjeistukseen rinnastettavia yksityiskohtia. Ohjeiden päivitystarpeesta johtuen ohjeistus on suositeltavaa antaa sprinklerisopimuksesta erillisenä liitteenä, jolloin sen päivitys ja jakelu kaikille asianomaisille on helpompaa. Vanhojen sopimusten päivityksen yhteydessä on syytä mainita erillisestä testausohjeistuksesta.

9 TESTAUSLUPAKÄYTÄNNÖN DIGITOINTI

Sprinklerikeskuksen tiedon ja viestinnän digitoinnin mahdollistaminen helpottaa vesihuoltolaitosten arkea. Tämä voitaisiin toteuttaa mm. digitaalisen testausajan varauskalenterin, digitaalisten sopimusmallien ja vesilaitoksen nettisivuilta löytyvien valmiiden testauslupa- ja raporttipohjien avulla (ja niissä valmiina oikeat yhteyshenkilöt).

Sähköisissä testauslupa- ja raporttipohjissa tulisi olla mm. seuraavat tiedot:

- kohteen nimi, sijainti ja yhteyshenkilö
- testin ajankohta
- testin suorittaja
- testauksen kuvaus: vesimäärämittaus
- tarvittava vesimäärä/käytetty vesimäärä
- vesilaitoksen verkoston venttiilien sulkutarve
- mittausraportti (paine – vesimääräkäyrä)
- havainnot poikkeamista
- vesien viemäröinti: vesimäärä ja viemäriyhde

LIITTEET

LIITE 1 TAUSTASELVITYS

Sprinkleritestauksen hyvät käytännöt - taustaselvitys

Sisällysluettelo

1	Vesihuoltolaitoksia ohjaava lainsäädäntö	10
1.1	Vesihuoltolaki	10
1.2	Pelastuslaki	10
2	Sprinklerilaitoksia ohjaava lainsäädäntö	10
2.1	Yleistä	10
2.2	Pelastuslaki	10
2.3	Sisäministeriön asetus automaattisista sammutuslaitteistoista	11
2.4	Laki pelastustoimen laitteista	11
3	Sprinklerijärjestelmät/laitteistot	12
3.1	Toimintaperiaate	12
3.2	Sprinklereiden luokitus	12
3.3	Vesilähdeluokitus	13
3.4	Vesilähteen kapasiteettitarve	13
3.5	Liittäminen vesijohtoverkostoon	14
3.6	Testaus- ja sammutusvesien viemärointi	14
3.7	Liittymissopimus	14
3.8	Käyttöönotto ja hyväksyntään liittyvät kokeet	15
3.9	Kunnossapito	15
3.10	Vuositarkastusten edellyttämät toimenpiteet	16
3.11	Vastuunjako	16
4	Sprinklerin vedenottotilanteet	17
4.1	Vesilähdemittaus	17
4.2	Vedenoton aiheuttamat haasteet	17
4.2.1	Talousveden laatu	17
4.2.2	Painevaihtelut	18
4.2.3	Viemärointi	18
4.2.4	Paineenkorotuspumput	18

1 VESIHUOLTOLAITOKSIA OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ

1.1 VESIHUOLTOLAKI

Vesihuoltolaki (119/2001) määrittelee vesihuoltolaitosten perustehtäviksi veden johtamisen, käsittelyn ja toimittamisen talousvedeksi sekä jäteveden poisjohtamisen ja käsittelyn. Vesihuoltolaki ei velvoita vesihuoltolaitoksia toimittamaan sammutusvesiä. Laki velvoittaa turvaamaan toimitettavan talousveden laadun.

Vesihuoltolaitoksilla on oikeus kieltäytyä liittämästä kiinteistöä vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkkoon tai viemäriverkostoon, jos vedenkulutus tai jätevesiviemäriin johdettavan jäteveden määrä tai laatu vaikeuttaisi laitoksen toimintaa tai laitoksen edellytyksiä huolehtia tyydyttävästi muiden kiinteistöjen vesihuollosta.

Kiinteistön liittamisestä vesihuoltolaitoksen verkostoon tai laitoksen palvelujen toimittamisesta ja käyttämisestä on tehtävä sopimus. Sopimuksen tulee olla tehty siten, että sisältöä voi muuttaa vain molempien sopimuskumppaneiden yhteistyössä.

1.2 PELASTUSLAKI

Pelastuslaki (379/2911) velvoittaa vesihuoltolaitosta, tai tälle vettä toimittavaa vesilaitosta, toimittamaan sammutusvettä vesijohtoverkostosta sammutusvesisuunnitelmassa määritetyllä tavalla pelastuslaitoksen tarpeisiin. Sammutusveden toimittamiseen kuuluu vedenhankinta ja johtaminen vesihuoltolaitoksen verkostoon kuuluviin paloposteihin ja sammutusvesiasemille. Pelastuslaki ei velvoita vesihuoltolaitosta toimittamaan yksittäisille kiinteistöille sammutusvettä esim. sprinklerijärjestelmiin.

2 SPRINKLERILAITOKSIA OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ

2.1 YLEISTÄ

Sprinklerilaitoksia ohjaava lainsäädäntö perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999), sen nojalla säädettyyn ympäristöministeriön asetukseen rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017), pelastuslakiin (379/2011), lakiin pelastustoimen laitteista (10/2007) ja sisäministeriön asetukseen automaattisista sammutuslaitteistoista (744/2000).

2.2 PELASTUSLAKI

Pelastuslaki (379/2011) velvoittaa pelastuslaissa, että säädöksissä vaaditut ja viranomaisten määräämät varusteet ja laitteet on pidettävä toimintakunnossa, huollettava ja tarkistettava asianmukaisesti.

Sisäministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia ohjeita:

- laitteiden toimintakunnossa pitämiseen liittyvistä teknisistä yksityiskohdista ja menettelytavoista sekä kunnossapito-ohjelmasta
- laitteista, joille on tehtävä käyttöönotto- tai määräaikaistarkastus, tai jotka on huollettava määrävälein
- huollon ja tarkastuksen ajankohdasta ja määrävälistä

Pelastuslain mukaan kohteeseen, jossa harjoitettu toiminta tai olosuhteet aiheuttavat henkilö- tai paloturvallisuudelle tai ympäristölle tavanomaista suuremman vaaran, alueen pelastusviranomainen voi, jos se on välttämätöntä, määrätä toiminnanharjoittajan hankkimaan tarkoituksenmukaista sammutuskalustoa ja muita pelastustyötä helpottavia laitteita tai asentamaan automaattisen sammutuslaitteiston taikka ryhtymään kohteessa muihin välttämättömiin toimenpiteisiin onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä ihmisten ja omaisuuden turvaamiseksi onnettomuuden varalta.

2.3 SISÄMINISTERIÖN ASETUS AUTOMAATTISISTA SAMMUTUSLAITTEISTOISTA

Sisäministeriön asetus automaattisista sammutuslaitteistoista SM-1999-967/Tu-33 (744/2000) on annettu pelastustoimilain (561/1999) ja pelastustoimen laitteiden teknisistä vaatimuksista ja tuotteiden paloturvallisuudesta säädetyin lain (562/1999) nojalla. Kyseiset lait ovat kumottuja, mutta asetus on voimassa toistaiseksi. Asetus koskee automaattisten sammutuslaitteistojen suunnittelua, asentamista, tarkastamista, huoltoa ja kunnossapitoa.

Asetuksen mukaisesti sprinklerilaitteiston huolloissa ja kunnossapitotöissä edellytetään käyttämään SFS-EN -12845+AC – Suunnittelu, asentaminen ja huolto -standardia.

Hoitolaitos- ja asuutilakohteissa voidaan käyttää kevyempää standardia Asuntosprinklerilaitteistot Osa 1: Suunnittelu, asentaminen ja huolto (INSTA 900-1:2009).

FK-CEA 4001 -opasta (2007–06 Sprinklerilaitteistot – Suunnittelu ja asentaminen) voidaan käyttää, jos vakuutusyhtiö sitä vaatii. Muita suomessa käytettyjä standardeja ovat USA NFPA-13 ja vakuutusyhtiö FM Global, näitä käytetään yleensä vakuutusyhtiön vaatimuksesta ja miltei pelkästään teollisuuden kohteissa.

Eräissä sammutuslaitteistoissa käytetään sammutusveden mukana lisäaineita, kuten vaahtoja tai muita kemikaaleja. Näihin laitteistoihin kunnallinen vesijohto ei sovellu vesilähteeksi. Kunnallisella vesijohdolla voidaan täyttää tällaisen järjestelmän vesiallasta, kunhan on huomioitu ilmaväli veden pinnan ja täyttöputken välillä.

Edellä mainittujen oppaiden mukaan automaattinen sammutuslaitteisto on tarkistettava ennen laitteiston käyttöönottoa käyttöönottotarkastuksessa ja tämän jälkeen määräaikaistarkastuksissa. Käyttöönottotarkastuksen ja määräaikaistarkastuksen tekevät valtuutettu tarkastuslaitos ja sprinkleritarkastaja. Käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksesta on annettava tarkastuksen tekijän allekirjoittama tarkastustodistus rakennuksen omistajalle, haltijalle tai muulle kohteen edustajalle.

2.4 LAKI PELASTUSTOIMEN LAITTEISTA

Lakia pelastustoimen laitteista (10/2007) sovelletaan palonilmaisu- ja sammutuslaitteistoja asentaviin ja huoltaviin liikkeisiin ja automaattisten sammutuslaitteistojen tarkastuksia suorittaviin tarkastuslaitoksiin. (Laki pelastustoimen laitteista 10/2007, 2 §).

Pelastustoimen laitteiden tulee olla käyttötarkoitukseensa sopivia ja toimintavarmoja. Laitteiden tulee lisäksi olla omanaisuuksiltaan sellaisia, että niitä voidaan käyttää turvallisesti ja ilman vaaraa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle. Laitteen mukana tulee toimittaa sen asianmukaisessa asentamisessa, käytössä ja kunnossapidossa tarvittavat tiedot ja ohjeet. Käyttö-, huolto- ja asennusohjeissa tulee antaa riittävät tiedot laitteen ominaisuuksista, käyttötarkoituksesta ja turvallisesta käsittelytavasta. (Laki pelastustoimen laitteista 10/2007, 5 §).

3 SPRINKLERIJÄRJESTELMÄT/LAITTEISTOT

3.1 TOIMINTAPERIAATE

Sprinklerilaitteistot toimivat sammutusjärjestelminä rakennuksissa. Sprinklerilaitteistoon kuuluvat vesilähde, asennusventtiili, siihen liitetty putkisto ja putkistoon asennetut vesisumusuuttimet sekä mahdolliset muut laitteistoa palvelevat osat. Sprinklerilaitteistot asennetaan yleisesti kattoon.

Sprinklerisuutin on kytketty vesilähteeseen putkistolla ja hälytysventtiilillä. Lämmön vaikutuksesta suuttimen lasi rikkoutuu ja vesi purkautuu palokohteeseen. Veden syöttö on jatkuvaa, minkä takia vesilähteen tulee olla riittävän suuri. Sprinklerijärjestelmässä suuttimet rikkoutuvat lämmön vaikutuksesta yksitellen ja palon mahdollisesti levitessä sprinklereitä laukeaa lisää. Suuttimiin on asennettu hälytysventtiili, jonka laukeaminen lähettää palohälytyksen.

Sprinklerilaitteistoja käytetään rakennusten suojaamiseen. Asentamisen yhteydessä tulee tarkastella aiheuttaako sammutusvesi mahdollisia muita vaaratilanteita (esim. kuivamuuntaja, kuumat rasvat tai öljyt jne.). Mikäli sprinklerilaitos aiheuttaa vaaratilanteen, vesipohjaista järjestelmää ei voida käyttää.

Sprinklerilaitteistot suojaavat henkilövahinkoihin johtavilta tulipaloilta erittäin hyvin. Laitteisto toimintakuntoisena estää palon etenemisen henkilöille vaaralliseksi tai kiinteistöjä vahingoittaviksi.

3.2 SPRINKLEREIDEN LUOKITUS

Sprinklerit luokitellaan suojeltavien kohteiden tarpeiden mukaan kevyeen (LH, light hazard), normaaliin (OH, ordinary hazard) ja raskaaseen (HHP, high hazard process ja HHS, high hazard storage) sprinkleriluokkaan.

Kevyen luokan kohteisiin kuuluvat mm. toimistot ja koulut. Normaaliin luokkaan kuuluvat mm. osa tehtaista, sairaalat ja tavaratalot. Raskaaseen luokkaan kuuluvat tuotanto-kohteet (HHP) ja varastointikohteet (HHS). Näiden luokitusten lisäksi asuintilojen sprinklerijärjestelmät kuuluvat pienten mitoitusvirtaamien ryhmään.

Luokitus määrittelee vedentarpeen suuruusluokan, mutta tapauskohtainen mitoitus tehdään aina yksilöllisesti.

Taulukko 3.1 Yleisimmät sprinklerikohteet ja niiden tyypillisiä vesimääriä.

Kohde	Sprinkleriluokka	Mitoitusvirtaama	Huom.
Toimisto, sairaala, koulu, hotelli, kirjasto	OH1	Alle 700 l/min	Voi olla isompikin sprinkleriluokka
Pysäköintitalo	OH2	Alle 1200 l/min	
Kauppa-keskus	OH3	Alle 2000 l/min	Voi olla isompikin sprinkleriluokka esim. varastotiloissa
Teollisuuden kohteet	HHP 1-4 HHS 1-4	4000...40000 l/min	Vaatii lähes aina vesialtaan tai altaat tai ehtymättömän vesilähteen

3.3 VESILÄHDELUOKITUS

Sammutusjärjestelmillä on kohteen mukaisesti erilaisia vaatimuksia vesilähteen varmuuden osalta. Vesilähteen tehtävänä on syöttää vettä automaattisesti järjestelmään sprinklerilaitteiston toimiessa.

Vesilähteet luokitellaan A-, B- ja C-luokkiin. A-luokan vesilähde on kaikista varmin. C-luokan vesilähteitä ovat esim.

- yleinen vesijohto
- yleinen vesijohto ja vähintään yksi paineenkorotuspumppu
- painesäiliö
- yläsäiliö
- vesivarasto ja vähintään yksi pumppu
- ehtymätön vesivarasto ja vähintään yksi pumppu

B-luokan vesilähteitä ovat esim.

- molemmilta suunnilta syötetty yleinen vesijohto, josta kummaltakin suunnalta erikseen saadaan vaadittu virtaama
- yläsäiliö ilman paineenkorotuspumppua tai vesisäiliö kahdella tai useammalla pumpulla. Vesisäiliön tulee olla täyden tilavuuden säiliö (vettä riittää koko sammutustilanteen ajaksi) tai sen lisätäytön luotettavuus täyttää vähintään varmennetun yksinkertaisen B-luokan vesilähdevaatimukset.
- ehtymätön vesivarasto kahdella tai useammalla pumpulla

A-luokan vesilähteitä ovat esim.

- kaksi yksinkertaista toisistaan täysin riippumatonta vesilähdettä. Kummankin vesilähteen tulee täyttää asetetut virtaama- ja painevaatimukset.
- yksinkertaisista vesilähteistä (B- ja C-luokat) muodostetut yhdistelmät
- vähintään kaksi pumppua, jotka saavat vetensä kahdesta erillisestä vesilähteestä

3.4 VESILÄHTEEN KAPASITEETTITARVE

Sprinklerilaitteiston tarvitseva vesimäärä määritellään suojattavan tilan käyttötarkoituksen (LH, OH, HHP) tai varastoitavan materiaalin ja sen pinoamiskorkeuksien perusteella (HHS). Tarvittavaan vesimäärään ja paineeseen vaikuttaa myös kohteessa tapahtuva toiminta, käsiteltävän materiaalin palovaarallisuus ja varastointikorkeudet tiloissa. Sprinklerisuunnittelija määrittelee vesimäärän ja tarvittavan paineen.

Jos tarvittava vesimäärä ylittää vesihuoltolaitoksen kapasiteetin, voidaan joutua rakentamaan oma vesiallas tai -säiliö riittävän vesimäärän varmistamiseksi. Sprinklerilaitteiston toiminnan varmistamiseksi riittävän vesimäärän lisäksi tarvitaan riittävä paine. Paineen korotus tehdään erillisillä paineenkorotuspumpuilla.

Sprinklerilaitteistoihin tehdään palokunnan syöttöliittimet. Tällöin palotilanteiden varalta palokunta pystyy syöttämään lisää vettä järjestelmään esim. säiliöautosta. Joissain tapauksissa palokunnalle asennetaan ottoliittimet ns. palopostit, joilla pelastuslaitos voi ottaa vettä käyttöönsä ottoliittimistä.

3.5 LIITTÄMINEN VESIJOHTOVERKOSTOON

Sprinklerijärjestelmä voidaan liittää suoraan vesihuoltolaitoksen verkostoon, jos laitoksella on ylimääräistä kapasiteettia ja verkoston alueelliset olosuhteet mahdollistavat liittämisen.

Sammutusvesilaitteistoa ei voida liittää vesihuoltolaitoksen verkostoon ilman vesihuoltolaitoksen lupaa. Liittymishakemuksessa tulee esittää sammutusvesilaitteistojen mitoitusvesimäärä ja arvioitu painetaso. Vesihuoltolaitos arvioi hakemuksen perusteella aiheutuuko mahdollisesta liittämisestä haittaa talousveden toimittamiselle, laadulle tai muulle laitoksen toiminnalle. Vesihuoltolaitoksella ei ole velvollisuutta hyväksyä sammutusvesilaitteistoja kytkettäväsi suoraan verkostoon.

Vesilaitos voi edellyttää liittyjää tekemään (tai tekee itse ja laskuttaa liittyjää) vesilähteen kapasiteettimittauksen ja/tai kapasiteetin verkostomallinnustarkastelun, jonka avulla voidaan arvioida kapasiteetin riittävyys.

Sprinklerijärjestelmän syöttövesijohdon suunnittelussa tulee huomioida veden vaihtuvuus ja virtausnopeuden suuruus. Jos vesi pääsee seisomaan syöttövesijohdoissa, veden laatu voi heikentyä. Tästä aiheutuu ongelmia talousveden laadulle, jos sprinklerilaitteiston syöttövesijohto on yhteinen tonttivesijohdon kanssa. Laaturiski kasvaa, jos putki on mitoitettu huomattavasti suuremmaksi kuin mitä talousveden toimittaminen vaatisi.

Sprinkleriluokissa LH - HHS laitteiston syöttövesijohdon ja talousveden tonttivesijohdon tulee olla erilliset. Syöttövesijohto voidaan tarvittaessa liittää eri jakeluvesijohtoon kuin tonttivesijohto, esim. runkovesilinjaan.

Asuntosprinklerilaitteistot voidaan liittää kiinteistön syöttövesijohtoon. Liitos tehdään ennen kiinteistön vesimittaria ja lisäksi asennetaan takaisinvirtaussuoja.

3.6 TESTAUS- JA SAMMUTUSVESIEN VIEMÄRÖINTI

Kiinteistön viemäröinnissä tulee huolehtia sprinklerijärjestelmän sammutus- ja testausvesien viemäröinnistä. Testausvedet voidaan johtaa tonttijätevesiviemäriin, tonttihulevesiviemäriin tai erityisesti uusissa kohteissa kiinteistönomistajalta pääsääntöisesti edellytetään vesien keräämistä ja käsittelyä ennen viemäriin johtamista. Lisäaineellisia vesiä ei saa johtaa viemäriin. Vedet eivät saa joutua pohjavesien valumasuoja-alueilla maaperään.

Viemäröintikysymys on hyvä käsitellä liittymissopimuksen hakemusvaiheessa, jotta voidaan varmistua viemäröinnin kapasiteetin riittävydestä.

3.7 LIITTYMISSOPIMUS

Vesihuoltolain (119/2001) nojalla vesihuoltolaitos ei ole velvollinen liittämään verkostoonsa kiinteistöä, jonka vedenkulutus tai viemäröitävän veden määrä tai laatu vaikeuttaa laitoksen toimintaedellytyksiä. Vesilaitoksen ei siten ole pakko sallia sprinklerin liitosta yleiseen vesijohtoverkostoon.

Sprinklerilaitteistojen liittämisestä ja niihin toimitettavasta vedestä tehdään aina erillinen sopimus vesihuoltolaitoksen kanssa. Sopimus tehdään eri pohjalta kuin talousveden toimittamisesta ja viemäröinnistä. Talousveden toimittamisesta kiinteistöön tehdään tämän lisäksi liittämis- ja käyttösopimus ja talousveden kulutus mitataan.

Vesihuoltolaitoksen on suositeltavaa ylläpitää tietoa, joka sisältää laitteistojen mitoitusvirtaamat ja sovitut toimitusmäärät (Liittymistapalausunto).

Sprinklerin liittämissopimukset sisältävät tiedon mm. toimitusvesimäärästä, liittämiskohdasta ja vastuun jakaantumisesta liittyjän ja vesihuoltolaitoksen kesken. Testaus- ja huuhteluvesien johtamisessa käytettävän jätevesi- tai hulevesiviemärin liittämiskohta määritellään liittyjän saniteetti- tai hulevesiä koskevassa sopimuksessa.

Sopimuksessa kirjataan maksuperusteet ja liittymismaksu. Sopimuksen liitteinä voivat olla mm. sprinklerisopimuksen sopimusehdot, mahdolliset erityisehdot, asemapiirros, liittymishakemus/lausunto, sprinkleriliittyjien toimitusehdot, vesilaitoksen voimassa olevat taksa, hinnasto tai maksuja koskeva asiakirja.

3.8 KÄYTTÖÖNOTTO JA HYVÄKSYNTÄÄN LIITTYVÄT KOKEET

Sprinklerilaitos on suunniteltava ja rakennettava noudattaen kulloinkin käytössä olevaa standardia. Kiinteistöä tai rakennusta ei voi ottaa käyttöön ennen hyväksyttyä käyttöönottotarkastusta.

Käyttöönottotarkastuksessa varmistetaan riittävässä laajuudessa, että laitteisto on toimintakuntoinen ja suunnittelusta ja asentamisesta annettujen vaatimusten mukainen. Käyttöönottotarkastuksen yhteydessä tehdään myös vesilähteen kapasiteetin mittaus. Käyttöönottotarkastus on suoritettava ennen maankäyttö- ja rakennuslaissa tarkoitettua loppukatselmusta ja automaattisella sammutuslaitteistolla suojatun rakennuksen tai sen osan käyttöönottoa. Myös kunnan pelastusviranomaisella on oikeus olla läsnä käyttöönottotarkastuksessa.

3.9 KUNNOSSAPITO

Kohteessa, joka on varustettu sammutuslaitteistolla, tulee olla kunnossapito-ohjelma säännöllistä huoltoa ja kunnossapitoa vaativia laitteiston osia varten. Kunnossapito-ohjelman tulee sisältää myös ohjeet toimintahäiriöiden sekä laitteiston laukeamisen varalta.

Sprinklerilaitteistolle tehdyistä huolto- ja kunnossapitotoimenpiteistä on pidettävä kohteessa säilytettävää kunnossapitopäiväkirjaa. Pyydettyä kunnossapitopäiväkirja on voitava esittää kunnan pelastusviranomaiselle. Myös määräaikaistarkastuksessa kunnossapitopäiväkirjan on oltava tarkastuslaitoksen käytettävissä.

Kunnossapitoon liittyy eri määräajoin tehtäviä tarkastuksia. Alla on lueteltu eri määräajoin tehtäviä tarkastuksia SFS-EN-12845+AC ja CEA:n) ohjeistuksen mukaisesti.

Tarkastuksia on kuukausittain tehtävä hälytysten siirtämiseen liittyvä tarkastus, jossa hälytysventtiileiden toiminta ja hälytyksen siirtyminen hätäkeskukseen varmistetaan. Neljännesvuosittain mm. kohteen luokitustarkastus, sprinkleriputkistot, putkien kannakkeet, vesilähteen tarkastus ja niihin liittyvät hälytykset, sähkösyötöt, sulkuventtiilit, virtauskytkimet ja varaosat.

Puolivuosirutiineihin kuuluu tarkistaa kuivahälytysventtiilit ja hälytysjärjestelmät palokuntaan ja hätäkeskukseen. Vuosirutiineihin kuuluu tarkistaa automaattiset pumpun virtaamatestit, dieselmoottorin käynnistysohjelman koe, vesisäiliöiden uimuriventtiilit, pumppujen imusihdit.

Kolmivuotisirutiineihin kuuluu tarkistaa vesi- ja painesäiliöt ja vesilähteiden sulku- hälytys ja yksisuuntaventtiilit.

Viisitoistavuotisirutiineihin kuuluu tyhjentää, puhdistaa ja tarkastaa vesisäiliöiden kunto.

3.10 VUOSITARKASTUSTEN EDELLYTTÄMÄT TOIMENPITEET

Määräaikaistarkastus on tehtävä automaattiselle sammutuslaitteistolle kahden vuoden välein tiettyjä poikkeuksia lukuun ottamatta (lainsäädäntö on muuttumassa ja tarkastusväliksi on tulossa 3 vuotta). Määräaikaistarkastuksessa tulee varmistua seuraavista:

- laitteisto on toimintakuntoinen ja huollettu kunnossapito-ohjelman mukaisesti
- laitteisto on käyttöönottotarkastuksesta annetun todistuksen mukainen tai, jos kohteen käyttötarkoitusta tai muuta laitteiston suunnitteluperusteiden määrittämiseen vaikuttaneita tekijöitä on muutettu, vastaa edelleen sille asetettuja vaatimuksia
- laitteiston laajennus-, muutos- ja korjaustöistä on asianmukaiset tarkastustodistukset
- kohteessa on laitteiston huoltoon ja kunnossapitoon tarvittavat välineet, piirustukset, kaaviot ja ohjeet

Kaksivuotistarkastuksessa vesilähde mitataan uudestaan ja varmistetaan sen riittävyys. Tämä vaatii vesilähteen mittausta ja mitattava vesimäärä juoksutetaan yleensä viemäriin tai hulevesiviemäriin.

3.11 VASTUUNJAKO

Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa sprinklerilaitteiston toimintakunnosta ja määräaikaishuolloista. Vesilaitoksen vastuulla on toimittaa vettä sprinklerisopimuksen mukaisesti.

Liittyjä on velvollinen ilmoittamaan vesilaitokselle sprinklerilaitteistojen asennus- ja muutostöiden alkamisesta ja edistymisestä laitoksen antamien ohjeiden mukaan. Liittyjän vastuulla on sprinklerilaitteisto ja sen syöttövesijohto liittämiskohtaan asti. Liittyjä on velvollinen ilmoittamaan vesilaitokselle välittömästi, jos laitteistoissa tai niiden syöttö- tai viemärijohdoissa havaitaan vikoja tai vuotoja.

Liittyjä vastaa laitteiston testauksista ja vesilähteen riittävydestä. Testauksista tulee ilmoittaa vesilaitokselle etukäteen. Testaukset suunnitellaan yhdessä vesilaitoksen kanssa siten, ettei vesilaitoksen toiminnalle aiheudu merkittäviä häiriöitä. Vesilaitoksella on tällöin mahdollisuus tiedottaa mahdollisista testaukseen liittyvistä häiriöistä muille asiakkaille.

Vesihuoltolaitoksen verkostoon kytketyllä sprinklerijärjestelmällä ei saa olla suoraa yhteyttä muusta vesilähteestä vetensä saavaan vesilaitteistoon.

4 SPRINKLERIN VEDENOTTOTILANTEET

Sammutustilanteiden lisäksi sprinklerit voivat olla toiminnassa niiden käyttöönottoarcastusten ja säännöllisten koestusten aikana. Tämän lisäksi verkostosta otetaan vettä sprinkleriliityntää varten tehtävien vesilähdemittausten aikana. Testauksessa tarvittava kokonaisvesimäärä on pieni, koska mittaus kestää yleensä noin 15 min. Virtaamat ovat kuitenkin suuria, koska tarvittava maksimivesimäärä mitataan. Jos sprinklerijärjestelmään kuuluu säiliö, niin koestusvesi otetaan säiliöstä ja johdetaan takaisin säiliöön eli vettä ei tarvita lisää. Allasvesi vaihdetaan kokonaan noin 15 vuoden välein.

Vesilaitoksilla ei pääsääntöisesti ole valmiita ohjeita tai toimintatapoja sprinklerilaitteistojen testauksen toteutukseen tai vesilähteen kapasiteetin mittaukseen. Ohjeistukselle olisi tarvetta, jotta testausten aikana normaaliin vedenjakeluun ja viemäriverkoston toimintaan ei aiheudu tarpeetonta häiriötä tai haittaa.

4.1 VESILÄHDEMITTAUS

Verkoston riittävän kapasiteetin varmistamiseksi tulee suorittaa vesilähteen mittaus. Mittaus tulee suorittaa jo hyvissä ajoin sprinklerilaitoksen suunnitteluvaiheessa, jotta myöhemmiltä yllätyksiltä vältetään. Vesilähteen antoisuutta voidaan arvioida myös verkostomallinnuksen avulla, mutta erityisesti rajatapauksissa vesilähdemittaus on suositeltavaa. Vesilähdemittauksia tehdään myös sprinklerin käyttöönottoarcastuksen sekä vuositarkastusten yhteydessä tai jos tilanteen verkostossa oletetaan muuttuneen.

Edustavin mittaustulos saadaan, kun mittaus tehdään suuren kulutuksen aikaan. Useimmiten vesilaitos ei kuitenkaan hyväksy mittauksia huippukulutushetkillä, koska pyritään välttämään häiriöitä normaalissa vedenjakelussa. Tällöin mittaustulos on vain suuntaa antava.

Suunnitteluvaiheessa tehtävä mittaus tehdään siten, että palopostista/-eista otetaan ulos vettä ja mitataan veden virtaama. Samanaikaisesti mitataan myös verkostopaine toisesta palopostista. Mittaus tehdään erikseen liitoskohdan kummallekin virtaussuunnalle, mikä edellyttää vesijohtoverkoston venttiilien sulkemista sopivista kohdista. Yhdestä palopostista ei välttämättä saada tarvittavaa virtaamaa, joten raskas sprinklerilaitos edellyttää samanaikaista vesimäärien mittausta usealta palopostilta. Mittauksen suorittamiseen tarvitaan oikeanlaiset välineet sekä rutiinia mittaajalta, jotta usein melko hankala mittaus saadaan tehtyä mahdollisimman helposti. Koska mittaus edellyttää toimipiteitä verkostossa, on suositeltavaa, että vesilaitoksen edustaja on mittauksessa mukana.

Olemassa olevan sprinklerilaitteiston osalta vesilähdemittaus tehdään sprinkleritarkastajan tai -huoltoyhtiön toimesta laitteiston järjestelmiä ja sulkuventtiileitä avaamalla ja sulkemalla. Lisäksi vesilaitoksen vastuulla on sulkea yleisen vesijohtoverkoston venttiileitä, jotta verkoston eri syöttösuunnat saadaan mitattua.

4.2 VEDENOTON AIHEUTTAMAT HAASTEET

4.2.1 Talousveden laatu

Sprinklerijärjestelmien testauksessa verkostoveden laatu voi heikentyä, jos tavallisesta poikkeavan suuret virtausnopeudet verkostossa aiheuttavat verkostoon kertyneiden sakkautumisten irtoamisen.

Jos sammutusjärjestelmässä käytetään terveydelle haitallisia lisäaineita (esim. vaahto tai glykoli lukko) tulee varmistua siitä, etteivät aineet pääse talousvedenjakeluverkkoon. Vaahtojärjestelmää ei saa kytkeä talousvesiverkostoon suoraan vaan ilmvälin avulla.

4.2.2 Painevaihtelut

Sprinklereiden sammutus- tai testausvesien otto vesihuoltolaitoksen verkostosta voi aiheuttaa painevaihteluita. Voimakas äkillinen vedenotto voi laskea verkoston painetta, mistä voi aiheutua veden saatavuuden häiriöitä muille asiakkaille. Veden paineen tulisi olla laitteiston ja katuvesijohdon liitoskohdassa myös sprinklerin vedenottotilanteen aikana riittävän korkea normaalille vedenjakelulle.

Sopimukseen tulee kirjata sprinklerille sallitut vedenottomäärät, jotta vesilaitoksen vedenjakelu muille asiakkaille ei häiriinny.

4.2.3 Viemärointi

Viemäroinnin kapasiteetin riittävyyttä on erityisesti tarkasteltava teollisuusalueilla, joissa normaali vedenkulutus on pientä, mutta sprinkleriluokituksen myötä sammutus- tai testausvesien määrä on suuri.

Vesilähteen testauksessa viemäroinnissä on huomioitava myös vaikutukset jätevedenpumppaamoille ja -puhdistamolle. Jos testauksessa käytetään sammutusveden mukana lisäaineita, tulee selvittää, onko niillä haittavaikutuksia jätevedenpuhdistamon biologisen prosessin mikrobikannalle. Jos lisäaineista todetaan haittavaikutuksia, tulee ne kerätä talteen ja esikäsitellä ennen viemärointiä vesihuoltolaitoksen viemäriin. Vaahto ja kemikaali järjestelmien vesiä ei saa johtaa jätevesilaitokseen vaan haltijan on kerättävä ja hävitettävä ne asian mukaisesti.

Kiinteistöjen viemäroinnin suunnittelusta vastaa LVI-suunnittelija, jolla ei välttämättä ole tiedossa sprinklerijärjestelmän testausvesienmäärä. Sprinklerisuunnittelijan on mitoitettava vesimäärä ja ilmoitettava se LVI-suunnittelijalle. Viemäroinnin kapasiteettitarkastelu on syytä tehdä liittymishakemusvaiheessa vesilaitoksen kanssa yhteistyössä.

Palonaikaiset sammutusvedet voivat myös olla rakennuksen käyttötarkoituksesta riippuen myrkyllisiä jätevedenpuhdistamon biologisen prosessin mikrobikannalle.

4.2.4 Paineenkorotuspumput

Paineenkorotuspumppujen kytkemistä suoraan vesijohtoverkkoon ei suositella ja sitä tulee harkita tapauskohtaisesti. Riskinä on, että verkostoon pääsee kehittymään alipainetilanne. Vaihtoehtoisena ratkaisuna suositellaan sammutusvesisäiliötä tai välialtaan käyttöä. Suora kytkentä vesijohtoverkkoon soveltuu lähinnä, kun sprinklerilaitteiston mitoitusvirtaama on pieni eli esim. asuintilojen järjestelmissä.