

Kuntaliiton  
VERKKOJULKAISU

# Opas sammutusvesi- suunnitelman laatimiseksi



 Kuntaliitto  
Kommunförbundet



SISÄASIAINMINISTERIÖ



VESI- JA VIEMÄRILAITOSYHDISTYS  
Vatten- och avloppsverksföreningen i Finland

 mmm.fi

MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ

## SAMMUTUSVESITYÖRYHMÄ

Markku Haiko, kehittämisspäälikkö, Suomen Kuntaliitto

Martti Honkala, operatiivinen päälikkö, Tampereen aluepelastuslaitos (puheenjohtaja)

Mika Rontu, apulaisjohtaja, Vesi- ja viemärlaitosyhdistys

Rami Ruuska, pelastusylitarkastaja, Sisäasiainministeriö

Jarmo Siekkinen, kehittämissinööri, Pohjois-Savon Ely-keskus

Jukka Yli-Kuivila, vesihuoltolähtöisen suunnittelun päälikkö, HSY

## KANNEN KUVA

Tampereen aluepelastuslaitoksen kuva-arkisto

ISBN 978-952-213-738-8 (pdf)

© Suomen Kuntaliitto

Helsinki 2011

Suomen Kuntaliitto

Toinen linja 14

PL 200

00101 Helsinki

Puhelin 09 7711

Faksi 09 771 2291

[www.kunnat.net](http://www.kunnat.net)

# Sisältö

Johdanto	4
Suunnitelman tarkoitus	4
Oppaan ja suunnitelman rakenne	4
<b>1 Kuvaus osapuolten toiminnasta sammutusvesihuollossa</b>	<b>5</b>
1.1 Pelastuslaitosten toiminnan järjestelyt	5
1.2 Kunnat ja vesihuollon järjestäminen	6
1.3 Vesihuoltolaitosten toiminnan järjestelyt	7
1.4 Muita toimijoita sammutusveden toimittamisessa	8
<b>2 Perusteita sammutusvesijärjestelyille</b>	<b>10</b>
2.1 Pelastuslaitoksen sammutusveden tarve	10
2.2 Tulipaloissa tarvittava vesi tilastollisesti	11
2.3 Vesimäärätarve erilaisissa tulipaloissa	11
<b>3 Arvio nykytilasta</b>	<b>14</b>
3.1 Palokunnan keinot sammutusvesitarpeen täyttämiseksi	14
3.2 Vesihuoltolaitosten mahdollisuudet sammutusveden toimittamiseen	14
3.3 Sprinklerilaitteistojen liittäminen vesijohtoverkoston	16
<b>4 Riskien kartoitus ja arviointi</b>	<b>21</b>
4.1 Asukasmäärä ja rakennuskanta	21
4.2 Maantieliikenne	21
4.3 Tapahtuneet onnettomuudet	22
4.4 Erityisriskikohteet	22
4.5 Pelastustoimen riskialuejaon huomioiminen sammutusvesisuunnitelmassa	22
4.6 Riskit kiinteistöjen sprinklerilaitteistojen liittämisessä vesihuoltolaitoksen verkostoihin	23
4.7 Sammutusjäteveden aiheuttamat riskit ja ympäristövaikutukset	23
<b>5 Sammutusvesijärjestelyjen tavoitetila</b>	<b>25</b>
<b>6 Varautuminen</b>	<b>26</b>
6.1 Pelastuslaitoksen varautuminen	26
6.2 Kuntien varautuminen	26
6.3 Vesihuoltolaitosten varautuminen	27
<b>7 Osapuolten vastuut ja roolit</b>	<b>28</b>
<b>8 Sammutusvesisuunnitelman ylläpito</b>	<b>29</b>
<b>9 Laadintaprosessi, hyväksymismenettely ja turvaluokittelu</b>	<b>30</b>
LIITE 1. Sammutusvesisuunnitelman runko liitteineen	32
LIITE 2. Sädökset	37
LIITE 3. Lähteet	46

# Johdanto

## Suunnitelman tarkoitus

Vuonna 2011 vahvistettu pelastuslaki (379/2011) edellyttää, että pelastuslaitos laatii sammutusvesisuunnitelman yhdessä pelastustoimen alueen kuntien ja alueella toimivien vesihuoltolaitosten kanssa. Sammutusveden toimittamisesta ei ole säädetty voimassa olevassa vesihuoltolaissa (119/2001).

Uutta nykyisessä pelastuslaissa on se, että siinä on säädetty paitsi suunnitelmasta myös eri osapuolten velvollisuuksista. Aikaisemmin sammutusveden järjestäminen pelastustoimen tarpeisiin oli määritelty pelkästään kunnan vastuulla olevaksi tehtäväksi. Koska nykyisin yksittäinen kunta ei enää ole kaikissa tapauksissa yksin vastuussa vesihuollosta omalla alueellaan tai vesihuollosta vastaavat yksityisoikeudelliset yhtiöt tai erikseen muodostetut vesiosuuskunnat, on katsottu tarpeelliseksi säätää myös vesihuoltolaitosten sammutusveden toimitusvelvollisuuksista pelastuslaissa.

Tämä opas on laadittu Kuntaliiton johdolla yhteistyössä, Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksen, sisäasiainministeriön pelastusosaston, pelastuslaitosten, maa- ja metsätalousministeriön vesitalousyksikön ja vesihuoltolaitosten edustajien kanssa. Lainsäädäntö korostaa osapuolten yhteistoimintaa.

Oppaan tarkoituksena on jäsentää ja yhdenmukaistaa sammutusvesisuunnitelmia sekä auttaa sammutusvesisuunnitelmien laadinnassa.

## Oppaan ja suunnitelman rakenne

Tässä oppaassa tarkastellaan sammutusvesisuunnitelman laadinnan perusteita. Opas noudattaa pääosin samaa rakennetta kuin oppaan liitteessä 1 esitetty sammutusvesisuunnitelman runko. Sammutusvesisuunnitelmassa tarkastellaan pelastustoimen järjestelyjä ja sammutusvesijärjestelyjen nykytilaa. Kartoitetaan ja arvioidaan riskit, jotka vaikuttavat sammutusvesisuunnitteluun ja kuvataan varautuminen häiriötilanteisiin. Määritellään sammutusvesijärjestelyjen tavoitela sekä osapuolten vastuut ja roolit sammutusvesijärjestelyissä. Sammutusvesisuunnitelmassa määritellään suunnitelman ylläpitojärjestelyt ja kuvataan sammutusvesisuunnitelman laadintaprosessi ja hyväksymismenettely.

# 1 Kuvaus osapuolten toiminnasta sammutusvesihuollossa

## 1.1 Pelastuslaitosten toiminnan järjestelyt

Pelastustoimi on organisoitu niin, että valtakunta on jaettu 22 pelastustoimen alueeseen ja lisäksi Ahvenanmaalla on oma järjestelmänsä. Pelastustoimi vastaa ihmisiin, omaisuuteen ja ympäristöön kohdistuvien onnettomuuksien sekä normaaliajan häiriötilanteiden ja poikkeusolojen uhkien edellyttämistä toimenpiteistä. Vastuu ulottuu pienistä päivittäisistä onnettomuuksista suuronnettomuuksiin ja poikkeusolojen tuhoilanteisiin.

Pelastuslain (379/2011) mukaan kunnat vastaavat pelastustoimesta yhteistoiminnassa valtioneuvoston määräämillä pelastustoimen alueilla (alueen pelastustoimi). Pelastustoimen järjestämisestä kunnat ovat laatineet yhteistoimintasopimukset. Pelastuslaitosten hallintoon sovelletaan joko ns. isäntäkuntamallia, jossa hallinto on järjestetty keskuskunnan organisaation osaksi tai kuntayhtymämallia, jossa hallinto on järjestetty jäsenkuntien perustaman kuntayhtymän pohjalta tai osaksi maakuntahallintoa.

Alueen pelastustoimi vastaa pelastustoimen palvelutasosta, pelastuslaitoksen toiminnan ja nuohouspalvelujen järjestämisestä. Pelastustoimen tehtävien hoitamiseksi alueen pelastustoimella tulee olla pelastuslaitos. Pelastuslaitoksen tulee huolehtia mm. pelastustoimelle kuuluvasta ohjauksesta, valistuksesta ja neuvonnasta, pelastustoimen valvontatehtävistä sekä väestön varoittamisesta ja pelastustoimintaan liittyvistä tehtävistä. Valistuksen ja neuvonnan tavoitteena on tulipalojen ja muiden onnettomuuksien ehkäiseminen ja varautuminen onnettomuuksien torjuntaan sekä asianmukainen toiminta onnettomuus- ja vaaratilanteissa ja onnettomuuksien seurausten rajoittamisessa. Pelastustoimi antaa toimialaansa soveltuvaa virka-apua muille viranomaisille sekä toimii asiantuntijana maankäytön suunnittelussa sekä rakentamisen ohjauksessa ja valvonnassa. Alueen pelastustoimi voi huolehtia myös muista toimialalle soveltuvista tehtävistä, jos siitä ei ole ilmeistä haittaa pelastuslaissa säädettyjen tehtävien hoitamiseksi.

Alueen pelastustoimi päättää pelastuslain mukaan pelastustoimen palvelutasosta. Ennen päätöstä on kuultava alueen kuntia. Palvelutasopäätöksessä on selvítettävä alueella esiintyvät uhat, arvioitava niistä aiheutuvat riskit, määriteltävä toiminnan tavoitteet ja käytettävät voimavarat sekä palvelut ja niiden taso.

Pelastuslain (379/2011) 30 §:ssä säädetään sammutusvesisuunnitelmasta ja eri osapuolten vastuista sammutusveden järjestämiseen ja toimittamiseen liittyvissä asioissa. Sammutusvesisuunnitelma on laadittava siten, että sammutusveden hankinta ja toimitaminen vastaavat pelastustoimen palvelutasopäätöksessä määriteltyjä onnettomuusuhkia.

Aiemman pelastuslain mukaan kunta vastasi sammutusveden järjestämisestä pelastustoimen tarpeisiin. Vesihuoltolaitokset toimivat nykyään yhä useammin yksittäisen kunnan hallinnon ulkopuolella yhtiöinä tai kiinteistön omistajien muodostamina osuuskuntina ja vastaavat vesihuollosta omalla toimialueellaan. Toimialueet saattavat ulottua useamman kunnan alueelle. Tämän vuoksi on katsottu tarpeelliseksi säätää myös vesihuoltolaitosten vastuusta veden toimittamisessa. Tarkemmin asiaa käsitellään luvussa 7.

## 1.2 Kunnat ja vesihuollon järjestäminen

### Kunnan järjestämisvastuu

Kunta on vesihuoltolain (119/2001) 6§:n mukaan järjestämisvastuussa vesihuollosta, mikäli suurehkon asukasjoukon tarve taikka terveydelliset tai ympäristölliset syyt niin edellyttävät. Kunnan on järjestämisvastuunsa perusteella huolehdittava siitä, että ryhdytään toimenpiteisiin tarvetta vastaavan vesihuoltolaitoksen perustamiseksi, laitoksen toiminta-alueen laajentamiseksi tai muun tarpeellisen vesihuollon palvelun saatavuuden turvaamiseksi.

Vesihuoltolakia sovelletaan asutuksen vesihuoltoon sekä asutukseen rinnastettavan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan vesihuoltoon. Lain tarkoituksena on turvata kohtuullisen kustannuksin terveydellisesti ja muutoinkin moitteettoman talousveden saaminen sekä terveyden- ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukainen viemäriointi.

Vastuu sammutusveden toimittamisesta on säädetty kunnalle pelastuslaissa.

### Kehittämissuunnitelma

Vesihuoltolain 5§:n mukaan kunnan tulee kehittää alueellaan vesihuoltoa yhdyskuntakehitystä vastaavasti lain tavoitteiden toteuttamiseksi. Kunnan tulee yhteistyössä alueen vesihuoltolaitosten kanssa laatia ja pitää ajan tasalla alueensa kattavat vesihuollon kehittämissuunnitelmat. Kehittämissuunnitelmia laatiessaan kunnan tulee olla riittävässä yhteistyössä muiden kuntien kanssa.

Kehittämissuunnitelman tulee kattaa kunnan koko alueen vesihuolto eikä pelkästään vesihuoltolaitosten toiminta-alueita. Kehittämissuunnitelmassa joudutaan selvittämään myös haja-asutuksen kiinteistökohtaisen vesihuollon kehittämistä.

Vesihuollon kehittämissuunnitelma ei ole kuntaa eikä vesihuoltolaitoksia sitova, vaan tavoitteellinen suunnitelma. Se sisältää suuntaviivat yksityiskohtaiselle suunnitelulle ja päätöksenteolle. Kehittämissuunnitelma on tärkeä apuväline vesihuoltolaitoksille niiden suunnitellessa palvelujaan ja ehdotuksiaan toiminta-alueiksi. Kunnalle kehittämissuunnitelma on keskeinen tuki päätettäessä vesihuoltolaitosten toiminta-alueista. Kehittämissuunnitelma on myös valvontaviranomaisille avuksi hoidettaessa lain mukaisia valvontatehtäviä.

Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on hyvä käsitellä myös vesihuollon häiriötilanteita ja niihin varautumista. Vesihuoltolaitoksilla on käytössään ajantasaiset valmiussuunnitelmat, joissa varautumista käsitellään tarkemmalla, ei julkisella tasolla. Kehittämissuunnitelmassa olisi tarkoituksenmukaista tarkastella myös laitosten ulkopuolisten alueiden vesihuollon häiriötilanteita.

Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on hyvä tuoda esiin ne toimenpiteet, mitä asianmukaisen sammutusvesisuunnitelman toteuttaminen osapuolilta edellyttää.

Pirkanmaan ja Hämeen ympäristökeskus ovat julkaisseet päivitetyn oppaan kehittämissuunnitelman laatimisesta (Pirkanmaan ympäristökeskus & Hämeen Ympäristökeskus 2008).

### Vesihuoltolaitoksen toiminta-alue

Kunta hyväksyy alueellaan toimivalle vesihuoltolaitokselle toiminta-alueen ja tarvittaessa muuttaa toiminta-aluetta vesihuoltolaitoksen esityksestä tai, jos laitos ei ole esitystä tehnyt, laitosta kuultuaan. Ennen toiminta-alueen hyväksymistä tai muuttamista asiasta on pyydettävä lausunto valvontaviranomaiselta sekä varattava kiinteistönomistajille ja haltijoille tilaisuus tulla kuulluksi.

Toiminta-alueen tulee olla sellainen, että vesihuoltolaitoksen voidaan katsoa kykenevän huolehtimaan vastuullaan olevasta vesihuollosta taloudellisesti ja asianmukaisesti. Kunnan tulee toiminta-alueen eri osien vesihuollon tarpeet huomioon ottaen määrittää alueet, jotka on saatettava vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston piiriin sekä alueet, jotka on saatettava laitoksen viemäriverkoston piiriin.

Vesihuoltolaitos huolehtii toiminta-alueellaan vesihuollosta yhdyskuntakehityksen tarpeita vastaavasti toiminta-alueen hyväksymispäätöksen mukaisesti.

Toiminta-alueen hyväksymisestä päättää kunnassa valtuusto, ellei päätöstä ole johdosäännöllä delegoitu muulle kunnan toimielimelle. Toiminta-aluepäätös on välittömästi laitoksen toimintaan vaikuttava operatiivinen päätös. Tämän vuoksi toiminta-alueen hyväksymistä ei tulisi delegoida vesihuoltolaitoksen toimintaa johtavalle lautakunnalle.

## 1.3 Vesihuoltolaitosten toiminnan järjestelyt

### Vesihuoltolaitoksen ja kunnan työnjako

Vesihuoltolaki määrittelee kunnan ja vesihuoltolaitoksen välisen työnjaon. Kunnan tehtävänä on huolehtia vesihuollon kehittamisestä siten, että kohtuullisin kustannuksin on saatavissa riittävästi terveydellisesti ja muutoinkin moitteetonta talousvettä sekä terveyden- ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukainen viemärointi. Kunnan on huolehdittava, että kunnassa on tarvetta vastaava vesihuoltolaitos. Vesihuoltolaitoksen ei tarvitse olla kunnan oma laitos. Vesihuoltolaitos huolehtii toiminta-alueellaan yhdyskunnan vesihuollosta.

### Vesihuoltolaitosta koskeva lainsäädäntö

Tärkein vesihuoltolaitoksia koskeva laki on vesihuoltolaki (119/2001). Vesihuoltolaissa on mm. määritelty vesihuoltolaitoksen vastuut asiakkailleen. Vaikka vesihuoltolaitosten toiminta on tarkasti säädeltyä sammutusveden toimittamisesta säädetään kuitenkin pelastuslaissa. (379/2011)

### Vesihuoltolaitoksen toiminta-ajatus ja ydintehtävät

Vesihuoltolaitos toimittaa asiakkailleen hyvää talousvettä ja huolehtii asiakkaiden viemäriveriesien poisjohtamisesta ja käsittelystä. Hyvä palvelutaso tuotetaan ympäristön kannalta kestävällä tavalla ja kohtuullisin kustannuksin.

Toiminta-ajatuksen mukaan laitosten ydintehtäviin kuuluvat vesihuoltolaitoksen strateginen johtaminen ja kehittäminen sekä asiakassuhteet ja palvelujen hinnoittelu. Toiminta-ajatuksen toteuttamiseksi vesihuoltolaitosten ydintehtäviin kuuluvat myös vesihuoltoverkostojen pitkäaikainen hallinta, vedenhankinnasta ja -käsittelystä sekä jätevesien käsittelystä huolehtiminen.

### Vesihuoltolaitoksen tarjoamat muut palvelut

Vesihuoltolaitos tarjoaa vesihuoltolain mukaisia palveluja mahdollisuuksien mukaan myös toiminta-alueen ulkopuolella ja kiinteistöille, joita vesihuoltolaitos ei vesihuoltolain mukaan ole velvollinen palvelemaan. Vesihuoltolaitos voi tarjota myös sammutusvesipalveluja kunnille ja esimerkiksi kaavoitukseen ja rakennusvalvontaan liittyviä palveluja. Vesihuoltolaitos voi myös tarjota palveluja muille vesihuoltolaitoksille.

### Vesihuoltolaitostoiminnan rahoitus

Vesihuoltolaitosten talouden perusta on asiakkaille tarjottavista palveluista saatavat maksutulot. Vesihuoltolaitosten taloudenpidon siihen liittyvine päätöksentekoineen on oltava jo lain mukaan selvästi erillään omistajan (kunnan) taloudesta. Omistaja voi saada kohtuullisen tuoton sijoittamalleen pääomalle.

### Vesihuoltolaitosten valvonta

Vesihuoltolaitosten valvonta on jaettu kolmeen selvästi toisistaan erillään olevaan osaan. Vesihuollon terveysvaikutuksia valvovat terveydestä vastaavat viranomaiset. Vesihuollon ympäristövaikutuksia valvovat ympäristöstä vastaavat viranomaiset. Vesihuol-

toa liike- ja palvelutoimintana valvovat kaupallisesta toiminnasta vastaavat viranomaiset.

### Vesihuoltolaitosorganisaatiot

Vesihuoltolaitosten toimintamuotoja on erilaisia. Kuntalain muutoksessa 519/2007 lakiin lisättiin liikelaitoksia koskeva 10a luku. Seuraavassa liikelaitoksella tarkoitetaan vesihuoltolaitosta, jonka kunta on em. säännösten voimaantulon jälkeen perustanut liikelaitokseksi. Vastaavat perustamista koskevat päätökset koskevat myös liikelaitoskuntayhtymää ja kuntayhtymän liikelaitosta. Toimintamuotoja ovat:

- em. kuntalain mukainen liikelaitos (erillinen tuloslaskelma ja tase)
- muu kunnallinen laitos
- osakeyhtiö
- em. kuntalain mukainen liikelaitoskuntayhtymä
- kuntayhtymä
- osuuskunta
- jokin muu (esim. yhtymä).

Vesihuoltolaitoksen toimiala saattaa olla laaja-alainen kattaen kaikki alla luetellut palvelut tai rajoittua vain osaan:

- vesi- ja viemärlaitos (palvelee kiinteistöjä)
- (yksinomaan) vesilaitos (palvelee kiinteistöjä)
- (yksinomaan) viemärlaitos (palvelee kiinteistöjä)
- tukkuvesilaitos (palvelee vesilaitoksia)
- tukkuviemärlaitos tai pelkkä jätevedenpuhdistamo (palvelee viemärlaitoksia).

## 1.4 Muita toimijoita sammutusveden toimittamisessa

### Teollisuus- ja satama-alueet sekä ratapihat

Teollisuus- ja satama-alueilla sekä kemikaalivaunuja käsittelevillä ratapihoilla on sammutusvesijärjestelyt toteutettu yleensä erillisillä palovesijärjestelmillä palovesipumppaamoinen. Palovesiasemien ja rakennetun sammutusvesiverkoston tuottovaatimukset on mitoitettu tapauskohtaisesti ja ne ovat yleensä normaalia vesijohtoverkoston tuottoa suurempia. Vesilähteenä käytetään pääasiassa luonnonvesilähteitä ja erikseen rakennettuja sammutusvesisäiliöitä.

Sammutusveden mitoitus näillä alueilla perustuu joko pelastusviranomaisen, toimivaltaisen lupaviranomaisen tai vakuutusyhtiön vaatimukseen. SFS-3357 standardi sisältää ohjeita esimerkiksi palavien nesteiden varaston sammutus- ja pelastuskalustosta. Sääntöjä ja ohjeita on myös Finanssialan keskusliiton suojeluohjeissa, säännöissä ja vaatimuksissa sekä turvaohjeissa. Ennen vuotta 2007 laaditut suojeluohjeet on julkaistu Suomen vakuutusyhtiöiden keskusliiton toimesta.

Sammutusvesijärjestelmien rakentamisessa pyritään varmistamaan riittävä sammutusveden saanti esimerkiksi pumppaamoiden varajärjestelmillä, putkiston sijoittamisella routarajan alle, verkoston rengassyötöllä, riittävän tiheillä ulosottomahdollisuuksilla ja huomioimalla mitoituksessa sekä sammutusjärjestelmien että palokunnan vedentarve. Palokunta varautuu syöttämään ko. alueiden sammutusvesijärjestelmään tarvittaessa vettä siirrettävällä pumppukalustollaan.

### Turvetuotantoalueet

Turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta on säädös pelastuslain 22§:ssä, jonka mukaan turvetuotannossa tulee muun muassa kiinnittää erityistä huomiota tulipalon ehkäisemiseen. Turvetuotantoalue on pelastuslain 82 §:n tarkoittama kohde, jossa har-



joitettu toiminta tai olosuhteet aiheuttavat palo- tai henkilöturvallisuudelle tai ympäristölle tavanomaista suuremman vaaran. Sisäasianministeriö on antanut ohjeen turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta (Sisäasianministeriö 2006). Ohjeessa on kirjattuna pelastussuunnitelman sisältöä ja siihen liittyen myös sammutusveden järjestelyt. Toiminnanharjoittaja vastaa turvetuotantoalueen paloturvallisuudesta. Sammuttamista varten tehtävistä järjestelyistä tulee neuvotella paikallisen pelastusviranomaisen kanssa.

Turvetuotantoalueella tai sen läheisyydessä tulee olla osoitettuna vähintään yksi ehtymätön vesilähde ja sen on suositeltavaa sijaita hyvien tieyhteyksien varrella. Tämän lisäksi turvetuotantoalueella tulee olla sammutusvesialtaita joiden määrä riippuu tuotantoalueen koosta. Ohjeessa turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta annetaan tarkempia ohjeita sammutusvesialtaista ja niiden käytettävyydestä sekä muista sammutusvesijärjestelyistä.

## Puolustusvoimien kohteet

Varuskuntien ja muiden Puolustusvoimien hallinnassa olevien kohteiden sammutusvesihuolto perustuu pääosin normaaleihin kunnan vesihuoltojärjestelyihin. Puolustusvoimilla ei ole omia säädöksiä tai ohjeistusta sammutusvesijärjestelyistä. Myös automaattisten sammutuslaitteistojen ja kohdesuojausten osalta noudatetaan tapauskohtaisesti niistä annettuja säädöksiä ja ohjeita. Vesilähteenä voi toimia kunnan vesijohtoverkosto ja/tai erilliset sammutusvesisäiliöt ja -altaat.

## Lentokentät

Lentokenttien ja -asemien sammutusvesijärjestelyt perustuvat myös kunnan normaaleihin sammutusvesijärjestelyihin ja automaattisten sammutuslaitteistojen osalta joko pelastusviranomaisen, toimivaltaisen lupaviranomaisen tai vakuutusyhtiön vaatimukseen. Lentoasemarakennukset ovat pääosin Finavian omistamia ja lentokentillä on lisäksi lentoyhtiöiden omistuksessa olevia konehalleja, joita on suojattu automaattisilla sammutuslaitteistoilla. Finaviolla ei ole omaa erillistä ohjeistusta sammutusvesijärjestelyille.

## Matkailualueet

Maankäytön, asumisen, liikenteen ja palvelujen tavoitteellista yhteensovittamista tarvitaan myös sammutusvesisuunnitelmaa laadittaessa matkailualueille. Matkailualueiden pitkäjänteisten vuodepaikkojen lisäämisen tavoitteet saattavat tuoda huomattavia vaatimuksia laadittaessa sammutusvesisuunnitelmaa. Palvelutarpeisiin on varauduttava pitkäjänteisesti muun suunnittelun rinnalla useita vuosia ennen alueen rakentamisen aloittamista, jotta myös vesihuoltolaitokset voivat varautua vedentarpeisiin omissa suunnitelmissaan. Eri suunnitteluvaiheet käynnistetään ja valmistellaan kukin ajallaan ja keskenään limittäen.

Matkailualueiden sisällä sammutusvesisuunnittelun keskeisen mitoitustarpeen muodostavat hotellit ja muut niiden läheisyydessä olevat suuren yleisen kokoontumiseen tarkoitettut tiiviisti rakennetut alueet. Perinteisten loma-asuntojen muodostamalla alueella varaudutaan suunnittelussa normaalin omakotitaloalueen mitoitusta vastaavaan sammutusveden saatavuuteen.

## 2 Perusteita sammutusvesijärjestelyille

Pelastuslaitokset tarvitsevat toiminnassaan sammutusvettä. Sammutusveden tarve on jäljempänä arvioitu teoreettisesti nyrkkisääntöjä apuna käyttäen erilaisissa tulipalotilanteissa ja muissa onnettomuustyypeissä. Lisäksi veden käyttöä on tarkasteltu valtakunnallisista onnettomuustilastoista vuosilta 2006–2008 (Pelastusopisto 2010).

### 2.1 Pelastuslaitoksen sammutusveden tarve

Pelastuslaitos tarvitsee vettä rakennus-, maasto- ja liikennevälinepalojen sekä muiden tulipalojen yhteydessä. Vettä tarvitaan tulipalon sammuttamiseen, palon leviämisen ja uudelleen syttymisen estämiseen.

Vaarallisten aineiden onnettomuuksien yhteydessä pelastuslaitos voi tarvita runsaasti vettä muun muassa jäähdytykseen, laimennukseen ja huuhteluun, sekä henkilöiden ja ajoneuvojen puhdistukseen. Mahdollisen ydin- tai säteilyonnettomuuden jälkeen asuinalueilla tehtävät puhdistustoimenpiteet vaativat myös suuria vesimääriä.

Nykymiehityksellä sammutusyksikkö (sammutusauto + miehistö) kykenee tulipalokohteeseen saavuttuaan selvittämään yhden pääjohdon (76 mm) ja yhden tai kahden työsuihkun (42 mm) perusselvityksen, jolloin yhdestä sammutusautosta saatava sammutusvesivirta on 5–10 litraa sekunnissa. Tällä sammutusvesivirralla yhden sammutusauton säiliön (3000 l) vesi riittää noin 5–10 minuutin tehokkaaseen sammuttamiseen. Mikäli tämä ei riitä sammuttamaan paloa, tulisi kyseisessä ajassa saada lisävesiselvitys sammutusautoon vesijohtoverkosta, säiliöautosta tai luonnonvedenotto paikasta.

Sammutusvedentarpeen ja vedensiirron arvioinnissa tulee huomioida myös vedensiirrosta aiheutuvat painehäviöt. Arvioinnissa riittää yleisesti käytössä olevat vedenkuljetusopin nyrkkisäännöt. Pääjohdon (76 mm) painehäviö 100 m:n letkuselvitysmatkaa kohti on 125 kPa ja 10 m:n nousu aiheuttaa 100 kPa:n painehäviön. Työjohdon (42 mm) painehäviönä voidaan käyttää 50 kPa/työjohto ja nousun aiheuttama painehäviö on myös 100 kPa/10 m.

Joukkuelähdössä (3 sammutusyksikköä) periaatteessa jokaisesta sammutusautosta saadaan sama sammutusvesivirta kymmenen tai viiden minuutin ajan, jonka jälkeen myös ne tarvitsevat lisävesisyötön. Jos lisäveden syöttöön käytetään säiliöautoa, joka antaa vettä kolmelle sammutusyksikölle (yht. 3 työsuihkua), riittää säiliöauton vesi (10 m<sup>3</sup>) 11 minuuttia, ellei lisävesiselvitystä säiliöautolle ole saatu (paloposti, palovesiasema, muut säiliöautot, luonnonvesi).

Säiliöauton antaessa lisävettä yhdelle sammutusyksikölle (2 työjohtoa), riittää vesi (3000 l + 10 000 l) yhteensä noin 22 minuutin tehokkaaseen sammutukseen, jolloin tulipalo tulee olla sammutettu tai lisää vettä selvitetty vesijohtoverkosta toisesta säiliöautosta tai luonnonvedenotto paikasta.

Käytännössä joukkuelähdön kahta sammutusyksikköä joudutaan usein käyttämään muuhun työhön kuin sammuttamiseen, esim. vaarassa olevien ihmisten evakuointiin, palavan rakennuksen katonaukaisuun savunpoistoa varten, vesihuoltoon jne. Tällöin isommissa tulipaloissa tulee paikalle hälyttää komppanialähtö (3 x joukkuelähtö) ja useita säiliöautoja, jolloin käytössä olevat voimavarat riittävät suurempaan sammutusvesituottoon edellä olevan perusajatuksen mukaisesti.

Isommissa tulipaloissa katkeamaton sammutusvesivirta pyritään järjestämään käyttäen yhdessä paloposteja, palovesiasemia, säiliöautoja (vuoroajo tai sarja-ajo) ja luonnonvedenottoaikoja.

Karkeasti arvioiden (mikäli vettä on riittävästi saatavilla ja kaikki lähdön sammutusyksiköt ovat maksimikäytössä), pystyy palokunta tuottamaan vettä tulipaloon 10 litraa sekunnissa (n. 600 l/min) jokaista sammutusyksikköä kohden ja 30 litraa sekunnissa yhtä vesitykkiä kohden. Täten se tarkoittaa joukkuelähdössä sammutusyksikköjen osalta 30 l/s (n. 1800 l/min) ja komppanialähdössä 90 l/s (n. 5400 l/min)

## 2.2 Tulipaloissa tarvittava vesi tilastollisesti

Palonalut, esim. syttymisvaiheessa oleva huonepalo pystytään usein sammuttamaan alkusammuttimilla paikalla olevan henkilöstön voimin. Mikäli alkusammutusta ei suoriteta tai alkusammutuksella ei onnistuta sammuttamaan paloa, tarvitaan tulipalon sammuttamiseen palokunnan toimenpiteitä. Kun palo on edennyt täyden palon vaiheeseen (4–8 minuuttia syttymisestä), on palokunnan suorittama vesisammutus miltei ainoa keino sammuttaa palo.

Rakennuspaloista noin 91 prosentissa sammutus onnistuu alkusammutuksella ja alle 10 m<sup>3</sup>:n vesimäärällä (Pelastusopisto 2010). Jäljellä olevissa 10 prosentissa paloista sammutus onnistuu vain edellä mainittua suuremmalla vesimäärällä, vaikkakin niistä vain pieni osa pääsee kehittymään suurpaloksi. Suurpalon sammutus yleensä kestää pitkään ja sammutuksessa tarvitaan satoja, jopa tuhansia kuutiometrejä sammutusvettä.

Vuoden 2006–2008 tilastoissa käytetyt vesimäärät vaihtelevat tulipalon tyyppin mukaan. Rakennuspaloissa hakukriteereillä, joissa vesi on kirjattu ensimmäiseksi sammutusaineeksi ja vesimäärä on merkitty muuksi kuin nolaksi on yhden sammutusauton mukanaan tuoma vesi (3 m<sup>3</sup>) riittänyt keskimäärin 55 prosentissa tapauksista ja yhden sammutusauton ja säiliöauton (13 m<sup>3</sup>) vesimäärä keskimäärin 74 prosentissa tapauksista. Liikennevälinepaloissa ja muissa tulipaloissa vesimäärät ovat pienempiä. Keskimäärin 92 prosentissa liikennevälinepaloista on riittänyt yhden sammutusyksikön vesi. Muissa tulipaloissa samoilla hakukriteereillä 85 prosenttia paloista on sammutettu yhden sammutusauton vesimäärällä (3 m<sup>3</sup>) ja 95 prosenttia yhden sammutusauton ja yhden säiliöauton vesimäärällä (13 m<sup>3</sup>). (Pelastusopisto 2010.)

## 2.3 Vesimääratarve erilaisissa tulipaloissa

### Tulipalo pientalossa (1- tai 2-perheen talo, rivitalo)

Tulipalon sammuttaminen normaalissa, yhden tai kahden perheen asuinrakennuksessa tai rivitalossa, jossa tulipalo on havaittu kohtuullisessa ajassa, on palokunnalle ns. päivittäinen onnettomuus, jonka sammuttamiseen riittää yleensä joukkuelähdön voimavara (3 sammutusyksikköä) täydennettynä säiliöyksiköllä.

Kirjallisuuden mukaan asuintalon palon sammutuksessa tarvittava laskennallinen vesivirta on 0,05–0,15 l/s lattianeliometriä kohti (Hyttinen, Tolonen & Väisänen 2008). Tämän nyrkkisäännön mukaan laskettuna sammutus- ja säiliöauton yhteenlaskettu (3 000 + 10 000 l) vesimäärä riittää tulipalon ollessa kooltaan

- 50 m<sup>2</sup> keskimäärin yli 40 min
- 100 m<sup>2</sup> keskimäärin yli 20 minuuttia.

Edellä olevan mukaan, useimmissa pientalon tulipaloissa palo pystytään sammuttamaan palokunnan mukanaan tuomalla vedellä. Palon ollessa levinnyt asuintalossa laajemmalle (yli 50 m<sup>2</sup>), esim. omakotitalossa koko rakennukseen tai rivitalossa syttyneen asunnon ulkopuolelle, on tulipaloon järjestettävä lisävesi.

Myös Tampereen aluepelastuslaitoksella laadittua riskikohteen tunnistusapuvälinettä (Tillander 2006) käyttäen päädytään lopputulokseen, jossa pientalon sammuttaminen onnistuu joukkuelähdön mukanaan tuomalla vesimäärällä, edellyttäen tulipalon havaitsemista kohtuullisessa ajassa (n. 5 min tulipalon syttymisestä).

### Tulipalo puukerrostalossa

Puukerrostalossa tulipalon ollessa vielä yhden palo-osaston (asunnon) alueella, kyetään palo sammuttamaan yleensä joukkuelähdön voimavaroin.

Johtuen vanhojen puukerrostalojen rakenneratkaisuista (mm. sahanpurueristeet) ja käytetyistä pintamateriaaleista, tulipalo leviää niissä usein syttyneen palo-osaston ulkopuolelle (yläpuolelle tai sivulle), jolloin palon sammuttamiseen ja rajoittamiseen tarvittava vesivirta ja kokonaisvesimäärä suurempi.

Riskikohteen tunnistusapuvälinettä (Tillander 2006) käyttäen kriittinen havaitsemisaika on, kuten pientaloissakin noin viisi minuuttia. Tuon ajan ylittyessä palon syttymisestä palon havaitsemiseen, on palo vaarassa levitä syttymisosastoa laajemmalle ennen palokunnan saapumista tulipalopaikalle.

Tällöin palokunnan ensilähdön mukanaan tuoma vesi ei enää riitä palon sammuttamiseen, vaan tarvitaan lisävesiselvitys palopostiverkostosta, toisesta säiliöautosta tai luonnon vedenotto paikasta.

Riittävä vesivirta on nyrkkisäännön mukaan (Hyttinen ym. 2008) luokkaa 30 litraa sekunnissa. Kyseinen määrä saadaan palopostista runkoputken ollessa halkaisijaltaan 150–200 mm tai ajettaessa säiliövuoroajona tai -sarja-ajona siten, että säiliöauton vesitankkaus onnistuu noin viidessä minuutissa. Esimerkiksi kolmella 10 000 l:n säiliöautolla 30 l/s jatkuvaan vesivirtaan pääsee edellyttäen, että säiliö on 5 minuuttia sammutuksessa, 2,5 minuuttia siirtymässä, 5 minuuttia säiliön tankkauksessa ja 2,5 minuuttia siirtymässä. Jos kaupunkialueella oletetaan säiliöauton todelliseksi siirtymänopeudeksi 24 km/h, se pääsee 2,5 minuutissa etenemään yhden kilometrin. Tämä on yksi perustelu palovesiasemien tarpeelle kaupunkialueella noin 1–2 km välein. Isommalla tietyöalueella voidaan siirtymänopeutena käyttää 1 km/min (60 km/h), mikä mahdollistaa pidemmän palovesiasemien välin.

### Tulipalo kokoontumis-, liike- ja työpaikkakiinteistössä

Kokoontumis-, liike- ja työpaikkarakentamisessa rakentamismääräyskokoelman (Ympäristöministeriö 2011) mukainen suurin sallittu palo-osastokoko ilman automaattista sammutuslaitosta on 2 400 m<sup>2</sup>.

Jos ajatellaan, että tulipalo tällaisessa rakennuksessa voi suurimmillaan olla palo-osaston kokoinen, tarvitaan sen sammuttamiseen sammutusveden vesivirtaa minimissäänkin yli 200 litraa sekunnissa. Kyseinen vesivirta saavutetaan noin 15 pääjohdolla (76 mm) ja 45 työjohdolla joka taas vaatisi palokunnalta lähes kahden komppanialähdön (yli 15 sammutusyksikköä) voimavarat.

Täten pitää ilman automaattista sammutusjärjestelmää olevissa kokoontumis-, liike- ja työpaikkakiinteistöissä tarvittavaa sammutusvesimäärää peilata palokunnan omiin voimavaroihin (kalusto + miehistö) ja tukeutua tulipalon nopeaan havaitsemiseen, nopeaan alkusammutukseen, palokunnan nopeaan toimintavalmiuteen ja sen myötä tulipalon hallintaan saamiseen ennen sen leviämistä hallitsemattomaksi.

### Tulipalo tuotanto- ja varastorakennuksessa

Tilanne tuotanto- ja varastorakennuksissa on edellisen kaltainen. Suurin sallittu pinta-ala tuotanto- ja varastorakennuksissa (Ympäristöministeriö 2005) on ilman sprinklausla 12 000 m<sup>2</sup>. Palokunnan maksimi sammutusvesituotto komppanialähdöllä on 90 l/s (kohta 2.1), joka riittää nyrkkisäännön mukaan (Hyttinen ym. 2008) alle 1 000 m<sup>2</sup>:n palon sammuttamiseen.

Kuitenkin pääsääntöisesti, kun vettä on riittävästi saatavilla komppanialähdön tarpeisiin, palo on havaittu riittävän ajoissa ja palokunnan toimintavalmius kohteeseen

on hyvä, tulipalo tuotanto- ja varastorakennuksessakin saadaan sammutettua ennen sen leviämistä hallitsemattomaksi.

## Yhteenveto veden tarpeesta erilaisissa rakennuspaloissa

Omakoti- ja pientaloalueilla riittää rakennuspalon sammuttamiseen pääsääntöisesti palokunnan oma veden kuljetuskalusto.

Kerrostaloalueilla on syytä varautua vähintään joukkuelähdön veden kulutukseen (30–40 l/s), joka tarkoittaa palopostin runkojohdon kokoa 150 m tai 200 mm, lähellä olevaa palovesiasemaa tai hyvää luonnonvedenottoa (etäisyys palopaikalta 0–2 km). Joukkuelähdön täydennyksenä tulee olla säiliöautoja.

Alueilla, jossa on liike- ja teollisuusrakentamista, isompia hoito- ja huoltolaitoksia, isoja kokoontumisrakennuksia jne. on varauduttava komppanialähdön veden tarpeeseen (yli 90 litraa sekunnissa). Sen tuottaminen edellyttää yleensä useiden vesilähteiden yhteiskäyttöä.

Palovesiasema, jonka runkojohto on halkaisijaltaan 300 mm tuottaa hyödyksi suihkupainetta parhaimmillaan 60 l/s eli noin puolet komppanialähdön tarpeesta. Joten isoissa tulipaloissa tarve on selvästi suurempiläpimittaiseen vesiaseman runkojohtoon tai puuttuva vesituotto on korvattava kuljettamalla useilla säiliöautoilla tai moottoriruiskuilla ja paloletkuilla tulipalopaikalle.

Sprinklerijärjestelmien vedentarve vaihtelee erittäin paljon kohteesta riippuen. Sprinkleriluokat kertovat vedentarpeen suuruusluokan, mutta Suomessa sprinklerijärjestelmiä ei mitoiteta suoraan luokkien mukaan (ns. taulukkomitoitus), vaan yksilöllisesti. Palokuntien tarvitsema vesimäärä erilaisissa tulipaloissa on kuitenkin moninkertainen verrattuna sprinklereiden mitoittavaan vedentarpeeseen. Esimerkiksi asunot-sprinklerilaitteistoilla mitoittava vedentarve on suuruusluokkaa 3,3 l/s, toimistoilla ja tavanomaisilla työpaikkahuoneistoille mitoittava vedentarve on suuruusluokkaa 6 l/s ja suurmyymälöissä ja ostoskeskuksissa suuruusluokkaa 18 l/s.

# 3 Arvio nykytilasta

## 3.1 Palokunnan keinot sammutusvesitarpeen täyttämiseksi

Palokunta käyttää vettä lähinnä tulipalojen sammuttamiseen ja rajaamiseen, palomiesten ja viereisten rakennusten suojaamiseen sekä myös esim. kemikaalionnettomuuksissa laimentamiseen ja jäähdyttämiseen.

Palokunnan tärkeimmät vesilähteet ovat palokunnan itse mukanaan kuljettava vesi sammutus- ja säiliöautojen säiliöissä, kunnallisen vesijohtoverkoston palopostit ja palo-vesiasemat sekä luonnon vedenottoaikat, kuten järvet, joet, lammet jne.

## 3.2 Vesihuoltolaitosten mahdollisuudet sammutusveden toimittamiseen

Tässä luvussa tarkastellaan vesijohtoverkon rakennetta ja -hallintaa sammutusveden suunnittelun ja tuotannon kannalta.

### Vesijohtoverkon rakenne

Vesijohtojen halkaisijat ja verkostorakenne vaikuttavat olennaisesti verkoston eri paikoista saatavaan vesimäärään. Sammutusveden alueelliset tarpeet ja vesihuoltolaitoksen toimitusmahdollisuudet voidaan karkeasti selvittää karttatarkastelun avulla. Vaikka tavoitteena on, että kaikilla vesihuoltolaitoksilla verkostotiedot ovat sähköisessä muodossa, on vielä laitoksia, joilla tiedot ovat paperikopioiden varassa. Tarkastelua voidaan tarkentaa yhdistämällä laskentamallissa verkostokarttaan vedenkäyttäjien kulutustiedot ja verkoston mittausten tiedot.

Verkostokarttoja tulkittaessa on hyvä muistaa, että putken nimellishalkaisijan lisäksi sen materiaali vaikuttaa jonkun verran sisähalkaisijaan ja virtausominaisuuksiin. Esim. kaikista seuraavista käytetään nimellislukitusta VJ150: valurauta SG150 (sisähalkaisija 150 mm), polyvinyylikloridimuovi PVC160 (sisähalkaisija 148 mm) ja polyeteeni-muovi PE160 (sisähalkaisija 136 mm). Painehäviö on 12 l/s virtaamalla uudessa PVC- ja SG-putkessa noin 35 kPa 3,5 m/km, mutta PE-putkessa häviö on niihin nähden noin 1,5-kertainen.

Nykyinen talousveden laadun tärkeyttä korostava suuntaus ja vesihuoltolaki ovat johtaneet aiempaa pienempien jakelujohtojen rakentamiseen varsinkin pientaloalueilla. Kun vesijohdon koko on suuruusluokkaa 110 mm tai pienempi, aiheuttaa runsas vedenotto palopostista todennäköisesti haittaa veden normaalille käytölle. Alle 110 mm vesijohtoihin palopostien asentaminen on vain poikkeustapauksissa tarkoituksenmukaista.

Vesiasemat soveltuvat parhaiten 300 mm ja suurempiin vesijohtoihin eikä niitä ole tarkoituksenmukaista asentaa sisähalkaisijaltaan alle 200 mm vesijohtoihin. Tämän kokoluokan putken vedenvälityskyky riittää noin 4000 asukkaan normaaliin vedenkäyttöön. Sisähalkaisijaltaan noin 300 mm vesijohdon vedenvälityskyky riittää vastaavasti noin 10 000 asukkaan tarpeisiin.

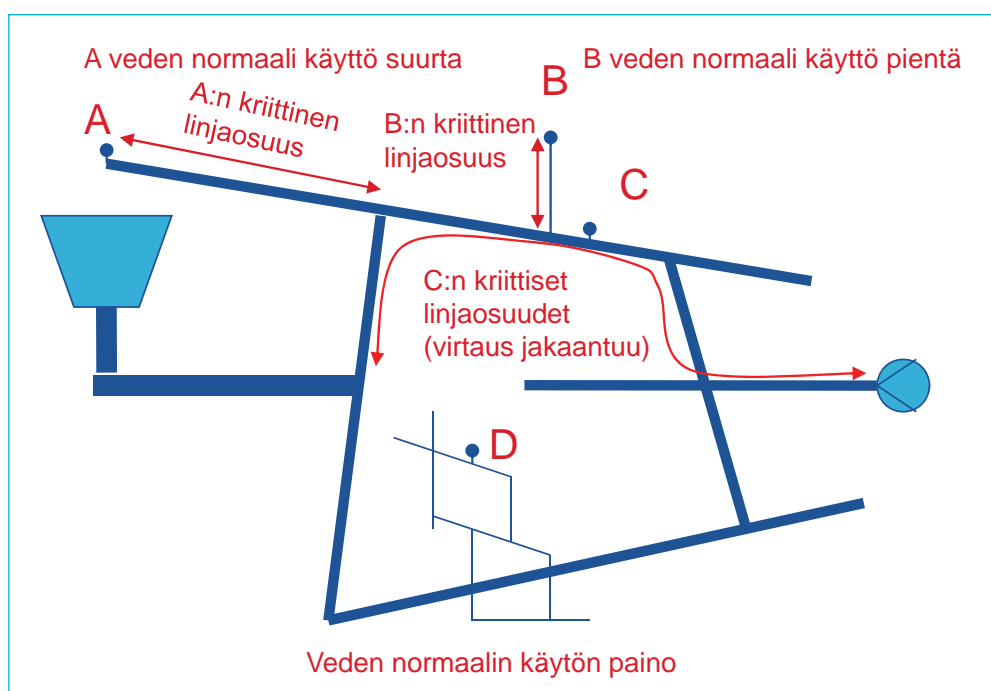
Vesijohtoverkon rakenne ja vedenottopisteiden sijoittuminen vaikuttavat olennaisesti sekä veden saatavuuteen että siihen, kuinka herkästi sammutusveden ottaminen häiritsee muuta vedenkäyttöä. Nyrkkisääntötarkkuudella voidaan käyttää seuraavia

ohjeellisia arvoja, mutta vesihuoltosuunnittelijaa on syytä käyttää tarkasteluun ja muun samanaikaisen vedenkäytön tarpeen arviointiin:

- Jos matkaa kaksisuuntaiseen vedentuloon tai suuremman kokoluokan putkeen on 200–300 m, saattaa 110 mm putkihaarassa olevasta palopostista pystyä ottamaan noin 12 l/s.
- 30 l/s virtaamalla saa 150 mm putkihaara ennen palopostia olla maksimissaan 400 m, jos suurta samanaikaista muuta vedenkulutusta ko. linjalta ei ole oletettavissa. 200 mm putkihaara kaksisuuntaisesta syötöstä tai suuresta runkolinjasta saa olla vastaavasti noin kilometrin.
- 300 mm putkihaarasta voi kohtalaisella varmuudella laskea saatavan 60 l/s. Jos palovesiasema on 300 mm runkolinjassa, jossa virtaus normaalistikin vaihtelee ja vettä syötetään molemmista suunnista, voi siitä tyypillisesti vähin verkostohäiriöin ottaa vettä jopa komppanialähdön tarpeisiin.

Jos veden normaali virtaussuunta vaihtuu linjalla, jossa normaalisti ei ole vaihtuvasuuntaista virtausta on veden kuluttajien kannalta haitallinen samentuminen todennäköistä. Virtausnopeuden huomattava kasvukin voi samentaa veden.

Ohessa periaatteellinen esimerkkikuva neljästä antoisuuden ja vedenoton haittavikutusten kannalta erilaisesta palopostin paikasta sekä putkiosuuksista, joilla verkostopaineen alentumista erityisesti tulee tarkastella. C on verkoston antoisuuden ja muille vedenkäyttäjille aiheutuvan häiriön kannalta parhaassa paikassa ja B tai D huonoimmassa. Suuri vedenotto missä pisteessä tahansa saattaa muuttaa veden virtaussuuntaa jollain putkiosuudella. Virtaussuunnan vaihtelun tornin syöttölinjassa on päivittäistä, joten suurikaan vedenotto pisteestä C ei välttämättä aiheuta veden samentumisongelmaa. Pisteelle B johtavassa pienessä vesijohdossa virtausnopeus ja painehäviö nousevat huomattavasti herkemmin kuin pisteelle A johtavassa suuressa vesijohdossa. Piste D saattaa olla antoisuudeltaan parempi kuin piste B, koska vesi pääsee tulemaan palopostiin kahdesta suunnasta, mutta suuri vedenotto muuttaa virtaussuuntia vakiintuneista ja saattaa samentaa vettä alueella.



Sammutusvedenottoon soveltuvien palopostien ja vesiasemien sijainti tulee selvittää ja arvioida kunkin käyttökelpoisuus ja antoisuus palotilanteessa. Tiedoista tulisi ylläpitää rekisteriä. Palopostien ja sammutusvesiasemien tavoitteellinen välimatka, saavutettavuus ja antoisuus olisi hyvä määrittellä sammutusvesijärjestelyjen tavoitetilassa

## Vesijohtoverkon hallinta

Vesihuoltolaitos hallitsee verkostoon pumpattavaa vesimäärää, joko ylävesisäiliöiden pintojen, verkostopaineen tai veden pumppausmäärien tavoitekäyrien perusteella.

Suurilla vesilaitoksilla veden syöttöä jakeluverkkoon tai sen osiin voidaan hallita automaatiojärjestelmällä. Järjestelmä voi olla itseohjautuva (esim. verkostopaineen tai vesitornin pinnan perusteella) tai valvojan käyttämä. Osalla laitoksista on automaatiojärjestelmän sijaan yksinkertaisia ohjauslogiikkaan tai rajakytkinsäätöön perustuvia järjestelmiä käytössään.

On tärkeää että sammutusveden ostoista pelastuslaitos antaa tiedon vesihuoltolaitokselle, jotta välttyttäisiin turhilta huoltohälytyksiltä tai mahdollisilta virheellisiltä korjaustoimilta, jotka pahimmillaan saattavat katkaista vedentulon palopaikalle. Häiriötilanteiden automaattiset reagoinnit ovat tyypillisesti yksinkertaisia ja varmoja, mutta esim. suurten vuotojen yhteydessä vesitornin tyhjenemisen estävät automaattiset sulkuventtiilit voivat olla suurpalon yhteydessä kriittisiä.

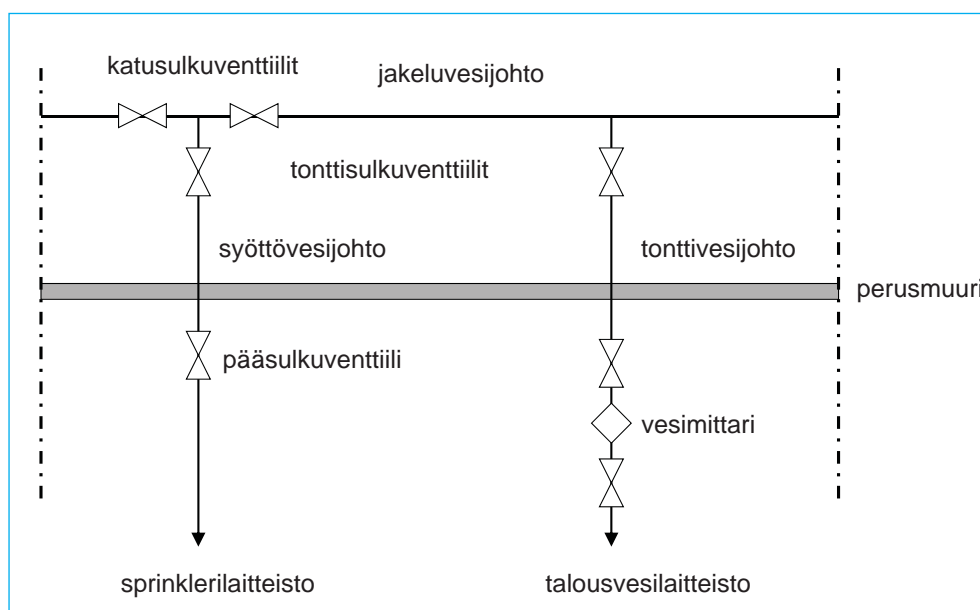
Vesihuoltolaitoksen käyttöhenkilöstö voi tietyissä rajoissa pumpata normaalia enemmän vettä verkostoon suuren vedenkulutuksen aikana. Laajoissa verkostoissa on useampia painepiirejä, joiden rajoilla on paineenkorotuspumppaamoja tai säätöventtiiliasemia. Näiden avulla voidaan ohjata veden virtausta alueelta toiselle ja osin korjata esim. suuren palotilanteen aiheuttaman paikallisen vedenkulutushäiriön haittoja.

Sammutusvesisuunnitelmassa tulisi selvittää toimenpiteet ja järjestelyt verkoston poikkeuksellisessa käytössä ja laitoksen mahdollisuudet nostaa veden pumppausta tarvittaessa, automaattisten turvalaitteiden sijainti ja käytöstä pois kytkemisen mahdollisuudet sekä vesilaitoksen päivystäjän yhteystiedot. Toimintamalleista verkoston poikkeuksellisessa käytössä ja niiden harjoittelusta tulisi sopia.

## 3.3 Sprinklerilaitteistojen liittäminen vesijohtoverkoston

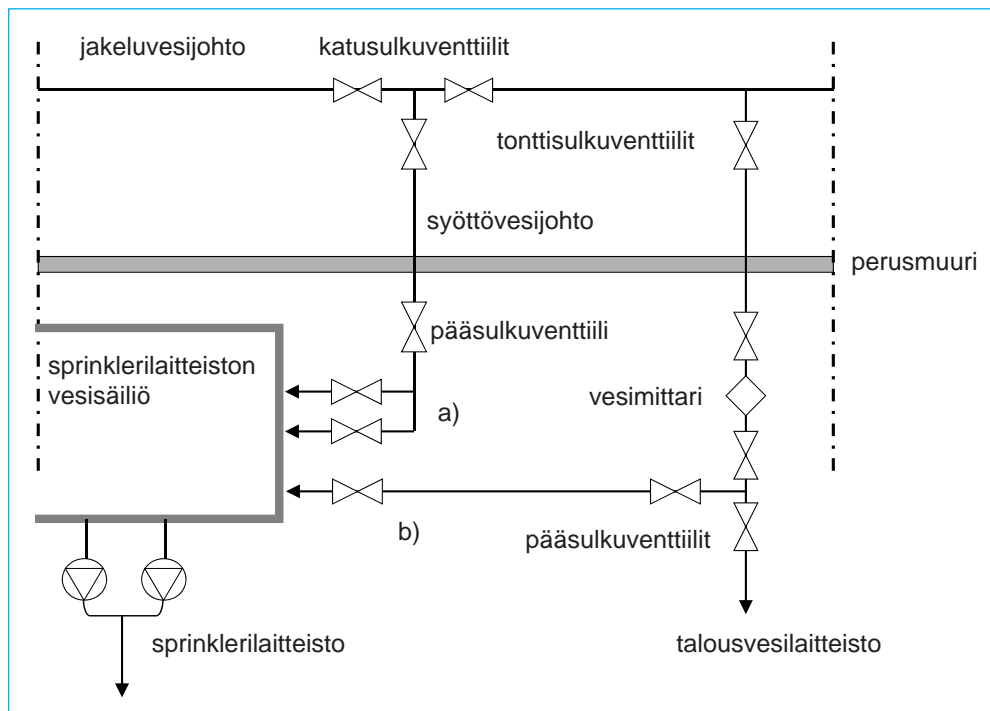
### Liittämistavat

Kiinteistöjen sprinklerilaitteistojen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston suoritetaan pääsääntöisesti erillisellä syöttövesijohdolla (kuvat 1 ja 2). Täyden tilavuuden sammutusvesisäiliöiden ja asuintilojen sprinklerijärjestelmien liittämisessä voidaan käyttää myös yhdistettyä syöttö- ja tonttivesijohtoa (kuvat 3 ja 5). Kiinteistöjen sprinklerilaitteistojen liittämistä vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston ohjeistetaan vuonna 2011 ilmestyvässä Vesi- ja viemärilaitosyhdistyksen julkaisussa (Vesi- ja viemärilaitosyhdistys).

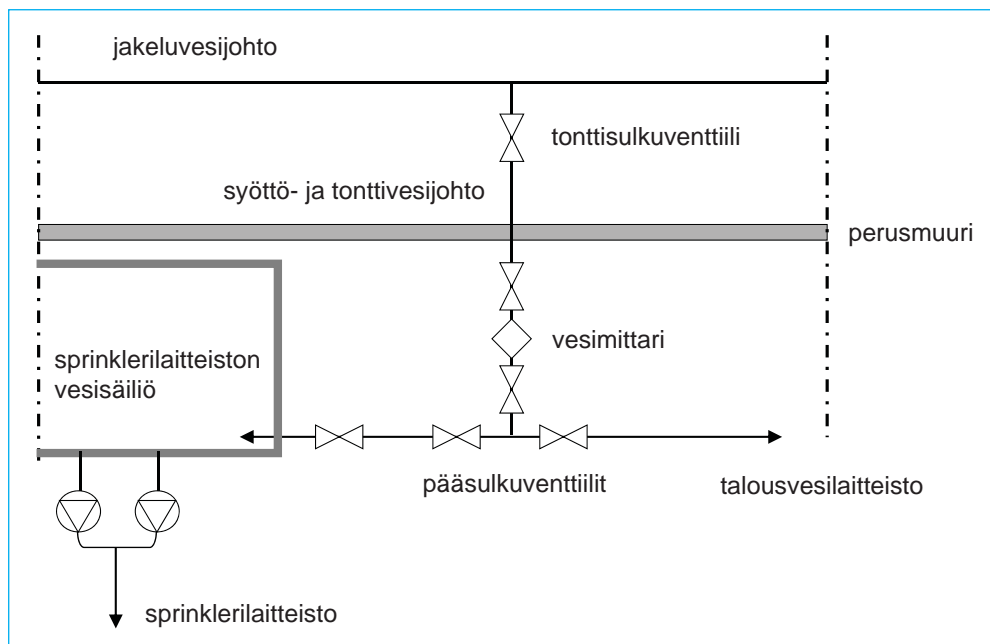


Kuva 1.

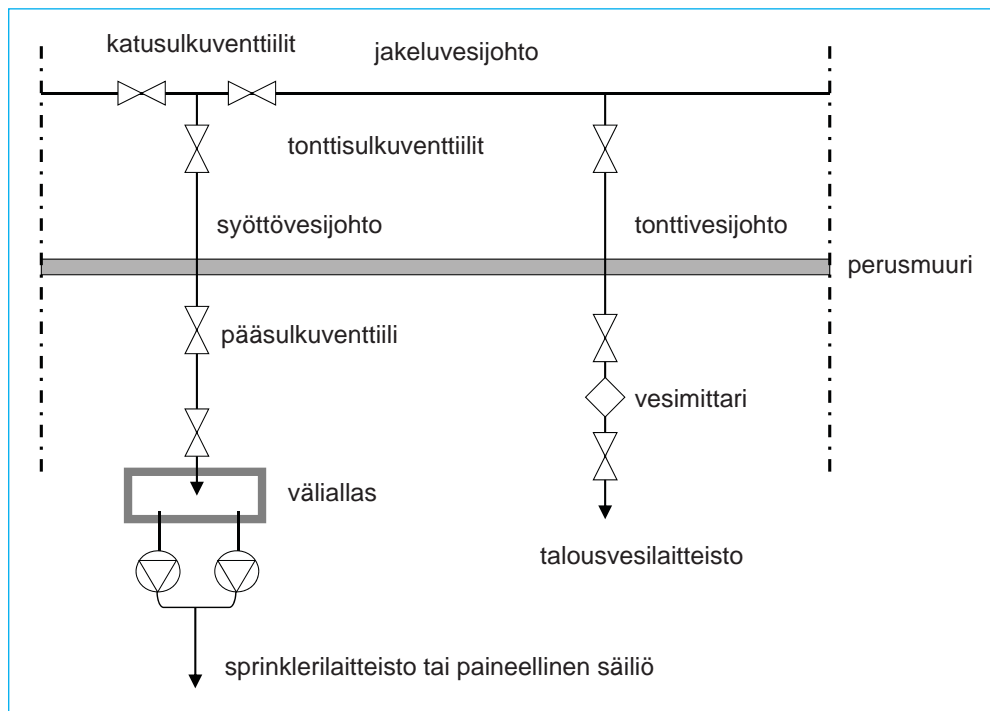




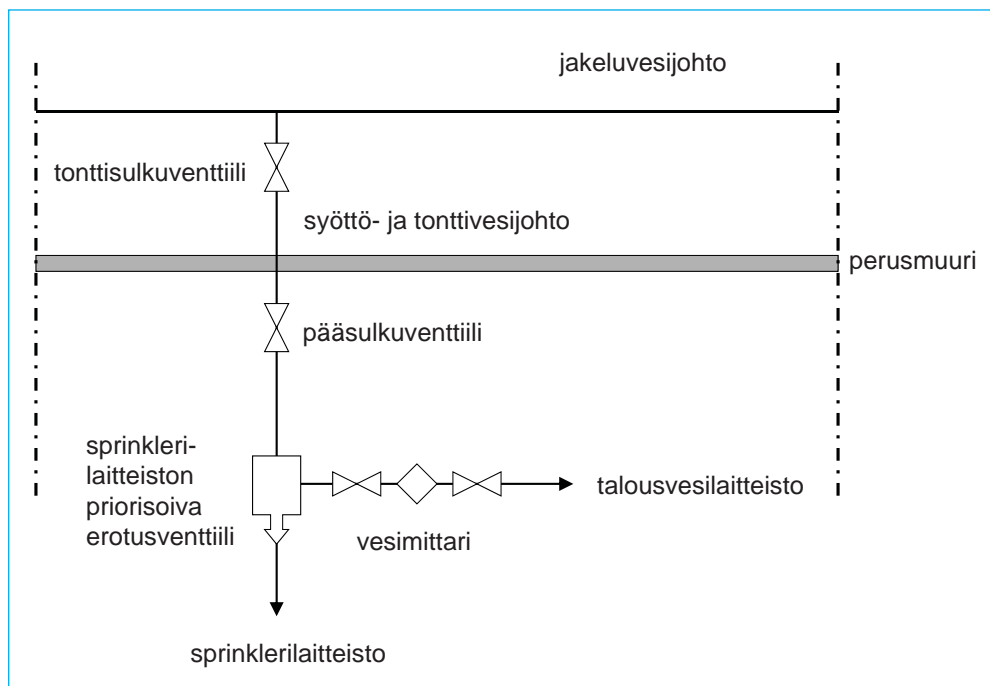
Kuva 2.



Kuva 3.



Kuva 4.



Kuva 5.

## Suora liittäminen vesijohtoverkkoon

Kiinteistön sprinklerilaitteiston suora liittäminen vesijohtoverkkoon tulee kysymykseen, kun vesihuoltolaitoksella on ylimääräistä kapasiteettia ja kun vesijohtoverkoston alueelliset olosuhteet mahdollistavat liittämisen.

Sprinkleriliittymästä on vedenotto kielletty muihin tarkoituksiin kuin palontorjuntaan, sillä sen aiheuttamat pienet virtaamat syöttöjohdossa voivat pahentaa sakan kertymistä. Lisäksi käyttö muihin tarkoituksiin voi aiheuttaa virrehälytyksiä.

## Sammutusvesisäiliön täyttö

Mikäli vesihuoltolaitoksen kapasiteetti tai vesijohtoverkoston alueelliset olosuhteet eivät mahdollista suoraa liittämistä, eli mikäli vesimäärä, jonka vesihuoltolaitos pystyy toimittamaan on pienempi kuin sprinklerilaitteiston mitoitusvesimäärä – on käytettävä kiinteistökohtaista sammutusvesisäiliötä. Sammutusvesisäiliön käytöllä voidaan varmistaa kiinteistökohtaisen sammutusveden saanti myös vedentoimituksen mahdollisissa häiriötilanteissa. Sammutusvesisäiliöstä vastaa kiinteistön omistaja.

Sammutusvesisäiliö voi olla täyden tilavuuden säiliö, jolloin siihen on varastoitu laitteiston koko toiminta-ajan vesimäärä. Vähennetyt tilavuuden säiliöön on varastoitettu ainoastaan osa tarvittavasta vesimäärästä ja sitä täytetään palon aikana virtaamalla, joka on otettava huomioon säiliön mitoituksessa.

Tyhjän sammutusvesisäiliön täyttö voi tapahtua vesijohtoverkosta tai muusta vesilähteestä, kuten palokunnan säiliöautoista. Haihtumista korvaava täyttö tapahtuu pääsääntöisesti vesijohtoverkosta ja veden haihtuminen on kuitenkin melko vähäistä.

Vähennetyt tilavuuden säiliön täyttö vaatii oman syöttövesijohdon (kuva 2). Säiliön täytön vesilähdeluokan on oltava sama kuin vastaavassa suorassa kytkennässä. Palonaikainen lisätäyttö tapahtuu (a) vähintään kahden uimuriventtiilin kautta ja aina mahdollisen vesimittarin ohi.

## Imualtaan käyttö

Imualtaalla suojataan vesihuoltolaitoksen verkosto alipaineelta ja takaisinvirtauksen aiheuttamalta saastumiselta katkaisemalla suora yhteys. Imuallasta ja pumppausta voidaan käyttää esim. suoraan vesihuoltolaitoksen verkkoon kytketyn paineenkorotuspumppauksen sijaan.

## Asuintilojen sprinklerit

Asuintilojen sprinklerit voidaan kytkeä vesijohtoon joko omalla syöttöjohdolla (kuva 1) tai, etenkin pienten liittäntöjen ollessa kyseessä, yhdistetyllä syöttö- ja tonttivesijohdolla (kuva 5). Erillistä sammutusvesisäiliötä ei normaalisti tarvita.

Sammutusvesijärjestelmän priorisoiva erotusventtiili on tarpeen, mikäli painetaso ei riitä otettaessa sammutusvettä ja talousvettä yhtäaikaaisesti. Vesimittari voi sijaita myös johdon yhteisessä osassa. Sitä ei kuitenkaan suositella kuin sellaisten järjestelmien osalta, joiden läpi vesi virtaa esim. WC:n huuhteluun.

## Vesihuoltolaitoksen ja kiinteistön välinen sprinklerilaitteiston liittämissopimus

### Sopimusperusteet

Vesihuoltolain (119/2001) mukaan vesihuolto on talousveden toimittamista ja sen mukaisesti vesihuollon liittymis- ja käyttösopimukset koskevat talousveden toimittamista. Vesihuoltolaissa todetaan lisäksi että vesihuoltolaitos saa kieltäytyä liittämästä vesijohtoverkoston kiinteistöä, jonka vedenkulutus tai viemäroittävän jäteveden laatu tai määrä vaikeuttaa laitoksen toimintaedellytyksiä.

Sprinklerilaitteistojen liittämisestä ja niihin toimitettavasta vedestä on aina tehtävä erillinen sopimus. Laitteiston osalta on tehtävä päätös toimitusvesimäärästä vesihuoltolaitoksen ja vesijohtoverkoston alueellisen kapasiteetin perusteella.

Sprinklerisopimuksista on syytä pitää tietokantaa, josta ilmenevät laitteistojen mitoitusvirtaamat ja sovitut toimitusvirtaamat. Tietokanta toimii vesihuollon suunnittelun tukena. Erillinen sopimus on syytä tehdä myös täyden tilavuuden säiliöistä riippumatta siitä peritäänkö niistä sprinklerimaksuja, ja asuintilojen sprinklereistä riippumatta siitä onko ne kytketty vesimittariin, jotta ne saadaan mukaan tietokantaan.

### **Sopimuksen sisältö**

Sprinklerilaitteiston liittämissopimuksessa sovitaan mm. toimitusvesimäärästä, liittämiskohdasta ja vastuun jakaantumisesta liittyjän ja vesihuoltolaitoksen kesken. Sopimus muodostuu sopimuspaperista ja sen liitteistä.

Vesihuoltolaitoksen ja kiinteistön sprinklerisopimusta on käsitelty tarkemmin Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksen vuonna 2011 ilmestyvässä julkaisussa (Vesi- ja viemärlaitosyhdistys). Julkaisussa on esitetty myös menettelytavat niiden sprinklerilaitteistonsa vesihuoltolaitokseen liittäneiden kiinteistöjen kanssa, joilla ei ole erillistä sprinkleriliittymissopimusta tai joiden sprinklerisopimus on puutteellinen. Julkaisussa kuvataan myös tilanteet milloin vesihuoltolaitos voi irtisanoa sprinkleriliittymissopimuksen kiinteistön kanssa.

Viranomaiskäyttöön on olemassa rekisteritietoja, joiden perusteella voidaan arvioida suunnitelmassa huomioitavat kohdekohtaiset sammutusvesijärjestelmät.

# 4 Riskien kartoitus ja arviointi

Riskien kartoituksessa ja arvioinnissa tarkastellaan erilaisia riskitekijöitä ja niiden aiheuttajia ja riskin laukeamisen vaikutuksia.

Onnettomuusriskin suuruus on onnettomuuden todennäköisyyden ja sen aiheuttamien seurausten (henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahingot) tulo, joka voidaan esittää seuraavan kaavan muodossa:

$$R = T * S$$

R = onnettomuusriski

T = onnettomuuden todennäköisyys

S = onnettomuuden seuraukset.

## 4.1 Asukasmäärä ja rakennuskanta

Eri tutkimuksissa on voitu osoittaa onnettomuuksien määrän tarkasteltavalla alueella olevan riippuvainen mm. asukasmäärästä ja myös rakennuskantaa voidaan pitää riittäväällä tarkkuudella tulipalojen syttymien mitoittavana tekijänä.

Rakennuspalojen lukumäärän riippuvuutta asukasluvusta ja kerrosalasta sekä onnettomuustiheyttä riskiruutuaineistoon pohjautuen on selvitetty VTT:n tutkimuksessa [9].

Tutkimuksessa on huomattu havaintoaineistoon perustuen potenssimuotoisen kaavan kuvaavan rakennuspalojen lukumäärän riippuvuutta asukasluvusta tai kerrosalasta. Tutkimuksessa määritetyt kaavat ovat seuraavat:

$$y = 1,24 * x_1^{0,82}$$

$$y = 10 * x_2^{0,82}$$

missä

y = vuotuinen rakennuspalojen keskimääräinen lukumäärä kunnassa

$x_1$  = kunnan asukasluku

$x_2$  = kunnan kerrosala.

Muiden onnettomuuksien on samassa tutkimuksessa todettu noudattavan samaa logiikkaa.

Tilastokeskus on tehnyt pelastustointia varten ns. hila-aineiston, jossa koko maa on jaettu ruutuihin. Riskiruutujen riskiluokka määritellään asukasluvun ja kerros-alan perusteella. Tämä hila-aineisto toimii pelastustoimen suunnittelun apuvälineenä.

## 4.2 Maantieliikenne

Maantieliikenteen onnettomuusriskiin vaikuttaa lähinnä liikennetiheys ja liikenneolosuhteet, kuten liikenneväylän tyyppi, leveys, valaistus, päällyste, nopeusrajoitukset jne. Liikennevirastolla on käytössä TARVA-ohjelma (Liikennevirasto), jonka avulla voidaan arvioida onnettomuusriskiä olosuhteiden ja tilastomateriaalin avulla. Liikenneviraston

hila-aineiston mukaan tieliikenteen osalta tarkastellaan onnettomuus todennäköisyyttä kilometriä kohden vuodessa ja riskialue määräytyy suoraan tämän perusteella.

### 4.3 Tapahtuneet onnettomuudet

Riskiluokkien määrittelyssä käytetään myös tapahtuneiden onnettomuuksien tilastollista tarkastelua palokunnan kiireellistä toimintaa edellyttävissä tehtävissä. Erityisesti tätä tarkastelua käytetään rajatapauksissa, kun riskiluokka asukasluvun, kerrosalan ja liikenneonnettomuustiheyden avulla määritettynä on muuttumassa. Onnettomuusuhkien määrittelytyössä hyödynnetään onnettomuuksien syiden arvioinnissa ja selvittämisessä saatuja tietoja.

### 4.4 Erityisriskikohteet

Erityisriskikohteilla tarkoitetaan sellaisia kohteita, tapahtumia jne., joissa onnettomuusriski on tavanomaista suurempi.

Onnettomuusriskin suuruuden arvioimiseksi on tarpeen selvittää onnettomuuden todennäköisyys, onnettomuuden seuraukset henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahinkojen osalta sekä onnettomuuden syntymekanismi.

Yksittäisen kohteen onnettomuusriskin suuruus (riskiluku) voidaan pukea seuraavan kaavan muotoon, jossa aiemmin esitetyn riskikaavan onnettomuuden seuraukset (S) on jaettu neljään osaan.

$$R = T * (H + \ddot{A} + M + Y)$$

jossa

T = onnettomuuden todennäköisyys

H = uhattuna olevien henkilöiden määrä

\ddot{A} = onnettomuuden äkillisyys

M = onnettomuuden omaisuusvahingot

Y = onnettomuuden ympäristövaikutukset.

Tällä kaavalla voidaan periaatteessa määrittää kunkin kohteen onnettomuusriski esimerkiksi lukuarvona ja sen suuruutta voidaan verrata muiden kohteiden riskiin.

Erityisriskikohteiden vaikutus riskialueiden muodostumiseen tulee arvioida kohdekohtaisesti. Pelastustoimen valmiutta mitoittavat ensisijaisesti muodostuneet riskialueet ja niiden ulkopuolella olevien yksittäisten riskikohteiden osalla korostuu kiinteistön omistajan vastuu turvallisuusjärjestelyistä.

### 4.5 Pelastustoimen riskialuejaon huomioiminen sammutusvesisuunnitelmassa

Edellä kuvattujen riskien kartoituksen ja riskialueiden muodostamisessa käytettävien periaatteiden pohjalta voidaan muodostaa asukaslukuun, rakennusten kerrosalaan, liikenneonnettomuusriskeihin, erityisriskikohteisiin ja tapahtuneisiin onnettomuuksiin pohjautuva riskiruutuaineisto ja riskialueet, jotka voidaan esittää kartta-aineistona. Aineisto on osa alueen pelastustoimen palvelutasopäätöksen laadinnassa käytettävää riskien ja uhkien arviointia.

Sammutusvesisuunnitelmassa tarkasteltavia asioita ovat riskialuejaon ja riskialuekuvausten vaikutus verkostosuunnitteluun ja sammutusveden turvaamiseen. Minkälainen on alueellinen riskijakauma kaavoituksen perusteella ja miten uudet kaava-alueet vaikuttavat tähän jakaumaan. Tarkastelussa tulee huomioida myös nykyiset erityisriskikohteet vesihuoltolaitosten toiminta-alueella ja yhdyskuntarakenteen muuttuessa toiminta-alueiden ulkopuolelle jäävät kohteet.

## 4.6 Riskit kiinteistöjen sprinklerilaitteistojen liittämässä vesihuoltolaitoksen verkostoihin

Kiinteistön omistajalla on vastuu kiinteistöllä olevien kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteiden kytkentöjen asianmukaisuudesta. Vesihuoltolaitoksen vastuu päättyy kiinteistön liittämiskohdassa vesijohtoverkkoon.

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa (Ympäristöministeriö 2007) on annettu määräyksiä kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistojen kytkemistavoista siten että talousveden laatu ei vaarannu. Talousveden osalta esiteltyt suojaustavat ovat ilmapäli, yksisuuntaventtiili (takaiskuventtiili) ja tyhjöntäventtiili ja niiden yhdistelmät. Käytännön ratkaisuja on esitelty myös talotekniikan rakentamisen yleisissä laatuvaatimuksissa (RTS, LVI-Keskusliitto ry & Sähkötieto ry) ja talousveden saastumiselta suojaamista käsittelevässä standardissa (Suomen Standardisoimisliitto SFS 2008).

Suomen rakentamismääräyskokoelman määräyksen (Ympäristöministeriö 2007) mukaan sammutusvesilaitteisto saadaan kytkeä kiinteistön vesilaitteistoon vesihuoltolaitoksen luvalla. Terveydelle haitallisia aineita käyttävän sammutusvesilaitteiston suora kytkeminen vesilaitteistoon kielletään. Rakentamismääräyskokoelman määräyksen (Ympäristöministeriö 2007) mukaan vesihuoltolaitokseen liitettyllä vesilaitteistolla ei saa olla suoraa yhteyttä muusta vesilähteestä vetensä saavaan vesilaitteistoon. Ohjeena annetaan säiliön ja ilmapälin käyttö.

Käytännössä sammutusvesijärjestelmässä on aina oltava vähintään yksisuuntaventtiili estämässä veden takaisinimeytyminen vesijohtoverkkoon. Sammutusvesisäiliössä on aina käytettävä ilmapäliä. Painesäiliön ollessa kyseessä ilmapäli voidaan järjestää joko välialtaan ja pumppauksen avulla, tai käyttämällä irrotettavaa täyttöputkea. Jälkimmäisessä tapauksessa palonaikainen lisätäyttö vaikeutuu jossain määrin, sillä se edellyttää putken kiinnittämistä paikalleen.

Kiinteistön sprinklerilaitteistojen liittämässä vesihuoltolaitoksen verkostoihin aiheuttavia riskejä on tarkemmin käsitelty Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksen 2011 ilmestyvässä julkaisussa (Vesi- ja viemärlaitosyhdistys). Julkaisussa esitetyt riskit ovat mm. terveydelle haitalliset lisäaineet, palokunnan lisäveden syöttömahdollisuus, laitteistot joissa on useita vesilähteitä, paineenkorotuspumput sekä testaus- ja sammutusvesien viemärointi.

## 4.7 Sammutusjäteveden aiheuttamat riskit ja ympäristövaikutukset

Tutkimuksen mukaan tulipaloa sammutettaessa noin puolet käytetystä sammutusvedestä höyrystyy tai imeytyy palokohteen irtaimistoon ja rakenteisiin. Loppuosa on sammutusjätevettä. (Paloposki & Tillander 2005.)

Palonaikaiset sammutusvedet voivat rakennuksen käyttötarkoituksesta riippuen olla myrkyllisiä, joten niiden joutuminen jätevedenpuhdistamolle voi olla vaaraksi puhdistamon toiminnalle. Tutkimuksen mukaan ympäristövaara ja vaara jätevedenpuhdistamon toiminnalle aiheutuu tulipalotilanteessa pääosin palokohteissa varastoituna tai käsiteltävinä olevista kemikaaleista. Erityisesti tärkeille pohjavesialueille sijoittuvien kemikaaleja käsittelevien tai varastoivien laitosten sammutusvedet on merkittävä riski pohjavesille. (Paloposki & Tillander 2005.) Pohjaveden suojelua koskevia säädöksiä on ympäristönsuojelulaissa, jätelaissa ja kemikaaliturvallisuuslaissa. Vastuiden osalta toiminnanharjoittajilla on yleinen velvollisuus huolehtia myös sammutusjätevesistä. Käytännössä sammutusjätevesien hallinnassa tarvitaan toiminnanharjoittajien, kunnan ja vesihuoltolaitoksen sekä eri viranomaisten yhteistyötä.

Automaattisilla sammutuslaitteistoilla voidaan sammuttaa tai rajoittaa syttynyt tulipalo ja näin vähentää tarvittavaa sammutusveden käyttöä ja syntyvän sammutusjäteveden määrää. Tämä helpottaa sammutusjätevesien talteenottoa ja käsittelyä. Sprinkleri-

laitteiston sammutustehoa voidaan vielä lisätä vaahdotteilla. Sprinklerilaitteiston mahdollisten lisäaineiden merkitys sammutusjätevedessä on palotilanteessa vähäinen.

Palokohteesta ja käytetystä sammutusvesimäärästä riippuen sammutusjätevedet voivat kulkeutua viemäriverkoston kautta jätevedenpuhdistamolle tai suoraan hulevesiviemäriverkoston kautta luontoon. Viemäriin voi joutua myös putkistoja syövyttäviä ja saastuttavia aineita. Sammutusjätevedet voivat päätyä pintavesiin tai imeytyä maaperästä pohjaveteen. Esimerkiksi palavien nesteiden paloissa saattaa myös sammutusvesiin liuenneita kemikaaleja joutua pintaveteen ja maaperään. Sammutusjätevesien mukana saattaa palokohteesta kulkeutua terveydelle tai ympäristölle vaarallisia kemikaaleja myös vedenottamoille. Suuri määrä vaahdotetta (n. 600 litraa) viemäriverkoston päästessään voi pysäyttää jätevedenpuhdistamon biologisen puhdistusprosessin, mistä saattaa olla haittaa jätevesien puhdistukselle useiden kuukausien ajan.

Sammutusjätevesien johtamiseen ja kokoamiseen voidaan varautua ennalta. Hulevesi- ja jätevesiviemärit tulee olla helposti suljettavissa. Pohjavesialueilla kemikaaleja käsittelevissä laitoksissa lattioiden turva-altaiden, piha-alueiden ja keräilyaltaiden on kyettävä ohjaamaan ja pidättämään mahdolliset sammutusvedet. Pidätysrakenteen tulee pidättää sammutusvesiin sekoittuneita kemikaaleja riittävän kauan (kemikaalivuotojen osalta altaiden pidättävä vähintään 7 vuorokauden ajan). Keräilyaltaiden mitoituksessa tulee ottaa huomioon muun muassa sprinklauksessa, jäähdytyksessä ja sammutuksessa käytettävät vesimäärät.

Tulipalotilanteessa ensisijalla ovat ihmishenkien pelastaminen ja tulipalon sammuttaminen. Jos sammutusjätevedet voivat muodostaa ympäristölle vaaraa, on palopaikalla mahdollisimman pian kiinnitettävä huomiota sammutusjätevesien talteenottoon ja ohjailuun. Tarvittaessa rakennuksen sisätilojen lattiakaivot ja piha-alueiden hulevesikaivot tukitaan. Hulevesiviemärit voidaan tulpata kaivosta tai purkuaukosta. Padotusta varten ja tilapäisten keräilyalueiden muodostamiseksi voidaan käyttää konekalustoa. Sammutusjätevedestä muodostuneet lammikot voidaan imeyttää, tai imeä imuautoilla ja kuljettaa edelleen jatkokäsittelyä varten. Palojätteet ja kontaminoitunut sammutusvesi hävitetään tarvittaessa asiantuntijoiden ohjeiden mukaisesti. Sammutuslaitteistolla (esim. sprinklerilaitos) varustettuun rakennukseen pitää tarvittaessa järjestää sammutusjätevedelle riittävän kokoinen kokooma-allas, jossa kontaminoitunut sammutusvesi voidaan koota talteen.

Nopea alueen vesihuollon ja ympäristöviranomaisten informointi on keskeistä kun palokohteessa on terveydelle tai ympäristölle vaarallisia kemikaaleja. Viemäriverkoston päässeistä sammutusjätevesimäärästä tulee ilmoittaa kyseisen kunnan vesihuoltolaitokselle ja alueen jäteveden puhdistuslaitokselle. Mikäli maaperään on päässyt suuria määriä sammutusjätevettä, tulee ottaa yhteyttä alueelliseen ELY-keskukseen (elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus). Erityisesti pohjavesialueilla asian tärkeys korostuu. Vedenottamoiden suoja-alueilla tapahtumista on lisäksi informoitava vesihuoltolaitosta.



# 5 Sammutusvesijärjestelyjen tavoitetilä

Sammutusvesijärjestelyjen tavoitetilassa kuvataan niitä järjestelyjä ja toimenpiteitä, joilla riskiarvioinnin perusteella kyetään huolehtimaan riittävästä sammutusveden saatavuudesta koko pelastustoimen toimialueella. Suunnitelmassa esitetään kehittämistoimenpiteet tavoitetilään pääsemiseksi.

Sammutusvesisuunnitelmassa esitetään verkoston rakentamistoimenpiteet ja niiden vaikutus sammutusveden tuottoon. Tavoitetilassa on hyvä esittää myös tavoitteelliset tuotot sammutusveden ottamiseen käytettäville paloposteille ja vesiasemille. Kehittämistoimenpiteinä esitetään myös yhteistoimintamallit verkoston suunnittelussa ja rakentamisessa, sekä verkoston huollon järjestelyt vastuukysymyksineen.

Palokunnan vedenkuljetuskalustosta suunnitelmassa esitetään mahdolliset lisäys-, muutos- ja uusimistarpeet sekä tarvittavat muutokset kaluston alueelliseen jakautumiseen ja vastesuunnitteluun.

Luonnon vedenottoaikoista esitetään mahdolliset lisärakentamis- ja korjaustoimenpiteet, sekä yhteistoiminnan kehittämistoimenpiteet kuntien, maanomistajien ja tienpitäjien kanssa.

Automaattisten sammutuslaitteistojen osalta esitetään verkoston kehittämistarpeet muun muassa asuinrakennusten sprinklauksen osalta. Kehittämistoimenpiteissä huomioidaan erityisesti viranomaisyhteistyö kaavoitus-, suunnittelu- ja rakentamisvaiheissa.

Sammutusvesisuunnitelmassa esitetään pelastustoimen alueella toimivien vesihuoltolaitosten, vesiosuuskuntien ym. veden toimittajien tarvittavat muutokset toiminta-alueisiin sekä palvelutasopäätöksiin ja tilaajasopimuksiin tavoitetilään pääsemiseksi. Lisäksi tulee huomioida tavoitteiden vaikutukset talousveden toimittamiseen.

## Maankäytön suunnittelu ja yhteistoiminta

Suomen Kuntaliiton ja Ympäristöministeriön yhteisesti julkaisemassa opaslehtisessä (Laine, Rinkinen & Kononen 2009) on kuvattu kaavoitukseen liittyviä yhteistoimintamenettelyjä. Oppaassa suositellaan jo useissa kunnissa käytössä olevaa aloituskokousta. Aloituskokous pidetään kaavahankkeen käynnistymisen yhteydessä ja siihen kutsutaan kaikki kaavahankkeen kannalta keskeiset yhteistyötahot. Aloituskokouksessa eri tahot voivat arvioida, kuinka laajasti niillä on tarvetta olla kaavaprosessissa mukana. Kokouksella voidaan myös varmistaa, että kaikki olennainen on otettu huomioon kaavatyöhön ryhdyttäessä. Yhteisesti keskusteltaessa myös suunnittelun ongelmakohtat tulevat paremmin esille ja tarkastelluiksi eri näkökulmista. Pienten kaavojen aloituskokouksia voi yhdistää. Niistä voi myös tehdä säännöllisesti toistuvan käytännön, mikä helpottaa muiden toimialojen osallistumista.

Sammutusvesisuunnitelman laadinnan kannalta ja muutoinkin yhteistoiminnan varmistamiseksi on tärkeää, että aloituskokoukseen kutsutaan pelastuslaitosten ja vesihuoltolaitosten edustajat. Laitosten on hyvä tunnistaa aloituskokousmenettely ja pyrkiä varmistamaan kunnan kaavoituksesta vastuussa olevien kanssa siitä, että kutsut aloituskokouksiin toimitetaan laitoksille aina ilman eri pyyntöä.

Aloituskokous on laitosten kannalta paras tapa saada tietoa kaavoituksen käynnistymisestä sekä tehdä oma arvionsa siitä, millä tavoin kaavoitushankkeessa on tarpeen olla mukana.

# 6 Varautuminen

## 6.1 Pelastuslaitoksen varautuminen

Pelastuslain mukaan pelastuslain mukainen toiminta on suunniteltava ja järjestettävä siten, että se on mahdollista myös valmiuslain (1080/1991) mukaisissa poikkeusoloissa. Nykyisin yhä enemmän merkitystä on varautumisella myös yhteiskunnan normaaliaikaisiin häiriötilanteisiin. Tämä asia korostuu myös valtioneuvoston 16.12.2010 tekemässä periaatepäätöksessä yhteiskunnan turvallisuusstrategiasta.

Pelastuslain 64 §:n mukaan pelastusviranomaisten on varauduttava toimintansa hoitamiseen poikkeusoloissa riittävien suunnitelmin ja etukäteen tapahtuvin valmisteluin mm. kouluttamalla ja varaamalla henkilöstöä poikkeusolojen tehtäviin sekä huolehtimalla johtamis-, valvonta- ja hälytysjärjestelmien perustamisesta ja ylläpidosta. Pelastusviranomaisten on varauduttava myös evakuoointeihin.

Kuntatason varautumissuunnitelmien pohjalta suoritettavilla toimenpiteillä on oleellinen merkitys yhteiskunnan elintärkeissä toiminnoissa. Pelastuslaitos tukee kuntien valmiussuunnittelua, jos siitä on kuntien kanssa sovittu ja huolehtii osaltaan myös kuntien normaaliajan häiriötilanteisiin liittyvistä tukitoiminnoista.

Sammutusvesijärjestelyjen osalta pelastuslaitoksen varautumisessa tulee huomioida sellaiset poikkeukselliset tilanteet ja olosuhteet, jotka vaikeuttavat riittävää sammutusveden saantia verkostosta, luonnonvesilähteistä tai palokunnan kalustolla siirrettynä. Suunnitelmin ja etukäteistoimenpitein varaudutaan verkostohäiriöihin, luonnonvesilähteiden käytön tehostamiseen ja palokunnan käyttöön saatavan vedenkuljetuskaluston lisäämiseen sekä hetkellistä tarvetta varten, että pitkäkestoisten tilanteiden varalle. Varautumisessa huomioidaan tarvittavien henkilöstö- ja kalustoresurssien saatavuus, käyttökelpoisuus ja toimintamallit esimerkiksi vedenjakeluhäiriöissä, energiansaannin häiriöissä, tietoliikenneverkon häiriötilanteissa, poikkeuksellisissa sääolosuhteissa ja pandemiatilanteissa.

## 6.2 Kuntien varautuminen

Valmiuslain (1080/1991) 40 §:n mukaan kuntien tulee valmiussuunnitelmin ja poikkeusoloissa tapahtuvan toiminnan etukäteisvalmisteluin sekä muin toimenpitein varmistaa tehtäviensä mahdollisimman häiriötön hoitaminen myös poikkeusoloissa. Vaikka velvoite koskeekin vain poikkeusoloja, voidaan tämän saman velvoitteen katsoa koskevan kunnan toimintaa poikkeuksellisissa tilanteissa (kriisitilanteissa) kaikkina aikoina. Kuntien toiminnan lähtökohtana on, että varautuminen on osa normaalia toimintaa ja johtamista ja kriisijohtaminen on normaalin johtamisen soveltamista poikkeuksellisissa tilanteissa ja tarvittaessa poikkeuksellisin resurssein. Varautumisesta ja kriisijohtamisesta vastaavat ne toimijat, joiden velvollisuutena on muutoinkin kunnan velvoitteiden ja toiminnan hoitaminen.

Valmiuslain edellyttämällä tavalla kunnat laativat valmiussuunnitelmansa, joiden tarkoitus on varmistaa kunnan toimintojen ja palvelutuotannon hoitaminen myös poikkeusoloissa ja erityistilanteissa. Valmiussuunnitelmissa kuvataan myös se, millä tavoin erityistilanteita johdetaan. Vastuu varautumisesta on kunnanjohtajalla. Valmiussuunnitelma käsittää yleisen osan lisäksi kunkin hallinnon alan omat suunnitelmat.

## 6.3 Vesihuoltolaitosten varautuminen

Vesihuoltolain mukaisen kunnan järjestämisvelvollisuuden lisäksi on vesihuoltolaitoksella huolehtimisvelvollisuus toiminta-alueensa vesihuollosta lähtökohtaisesti voimassa niin normaali- kuin erityistilanteissa. Vesihuoltolaitoksen yleisten toimitusehtojen mallissa asiaa on tulkittu siten, että laitos on velvollinen kunnossapitämään ja varustamaan laitoksen laitteistot siten, että vedentoimituksen ja viemäriveden vastaanoton katkoksia tapahtuu mahdollisimman harvoin.

Vesihuoltolaitoksella on velvollisuus terveydensuojeluasetuksen nojalla esittää selvitys erityistilanteisiin varautumisesta, kun se hakee TSL 18 §:ssä tarkoitetulla tavalla hyväksyntää talousveden toimittamisen aloittamiselle tai muuttamiselle. Mitä tarkoittaa?

Jätevedenpuhdistamon ympäristöluvassa on puolestaan ympäristönsuojelulain perusteella annettava tarpeelliset määräykset toimista häiriö- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa sekä pilaantumiseen vaaraa ehkäisevistä toimista. Joidenkin suurten jätevedenpuhdistamojen ympäristöluvuissa on tältä pohjalta asetettu vaatimus erillisestä, ajan tasalla pidettävästä riskienhallintasuunnitelmasta.

Erityistilannetyöryhmä on tehnyt ehdotuksen vesihuoltolain muuttamiseksi siten, että siinä säädettäisiin kaikille vesihuoltolaitoksille velvollisuus laatia erillinen varautumissuunnitelma. Vesihuoltolain tarkistamistyöryhmä ehdottaa vesihuoltolaitosten varautumisvelvoitteiden täsmentämistä lainsäädännössä. Vesihuollon erityistilanteisiin varautumisen tulisi kattaa sekä talous- että jätevesihuolto ja myös tukkulaitosten tulisi olla sen piirissä.

Varautumissuunnitelmissa on huomioitava, etteivät ne ole julkisia, vaan ne on tarkoitettu viranomaiskäyttöön ja asiakirjat ovat turvaluokiteltuja.

Joko kuntakohtaisen vesihuollon kehittämissuunnitelman yhteydessä tai erikseen vesijohtoverkostolle tehtävässä kapasiteettitarkastelussa, jossa huomioidaan häiriö-/poikkeustilanteetkin, selvitetään verkoston normaaliolojen kriittiset paikat ja suunnitellaan toimenpiteet jatkuvan ja kaikissa tilanteissa riittävän vesimäärän saamiseksi. Erityistä huomiota tulee kiinnittää yhden vesilähteen tai yhden syöttöjohdon varassa oleviin alueisiin, joissa ei ole säiliökapasiteettia.

Koska vedenjakelun täytyy toimia 24/7-periaatteella, on käytännössä kaikilla vesilaitoksilla jonkin asteinen päivystys. Pienillä laitoksilla päivystys saattaa tarkoittaa vain esim. tekstiviestein tulevia hälytystietoja. Suurilla laitoksilla saattaa olla erillinen päivystys veden tuotannossa ja veden jakelussa ja lyhyellä varoitusaajalla valmius korjauksista ja poikkeusjärjestelyistä huolehtimiseen.

# 7 Osapuolten vastuut ja roolit

Pelastuslain (379/2011) 30 §:ssä säädetään sammutusvesisuunnitelmasta ja eri osapuolten vastuista sammutusveden hankkimiseen ja toimittamiseen liittyvissä asioissa.

## Pelastuslaitoksen vastuu

Pelastuslain 30 §:n 1 momentin mukaan pelastuslaitoksen tulee tehdä sammutusvesisuunnitelma sammutusveden hankinnasta ja toimittamisesta. Suunnitelma on tehtävä yhteistyössä pelastustoimen alueeseen kuuluvien kuntien ja pelastustoimen alueella toimintaa harjoittavien vesihuoltolaissa (119/2001) tarkoitettujen vesihuoltolaitosten sekä näille vettä toimittavien vesilaitosten kanssa.

Sammutusvesisuunnitelma on laadittava siten, että sammutusveden hankinta ja toimittaminen vastaavat pelastustoimen palvelutasopäätöksessä määritellyjä onnettomuusuhkia.

Sammutusvesisuunnitelman hyväksyy alueen pelastustoimi.

## Kunnan vastuu

Pelastuslain 30 §:n 2 momentin mukaan kunnan tulee huolehtia alueellaan sammutusveden hankinnasta pelastuslaitoksen tarpeisiin sammutusvesisuunnitelmassa määritellyllä tavalla.

Kunnan tulee ottaa sammutusveden hankinta huomioon vesihuoltolain mukaisessa vesihuollon kehittämissuunnitelmassa sekä hyväksyessään vesihuoltolaitokselle vesihuoltolaissa tarkoitetun toiminta-alueen.

Kunnan vastuulla olevaan sammutusveden hankintaan kuuluu lisäksi velvollisuus huolehtia sammutusvesisuunnitelmassa määriteltävistä sammutusveden ottopaikoista luonnonvesilähteisiin.

Pelastustoimen alueeseen kuuluvat kunnat voivat myös sopia siitä, että sammutusveden hankinnasta huolehtii alueen pelastustoimi. Asiasta kuntalain mukaisesti sovitaan vastaavalla tavalla kuin pelastustoimen yhteistoiminnastakin.

## Vesihuoltolaitoksen vastuu

Pelastuslain 30 §:n kolme momentin mukaan vesihuoltolaissa tarkoitetun vesihuoltolaitoksen ja tälle vettä toimittavan vesilaitoksen tulee toimittaa sammutusvettä vesijohdoverkosta sammutusvesisuunnitelmassa määritellyllä tavalla pelastuslaitoksen tarpeisiin.

Sammutusveden toimittamiseen kuuluu veden hankinta ja johtaminen vesihuoltolaitoksen verkostoon kuuluviin paloposteihin ja sammutusvesiasemille. Sammutusveden toimittamiseen kuuluu myös palopostien ja sammutusvesiasemien kunnossapito ja huolto.

Sammutusveden toimittamisesta aiheutuvien kustannusten jakamisen perusteista sovitaan sammutusvesisuunnitelmassa sammutusveden hankinnasta vastaavan kunnan tai alueen pelastustoimen ja sammutusvettä toimittavan vesihuoltolaitoksen kesken.

Lain perustelujen mukaan pidetään tarkoituksenmukaisena, että sammutusvedestä ei perittäisi maksuja, koska sammutusveden toimittaminen vesihuoltolaitoksen verkostosta palvelee laitoksen piirissä olevia asiakkaita suhteellisen tasapuolisesti ja verkostosta suoraan otetun veden määrä on suhteellisen vähäinen sekä käytetyn vesimäärän mittaaminen on vaikeaa.

Perustelujen mukaan sammutusvesisuunnitelmassa sovittaisiin myös periaatteista, joiden perusteella palopostien ja sammutusvesiasemien kunnossapidon ja huollon kustannukset jaetaan sammutusveden hankinnasta vastaavan kunnan tai alueen pelastustoimen sekä sammutusveden toimittamisesta vastaavan vesihuoltolaitoksen kesken. Vesihuoltolaitoksen osallistuminen palopostien ja sammutusvesiasemien kunnossapidosta ja huollosta aiheutuviin kustannuksiin on perusteltua, koska edellä mainittuja laitteita käytetään myös vesijohtoverkon kunnossapidon ja huollon tarpeisiin.

## 8 Sammutusvesisuunnitelman ylläpito

Sammutusvesisuunnitelman ylläpitoon kirjataan menettelytavat suunnitelman toimenpiteistä sopimiseen aikatauluineen ja vastuuhenkilöineen. Kohdassa huomioidaan myös suunnitelman päivitysjärjestelyt ja päätösten toteutumisen valvontamenetelmät. Ylläpitojärjestelyt esitetään kunkin vesihuoltolaitoksen osalta erikseen sammutusvesisuunnitelman liitteessä.

# 9 Laadintaprosessi, hyväksymis- menettely ja turvaluokittelu

## Laadintaprosessi

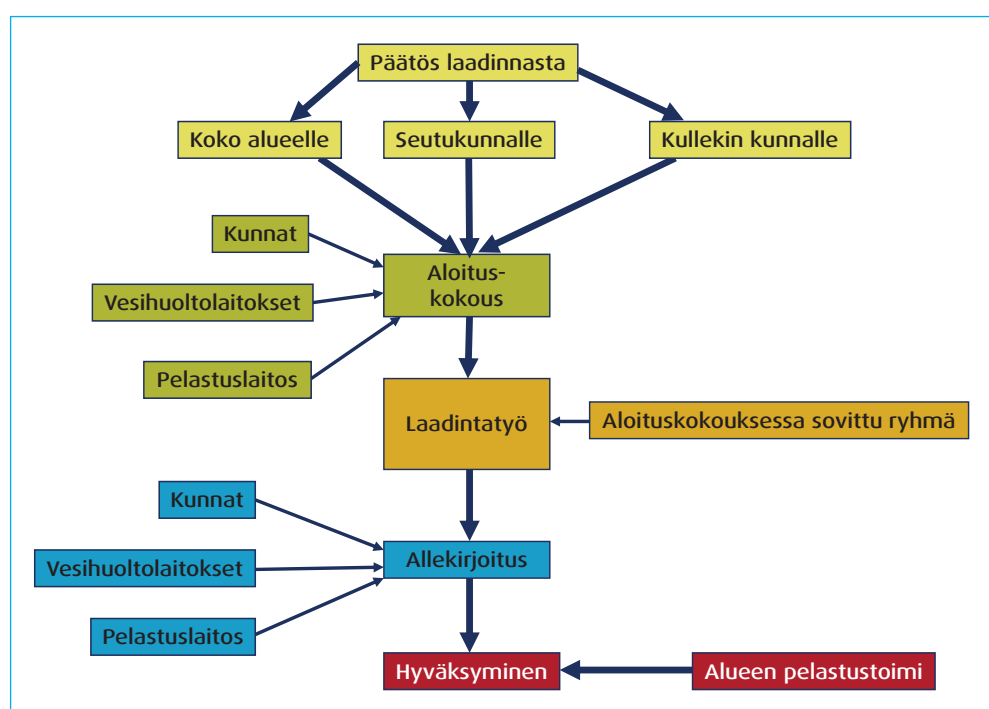
Sammutusvesisuunnitelman laadinta edellyttää pelastuslaitosten, kuntien ja vesihuoltolaitosten yhteistyötä. Koska yhden pelastustoimen alueella on yleensä useita kuntia ja useita vesihuoltolaitoksia, on sammutusvesisuunnitelman laadintaprosessi mietittävä tarkkaan.

Vaikka pelastustoimen alueelle laadittaisiinkin yksi yhtenäinen sammutusvesisuunnitelma, voidaan laadintatyö tehdä monella tavalla. Esimerkiksi koko suunnitelma laaditaan kerralla kokoalueelle niin, että pelastuslaitoksen lisäksi mukana ovat edustajat kaikista alueen kunnista ja vesihuoltolaitoksista. On mahdollista myös, että laadintatyö tehdään seutukunnittain tai kuntakohtaisesti.

Laadintatyön käynnistämisestä vastaa pelastuslaitos. Laitos kutsuu koolle aloituskokouksen, johon kutsutaan edustajat kunnista ja kaikista alueen vesihuoltolaitoksista myös niistä, joilla ei sammutusvesihuollon kannalta ole merkitystä. Jos näitä ei kutsuta aloituskokoukseen on niitä kuitenkin hyvä informoida suunnittelutyön käynnistämisestä ja kertoa, että laitoksilla ei ole roolia sammutusvesihuollon järjestämisessä.

Aloituskokouksessa sovitaan siitä, miten suunnitelma laaditaan ja ketkä laadintatyöhön osallistuvat. Miten tiedot kerätään ja minkälaisella aikataululla edetään. Ennen aloituskokousta pelastuslaitoksen on määriteltävä sammutusveden tarve sekä sellaiset näköpiirissä olevat maankäytön kehittämissuunnitelmat, joilla on vaikutusta sammutusveden tarpeeseen.

Aloituskokouksen jälkeen laaditaan varsinainen sammutusvesisuunnitelma. Suositeltava suunnitelman rakenne on sellainen, että siinä on kaikille yhteinen yleinen osa ja yksityiskohtaiset suunnitelmat karttaliitteineen tehdään kuntakohtaisina liitteinä.



## Hyväksymismenettely

Pelastuslain mukaan alueen pelastustoimi hyväksyy sammutusvesisuunnitelman. Koska suunnitelma sisältää useita sellaisia asioita, joista osapuolten kesken sovitaan suunnitelmassa, on tarkoituksenmukaista, että kaikki osapuolet allekirjoittavat suunnitelman ennen sen viemistä alueen pelastustoimen hyväksyttäväksi. Allekirjoitusten voidaan katsoa vastaavan eri osapuolten sitoutumista noudattamaan suunnitelmassa sovittua.

## Turvaluokittelu

Sammutusvesisuunnitelmat saattavat sisältää sellaista tietoa ja osioita, jotka tulee turvaluokitella. Tällaisia tietoaineistoja sammutusvesisuunnitelmissa voivat olla esimerkiksi vesijohtoverkon rakenteisiin ja -hallintaan sekä varautumiseen liittyvät tiedot. Näitä asioita käsiteltäessä on tarkoin harkittava asian arkaluonteisuus ja väärinkäytön mahdollisuus. Mikäli tiedot todetaan sellaisiksi, että niiden oikeudeton paljastuminen voi aiheuttaa haittaa yleiselle tai yksityiselle edulle tai heikentää viranomaisen toimintaedellytyksiä, on tiedot luokiteltava salassa pidettäväksi. Tällöin sammutusvesisuunnitelma määritellään joko kokonaan tai osittain salassa pidettäväksi. Suositeltavana suojatasona on valtion asiakirjoissa käytetty luokka IV, käyttö rajoitettu.

Turvaluokitellun tiedon tietoturvallisuudesta ei kuntien organisaatioille ole laadittu yksityiskohtaisia ohjeita. Valtionhallinnolle on laadittu ohjeet (Valtiovarainministeriö)], joita soveltamalla voidaan varmistaa luokiteltujen tietoaineistojen oikeat käsittelyvaatimukset myös kunnallisissa organisaatioissa.

# LIITE 1. Sammutusvesisuunnitelman runko liitteineen

## 1. Johdanto

Perusteet sammutusvesisuunnitelman laatimiseksi

## 2. Pelastuslaitoksen toiminnan järjestelyt

Sammutusvesisuunnitelmassa esitetään alueen pelastustoimen organisaatiomalli ja päättökentekojärjestelmä. Kuvauksesta tulee ilmetä sammutusvesisuunnitelman suunnitteluprosessi ja pelastuslaitoksen vastuuhenkilöt suunnitelman laadinnassa. Lisäksi siinä esitetään sammutusvesisuunnitelman hyväksymiseen liittyvä päätökentekojärjestelmä sekä pelastuslaitoksen, että alueen pelastustoimen osalta.

Toimintamalleina kuvataan sammutusvesisuunnitelman laadintaan, suunnitelman toimeenpanoon ja päivittämiseen liittyvä tehtäväjako pelastuslaitoksessa, yhteistoimintajärjestelyt kuntien ja vesihuoltolaitosten kanssa sekä esitetään tarvittavat yhteyshenkilöt.

## 3. Vesihuoltolaitosten toiminnan järjestelyt

Yhteenvedo alueen vesihuoltolaitosten organisaatiomalleista ja toiminta-alueista. Yksityiskohtaisesti liitteessä kunnittain/vesihuoltolaitoksittain (liite 1).

## 4. Arvio sammutusvesijärjestelyjen nykytilasta

Yhteenvedo palokunnan, kuntien ja vesihuoltolaitosten keinoista ja mahdollisuuksista sammutusvesitarpeen täyttämiseksi.

Sammutusvesisuunnitelmassa esitetään alueellisen pelastustoimen käytössä oleva sammutus- ja säiliöautokaluston määrä ja ikä, säiliöiden koko sekä veden pumppaustehot. Tämän lisäksi esitetään vastesuunnittelun perusteet suuria vesimääriä tarvittaessa. Vastesuunnittelun perusteissa esitetään yksikkölähdön, joukkuelähdön ja komppania-lähdön arvioidut vesimäärät ja lähtöjen toimintavalmiusajat eri riskialueille ja erityisriskikohteille.

Palokunnan vedenkuljetuskeinojen yhteydessä selvitetään myös muut kuin palokuntien vedenkuljetukseen soveltuvat säiliöautot ja suunnitellut toimenpiteet niiden käyttöön saamiseksi. Myös näiden osalta arvioidaan aikaviiveet ja vedenkuljetuskapasiteetti.

Kuntien ja vesihuoltolaitosten tiedot yksityiskohtaisesti liitteessä kunnittain/vesihuoltolaitoksittain (liite 2).

## 4. Riskien kartoitus ja arviointi

Pelastustoimen riskialuejako ja verkostosuunnitteluun vaikuttava riskialuekuvaus.

Alueellinen riskijakauma kaavoituksen perusteella ja uudet kaava-alueet. Nykyiset erityisriskikohteet vesihuoltolaitosten toiminta-alueilla ja nykyisten toiminta-alueiden ulkopuolella yhdyskuntarakenteen muuttuessa.

Sammutusjäteveden aiheuttamat riskit ja ympäristövaikutukset ja uhkat alueen vesihuollolle on tunnistettava. Sammutusjätevesien keräilyjärjestelmiä tulisi suunnitella varasto- tai tuotantoalueille, joissa käsitellään vaarallisia aineita. Sammutusjätevesien talteenotosta ja käsittelystä tulee kirjata suunnittelu-, rakentamis- ja ohjeistustarpeet. Sammutusjätevesien talteenotto ja käsittely pitää selvittää kohteen toiminnanharjoittajan, vesihuoltolaitoksen, ympäristöviranomaisten ja pelastuslaitoksen yhteistyönä.

Tarvittaessa yksityiskohtaisesti liitteessä kunnittain/vesihuoltolaitoksittain.



## 5. Varautuminen

### 5.1 Pelastuslaitoksen varautuminen

Pelastuslaitoksen varautumistoimet verkostohäiriöihin, luonnonvesilähteiden käytön tehostamiseen ja palokunnan käyttöön saatavan vedenkuljetuskaluston lisäämiseen erilaisissa häiriö- ja uhkatilanteissa. Varautumistoimenpiteissä ja toimintamalleissa riittää viittaus pelastuslaitoksen muihin varautumissuunnitelmiin niiltä osin, kun ne sisältävät edellä mainittuja varautumistoimia.

### 5.2 Kuntien ja vesihuoltolaitosten varautuminen

Yhteenveto kuntien ja vesihuoltolaitosten varautumistoimista.  
Yksityiskohtaisesti liitteessä kunnittain/vesihuoltolaitoksittain (liite 3).

## 6. Sammutusvesijärjestelyjen tavoitella

Järjestelyt ja toimenpiteet, joilla riskiarvioinnin perusteella kyetään huolehtimaan riittävästä sammutusveden saatavuudesta koko pelastustoimen toimialueella. Suunnitelmassa esitetään kehittämistoimenpiteet tavoitelaan pääsemiseksi.

Palokunnan vedenkuljetuskalustosta suunnitelmassa esitetään mahdolliset lisäys- ja uusimistarpeet sekä tarvittavat muutokset kaluston alueelliseen jakautumiseen ja vastesuunnitteluun. Suunnittelussa tulisi huomioida myös suurtehopumppujen ja suuriläpimittaisen letkukaluston tarpeet lisäveden syötössä suurta vesimäärää tarvittaessa.

Kuntien tiedot yksityiskohtaisesti liitteessä kunnittain/vesihuoltolaitoksittain (liite 4).

## 7. Osapuolten vastuut ja roolit

Yhteenveto osapuolten säädösten mukaisista vastuista. Sopiminen asioista, joita ei laisaa ole erikseen säädetty. Koko pelastustoimen alueella noudatettavat linjaukset ja reunaehdot.

Tarvittaessa yksityiskohtaisesti liitteessä kunnittain/vesihuoltolaitoksittain (liite 5).

## 8. Sammutusvesisuunnitelman ylläpito

Järjestelyt sammutusvesisuunnitelman toteuttamiseksi. Menetelmät suunnitelman toimenpiteistä sopimiseen. Aikataulut ja vastuuhenkilöt. Suunnitelman päivitysjärjestelyt ja päätösten toteuttamisen valvontamenetelmät

Yksityiskohtaisesti liitteessä kunnittain/vesihuoltolaitoksittain (liite 6).

## 9. Sammutusvesisuunnitelman laadintaprosessi ja hyväksymismenettely

Kuvaus sammutusvesisuunnitelman laadintaprosessista ja suunnitelman hyväksymismenettelystä

## Liite 1. Vesihuoltolaitosten toiminnan järjestelyt

Sammutusvesisuunnitelmassa kuvataan alueen vesihuoltolaitosten organisaatiomallit ja toiminta-alueet. Vesihuoltolaitoksilla voi olla sitoumuksia, joilla on vaikutusta sammutusveden toimittamiseen, esimerkiksi sopimuksia yritysten kanssa. Kuvauksesta tulee ilmetä näiden vaikutus sammutusveden toimittamiseen. Kuvauksesta tulee käydä ilmi vesihuoltolaitosten yhteistoimintatavat ja vastuuhenkilöt sammutusvesisuunnitelman laadinnassa. Lisäksi siinä tulee esittää sammutusvesisuunnitelman hyväksymiseen liittyvä päätöksentekojärjestelmä vesihuoltolaitosten osalta.

## Liite 2. Arvio sammutusvesijärjestelyjen nykytilasta kunnittain/vesihuoltolaitoksittain

Palokunnan tiedot voidaan esittää myös sammutusvesisuunnitelman runko-osassa.

Palokunnan keinot sammutusveden saantiin

- säiliöautot
  - määrä/laatu (ikä)
  - käyttö/hälytysvasteet
- muu vedenkuljetus ja -siirtokalusto
- suurtehopumput
- moottoriruiskut
- letkukalusto, myös suuriläpimittainen letkukalusto
- luonnonvesi
  - paikat
  - käyttö

Pelastustoimen (kunnan) alueella toimivat vesihuoltolaitokset, vesiosuuskunnat ym. veden toimittajat

- toiminta-alueet
- palvelutasopäätökset ja tilaajasopimukset
- palopostit/vesiasemat/verkosto
  - verkostoalueet/tuottotiedot
  - luettelo/kartta/paikkatiedot myös sähköisenä
  - suunnittelu
  - huolto- ja käyttötoiminnot
  - päivystyspuhelimet ja käyttöhenkilökunnan tiedot
  - yhteistoiminnan järjestelyt
  - toimenpiteet ja järjestelyt verkoston poikkeuksellisissa käytössä
  - toimintamallien harjoittelu
- sprinklerit
  - periaatteet rakentaminen/käyttö
  - kohdekohtaiset sammutusjärjestelmät ja tilaajasopimukset
- sammutusvesisuunnitelmassa huomioidaan vain vesihuoltolaitokset, joilla on merkitystä sammutusveden järjestämisessä Huom.
- varautumistoimet verkostohäiriöihin

Alueella toimivat sellaiset erikoiskohteet ja alueet, joilla on merkitystä sammutusvesisuunnitelmaa laadittaessa. Esimerkiksi SEVESO-kohteet, ratapihat ja satamat ja niiden vaikutus sammutusvesijärjestelyihin. Suunnitelmassa tulisi huomioida myös rakentamattomat, suunnitteluvaiheessa olevat merkittävät kohteet ja alueet.

### Liite 3. Vesihuoltolaitosten varautuminen

Sammutusvesisuunnitelmassa esitetään vesihuoltolaitoksen varautumistoimet verkostohäiriöihin erilaisissa häiriö- ja uhkatilanteissa. Varautumistoimenpiteissä ja toimintamalleissa riittää viittaus vesihuoltolaitoksen omaan varautumissuunnitelmaan tai kunnan valmiussuunnitelman osiin niiltä osin, kun ne sisältävät edellä mainittuja varautumistoimia.

### Liite 4. Sammutusvesijärjestelyjen tavoitetila ja kehittämistoimenpiteet kunnittain/vesihuoltolaitoksittain

Palokunnan tiedot voidaan esittää myös sammutusvesisuunnitelman runko-osassa.

Sammutusveden tarpeet/kehittäminen/tulevaisuus

- säiliöautot
  - mm. lisäys- ja uusimistarve
  - alueellinen jako
  - käyttö/hälytysvasteet
- suurtehopumput
- moottoriruiskut
- letkukalusto
  - mukaan lukien suuriläpimittainen letkukalusto
- luonnonvesi
  - kartoitus/kartat
  - lisärakentamis- ja korjaustarpeet
  - yhteistoiminta kuntien, maanomistajien ja tienpitäjien kanssa

Pelastustoimen alueella toimivat vesihuoltolaitokset, vesiosuuskunnat ym. veden toimittajat

- tarvittavat muutokset toiminta-alueisiin
- tarvittavat muutokset palvelutasopäätöksiin ja tilaajasopimuksiin
- tavoitteiden vaikutukset talousveden toimittamiseen
- palopostit/vesiasemat/verkosto
  - muutokset ja lisäykset ja niiden vaikutus sammutusveden tuottoon
  - verkostoalueet/tuottotiedot
  - suunnittelu/rakentaminen/viranomaisyhteistyö
  - huolto/vastuukysymykset
  - verkoston käytön ja huollon ohjeistus
  - toimenpiteet ja järjestelyt verkoston poikkeuksellisessa käytössä
  - toimintamallien harjoittelu
- sprinklerit
  - mm. asuinrakennusten sprinklaus
  - kaavoitus/suunnittelu/rakentaminen/viranomaisyhteistyö
  - käyttö
- maankäytön suunnittelu ja siitä ilmoittaminen, yhteistoimintamenettelyt
- varautumistoimet verkostohäiriöihin

Alueella toimivat erikoiskohteet, kuten SEVESO-kohteet, ratapihat ja satamat ja niiden sammutusvesijärjestelyjen kehittämistarpeet. Suunnitelmassa tulisi huomioida myös rakentamattomat, suunnitteluvaiheessa olevat merkittävät kohteet ja alueet

## Liite 5. Osapuolten vastuut ja roolit tarvittaessa kunnittain/vesihuoltolaitoksittain

- niistä asioista sopiminen, mitä ei laissa ole erikseen säädetty
- sammutusvesisuunnitelma ja sen hyväksyminen
- luonnon vedenottoaikkojen rakentaminen
- pp:t, vesiasemat, verkostot
- kunnossapitovastuut
- kustannusten jako
- vastuut vedenjakeluhäiriöissä
- vastuu veden toimittamisesta pelastustoiminnan johtajan tehtyä päätöksen pelastustoiminnan päättämisestä?
- reunaehdot sammutusveden saatavuudesta esimerkiksi turvetuotantoalueilla, kaatopaikoilla jne.

## Liite 6. Sammutusvesisuunnitelman ylläpito kunnittain/vesihuoltolaitoksittain

- erikoisjärjestelyistä sopiminen
- suunnitelman toimenpiteistä sopiminen, aikataulut, vastuut
- suunnitelman päivitys, päätösten valvonta

## LIITE 2. Säädökset

### Pelastuslaki 379/2011

#### 28 § Alueen pelastustoimen palvelutaso

Pelastustoimen palvelutason tulee vastata paikallisia tarpeita ja onnettomuusuhkia. Palvelutasoa määriteltäessä on otettava huomioon myös toiminta poikkeusoloissa.

Pelastuslaitokselle 27 §:n 2 momentissa säädetty tehtävät on suunniteltava ja toteutettava siten, että ne voidaan hoitaa mahdollisimman tehokkaalla ja tarkoituksenmukaisella tavalla ja että onnettomuus- ja vaaratilanteissa tarvittavat toimenpiteet voidaan suorittaa viivytyksettä ja tehokkaasti. Olosuhteiden vaatiessa tehtävät on asetettava tärkeysjärjestykseen.

#### 29 § Alueen pelastustoimen palvelutasopäätös

Alueen pelastustoimi päättää palvelutasosta kuntia kuultuaan. Päätöksessä on selvitettävä alueella esiintyvät uhat, arvioitava niistä aiheutuvat riskit, määriteltävä toiminnan tavoitteet ja käytettävät voimavarat sekä palvelut ja niiden taso. Palvelutasopäätökseen tulee myös sisältyä suunnitelma palvelutason kehittämisestä.

Päätös on voimassa määräajan.

Palvelutasopäätös on toimitettava aluehallintovirastolle. Jos palvelutasopäätös on puutteellinen, aluehallintovirasto voi palauttaa asiakirjan täydennettäväksi.

Sisäasiainministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä palvelutasopäätöksen sisällöstä ja rakenteesta.

#### 30 § Sammutusvesi

Pelastuslaitoksen tulee tehdä suunnitelma sammutusveden hankinnasta ja toimittamisesta (sammutusvesisuunnitelma) yhteistyössä pelastustoimen alueeseen kuuluvien kuntien ja pelastustoimen alueella toimintaa harjoittavien vesihuoltolaissa (119/2001) tarkoitettujen vesihuoltolaitosten sekä näille vettä toimittavien vesilaitosten kanssa. Sammutusvesisuunnitelma on laadittava siten, että sammutusveden hankinta ja toimittaminen vastaavat 29 §:ssä tarkoitettua palvelutasopäätöksessä määriteltyjä onnettomuusuhkia. Sammutusvesisuunnitelman hyväksyy alueen pelastustoimi.

Kunnan tulee huolehtia alueellaan sammutusveden hankinnasta pelastuslaitoksen tarpeisiin sammutusvesisuunnitelmassa määritellyllä tavalla. Kunnan tulee ottaa sammutusveden hankinta huomioon vesihuoltolain mukaisessa vesihuollon kehittämissuunnitelmassa sekä hyväksyessään vesihuoltolaitokselle vesihuoltolaissa tarkoitettun toiminta-alueen. Kunnan vastuulla olevaan sammutusveden hankintaan kuuluu lisäksi velvollisuus huolehtia sammutusvesisuunnitelmassa määriteltävistä sammutusveden ottopaikoista luonnonvesilähteisiin. Pelastustoimen alueeseen kuuluvat kunnat voivat edellä tässä momentissa säädetystä poiketen sopia siitä, että sammutusveden hankinnasta huolehtii alueen pelastustoimi. Sopimuksen hyväksymiseen ja muuttamiseen sovelletaan, mitä kuntalain 79 §:n 1 momentissa säädetään kuntayhtymän perussopimuksen muuttamisesta. Sopimukseen sovelletaan muuten, mitä kuntien yhteistoiminnasta säädetään kuntalaisia.

Vesihuoltolaissa tarkoitettun vesihuoltolaitoksen ja tälle vettä toimittavan vesilaitoksen tulee toimittaa sammutusvettä vesijohtoverkostosta sammutusvesisuunnitelmassa määritellyllä tavalla pelastuslaitoksen tarpeisiin. Sammutusveden toimittamiseen kuuluu vedenhankinta ja johtaminen vesihuoltolaitoksen verkostoon kuuluviin paloposteihin ja sammutusvesiasemille. Lisäksi sammutusveden toimittamiseen kuuluu palopostien ja sammutusvesiasemien kunnossapito ja huolto. Sammutusveden toimittamisesta aiheutuvien kustannusten jakamisen perusteista sovitaan sammutusvesisuunnitelmassa

sammutusveden hankinnasta 2 momentin mukaisesti vastaavan kunnan tai alueen pelastustoimen ja sammutusvettä toimittavan vesihuoltolaitoksen kesken.

### 36 § Pelastustoiminnan johtajan toimivaltuudet

Tulipalon sammuttamiseksi ja sen leviämisen estämiseksi sekä muun onnettomuuden torjumiseksi ja vahinkojen rajoittamiseksi sekä vaaran välttämiseksi alueen pelastusviranomaisella ja sisäasiainministeriön pelastusviranomaisella on oikeus, jos tilanteen hallitseminen ei muutoin ole mahdollista:

- 3) määrätä antamaan käytettäväksi rakennuksia, viesti- ja tietoliikenneyhteyksiä ja välineitä sekä pelastustoiminnassa tarvittavaa kalustoa, välineitä ja tarvikkeita, elintarvikkeita, poltto- ja voiteluaineita ja sammutusaineita;

### 46 § Yhteistyö pelastustoiminnassa

Valtion ja kunnan viranomaiset, laitokset ja liikelaitokset ovat velvollisia osallistumaan pelastuslaitoksen johdolla pelastustoiminnan suunnitteluun siten kuin 47 §:ssä säädetään sekä toimimaan onnettomuus ja vaaratilanteissa niin, että pelastustoiminta voidaan toteuttaa tehokkaasti.

Edellä 1 momentissa säädettyssä tarkoituksessa:

- 12) valtion eri toimialoista vastaavat virastot, laitokset ja liikelaitokset sekä kunnan ja kuntayhtymien eri toimialoista vastaavat virastot, laitokset ja liikelaitokset varautuvat ja osallistuvat pelastustoimintaan tehtäväalueensa, keskinäisen työnjakonsa ja niitä koskevan lainsäädännön mukaisesti.

### 47 § Pelastustoimen suunnitelmat

Viranomaiset, laitokset ja liikelaitokset, jotka ovat velvollisia antamaan pelastusviranomaisille virka-apua ja asiantuntija-apua tai joiden asiantuntemusta muutoin tarvitaan pelastustoiminnassa ja siihen varautumisessa, ovat velvollisia laatimaan pelastuslaitoksen johdolla ja yhteistoiminnassa keskenään tarpeelliset suunnitelmat tehtäviensä hoitamisesta pelastustoiminnan yhteydessä ja osallistumisesta pelastustoimintaan. Pelastuslaitokselle on annettava selvitykset pelastustoimintaan käytettävissä olevista voimavaroista.

### 49 § Velvollisuus antaa virka-apua ja asiantuntija-apua pelastusviranomaisille

Sen lisäksi mitä 46 §:ssä säädetään viranomaisten yhteistyöstä pelastustoiminnassa, valtion ja kunnan viranomaiset ja laitokset sekä metsäkeskuksista ja metsätalouden kehittämiskeskuksista annetussa laissa (1474/1995) tarkoitetut metsäkeskukset ovat velvollisia antamaan pyynnöstä pelastusviranomaisille toimialaansa kuuluvaa tai siihen muuten soveltuvaa virka-apua.

### 1 §

#### Lain yleinen tavoite

Tämän lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä.

Tavoitteena on myös turvata jokaisen osallistumismahdollisuus asioiden valmisteluun, suunnittelun laatu ja vuorovaikutteisuus, asiantuntemuksen monipuolisuus sekä avoin tiedottaminen käsiteltävinä olevissa asioissa.

### 4 §

#### Alueiden käytön suunnittelujärjestelmä

Kunnan alueiden käytön järjestämiseksi ja ohjaamiseksi laaditaan yleiskaavoja ja asemakaavoja. Yleiskaavassa osoitetaan alueiden käytön pääpiirteet kunnassa. Asemakaavassa osoitetaan kunnan osa-alueen käytön ja rakentamisen järjestäminen.

Kunnat voivat laatia yhteisen yleiskaavan.

Maakuntakaava sisältää yleispiirteisen suunnitelman alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella.

Valtioneuvosto voi hyväksyä alueiden käyttöä ja aluerakennetta koskevia valtakunnallisia tavoitteita.

### 14 §

#### Rakennusjärjestys

Kunnassa tulee olla rakennusjärjestys. Rakennusjärjestyksen määräykset voivat olla erilaisia kunnan eri alueilla.

Rakennusjärjestyksessä annetaan paikallisista oloista johtuvat suunnitelmallisen ja sopivan rakentamisen, kulttuuri- ja luonnonarvojen huomioon ottamisen sekä hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset. Rakennusjärjestyksen määräykset eivät saa olla maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuuttomia.

Rakennusjärjestyksen määräykset voivat koskea rakennuspaikkaa, rakennuksen kokoa ja sen sijoittumista, rakennuksen sopeutumista ympäristöön, rakentamistapaa, istutuksia, aitoja ja muita rakennelmia, rakennetun ympäristön hoitoa, vesihuollon järjestämistä, suunnittelutarvealueen määrittelyä sekä muita niihin rinnastettavia paikallisia rakentamista koskevia seikkoja.

Rakennusjärjestyksessä olevia määräyksiä ei sovelleta, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa on asiasta toisin määrätty.

### 28 §

#### Maakuntakaavan sisältövaatimukset

Maakuntakaavaa laadittaessa on valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet otettava huomioon siten kuin siitä edellä säädetään. Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä huomiota maakunnan oloista johtuviin erityisiin tarpeisiin. Kaava on mahdollisuuksien mukaan yhteen sovitettava maakuntakaava-alueeseen rajoittuvien alueiden maakuntakaavoituksen kanssa.

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 7 ja 77 §:ssä tarkoitettujen luonnonsuojeluohjelmien ja -päätösten sekä 32 §:ssä tarkoitettua maisema-aluetta koskevien perustamispäätösten tulee olla ohjeena kaavaa laadittaessa.

Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota:

- 1) maakunnan tarkoituksenmukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen;
- 2) alueiden käytön ekologiseen kestävyYTEEN;

- 3) ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestyihin;
- 4) vesi- ja maa-ainesvarojen kestäväan käyttöön;
- 5) maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin;
- 6) maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaalimiseen; sekä
- 7) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyteen.

Kaavaa laadittaessa on myös pidettävä silmällä alueiden käytön taloudellisuutta ja sitä, ettei maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle aiheudu kohtuutonta haittaa. Kaavaa laadittaessa on selvítettävä, kenen toteutettavaksi kaava ja sen edellyttämät toimenpiteet kuuluvat.

Edellä tässä pykälässä mainitut seikat on selvítettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin maakuntakaavan tehtävä yleispiirteisenä kaavana edellyttää.

### 39 §

#### Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavaa laadittaessa on maakuntakaava otettava huomioon siten kuin siitä edellä säädetään.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Edellä 2 momentissa tarkoitettut seikat on selvítettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.

Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.



## D1 Suomen rakentamismääräyskokoelma Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot, Määräykset ja ohjeet 2007

### 3.1 Sammutusvesilaitteisto

#### 3.1.1 Määräys

Sammutusvesilaitteisto saadaan vesihuoltolaitoksen luvalla kytkeä kiinteistön vesilaitteistoon.

Sammutusvesilaitteisto ei saa aiheuttaa terveydellistä tai muuta haittaa kiinteistön vesilaitteistolle ja sen toimivuudelle. Sammutusvesilaitteistoa, jossa käytetään terveydelle haitallisia aineita, ei saa suoraan kytkeä vesilaitteistoon.

##### 3.1.1.1 Ohje

Sammutusvesilaitteiston, kuten pikapalopostin, kuivanousujohtojen, sprinklerilaitteistojen ja sumutusvesilaitteistojen osalta noudatetaan soveltuvin osin näitä määräyksiä sekä niistä erikseen annettuja määräyksiä ja ohjeita. Sammutusvesilaitteiston tarpeellisuus ja sijoitus selvitetään rakennusvalvonta- ja pelastusviranomaisen kanssa.

##### 3.1.1.2

Liitettäessä pikapaloposti kiinteistön vesilaitteistoon mitoitetaan johdot liitteen 2 mukaisesti.

##### 3.1.1.3

Pikapaloposti on kytkettävä kiinteistön vesilaitteistoon niin, ettei takaisinvirtaus ole mahdollista (liite 1).

### Selostus

Rakentamismääräyskokoelman osa E1:Rakennusten paloturvallisuus.

Sisäasiainministeriön asetus N:o SM-1999-967/Tu-33 automaattisista sammutuslaitteistoista 8.8.2000.

## 11.5 Sammutuslaitteet

### 11.5.1

Rakennus tulee tarvittaessa varustaa tarkoituksenmukaisilla alkusammutusvälineillä siten, että rakennuksessa olevat voivat käynnistää sammutustoimet palon alkuvaiheessa.

#### Selostus

Tuotanto- ja varistorakennusten sekä autosuojien alkusammutusvälineitä on käsitelty Suomen rakentamismääräyskokoelman osissa E2 ja E4.

### 11.5.2

Kaikkiin yli 8-kerroksisiin rakennuksiin tulee kuhunkin porrashuoneeseen asentaa kiuvanousujohto sammutustyötä varten.

### 11.5.3

Mikäli rakennukseen tai sen palo-osastoon asennetaan automaattinen sammutuslaitteisto, voidaan sallia lievennyksiä:

- rakennuksen kerrosalaa ja sen palo-osaston pinta-alaa koskevista määräyksistä,
- kulkureitin pituutta uloskäytävään koskevista määräyksistä,
- palokuormaryhmiin sijoittamista koskevista määräyksistä,
- rakenteita koskevista määräyksistä niin, että lämpötilan hitaamman nousun yleensä ja kantavien rakennusosien jäähtymisen saa ottaa huomioon mitoituksessa,
- pintoja koskevista määräyksistä,
- määräyksistä, jotka on tarkoitettu estämään palon leviäminen naapurirakennuksiin ja torjumaan aluepalon vaara.

Lievennyksiä harkittaessa tulee kiinnittää huomiota pelastushenkilöstön mahdollisuuksiin sammuttaa tai rajoittaa alkanut palo henkilöturvallisuutta vaarantamatta.

#### Selostus

Lievennykset eivät koske niitä 3–8-kerroksisia P2-luokan asuin- ja työpaikkarakennuksia, jotka on varustettava automaattisella sammutuslaitteistolla.

### 11.5.4

P2-luokan 3–8-kerroksinen rakennus tulee varustaa tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla. Määräys ei koske 3–4-kerroksista P2-luokan asuinrakennusta, jossa kaikki kerrokset kuuluvat samaan asuinhuoneistoon, ja rakennuksen korkeus on enintään 14. metriä.

#### Ohje

P2-luokan 3–4-kerroksisessa asuinrakennuksessa automaattinen sammutuslaitteisto toteutetaan vähintään SFS-5980 -standardin 2-luokan vaatimustason mukaan.

P2-luokan 3–8-kerroksisessa työpaikkarakennuksessa ja P2-luokan 5–8-kerroksisessa asuinrakennuksessa automaattinen sammutuslaitteisto toteutetaan vähintään SFS-EN 12845 -standardin OH-luokan vaatimustason mukaan. Sammutuslaitteisto tulee varustaa vähintään varmennetulla yksinkertaisella vesilähteellä. P2-luokan 3–8-kerroksisen rakennuksen useampaa kuin yhtä palo-osastoa palvelevat porrashuoneet ja muut uloskäytävät varustetaan automaattisella sammutuslaitteistolla.

## E2 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Tuotanto- ja varastorakennusten paloturvallisuus

Ohjeet 2005

### 3 SUOJAUSTASO

Tuotanto- ja varastotilat varustetaan aina pelastus- ja sammutustyötä helpottavilla laitteilla valitun suojaustason mukaisesti. Suojaustaso vaikuttaa rakennuksen paloluokkaan, suurimpaan sallittuun osastokokoon, savunpoistoon sekä kantavien ja osastoivien rakennusosien paloluokkavaatimuksiin.

Suojauksen yksityiskohdista neuvotellaan paikallisen pelastusviranomaisen kanssa.

#### Suojaustaso 1

Tavallinen alkusammutuskalusto sekä tarvittaessa tehostettu alkusammutuskalusto.

- Tavallisella alkusammutuskalustolla tarkoitetaan yhden henkilön käytettävissä olevia, palonalkujen sammuttamiseen suunniteltuja laitteita kuten paloposteja ja käsisammuttimia. Tämä tulee kysymykseen palovaarallisuusluokassa 1.
- Tehostetulla alkusammutuskalustolla tarkoitetaan tehokasta palopostiverkkoa ja raskaita kemiallisia sammuttimia. Tätä käytetään tarvittaessa palovaarallisuusluokassa 2.

#### Suojaustaso 2

Paikallisesti ja hätäkeskukseen automaattisen ilmoituksen antava paloilmoitin sekä suojaustason 1 mukainen alkusammutuskalusto.

- Automaattinen paloilmoitin tulee kysymykseen kohteissa, joissa sammutusvoimien riittävän aikainen ja luotettava hälyttäminen sekä siitä seuraavat toimenpiteet oleellisesti lisäävät henkilöturvallisuutta ja vähentävät omaisuusvahinkoja. Tehokas sammutustyö tulee voida aloittaa viimeistään 10 minuutin kuluttua paloilmoituksesta. Jos tämä ei ole muutoin mahdollista, edellytetään yleensä myös sitä, että kohteella on oma koulutettu sammutusryhmä tai tehdaspalokunta.

#### Suojaustaso 3

Automaattinen sammutuslaitteisto sekä suojaustason 1 mukainen alkusammutuskalusto.

- Sprinklerilaitteisto tulee kysymykseen kohteissa, joissa vesi on sopiva sammutusaine ja joissa henkilöturvallisuus, suuret omaisuusarvot, suuret palo- osastot tai kohteen palotekninen luonne edellyttävät tehokasta automaattista sammutuslaitteistoa.
- Vaahtolaitteisto soveltuu sekä syttyvien nesteiden että useiden kiinteiden aineiden sammutukseen.

Myös muita automaattisia sammutuslaitteistoja voidaan eräissä tapauksissa käyttää kohteiden yleissuojaukseen.

#### Kohdesuojaus

Kohdesuojauksella tarkoitetaan yksittäisen kohteen suojausta kiinteällä sammutuslaitteella, joka yleensä toimii automaattisesti. Kohdesuojausta käytetään yksittäisten, palovaaraa aiheuttavien tuotantokohtien, pölyn- ja purunpoistojärjestelmien suodattimien ja siilojen, kuljetuslinjojen ja pienehköjen palo- tai räjähdysvaarallisten tilojen suojaamiseen.

## 2 YLEISET OHJEET

### 2.1 Suojaustasot

**Suojaustaso 1.** Tavallinen alkusammutuskalusto.

**Suojaustaso 2.** Automaattinen paloilmoitin sekä suojaustason 1 mukainen alkusammutuskalusto.

**Suojaustaso 3.** Automaattinen sammutuslaitteisto sekä suojaustason 1 mukainen alkusammutuskalusto.

Pelastus- ja sammutustyön helpottamiseksi ylimmän maanalaisen kellarikerroksen alapuolisiin kellarikerroksiin sekä suuriin tai muuten vaikeasti sammutettaviin suojatiloihin voidaan rakennusluvan myöntämisen yhteydessä vaatia suojaustason 3 edellyttämät laitteistot ja laitteet sekä tarvittaessa automaattinen savunpoistolaitteisto, joka toimissaan antaa paloilmoituksen.

Pelastus- ja sammutustyötä helpottavien laitteiden laadusta ja määrästä eri suojaustasoissa on opastavia tietoja näiden ohjeiden liitteenä.

## Valmiuslaki 22.7.1991/1080

### 40 §

#### Varautuminen

Valtioneuvoston, valtion hallintoviranomaisten, valtion liikelaitosten ja muiden valtion viranomaisten sekä kuntien tulee valmiussuunnitelmin ja poikkeusoloissa tapahtuvan toiminnan etukäteisvalmisteluin sekä muin toimenpitein varmistaa tehtäviensä mahdollisimman häiriötön hoitaminen myös poikkeusoloissa.

Poikkeusoloihin varautumista johtaa, valvoo ja yhteen sovittaa valtioneuvosto sekä kukin ministeriö hallinnonalallansa.

### 1 §

#### Tavoite

Tämän lain tavoitteena on turvata sellainen vesihuolto, että kohtuullisin kustannuksin on saatavissa riittävästi terveydellisesti ja muutoinkin moitteetonta talousvettä sekä terveyden- ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukainen viemärointi.

#### Vesihuollon kehittäminen ja järjestäminen

### 5 §

#### Vesihuollon yleinen kehittäminen

Kunnan tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti tämän lain tavoitteiden toteuttamiseksi sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun.

Kunnan tulee yhteistyössä alueensa vesihuoltolaitosten kanssa laatia ja pitää ajan tasalla alueensa kattavat vesihuollon kehittämissuunnitelmat. Kehittämissuunnitelmia laatiessaan kunnan tulee olla riittävässä yhteistyössä muiden kuntien kanssa.

Kehittämissuunnitelmassa tulee kiinnittää erityistä huomiota vesihuollon järjestämiseen alueilla, joilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) tarkoitettu yleis- tai asemakaava tai joilla yleis- tai asemakaavan laatiminen on vireillä sekä alueilla, joita koskevat ympäristönsuojelulain (86/2000) 19 §:n nojalla annetut ympäristönsuojelumääräykset.

### 7 §

#### Vesihuoltolaitosten toiminta-alueet

Kunnan alueella vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden tulee kattaa alueet, joilla kiinteistöjen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesijohtoon tai viemäriin on tarpeen asutuksen taikka vesihuollon kannalta asutukseen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoininnan määrän tai laadun vuoksi.

### 8 §

#### Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksyminen

Kunta hyväksyy alueellaan toimivalle vesihuoltolaitokselle toiminta-alueen ja tarvittaessa muuttaa hyväksytyä toiminta-aluetta vesihuoltolaitoksen esityksestä tai, jos laitos ei tällaista esitystä ole tehnyt, laitosta kuultuaan. Ennen toiminta-alueen hyväksymistä tai muuttamista asiasta on pyydettävä lausunto valvontaviranomaiselta sekä varattava alueen kiinteistöjen omistajille ja haltijoille tilaisuus tulla kuulluiksi.

Toiminta-alueen tulee olla sellainen, että vesihuoltolaitoksen voidaan katsoa kykenevän huolehtimaan vastuullaan olevasta vesihuollosta taloudellisesti ja asianmukaisesti.

Hyväksyessään toiminta-alueen kunnan tulee toiminta-alueen eri osien vesihuollon tarpeet huomioon ottaen määrittää alueet, jotka on saatettava vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston piiriin, sekä alueet, jotka on saatettava laitoksen viemäriverkostojen piiriin. Hyväksymispäätöksen yhteydessä on myös asetettava tavoitteellinen aikataulu toiminta-alueen eri osien saattamiselle verkostojen piiriin.

### 9 §

#### Vesihuollosta huolehtiminen

Vesihuoltolaitos huolehtii toiminta-alueellaan vesihuollosta yhdyskuntakehityksen tarpeita vastaavasti 8 §:ssä tarkoitetun toiminta-alueen hyväksymispäätöksen mukaisesti.

## LIITE 3. Lähteet

- Hyttinen, Veli – Tolonen, Pertti – Väisänen, Timo 2008. Palofysiikka. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö, Pelastusopisto.
- Laine, Ritva – Rinkinen, Kristiina – Kononen Aarno 2009. Yhteen sovittaen tontteja ja palveluita. Suomen Kuntaliitto, Ympäristöministeriö.
- Liikennevirasto. TARVA, Turvallisuusvaikutusten arviointi vaikutuskertoimilla -ohjelma, VTT.
- Pirkanmaan ympäristökeskus – Hämeen ympäristökeskus 2008. YO Kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma – hyviä suunnittelukäytäntöjä.
- Paloposki , Tuomas – Tillander, Kati 2005. Sammutusjätevedet ja Ympäristö, VTT.
- Pelastusopisto 2010. Pelastustoimen Resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTO 2006–2008, 6.5.2010.
- RTS – LVI-Keskusliitto ry – Sähkötieto ry. Talotekniikka RYL 2002. Talotekniikan rakentamisen yleiset laatuvaatimukset.
- Sisäasiainministeriö 2006. Ohje turvetuotantoalueiden paloturvallisuudesta. Ohje nro SM-2006-03459/Tu-312.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS 2008. SFS-EN 1717 Vesilaitteistoissa olevan talousveden suojaaminen saastumiselta ja laitteille asetetut yleiset vaatimukset takaisinviertäuksen aiheuttaman saastumisen ehkäisemiseksi, 2008.
- Tillander, Kati 2006. Yksinkertaistettu työväline riskikohteiden tunnistamiseen, Tampereen aluepelastuslaitos.
- Tillander, Kati – Oksanen, Tuuli – Kokki, Esa 2009. Paloriskin arvioinnin tilastopohjaiset tiedot. VTT, Espoo.
- Valtiovarainministeriö: Ohje tietoturvallisuudesta valtionhallinnossa annetun asetuksen täytäntöönpanosta, VAHTI 2/2010.
- Vesi- ja viemärilaitosyhdistys. Sprinklerilaitteistojen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston 2011.
- Ympäristöministeriö 2011. Suomen Rakentamismääräyskokoelma E1 Rakennusten paloturvallisuus määräykset ja ohjeet.
- Ympäristöministeriö 2005. Suomen Rakentamismääräyskokoelma E2 Tuotanto- ja varastorakennusten paloturvallisuus ohjeet.
- Ympäristöministeriö 2007. Suomen Rakentamismääräyskokoelma D1 Kiinteistöjen vesi- ja viemärilaitteistot. Määräykset ja ohjeet.