

# Tulvariskityöryhmän raportti

## Helsinki 2009

# Tulvariskityöryhmän raportti

## Helsinki 2009

Maa- ja metsätalousministeriölle

Maa- ja metsätalousministeriö asetti 24.10.2007 työryhmän valmistelemaan Euroopan parlamentin ja neuvoston tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta säätämän direktiivin (2007/60/EY) toimeenpanemiseksi tarvittavaa lainsäädäntöä ja selvittämään tulvariskien hallinnan parantamiseksi tarvittavia muita lainsäädännön kehittämistarpeita. Työryhmän tuli valmistella ehdotukset tulvadirektiivin toimeenpanemiseksi tarvittaviksi lainsäädäntöuudistuksiksi sekä muiksi tulvariskien hallinnan parantamiseksi tarvittaviksi toimenpiteiksi. Lisäksi sen tuli tarpeen mukaan selvittää tarve ja mahdollisuudet säätää tulviin varautumisesta ja tulvariskien hallinnasta myös direktiivin vaatimuksia laajemmin. Työryhmän tuli saada työnsä valmiiksi 28.2.2009 mennessä.

Työryhmän puheenjohtajaksi nimettiin vesihallintojohtaja Kai Kaatra maa- ja metsätalousministeriöstä ja jäseniksi oikeusministeriöstä lainsäädäntöneuvos Jari Salila, sisäasiainministeriöstä pelastusylitarkastaja Kimmo Kohvakka ja hänen siirryttyään muihin tehtäviin 19.8.2008 lukien ylitarkastaja Rami Ruuska, kauppa- ja teollisuusministeriöstä (1.1.2008 alkaen työ- ja elinkeinoministeriö) ylitarkastaja Nina Routti-Hietala, maa- ja metsätalousministeriöstä vesiylitarkastaja Minna Hanski, ympäristöministeriöstä neuvotteleva virkamies Hannele Nyroos ja yliarkkitehti Aulis Tynkkynen, Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta vanhempi insinööri Olli Madekivi, Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta ylitarkastaja Tarja Savea-Nukala, Suomen Kuntaliitosta lakimies Ulla Hurmeranta, Lapin liitosta edunvalvontapäällikkö Jaakko Ylitalo sekä Tampereen kaupungilta palomestari Jyrki Paunila.

Työryhmään nimettiin pysyviksi asiantuntijoiksi kehitysinsinööri Mikko Huokuna ja hydrologi Bertel Vehviläinen Suomen ympäristökeskuksesta sekä Energiateollisuus ry:n edustajana ympäristöpäällikkö Jukka Muotka Fortum Power and Heat Oyj:stä. Työryhmä kutsui 11.6.2008 asiantuntijaksi luonnonsuojelupäällikkö Ilpo Kurosen Suomen luonnonsuojeluliitosta. Työryhmän sihteerinä ovat toimineet lakimies Pekka Kempainen maa- ja metsätalousministeriöstä sekä vanhempi tutkija Antton Keto ja hänen siirryttyään muihin tehtäviin kehitysinsinööri Pia Rotko Suomen ympäristökeskuksesta.

Työryhmä otti nimekseen tulvariskityöryhmä. Se kokoontui 34 kertaa. Työryhmä järjesti kuulemistilaisuuden 14.5.2008 Kuntatalolla, minkä lisäksi asiantuntijoina ovat olleet kuultavina EU-asiantuntija Anu Talus oikeusministeriöstä, neuvotteleva virkamies Kirsti Vallinheimo valtiovarainministeriöstä, vanhempi hallitussihteerit Tuire Taina ja ylitarkastaja Anne Vainio maa- ja metsätalousministeriöstä, hallitussihteerit Juhani Turunen sosiaali- ja terveysministeriöstä, ylitarkastaja Saara Bäck ympäristöministeriöstä, diplomi-insinööri Janne Kärkkäinen Pohjois-karjalan ympäristökeskuksesta, yli-insinööri Markku Ollila Suomen ympäristökeskuksesta, tulosalueen johtaja Juhani Damski ja vanhempi tutkija Kirsti Jylhä Ilmatieteen laitoksesta, tutkimusprofessori Kimmo Kahma Merentutkimuslaitoksesta, professori Erkki Hollo Helsingin yliopistosta, johtaja Lea Mäntyniemi Finanssialan Keskusliitosta, valmiuspäällikkö Timo Ristikankare Fingrid Oyj:stä sekä toimitusjohtaja Ari Aalto Vesirakentaja Oy:stä. Työryhmä teki 4.9.2008 Rovaniemelle, jonka kuluessa se perehtyi tulvariskien hallintaan Lapissa.

Työryhmä perusti 9.1.2008 jaoston selvittämään tulvariskien hallintaan osallistuvien viranomaisten vastuita ja tehtäviä tulvantorjunnassa sekä tehtävistä aiheutuvien kustannusten jakoa viranomaisten kesken. Jaosto selvitti myös yleisesti tulvariskien hallinnan viranomaistehtäviä sekä kiinteistön ja rakennuksen omistajan vastuita tulvatilanteessa. Jaoston puheenjohtajana toimi vesihallintojohtaja Kai Kaatra maa- ja metsätalousministeriöstä ja jäsenenä pelastusylitarkastaja Kimmo Kohvakka ja hänen jälkeensä ylitarkastaja Rami Ruuska sisäasiainministeriöstä, vesiylitarkastaja Leena Westerholm maa- ja metsätalousministeriöstä, vanhempi insinööri Olli Madekivi Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta, ylitarkastaja Tarja Savea-Nukala Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta, johtava hydrologi Bertel Vehviläinen Suomen ympäristökeskuksesta, kehittämispäällikkö Markku

Haiko Suomen Kuntaliitosta sekä palomestari Jyrki Paunila Tampereen kaupungista. Jaoston sihteereinä toimivat lakimies Pekka Kemppainen maa- ja metsätalousministeriöstä ja kehitysinsinööri Tanja Dubrovin Suomen ympäristökeskuksesta. Asiantuntijoina olivat kuultavina valmiusjohtaja Janne Koivukoski ja lainsäädäntöneuvos Mika Kättö sisäasiainministeriöstä, diplomi-insinööri Kari Rantakokko Uudenmaan ympäristökeskuksesta, vesistöpäällikkö Visa Niittyniemi Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksesta, sotilaslakimies Mika Lundelin ja eversti Pekka Toveri pääesikunnasta sekä lakiasianpäällikkö Kaj Hellsten Kemijoki Oy:stä. Jaosto laati työstään raportin, joka on pääosin yhdistetty tulvariskityöryhmän raporttiin.

Työryhmä ehdottaa, että tulvadirektiivin täytäntöön panemiseksi säädetään laki tulvariskien hallinnasta. Laissa säädettäisiin tulvariskien hallinnan järjestämisestä, tavoitteista ja niiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä, selvityksistä, menettelyistä, suunnitelmista, osallistumisesta sekä kansainvälisestä yhteistyöstä. Lain tarkoituksena olisi vähentää tulvariskejä, ehkäistä ja lieventää tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia ja edistää varautumista tulviin. Tavoitteena olisi sovittaa tulvariskien hallinta yhteen vesistöalueen muun hoidon kanssa ottaen huomioon vesivarojen kestävän käytön ja suojelun sekä alueiden käytön tarpeet.

Laki koskisi vesistötulvista, meritulvista sekä taajamien rankkasadetulvista eli hulevesitulvista aiheutuvien tulvariskien hallintaa. Tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluisivat direktiivin mukaisesti tulvariskien alustava arviointi, merkittävien tulvariskialueiden nimeäminen, tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatiminen, tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja niiden saavuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden selvittäminen sekä hallintasuunnitelmien valmistelu ja hyväksyminen. Lisäksi suunnitteluprosessiin kuuluisi vuorovaikutuksen ja osallistumisen järjestäminen eri asianosais- ja etujoukkojen kanssa suunnittelun kaikissa vaiheissa.

Ehdotuksessa on otettu huomioon valmisteltavana oleva hallituksen esitys aluehallinnon uudistamista koskeväksi lainsäädännöksi (20.1.2009). Siinä ehdotetaan, että alueellisten ympäristökeskusten tehtävät mukaan lukien vesivarojen käyttöön ja hoitoon sisältyvät tulvariskien hallinnan tehtävät siirrettäisiin perustettaville elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille. Työryhmän ehdotuksen mukaan kukin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus vastaisi toimialueellaan siitä, että vesistötulvista ja meritulvista aiheutuvien tulvariskien hallinnan suunnittelu tehtäisiin laissa säädetyllä tavalla. Koska rankkasateista taajamissa aiheutuvien hulevesitulvien syntyminen, vaikutukset ja tulvien hallitsemiseksi tarvittavat toimenpiteet ovat luonteeltaan paikallisia, työryhmä ehdottaa, että kunta huolehtisi hulevesitulvista aiheutuvien tulvariskien hallinnan suunnittelusta.

Tulvariskien hallintaan sisältyy eri hallinnonaloille kuuluvia tehtäviä, joita ovat erityisesti vesivarojen käyttö ja hoito, alueiden käytön suunnittelu ja rakentamisen ohjaus sekä pelastustoiminta. Tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja riskejä vähentävien toimenpiteiden määrittely käsittää alueellisesti ja paikallisesti huomioon otettavia seikkoja ja arvostuksia, joiden keskinäistä painoarvoa on voitava punnita riittävän laajassa aluetason yhteistoiminnassa. Valtion viranomaiset sekä alue- ja paikallisviranomaiset tulisi tämän vuoksi saattaa tiiviiseen yhteistyöhön tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessissa. Koska vesistön tulvariskien hallinnassa on välttämätöntä, että kullakin vesistöalueella tehdään viranomaisten toimialuerajoista riippumatta yksi, koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunnitelma, valtioneuvoston asetuksella säädettäisiin, mikä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus huolehtisi tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelusta sellaisella vesistöalueella, joka ulottuu kahden tai useamman keskuksen toimialueelle.

Työryhmä ehdottaa, että tarvittava viranomaisyhteistyö järjestettäisiin yhteistyöelimessä, jota kutsuttaisiin tulvaryhmäksi. Tulvaryhmään kuuluisivat vesistöalueella tai merenrannikon merkittävällä tulvariskialueella toimivien elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, maakunnan liittojen, kuntien ja alueiden pelastustoimien edustajat. Se voisi myös käyttää tarvitsemiaan asiantuntijoita. Tulvaryhmä seuraisi ja ohjaisi yleisesti tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelua, käsitelisi sitä varten laadittavat selvitykset, ehdotukset tavoitteiksi sekä niitä varten tarvittaviksi toimenpiteiksi sekä tarpeen mukaan muutoinkin ottaisi kantaa suunnitelmaehdotuksen sisältöön. Työryhmä on ehdotuksissaan yhteistyön järjestämisestä ja suunnitelmien hyväksymismenettelystä ottanut huomioon myös aluehallinnon uudistamisen yhteydessä asetetut tavoitteet, joiden tarkoituksena on vahvistaa maakunnan liiton asemaa sekä lisätä maakuntaohjelmien ja niiden toteuttamissuunnitelmien vaikuttavuutta alueiden kehittämisessä.

Suunnitteluprosessin on myös turvattava riittävä vuorovaikutus tulville alttiilla alueilla asuvien ja muiden niillä toimivien tahojen sekä tulvariskien hallitsemiseksi tarvittavien toimenpiteiden kohteena olevien tahojen kanssa. Tällaisia tahoja ovat erityisesti maa- ja vesialueiden omistajat, elinkeinonharjoittajat, vesistön säännöstelyssä ja juoksutuksissa käytettävien rakenteiden luvanhaltijat sekä asianomaiset etu- ja kansalaisjärjestöt. Työryhmän mielestä tulvariskien hallinnan suunnittelussa pyrkimyksenä tulisikin olla, että eri osapuolet saavuttaisivat mahdollisimman pitkälle yhdenmukaisen käsityksen siitä, millä tavoin tulvariskien hallinta voidaan parhaiten järjestää suunnitelmassa tarkoitetulla alueella.

Työryhmä katsoo myös, että vesistö- ja meritulvariskien hallinnan suunnittelussa tulisi noudattaa valtakunnallisesti yhdenmukaisia perusteita, jotta tulville alttiilla alueilla asuvia kansalaisia ja niillä sijaitsevia elinkeino- ja muita toimintoja kohdellaan yhdenvertaisesti koko maassa. Tämän varmistamiseksi työryhmä ehdottaa, että tulvariskien hallinnan suunnittelun keskeisistä osatekijöistä eli merkittävien tulvariskialueiden nimeämisestä ja tulvariskien hallintasuunnitelmien hyväksymisestä päättäisi maa- ja metsätalousministeriö. Tämä olisi myös sopusoinnussa vesienhoitosuunnitelmien hyväksymismenettelyn kanssa.

Tulvariskien hallinnan suunnittelu on järjestettävä siten, että tulvariskien hallintasuunnitelmat ja vesienhoidon suunnitelmat voidaan sovittaa yhteen. Työryhmän ehdotuksen mukaan suunnittelussa käytettävät tiedot ja osallistumismenettelyt olisivat yhdenmukaiset ja tulvariskien hallintasuunnitelmat sovitettaisiin yhteen samaa vesistöaluetta tai samoja rannikkovesiä koskevien vesienhoitosuunnitelmien ja niihin sisältyvien ympäristötavoitteiden kanssa.

Tulvadirektiivin mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmissa ei ratkaistaisi sitovasti, mitä toimenpiteitä riskien ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi olisi toteutettava. Työryhmän ehdotuksen mukaan valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisen olisi kuitenkin otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon maa- ja metsätalousministeriön hyväksymät vesistö- ja meritulvariskien hallintasuunnitelmat sekä kunnan hyväksymät hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat. Lisäksi erityislainsäädännössä kuten vesilaissa ja maankäyttö- ja rakennuslaissa tulisi säätää tarkentavasti tulvariskien hallintasuunnitelmien huomioon ottamisesta.

Tulvadirektiivin täytäntöönpanon vaatimien säännösten lisäksi työryhmä on tehnyt ehdotuksia tulvariskien hallinnan kehittämiseksi muilla tavoin. Työryhmä ehdottaa, että tulvariskien hallinnasta annettavalla lailla säädettäisiin myös yleisesti elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tehtävistä tulvariskien hallinnassa. Tämä on tarpeen myös sen vuoksi, että vireillä olevan aluehallinnon uudistuksen toteuttamiseksi ehdotettavissa säännöksissä aluehallinnon tehtävistä tulvariskien hallinnassa ei säänneltäisi riittävän selvästi. Työryhmä ehdottaa lisäksi, että vesistötoimenpiteiden tukemisesta annettua valtioneuvoston asetusta (651/2001) muutetaan siten, että valtion varoista voidaan myöntää tulvatyypistä riippumatta tukea sekä tulvilta suojautumista varten tarvittaviin tulvasuojelurakenteisiin että muihin tulvariskien hallintaa parantaviin toimenpiteisiin. Vaihtoehtoisesti tulvariskien hallintaa parantavien toimenpiteiden tukemisesta tulisi säätää erityislailla. Työryhmä pitää tärkeänä, että tukemiseen varataan riittävät määrärahat ottaen huomioon myös ilmastonmuutoksen tulvariskejä lisäävät vaikutukset.

Työryhmä ehdottaa, että tulvadirektiivin täytäntöönpanon vaatimaa säädöstyötä jatketaan valmistelulla ehdotetun lain nojalla annettava asetusta tulvariskien hallinnasta. Asetuksella säädettäisiin tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvien asiakirjojen ja menettelyjen yksityiskohdista, joista ei ole tarpeen säätää laissa. Lisäksi asetuksella tarkennettaisiin niitä arviointikriteerejä, joiden perusteella merkittävä tulvariski sekä tulvariskien hallinnan tavoitteet tulisi määritellä. Asetusta olisi tarpeen valmistella laajassa yhteistyössä ja riittävässä vuorovaikutuksessa kuntien ja etutahojen kanssa.

Työryhmä ehdottaa lisäksi, että jatkovalmistelussa selvitetäisiin, miten vesilakia tulisi tarkistaa, jotta vesistön säännöstelyjä ja juoksutuksia voitaisiin nykyistä paremmin sovittaa yhteen ja ohjata kokonaisuutena tulvariskien hallitsemiseksi erityisesti tulvan uhatessa ja tulvatilanteessa. Lisäksi tulisi selvittää, millaisella lainsäädäntöratkaisulla tulisi järjestää sellaisten tulvariskialueiden suojaaminen tulvavahingoilta, joiden suojaamista ei voida tyydyttävästi järjestää kiinteistökohtaisin toimenpitein.

Saatuaan työnsä päätökseen, työryhmä jättää mietintönsä kunnioittavasti maa- ja metsätalousministeriölle.

Helsingissä 26 päivänä maaliskuuta 2009

Kai Kaatra

Minna Hanski

Ulla Hurmeranta

Olli Madekivi

Hannele Nyroos

Jyrki Paunila

Nina Routti-Hietala

Rami Ruuska

Jari Salila

Tarja Savea-Nukala

Aulis Tynkkynen

Jaakko Ylitalo

Pekka Kempainen

Pia Rotko

## Sisällys

1	Johdanto	9
2	Käsitteiden määrittely	10
3	Tulvariskien hallintaan liittyvä lainsäädäntö	12
3.1	Vesilaki	12
3.2	Maankäyttö- ja rakennuslaki	13
3.3	Patoturvallisuuslaki	13
3.4	Pelastuslaki	14
3.5	Laki vesienhoidon järjestämisestä	15
3.6	Valtioneuvoston asetus vesistötoimenpiteiden tukemisesta	16
3.7	Laki poikkeuksellisten tulvien aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta	16
3.8	Ympäristöhallinnon tehtäviä koskeva lainsäädäntö	17
4	EU:n tulvayhteistyö ja tulvadirektiivi	17
4.1	Tausta	17
4.2	Informaatio ja tutkimus	17
4.3	EU:n rahoitusinstrumentit	18
4.4	Tulvadirektiivi	18
4.4.1	Tulvariskien alustava arviointi	18
4.4.2	Tulvavaara- ja tulvariskikartat	19
4.4.3	Tulvariskien hallintasuunnitelmat	20
4.4.4	Viranomaistehtävät	21
4.4.5	Yhteensovittaminen vesienhoidon suunnittelujärjestelmän kanssa	21
4.4.6	Määräajat, raportointi	21
4.4.7	Tehty ja meneillään oleva tulvadirektiivin vaatimusten mukainen työ	22
4.4.8	Yhteys meristrategiadirektiiviin	22
5	Katsaus eräiden Euroopan maiden tulvalainsäädäntöön	22
5.1	Yleistä	22
5.2	Ruotsi	23
5.3	Itävalta	23
5.4	Saksa	24
5.5	Yhdistynyt kuningaskunta	25
6	Tulvatyyppit	26
6.1	Yleistä	26
6.2	Vesistötulvat	26
6.3	Merivesitulvat	27
6.4	Hulevesitulvat	28
6.5	Suomessa sattuneet tulvat	28
7	Tulvariskien hallinta Suomessa	29
7.1	Yhdyskuntien ja infrastruktuurin alttius tulville	29

7.1.1	Yhdyskunnat-----	29
7.1.2	Voimalaitokset ja energiaverkot-----	29
7.1.3	Vesihuolto -----	30
7.1.4	Liikenne- ja viestintäverkot-----	30
7.2	Alueiden käytön suunnittelu ja rakentamisen ohjaus -----	31
7.3	Hulevesitulvien hallinta -----	32
7.4	Tulvavesien pidättäminen-----	34
7.5	Tulvasuojelu vesistöissä -----	35
7.6	Vesistön säännöstely -----	36
7.7	Tulvasuojelu merenrannikolla-----	39
7.8	Toiminta tulvatilanteessa ja pelastustoiminta -----	39
7.9	Tulvavaroitusjärjestelmä ja tulvatilannekuva-----	40
7.10	Tulvavahinkojen korvaaminen -----	43
8	Viranomaisten tehtävät tulvariskien hallinnassa-----	44
8.1	Tehtävien järjestäminen valtion aluehallinnossa-----	44
8.2	Tulvariskien hallinnan suunnittelu-----	44
8.2.1	Alueellinen ympäristökeskus -----	44
8.2.2	Maakunnan liitto -----	44
8.2.3	Kunta -----	45
8.2.4	Alueen pelastustoimi-----	45
8.2.5	Muut viranomaiset-----	45
8.3	Seuranta ja vesistötulvien ehkäiseminen -----	45
8.4	Toiminta tulvatilanteessa-----	46
8.4.1	Alueellinen ympäristökeskus -----	46
8.4.2	Alueen pelastustoimi-----	47
8.4.3	Muut viranomaiset-----	48
8.5	Tulvatilanteen hoitamisesta aiheutuvat kustannukset -----	49
8.6	Valtion rahoitustuki-----	49
9	Ilmastonmuutoksen vaikutus tulvariskien hallintaan-----	49
9.1	Sään muutosten skenaariot -----	49
9.2	Merenpinnan nousun skenaariot-----	51
9.3	Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesitalouteen ja tulviin-----	51
9.3.1	Ilmastonmuutoksen vaikutus hulevesitulviin-----	51
9.3.2	Ilmastonmuutoksen vaikutus Saimaan juoksutusten hoitoon -----	52
9.3.3	Ilmastonmuutoksen vaikutus Kemijärven säännöstelyn hoitoon -----	52
9.4	Ilmastonmuutoksen vaikutus patoturvallisuuteen-----	53
9.5	Merenpinnan nousun vaikutus rannikotulviin -----	53
10	Tulvariskien hallinnan suunnittelun tietopohja-----	53
10.1	Tulvakorkeuksien määrittämisen aineistot ja menetelmät -----	54



10.2	Korkeusmalliaineistot -----	54
10.3	Tulvavaarakartat-----	55
10.4	Tulvariskin määrittämisessä käytettävissä olevat paikkatietoaineistot ja tietojärjestelmät 57	
10.5	Tulvariskikartat-----	60
10.6	Aikaisemmin tehdyt tulvaselvitykset ja niiden käytettävyys tulvadirektiivin toimeenpanossa-----	61
11	Työryhmän ehdotukset-----	63
11.1	Tulvadirektiivin kansallinen täytäntöönpano-----	63
11.1.1	Tulvariskien hallinnan suunnitteluun sisältyvien tulvien ja tulvariskin määrittely ---	63
11.1.2	Tulvadirektiivin täytäntöönpanon vaatimat säännökset-----	64
11.1.3	Tulvariskien hallintayksiköt-----	64
11.1.4	Tulvariskien hallinnan suunnittelun järjestäminen-----	66
11.1.5	Tulvariskien hallinnan tavoitteet -----	68
11.1.6	Tulvariskien hallinnan suunnittelun ja vesienhoidon suunnittelun yhteensovittaminen 69	
11.1.7	Osallistuminen ja tiedottaminen-----	70
11.1.8	Tulvariskien hallintasuunnitelmien viranomaisvaikutukset-----	70
11.1.9	Toimivaltaiset viranomaiset -----	71
11.1.10	Tietojen saaminen suunnitteluviranomaisten käyttöön -----	71
11.1.11	Raportointi komissiolle -----	72
11.1.12	Säännösehdotukset -----	72
11.2	Tulvariskien hallinnan muu kehittäminen -----	72
11.2.1	Valtion viranomaisen tehtävät tulvariskien hallinnassa -----	73
11.2.2	Tulvariskien hallinnan suunnittelu -----	73
11.2.3	Toiminta tulvatilanteessa -----	74
11.2.4	Tulvadirektiivin täytäntöönpanon kustannukset ja valtion rahoitustuki-----	75
11.2.5	Yhdyskunnan suojaaminen tulvavahingoilta-----	76
11.2.6	Työryhmän muut ehdotukset ja kannanotot -----	76

Liite 1. Työryhmän asettamispäätös 24.10.2007

Liite 2. Alueellisen ympäristökeskuksen ja alueen pelastustoimen tehtävänjako tulvatilanteessa toimittaessa.

Liite 3. Tulvariskien hallinnan kannalta keskeiset toimenpiteet ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ympäristöhallinnon toimialalla (lähde: Ympäristöministeriön raportteja 20/2008)

Liite 4. Ehdotus tulvariskien hallintaa koskevan lain keskeisiksi säännöksiksi perusteluineen

# 1 Johdanto

Tulvat aiheuttavat Suomessa vuosittain vahinkoja jossakin osassa maata, mutta vuosien välinen vaihtelu on hyvin suuri. Esimerkiksi koko 1990-luvulla tulvavahinkojen määrä oli vähäinen, yhteensä noin kolme miljoonaa euroa, mutta pelkästään vuonna 2004 noin kahdeksan miljoonaa euroa. Vuonna 2005 vahinkojen määrä oli noin 17 miljoonaa euroa, josta 12 miljoonaa euroa aiheutui meriveden erittäin poikkeuksellisesta noususta. Ennen 2000-lukua pääosa tulvavahingoista aiheutui vesistötulvista. Rankkasateiden aiheuttamat vahingot ovat yleensä olleet vähäisiä, lähinnä kellareiden tulvimisia. Elokuun 2007 hulevesitulva Porissa aiheutti kuitenkin 10 - 20 miljoonan euron vahingot. Meriveden nousun aiheuttamat vahingot ovat ennen vuotta 2005 olleet harvinaisia.

Keski- ja Länsi Euroopassa 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa toistuneiden suuria vahinkoja aiheuttaneiden tulvien jälkeen Euroopan unionin ympäristöneuvosto käsitteli tulvariskien hallintaa ja esitti yhteistyön lisäämistä yhteisen eurooppalaisen strategian luomiseksi tulvariskien hallinnassa. Kesällä 2004 komissio esitti tiedonannon tulvariskien hallinnasta ja ehdotuksen toimintaohjelmaksi tulvien ehkäisemiseksi, torjumiseksi ja lieventämiseksi. Neuvosto katsoi tiedonannon pohjalta antamissaan päätelmissä 14.10.2004, että tehokas keino saada aikaan integroitu ja yhteinen lähestymistapa on laatia ja toteuttaa yhteisön toimintaohjelma tulvien ehkäisystä, torjunnasta ja lieventämisestä. Kannanoton perusteella komissio valmisteli ehdotuksen tulvadirektiiviksi. Direktiivi tuli voimaan 26.11.2007.

Tulvadirektiivin valmistelun kuluessa valtioneuvosto ja eduskunta pitivät direktiiviehdotusta yleisesti kannatettavana. Kannanotoissa on korostettu, että kartoituksia ja tulvanhallintasuunnitelmia tehdessä on tärkeää varmistaa niiden hyödynnettävyys myös maankäytön suunnittelun ja pelastustoimen tarpeisiin. Perusteltua on myös resurssien kohdentaminen merkittävän tulvariskin alueisiin ja alueisiin, joilla aiheutuvat vahingot ovat suuret. Eduskunnan ympäristövaliokunta totesi lausunnossaan (YmVL 9/2006 vp — U 5/2006 vp), että tulvariskiin vaikuttavat myös maankäytön muutokset. Metsä- ja suoalueiden ojitukset ovat vähentäneet tulvien pidätysmahdollisuuksia. Taajamissa usein jo pienialainen rankkasade aiheuttaa kaupunkitulvan, koska hulevesijärjestelmiä ei ole mitoitettu tulvien valunnoille. Tulvariskeihin varautuminen on aikaisempaa tärkeämpää ilmaston muuttumisen vuoksi. Suomessa tulee edelleen panostaa tulvakarttojen laadintaan ja riskialueiden tulvahallintasuunnitelmien valmisteluun sekä riskinarviointimenetelmien kehittämiseen.

Paikkatietoaineistojen perusteella on arvioitu, miten suureen väestö- ja omaisuusmäärään Suomessa vesistöjen ja merenpinnan poikkeuksellisesta korkeudesta aiheutuva tulvariski kohdistuu. Esimerkiksi alueilla, joilla vesistö- tai meritulva esiintyy keskimäärin kerran 250 vuodessa, asuu nykyisin yli 50 000 ihmistä. Asuinrakennusten lisäksi tulva-alueilla on runsaasti vapaa-ajan rakennuksia ja monenlaisia muita toimintoja. Poikkeuksellisen voimakkaasta tai pitkäaikaisesta sateesta aiheutuvien tulvien kohteena voivat olla vesistön tai meren läheisyydestä riippumatta lähes kaikki taajama-alueiden kiinteistöt.

Ilmastonmuutoksen arvioidaan muuttavan merkittävästi vesiolosuhteita myös Suomessa. Tulvariskien voidaan olettaa yleisesti lisääntyvän ilmaston muutoksen vaikutuksesta. Vuotuisen sadannan ja lämpötilojen odotetaan muuttuvan, mikä vaikuttaa myös vesistöjen virtaamiin ja vedenkorkeuksiin sekä niiden esiintymisajankohtiin eri vuodenaikoina. Veden kiertokulkuun liittyvät ääri-ilmiöt kuten rankkasateet, tulvat ja kuivuus yleistyvät. Suomessakin voi sattua Keski-Euroopassa koetun kaltaisia rankkasateita, ja suurtulva on myös täällä mahdollinen. Riski on erityisen suuri, jos voimakkaat tai pitkäkestoiset sateet sattuvat samaan aikaan lumien sulamisen kanssa.

Talvitulvien on arvioitu yleistyvän Etelä- ja Keski-Suomessa. Etelä-Suomessa suurimmat tulvat aiheutuvat tulevaisuudessa kesän tai syksyn rankkasateista. Pohjois-Suomessa ilmastonmuutoksen alkuvaiheessa lumisuus ja kevättulvat voivat kasvaa väliaikaisesti, vaikka myöhemmin niiden arvioidaan vähentyvän. Järvivesistöissä mitoitustulvan ajankohta siirtyy keväästä kesään ja suurimpien vesistöjen keskusjärvien osalta talveen. Suurten järvireittivesistöjen keskusjärvissä uhkana ovat talvitulvat. Talviaikaan vähäinen haihdunta lisää tulvan todennäköisyyttä. Ilmastonmuutos voi myös lisätä sateiden intensiteettiä ja rankkasateista aiheutuvia tulvia.

Vesistötulvista, rankkasateista sekä merenpinnan korkeudenvaihtelusta aiheutuvat vahingot kohdistuvat entistä laajempiin väestöryhmiin. Sekä lukumääräisesti että taloudelliselta arvoltaan suu-

rimmat vahingot aiheutuisivat asuin- ja teollisuusrakennuksille ja niissä olevalle irtaimistolle. Vahinkojen yhteismäärä voi kasvaa huomattavan suureksi, ja yksittäisille kotitalouksille ja yrityksille aiheutuvat taloudelliset menetykset voivat vakavasti uhata niiden toimeentuloa tai tuotantoa. Myös infrastruktuuri kuten satamat, tiet, vesihuolto- ja sähköverkot voivat olla vaarassa. Tulvilla on vaikutuksia ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen sekä ympäristöön.

Ensisijainen keino vesioloissa tapahtuviin muutoksiin sopeutumiseksi on pyrkiä estämään ja vähentämään tulvista ja muista edellä sanotuista luonnonilmiöistä aiheutuvia vahinkoja ja niiden vakavuutta. Tähän voidaan päästä erityisesti alueiden tulvariskin huomioon ottavan suunnittelun avulla sekä erilaisilla vesien hallintaa ja niiltä suojautumista varten tehtävillä toimenpiteillä ja rakenteilla. Vahinkoja ehkäisevien toimien lisäksi on varauduttava siihen, että tulvavahingoista aiheutuvat taloudelliset menetykset pystytään tarvittaessa korvaamaan riittävän kattavasti ja nopeasti.

## 2 Käsitteiden määrittely

Viranomaiskäytännössä yleisesti käytettyjä tulviin liittyviä käsitteitä ovat *tulvasuojelu* ja *tulvantorjunta*, joiden sisältö on kuitenkin ollut osittain tulkinnanvarainen. Suurtulvatyöryhmä on loppuraportissaan (työryhmämuistio MMM 2003:6) pyrkinyt yhdenmukaistamaan käsitteiden määrittelyä.

Suurtulvatyöryhmän loppuraportissa 2003 *tulvasuojelu* määritellään seuraavasti:

Tulvasuojeluun kuuluu sellaisten pysyvien rakenteiden suunnittelu ja rakentaminen sekä niitä vastaavat vesilain mukaiset lupapäätökset, joilla tähdätään tulvien ja tulvahaittojen vähentämiseen. Pääasiallisia keinoja ovat jokien ja purojen perkaukset, rantojen pengerrykset ja vesistön säännöstely luonnonjärvien tai varta vasten rakennettujen tekojärvien avulla.

Suurtulvatyöryhmän loppuraportissa 2003 *tulvantorjunta* määritellään seuraavasti:

Ennen tulvaa ja sen aikana suoritettavien toimenpiteiden (pois lukien pysyvien tulvasuojelurakenteiden suunnittelu ja rakentaminen) suunnittelu, ennakoita varautuminen ja toiminta tulvatilanteissa. Käytännössä tulvantorjuntaan kuuluu tulvantorjunnan toimintasuunnitelmien ja vesistömallien laatiminen sekä niiden käyttö, pysyvien tulvasuojelurakenteiden käyttö, lupapäätöksiin ja tarvittaessa vesilain mukaisiin poikkeuslupiin perustuva säännöstelyjen käyttö ja muu juoksutusten säätely sekä patoturvallisuudesta huolehtiminen. Tulvantorjuntatoimintaan sisältyy myös hyytöpatojen estäminen sekä jääpatojen estäminen sahaamalla, kaivinkoneen avulla, hiekoittamalla ja räjäyttämällä.

Tulvadirektiivin myötä keskusteluissa on yleistynyt käsite *tulvariskien hallinta*. Tulvadirektiivissä käsitettä ei ole määritelty. Tulvariskien hallinnan käsite voidaan osittain johtaa direktiivin säännöksistä, jotka koskevat tulvariskien hallintasuunnitelmien sisältövaatimuksia. Direktiivin 7.3 artiklan mukaan "tulvariskien hallintasuunnitelmissa on käsiteltävä kaikkia tulvariskien hallinnan näkökohtia siten, että niissä keskitytään tulvien ehkäisyyn, suojeluun sekä valmiustoimiin tulvaennusteet ja tulvavaroitusjärjestelmät mukaan luettuina."

Tulvadirektiivin johdanto-osan perustelukappaleessa 5 viitataan lisäksi komission tiedonantoon "Tulviin liittyvä riskienhallinta – Tulvien ehkäisy, torjunta ja lieventäminen" <sup>1</sup>, jossa esitetään yhteisön tason tulvariskien hallintatoimia koskeva analyysi ja niissä käytettävä lähestymistapa. Tiedonannon kohdassa 2.2. komissio on todennut seuraavaa tulviin liittyvästä riskienhallinnasta seuraavaa:

"Tulviin liittyvän riskienhallinnan tarkoituksena on vähentää tulvien todennäköisyyttä ja/tai vaikutuksia. Kokemus on osoittanut, että tehokkain lähestymistapa on kehittää tulviin liittyvän riskienhallinnan ohjelmia, joissa otetaan huomioon seuraavat näkökohdat:

- Ehkäisy: tulvien aiheuttamien vahinkojen ehkäisy välttämällä talojen ja teollisuuslaitosten

<sup>1</sup> Komission tiedonanto neuvostolle, Euroopan parlamentille, Euroopan Talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle - Tulviin liittyvä riskienhallinta - Tulvien ehkäisy, torjunta ja lieventäminen (KOM(2004)472 lopullinen).

rakentamista nykyisille ja tuleville tulva-alttiille alueille, mukauttamalla tulevia hankkeita niin, että niissä otetaan huomioon tulvariski ja edistämällä asianmukaista maankäyttöä sekä asianmukaisia maa- ja metsätaloustaloustähtöjä.

- Torjunta: sellaisten sekä rakenteellisten että muiden toimenpiteiden toteuttaminen, joilla vähennetään tulvien todennäköisyyttä ja/tai vaikutuksia tietyllä alueella.
- Valmius: tiedottaminen väestölle tulvariskeistä ja toiminnasta tulvatilanteessa.
- Toiminta hätätilanteissa: hätätoimintasuunnitelmien laatiminen tulvien varalle.
- Toipuminen ja opitut asiat: paluu normaaliolosuhteisiin mahdollisimman nopeasti, ja tulvan kohteena olleeseen väestöön kohdistuvien sosiaalisten ja taloudellisten vaikutusten lieventäminen."

Tulvadirektiivin 7.3 artiklassa ei mainita hätätilanteita, tulvista toipumista eikä opittuja asioita sellaisina seikkoina, joihin tulvariskien hallintasuunnitelmissa on keskityttävä. Komissio on kuitenkin tulvadirektiivin hyväksymisen jälkeen esittänyt kannan (Transposition checklist for Directive 2007/60/EC - 1<sup>st</sup> draft, 15.10.2008), jonka mukaan direktiivin 7.3 artiklan sanamuodosta huolimatta tulvariskien hallintasuunnitelmissa on käsiteltävä myös näitä kysymyksiä.

Tulvariskien hallinnan määritelmässä tulisi siten ottaa huomioon tulvadirektiivin säännökset tulvariskien hallintasuunnitelmien sisällöstä, komission tätä koskevat kannanotot sekä Suomen kansalliset käytännöt ja tarpeet. Tulvariskien hallintaan sisältyisivät muun muassa vesistötulvien ehkäisy, tulvasuojelu ja toiminta tulvatilanteessa. Tulvasuojelu tulisi määritellä nykyistä rajatummin ottaen huomioon tulvadirektiivin sisältö ja siinä omaksuttu jako tulvien ehkäisemiseen ja tulvilta suojautumiseen. Toiminta tulvatilanteessa tulisi rajata tarkoittamaan erilaisia tulvan uhatessa ja tulvan aikana suoritettavia vahinkoa estäviä ja vähentäviä toimenpiteitä. Samalla luovuttaisiin jossain määrin epäselväksi osoittautuneesta käsitteestä *tulvantorjunta*. Työryhmä on määritellyt käsitteet seuraavasti.

#### *Tulvariskien hallinta*

Tulvariskien hallinnalla tarkoitetaan sellaisten toimenpiteiden kokonaisuutta, joiden tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvariskejä ja estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja, mukaan luettuna tulvien todennäköisyyksien ja tulvista aiheutuvien vahinkojen arviointi, tulvalle alttiiden alueiden kartoittaminen, tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen, tulvariskeistä tiedottaminen, tulvariskien huomioon ottaminen alueiden käytön suunnittelussa ja rakentamisessa, tulvavaroitusjärjestelmät, toiminta tulvan uhatessa ja tulvatilanteessa, vesistötulvien ehkäisy vesistön säännöstelyn ja juokсутusten avulla, tulvasuojelurakenteet, patoturvallisuudesta huolehtiminen, toimenpiteet tulvatilanteesta toipumiseksi, tulvatilanteesta saatujen kokemusten hyödyntäminen sekä tulvavahinkojen vaikutusten lieventäminen ja korvaaminen.

#### *Vesistötulvien ehkäisy*

Vesistötulvien ehkäisyllä tarkoitetaan rakenteita ja toimenpiteitä, joilla vesistötulvan syntyminen estetään tai tulvaa pienennetään, mukaan lukien tulvavesien pidättäminen vesistöalueella ja vesistön säännöstelyä ja juokсутusta varten tehtävien rakenteiden kuten patojen ja tekojärvien rakentaminen ja käyttö.

#### *Tulvasuojelu*

Tulvasuojelulla tarkoitetaan rakenteita ja toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja. Tällaisia rakenteita ja toimenpiteitä ovat muun muassa penkereiden rakentaminen, tulvauomat ja vesistön vedenjohtokyvyn muuttaminen.

#### *Toiminta tulvatilanteessa*

Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan uhatessa tai tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvasta aiheutuvia vahinkoja. Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa tilanteen vaatima vesistön säännöstely

ja muu juokсутusten säätely, vesistöissä suoritettavat toimenpiteet kuten hyytöpatojen muodostumisen estäminen, jääpuomien asentaminen tai jääpatojen hajottaminen sekä pelastustoiminta kuten väestön evakuointi tai kohteiden suojaaminen tilapäisin rakentein.

Raportin jaksossa 11 esitetään työryhmän ehdotukset tulvadirektiivin täytäntöönpanoon liittyvien käsitteiden *tulva* ja *tulvariski* määritelmiksi.

### 3 Tulvariskien hallintaan liittyvä lainsäädäntö

#### 3.1 Vesilaki

Vesilain (264/1961) mukaan vesistöön rakentamiseen tai aikaisemmin myönnetystä luvasta poikkeamiseen vesioloihin vaikuttavalla tavalla on hankittava ympäristölupaviraston lupa, jos rakentamisesta tai rakennelman käyttämisestä saattaa aiheutua muun muassa tulvan vaaraa, vahinkoa tai haittaa toisen maalle, rakennukselle tai muulle omaisuudelle, vaaraa terveydelle tai muu yleisen edun vastainen seuraus (vesilaki 1:15 §, 2:2 §). Rakentamiseksi katsotaan myös sellainen maalle rakentaminen, joka voi aiheuttaa vesistöissä vedenjuoksun tai vedenkorkeuden muutoksen. Maa-alueen muuttamiseksi pysyvästi vesialueeksi on aina hankittava ympäristölupaviraston lupa. Vesistöön tehdyn rakennelman omistaja on velvollinen pitämään rakennelman kunnossa niin, ettei siitä aiheudu vaaraa taikka yleistä tai yksityistä etua loukkaavia vahingollisia tai haitallisia seurauksia (vesilaki 2:31 §). Vesilain nojalla annettujen säännösten ja määräysten noudattamisen yleinen valvonta kuuluu alueellisille ympäristökeskuksille (vesilaki 21:1 §).

Vesilain mukaiset hankkeet on toteutettava siten, ettei niistä aiheudu vältettävissä olevaa vahinkoa, haittaa tai muuta edunmenetystä rannan tai vesialueen omistajalle (vesilaki 2:3 §). Hanketta koskevassa luvassa voidaan näin ollen antaa määräyksiä esimerkiksi tulvaan varautumisen vuoksi suoritettavista toimenpiteistä. Yleisenä edellytyksenä määräysten antamiselle on, että hankkeen tarkoitus voidaan saavuttaa ilman kustannusten kohtuutonta lisääntymistä hankkeen kokonaiskustannuksiin ja aiheutettavaan vahinkoon verrattuna. Muussa tapauksessa vahingon aiheuttaminen voidaan sallia luvassa määrättävää korvausta vastaan. Jos kuitenkin vahingon ehkäiseminen tai vähentäminen on mahdollista erityisin laittein tai toimenpitein, joiden kustannukset eivät suhteettomasti ylitä vahingosta suoritettavan rahakorvauksen määrää, hankkeen toteuttaja on veloitettava korvauksen sijaan tekemään kustannuksellaan tällaiset laitteet ja suorittamaan vahinkoa ehkäisevät muut toimenpiteet. (vesilaki 11:13 §)

Ympäristölupavirasto voi alueellisen ympäristökeskuksen hakemuksesta määrätä suoritettavaksi vaaran poistamiseksi tai vahinkojen vähentämiseksi välttämättömiä väliaikaisia toimenpiteitä (vaarantorjuntatoimet) esimerkiksi silloin, jos poikkeuksellisista luonnonoloista aiheutuva tulva voi aiheuttaa yleistä vaaraa ihmisen hengelle tai terveydelle taikka suurta vahinkoa yksityiselle tai yleiselle edulle (vesilaki 12:19.1 §). Vaarantorjuntatoimena esimerkiksi säännöstelylupan haltija voidaan määrätä suorittamaan säännöstely lupamääräyksistä poiketen. Tällaista lupaa vaarantorjuntatoimiin on yleisesti kutsuttu vesilain mukaiseksi poikkeusluvaksi.

Vuosituhaten vaihteen jälkeen poikkeuslupia on haettu melko vähäisten vahinkojen välttämiseksi tilanteissa, joissa säännöstelylupa ei anna mahdollisuutta tarkoituksenmukaiseen säännöstelyyn. Jossain määrin poikkeuslupan mahdollisuutta käytetään siis antamaan joustoa silloin, kun itse säännöstelylupaa tulisi tarkistaa vastaamaan muuttuneita vesioloja. Alueellisen ympäristökeskuksen hakemus vaarantorjuntatoimiin ryhtymiseksi edellyttää maa- ja metsätalousministeriön suositusta. Ympäristökeskuksen suorittamista vaarantorjuntatoimista aiheutuneista omaisuutta välittömästi kohdanneista vahingoista on suoritettava korvaus valtion varoista lukuun ottamatta vesivoiman menetyksestä aiheutuvia edunmenetyksiä.

Vesilain mukaisen luvan haltija voi myös hakea ympäristölupavirastolta lupaa tilapäisiin toimenpiteisiin, joihin tulvan, sortuman tai supon vuoksi tai muusta poikkeuksellisesta syystä on kiireellisesti ryhdyttävä (vesilaki 12:19.3 §). Luvan hakija vastaa toimenpiteistä aiheutuvista vahingoista, jotka on hakemuksesta korvattava.

Jäätymisestä tai jäästä johtuvan vahingon tai haitan estämiseksi laitoksen tai rakennelman omista-

jalla, uiton toimittajalla sekä asianomaisella valtion viranomaisella on oikeus räjäyttää jäätä tarpeellista varovaisuutta noudattaen, asettaa tilapäisiä puomeja tai suorittaa muita välttämättömiä toimenpiteitä (vesilaki 12:17 §). Jääesteen poistaminen räjäyttämällä on tehtävä niin, ettei kalakantaa sanottavasti vahingoiteta eikä yleistä tai yleisesti käytettyä talvitietä ilman pakottavaa tarvetta katkaista. Räjäyttämistä on etukäteen ilmoitettava poliisille ja alueelliselle ympäristökeskukselle.

Vesilain kokonaisuudistus on vireillä. Hallituksen esitys uudeksi vesilaiksi annettaneen keväällä 2009. Valmisteltavana oleva ehdotus ei sisällä olennaisia muutoksia edellä kuvattuihin voimassa olevan vesilain säännöksiin.

### **3.2 Maankäyttö- ja rakennuslaki**

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan rakennuspaikan soveliaisuutta ja kelvollisuutta harkittaessa on muun muassa otettava huomioon, ettei rakennuspaikalla ole tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa (116 §). Asemakaava-alueella vastaavat seikat on otettava huomioon kaavaa laadittaessa (54 §). Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti (119 §). Kunnan on huolehdittava alueiden käytön suunnittelusta sekä rakentamisen ohjauksesta ja valvonnasta alueellaan (20 §). Rakennusvalvonnan viranomaistehtävistä huolehtii kunnan määräämä lautakunta tai muu monijäseninen toimielin (21 §). Alueellinen ympäristökeskus edistää, ohjaa ja valvoo tätä toimintaa (18 §), ja ympäristöministeriölle kuuluu toiminnan yleinen kehittäminen ja ohjaus (17 §).

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on muun muassa edistää turvallisen ja terveellisen elin- ja toimintaympäristön luomista (5 §). Kaavojen tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin (9 §). Kaavan vaikutusten selvittämisestä on säädetty yksityiskohtaisesti maankäyttö- ja rakennusasetuksessa (895/1999, 1 §). Tulvariskien hallintaan liittyviä asioita voidaan käsitellä lisäksi lain 66 §:n mukaisessa alueellisen ympäristökeskuksen ja kunnan välisessä neuvottelussa ja 8 §:n mukaisessa vuosittaisessa kehittämisseskustelussa.

Maankäyttö- ja rakennuslain perusteella voidaan valtioneuvoston päätöksellä antaa valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, jotka voivat koskea muun muassa asioita, joilla on valtakunnallisesti merkittävä vaikutus ekologiseen kestävyys, aluerakenteen taloudellisuuteen tai merkittävien ympäristöhaittojen välttämiseen (22 §). Voimassa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sisältävät myös tulvariskien hallintaan liittyviä tavoitteita, joita käsitellään tarkemmin jäljempänä jaksossa 7.2. Maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa on edistettävä valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista. Maakuntakaavaa laadittaessa on lisäksi kiinnitettävä erityistä huomiota muun muassa alueiden käytön ekologiseen kestävyys ja vesivarojen kestäväan käyttöön (28 §). Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon muun muassa yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys sekä mahdollisuudet turvalliseen ja terveelliseen elinympäristöön (39 §). Asemakaava on laadittava muun muassa siten, että luodaan edellytykset terveelliselle ja turvalliselle elinympäristölle (54 §).

### **3.3 Patoturvallisuuslaki**

Patoturvallisuudesta Suomessa säädetään patoturvallisuuslailla (413/1984) ja -asetuksella (574/1984), joita on täydennetty maa- ja metsätalousministeriön patoturvallisuusohjeilla (MMM:n julkaisuja 7/1997). Hallituksen esitys patoturvallisuuslainsäädännön uudistamiseksi on annettu eduskunnalle 5.12.2008 (HE 214/2008). Esityksen mukaan nykyisen lain tilalle säädetään uusi patoturvallisuuslaki, jota täydennetään patoturvallisuusasetuksella. Patoturvallisuuslainsäädännön yhteydet muuhun lainsäädäntöön saatetaan ajan tasalle ja vastuut eri toimijoiden välillä selkeytetään. Esitys ottaa huomioon Suomen patokannan ikääntymisen ja peruskorjaustarpeen sekä tarpeen reagoida ilmaston ja vesiolojen muutoksiin. Kaivostoimintaan liittyvät padot, jotka eivät kuulu nykyisen patoturvallisuuslain piiriin, esitetään sisällyttäväksi uuden lain piiriin.

Patoturvallisuutta valvovina patoturvallisuusviranomaisina toimivat alueelliset ympäristökeskukset. Padon omistajat vastaavat patojen kunnosta ja turvallisuudesta. Padot on Suomessa mitoitettu siten, että niiden rakenteet kestävät ja juoksuuskapasiteetti riittää myös tulvatilanteissa. Padot

luokitellaan niiden aiheuttaman vahingonvaaran mukaan kolmeen luokkaan. Padon omistajat ovat velvollisia suorittamaan padolla patoturvallisuusviranomaisen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti säännöllistä tarkkailua, jota tehostetaan muun muassa tulva-aikoina. Valtaosa suurista padoista on jatkuvassa kaukovalvonnassa. Padon omistajat ovat velvollisia pitämään padolla vuosittain tarkastuksen, jossa asiantuntija tarkastaa padon rakenteellisen kunnan. Patoturvallisuusviranomaiset osallistuvat vähintään kerran viidessä vuodessa padon tarkastukseen, jolloin padon kunto voidaan selvittää tarkemmin konsulttiselvityksellä.

Uudessa patoturvallisuuslaissa säädetään pato-onnettomuuksiin varautumisesta ja toiminnasta onnettomuustilanteessa. Korkeimman vahingonvaaraluokan padon omistajan tulee laatia ja pitää ajan tasalla vahingonvaaraselvitys sekä padon turvallisuussuunnitelma, jossa kuvataan padon omistajan toimenpiteet onnettomuus- ja häiriötilanteissa. Pelastusviranomaisen laatii pelastuslain mukaisen pelastustoimen suunnitelman padoille, joille katsoo sen tarpeelliseksi. Häiriötilanteessa padon omistajan on ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin pato-onnettomuuden ehkäisemiseksi ja onnettomuudesta aiheutuvien vahinkojen rajoittamiseksi. Vastuu ja oikeudet pelastustoimintaan vaaratilanteen uhatessa ovat pelastustoimella. Alueellisella ympäristökeskuksella on vastuu yhtäältä patoturvallisuuden valvonnasta ja toisaalta vesilain noudattamisen valvonnasta ja yleisestä vesitilanteen hallinnasta.

### **3.4 Pelastuslaki**

Pelastuslakia (468/2003) sovelletaan tulipalojen ja muiden onnettomuuksien ehkäisyyn, jollei muussa laissa tai asetuksessa toisin säädetä, sekä pelastustoimintaan ja väestönsuojeluun. Pelastustoiminnalla tarkoitetaan ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseksi ja pelastamiseksi, vahinkojen rajoittamiseksi ja seurausten lieventämiseksi onnettomuuksien sattua tai uhatessa kiireellisesti suoritettavia toimenpiteitä (pelastuslaki 1.1 § 2 kohta).

Onnettomuuksien ehkäisystä ja vahinkojen rajoittamisesta säädetään tarkemmin pelastuslain 6 luvussa. Niihin luetaan muun muassa onnettomuuksien yleinen ehkäisy ja siihen liittyvä viranomaisten yhteistyö, rakennusten turvallinen käyttö, viranomaisvalvonta, valistus ja neuvonta, tulen sekä palovaarallisten aineiden ja laitteiden huolellinen käsittely (pelastuslaki 19 §).

Pelastustoiminnasta säädetään tarkemmin pelastuslain 9 luvussa. Pelastustoimintaan kuuluu häätötoimien vastaanotto, pelastusyksiköiden ja muun avun hälyttäminen, väestön varoittaminen, uhkaavan onnettomuuden torjuminen, vaarassa olevien ihmisten, ympäristön ja omaisuuden suojaaminen ja pelastaminen, tulipalojen sammuttaminen ja muiden vahinkojen torjuminen ja rajoittaminen, jälkiraivaus ja vartiointi sekä näihin liittyvät johtamis-, tiedostus-, huolto- ja muut tukitoiminnat (pelastuslaki 43 §).

Ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, Suomen ympäristökeskus ja alueelliset ympäristökeskukset huolehtivat niitä koskevista sääädöksissä määrätyn työnjaon mukaisesti muun muassa tulvasuojelusta ja patoturvallisuudesta sekä maankäytön suunnittelusta ja rakentamisen ohjaamisesta ja valvonnasta siten, että paloturvallisuus ja muut turvallisuustekijät otetaan huomioon niin kuin niistä erikseen säädetään (pelastuslaki 6 §, pelastusasetus 6 § 7 kohta). Sanotut tahot antavat myös asiantuntija-apua pelastustoimenpiteisiin liittyvässä ympäristövahinkojen vaikutusten arvioinnissa.

Pelastusviranomaiset sekä muut viranomaiset ja yhteisöt, joilla on pelastustoimeen kuuluvia tehtäviä tai virka-aputehtäviä, ovat velvollisia laatimaan yhteistoiminnassa keskenään tarvittavat pelastustoimen suunnitelmat (pelastuslaki 9 §). Suunnitteluvaikeuksia voidaan täsmentää sisäasiainministeriön asetuksella, mutta tällaista asetusta ei ole annettu. Yhteistoiminnan järjestämistä koskeissa suunnitelmissa tulee esittää, miten eri viranomaiset, laitokset ja yhteisöt pelastustoimeen osallistuvat (pelastusasetus 8.3 §).

Pelastusviranomaisten tulee seurata onnettomuusuhkien sekä onnettomuuksien määrän ja syiden kehitystä ja sen perusteella ryhtyä osaltaan toimenpiteisiin onnettomuuksien yleiseksi ehkäisemiseksi ja tarvittaessa tehdä esityksiä muille viranomaisille (pelastuslaki 20 §). Onnettomuuksien ehkäisyssä tulee ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojelemiseksi ottaa huomioon myös tulvat ja muut luonnononnettomuudet (pelastuslain 20 §:n perustelut).

Lääninhallitusten tehtävänä on laatia läänin alueelle pelastustoimen suunnitelmat, jotka perustuvat alueella oleviin onnettomuusuhkiin, ohjata alueellista ja paikallista suunnittelua, edistää pelastustoimen ja muiden viranomaisten ja tahojen yhteistoimintaa läänissä sekä järjestää suuronnettomuuksien torjuntavalmiuden ylläpitämiseksi harjoituksia (pelastusasetus 3 §).

Rakennuksen omistaja ja haltija, teollisuus- ja liiketoiminnan harjoittaja, virasto, laitos ja muu yhteisö on velvollinen varautumaan kohteessa olevien henkilöiden ja omaisuuden sekä ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa sekä sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin ne omatoimisesti kykenevät (pelastuslaki 8 §). Näitä toimenpiteitä koskevassa pelastussuunnitelmassa on muun muassa selvitettävä vaaratilanteet ja niiden vaikutukset, toimenpiteet vaaratilanteiden ehkäisemiseksi sekä suunnitelmat toiminnasta erilaisissa onnettomuus-, vaara- ja vahinkotilanteissa (pelastuslaki 9 §, pelastusasetus 9 ja 10 §).

Pelastustoiminnan johtaja on siltä pelastustoimen alueelta, jossa onnettomuus tai vaaratilanne on saanut alkunsa, jollei toisin ole sovittu. Jos pelastustoimintaan osallistuu useamman toimialan viranomaisia, tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja. Pelastustoiminnan johtaja voi muodostaa avukseen muiden viranomaisten, laitosten ja pelastustoimintaan osallistuvien vapaaehtoisten yksiköiden edustajista koostuvan johtoryhmän. Pelastustoiminnan johtaja voi myös kutsua asiantuntijoita avukseen (pelastuslaki 44 §).

Pelastustoiminnan johtajalla ja erityisesti syystä myös lääninhallituksella ja sisäasiainministeriöllä on oikeus muun muassa evakuoita ihmisiä ja omaisuutta, ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, joista voi aiheutua vahinkoa kiinteälle tai irtaimelle omaisuudelle ja määrätä antamaan käytettäväksi rakennuksia tai pelastustoiminnassa tarvittavaa kalustoa, välineitä ja tarvikkeita (pelastuslaki 45 §). Alueen pelastustoimen on korvattava käyttöön otetulle omaisuudelle mahdollisesti aiheutunut vahinko. Pelastustoiminnan johtajalla on oikeus määrätä onnettomuuspaikalla tai sen läheisyydessä oleva työkykyinen henkilö avustamaan pelastustoiminnassa, jos tällä ei ole pätevää syytä esteenä ja jos avustaminen on välttämätöntä ihmisen pelastamiseksi tai onnettomuuden torjumiseksi. (pelastuslaki 46 §) Pelastusviranomaisella on vastaavassa tilanteessa oikeus, jos tilanteen hallitseminen ei muuten ole mahdollista, määrätä onnettomuuskunnassa oleskelevia työkykyisiä henkilöitä viipymättä saapumaan onnettomuuspaikalle ja avustamaan pelastustoiminnassa.

### **3.5 Laki vesienhoidon järjestämisestä**

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin edellyttämät menettelyt on pantu kansallisesti täytäntöön vesienhoidon järjestämisestä annetulla lailla (1299/2004) ja asetuksella (1040/2006). Laki vesienhoidon järjestämisestä sisältää säännökset vesien tilan luokittelusta, vesienhoidon suunnittelumenetelmästä ja siihen liittyvistä viranomaisjärjestelyistä sekä vesienhoidon suunnittelussa asetettavista ympäristötavoitteista. Asetuksessa vesienhoidon järjestämisestä säädetään vesienhoitosuunnitelmaan sisällytettävistä selvityksistä, vesien tilan arvioimisesta ja seurannasta sekä vesienhoitosuunnitelman laatimisesta. Asetus vesienhoitoalueista (1303/2004) määrittelee vesienhoitoalueet ja niiden tehtävät.

Vesienhoidon järjestämisen yleisenä tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei pintavesien ja pohjavesien tila heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä. Voimakkaasti muutetuille vesille tilatavoite on hyvä saavutettavissa oleva tila. Vesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi, jos esimerkiksi tulvariskin hallitsemiseksi on tehty tai tehdään toimenpiteitä, jotka heikentävät vesimuodostuman tilaa. Tavoitteena on, että vesien hyvä ekologinen ja kemiallinen tila saavutetaan vuoteen 2015 mennessä. Perustelluista syistä tavoitteen saavuttamisen määräaika voidaan jatkaa. Suomi on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen. Jokaiselle vesienhoitoalueelle on laadittu vesienhoitosuunnitelma, jotka valtioneuvoston on määrä vahvistaa ensimmäisen kerran vuonna 2009. Suunnitelma ja siihen liittyvä toimenpideohjelma pannaan täytäntöön muun ympäristölainsäädännön keinoin.

Vaikka vesienhoitosuunnitelma laaditaankin ensisijaisesti hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan saavuttamiseksi, sillä voidaan osaltaan edistää tulvien vaikutusten lieventämistä. Tulvariskin vähentäminen ei kuitenkaan kuulu vesienhoidon päätavoitteisiin, eikä perustana olevassa vesipolitiikan puitedirektiivissä ole otettu huomioon ilmastonmuutoksen aiheuttamia tulevia muutoksia tulva-



riskiin.

### **3.6 Valtioneuvoston asetus vesistötoimenpiteiden tukemisesta**

Maaseutuelinkeinojen rahoituslain 15 §:ssä säädetään yleisesti vesivaratoimenpiteiden tukemisesta tekemällä niitä valtion työnä tai myöntämällä niiden toteuttamiseen avustusta valtion varoista. Lain nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa vesistötoimenpiteiden tukemisesta (651/2001) säädetään tarkemmin vesistötoimenpiteiden tukemisen edellytyksistä, tuen osuudesta toimenpiteen kokonaiskustannuksista ja tuen myöntämisessä alueellisissa ympäristökeskuksissa noudatettavasta menettelystä. Asetuksen nojalla tukea voidaan myöntää muun muassa toimenpiteelle, jonka tarkoituksena on tulvista vesistöissä tai sen ranta-alueilla aiheutuvan vaaran, haitan tai vahingon vähentäminen. Esimerkkinä tällaisesta toimenpiteestä on tulvavahinkojen vähentämiseksi tarpeellinen rannan pengerrys tai jokiuoman perkaus.

Tuettavan toimenpiteen tarkoituksena voi olla myös vesistön monipuolisen käytön sekä hoidon edistäminen, minkä on ajateltu kattavan esimerkiksi tulvasuojelun kannalta tarkoituksenmukaisen kosteikon rakentamisen silloin, kun tätä varten ei myönnetä muuta tukea (2 §). Vesistötoimenpiteiden tukemisen edellytyksenä on muun muassa, että toimenpiteen kustannukset ovat kohtuulliset sillä saavutettaviin hyötyihin verrattuna (3 §). Hyötyjen arvioinnissa tulisi hyödyt ymmärtää laajasti ja ottaen huomioon kohdealueen tuleva kehitys. Esimerkiksi viljelysalueiden tulvasuojelutoimenpiteen hyötyalueen tulisi olla ominaisuuksiltaan sellainen, että sen jatkuva viljely on tarkoituksenmukaista ja todennäköistä.

Tuen määrää harkittaessa tulee ottaa huomioon hyödynsaajan oma vastuu toimenpiteen kustannuksista (5 §). Esimerkiksi tulvasuojelutoimenpiteitä tuettaessa olisi näin ollen otettava huomioon, missä määrin suojattavaa rakennuskantaa on sijoitettu tulvavaaran alaiselle alueelle alimman suositeltavan rakentamiskorkeuden alapuolelle.

### **3.7 Laki poikkeuksellisten tulvien aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta**

Tulvavahinkojen korvaamisesta säädetään tulvavahinkolaisissa (laki poikkeuksellisten tulvien aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta, 284/1983) ja sen nojalla annetussa asetuksessa. Lain mukaan valtion varoista voidaan maksaa korvausta poikkeuksellisista vesistötulvista eli lähinnä jokien ja järvien tulvimisesta aiheutuneista vahingoista.

Korvattavia ovat vahingot, jotka aiheutuvat kasvaville, korjuuvaiheessa oleville ja korjatuille puutarhatuotteille (sikäli kuin korvausta ei myönnetä satovahinkolain perusteella), korjatulle sadolle, kasvavalle puustolle, rakennuksille ja rakennelmille, välttämättömälle kotitalousirtaimistolle, ammatin harjoittamisessa valmistuneille tuotteille ja siinä tarvittavalle irtaimistolle sekä yksityisille teille. Samoin voidaan korvata kustannukset, jotka aiheutuvat em. vahinkojen estämiseksi ja rajoittamiseksi tehdyistä toiminnoista. Korvausta ei makseta, jos aiheutunut vahinko olisi ollut vahingon kärsijän kohtuullisin toimin estettävissä tai kyse on vähäisestä vahingosta.

Korvauskäytännössä poikkeuksellisena on pidetty vesistötulvaa, joka aiheutuu keskimäärin kerran 20 vuodessa tai sitä harvemmin. Arvion tulvan poikkeuksellisuudesta tekee alueellinen ympäristökeskus. Korvausta voidaan maksaa luonnolliselle henkilölle, kuolinpesälle, asunto-osakeyhtiölle, asunto-osuuskunnalle, asuntotuotantoa varten perustetulle kiinteistöyhtiölle sekä yksityisistä teistä annetussa laissa (358/1962) tarkoitetulle yhtymälle tai yhteisölle. Erityisistä syistä korvausta voidaan maksaa myös muille kuin edellä sanotuille vahingonkärsijöille.

Valtion talousarvion momentilla 30.50.48 osoitetaan tulvavahinkokorvausten maksuun vuosittain tulvavahinkolain 1 §:n 2 momentin säännöksen nojalla 841 000 euroa. Määräraha on kolmen vuoden siirtomääräraha. Jos määräraha muilta vuosilta siirtyneiden erienkään kanssa ei riitä myönnettyihin korvauksiin, voidaan momentille osoittaa lisärahaa lisätalousarviossa. Korvausprosentti korvaukseen oikeuttavista vahingoista on viime vuosien korvaustapauksissa ollut 60 % maatalousvahingoissa ja 80 % rakennus- ja irtaimistovahingoissa.

### **3.8 Ympäristöhallinnon tehtäviä koskeva lainsäädäntö**

Tulvariskien hallinnan kokonaisuus muodostuu eri hallinnonaloille kuuluvista tehtävistä, joista osasta vastaa maa- ja metsätalousministeriön ohjauksessa vesivarojen käytöstä ja hoidosta huolehtivana valtion viranomaisena alueellinen ympäristökeskus. Ympäristöhallinnosta annetun lain (55/1995) 4 §:n mukaan alueellisen ympäristökeskuksen tulee toimialallaan muun muassa huolehtia vesistön käyttö- ja hoitotoiminnasta ja tulvasuojelusta sekä vesistötöiden toteuttamisesta.

Valmisteilla olevassa hallituksen esityksessä aluehallinnon uudistamista koskevaksi lainsäädännöksi ehdotetaan, että valtion aluehallinto eli lääninhallitukset, työvoima- ja elinkeinokeskukset, alueelliset ympäristökeskukset, ympäristölupavirastot, tiepiirit ja työsuojelupiirien työsuojelutoimistot koottaisiin kahteen monialaiseen viranomaiseen, joita olisivat aluehallintovirastot sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tukisi alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä alueilla. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus edistäisi muun muassa hyvää ympäristöä sekä luonnon ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä. Valmisteilla olevan lakiehdotuksen mukaan keskuksen toimialaan kuuluisi tehtäviä, jotka koskisivat muun muassa vesivarojen käyttöä ja hoitoa. Tähän sisältyisi myös tulvariskien hallinta. Ehdotuksen mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tehtävistä säädettäisiin tarkemmin erityislaeissa.

## **4 EU:n tulvayhteistyö ja tulvadirektiivi**

### **4.1 Tausta**

Keski- ja Länsi-Euroopassa oli 1990-luvulla ja vuosituhaten vaihteen jälkeen lukuisia pahoja tulvia. Yksin vuosien 1998 ja 2004 välillä Euroopassa oli yli 100 suurta vahinkoa aiheuttanutta tulvaa. Erityisen pahoja olivat Elben ja Tonavan tulvat kesällä 2002. Vuoden 1998 jälkeen tulvat ovat Euroopassa vaatineet noin 700 ihmisen hengen ja aiheuttaneet yli 25 miljardin euron vahingot vakuutetulle omaisuudelle. Tulvat ovat luonnollinen ilmiö, mutta taloudellisten vahinkojen lisäksi ne voivat aiheuttaa suurta vahinkoa yhteiskunnalle ja ympäristölle.

Vuoden 2002 Keski-Euroopan suurten tulvien jälkeen EU:n ympäristöneuvosto käsitteli tulvariskien hallintaa ja esitti yhteistyön lisäämistä yhteisen eurooppalaisen strategian luomiseksi tulvariskien hallinnassa. Komissio antoi 12.7.2004 neuvostolle, Euroopan parlamentille, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle tiedonannon Tulviin liittyvä riskienhallinta - Tulvien ehkäisy, torjunta ja lieventäminen (KOM/2004/0472). Ympäristöneuvosto totesi komission tiedonannon pohjalta antamissaan päätelmissä 14.10.2004, että tehokas keino saada aikaan integroitu ja yhteinen lähestymistapa on laatia ja toteuttaa yhteisön toimintaohjelma tulvien ehkäisystä, torjunnasta ja lieventämisestä.

Neuvosto kehotti komissiota antamaan ehdotuksen yhteisön toimintaohjelmaksi tulvariskien hallinnasta, jonka tuli käsittää kolme osaa: 1) informaatio ja tutkimus, 2) EU:n rahoitusinstrumentit ja 3) tulvadirektiivi. Kesän 2005 pahat tulvat edelleen vahvistivat tarvetta EU:n yhteisille toimille tulvavahinkojen vähentämiseksi. Joulukuussa 2006 EU:n vesijohtajat perustivat tulvatyöryhmän (Working Group on Floods), joka raportoi toiminnastaan strategiselle koordinaatioryhmälle ja vesijohtajille. Tulvatyöryhmä tukee tulvadirektiivin toimeenpanoa, antaa tilaisuuden tulva-asioiden ja vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpanon yhteensovittamiseen sekä jatkaa tiedonvaihtoa tulvariskien hallinnan aktiviteeteista. Tällä hetkellä ryhmän keskeinen työ on tulvadirektiivin raportointiformaattien kehittäminen.

### **4.2 Informaatio ja tutkimus**

Tulvatyöryhmän piirissä on toiminut tiedonvaihtoverkostot tulvien ennustamiseen ja tulvakartoitukseen liittyen. Työseminaarien aiheita ovat olleet esimerkiksi alueiden käytön suunnittelun ja tulva-asioiden yhteensovittaminen, tulvariskien alustava arviointi ja ilmastonmuutos. Jäsenvaltioiden, tutkimuslaitosten ja järjestöjen välinen tiedonvaihto meneillään olevista toimista on todettu hyödylliseksi. Yhteistyön tuloksena on syntynyt oppaita, joita on hyödynnetty kansallisessa ohjeistuksessa

muun muassa tulvavaara- ja -riskikartoituksesta.

Tulvatyöryhmä välittää tietoa myös muilta tulviin liittyviltä politiikkasektoreilta. Niistä voidaan mainita väestönsuojelu (civil protection), suuronnettomuuksien hallinta (disaster management), maatalous, aluekehitys ja meripolitiikka. Euroopan komissio on tukenut tulvia koskevaa tutkimusta 1980-luvun alusta tutkimuksen puiteohjelmien rahoituksella. Myös Suomi on osallistunut tällaisiin tutkimushankkeisiin, ja osa niistä on edelleen käynnissä. Merkittävistä viime vuosien tutkimushankkeista voidaan mainita muun muassa 10 milj. euron hanke Floodsite, jossa tarkasteltiin tulvariskien hallintaa ja tulvadirektiivin toimeenpanoa laajasti. ERA-Net CRUE -verkosto on kartoittanut tulviin liittyviä yhteisiä tutkimustarpeita, lisännyt tutkimushankkeiden yhteistyötä ja järjestänyt jäsenvaltioiden yhteisiä tutkimushankkeita.

### **4.3 EU:n rahoitusinstrumentit**

Viime vuosikymmenen lopulla sekä 2000-luvulla sattuneet suurtulvat Keski-Euroopassa sekä tulvadirektiivin valmistelu ovat vaikuttaneet siihen, että tulvariskien hallinta on hyvin esillä 2007 alkaneen ja vuoteen 2013 jatkuvan rakennerahastokauden EU-tason ohjelmissa. EU:n aluekehitysrahoitusasetuksen (1080/2006) 5 artiklassa alueellisen kilpailukykyyn ja työllisyyden painopisteenä on ympäristö ja riskien ehkäiseminen. Toimina mainitaan esimerkiksi aavikoitumisesta, kuivuudesta, metsä- tai maastopaloista ja tulvista aiheutuvien riskien ehkäisemiseen ja niiden ratkaisemiseen tarkoitettujen suunnitelmien ja toimenpiteiden kehittäminen.

Suomen kaikissa kansallisissa rakennerahasto-ohjelmissa (Etelä-, Länsi-, Itä-, ja Pohjois-Suomi) on mainittu tavoitteissa tai menoluokissa ympäristöriskien ehkäisy tai hallinta, joten EAKR-rahoitusta voidaan käyttää koko maassa myös tulvariskien hallintaan liittyviin hankkeisiin. Länsi-Suomen EAKR-toimenpideohjelman ohjelma-asiakirjassa on mainittu keskeisellä sijalla olevan hankkeet, joiden avulla kehitetään aktiivista yhteistyötä laadukkaana hyvinvointia ja elinkeinotoimintaa edistävän elinympäristön hyväksi. Tällaisia voivat olla esimerkiksi ilmastomuutoksen hallintaan ja vesistöjen tilaan myönteisesti vaikuttavat hankkeet. Eri ohjelma-asiakirjoissa on myös mainittu tuettavan toiminnan kohdalla uusien menetelmien kehittäminen ympäristöriskien hallintaan.

### **4.4 Tulvadirektiivi**

Euroopan unionin direktiivi tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta hyväksyttiin 23.10.2007 ja se tuli voimaan 26.11.2007. Tulvadirektiivin tarkoituksena on luoda tulvariskien arvioinnille ja hallinnalle puitteet, joilla pyritään vähentämään yhteisön alueella esiintyvistä tulvista ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle, taloudelliselle toiminnalle ja infrastruktuurille aiheutuvia vahingollisten seurauksien riskiä. Tavoitteiden saavuttamiseksi jäsenvaltioilta edellytetään kolmivaiheista tulvien hallinnan kehittämistä:

- 22.12.2011 mennessä tehdään tulvariskien alustava arviointi, eli tunnistetaan ne vesistöt ja rannikkoalueet, joilla tulvariski on merkittävä.
- 22.12.2013 mennessä laaditaan tunnistetuille tulvariskialueille tulvavaara- ja tulvariskikartat.
- 22.12.2015 mennessä laaditaan tulvariskien hallintasuunnitelmat.

EU:n alueella esiintyy erilaisia tulvia kuten vesistötulvia, rankkasadetulvia, taajamatulvia ja merenpinnan nousua rannikkoalueilla. Näin ollen jäsenvaltioiden tulee itse määritellä tulvariskien hallinnan tavoitteet, joiden olisi perustuttava paikallisiin ja alueellisiin olosuhteisiin.

#### **4.4.1 Tulvariskien alustava arviointi**

Tulvadirektiivin valmistelu käynnistyi EU:n keskieuropalaisten jäsenvaltioiden tarpeista, joiden perusteella tulvariskien hallinnan toimenpiteitä ajateltiin tarvittavan kattavasti kaikilla valuma-alueilla. Direktiivin valmistelun kuluessa etenkin Pohjoismaiden taholta tuotiin kuitenkin esiin, että tulvariskit eivät ole merkittäviä kaikilla yhteisön alueilla, kuten harvaan asutuilla tai asumattomilla alueilla taikka alueilla, joiden taloudellinen arvo on pieni tai ekologinen arvo on vähäinen. Pohjoismaiden aloitteesta direktiiviin otettiin säännökset työvaiheesta, jossa aluksi tunnistetaan tulvista todellista haittaa kärsivät alueet.

Tulvariskien alustava arviointi on tehtävä kunkin vesipiirin (Suomessa vesienhoitoalueen) tai hallintayksikön tai niiden alueella sijaitsevan kansainvälisen vesipiirin (kansainvälisen vesienhoitoalueen) osalta. Arvioinnin tarkoituksena on siis nimetä alueet, joilla on mahdollinen merkittävä tulvariski tai joilla sellaisen voidaan olettaa ilmenevän. Direktiivin mukaan tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat pitää laatia alueille, jotka on nimetty merkittäviksi tulvariski-alueiksi.

Tulvariskien alustava arviointi tehdään käytettävissä olevien tietojen kuten erilaisten rekistereiden avulla sekä pitkän aikavälin kehityksestä ja erityisesti ilmastonmuutoksen vaikutusta tulvien esiintymiseen tehtyjen tutkimusten perusteella. Näin ollen laajojen uusien selvitysten tekeminen tulvariskien alustavaa arviointia varten ei ole tarpeen. Direktiivin 4 artiklan mukaan tulvariskien alustavassa arvioinnissa on oltava:

- vesipiirin kartat, joissa on kuvattu myös vesistöalueiden, vesistöalueiden osien ja mahdollisten rannikkoalueiden rajat ja joista käy ilmi alueen topografia ja maan käyttö;
- kuvaus tulvista, joita on esiintynyt alueella aikaisemmin ja joilla on ollut huomattavia vahingollisia vaikutuksia ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle ja joiden kaltaisten tapahtumien toistumista voidaan edelleen pitää todennäköisenä, mukaan lukien tulvan laajuus, tulvareitit ja arvio tulvien vahingollisista vaikutuksista; sekä
- kuvaus aikaisemmin esiintyneistä merkittävistä tulvista, jos samanlaisten tulvien toistumisella saattaisi olla huomattavia vahingollisia seurauksia, ja jäsenvaltioiden erityistarpeista riippuen arvio tulevien tulvien mahdollisista vahingollisista seurauksista ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle; ottaen mahdollisuuksien mukaan huomioon sellaiset tekijät kuin alueen topografia, vesistöjen sijainti ja niiden yleiset hydrologiset ja geomorfologiset ominaisuudet, mukaan lukien tulvasanteet luonnonmukaisina pidättämisalueina, nykyisten ihmisen rakentamien tulvasuojelurakenteiden tehokkuus, asuttujen alueiden ja taloudelliseen toimintaan käytettyjen alueiden sijaintiasianmukaisessa mittakaavassa sekä pitkän aikavälin kehitys mukaan lukien ilmastonmuutoksen vaikutukset tulvien esiintymiseen.

Tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella on nimettävä kunkin vesipiirin tai muun hallintayksikön tai niiden jäsenvaltion alueella sijaitsevan kansainvälisen vesipiirin osalta alueet, joiden kohdalta todetaan mahdollinen merkittävä tulvariski tai sellaisen voidaan olettaa ilmenevän. Jäsenvaltio voi kuitenkin päättää olla tekemättä tulvariskien alustavaa arviointia niillä vesistöalueilla, vesistöalueiden osissa tai rannikkoalueilla, jotka on riskinarvioinnin perusteella jo ennen 22.12.2010 nimetty alueiksi, joilla on mahdollinen merkittävä tulvariski tai joilla sellaisen voidaan katsoa todennäköisesti esiintyvän, tai joille se on päättänyt ennen 22.12.2010 laatia direktiivin mukaiset tulvavaara- ja tulvariskikartat ja tulvariskien hallintasuunnitelmat.

#### 4.4.2 Tulvavaara- ja tulvariskikartat

Tulvariskien alustavan arvion perusteella nimetyistä alueista on laadittava tulvavaara- ja tulvariskikartat. Tulvavaarakarttoihin on sisällytettävä tarkoituksenmukaisimmassa mittakaavassa alueet, joilla tulva voi esiintyä seuraavien toistuvuuksien mukaisesti:

- tulvan esiintymisen todennäköisyys on vähäinen tai tulva on mahdollinen äärimmäisissä olosuhteissa;
- tulvan esiintymisen todennäköisyys on keskisuuri (todennäköinen toistumisaika  $\geq 100$  vuotta); ja
- tarpeen mukaan alueet, joilla tulvan esiintymisen todennäköisyys on korkea.

Jäsenvaltio voi päättää, että sellaisille rannikkoalueille, joilla suojelun taso on jo asianmukainen, tulvavaarakarttojen laatiminen rajoittuu ensimmäisenä mainitussa kohdassa luonnehdittuun toistuvuuteen. Jäsenvaltio voi myös päättää käyttää ennen 22.12.2010 tehtyjä tulvavaara- ja tulvariskikarttoja, jos tällaisten karttojen sisältämät tiedot vastaavat tasoltaan direktiivin mukaisia vaatimuksia. Tulvavaarakarttoja on Suomessa laadittu yleensä toistuvuusajoin kerran 20, 50, 100, 250 ja 1000 vuodessa.

Tulvariskikartoissa on osoitettava tulvavaarakartoissa esitettyjen toistuvuuksien mukaisesti esiinty-

viin tulviin mahdollisesti liittyvät vahingolliset seuraukset seuraavasti:

- seurauksista mahdollisesti kärsivien asukkaiden viitteellinen määrä;
- seurauksista mahdollisesti kärsivällä alueella harjoitettavan taloudellisen toiminnan tyyppi;
- laitokset, jotka voivat aiheuttaa äkillistä pilaantumista tulvatilanteessa ja seurauksista mahdollisesti kärsivät suojelualueet; sekä
- muut tiedot, jotka jäsenvaltio katsoo hyödyllisiksi, kuten sellaisten alueiden nimeäminen, joilla saattaa esiintyä tulvia, joiden mukana kulkeutuu paljon kiinteää ainesta, ja tiedot muista merkittävistä pilaantumista aiheuttavista lähteistä.

#### 4.4.3 Tulvariskien hallintasuunnitelmat

Alueille, joilla alustavan tulvariskien arvioinnin perusteella on todettu merkittävä tulvariski, on laadittava tulvariskien hallintasuunnitelma. Jäsenvaltio voi päättää käyttää ennen 22.12.2010 tehtyjä tulvariskien hallintasuunnitelmia edellyttäen, että suunnitelmien sisältö vastaa direktiivissä säädettyjä vaatimuksia. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa on esitettävä tulvariskien hallintatavoitteet ja toimenpiteet niiden saavuttamiseksi. Suunnitelmien on käsiteltävä kaikkia tulvariskien hallinnan näkökohtia. Niissä keskitytään tulvien ehkäisyyn, suojeluun sekä valmiustoimiin ja otetaan huomioon myös vesistöalueen erityispiirteet. Tulvariskien hallintasuunnitelmat on sovitettava yhteen vesienhoitosuunnitelmien kanssa.

Suunnitelmassa on otettava huomioon kustannukset ja hyödyt, tulvan laajuus sekä tulvareitit ja mahdolliset tulvien pidättämisalueet, kuten luonnolliset tulvatasanteet, vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) 4 artiklassa määritellyt ympäristötavoitteet, maaperän ja vesivarojen käyttö ja hoito, alueiden käytön suunnittelu, maankäyttö, luonnonsuojelu, vesiliikenne ja satamainfrastruktuuri. Suunnitelmiin voi myös sisältyä kestävien maankäyttötapojen edistäminen ja veden pidättämisen parantaminen sekä tulvavesien ohjaaminen tietyille alueille tulvatilanteessa.

Suunnitelmissa on asetettava tulvariskien hallintatavoitteet siten, että niissä keskitytään tulvista ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten vähentämiseen. Tulvariskien hallintasuunnitelmien on sisällettävä toimenpiteitä, joilla pyritään saavuttamaan vahvistetut tavoitteet. Tulvadirektiivin liitteen mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmien on sisällettävä seuraavat asiat:

- tulvariskien alustavan arvioinnin päätelmät;
- tulvavaara- ja tulvariskikartat ja näiden karttojen perusteella tehdyt päätelmät;
- kuvaus asianmukaisista tulvariskien hallinnan tavoitteista;
- yhteenveto toimenpiteistä ja niiden priorisoinnista, joilla tulvariskien hallinnan tavoitteet pyritään saavuttamaan, ja yhteenveto tulviin liittyvistä toimenpiteistä, jotka toteutetaan muiden yhteisön säädösten nojalla, mukaan lukien YVA-direktiivi, Seveso-direktiivi ja SEA-direktiivi;
- mikäli sellainen on saatavilla, jaettujen vesistöalueiden tai vesistöalueiden osien osalta asianosaisen jäsenvaltion laatima kuvaus sellaisten toimenpiteiden arvioinnissa käytettävistä kustannus-hyötyanalyysin menetelmistä, joilla on valtioiden rajat ylittäviä vaikutuksia;
- kuvaus priorisoinnista ja tavasta, jolla suunnitelman täytäntöönpanon edistymistä seurataan;
- yhteenveto yleisölle annettaviin tietoihin ja kuulemisiin liittyvistä toimista; sekä
- luettelo toimivaltaisista viranomaisista.

Aktiivista osallistumista tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimiseen, uudelleentarkasteluun ja ajantasaistamiseen on kannustettava. Osallistuminen on sovitettava tarvittavilta osin yhteen vesienhoidon suunnitteluun liittyvän osallistumisen kanssa.

Tulvariskien hallintasuunnitelmat on laadittava 22.12.2015 mennessä. Sen jälkeen ne on päivitettävä kuuden vuoden välein. Hallintasuunnitelmien ajan tasalle saattamisen on sisällettävä:

- tulvariskien hallintasuunnitelman edellisen version julkaisemisen jälkeen tehdyt muutokset tai ajantasaistukset;
- arvio edistymisestä tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamisessa;

- kuvaus ja selvitys niistä edelliseen tulvariskien hallintasuunnitelmaan sisältyneistä toimituksista, jotka oli tarkoitus toteuttaa ja jotka eivät ole edistyneet;
- kuvaus muista lisätoimenpiteistä, jotka on toteutettu tulvariskien hallintasuunnitelman edellisen version julkaisemisen jälkeen.

#### **4.4.4 Viranomaistehtävät**

Tulvadirektiivin mukaan jäsenvaltioiden on hyödynnettävä vesipolitiikan puitedirektiivin nojalla muodostettuja vesienhoitoalueita ja niissä toteutettuja hallinnollisia järjestelyjä kuten toimivaltaisten viranomaisten nimeämisiä. Direktiivin täytäntöönpanoa varten voidaan kuitenkin nimetä myös muu toimivaltainen viranomaisena. Myös tietyt rannikkoalueet tai yksittäiset vesistöalueet voidaan liittää muuhun kuin vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisesti muodostettuun hallintayksikköön. Näissä tapauksissa jäsenvaltioiden on viimeistään 26.5.2010 toimitettava komissiolle vastaavat tiedot viranomaisista kuin vesipolitiikan puitedirektiivin liitteessä 1.

#### **4.4.5 Yhteensovittaminen vesienhoidon suunnittelujärjestelmän kanssa**

Tulvadirektiivin johdanto-osan mukaan vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisten hoitosuunnitelmien ja tulvadirektiivin mukaisten tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen ovat vesistöalueen yhteensovitetun hoidon osatekijöitä. Vaikka vesienhoitosuunnitelma laaditaan ensisijaisesti hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan saavuttamiseksi, sillä voidaan edistää tulvien vaikutusten lieventämistä. Tulvariskien vähentäminen ei kuitenkaan kuulu vesienhoidon päätavoitteisiin, eikä vesipolitiikan puitedirektiivissä ole otettu huomioon ilmastonmuutoksen aiheuttamia tulevia muutoksia tulvariskisiin. Vaikka toimivaltaiset viranomaiset ja hallintayksiköt eivät välttämättä ole samat, näissä kahdessa prosessissa olisi hyödynnettävä yhteisen synergian ja yhteisten etujen mahdollisuuksia siten, että otetaan huomioon vesipolitiikan puitedirektiivin ympäristötavoitteet ja varmistetaan tehokkuus ja resurssien järkevä käyttö,

Tulvadirektiivin ja vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpanon yhteensovittamisen tarkoituksena on erityisesti parantaa tehokkuutta ja tietojen vaihtoa sekä saavuttaa synergioita ja etuja ottaen huomioon vesipolitiikan puitedirektiivin 4 artiklassa säädetyt ympäristötavoitteet. Tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatiminen ja niiden myöhemmät tarkastelut on toteutettava siten, että niiden sisältämät tiedot ovat yhdenmukaisia vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen asianomaisten tietojen kanssa. Myös tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen ja niiden uudelleentarkastelut on suoritettava siten, että ne sovitetaan yhteen vesipolitiikan puitedirektiivissä säädettyjen vesienhoitosuunnitelmien uudelleentarkastelujen kanssa, ja ne voidaan yhdistää kyseisiin tarkistuksiin. Tulvadirektiivin mukainen kaikkien osapuolten aktiivinen osallistuminen on myös sovitettava tarvittavilta osilta yhteen vesipolitiikan puitedirektiivin 14 artiklan mukaisen osallistumisen kanssa.

#### **4.4.6 Määräajat, raportointi**

Tulvadirektiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset on saatettava voimaan ennen 26.11.2009. Jos toimivaltaiset viranomaiset ja hallintayksiköt eivät ole samoja kuin vesipolitiikan puitedirektiivin perusteella muodostetut, on niistä toimitettava vesipolitiikan puitedirektiivin liitteen I mukaiset tiedot komissiolle viimeistään 26.5.2010. Tulvariskien alustava arviointi on tehtävä viimeistään 22.12.2011. Tulvavaara- ja tulvariskikarttojen on oltava valmiit viimeistään 22.12.2013. Tulvariskien hallintasuunnitelmien on oltava valmiit ja ne on julkaistava viimeistään 22.12.2015.

Tulvariskien alustavaa arviointia on tarkasteltava uudelleen ja tarvittaessa saatettava ajan tasalle viimeistään 22.12.2018 ja sen jälkeen joka kuudes vuosi. Tulvavaara- ja tulvariskikarttoja on tarkasteltava uudelleen ja ajantasaistettava viimeistään 22.12.2019 ja sen jälkeen joka kuudes vuosi. Tulvariskien hallintasuunnitelmia on tarkasteltava uudelleen ja ajantasaistettava viimeistään 22.12.2021 ja sen jälkeen joka kuudes vuosi. Tulvariskien alustavat arvioinnit, tulvavaara- ja tulvariskikartat ja tulvariskien hallintasuunnitelmat sekä niiden uudelleentarkastelut ja tarvittaessa ajantasaistetut versiot on asetettava komission saataville kolmen kuukauden kuluessa mainituista päivistä.

#### **4.4.7 Tehty ja meneillään oleva tulvadirektiivin vaatimusten mukainen työ**

Tulvadirektiivin valmisteluvaiheessa pidettiin tärkeänä, että jäsenvaltiot voisivat hyödyntää jo tehtyä tulvariskien hallinnan työtä direktiivin toimeenpanossa. Tämän vuoksi direktiivin artiklaan 13 on sisällytetty laajat mahdollisuudet olemassa olevien riskinarviointien, tulvakarttojen ja tulvariskien hallintasuunnitelmien hyödyntämiseen. Suomessa tulvadirektiivin toimeenpanoa helpottavaa työtä on tehty jo useita vuosia. Alueelliset ympäristökeskukset tekevät omien kriteereidensä perusteella valituille tärkeille tulvariskialueille tulvakarttoja, joita voidaan käyttää hyväksi maankäytön ja pelastustoiminnan suunnittelussa. Joillekin tulva-herkille vesistöille on myös laadittu tulvariskien hallintaa palvelevia suunnitelmia (tulvariskien hallinnan yleissuunnitelmia). Säännöstelyille vesistöille on laadittu tulvantorjunnan toimintasuunnitelmia. Direktiivi ohjaa kuitenkin liittämään suunnittelun ennistä paremmin osaksi koko vesistöalueen hoitoa.

#### **4.4.8 Yhteys meristrategiadirektiiviin**

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/56/EY yhteisön meriympäristöpolitiikan puitteista (meristrategiadirektiivi) tuli voimaan 15.7.2008. Meristrategiadirektiivissä Itämeri on käsitelty hallinnollisesti yhtenä merialueena. Direktiivin toimeenpanossa on mahdollista, että koko Itämerelle tehdään yksi meristrategia. Jäsenvaltiot kuitenkin päättävät itse omista toimistaan. Suomessa merialueet joko käsitellään yhtenä kokonaisuutena tai jaetaan Suomenlahteen, Saaristomereen, Selkämereen ja Perämereen. Osa-alueille tehtäisiin tällöin omat meristrategiat, jotka liitettäisiin yhteen koko Suomen meristrategiaksi. Päätöksiä ei ole vielä tehty.

Vesienhoidon suunnittelu toimii selkärankana, jota meristrategia täydentää. On tärkeää, että molemmissa on käytössä yhteinen tietoperusta ja yhtenevät tietojärjestelmät. Suomessa vesienhoitosuunnitelmissa on jo määritelty toimenpiteitä, jotka auttavat saavuttamaan meren hyvää tilaa. Meristrategia tuo näihin lisäksi merialueiden kalastuskysymyksiin ja vesiliikenteeseen liittyviä toimenpiteitä. Myös suhde kansainväliseen lainsäädäntöön ja kansainvälisiin toimielimiin tulee olemaan keskeisellä sijalla. Direktiivin mukaan merien on oltava hyvässä tilassa vuonna 2020. Tästä voidaan kuitenkin poiketa, jos se ei ole taloudellisesti tai sosiaalisesti tarkoituksenmukaista. Aikarajaa ei ole tällöin määrätty.

Meristrategiadirektiivissä ei viitata vesipolitiikan puitedirektiivin eikä tulvadirektiivin mukaisiin toimivaltaisiin viranomaisiin. Meristrategiadirektiivistä ei suoraan seuraa tulvadirektiivin täytäntöönpanoa ohjaavia säännöksiä. Tulvadirektiivin täytäntöönpano lähinnä tukee meristrategiadirektiivin täytäntöönpanoa mahdollistamalla esimerkiksi merenpinnan vaihtelun vaikutusten huomioon ottamisen meristrategiassa. Tulvadirektiivin edellyttämät toimenpiteet voidaan siten ottaa huomioon meristrategiadirektiivin toimeenpanossa. Merenrannikon tulvariskikartoitukset sisältävät todennäköisesti kohteita, jotka tulvatilanteissa saattavat aiheuttaa ongelmia meren tilalle. Tällä hetkellä rannikon riskikohteet on huonosti kartoitettu.

## **5 Katsaus eräiden Euroopan maiden tulvalainsäädäntöön**

### **5.1 Yleistä**

Useissa Euroopan maissa merkille pantavaa on voimakas panostaminen tulvariskien hallinnan parantamiseen ja tähän tähtäävään lainsäädännön kehittämiseen Keski- ja Länsi-Euroopassa 1990-luvulla ja vuosituhaten vaihteessa sattuneiden suurten tulvien jälkeen. Seuraavassa tarkastellaan lyhyesti Ruotsin, Itävallan, Saksan ja Yhdistyneen kuningaskunnan tulvalainsäädäntöä. Tulvadirektiivin täytäntöönpanoa käsitellään ainoastaan Skotlannin kohdalla, sillä useassa EU:n jäsenvaltiossa direktiivin vieminen kansalliseen lainsäädäntöön oli työryhmän raporttia kirjoitettaessa vielä kesken.

Yleisesti voidaan todeta, että laajamittaiseen tulvariskien hallinnan parantamiseen on yleensä ryhdytty vasta suurten tulvien ja tulvavahinkojen jälkeen. Englannissa vuoden 2000 syystulvien miljardien punnan menetykset johtivat maankäytön laajamittaiseen kehittämiseen. Itävallassa kesän 2002 tulvien jälkeen käynnistettiin laaja FloodRisk-projekti. Saksassa Elben ja Tonavan tulvittua elokuussa 2002 antoi hallitus viisikohtaisen ohjelman tulvasuojelusta. Ruotsissa puolestaan perustet-

tiin työryhmä selvittämään ilmastomuutoksen vaikutuksia tulviin, mutta toimenpiteisiin ei ehditty ryhtyä ennen loppusyksyn 2006 tulvaa. Kaikki edellä mainitut tulvariskien hallinnan parantamiseen tähänneet ohjelmat ovat johtaneet myös lainsäädännön kehittämiseen.

## 5.2 Ruotsi

Ruotsissa tulvia sivuavaa sääntelyä sisältyy useisiin eri lakeihin. Sääntely ei ole samalla tavalla yksityiskohtaista ja sitovaa kuin esimerkiksi Saksassa ja Itävallassa. Periaatteessa Ruotsissa ei ole lainkaan ennakoivaa tulvasuojelua varten laadittua lainsäädäntöä. Vesitalousasioista säännellään Ruotsin ympäristökaaren (Miljöbalken) 11 luvussa. Veden juoksutuksesta annetaan tarkempia määräyksiä vesitalousmääräyksissä (Vattenhushållningsbestämmelser), jotka ovat lupaviranomaisen antamia yksittäistä hanketta koskevia määräyksiä. Laki ei kuitenkaan yksiselitteisesti mahdollista tulvasuojelua vesistöä säännöstelemällä.

Vuonna 2003 annettiin laki onnettomuuksilta suojautumisesta (Lagen om skydd mot olyckor, LSO). Siinä säädetään kuntakohtaisista toimintaohjelmista onnettomuuksien välttämiseksi. Myös tulvat luetaan lain alaan. Vuoden 2009 alussa perustettu MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) vastaa väestön suojelusta ja pelastustoimesta. Se on avustavassa roolissa varsinaisissa tulvasuojeluhankkeissa. Kaavoituksesta (Fysisk planering) säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa (Plan- och bygglag, PBL), jonka alaan voidaan katsoa kuuluvan myös tulviin varautumisen maankäyttöä suunniteltaessa.

## 5.3 Itävalta

Itävallassa tulvasuojelusääntelyn kulmakivi on liittovaltion vesilaki vuodelta 1959 (Wasserrechtsgesetz, WRG). Se sisältää muun muassa tulvasuojeluun perustuvan rakentamisrajoituksen. Vesilakia on uudistettu moneen otteeseen, viimeksi vuonna 2003 EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpanemiseksi. Tulvasuojelutoimenpiteiden rahoituksesta ja toteuttamisesta säädetään vesirakennuslaissa (Wasserbautenförderungsgesetz, WBFG 1985). Vesirakennuslakia täsmentävät vesirakennushallinnon tekniset suuntaviivat vuodelta 2006 (Technische Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung, RIWA-T, 2006). Ne uusittiin vesipolitiikan puitedirektiivin ja liittovaltion vesilain (WRG) vuoden 2003 uudistuksen vaatimusten täyttämiseksi.

Tekniset suuntaviivat (RIWA-T 2006) sisältävät Itävallan tulvasuojelun ytimen eli vaaravyöhykekartat (Gefahrenzonenpläne), joissa määritellään tulville alttiit alueet. Säädöshierarkiassa suuntaviivat ovat asetuksen tasolla. Ne ovat sitovia, vaikka niillä ei olekaan perustaa liittovaltion vesilaisissa. Teknisten periaatelinjausten lisäksi on yksityiskohtaisempi ohje vaaravyöhykekartoista: Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung – Fassung 2006.

Osavaltiotasolla tulvasuojelu pannaan täytäntöön maankäytön sääntelyssä eli osavaltioiden maankäyttölaeissa (Raumordnungsgesetze) ja rakennusjärjestyksissä (Bauordnungen). Niissä ei lueta rakennusalueiksi alueita, jotka eivät tulvavaaran vuoksi sovi rakentamiselle. Rakennusjärjestyksissä annetaan myös yksityiskohtaisemmat määräykset tulvasuojelusta, kuten alimmista rakennuskorkeuksista. Vuoripurojen hallinta perustuu puolestaan vaaravyöhykekarttoihin, joista säädetään vuoden 1975 metsälaissa (Forstgesetz) sekä asetuksessa vaaravyöhykekartoista. Kartat toimivat perustana alueellisessa tulvasuojelussa, vaikka niiltä liittovaltiotasolla puuttuukin välitön oikeudellinen sitovuus. Metsälaki sisältää myös vuoripurojen valuma-alueita koskevat säännökset.

Itävallan tulvapolitiikan tavoitteena on suojella asuinalueita ja taloudellisesti tärkeitä alueita tulvilta, joiden toistumisväli on kerran sadassa vuodessa (HQ100). Kulttuurisesti tai taloudellisesti erityisen tärkeitä alueita voidaan suojella tätäkin harvemmin toistuvilta tulvilta. Merkitykseltään vähäisempiä alueita, kuten teitä, suojellaan kerran kolmessakymmenessä vuodessa toistuvilta tulvilta (HQ30). Maa- ja metsätalousalueet eivät ole erityisen suojelun kohteena.

Itävallan tulvapolitiikassa on kehitetty kymmenen kohdan strategia tulvasuojelun tavoitteiden saavuttamiseksi. Sen pääperiaatteet ovat:

1. Tulvasuojelun vastuutahojen ja niiden vastuun rajojen osoittaminen. Tarkoituksena on kannustaa eri tahoja yhteistyöhön.



2. Tietoisuuden lisääminen. Tarkoituksena on tulvariskin huomioonottaminen kaikessa toiminnassa.
3. Maankäytön suunnittelulla varmistetaan, että alueen käyttötarkoitus sovitetaan paikkaan, eikä päinvastoin.
4. Kansalaisten kannustaminen ja ohjeistaminen omaisuuden suojelemiseen tulvavahingoilta.
5. Tulvasuojelulle ominaisten kielteisten seurausten huomioon ottaminen.
6. Julkisten tahojen kuten ministeriöiden ja virastojen yhteistyö sekä osavaltio- että liittovaltiotasolla.
7. Vaikka tulevaisuudessa tulvasuojelu pyritään toteuttamaan maankäytöllisin toimin, on silti huolehdittava perinteisistä teknisistä tulvantorjuntatoimenpiteistä, missä se on tarpeen.
8. Tulvien torjuntaan liittyvien toimenpiteiden ja pelastustoiminnan kehittäminen, sillä ennakolta suoritettavat tulvasuojelutoimet eivät voi niitä korvata.
9. Taloudellisiin menetyksiin varautuminen.
10. Varoitusjärjestelmien parantaminen.

## **5.4 Saksa**

Saksan hallituksen viisikohtainen ennakoivan tulvasuojelun ohjelma (5-Punkte-Programm der Bundesregierung) annettiin syyskuussa 2002. Ohjelma määrittää keinot ennakoivan tulvasuojelun parantamiseksi. Ohjelman alkusanoissa tuodaan esille ilmastonmuutoksen yhteys tulviin ja korostetaan, että ilmastonsuojelu on tulevaisuuden tulvasuojelua.

Ohjelman tavoitteena on ensinnäkin liittovaltion ja osavaltioiden yhteistyö tulvasuojelun alalla. Painopisteitä ovat jokien luonnollisten tulva-alueiden palauttaminen, tulvavesien hajautettu pidättäminen sekä maankäytön ohjaus. Joet virtaavat läpi osavaltioiden, ja kun esimerkiksi yläjuoksulla rajataan veden kulkua penkereillä, tarkoittaa se veden nousua ja tulvariskin kasvua alajuoksulla. Pengerien käytön tarpeellisuus tulisikin arvioida uudelleen. Tulvahuippuja on pyrittävä leikkaamaan säännösteltävillä pidätysaltailla. Myös luonnollisia tulva-alueita on tarkoitus lisätä esimerkiksi muuttamalla peltomaita niityiksi. Tulvavesien hajautettu pidättäminen on toinen yhteistyön painopiste. Se tarkoittaa vesien pidättämistä valuma-alueella, lähde- ja sivujoissa. Tulvaniittyjen suojelu ja kunnostaminen on tärkeää myös pienissä joissa. Asutuilla alueilla vesien pidättäminen voidaan puolestaan toteuttaa imeyttämällä sadevesiä tehokkaammin maaperään siellä, missä sataa. Kolmas yhteistyön osa-alue on maankäytön ohjaus. Tavoitteena on rajoittaa rakentamista tulva-alueilla ja minimoida näin vahinkoriskiä. Pääperiaatteena on, etteivät osavaltiot saa enää osoittaa tulva-alueita asumiseen tai muuhun rakentamiseen. Tämän vuoksi on tärkeää, että osavaltiot nopeasti nimeävät omat tulva-alueensa. Yhdenmukaisen käytännön luomiseksi sekä ylä- ja alajuoksun asukkaiden etujen tasapainottamiseksi on tarpeellista lisätä liittovaltion toimivaltaa tulvasuojelun alalla. Jo rakennetuilla alueilla painopiste on vahinkojen vähentämisessä.

Hallituksen ohjelman toinen teema on rajat ylittävät toimintasuunnitelmat. Ennakoivaa tulvasuojelua on kehitettävä yhdessä eri osavaltioiden ja valuma-alueiden muiden maiden kanssa. Myös yhteistyötä eri vesistönsuojelu- ja vesiliikennekomissioiden välillä on vahvistettava. Eurooppalaisen yhteistyön tukeminen ennakoivan tulvasuojelun alalla on myös yksi hallituksen tavoitteista. Se sisältää maiden rajat ylittävien maankäyttösuunnitelmien poliittisen ja taloudellisen tukemisen.

Neljäs kohta hallituksen ohjelmassa on vesistöarakentamisen uudelleenarviointi sekä laivaliikenteen ympäristömyönteinen kehitys. Jokien rakentaminen laivaliikennettä varten on muuttanut virtausolosuhteita, mikä puolestaan saattaa kasvattaa tulvariskiä. Näin ollen on tarpeen arvioida uudelleen rakennusmenetelmät vaikutuksineen ja ylläpitotoimenpiteineen tulvasuojelun näkökulmasta. Samalla laivaliikennettä tulisi kehittää muun muassa energiatehokkaammaksi.

Viidentenä ohjelmassa olivat heti toteutettavat toimenpiteet. Tällaisia toimenpiteitä olivat esimerkiksi erilaiset taloudellisen tuen ohjelmat, yhteisen hälytyskeskuksen pystyttäminen suuronnettomuutta varten sekä kansalaisille tiedottaminen.

Hallituksen ohjelma pantiin täytäntöön tulvasuojelulailla ”Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes”, joka tuli voimaan 10.5.2005. Koska liittovaltiolla on Saksan perustuslain 75 artiklan mukaan vesitalousasioissa toimivalta säätää vain puitelainsäädäntöä, on osavaltioilla velvollisuus panna uusi laki täytäntöön. Tulvasuojelulailla on muutettu useita yksittäisiä pykäläiä eri laeista. Lakia voi kuvailla sateenvarjoksi, jonka alle sijoittuu eri lakien pykäläiä, joiden yhteinen nimittäjä on tulvasuojelu. Laki kokoaa näin ollen tulvasuojelun sääntelyn yhdeksi kokonaisuudeksi irrottamatta lainkohtia kuitenkaan niiden alkuperäisistä laeista.

Tulvasuojelulain myötä suurimmat sisällölliset muutokset tulivat liittovaltion vesitalouslakiin (WHG). Tulvasuojelu sai vesitalouslaissa oman alaotsikkonsa, jonka alle sijoitettiin tulvia koskevat pykälät. Lain 31a §:ssä määritellään kansallisen tulvasuojelun keskeiset tavoitteet ja 31b §:ssä tulvatasanteet (Überschwemmungsgebiete) ja osavaltioiden velvollisuudet niiden toteuttamiseksi. Tulvavaara-alueista säädetään 31c §:ssä, tulvasuojelusuunnitelmista 31d §:ssä ja jokialueyksiköiden yhteistyöstä 32 §:ssä. Osavaltiotasolla vesioikeudelliset normit ovat osavaltioiden vesilaeissa (Wassergesetze).

Tulvasuojelulailla muutettiin kaikkia tulvasuojelun kannalta tärkeitä lakeja kuten. Sellaisia ovat liittovaltion rakennuslakia, maankäyttölakia, vesiliikennelakia ja sääpalvelulakia. Merkille pantavaa on, että tulvatasanteisiin liittyvä rakentamisrajoitus sijoitettiin vesitalouslakiin (WHG) eikä rakennuslakiin. Liittovaltion toimivalta ei kaikissa laeissa ole samanlainen, esimerkiksi liittovaltiolla on yksinomainen toimivalta vesiliikennettä koskevissa asioissa. Yleisesti ottaen tulvalaki toi mukanaan selviä parannuksia tulvasuojeluun. Koko liittovaltion kattavat tulvasuojelusäännökset ovat nyt konkreettisempia ja tiukempia kuin ennen.

## **5.5 Yhdistynyt kuningaskunta**

Vuonna 2004 Britanniassa tuli voimaan uusi maankäyttö- ja pakkolunastuslaki. Suurimmat lain edellyttämät muutokset on jo saatu toteutettua. Joulukuussa 2006 annettiin tulva-alueiden maankäytöstä uusi ohjeistus (Planning Policy Statement 25: Development and Flood Risk eli PPS25), joka korvaa aiemman ohjeistuksen vuodelta 2001. Ohjeistusta on täydennetty Practice Guide -oppaalla käytännön toimenpiteistä heinäkuussa 2008. Ohjeistuksella paikallishallinnon ministeriö (Department for Communities and Local Government) saattaa voimaan hallituksen maankäytön suunnittelun politiikkaa. Ohjeistus täsmentää paikallisten viranomaisten maankäyttöpolitiikan keinoja tulvariskien osalta ja ohjaa paikallisia viranomaisia yksittäisten kaavoituspäätösten tekemisessä. PPS25 kehitettiin myös pitäen silmällä hallituksen Making Space for Water -strategiassa määriteltyä kestävästä kehityksen politiikkaa.

Toinen tulvasuojelun kannalta tärkeä säännös on kaupunkien ja maaseudun maankäytön suunnittelusääntö (Town and Country Planning Order) vuodelta 2006. Sillä muutettiin samannimistä säännöstä vuodelta 1995. Muutos koski toimivaltakysymystä kuntien ja ympäristöviraston kesken. Säännöstä tarkennettiin edelleen vuoden 2007 alussa voimaan tulleella määräyksellä ”The Town and Country Planning (Flooding) Direction 2007”.

Valuma-alueiden tulvanhallintasuunnitelmat *Catchment Flood Management Plans (CFMP's)* ovat ympäristöviraston työkalu valuma-alueella. Niiden avulla suunnitellaan pitkän aikavälin kestävää tulvasuojelua yhdessä muiden valuma-alueen toimijoiden kanssa. Tarkoituksena on kartoittaa merkittävimmät tulvariskialueet. Ympäristövirasto on julkaissut ohjeistuksen suunnitelmien tekemisestä (*Catchment Flood Management Plans, Volume 1 – Policy Guidance*). Rannikoita varten on oma suunnittelutyökalunsa, joka vastaa valuma-alueiden tulvahallintasuunnitelmia. Kyseessä ovat *Shoreline Management Plans (SMP's)*, jotka luovat puitteet merivesitulvien ja rannikoiden eroosion hallintaan.

Tulvariskien hallitsemiseksi ovat myös tulvakartat (*Flood Map*). Vastuu niiden laadinnasta ja ylläpidosta on ympäristövirastolla. Kartat osoittavat tulvavyöhykkeiden rajat. Tulvakartoihin liittyy myös kansallinen tulvariskien arviointi (National Flood Risk Assessment, NaFRA), joka aloitettiin vuonna 2004 tulvakarttoja apuna käyttäen. Sen tarkoituksena on antaa yksityiskohtaisempaa tietoa tulvariskeistä. Kansallinen tulvariskien arviointi pohjautuu uuteen riski-lähtöiseen metodiin RASP ”Risk Assessment for Strategic Planning”. Ne yhdessä tuottavat tietoa tulvariskeistä esimerkiksi vakuu-

tusyhtiöille.

Skotlannissa on meneillään tulvalainsäädännön uudistus. Uudella lailla pannaan kansallisesti täytäntöön EU:n tulvadirektiivi. Uudistusta edeltävä laki tulvien torjunnasta (Flood Prevention Act) on vuodelta 1961. Ongelmaksi koetaan eri tulva-alan toimijoiden toiminnan koordinoimisen puute. Ei ole riittävää sääntelyä eri viranomaisten tehtävistä ja toimivallasta tulvariskien hallinnassa. Lakiehdotus ei kata tulvantorjuntatoimiin ja pelastustoimintaan liittyvää sääntelyä. Tavoitteena on yhtenäistää tulvariskien hallinnan suunnittelu vesistöjen hallinnan suunnitteluun kanssa.

Lailla on tarkoitus puuttua ainakin nykyisen sääntelyn sisältämään laajaan valikoimaan teknisiä ratkaisuja, jotka tekevät vaikeaksi toteuttaa valuma-aluelähtöistä lähestymistapaa. Nykyinen tulvien torjuntaa koskeva laki ei myöskään kata kaikkia tulvatyyppejä, vaan ainoastaan joki- ja rannikkotulvat. Yksi puutteista on myös vähäinen yhteistyö vesiteollisuuden ja muiden tulva-alan toimijoiden kesken. Myöskään rakentamista tulva-alueille ei ole lain tasolla rajoitettu.

Uudella lailla on tarkoitus ensinnäkin määritellä toimivaltainen viranomainen, jonka vastuulla on EU:n tulvadirektiivin täytäntöönpano. Toimivaltaisen viranomaisen tulisi laatia alustavat tulvariskien arvioinnit vuoteen 2011 mennessä, tulvariskikartat vuoteen 2013 mennessä sekä alueelliset tulvariskien hallinnan suunnitelmat. Lisäksi sen tulee valvoa, että paikallisviranomaiset laativat omat paikalliset tulvariskien hallintasuunnitelmansa. Paikallisviranomaisten tulee myös julkaista vuosittain raportti tehdyistä ja suunnitteilla olevista toimenpiteistä.

Merkittävän tulvariskin käsitettä ei aiota määritellä laissa. Tarkoituksena on laatia ministeriön ohjeistus käsitteen määrittelemisestä ja ilmiön selvittämisestä. Kestävään tulvien hallintaa (*sustainable flood management*) korostetaan voimakkaasti. Ilmastonmuutos tuodaan esille selvityksen alussa. Valmisteluasiakirjan perusteella on vaikea ennakoida, tuleeko uuteen lakitekstiin mainintaa ilmastonmuutoksesta ja siihen sopeutumisesta.

## 6 Tulvatyypit

### 6.1 Yleistä

Tulvilla tarkoitetaan normaalitilanteessa kuivana olevan maan väliaikaista peittymistä veden alle. Tulvat voidaan jakaa yleisesti vesistötulvaan, merenpinnan noususta aiheutuvaan tulvaan sekä rankkasateen aiheuttamaan tulvaan muualla kuin vesistöissä. Vesistötulvat aiheutuvat Suomessa yleensä sateista ja lumen sulamisesta, mutta myös jää- ja hyydepadot voivat aiheuttaa joessa paikallisesti voimakkaan vedenpinnan nousun. Merenranta-alueilla myrskyt voivat yhdessä muiden vedenkorkeutta nostavien tekijöiden kanssa aiheuttaa tulvia. Rankkasadetulvalla eli hulevesitulvalla tarkoitetaan tilannetta, jossa poikkeuksellisen voimakas sade aiheuttaa maanpinnalla veden tulvimisen, eivätkä määräysten ja hyvän rakennustavan mukaiset sadevesiviemärit ja maastoon tehdyt tulvareitit pysty johtamaan vettä riittävän nopeasti pois. Lisäksi voidaan erotella rakenteiden rikkoontumisesta kuten putkien ja patojen vaurioitumisesta aiheutuvat tulvat.

Tulvatyyppejä on mahdollista erottaa muillakin kuin edellä mainituilla tavoilla, esimerkiksi sulannasta aiheutuviin tulviin, sadannasta aiheutuviin tulviin tai näiden yhdistelmiin sekä muista seikoista johtuviin tulviin. Suomen ulkopuolella ovat yleisiä myös esimerkiksi vuoroveden tai myrskyn takia nousevasta merivedestä aiheutuvat tulvat. Toisaalta useat eri tulvatyypit, esimerkiksi lumensulamistulvat, vesisadetulvat ja jääpadoista aiheutuvat tulvat, voivat esiintyä samanaikaisesti. Pahimmat tulvat syntyvät yleensä silloin, kun usea tekijä vaikuttaa yhtä aikaa vedenkorkeutta nostavasti.

### 6.2 Vesistötulvat

Vesistötulvat kehittyvät yleensä pitkään jatkuneiden sateiden tai lumen sulamisen seurauksena, mutta myös jää- ja hyydepadot voivat aiheuttaa joessa paikallisesti voimakkaan vedenpinnan nousun. Hydrologisten tekijöiden ja sääolosuhteiden lisäksi tulviin vaikuttavat useat eri tekijät kuten valuma-alueen koko, järvisyys, pinnanmuodot sekä maaperän ja maanpeitteen laatu. Jokien tulvimisen lisäksi Suomelle on tyypillistä järvien ranta-alueiden tulviminen – tämän vuoksi Suomessa on päädytty käyttämään vesistötulva-termiä. Vesistötulvat ovat paremmin ennustettavissa kuin

hulevesitulvat. Vesistötulvat jaotellaan kuuteen alatyypin seuraavasti:

- Kevättulva aiheutuu lumen sulamisesta ja se on Suomen yleisin tulvatyyppi, jota esiintyy maan kaikissa osissa ja lähes vuosittain. Kevättulvia voi esiintyä sekä joissa että järvissä.
- Kesä- ja syystulvat aiheutuvat runsaista sateista. Esimerkiksi alkukesällä vedenpinta saattaa vielä olla lumen sulamisvesien takia korkealla, jolloin pienikin sademäärä saattaa nostaa veden uoman reunojen yli. Kesä- ja syystulvia esiintyy useimmin vähäjärvisellä läntisellä rannikkoseudulla etelästä Pohjanmaalle saakka.
- Talvitulvia esiintyy leutoina ja runsassateisina vuosina varsinkin silloin, kun sateet jatkuvat pitkälle alkutalveen. Äkillinen lämpöaalto voi myös talvella sulattaa lunta niin, että virtaama lisääntyy ja jokien jää sulaa tai lähtee liikkeelle. Talvitulvia esiintyy useimmin Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan jokivesistöissä, joissa putoukset on pieni. Etelä- ja Keski-Suomen suurten vesistöjen keskuseräjäissä ja niiden laskujoissa talvitulvien odotetaan yleistyvän ilmastomuutoksen lisätessä sadantaa ja sulantaa talvella.
- Suppo- eli hyydetulvat syntyvät leutoina talvina ilman lämpötilan laskiessa pakkasen puolelle. Jääkiteistä syntyvä hyytö tai hyyde eli suppo on puuromaista jääsohjoa, jota muodostuu talvipakkasilla alijäähtyneessä virtaavassa vedessä, kun vuolaan joen vesi jäähtyy alle nollopisteen. Alijäähtyneessä vedessä muodostuu jääkiteitä koko vesimassassa. Jäähileet muodostavat sohjoa veden pinnalle ja pinnan alle ja tarttuvat pohjaan ja rakenteisiin. Koskissa sohjo voi tarttua pohjakiviin pohjajääksi. Koskijaksojen alapuolella tai leveissä, matalissa ja hitaasti virtaavissa jokisuissa sohjo kasautuu jääpeitteen alle hyydepadoksi ja padottaa nopeasti vettä aiheuttaen tulvan. Supon muodostuminen jatkuu, kunnes jääkansi muodostuu tai ilma lämpenee. Suppotulvat ovat tyypillisiä Kymijoen, Kokemäenjoen ja koko Pohjanmaan rannikkoseudulla.
- Jääpatotulvia syntyy jokiin jäidenlähdön aikaan, kun jäät kasautuvat jokien mataliin tai ahtaisiin paikkoihin. Joen virtaaman voimakas kasvu keväällä aiheuttaa jäiden lähdön. Myös talvisen lämpöaallon virtaamahuippu ja voimalaitosten juoksuvoimien lisääminen voivat aiheuttaa jäenlähdön. Jääpatotulvia esiintyy useimmin Pohjois-Suomessa, missä kevään tulo on lyhytaikainen ja nopea, vesistöt vähäjärvisiä ja jääkansi vielä vahva.
- Omaksi tulvatyyppikseen voidaan lisäksi nostaa suurten järvien tulviminen, mikä johtuu yleensä yli vuoden kestävästä runsaista sateista. Tällaisen tulvan tulvahuippu voi sattuakin vuodenaikana tahansa.

Myös pato-onnettomuudet voivat aiheuttaa vesistötulvia. Pato voi sortua poikkeuksellisessa tulvatilanteessa, mutta myös normaalissa vesitilanteessa esimerkiksi padossa olevan vian vuoksi. Korkeimman vahingonvaaraluokan padon omistaja on velvollinen laatimaan vahingonvaaraselvityksen, jossa selvitetään patosortuman vaikutukset ja muun muassa sortumasta aiheutuvan tulvan suurin peittävyys. Pato-onnettomuuksien vaikutuksia arvioitaessa tulisi ottaa huomioon myös samassa vesistössä sijaitsevien patojen toisiaan seuraava sortuminen, jota kutsutaan dominoefektiksi. Patoturvallisuusviranomaiset valvovat vahingonvaaraa aiheuttavien patojen kuntoa. Suomessa on toistaiseksi vältytty vakavilta pato-onnettomuuksilta.

Suomessa on patoturvallisuuslain piiriin eri luokkiin kuuluvia patoja noin 480, joista korkeimpaan vahingonvaaraluokkaan kuuluu 45 patoa. Padoista noin 420 on vesistöpatoja ja noin 60 jätepatoja, minkä lisäksi Suomessa on tällä hetkellä yli 30 kaivospatoa.

### **6.3 Merivesitulvat**

Merenpinnan nousu voi aiheuttaa tulvia alavilla ranta-alueilla. Tärkeimmät merenpinnan nousuun vaikuttavat tekijät ovat Itämerellä ilmanpaine, tuuli, virtaus Tanskan salmien läpi sekä talvella merijään kattavuus, jonka ansiosta tuuli ei pääse kasaamaan vettä rannikkoa vasten. Veden virtaus Tanskan salmista vaikuttaa Itämeren kokonaisvesimäärään ja vedenkorkeuteen kaikilla mittauspaikoilla. Virtaus riippuu vedenpinnan korkeuserosta Itämeren ja Pohjanmeren välillä sekä tuuliolosuhteista salmien alueella. Tuuli vaikuttaa vedenkorkeuteen myös kasaamalla vettä tiettyihin osiin Itämeren. Tämän ilmiön vaikutus on usein hyvin paikallinen. Korkea ilmanpaine painaa vedenpintaa alaspäin, ja jo normaali ilmanpaineen vaihtelu voi aiheuttaa useiden kymmenien senttimetrin ve-

denkorkeusvaihtelun. Vuoroveden vaikutus Suomen rannikolla on sitä vastoin vain muutamia senttimetrejä.

## **6.4 Hulevesitulvat**

Hulevesitulvalla tarkoitetaan maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kerääntyvän sade- tai sulamisveden aiheuttamaa tulvaa lähinnä rakennetuilla alueilla. Hulevesitulvista on käytetty myös nimitystä taajama- tai rankkasadetulva. Rankkasateiden aiheuttamat hulevesitulvat ovat nopeasti alkavia, lyhytkestoisia ja melko paikallisia keskittyen taajamiin. Tiheästi rakennetulla kaupunkimaisella alueella rankkasade voi aiheuttaa tulvimista sekä puroissa ja ojissa että kaduilla sadevesiviemäreiden kapasiteetin ylittyessä.

Hulevesitulvat ovat toistaiseksi olleet Suomessa suhteellisen harvinaisia. Hulevesitulvien mahdollisuus on kuitenkin kasvanut, koska kaupungistumisen myötä päällystetyt alueet laajenevat. Entistä suurempi osa hulevesistä valuu viemäriin. Kun rakennettu alue ja viemäriverkosto laajenevat maastossa ylöspäin, alempana olevia vanhempia runkoputkia ei yleensä uusita suuremmiksi ja ne tulvivat aiempaa useammin. Hulevesitulvat voivat aiheuttaa merkittävää vahinkoa, kun viemäriverkoston kapasiteetti ylittyy ja kiinteistöjen viemärit tulvivat huoneistoihin.

Taaja-asutuksen ja muun kaupunkimaisen rakentamisen lisääntyessä rakennettujen, päällystettyjen ja vettä läpäisemättömien pintojen osuus valuma-alueiden pinta-alasta kasvaa. Vettä läpäisevien pintojen muuttaminen vettä huonosti tai ei lainkaan läpäiseviksi sekä kiinteistöjen kuivatus lisäävät taajama-alueiden alttiutta hulevesitulville. Suomalaisilla taajama-alueilla välittömäksi valunnaksi muodostuu osuus, joka vastaa noin puolta päällystettyjen pintojen alasta. Jos esimerkiksi puolet alueen pinta-alasta on päällystetty, noin 25 % alueen sadannasta muuttuu välittömästi pintavalunnaksi. Päällystettyjen alueiden lisääntyminen ja ilmastomuutos kasvattavat taajamien alttiutta hulevesitulville. Putkitettujen hulevesi- ja sekaviemärien kapasiteetti ylittyy usein, koska kustannussyistä ne on mitoitettu keskimäärin vain joka toinen vuosi esiintyvän rankkasateen varalta.

Myös putkirikot voivat aiheuttaa rajoitetun alueen tulvimisen. On kuitenkin huomattava, että tällaiset tulvat eivät kuulu tulvadirektiivin soveltamisalaan.

Tulvadirektiivin soveltamisalan ulkopuolelle voidaan jättää viemäritulvat, joilla tarkoitetaan viemäriverkoston kautta aiheutuneita tulvia esimerkiksi kellareissa. Käytännössä hulevesitulvista on mahdotonta erottaa viemäritulvien osuutta.

## **6.5 Suomessa sattuneet tulvat**

Tällä vuosituhannella hulevesitulvia on sattunut jo useita. Vaasassa koettiin poikkeuksellisen kova ukkosmyrsky 31.7.2003. Tuolloin kaupungin keskustassa satoi lyhyessä ajassa 20 – 30 mm (mahdollisesti jopa 50 – 100 mm), josta yli 20 mm yhden tunnin aikana. Paikoitellen sateen intensiteettiä arvioitiin noin 200 mm. Tilannetta pahensi edeltänyt kuivuus, jolloin vettä läpäisevät pinnat muuttuivat läpäisemättömiksi. Lisäksi myrskyn repimiä lehtiä ja oksia ajautui tukkimaan sadevesiviemäreitä. Hulevesiviemäriverkosto ja kiinteistöjen viemärit ylikuormittuivat. Vesi lainehti kaduille, pakkautui rakennusten seiinä vasten ja syöksyi kellaritiloihin. Tulviminen aiheutti merkittävää vahinkoa muutamissa liikekiinteistöissä: lattiapäällysteiden uusimista, pitkäaikaista kuivatusta ja vaihto-omaisuuden tuhoutumista. Asuintaloissa kellaritiloihin tulvinut vesi aiheutti torjuntakustannuksia, kuivatuksen ja puhdistuksen tarvetta sekä uusintamaalauksia.

Kesällä 2004 muutaman päivän kestäneet runsaat sateet aiheuttivat Keski-Suomen pohjoisosassa, Pohjois-Savossa ja Etelä-Suomessa heinä-elokuun vaihteessa tulvia. Elokuun alussa 2004 Pohjanmaalla satoi yhden päivän aikana paikoin jopa 150 millimetriä eli noin kolmen kuukauden sademäärää vastaava määrä. Vesi tulvi sekä pelloille että rakennuksiin ja katkoi teitä Oravaisissa ja Vöyriellä. Vahinkoja aiheutui sekä vesistön tulvimisesta että hulevesitulvasta.

Vahinkoja aiheuttavat merivesitulvat ovat olleet Suomessa harvinaisia. Korkeimmat havaitut meriveden korkeudet ovat tammikuulta 2005, jolloin esimerkiksi Helsingissä havaittu vedenkorkeus oli runsaat 1,5 metriä keskivedenkorkeutta ylempänä. Vesi nousi Helsingin keskustassa ja esikaupungeissa kaduille ja satama-alueille aiheuttaen tulvavahinkoja rakennuksille ja omaisuudelle. Ve-

denkorkeus kasvoi itää kohden ollen itärajalta yli 2 metriä.

Porissa satoi 12.8.2007 iltapäivällä kolmen tunnin aikana paikoin yli 100 mm, mahdollisesti jopa 150 mm. Rankkasateen synnyttämähulevesitulva katkasi katuja ja vesi ja jätevesi tulvivat satoihin kiinteistöihin. Vahinkoilmoitukset tukkivat pelastuslaitoksen keskuksen. Vahinkoja aiheutui kiinteistöille, irtaimistoille ja kulkuneuvoille. Niiden kokonaismääräksi on arvioitu jopa 20 miljoonaa euroa

## **7 Tulvariskien hallinta Suomessa**

### **7.1 Yhdyskuntien ja infrastruktuurin alttius tulville**

#### **7.1.1 Yhdyskunnat**

Tulvat aiheuttavat Suomessa vuosittain vahinkoja jossakin osassa maata, mutta vuosien välinen vaihtelu on hyvin suuri. Esimerkiksi koko 1990-luvulla tulvavahinkojen määrä oli vähäinen, yhteensä noin kolme miljoonaa euroa, mutta pelkästään vuonna 2004 noin kahdeksan miljoonaa euroa. Pääosa tulvavahingoista on aiheutunut lumen sulamisen, rankkasateiden tai jääpatojen aiheuttamista vesistötulvista. Vuonna 2005 vahinkojen määrä oli noin 17 miljoonaa euroa, josta 12 miljoonaa euroa aiheutui meriveden erittäin poikkeuksellisesta noususta. Meriveden nousun aiheuttamat vahingot ovat viimeisten vuosikymmenien aikana ja ennen vuotta 2005 olleet hyvin harvinaisia. Rankkasateiden aiheuttamat hulevesitulvat ovat yleensä olleet vahingoiltaan vähäisiä, lähinnä kellareiden tulvimisia. Vaasan ukkosmyrsky vuonna 2003 aiheutti arviolta 70 000–150 000 euron vahingot. Elokuun 2007 hulevesitulva Porissa aiheutti lähes 20 miljoonan euron vahingot, josta vakuutusyhtiöiden tietoon tulleiden vahinkojen määrä oli lähes 10 miljoonaa euroa.

Paikkatietoaineistojen perusteella on arvioitu, miten suureen väestö- ja omaisuusmäärään vesistöjen ja merenpinnan poikkeuksellisesta korkeudesta aiheutuva tulvariski kohdistuu. Alueilla, joilla vesistö- tai meritulva esiintyy keskimäärin kerran 250 vuodessa, asuu nykyisin yli 50 000 ihmistä. Asuinrakennusten lisäksi tulva-alueilla sijaitsee merkittävä määrä vapaa-ajan rakennuksia. Poikkeuksellisen voimakkaasta tai pitkäaikaisesta sateesta aiheutuvien tulvien kohteena voivat sen sijaan olla vesistön tai meren läheisyydestä riippumatta lähes kaikki taajama-alueiden kiinteistöt sekä muut toiminnot.

#### **7.1.2 Voimalaitokset ja energiaverkot**

Tulvista aiheutuvat vahingot voimalaitoksille ja energiaverkostoille ovat Suomessa harvinaisia. Vesivoimalaitoksia suunniteltaessa ja rakennettaessa tulvan vaara on otettu huomioon, koska osa niiden rakenteista on vesistöissä. Lämpövoimalaitoksilla jäähdytysveden otto voi vaikeutua veden noustessa korkealle. Myös ydinvoimalassa jäähdytysvesikierto vaarantuu veden noustessa. Tällöin voimalaitos joudutaan ajamaan alas. Loviisan ydinvoimala on tässä suhteessa Olkiluotoa alttiimpi.

Suomen sähköverkko on jaettu kantaverkkoon, alueverkkoon ja jakeluverkkoon. Sähköverkkotoimintaa saa harjoittaa vain sähkömarkkinaviranomaisen antamalla luvalla (sähköverkkolupa). Kantaverkko on valtakunnallinen suurjännitesähköverkko, jonka nimellisjännite on vähintään 110 kV. Se on järeä sähkönsiirtoverkko, johon ovat liittyneet suuret voimalaitokset, tehtaat ja jakeluverkot. Fingrid Oyj vastaa Suomen kantaverkon toiminnasta. Se on rakennettu rengasverkoksi niin, että minkään yksittäisen johdon vioittuminen ei keskeytä sähkönsiirtoa. Kantaverkko on yleensä rakennettu kestäväksi rajujakin tulvia. Myös kantaverkon sähköasemat pyritään rakentamaan paikkoihin, jotka eivät ole tulville alttiina. Pylväiden perustukset ovat vahvat ja johtimet ovat niin korkealla, ettei veden noustessa ole sähköiskun vaaraa. Liikkuva jää on suurempi ongelma. Erityisesti suo- maastoon rakennettujen pylväiden perustukset saattavat siirtyä liikkuvan jään seurauksena. Jos pylvää on rakennettu alueelle, jossa on siirretty paljon maata, pylväiden perustukset voivat siirtyä maan mukana.

Alueverkkotoiminnasta vastaavat sekä sähköyhtiöt että Fingrid. Alueverkko sisältää 110 kV:n siirto- johdot, jotka eivät kuulu kantaverkkoon ja joilla on alueellista merkitystä sähkönsiirrossa. Alueverkon haltijoita on noin kymmenen. Verkkolupa on määritelty tietyille maantieteelliselle alueelle. Verkkolupiin saattaa liittyä joitakin yksittäisiä lupaehtoja, joissa on otettu huomioon erityisiä ympäristöön

liittyviä tilanteita. Sähköasemilla on rakennusluvut.

Jakeluverkko on paikallinen verkko, jonka nimellisjännite on pienempi kuin 110 kV. Jakeluverkko on jo osittain siirretty sähköpylväistä maanalaisiin kaapeleihin. Jakeluverkon toiminnasta vastaa noin 100 sähköyhtiötä. Jakeluverkkoon on kytketty myös paikallisia voimalaitoksia. Jakeluverkon sähköpylväät ovat kantaverkkoa alttiimpia tulville perustuksista riippuen. Myöskään jakokaappeja ei ole suunniteltu vedenkestäviksi. Tulvatilanteessa jakokaapit saattavat täytyä vedellä, jolloin sähkö joudutaan katkaisemaan paikallisesti. Merenpinnan nousun suhteen esimerkiksi Helsingin energialla on rajana 2 metrin vedenkorkeuden nousu. Silloin myös kaukolämpöputket joutuvat tunneleissa alttiiksi tulvavahingoille.

### 7.1.3 Vesihuolto

Tulviminen voi aiheuttaa haittaa vesihuollon toimivuudelle. Sekaviemäröidyllä alueella jo pienialainen, rankan sateen synnyttämä kaupunkitulva huuhtoo epäpuhtauksia kaduilta, katoilta ja pysäköintialueilta viemäriverkostoon ja edelleen jätevedenpuhdistamolle, jonka kapasiteetti voi ylittyä eikä kaikkia vesiä voida puhdistaa riittävän hyvin. Erillisviemäröidyillä alueilla nämä hulevedet valuvat yleensä suoraan vesistöön heikentäen vedenlaatua.

Tulvaveden pääsy vedenottamoon aiheuttaa raakaveden laadun pilaantumisen. Heinäkuun lopussa 2004 aiheuttivat poikkeuksellisen runsaat sateet ongelmatilanteen Riihimäen Herajoen vedenottamolla. Kaupungin toisen vedenottamon viereisen Herajoen pinta nousi yli 2 metriä ja tulvavettä pääsi imeytymään täytösoran läpi raakavesikaivoon, jolloin vesijohtoverkostoon pääsi bakteereja. Tilanteen syntymiseen vaikutti osaltaan se, että ennen voimakkaita sateita pohjaveden pinta oli tavallista alempana edellisvuosien pitkän kuivan kauden jälkeen. Vedenottamalla aloitettiin veden klooraus ja asukkaille annettiin vedenkeittokehoitus, joka oli voimassa yli kuukauden. Kloorausta jouduttiin jatkamaan useita kuukausia. Asukkaille tuli jonkin verran vatsaoireita, mutta kun varsinaisia taudinaiheuttajia vesijohtovedestä ei löytynyt, tapaus ei aiheuttanut epidemiaa.

Suppo- eli hyydetulva saattaa puolestaan tukkia pintavedenottamon vedenottoputken ja tätä kautta aiheuttaa toimintakatkoksen.

Yhdyskunnan tai teollisuuden viemäriverkostoon kuuluvassa jätevedenpumppaamossa tai -puhdistamossa tulva voi aiheuttaa ylikuormittumisen ja pahimmassa tapauksessa pysäyttää toiminnan kokonaan. Tämä voi johtua joko veden korkeustasosta tai välillisesti esimerkiksi sähköjen katkeamisesta. Myös tulvan kuljettamat jäät, puutavara tai muu aines voivat johtaa laitosten pysäyttämiseen.

### 7.1.4 Liikenne- ja viestintäverkot

Liikenteen sujumisen varmuus on yhteiskunnan toimintojen kannalta tärkeää paitsi normaalioloissa myös erityisesti tulvien aikana, jolloin liikenneverkon avulla pitäisi huolehtia normaalin käytön lisäksi myös torjuntatyöstä, varautumisesta, hälytys-, ja pelastustöistä sekä mahdollisista evakuoinneista.

Liikenneverkkojen alttiutta tulville on alustavasti selvitetty vuonna 2000 valmistuneessa Suurtulvaselvityksessä (Suomen ympäristö 441), jossa arvioitiin, millaisia vahinkoja keskimäärin kerran 250 vuodessa toistuva suurtulva aiheuttaisi Suomessa. Arvioiden mukaan kokonaisvahingoista noin 6 % kohdistuisi teihin ja siltoihin, ja vuoden 2007 hintatasoon muutettuna vahingot olisivat noin 40 milj. euroa. Vahinkoarviot sisälsivät teitä yhteensä noin 900 km ja siltoja noin 800.

Eri tulvatyypeillä tulvauhka kohdistuu liikenneverkkoihin eri tavalla. Perinteisillä vesistötulvilla uhka kohdistuu lähinnä autoliikenteeseen paikallisteillä ja maanteillä, jotka usein kulkevat vesistöjen varsilla eivätkä ole korkeusasemaltaan niin ylhäällä kuin korkeamman luokan tiet. Suurtulvaselvityksen yhteydessä todettiin Lapissa tehdyssä tarkastelussa, että siellä vahinkouhka kohdistui myös suureen määrään siltoja, jolloin ääritilanteessa uhkana on sillan sortuminen. Sisävesien tulvasta voi aiheutua haittaa myös laiva- ja veneliikenteelle, mikäli satamien ja kanavien käyttö estyy suuren tulvakorkeuden takia.

Merivesitulvalla voi aiheutua monenlaista vahinkouhkaa. Sen lisäksi että meriveden nousu voi katkaista matalamman luokan teitä, kokemuksia on myös Turun ja Porvoon moottoriteiden matalien

kohtien joutumisesta veden valtaan. Tästä aiheutuu suurten liikennemäärien vuoksi huomattavaa haittaa ja vahinkoa. Merivesitulvasta voi aiheutua erittäin suurta haittaa myös satama-alueilla oleville tavaroille, kuten kävi tammikuun 2005 tulvalla. Myös satama-alueiden käytölle tavara- ja matkustajaliikenteelle voi aiheutua vahinkoa, kun näiden alueiden ja niillä olevien laitteiden käyttö estyy tai vaikeutuu. Jo lyhytaikaisestakin tulvasta voi aiheutua tällöin huomattavaa vahinkoa. Erikoistapaus merivesitulvan erittäin suuresta uhkasta todettiin tammikuun 2005 tulvalla, kun Helsingissä veden tulviminen metrotunnelin muuntamoon oli varsin lähellä.

Taajamien hulevesitulvilla osa kaduista peittyy niin paksulla vesikerroksella, että rankimman saateen aikana liikennöinti niillä on vaikeaa tai mahdotonta. Suurempi ongelma on siltojen alikulkujen täyttyminen, joka voi kestää jopa useita tunteja, mikäli vedenpoistojärjestelmä on epäkunnossa. Tästä voi aiheutua suurta haittaa pelastustyölle.

Tulvatilanteessa tie- ja rautatiepenkereet, luiskat ja rummut saattavat vaurioitua tai sortua eroosiosta ja vedenpaineen kasvaessa. Siltojen ja rumpujen keiloille voi myös aiheutua vahinkoa ja tiepenkereille sekä päällysrakenteelle kulumisvaurioita, erityisesti sorateillä. Silta- ja rumpurakenteet on mitoitettu välittämään vain nykyisiä virtaamia eikä ilmastomuutosta ole otettu mitoituksessa huomioon.

Matkapuhelinverkon tukiasemat sijaitsevat yleensä ympäristöä hieman ylemmillä paikoilla ja ovat täten melko hyvin suojassa tulvavahingoilta. Ongelmia voi kuitenkin ilmetä, jos sähkön jakelu tukiasemalle katkeaa tulvan vaikutuksesta. Puhelin- ja tietoliikenneyhteydet voivat katketa jos paikallistasolla ns. katujakokaapit kastuvat tulvan vaikutuksesta.

## **7.2 Alueiden käytön suunnittelu ja rakentamisen ohjaus**

Tulvavahinkojen määrää pystytään tehokkaasti vähentämään alueiden käytön suunnittelulla ja rakentamisen ohjauksella. Hulevesitulvia voidaan vähentää kiinnittämällä huomiota rakentamiseen ja erityisesti läpäisemättömien pintojen määrään. Tietoisuus tulvanvaarasta ja tulvariskien hallinnasta on parantunut 2000-luvulla sattuneiden tulvatilanteiden sekä tiedon lisääntymisen myötä. Käytännöt ja periaatteet tulvariskien huomioon ottamiseksi maankäytön suunnittelussa kuitenkin vaihtelevat kunnittain.

Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Tarkistuksen pääteemana on ollut ilmastomuutoksen haasteisiin vastaaminen. Tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on sisällytetty tulvariskeihin liittyviä tarkistuksia seuraavasti:

- Tavoitteeseen 14. on lisätty lause, jonka mukaan "alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiselle".
- Uutena tavoitteena on kohta 21., jonka mukaan
- "Alueidenkäytössä on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet ja pyrittävä ehkäisemään tulviin liittyvät riskit. Alueidenkäytön suunnittelussa uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulvavaara-alueille. Tästä voidaan poiketa vain, jos tarve- ja vaikutus selvityksiin perustuen osoitetaan, että tulvariskit pystytään hallitsemaan ja että rakentaminen on keskeisen kehityksen mukaista. Alueidenkäytön suunnittelussa on tarvittaessa osoitettava korvaavat alueidenkäyttöratkaisut yhdyskuntien toimivuuden kannalta erityisen tärkeille toiminnolle, joihin liittyy huomattavia ympäristö- tai henkilövahinkoriskejä."
- Uutena tavoitteena on myös kohta 22., jonka mukaan "yleis- ja asemakaavoituksessa on vaurioitettava lisääntyviin myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin".

Käytännössä uusi rakentaminen tulee siis pystyä suojaamaan tulvavaaralta esimerkiksi riittävillä suojarakenteilla. Erityisen tärkeille toiminnolle samoin kuin riskitoiminnoille tulee hakea uusia sijoituspaikkoja tulvariskialueiden ulkopuolelta. Kaavaohjauksessa on tärkeää, että tieto alueittain valmistuvista tulvaselvityksistä siirtyy viivytyksettä kaavoittajille ja kaavoitusta ohjaaville tahoille, maakuntakaavoituksen osalta maakunnan liitoille ja ympäristöministeriöön ja kuntakaavoituksen osalta kunnille ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten maankäyttövastaaville.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden lisäksi tulvariskien huomioon ottamista alueiden käy-



tön suunnittelussa on tarkasteltu 2008 valmistuneessa "Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla" -toimintaohjelmassa (ympäristöministeriön raportteja 20/2008). Toimintaohjelma sisältää lukuisan joukon konkreettisia toimenpiteitä. Useat niistä liittyvät tulvariskien hallintaan. Keskeisimmät toimenpiteet on koottu raportin liitteeksi 4.

Tulvariskien huomioon ottamisessa alueiden käytön suunnittelussa on ilmennyt seuraavia ongelmia ja kehittämistarpeita:

- Maakuntakaavoissa linjataan asutuksen ja muiden toimintojen kehityssuunnat, mutta yleensä tulvan vaaraa ei ole niissä käsitelty.
- Suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista on kirjattu ympäristöoppaaseen 52, mutta opas on huonosti kuntien tiedossa. Epäselvyyksiä turvallisuudesta rakentamiskorkeuksista esiintyy erityisesti merenrannikolla. Kuntien rakennusjärjestyksissä on paikoin näistä suosituksista poikkeavia ohjeita.
- Suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista koskevat ainoastaan asutusta. Linjaukset erityisen tärkeiden toimintojen kuten tärkeän infrastruktuurin, vaikeasti evakuoitavien kohteiden ja ympäristölle vaaraa aiheuttavien toimintojen riskitasoista puuttuvat. Tulvariskien analysointi saattaa jäädä puuttumaan myös ympäristövaikutusten arvioinneista jopa suunniteltaessa erittäin merkittäviä kohteita kuten ydinvoimalaitoksia.
- Pyrkimys yhdyskuntarakenteen tiivistämiseen on kasvattanut entisestään tarvetta toimintojen lisäämiseen myös kaupunkien keskustojen tulva-alueilla. Tulvasuojeluhankkeiden suunnittelu- ja lupaprosessit voivat kestää vuosia, minkä vuoksi paineet ottaa alueita käyttöön ennen asianmukaista tulvasuojausta kasvavat.
- Tiedot tulvanvaarasta lisääntyvät koko ajan ja muun muassa tulvakarttoja voidaan käyttää hyväksi uusien kaava-alueiden suunnittelussa. Vaarana kuitenkin on, että tulvakarttojen toistuvuustasoja käytetään suoraan alimpien rakentamiskorkeuksien perusteena, jolloin esimerkiksi ilmastonmuutoksen vuoksi tarpeelliset varmuusvarat jäävät puuttumaan.
- Vanhat kaavat voivat sallia rakentamisen liian alas. Tällaisten kaavojen ajantasaisuus arvioidaan maankäyttö- ja rakennuslain 60 §:n perusteella. Sen mukaan kuntien tulee seurata asemakaavojen ajanmukaisuutta ja tarvittaessa ryhtyä toimenpiteisiin vanhentuneiden asemakaavojen uudistamiseksi. Ympäristöministeriö voi maankäyttö- ja rakennuslain 177 §:n perusteella antaa myös tällaisella perusteella määräyksen suunnitteluvuorokauden toteuttamiseksi. Ohjausta on pyritty selventämään muun muassa valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita uudistettaessa, mutta myös säädöksiä saattaa olla tarpeen täsmentää ja ohjeistusta parantaa.
- Kiinteistönomistajien vastuuta tulvariskien vähentämisessä tulisi korostaa. Kiinteistönomistajille tulisi olla tarjolla nykyistä paremmin ohjeita vahinkojen ennaltaehkäisyyn ja toimimiseen tulvatilanteessa. Tulvariskitietouden tulisi välittyä myös uusille omistajille kiinteistön luovutusten yhteydessä.

### **7.3 Hulevesitulvien hallinta**

Hulevesien hallintaan uusilla asuinalueilla on viime aikoina kiinnitetty kasvavaa huomiota. Joillekin asuinalueille on laadittu osana kaavoitusta erilliset hulevesien hallinnan suunnitelmat, joissa on tarkasteltu myös hulevesitulvien riskejä. Ongelmana ovatkin olemassa olevat alueet, joiden suunnittelussa ja lisärakentamisessa tulvan vaaraa ei ole riittävästi otettu huomioon. Rankkasateista aiheutuvien hulevesitulvien estäminen on usein vaikeaa varsinkin tiiviisti rakennetuissa taajamissa kuten kaupunkikeskustoissa. Taajamissa hulevesiä hallitaan pääasiallisesti hulevesiverkostolla, johon kuuluvat puret, ojat, sadevesikaivot sekä hulevesiviemärit tai sekaviemärit. Putkitettujen hulevesi- ja sekaviemärien kapasiteetti ylittyy usein, koska kustannussyistä ne on mitoitettu keskimäärin vain joka toinen vuosi esiintyvän rankkasateen varalta.

Hulevesitulvista aiheutuu seuraavia riskejä:

- Kaduille tulviva vesi valuu rakennuksiin aiheuttaen vahinkoja.
- Tulvavesi valuu siltojen alikulkuihin estäen liikenteen.
- Sekaviemärit voivat tulvia kellareihin aiheuttaen vahinkoja ja terveyshaittoja.

- Sekaviemärijärjestelmästä osa vedestä virtaa ylivuotokynnysten kautta vesistöön ja voi aiheuttaa haittoja ihmisten terveydelle sekä vahingoittaa kalastoa ja muita vesielöitä.
- Tulvatilanteessa likaantunutta hulevettä voi päästä vedenottamoon, jolloin juomavesi voi pilaantua.

Ilmastonmuutoksen seurauksena rankkasateiden oletetaan voimistuvan, mikä lisää hulevesitulvia. Muuttuvaan tilanteeseen sopeutumiseksi tarvitaan toimenpiteitä erityisesti tiiviisti rakennetuilla taajama-alueilla. Päälystettyjen alueiden lisääntyminen ja ilmastonmuutos kasvattavat tarvetta kehittää hulevesien hallintaa paitsi kuivatusta ja hulevesiviemärointiä parantamalla myös imeyttämällä vesiä maahan sekä pidättämällä ja ohjaamalla vesiä tulvareittejä myöten.

Hulevesitulvien hallintaa voidaan parantaa sekä kiinteistön omistajien että viranomaisten toimenpitein. Kunnan ja vesihuoltolaitoksen toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi:

- Laaditaan hulevesistrategia tai -ohjelma, jossa tarkastellaan hulevesiä laajasti osana kaavoitusta ja selvitetään tarpeellisia toimenpiteitä sekä eri tahojen vastuut.
- Käytetään uusia tietoja sateiden toistuvuudesta sekä ilmastonmuutoksesta.
- Sellaisissa taajamissa, jossa tiedetään olevan merkittäviä riskejä, selvitetään mallintamalla, mitkä ovat pahimmat ongelmakohdat. Jos havaitaan suuria ongelmia, voidaan harkita esimerkiksi joidenkin runkolinjojen suurentamista.
- Kartoitetaan viemäriverkoston kohdat, jotka voidaan tarvittaessa tulpata, sekä kriittiset kohteet, joissa tarvitaan pumppauskalustoa. Myös kiinteistöjen suojausta olisi hyvä suunnitella ennakolta.
- Tulvariskialueiden lähistölle varastoidaan siirrettäviä tulvatorjuntarakenteita ja -välineitä tulvan varalta.
- Käytetään rakennetuilla ja rakentamattomilla alueilla luonnonmukaisia menetelmiä eli jätetään mahdollisimman paljon alueita pinnoittamatta vettä läpäisemättömäksi. Muutetaan laajojen päälystettyjen alueiden (esimerkiksi isot pysäköintialueet) pintamateriaali vettä läpäiseväksi.
- Rakennetaan veden imeytys- ja viivytyalueita, maastopainanteita ja vedenpidätysaltaita. Samalla voidaan käyttää maaperän puhdistuskapasiteettia hyväksi ja pienentää hulevesistä aiheutuvaa ympäristön pilaantumiseriskiä.
- Parannetaan ojien ja vesiväylien vedenläpäisykykyä ruoppauksilla ja rumpuja suurentamalla, ja huolehditaan niiden kunnossapidosta.
- Vältetään sadevesien johtamista putkissa, koska se lisää tulvariskiä yläpuolisilla alueilla.
- Pidetään sadevesikaivojen ritiläkannet puhtaina erityisesti syksyisin.
- Jaetaan asukkaille tietoa siitä, miten rankkasateista aiheutuvien hulevesitulvien aiheuttamaa vahinkoriskiä voidaan vähentää.
- Ohjataan maankäyttöä ja rakentamista niin, etteivät virtaamat kasva, vaikka taajama tiivistyisi-kin.

Kiinteistön omistajan toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi:

- Salaojat pidetään kunnossa ja viemärikaivojen ritiläkannet puhtaina.
- Tontin ojat, rummut ja viemärikaivot pidetään puhtaina.
- Mahdollisuuksien mukaan tontti muotoillaan niin, että sadevedet valuvat pois päin rakennuksesta.
- Hulevesien imeytymistä tehostetaan pitämällä mahdollisimman suuri osa tontista pinnoittamattomana.
- Kellarin viemäri varustetaan tarvittaessa takaiskuventtiilillä.
- Kellarissa ei säilytetä vedestä vahingoittuvia tavaroita.
- Kellarin käyttötarkoitusta tulvaherkillä alueilla harkitaan tarkoin, ja kellarin rakennusmateriaalien valintaan kiinnitetään erityistä huomiota.
- Tarvittaessa varaudutaan kellarissa olevan viemärikaivon kannen tukkimiseen takaisinvirtauk-

sen estämiseksi.

Sisäasiainministeriön johdolla toimiva niin sanottu rankkasadevalmiusryhmä kartoittaa parhaillaan pelastustoimintaan käytettävissä olevaa viranomaisten ja yksityisten tahojen pumppaus-, kuivaus- ja muuta kalustoa.

Ongelmina hulevesitulvien hallinnassa ovat epäselvä vastuunjako sekä puutteet tulvariskien hallinnan suunnittelussa, erityisesti maanpäällisten tulvareittien suunnittelussa ja ylläpidossa. Hulevesien hallinnasta ja hulevesitulviin varautumisesta on valmisteilla opas, joka osaltaan antaa kunnille työkaluja hulevesitulvien kokonaisvaltaiseen hallintaan. Oppaan on tarkoitus valmistua alkuvuodesta 2010. Hulevesien hallinnan vastuita tarkastellaan maa- ja metsätalousministeriön asettamassa vesihuoltolain tarkistamistyöryhmässä, jonka määräaika on 31.10.2009.

## **7.4 Tulvavesien pidättäminen**

Tulvariskien hallinnassa vesistöalueita tarkastellaan kokonaisuuksina, joissa tulvimisen uhkaa estetään ensisijaisesti parantamalla veden pidättymistä koko vesistöalueen mitassa. Veden pidättämisalueet auttavat vesitaseen hallinnan ja veden laadun parantamisessa. Etenkin runsasjärvisissä reittivesistöissä keskeinen keino on tulvahuippujen leikkaaminen vesistöä säännöstelemällä. Vesitötulvia ja hulevesitulvia voidaan lieventää valuma-alueilla tehtävillä toimenpiteillä, koska valuma-alueen maankäyttö vaikuttaa siihen, kuinka nopeasti sade- ja sulamisvedet valuvat vesistöön. Ennakoivan, ns. luonnonmukaisen tulvasuojelun periaatteena on säilyttää ja lisätä valuma-alueella sadeveden imeytymistä ja viipymistä ja lisätä sekä pienten että laajempien valuma-alueiden varastointi- ja säännöstelykapasiteettia. Toisaalta voidaan säilyttää ja järjestää tilaa tulville paikoissa, joissa tulvimisesta on vain vähän haittaa.

Tulvavesien pidättämistä valuma-alueella on käsitelty vuonna 2002 laaditussa julkaisussa (Tulvavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella, Suomen ympäristö 563). Julkaisussa on esitetty muun muassa seuraavia johtopäätöksiä:

- Tulvavesien tilapäisellä pidättämisellä voidaan leikata virtaamia, ja näin joko pienentää tulvahuippuja tai hidastaa tulvan nousua.
- Tulvavesien pidättämiseen soveltuvat menetelmät voidaan jakaa jokiuomassa ja sen läheisyydessä olevilla tulva-alueilla toteutettaviin sekä muualla valuma-alueella toteutettaviin toimenpiteisiin. Jokiuomassa kyseeseen tulevat tulva-alueiden ennallistaminen, tulvaniityt ja -metsät, kuivat tekoaltaat ja jossain määrin myös jäljellä olevien uittopatorakenteiden käyttö.
- Jokiuoman varressa toteutettavien toimenpiteiden merkitys alapuolisen vesistön tulviin jää kuitenkin melko pieneksi, mutta pienemmissä sivu-uomissa tai vesistöjen latvoilla hyöty saattaa olla merkittäväkin.
- Tehokas tulvavesien varastointikeino ovat ns. kuivat tekoaltaat. Sopivilla patorakenteilla varastoidaan vettä uomaan ja sen läheisyydessä oleville maa-alueille. Säädetävillä juoksupatorakenteilla pystytään varastointi ajoittamaan tulvan kannalta sopivimpaan ajankohtaan. Riittävän varastotilan saavuttaminen edellyttää kuitenkin joko mittavia rakenteita taikka laajoja käytettävissä olevia pinta-aloja, mikä on usein ongelmallista.
- Muita tulvaa pidättäviä toimenpiteitä ovat suo- ja metsäojitusten ennallistaminen, tuotantokäytöstä poistettujen turvesoiden vesittäminen, laskettujen tai kuivattujen järvien uudelleen vesittäminen, kosteikot, laskeutusaltaat, pintavalutuskentät sekä suo- ja metsäalueiden valunnan säätely.
- Vuosina 2000 - 2010 turvesoita vapautuu käytöstä noin 2 700 ha vuodessa. Osa poistuvista tuotantokohteista ilmeisesti soveltuisi vesitettäväksi tulvavesien varastointia silmällä pitäen. Entisten turvesoiden käytöllä voi kuitenkin olla vedenlaadun kannalta haitallisia vaikutuksia.
- Laskettujen järvien vesittäminen vaatisi tarkempaa selvitystä maankäytön nykytilasta ja mahdollisuuksista veden nostoon. Kosteikot, laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät on pääsääntöisesti toteutettu vesiensuojelutarkoituksessa, ja ne ovat kooltaan ja valuma-alueeltaan suhteellisen pieniä. Vedenlaatua parantavan ja tulvavesien varastoimista koskevien tavoitteiden yhdistäminen voi olla hankala toteuttaa.

- Suo- ja metsäalueiden valunnan säätelyllä pystytään varastoimaan tilapäisesti suhteellisen suuria vesimääriä. Tulvaa alentava vaikutus huononee nopeasti, jos alueelle tulee yläpuolelta merkittäviä vesimääriä. Valunnan säätely voi olla tehokasta, jos riittävän suuret ojitetut alueet ovat säätelyn piirissä.
- Kaikkia tilapäisen tulvimisen aiheuttamia vaikutuksia ei tunneta riittävällä tarkkuudella. Erityisesti kasvillisuusvaikutuksia tulisi tutkia lisää.

Selvitysten perusteella tulvavesien tilapäisellä pidättämisellä voisi joissakin tapauksissa alentaa myös suuria tulvia. Tulvavesien pidättämisestä ja viivyttämisestä siten, että vesiä johdetaan erityisille ennalta suunnitelluille alueille, on tehty selvityksiä, mutta tällaisia hankkeita ei ole vielä juurikaan toteutettu. Laajempia tilapäisiä tulva-alueita on toteutettu Kyrönjoella ja Lapuanjoella, missä tulvavesiä voidaan laskea lupapäätöksen perusteella tietyssä tulvatilanteessa penkereillä suojuojuille, maatalouskäytössä oleville entisille tulva-alueille. Samalla voidaan helpottaa tulvaa alapuolisella asutusalueella. Tulvaluukut aukaistaan tulvan uhatessa esimerkiksi Ilmajoen ja Lapuan taajamaa.

Tulvavesien pidättämismahdollisuuksia on tarkasteltu myös Laihianjoen tulvariskien hallinnan hankesuunnitelmassa v. 2007. Siinä todettiin, että mikäli tällä lähes järveä muistavalla ja suurten tulvava-hinkoriskien vesistöillä toteutettaisiin noin 3,5 km<sup>2</sup>:n suuruinen tilapäinen tulvanpidätysallas, siihen voitaisiin johtaa poikkeuksellisella tulvalla yli 10 % Laihianjoen koko valuma-alueen tulvavesistä ja alentaa tulvakorkeutta jokivarressa 15–45 cm. Koska syvimmilläänkin alueilla vesi viipyisi vain noin kolme viikkoa, tämän ei arvioida vaikuttavan haitallisesti metsän kasvuun, mikäli täyttö ei tapahdu puiden kasvukaudella.

Tulvavesien pidättäminen valuma-alueella on tavallisesti ympäristön kannalta paras ratkaisu olemassa olevien tulvariskien vähentämiseen. Tulvavesien pidätysalueet kuten kosteikot ja tulvaniityt ja -metsät toimivat parhaimmillaan monimuotoisina elinympäristöinä ja voivat auttaa myös vesien-suojelutavoitteiden saavuttamisessa pidättämällä ravinteita. Lisäksi ne voivat parantaa vesitasetta lisäämällä esimerkiksi kesän kuivakauden virtaamia.

Tulvavesien tilapäinen pidättäminen valuma-alueella on kansainvälisesti osa nykyaikaista tulvariskien hallinnan kokonaisuutta. Sekä EU:n piirissä että laajemminkin luontaisten tulva-alueiden säilyttäminen ja joissakin tapauksissa myös palauttaminen nähdään entistä tärkeämpänä. Tämän vuoksi pidättämisalueet olivat selvästi esillä tulvadirektiivin valmistelutyössä, mikä näkyy myös lopputuloksessa: tulvariskien alustavassa arvioinnissa otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon tulvatasanteet luonnonmukaisina pidättämisalueina (4 artikla), ja tulvariskien hallintatavoitteissa keskitytään muihin kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuviin keinoihin sekä tulvien todennäköisyyden vähentämiseen (7 artikla).

Tulva-alueita voidaan palauttaa usein tulvan alle jääville peltoalueille. Tähän on mahdollista saada myös maatalouden ympäristötuen erityistukea. Rakennetut alueet suojataan tällöin pengertämällä. USA:ssa on ollut suurtulvien jälkeen laajoja ohjelmia tulva-alueiden palauttamiseksi. Reinin laaksossa Alankomaissa on palautettu tulva-alueita purkamalla maatalousalueita suojuojuita tulvapenkereitä ja siirtämällä osittain myös asutusta. Periaatteena on ollut yhdistää tulvasuojelun ja jokivesien ekologisen kunnostuksen tavoitteita siten, että uusista tulva-alueista muodostuu monimuotoisia suojuoju- ja virkistysalueita.

## **7.5 Tulvasuojelu vesistöissä**

Tulvasuojeluun kuuluvat rakenteet ja toimenpiteet, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja. Tällaisia rakenteita ja toimenpiteitä ovat muun muassa penkereet, vesistön vedenjohtokyvyn muuttaminen jokia perkaamalla sekä oikaisu-uomia ja tulvauomia rakentamalla. Myös järvien säännöstelyrakenteita sekä tekojärväitä on rakennettu tulvasuojelua varten.

Perkaus on tulvasuojelukeino, jota on vuosisatojen aikana tehty Suomessa lähes kaikilla joilla. Siinä jokien koskipaikkoja ja kapeikkoja avarretaan, jotta tulvakorkeutta saataisiin alennetuksi ja samalla tulvan alenemista nopeutetuksi. Perkaus on sikäli ongelmallinen keino, että se voi siirtää tulvariskiä alemmaksi vesistöissä. Lisäksi sillä heikennetään jokiuoman monimuotoisuutta ja elinympäristöjä.

Myös pengerrys on paljon käytetty tulvasuojelun keino. Tulvapenkereitä on Suomessa kaikkiaan

lähes 500 km. Niitä on toteutettu lähinnä rannikkojokien varsilla, etenkin Pohjanmaalla. Jonkin verran pengerryksiä on tehty myös järvien ja meren rannalla. Penkereillä on suojeltu erityisesti maatalousalueita, mutta jonkin verran myös asutusta. Penkereen takaa vedet pumpataan uomaan. Pengerrysten haittana on, että pengerrysaluetta vastaava tulvavesien varastointikapasiteetti tulvatilanteessa pienenee ja vastaava vesimäärä virtaa kaventuneessa uomassa alajuoksulle, mikä voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa siellä tulvaongelmia.

Oikaisu-uoma, jossa vesi virtaa jatkuvasti, parantaa pysyvästi joen välityskykyä tulvaherkällä alueella. Tällaisella alueella joki voi olla esimerkiksi mutkitteluva ja hitaasti alentuva, joten oikaisu-uoman toteuttamisella saadaan veden välityskykyä tällä kohdalla tehostetuksi ja tulvakorkeutta alennetuksi. Oikaisu-uoma on tiettävästi toteutettu vain Seinäjokeen sekä Kullaanjokeen, joka laskee Porin kohdalla Kokemäenjokeen. Lisäksi Länsi-Suomen ympäristölupavirastossa vireillä saateissa lupahakemuksessa on haettu lupaa oikaisu-uoman toteuttamiseen Kokemäenjoen keskiosalla.

Tulvasuojelua voidaan toteuttaa myös tulvauomalla, joka johtaa vettä ainoastaan tulvan aikana ja on muulloin kuivana. Tällainen voidaan toteuttaa, jos esimerkiksi varsinainen uoma on luonnoltaan arvokas tai eroosioherkkä, eikä siinä voida tehdä rakentamistöitä. Kuivana ollessaan tällainen tulvauoma voi olla esimerkiksi heinällä tai laitumena. Tiettävästi Suomessa on toteutettu tulvauoma vain Lestijoella sekä Pönttöjoella, joka laskee Kyrönjokeen.

Tulvasuojelun mitoitus riippuu siitä, mitä käyttömuotoja halutaan suojella tulvilta. Suomessa on perinteisesti peltoalueiden tulvasuojelu toteutettu niin, että estetään keskimäärin kerran 20 vuodessa ja useammin toistuvan tulvan leviäminen suojeltavalle alueelle. Asuinalueiden tulvasuojelun mitoituksessa on käytetty keskimäärin kerran 50 -100 vuodessa toistuvia tulvia. Tätä ei kuitenkaan ole pidetty riittävänä, vaan suurtulvatyöryhmä (työryhmämuistio MMM 2003:6) lähti suosituksissaan siitä, että pysyvä asutus on suojattava ainakin keskimäärin kerran sadassa vuodessa toistuvilta tulvilta. Peltoalueiden tulvapenkereitä ja muita rakenteita on toteutettu erityisesti Pohjanmaan jokien ja Kokemäenjoen vesistöissä. Asuinalueiden suojelua on toteutettu esimerkiksi Kokemäenjoella Porin kohdalla, Jalasjoella, Ilmajoella, Pyhäjoen Merijärvellä, Kalajoella, Simojoella, Iijoella ja Ivalojoella. Järvien rannoilla on toteutettu peltoalueiden pengerryksiä erityisesti Saimaalla.

Tulvapenkeret, joiden sortuminen tulvan aikana voi aiheuttaa patoturvallisuuslaissa tarkoitettua vahingonvaaraa, kuuluvat patoturvallisuuslain soveltamisalaan. Uuden patoturvallisuuslaki- ja asetusehdotuksen (HE 214/2008) mukaan tulvapenkereisiin ei kuitenkaan sovelleta patojen hydrologista mitoitusta, vaan niiden mitoitus perustuu tulvasuojelun tarpeeseen. Patoturvallisuuslaki velvoittaa sen mukaan luokiteltujen tulvapenkereiden omistajat penkereiden kunnossapitoon, tarkkailuun ja tarkastuksiin. Tulvapenkereille on myös laadittava lain edellyttämät patoturvallisuusasiakirjat ja ne kuuluvat patoturvallisuusviranomaisen valvonnan piiriin. Muihin kuin patoturvallisuuslain mukaan luokiteltuihin tulvapenkereisiin tai vesilain yleisen kunnossapitovelvoitteen piiriin kuuluviin rakenteisiin ei kohdistu kunnossapitovelvoitteita, vaan tulvasuojelurakenteen toimivuuden varmistaminen tulvatilanteessa riippuu rakenteen omistajan omaehtoisesta toiminnasta.

Alueellisten ympäristökeskusten vastuulla ja kunnossapidettävänä on valtion puolesta noin 250 vesistöä, joihin sisältyvien rakenteiden yhteenlaskettu tekninen nykyarvo oli vuoden 2007 lopussa ympäristöministeriön liikekirjanpidon mukaan noin 180 milj. euroa. Tämä tarkoittaa kaikkea valtion vesirakennusomaisuutta muun muassa penkereineen, tekojärvineen ja siltoineen, jotka kaikki eivät palvele yksinomaan tulvasuojelua. Rakenteiden jaottelu eri käyttötarkoituksiin on kuitenkin vaikeaa, vaikka muiden käyttöhyötyjen osuus ei ole yleensä merkittävä. On lisäksi huomattava, että ensisijaisesti vesivoimataloutta varten rakennetut tekoaltaat, padot, penkeret ja juoksu- tusrakenteet toimivat myös tulvasuojelurakenteina. Valtion tulvasuojeluhankkeiden ja -rakenteiden kunnossapitoon ja uusinveistointeihin on käytetty viime vuosina noin 5 milj. euroa vuodessa.

## **7.6 Vesistön säännöstely**

### **Säännöstelyjen käyttö tulvariskien hallinnassa**

Suomen olosuhteissa vesistön säännöstelyillä on keskeinen merkitys tulvariskien hallinnassa. Hydrologinen osaaminen ja tietämys ilmastonmuutoksen vaikutuksista on Suomessa vankkaa.

Tulevia virtaamamuutoksia voidaan simuloida ja laskentamalleja luoda vesistökohtaisesti. Niitä on jo käytetty menestyksellä operatiivisessa tulvaennustamisessa ja tutkittaessa säännöstelykäytäntöjen muutosten vaikutusta ääri- ja keskivesikorkeuksiin ja -virtaamiin vesistökohtaisesti. Tavallisimpia tulvia voidaan pitkälti hallita ennusteiden, vesistömallien ja säännöstelytoimenpiteiden tehokkaan yhteiskäytön avulla

Tulvasuojelua voidaan tehostaa paitsi nykyisiä vesistön säännöstelyjä ja juoksutuskäytäntöjä kehittämällä myös toteuttamalla uusia luonnontilaisten järvien säännöstelyjä tai rakentamalla tulvasuojelua palvelevia tekojärviä. Erityisesti vähäjärvisessä vesistössä uuden tekojärven rakentaminen voi vähentää huomattavasti tulvariskejä.

Vesistön säännöstely on meillä tärkein tulvariskien hallinnan keino. Tulvavahinkojen vähentäminen on säännöstelyissä yleensä yhtenä tavoitteena, ja neljäsosassa säännöstelyhankkeista päätavoitteena. Tekojärven säännöstelyllä on erityisen suuri merkitys vähäjärvisessä vesistössä. Vaikka monet tekojärvet eivät ole kovin suuria pinta-alaltaan, niillä voidaan oikea-aikaisesti tulvatilanteessa käytettynä tehokkaasti alentaa tulvahuippua ja vähentää tulvavahinkoja.

Säännöstelyä voidaan käyttää tulvariskien hallintaan monella tavalla. Lumen sulamistulvaan voidaan varautua juoksuttamalla talven mittaan hallitusti vettä järvestä pois ja tekemällä tällä tavoin tilaa suurillekin tulvavesimäärille. Myös rankkasateesta aiheutuva tulva lievenee paitsi luonnonjärvien tulvavirtaamaa hidastavasta vaikutuksesta, vielä tehokkaammin, jos säännöstelyllä tätä voidaan tehostaa. Lisäksi säännöstelyä käyttäen voidaan juoksutusta pienentämällä edistää jääkannen syntymistä ja näin vähentää hyyteen muodostumista ja suppotulvariskiä. Samaten juoksutusta pienentämällä voidaan estää paksujen jäiden irtaantuminen liian aikaisin, jolloin niistä voisi muodostua luja jääpato.

Kokemäenjoki on esimerkki joesta, jossa hyytötulvien riski on erittäin suuri. Useina talvina hyytötulvariskiä on pyritty pienentämään asettamalla joen yli hyytöpuomeja sekä edistämällä jääkannen syntymistä siten, että joen virtaamaa pienennetään säännöstelyjen järvien tilavuutta hyväksi käyttäen. Myös Kymijoki on hyvin altis hyytötulvien syntymiselle.

Ilmastonmuutos aiheuttaa tarpeita nykyisten järvien säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen tai uusien säännöstelyjen käyttöönottoon. Vähäjärvisissä vesistöissä, esimerkiksi Kyrönjoella, tulvahuippua voidaan joissakin tilanteissa merkittävästi alentaa, mikäli yläpuolisten luonnonjärvien ja tekojärvien säännöstelyt toteutetaan niin, että ne mahdollisimman oikea-aikaisesti varastoivat tulvavesiä. Tämän vuoksi olisi tarpeen vielä nykyisestään parantaa sade-ennusteita ja tulovirtaamaennusteita esimerkiksi säätutkatietojen tehokkaammalla käytöllä ja lyhytaikaisten rankkasade-ennusteiden käyttöönotolla.

Etelä- ja Keski-Suomessa kasvavien talviviltaamien ja yleistyvien talvitulvien sekä suppotulvien vuoksi säännöstelyihin järviin on varattava talveksi enemmän varastotilavuutta. Keväällä varastotilavuuden tarve vastaavasti pienenee, kun lumitulvien riski vähenee. Pidempiä ja ajoittain myös kuivempia kesiä varten järvet pitää saada täyteen keväällä. Pohjois-Suomessa varastotilavuutta tarvitaan edelleen lumen sulamisesta aiheutuvien kevättulvien pienentämiseen. Järvien säännöstelykäytäntöjä joudutaan kehittämään ja lupia joudutaan tarkistamaan. Tarkistamisen tarve koskee arviolta runsasta puolta nykyisistä 220 säännöstelyluvasta.

### **Säännöstelyjen käytön ongelmia**

Korkeatasoisesta hydrologisesta osaamisesta ja teknisistä valmiuksista huolimatta säännöstelyjen käyttöön tulvariskien hallinnassa voidaan todeta joukko ongelmia:

- Säännöstelyt on suunniteltu ja luvat on myönnetty erillisinä, eri aikoina ja useisiin eri tarkoituksiin.
- Säännöstelyluvuissa on puutteita koko vesistön juoksutusten järkevä hoidon kannalta.
- Vesiolojen muuttumista esimerkiksi ilmastonmuutoksen vuoksi ei ole otettu lupamääräyksissä huomioon.
- Säännöstelyrakenteet ja niiden käyttö eri osissa vesistöä ovat eri omistajien hallinnassa.

## **Säännöstelylupien uusiminen**

Kaikki yksittäiset säännöstelyluvut eivät toimi nykyoloissa parhaalla mahdollisella tavalla. Ne eivät toimi varsinkaan poikkeuksellisissa vesitilanteissa, eivätkä koko vesistön hydrologista hallintaa ajatellen. Useiden järvien säännöstelyohjeissa aikanaan tärkeänä pidetty vedenkorkeuksien kevätalennus haittaa melkoisesti säännöstelyn toimivuutta. Vanhojen ohjeiden tilalle olisi tarpeen ottaa käyttöön tavoitekorkeuksiin perustuva säännöstely, joka muuttaisi automaattisesti virtaamia aina tavoitekorkeutta kohti vedenkorkeudesta riippuen. Alentaessaan tulvakorkeuksia ja nostaes- saan alimpia vedenkorkeuksia se ei aiheuttaisi sanottavasti vahinkoja nykytilaan verrattuna. Voi- matalousedun kannalta menettely voi herättää vastustusta, jos uusi säännöstely ylittää rakennus- virtaamat toistuvasti tulvan vaaran takia.

## **Poikkeamisluvan käyttö tulvantorjunnassa**

Poikkeuksellisten luonnonolojen varalta vesilakiin otettiin jo vuonna 1963 säännös vaarantorjunta- toimista (12 luku 19 §), joka antaa viranomaisille mahdollisuuden toimia lupapäätöksistä poiketen tilanteen niin vaatiessa. Poikkeustoimin mahdollisesti aiheutetuista vahingoista on suoritettava korvaus valtion varoista lukuun ottamatta vesivoiman menetystä, jota ei lain mukaan korvata. Sai- maan poikkeusjuoksutuksista voidaan kuitenkin joutua korvaamaan Venäjälle vesivoiman mene- tyksiä.

Mahdollisuutta poikkeusmääräyksiin on käytetty vuodesta 1981 laskien jo yli 70 kertaa. Esimerkiksi Vuoksen vesistössä on 25 vuoden aikana haettu poikkeamislupaa Saimaan tai Pielisen juoksutuk- siin yhteensä 15 kertaa kymmenenä eri vuotena, useammin kuin kerran kolmessa vuodessa. Poik- keamisluvan hakeminen on haluttu tehdä selkeäksi viranomaisrutiiniksi. Vuonna 2006 Suomen ympäristökeskus julkaisi hakua koskevan oppaan.

## **Vesistön kokonaisuuden hallinta**

Lähes koko Suomessa on tehty tarkat suunnitelmat tulvatilanteiden varalle, ja pahimmat tulvalle alttiit alueet ja kohteet on tutkittu ja selvitetty tulvavahinkokartoitusten yhteydessä. Käyttämällä tehokkaasti näitä vahingonvaaratietoja ja -karttoja tulvariskejä voidaan hallita vesistöalueen mitas- sa ja minimoida vesistökohtaiset vahingot ennalta tehtyjen suunnitelmien mukaisesti. Tämä edel- lyttää, että poikkeuksellisissa tilanteissa vesistöä voidaan operoida kokonaisuutena. Tähän viran- omaiset myös pyrkivät tulvan uhatessa ja tulvan aikana luvanhaltijoiden kanssa neuvotellen sekä tarvittaessa vesilain mukaisten poikkeamislupien avulla.

Poikkeamislupa on aina säännöstelyhankekohtainen, ja koko vesistön tulvatilanteessa menettely on kankea. Säännöstelyjen ja padotus- ja juoksutussääntöjen yhteensovittaminen ja yhteistoiminta luvanhaltijoiden kesken perustuu vapaaehtoisuuteen, eikä luvanhaltijoita voida velvoittaa sovitta- maan yhteen juoksutuksia, ellei luvissa ole tästä erityisiä määräyksiä. Lainsäädäntöteitse pitäisikin varmistaa, että kaikki teknisesti mahdollinen säännöstelytilavuus olisi tulvatilanteessa viranomais- ten käytettävissä.

## **Vesistökohtainen juoksutussääntö**

Tulvariskejä voitaisiin hallita nykyistä paremmin käyttämällä tulvatilanteessa hyväksi koko vesistön tarjoamaa säännöstely- ja juoksutuskapasiteettia. Tulvariskien ja poikkeuksellisten vesiolojen hal- lintaa varten yleisemminkin voitaisiin laatia ennakkoon koko vesistöaluetta koskeva suunnitelma, jota tiettyjen hydrologisten kriteerien täytyessä ryhdyttäisiin soveltamaan. Suunnitelmassa selvitet- täisiin edellytykset, joilla luvanhaltijat voitaisiin poikkeuksellisissa hydrologisissa olosuhteissa vel- voittaa tulvan ja toisaalta myös kuivuushaittojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi säännöstele- mään vesistöä ja käyttämään muita vedenkorkeuksiin ja virtaamiin vaikuttavia vesistörakenteita. Tällainen ”vesistön poikkeusjuoksutussääntö” käsiteltäisiin vesilain mukaisessa lupamenettelyssä, ja se toimisi voimassa olevien yksittäisiä laitoksia koskevien lupapäätösten yläpuolella. ”Vesistön poikkeusjuoksutussääntö” toimeenpanijana olisi vesilain mukainen valtion valvontaviranomainen.

Edellä kuvattuun tulvariskien vesistökohtaiseen hallintaan on olemassa riittävä hydrologinen tietä- mys ja tekninen valmius. Toimimalla ennakkoon asianosaisia voitaisiin paremmin kuulla ja juoksu-

tusten vaikutukset ja niistä mahdollisesti aiheutuvat edunmenetykset voitaisiin arvioida riittävän monipuolisesti ja perusteellisesti. Poikkeustilanteen jo vallitessa tällaiseen menettelyyn ei ole mahdollisuutta.

### **Vesivoima ja tulvariskien hallinta**

Matti Vanhasen II hallituksen ohjelman mukaan hallitus on valmis lisäämään tuntuvasti vesivoimaa. Energiateollisuus ry on kauppa- ja teollisuusministeriön tuella selvittänyt rakentamiskelpoisen vesivoiman määrää Suomessa ja vesivoiman lisäämismahdollisuuksia vesistöittäin. Selvityksen ensisijaisena tavoitteena oli kartoittaa teknistaloudellisesti merkittävän, rakennuskelpoisen vesivoiman määrä Suomessa..

Voimaa vedestä -selvityksen aineistosta on maa- ja metsätalousministeriön tilauksesta laadittu erillinen yhteenveto tulvista ja tulvariskien hallinnan mahdollisuuksista eri vesistöissä. Siihen sisältyviä hankkeita voi tulvariskien hallinnan mahdollisuuksia vesistökohtaisesti selvittäessä olla tarpeen tarkastella toiminnanharjoittajien sekä asianomaisten viranomaistahojen ja muiden tahojen kesken.

### **7.7 Tulvasuojelu merenrannikolla**

Suomessa vahingolliset merivesitulvat ovat olleet melko harvinaisia, mutta loppiaisena vuonna 2005 esiintynyt tulva osoitti tarpeen varautua myös tällaisiin riskeihin. Varautumisen kannalta on tärkeää, että pahimmat vahinkoriskialueet ovat etukäteen tiedossa. Meritulvan laajuutta kuvaavia kartoituksia onkin tehty monissa Suomenlahden rantakaupungeissa, esimerkiksi Helsingissä ja Espoossa sekä koko Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan rannikkoalueilla. Myös merivesitulvilta voidaan suojautua joko pysyvillä tai tilapäisillä keinoilla. Jos tulvariskialue on laajahko asemakaavoitettu alue, jolla on jo rakennuksia, voi olla tarpeen rakentaa penger alueen suojaamiseksi. Eräät kunnat ovatkin toteuttaneet tällaisia suojaamistoimenpiteitä. Yksittäisen suojapenkereen rakentaminen voi jäädä myös kiinteistön omistajan vastuulle. Jos tulvariskikohteen suojaksi on rakennettu penger, tulisi myös varata pumppuja, joilla penkereen sisäpuolelle suotautunut vesi voidaan pumpata pois. Lisäksi tulee varautua esimerkiksi sadevesiviemärin tai rummun tulppaamiseen, jotta merivesi ei pääse niiden kautta penkereen sisäpuolelle.

Myös merivesitulvilta voidaan suojautua joko pysyvillä tai tilapäisillä keinoilla. Jos tulvariskialue on laajahko asemakaavoitettu alue, jolla on jo rakennuksia, voi olla tarpeen rakentaa penger alueen suojaamiseksi. Eräät kunnat ovatkin toteuttaneet tällaisia suojaamistoimenpiteitä. Yksittäisen suojapenkereen rakentaminen voi jäädä myös kiinteistön omistajan vastuulle. Jos tulvariskikohteen suojaksi on rakennettu penger, tulisi myös varata pumppuja, joilla penkereen sisäpuolelle suotautunut vesi voidaan pumpata pois. Lisäksi tulee varautua esimerkiksi sadevesiviemärin tai rummun tulppaamiseen, jotta merivesi ei pääse niiden kautta penkereen sisäpuolelle.

Merkittävien kohteiden suojaksi voitaisiin harkita myös pysyvien, esimerkiksi katutason alapuolelle sijoitettavien seinämien tekemistä. Kun tulvariski todetaan, seinäkkeet voitaisiin nostaa ja tarvittaessa tiivistää rakennusten suojaksi.

Merivesitulvalta voidaan suojautua myös tilapäisillä rakenteilla, esimerkiksi hiekkasäkeistä rakennetulla ja muovilla tiivistetyllä penkereellä. Melko tasaisella alustalla voidaan myös käyttää tilapäisiä tulvaseinäkkeitä.

### **7.8 Toiminta tulvatilanteessa ja pelastustoiminta**

Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan uhatessa tai tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvasta aiheutuvia vahinkoja. Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa tilanteen vaatima vesistön säännöstely ja muu juokсутusten säätely, vesistöissä suoritettavat toimenpiteet kuten hyytöpatojen muodostumisen estäminen, jääpuomien asentaminen tai jääpatojen hajottaminen sekä pelastustoiminta kuten väestön evakuointi tai kohteiden suojaaminen tilapäisin rakentein. Perinteisesti uhkaamassa olevan tulvan torjumiseksi ja itse tulvatilanteessa tehtäviä toimenpiteitä on kutsuttu tulvantorjunnaksi.

Tulvatilanteen hallitsemiseksi käytettäviä keinoja ovat esimerkiksi



- vesilain 12 luvun 19 §:n mukainen poikkeamislupa (vaarantorjuntatoimet);
- jääpatojen ja hyytöpatojen räjäyttäminen;
- jääkannen syntymisen edistäminen jääpuomilla tai virtaamaa säätämällä;
- tilapäisen penkereen tekeminen ja veden pumppaus;
- tilapäisen purku-uoman tekeminen; sekä
- tulvavesien pidättäminen tai viivyttäminen.

Vesistötulvien torjunnassa tärkeitä apuvälineitä ovat esimerkiksi tulvaennusteet, tulvantorjunnan toimintasuunnitelmat sekä tulvakartat. Poikkeamislupia on käytetty paljon ja ne ovat myös olleet tehokkaita. Vesistöistä ja tilanteesta riippuen niitä voidaan toteuttaa pitkänkin ajan kuluessa, jolloin virtaaman muutos voidaan pitää pienenä, mutta saavutettava tulvan alennushyöty voi olla merkittävä. Jääpatoja on räjäytetty erityisesti Pohjanmaan ja Lapin joilla, ja hyytöpatoja Kokemäenjoella ja Kymijoenjoella. Jääkannen syntymistä on edistetty esimerkiksi Kokemäenjoella, Perhonjoella ja Siikajoella.

Toiminnasta merivesitulvatilanteessa on Suomessa melko vähän kokemuksia. Toimintaan ovat osallistuneet monet tahot, kunnan viranomaiset, pelastusviranomaiset, ympäristöviranomaiset ja kiinteistöjen omistajat. Merivesitulva voi nousta nopeasti, jopa alle vuorokaudessa, joten siihen tulisi varautua etukäteen ja suunnitella tarvittavat torjuntatoimet.

Tilapäisten tulvantorjuntarakenteiden, esimerkiksi tulvaseinäkkeiden ja jät-paperipaalien käyttöä on kokeiltu. Tilapäisiä penkereitä on tehty jonkin verran erityisesti yksittäisen rakennuksen tai pie-nehkön rakennusryhmän suojaamiseksi yleensä hiekkasäkkejä ja muovivaletta käyttäen. Tilapäisiä purku-uomia on jonkin verran toteutettu esimerkiksi kaivamalla tiepenkereen poikki uoma tulvaveden alenemisen tehostamiseksi. Tulvien todennäköisyyden kasvaessa uomien ja niissä olevien rakenteiden mitoitusperusteita on arvioitava uudelleen.

Tulvatilanteessa tehtäviä toimenpiteitä ovat muun muassa poikkeusjuoksutukset, tilapäisten tulvasuojelurakenteiden ja penkereiden käyttö, tilapäisen uoman kaivaminen tai penkereen katkaiseminen ja pumppaukset. Jää- ja hyydepatoja voidaan purkaa kaivinkoneella tai räjäyttämällä. Kymijoenjoella hyytötulvia estetään räjäytyksin Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen omana työnä. Räjäytyksiä tehdään säännöstelystä aiheutuvien hyytöpatojen hajottamiseksi ennen tulvan syntymistä. Ympäristökeskuksen palveluksessa ei kuitenkaan enää lähivuosina ole räjäytystöihin pätevää henkilöstöä.

Monissa alueellisissa ympäristökeskuksissa on nimetty tulvantorjunnan organisaatio ja vastuuhenkilöt eri vesistöille ja käyty pelastusviranomaisten kanssa neuvottelut tulviin varautumisesta. Tulvatilanteen kehittymisvaiheessa, ennakkotoimenpiteissä ja itse tulvantorjunnan käytännön toimenpiteiden suorittamisessa avainasemassa on alueellinen ympäristökeskus. Käytännössä jo alkavan tulvatilanteen hoidon yhteydessä alueellinen ympäristökeskus pitää pelastusviranomaisen ajan tasalla tilanteen kehittymisestä. Tulvatilanteen pahetessa yhteistyötä tiivistetään. Usean hallinnonalan valmiusharjoituksissa tulvat ovat usein yhtenä keskeisenä harjoittelun aiheena.

Pato-onnettomuuden uhatessa tai sen tapahduttua on padon omistajan tai haltijan velvollisuutena varmistaa, että tapahtumasta on tehty onnettomuusilmoitus hätäkeskukseen sekä käynnistää toimet onnettomuudesta aiheutuvien vahinkojen rajoittamiseksi ja patosortuman korjaamiseksi. Pelastusviranomaiset huolehtivat patosortuman ja siitä aiheutuvan tulvan edellyttämistä toimenpiteistä, joita ovat muun muassa toimintaorganisaatioiden hälyttäminen (hätäkeskus), väestön varoittaminen, evakuoiminen ja pelastaminen sekä pelastustoiminnan ja kokonaistilanteen johtaminen. Alueellinen ympäristökeskus huolehtii tarvittaessa erityisesti vesistöön ja vesirakenteisiin kohdistettavista toimenpiteistä, niiden ennalta suunnittelusta ja niiden suorittamiseen tarvittavasta asiantuntemuksesta.

## **7.9 Tulvavaroitusjärjestelmä ja tulvatilannekuva**

Toiminta tulvan uhatessa ja itse tulvatilanteessa ratkaisee lopullisesti vahinkojen määrän. Toimintaa johtavalla on oltava tilannekuva, joka mahdollistaa oikea-aikaisen päätöksenteon. Tilannekuvalla tarkoitetaan päättäjien ja heitä avustavien henkilöiden käsitystä tapahtuneista asioista, niihin vaikuttaneista olosuhteista ja eri osapuolien tavoitteista sekä tapahtumien kulun mahdollisista vaih-

toehdoista. Sitä käytetään päätösten tekemiseksi tietystä asiasta tai asiakokonaisuudesta. Tilannekuva rakentuu tilannetiedoista ja antaa käsityksen tietyn alueen ja useiden hallinnonalojen ajan-kohtaisista tapahtumista. Tilannekuvan perusteella tehdään mahdollisesti hyvinkin tärkeitä päätöksiä, usein myös nopeasti.

Suomen ympäristökeskus ja alueellisten ympäristökeskukset ylläpitävät nykyisin vesistötulvien tulvatilannekuvaa, joka sisältää myös tulvavaroitukset. Rankkasateiden ja merivedenpinnan nousun ennustaminen kuuluu Ilmatieteen laitokselle. Nykyisillä tulvaennusteilla pystytään ennustamaan melko luotettavasti vesistötulvat. Viime vuosina myös rankkasateista aiheutuvien hulevesitulvien ennustaminen on parantunut. Rankkasateiden aiheuttamiin tulviin ja merenpinnan nousuun reagoimisaika jää kuitenkin parhaimmillaankin päiviksi – rankkasateiden kyseessä ollessa alle vuorokaudeksi, kun taas lumen sulamistulvien huippu pystytään ennustamaan usein jo viikkoja etukäteen.

Hulevesitulviin varautumista vaikeuttaa se, että niitä voi esiintyä missä ja milloin tahansa. Hulevesitulvien ennustamista vaikeuttaa se, että rankkasadepilvi voi syntyä jopa alle puolessa tunnissa. Myös sen ennakoiminen, minne sadepilvi kulkeutuu ja missä sadanta on voimakkainta, on vaikeaa. Tosi aikaisia sadehavaintoja ja lyhyen jakson sade-ennusteita tarvitaan rankkasadetulviin varautumiseksi ja vahinkojen vähentämiseksi. Ilmatieteen laitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistyönä on suunnitteilla rankkasateiden varoitusjärjestelmä, josta saatavien varoitusten perusteella viranomaiset ja kiinteistöjen omistajat voisivat ryhtyä varautumistoimiin entistä oikea-aikaisemmin.

Tulvatilannekuvan muodostaminen on monen osatekijän summa. Nykytilanteessa tulvatilannekuva koostuu usean toimijan tietojen yhdistelystä. Se voi sisältää eritasoista tietoa lähtien pelkästään vedenkorkeuksista ja virtaamista aina vahinko- ja vaikuttavuusanalyysiin. Tulvatilannekuvan olisi tarpeen olla ennakoiva, ja menneen ajan tieto olisi sisällytettävissä tulvatilannekuvaan esimerkiksi tilastoina. Tulvatilannekuvaan tulee sisältyä vesistötulvat, meritulvat, jokisuistotulvat sekä hulevesitulvat.

Valtioneuvoston periaatepäätöksellä 23.11.2006 hyväksytyssä yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiassa (YETTS) nimetään ja määritellään yhteiskunnan elintärkeät toiminnot, niiden tavoitteet sekä ministeriöille kuuluvat strategiset tehtävät. Strategiassa määritellyt yhteiskunnan elintärkeät toiminnot ovat valtion johtaminen, kansainvälinen toiminta, valtakunnan sotilaallinen puolustaminen, sisäisen turvallisuuden ylläpitäminen, talouden ja infrastruktuurin toimivuus, väestön toimeentuloturva ja toimintakyky sekä henkinen kriisinkestävyys. Strategiassa on kuvattu näitä elintärkeitä toimintoja ja niiden jatkuvuutta vaarantavat uhkat. Uhkamalleille ja niihin sisältyville erityistilanteille on nimetty varautumisesta ja tilanteen hallinnasta ensisijaisesti vastuussa oleva ministeriö sekä tarvittaessa tätä tukevat muut ministeriöt.

Strategiassa suuronnettomuudet ja luonnon aiheuttamat onnettomuudet on määritelty yhdeksi yhdeksästä uhkamallista. Siihen sisältyvänä erityistilanteena ovat evakuoiteja tai vakavia tuhoja aiheuttavat myrskyt, tulvat tai pato-onnettomuudet. Vastuuministeriönä varautumisessa on sisäasiainministeriö, jota tukevat maa- ja metsätalousministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö sekä ympäristöministeriö. Ministeriöt vastaavat varautumisesta erityistilanteisiin ja määrittävät tähän liittyvät vastuut hallinnonalojensa virastoille. Strategiassa kuvatussa tavoitteillassa maassa on käytössä tekniset varoitusjärjestelmät, joiden avulla väestölle voidaan sähköisten viestintävälineiden avulla laajoissa ja äkillisissä katastrofitilanteissa antaa tehokkaasti ja nopeasti viranomaisten varoituksia ja toimintaohjeita.

Tilannekuvan keskeinen merkitys yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen strategian vaikuttavuuden kannalta käy ilmi alla olevasta kuvasta.

# YETT-STRATEGIAN VAIKUTTAVUUS



Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamiseen sisältyvät sekä varautumisen aikaiset että

Valtioneuvosto teki 8.5.2008 periaatepäätöksen sisäisen turvallisuuden ohjelmasta. Ohjelmassa on asetettu tavoitteet ja vahvistettu toimenpiteet turvallisuuden kannalta keskeisiltä alueilta. Niihin sisältyy myös suuronnettomuuksien ja ympäristötuhojen ehkäisy. Suuronnettomuuksien ja ympäristötuhojen riskienhallinnan kehittämiseksi erityisenä tavoitteena on osana valtioneuvoston tilannekuvaa kehittää luonnononnettomuuksista varoittamiseen liittyvä osio. Siinä päävastuu on Ilmatieteen laitoksella ja muina osallistuvina tahoina ovat valtioneuvoston kanslia, SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS ja Helsingin yliopiston seismologian laitos. Tähän niin sanottuun LUOVA-hankkeeseen liittyy ajantasaisen rankkasade- ja tulvatilannekuvan luominen.

LUOVA-järjestelmän tavoitteena on selventää, tehostaa ja parantaa luonnononnettomuuksia koskevaa tiedonvälitystä ja viranomaistoimintaa. Sen avulla eri viranomaisten käyttöön syntyy koottu luonnononnettomuudet kattava tilannekuva, joka voidaan liittää myös osaksi valtioneuvoston kanslian tilannekuvajärjestelmää. Hanke toteutetaan vaiheittain hyödyntäen jo meneillään olevia muita kehityshankkeita. Ajantasaisen tulvatilannekuvan operatiivisia osia ovat Ilmatieteen laitoksen operatiiviset sääjärjestelmät, meriveden korkeuden ennustusjärjestelmä sekä Suomen ympäristökeskuksen operatiivinen vesistöennustejärjestelmä. Tässä yhteydessä tulvatilannekuvalla tarkoitetaan kaikkia tulvatilanteita, eli mukana ovat myös merenrannikkotulvat ja hulevesitulvat.

LUOVA-järjestelmän ydin perustuu Ilmatieteen laitoksen jatkuvaan ympärivuorokautiseen päivystysvalmiuteen. Asiantuntija- ja operatiivista tietoa tuottavina tahoina toimivat Ilmatieteen laitoksen lisäksi Helsingin yliopiston seismologian laitos ja Suomen ympäristökeskus. LUOVA-konseptissa kootaan monen lähteen tietojen jalostaminen ja yhdistely, järjestelmän ylläpidon varmennus ympärivuorokautisen operatiivisen tuotantoympäristön kautta sekä henkilöpäivystyksen tarjoama valvonta, joustavuus ja reagoitukyky. Päivystykseen osallistuville järjestetään syventävää koulutusta tulviin varautumisesta, tulvien esiintymisestä, tulviin vaikuttavista tekijöistä ja tulvien ennustamisesta.

Tulvatilannekuvan tuottaminen jakaantuu nykyisin useille toimijoille riippuen tavasta, jolla tulvatilanne voi syntyä. Yhtenäisen tulvatilannekuvan tuottamiseksi eri tulvatyyppisiin liittyvien tilannekuvien tuottamisprosessi on tarpeen koota yhteen. LUOVA-järjestelmässä Ilmatieteen laitos toimii kokoavana solmuna, jolloin voidaan täysimääräisesti hyödyntää ympärivuorokautinen operatiivinen tuotantoympäristö jakelukanavineen ja viranomaisasiakasverkostoineen sekä Suomen ympäristökeskuksen järjestelmät rajapintoineen ja jakelukanavineen. LUOVA-järjestelmän rakentamiseksi eri laitosten ennuste- ja varoituspalvelujen tiedot saatetaan yhtenäiseen muotoon ja samaan ympäristöön. Suomen ympäristökeskuksen tuottamien tulva- ja virtaamaennusteiden ja tilannekuvan saatavuus varmennetaan Ilmatieteen laitoksen operatiivisen tuotantoympäristön kautta. Myös merenpinnan nousuun liittyvän tulvatilannekuvan tuottaminen tapahtuu samassa tuotantoympäristössä.

LUOVA-järjestelmä on ehdotettu toteutettavaksi vaiheittain hyödyntäen laaja-alaisesti olemassa olevia kehityshankkeita. Hanke jakautuu kolmeen päävaiheeseen:

- Käynnistysvaihe (2008)
- Rakentamisvaihe (2009)
- Pilotointivaihe (2010).

Vuoden 2008 aikana hankkeelle asetettiin projektipäällikkö, perustettiin ohjausryhmä sekä sovittiin tuottajatahojen väliset vastuu- ja tehtäväjaot. Tulvatilanteiden hallinnan parantamiseksi on välttämätöntä, että hanke toteutuu suunnitellusti ja että sille turvataan riittävä rahoitus.

## **7.10 Tulvavahinkojen korvaaminen**

Suomessa tulvista aiheutuu pääasiassa taloudellisia vahinkoja. Tulvariskien pienentämisen ja tulvilta suojautumisen lisäksi on varauduttava sellaisten vahinkojen korvaamiseen, joita ei ole mahdollista tai taloudellisesti järkevää ennalta estää. Myös eduskunnan ympäristövaliokunta on todennut 11.3.2008 lausunnossaan (YmVL 2/2008 vp — E 68/2007 vp) valtioneuvoston selvityksestä Euroopan komission vihreästä kirjasta *Sopeutuminen ilmastonmuutokseen Euroopassa — vaihtoehdot EU:n toimille*, että varautuminen ilmastonmuutoksen seurauksiin edellyttää muun muassa toimivaa vahinkojen korvausjärjestelmää.

Nykyisin vesistön poikkeuksellisesta tulvimisesta aiheutuneita vahinkoja korvataan valtion varoista. Suomen vakuutusmarkkinoilla ei ole tarjolla vesistö-, meri- ja hulevesitulvista aiheutuvia vahinkoja korvaavaa vakuutusta. Meri- ja hulevesitulvavahinkoja voidaan korvata osittain eräistä kiinteistövakuutuksista. Vesistötulvista aiheutuvia rakennus- ja irtaimistovahinkoja taas voidaan lain perusteella korvata valtion varoista tietyin rajoituksin. Selvitysten perusteella esteenä kattavan tulvavakuutus tuotteen syntymiselle on ollut se, että vahinkoja korvataan osittain julkisista varoista ja että tulvavakuutusten kysynnästä, niiden ehdoista, korvausvastuun määrästä ja vastuun jakautumisesta vakuutusenantajien kesken ei ole riittävästi tietoa.

Vesistö-, meri- ja hulevesitulvista aiheutuvat rakennus- ja irtaimistovahingot tulisi korvata kattavasti, selkein perustein ja vahingonkärsijän kannalta kohtuullisessa ajassa. Nykyinen valtion korvausjärjestelmä ei tätä mahdollista. Erilaisista korvausjärjestelmistä tehtyjen perusteella ensisijaisena vaihtoehtona on, että tulvavahingot korvattaisiin vahinkovakuutuksista kuten omaisuusvahingot yleensä. Useissa Euroopan maissa on tulvavahinkojen korvaamiseksi erilaisia vakuutus pohjaisia järjestelmiä. Näin ollen tällainen järjestelmä olisi luotavissa myös Suomeen. Maa- ja metsätalousministeriön asettama tulvavahinkotyöryhmä ehdottikin vuonna 2006, että rakennus- ja irtaimistovahinkojen korvaamisesta valtion varoista luovuttaisiin ja tilalle säädettäisiin uusi tulvavakuutuslaki, jolla vakuutusmarkkinoita säädeltäisiin sen aikaa, että riittävä vakuutusturva ja -markkinat syntyisi. Tulvavakuutuksen piiriin sisällytettäisiin myös merenpinnan noususta, rankkasateesta ja pienten uomien tulvimisesta aiheutuvat vahingot.

Riippumatta siitä, miten tulvavakuutus tuotteiden tarjonta saataisiin aikaan, toimivan tulvavakuutusjärjestelmän tulisi toteuttaa seuraavia keskeisiä tavoitteita:

- Tulvavakuutuksesta korvattaisiin rakennukselle ja rakennelmalle ja niissä olevalle irtaimistolle aiheutunut vahinko, kun vahingon syynä olisi meren, vesistön tai muun pintaveden poikkeuksellinen vedenkorkeus taikka poikkeuksellinen sade.
- Poikkeuksellisena pidettäisiin tulvaa tai sadetta, jonka vuotuinen todennäköisyys olisi enintään 2 % (eli toistuvuus keskimäärin enintään 1/50a).
- Vakuutus olisi sekä kotitalouksien että yritysten ja muiden yhteisöjen saatavissa.
- Vakuutusmaksu sekä vakuutuksen omavastuu olisivat kohtuulliset myös silloin, kun vakuutettu omaisuus sijaitsee alueella, jossa vesistö- tai meritulvan vaara on tavallista suurempi.

Näiden tavoitteiden mukaisen vakuutus tuotteen syntymisestä tulisi saada riittävä varmuus ottaen kuitenkin huomioon kilpailunrajoituksia koskevan lainsäädännön vaatimukset.

Toimivan vakuutusjärjestelmän aikaansaaminen edellyttäisi, että valtio luopuu vesistötulvista aiheutuvien rakennus- ja irtaimistovahinkojen korvaamisesta verovaroin, joten tätä koskeva laki kumottaisiin. Valtion tulisi edistää tulvavaara- ja tulvariskialueista käytettävissä olevan tiedon sekä tulvien ja sateiden poikkeuksellisuuden arvioimiseksi tarvittavan asiantuntemuksen saamista va-

kuutusyhtiöiden käyttöön. Valtion tulisi myös omalta osaltaan edistää alueiden käytön suunnittelua, vesistötulvien ehkäisemistä, tulvasuojelua ja muuta tulvariskien hallintaa siten, että tulvavahinkoja voidaan tarkoituksenmukaisella tavalla estää tai vähentää.

## **8 Viranomaisten tehtävät tulvariskien hallinnassa**

### **8.1 Tehtävien järjestäminen valtion aluehallinnossa**

Tulvariskien hallinnan kokonaisuus muodostuu useista erilaisista ja eri hallinnonaloille kuuluvista tehtävistä. Niiden keskeisestä osasta vastaa vesivarojen käytöstä ja hoidosta huolehtivana valtion aluehallintoviranomaisena alueellinen ympäristökeskus. Tulvariskien hallinnan käsite ei kuitenkaan sisälly nykyiseen lainsäädäntöön. Alueelliselle ympäristökeskukselle nykyisin kuuluvista tulvariskien hallinnan tehtävistä säädetään ympäristöhallinnosta annetun lain (55/1995) 4 §:ssä. Sen mukaan alueellisen ympäristökeskuksen tulee toimialallaan muun muassa huolehtia vesistön käyttö- ja hoitotoiminnasta ja tulvasuojelusta sekä vesistötöiden toteuttamisesta. Osittain tulviin liittyvänä tehtävänä on pidetty myös samassa lainkohdassa mainittua ympäristövahinkojen ja -haittojen ehkäisemistä ja torjumista.

Valmisteilla olevassa hallituksen esityksessä aluehallinnon uudistamista koskeva lainsäädännöksi ehdotetaan, että valtion aluehallinto eli lääninhallitukset, työvoima- ja elinkeinokeskukset, alueelliset ympäristökeskukset, ympäristölupavirastot, tiepiirit ja työsuojelupiirien työsuojelutoimistot koottaisiin kahteen monialaiseen viranomaiseen, joita olisivat aluehallintovirastot sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset. Näistä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tukisi alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä alueilla. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus edistäisi muun muassa hyvää ympäristöä sekä luonnon ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä. Ehdotuksen mukaan keskuksen toimialaan kuuluisi sen mukaan kuin erikseen säädetään tehtäviä, jotka koskisivat muun muassa vesivarojen käyttöä ja hoitoa. Tähän sisältyisi näin ollen myös tulvariskien hallinta.

### **8.2 Tulvariskien hallinnan suunnittelu**

#### **8.2.1 Alueellinen ympäristökeskus**

Alueellinen ympäristökeskus huolehtii yleissuunnitelmien laatimisesta vesistötulvista aiheutuvien vahinkojen välttämiseksi merkittävässä vahinkokohteissa. Suunnittelua varten ympäristökeskukset laativat myös tulvavaarakarttoja. Yleissuunnitelmien laatiminen perustuu suurtulvatyöryhmän (2003) tekemiin ehdotuksiin. Ympäristökeskus laatii lisäksi tulvantorjunnan toimintasuunnitelmia, jotka koskevat säännöstelyissä vesistöissä tulvatilanteessa suoritettavia säännöstely- ja muita toimenpiteitä tulvavahinkojen estämiseksi sekä toiminnan organisointia ja yhteistyötä pelastusviranomaisten ja muiden tahojen kanssa. Ympäristökeskus osallistuu myös pelastustoimen suunnitteluun toimialansa osalta.

Osana maankäytön suunnitteluun kuuluvaa tulvariskien hallintaa ympäristökeskus antaa rakentamiskorkeuksia koskevia suosituksia ja kuntien kaavoitusviranomaisille lausuntoja kaavoissa määrättävistä alimmista rakentamiskorkeuksista vesistön ja meren rannalla.

Uutta patoturvallisuuslakia koskevan hallituksen esityksen mukaan patoturvallisuusviranomaisena toimiva ympäristökeskus valvoo ja antaa asiantuntija-apua padon omistajan laatiessa turvallisuus-suunnitelman korkeimman vahingonvaaraluokan padon pato-onnettomuuteen varautumiseksi.

Alueellinen ympäristökeskus antaa kunnille ja esimerkiksi kuivatushankkeita varten perustetuille yhteisöille asiantuntija-apua tulva- ja vettymisvahinkojen estämiseksi tarvittavien vesistötoimenpiteiden ja tulvasuojelurakenteiden suunnittelemiseksi.

#### **8.2.2 Maakunnan liitto**

Maakunnan liiton tehtävänä on ottaa vesistö- ja meritulvariskit huomioon maakuntakaavoituksessa. Maakunnan liitot eivät yleensä ole osallistuneet alueellisen ympäristökeskuksen vastuulla olevaan

yleissuunnitelmien laatimiseen vesistötulvista aiheutuvien vahinkojen välttämiseksi merkittävässä vahinkokohteissa.

### 8.2.3 Kunta

Kunnan tehtävänä on ottaa vesistö-, meri- ja hulevesitulvariskit huomioon yleis- ja asemakaavoituksessa, rakennusjärjestyksessä ja rakennusluvuissa. Kunnat ovat osallistuneet alueellisen ympäristökeskuksen vastuulla olevaan yleissuunnitelmien laatimiseen. Eräät kunnat ovat laatineet tulvariskien hallintaa koskevia selvityksiä, suunnitelmia ja karttoja sekä toteuttaneet tulvasuojelurakenteita omalla kustannuksellaan ja valtion tuella ja myös yhteistyössä maanomistajien kanssa.

Kunnan tehtävistä alueellaan sijaitsevan yhdyskunnan suojaamiseksi vesistö- ja meritulvista aiheutuvilta tulvavahingoilta paikallisesti toteutettavien rakenteiden avulla ei ole säädetty. Kunnan tehtäviä hulevesien hallinnan järjestämisessä on pidetty tarpeellisena selvittää. Maa- ja metsätalousministeriö on 1.10.2008 asettanut vesihuoltolain tarkistamista selvittävän työryhmän, joka tarkastelee myös mahdollisuutta selvittää vastuita kunnan ja vesihuoltolaitoksen välillä hulevesien johtamisessa.

Kunta osallistuu pelastustoimen suunnitteluun toimialansa osalta. Kunnan ja kuntayhtymien eri toimialoista vastaavat virastot ja laitoksen osallistuvat pelastustoimintaan tehtäväalueensa, keskinäisen työnjakonsa ja kuntia koskevan lainsäädännön mukaisesti.

### 8.2.4 Alueen pelastustoimi

Pelastustoimi osallistuu alueellisen ympäristökeskuksen vastuulla olevien tulvantorjunnan toimintasuunnitelmien laadintaan. Uutta patoturvallisuuslakia koskevan hallituksen esityksen mukaan pelastustoimi laatii harkintansa mukaan pelastustoimen suunnitelmat korkeimman vahingonvaaraluokan patojen pato-onnettomuuksiin varautumiseksi.

### 8.2.5 Muut viranomaiset

Pelastuslaissa tarkoitetut viranomaiset ja yhteisöt, joilla on pelastustoimeen kuuluvia tehtäviä tai virka-aputehtäviä, ovat velvollisia laatimaan yhteistoiminnassa tarpeelliset pelastustoimen suunnitelmat. Pelastuslaissa tarkoitettujen viranomaisten, laitosten ja yhteisöjen tulee antaa selvityksiä pelastustoimintaan käytettävissä olevista voimavaroistaan ja osallistua pelastustoimen suunnitteluun pelastusviranomaisten ohjauksessa. Yhteistoiminnan järjestämistä koskevissa suunnitelmissa tulee esittää, miten eri viranomaiset, laitokset ja yhteisöt osallistuvat pelastustoimintaan.

## 8.3 *Seuranta ja vesistötulvien ehkäiseminen*

**Alueellisen ympäristökeskuksen** tehtäviin kuuluu huolehtia hydrologisesta seurannasta ja tulvaennusteiden laatimisesta sekä suositusten antamisesta säännöstelyistä ja juoksutuksista sekä niiden kehittäminen yhdessä luvan haltijoiden kanssa vesistötulvien ehkäisemiseksi.

**Suomen ympäristökeskus** seuraa ja arvioi vesivaroja sekä kehittää, arvioi ja soveltaa vesivarojen käyttöä ja hoitoa tukevia malleja ja menettelytapoja sekä ylläpitää ja kehittää tietojärjestelmiä. Se tuottaa vesistöennusteita ja vesistöjen tulvavaroituksia alueellisille ympäristökeskuksille ja muille tulvantorjuntaan, tulvasuojeluun ja pelastustoimintaan osallistuville tahoille. Suomen ympäristökeskus huolehtii myös alueellisten ympäristökeskusten kanssa vesistöjen tulvatilannekuvan muodostamisesta LUOVA-järjestelmään.

**Ilmatieteen laitos** tuottaa sääpalveluita ja fysikaalisia meripalveluita. Sen tehtävänä on erityisesti varoittaa vaaraa aiheuttavista säätilan ja meren fysikaalisen tilan muutoksista, toimittaa jatkuvasti sää- ja meritietoja pelastustointia varten sekä tukea muiden viranomaisten toimintaa luonnonkatastrofeissa. Ilmatieteen laitos toimittaa säähavainnointia ja sääennusteita Suomen ympäristökeskukselle ja alueellisille ympäristökeskuksille vesistöjen tulvaennusteiden ja tulvavaroitusten pohjaksi. Se huolehtii myös merivedenkorkeuden havainnoista ja ennusteista sekä merenrannikkoa koskevista tulvavaroituksista ja taajamien rankasadevaroituksista ja kehittää ja ylläpitää LUOVA-järjestelmää yhdessä Suomen ympäristökeskuksen ja Helsingin yliopiston seismologian laitoksen kanssa.

## 8.4 Toiminta tulvatilanteessa

### 8.4.1 Alueellinen ympäristökeskus

Vesilain nojalla ympäristölupavirasto voi alueellisen ympäristökeskuksen hakemuksesta määrätä suoritettavaksi vaaran poistamiseksi tai vahinkojen vähentämiseksi välttämättömiä väliaikaisia toimenpiteitä (vaarantorjuntatoimet) esimerkiksi silloin, jos poikkeuksellisista luonnonoloista aiheutuva tulva voi aiheuttaa yleistä vaaraa ihmisen hengelle tai terveydelle taikka suurta vahinkoa yksityiselle tai yleiselle edulle (vesilaki 12:19.1 §). Vaarantorjuntatoimena esimerkiksi säännöstelyluvan haltija voidaan määrätä suorittamaan säännöstely lupamääräyksistä poiketen. Tällaista lupaa vaarantorjuntatoimiin on yleisesti kutsuttu vesilain mukaiseksi poikkeusluvaksi. Alueellisen ympäristökeskuksen hakemus vaarantorjuntatoimiin ryhtymiseksi edellyttää maa- ja metsätalousministeriön suostumusta.

Ympäristökeskuksella on vesilain nojalla myös oikeus jäätymisestä tai jäädä johtuvan vahingon tai haitan estämiseksi on räjäyttää jäätä tarpeellista varovaisuutta noudattaen, asettaa tilapäisiä puomeja tai suorittaa muita välttämättömiä toimenpiteitä (vesilaki 12:17 §). Vastaava oikeus on laitoksen tai rakenteen omistajalla. Jääesteen poistaminen räjäyttämällä on tehtävä niin, ettei kalakantaa sanottavasti vahingoiteta eikä yleistä tai yleisesti käytettyä talvitietä ilman pakottavaa tarvetta katkaista. Räjäyttämisestä on etukäteen ilmoitettava poliisille ja alueelliselle ympäristökeskukselle.

Pelastuslain soveltamisalasäännöksen mukaan muiden onnettomuuksien kuin tulipalojen ehkäisyyn sovelletaan lähtökohtaisesti onnettomuustyyppiä koskevaa erityislainsäädäntöä. Tämän mukaisesti tulvien ehkäisy perustuu maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön hallinnonalan lainsäädäntöön. Alueellinen ympäristökeskus huolehtii tulvan uhatessa ja tulvan aikana toimialaansa kuuluvista tehtävistä. Pelastusviranomaisille kuuluu onnettomuuksien yleinen ehkäisy ja siihen liittyvä viranomaisten yhteistyö. Pelastusviranomaiset seuraavat myös muiden onnettomuuksien kuin tulipalojen kehitystä ja ryhtyvät osaltaan toimenpiteisiin onnettomuuksien ehkäisemiseksi ja tekevät tarvittaessa esityksiä muille viranomaisille. Tässä tarkoituksessa pelastusviranomaiset toimivat yhteistyössä muun muassa tulvasuojeluasioissa alueellisten ympäristökeskusten kanssa.

Toiminnan organisointi tulvatilanteessa on alueellisissa ympäristökeskuksissa järjestetty ympäristöhallinnon laatujärjestelmän mukaan. Lisäksi ympäristökeskukset ovat ottaneet käyttöön erilaisia alueellisia viranomaiskoonpanoja, joista käytetään yleensä nimitystä *johtoryhmä*. Tällainen ryhmä voi kokoontua tiettyä ajankohtana vuosittain taikka vesitilanteen muuttuessa. Esimerkiksi Kokemäenjoella on koko vesistöalueella toimiva, vuosittain kokoontuva johtoryhmä. Syksyllä 2004 Kaakkois-Suomen ympäristökeskus kutsui koolle keskeiset viranomaistahot Kymijoen vesitilanteen vaikeuduttua. Erityisen johtoryhmän perustaminen tulvatilanteessa vaihtelee ympäristökeskuksittain.

Tulvatilanteen johtovastuun siirtymisessä alueelliselta ympäristökeskukselta pelastusviranomaiselle on erilaisia käytäntöjä. Ympäristöhallinnon laatujärjestelmän mukaan johtovastuu siirtyy pelastusviranomaiselle silloin, kun tulvantorjunta muuttuu pelastustoiminnaksi. Käytännössä johtovastuuta ei ole aina virallisesti siirretty, vaan johtaminen on saatettu järjestää alueellisen ympäristökeskuksen ja alueen ja pelastustoimen yhteistyönä. Tulvatilanteen jälkeen on tämän vuoksi voinut olla vaikea selvittää, kuka tilannetta on johtanut, minkä viranomaisen toimivallan perusteella tiettyjä toimenpiteitä on suoritettu ja mikä taho vastaa aiheutuneista kustannuksista tai mahdollisista vahingoista.

Ympäristökeskusten ja pelastusviranomaisten kesken on esiintynyt epäselvyyttä siitä, mitkä yksilöidyt toimenpiteet kuuluvat tulvatilanteessa pelastustoimintaan. Tehtävienjaon yleisenä perusteenä on, että pelastustoimi suorittaa tulvatilanteessa ne pelastustoimintaan kuuluvat tehtävät, joita on pidettävä pelastuslain mukaan kiireellisinä. Yleensä kyse on toimista, joihin on ryhdyttävä muutamman tunnin kuluessa. Ratkaisuun vaikuttaa toisaalta myös vahinkoalueen laajuus ja seurausten vakavuus. Esimerkiksi merenpinnan noususta loppiaisena 2005 aiheutuneen tulvan vaatimia torjuntatoimia pidettiin kiireellisinä, vaikka nousu voitiin ennustaa pari vuorokautta etukäteen.

Meri- ja hulevesitulvista aiheutuvien vahinkojen estämiseksi ja vähentämiseksi tulvatilanteessa

ovat käytettävissä pelastustoimintaan kuuluvat toimenpiteet kuten evakuointi ja tilapäiset tulvasuojelurakenteet sekä toimenpiteet, joita esimerkiksi kiinteistöjen omistajat toteuttavat osana omaa varautumisvastuutaan.

Ympäristökeskus huolehtii toimialallaan tehtävistä tulvariskien hallinnassa myös sen jälkeen, kun pelastusviranomaisen on käynnistänyt pelastustoiminnan ja ottanut pelastustoiminnasta pelastuslain mukaisen johtovastuun. Ympäristökeskus osallistuu pelastustoimintaan ja huolehtii muun muassa tulvasuojelusta ja patoturvallisuudesta siten, että eri turvallisuustekijät otetaan huomioon niin kuin siitä erikseen säädetään, sekä antaa asiantuntija-apua pelastustoimenpiteisiin liittyvässä ympäristövahinkojen vaikutusten arvioinnissa. Pelastustoiminnan käynnistyttyä tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja, ja ympäristökeskuksen ja muiden viranomaisten toimenpiteiden tulee kokonaisuutena edistää onnettomuuden seurausten tehokasta torjuntaa.

Ympäristökeskus huolehtii lakisääteisistä tehtävistään tulvariskien hallinnassa myös sen jälkeen kun pelastusviranomaisen on käynnistänyt pelastustoiminnan ja ottanut pelastustoiminnasta pelastuslain mukaisen johtovastuun. Ympäristökeskus osallistuu pelastustoimintaan ja huolehtii muun muassa tulvasuojelusta ja patoturvallisuudesta siten, että eri turvallisuustekijät otetaan huomioon niin kuin siitä erikseen säädetään, sekä antaa asiantuntija-apua pelastustoimenpiteisiin liittyvässä ympäristövahinkojen vaikutusten arvioinnissa. Pelastustoiminnan käynnistyttyä tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja, ja ympäristökeskuksen ja muiden viranomaisten toimenpiteiden tulee kokonaisuutena edistää onnettomuuden seurausten tehokasta torjuntaa.

Ympäristökeskus huolehtii tulvatilanteessa viranomaisten yhteistyöryhmän koolle kutumisesta. Vaikka pelastustoiminnan johtaja voi koota yhteistyöryhmästä tai sen osasta avukseen johtoryhmän, johtoryhmä ja yhteistyöryhmä ovat toimissaan itsenäisiä. Yhteistyöryhmällä voi pelastustoiminnan käynnistämisen jälkeen olla tulvatilanteeseen liittyviä omia, pelastustoiminnasta riippumattomia tehtäviä. Johtovastuu tulviin liittyvässä pelastustoiminnassa ei missään vaiheessa kuulu yhteistyöryhmälle, koska sillä ei ole pelastustoimintaan kuuluvia johtotehtäviä. Yhteistyöryhmässä alueen pelastustoimi saa tarvitsemansa tiedot päättäkseen siitä, milloin ja missä pelastuslain mukainen pelastustoiminta aloitetaan.

Ympäristökeskus huolehtii kaikista sille lainsäädännön perusteella kuuluvista toimenpiteistä myös sen jälkeen, kun pelastusviranomaisen on päättänyt pelastustoiminnan aloittamisesta, ja tilanteen yleisjohtajana toimii 44 §:n 3 momentissa säädetyn mukaisesti pelastustoiminnan johtaja. Pelastustoimesta annetun valtioneuvoston asetuksen 8 §:n 1 momentin mukaisesti pelastustoiminnan johtaja vastaa tilannekuvan ylläpitämisestä sekä tehtävien antamisesta eri toimialoille ja toiminnan yhteensovittamisesta.

Alueellinen ympäristökeskus ja muut viranomaiset toimivat oman johtonsa alaisuudessa siten, että niiden toimenpiteet kokonaisuutena edistävät onnettomuuden seurausten tehokasta torjuntaa. Ympäristökeskusten käytössä ei kuitenkaan ole selvää työnjohdollista menettelyä ja korvausjärjestelmää viranomaispäivystyksen järjestämiseksi yllättävien tulvatilanteiden varalta.

Ympäristökeskus huolehtii omaan toimialaansa kuuluvasta tiedottamisesta tulvatilanteen kaikissa vaiheissa.

## **8.4.2 Alueen pelastustoimi**

Alueen pelastustoimi laatii tarpeelliset pelastustoimen suunnitelmat yhteistoiminnassa muiden viranomaisten ja yhteisöjen kanssa, joilla on pelastustoimintaan liittyviä tehtäviä tai virkaaputehtäviä. Pelastusviranomaiset, joihin kuuluvat muun muassa alueen pelastustoimen tietyt viranhaltijat, ohjaavat pelastustoimen suunnittelua.

Alueen pelastustoimi päättää pelastustoimen palvelutasosta kuntia kuultuaan. Palvelutasopäätöksessä selvitetään alueella esiintyvät uhat ja käytettävät voimavarat, määritellään onnettomuuksien ehkäisy, pelastustoiminnan ja väestönsuojelun palvelujen taso sekä laaditaan suunnitelma niiden kehittämiseksi. Päätös on voimassa määräajan. Sisäministeriö on antanut 6.6.2008 ohjeen alueen pelastustoimen palvelutasopäätöksen sisällöstä ja rakenteesta. Palvelutasopäätöksessä huomioon otettavina erityistilanteina mainitaan muun muassa tulvantorjunta.

Vesistö- ja meritulvien osalta pelastustoimintaan kuuluu evakuointi sekä yleensä muut kuin vesis-



tössä tehtävät toimenpiteet eli kohteen suojaamiseksi tarkoitettujen tilapäisten rakenteiden kuljetus, niiden paikalleen sijoittaminen tai rakentaminen, käyttö, toiminnan valvonta ja purkaminen sen mukaan, kuin alueen pelastustoimi päättää. Tilapäisillä rakenteilla tarkoitetaan tässä alueen pelastustoimen omassa käytössä olevia rakenteita, ei siis sellaisia kiinteistön suojaksi väliaikaisesti pystytettäviä rakenteita, jotka kuuluvat kiinteistön omistajan omaan varautumisvastuuseen.

Vesistöissä tehtävänä toimenpiteenä voi olla lähinnä hyide- ja jääpatojen räjäyttämisen, jos pelastustoiminnasta vastaava viranomainen katsoo sen tarpeelliseksi. Todennäköiset räjäytyskohteet tunnistetaan tulvantorjunnan toimintasuunnitelmissa tai vastedes tulvariskien hallintasuunnitelmissa ja tarvittaessa myös pelastustoimen suunnitelmissa. Pelastustoimi päättää räjäytyksiin ryhtymisestä neuvoteltuaan alueellisen ympäristökeskuksen kanssa, joka antaa asiantuntija-apua räjäytyskohteiden valitsemiseksi. Räjäytyksen voi suorittaa pelastustoimintaan osallistuva puolustusvoimat.

Pelastustoiminnan johtaja päättää pelastustoiminnan aloittamisesta ja johtoryhmän perustamisesta. Pelastustoiminnan aloittamis- ja päättämävaiheen määrittelyä on tarkoitus täsmentää pelastuslain uudistuksessa, jota koskeva hallituksen esitys on tarkoitus antaa 2010. Valmistelussa otetaan huomioon myös pelastustoiminnan aloittamisesta ja päättämisestä tehtävien ilmoitusten tarve.

Pelastuslaitoksen rajat ylittävillä vesistöalueilla yhteistyö ja vastuut pelastuslaitosten kesken on järjestetty vaihtelevalla tavalla. Pelastuslain 44 §:n mukaan pelastustoiminnan johtaja on siltä pelastustoimen alueelta, jossa onnettomuus tai vaaratilanne on saanut alkunsa, jollei toisin ole sovittu.

Tieto jääpatojen muodostumisesta tai muusta tulvavahasta saattaa tulla hätäkeskukselle tai alueelliselle ympäristökeskukselle taikka molemmille. Yleensä tiedon ensiksi saanut viranomainen käy tarkistamassa tilanteen ja informoi sen jälkeen muita. Hätäkeskuksen välittää tulviin liittyvät ilmoitukset pelastusviranomaiselle, joka käynnistää toiminnan ja on tarvittaessa yhteydessä ympäristökeskukseen ja muihin tahoihin.

Pelastustoimintaa koskevasta kriisiviestinnästä vastaa pelastustoimi. Muut viranomaiset huolehtivat omaan toimialaansa kuuluvasta tiedottamisesta tulvatilanteen kaikissa vaiheissa.

### **8.4.3 Muut viranomaiset**

Puolustusvoimat ja muut viranomaiset ovat velvollisia osallistumaan pelastustoimintaan ja siihen kuuluviin toimenpiteisiin tulvavahinkojen estämiseksi ja vähentämiseksi siten kuin niiden tehtävistä kunkin toimialan säädöksissä tai muussa lainsäädännössä säädetään. Esimerkiksi puolustusvoimien tehtävänä on pelastustoimintaan osallistuminen antamalla käytettäväksi pelastustoimintaan tarvittavaa kalustoa, henkilöstöä ja asiantuntijapalveluita.

Puolustusvoimista annetun lain mukainen osallistuminen tarkoittaa sellaisia tehtäviä, joihin puolustusvoimat on määrätty osallistumaan omilla resursseillaan ja määrärahoillaan ja joihin sen on säännösten mukaan ylläpidettävä valmiuttaan. Virka-apuun kuuluvia tehtäviä varten ei edellytetä samanlaista etukäteisvalmistelua, minkä lisäksi virka-avusta aiheutuneista kustannuksista voidaan periä korvaus. Se, onko kyseessä osallistuminen vai virka-apu, riippuu myös apua vastaanottavan tahon lainsäädännöstä. Puolustusvoimat on antanut jää- ja hyidepatojen räjäytykseen virka-apua tulvatilanteissa. Menettely virka-avun pyytämiseksi vaihtelee, samoin vastuu räjäytystöiden kustannuksista.

Menettelytavoista puolustusvoimien osallistumisessa pelastustoimintaan sovitaan puolustusministeriön ja sisäasiainministeriön välisessä sopimuksessa. Operatiivisten sotilasläänien tasolla (johtopaikat Helsinki, Hämeenlinna, Kouvola, Oulu) puolustusvoimat on pyrkinyt luomaan yhteydet kaikkiin alueellisiin viranomaisiin.

Pelastuslain 6 §:n 3 momentin mukaan valtion ja kunnan viranomaiset ja laitokset antavat pyynnöstä pelastusviranomaisille toimialaansa kuuluvaa tai siihen muuten soveltuvaa virka-apua. Virka-avun pyytämisessä on ollut epäselvyyttä siitä, kuka voi pyytää virka-apua, miltä viranomaiselta, missä tulvatilanteen vaiheessa ja millaista menettelyä noudattaen. Kokemusten mukaan alueellinen ympäristökeskus on saanut tarvittaessa virka-apua puolustusvoimilta, mutta usein vasta tulvatilanteen muodostuttua vakavaksi.

Pelastustoimesta annetun valtioneuvoston asetuksen 5 §:n 1 momentin 5 kohdan mukaan alueen pelastustoimi antaa toimialaansa soveltuvaa virka-apua muille viranomaisille.

Suomen ympäristökeskuksen ympäristövahinkopäivystyksen tehtäväkuvaukseen sisältyvät tulviin ja patoihin liittyvät vaaratilanteet. Hätäilmoitus tai yhteydenotto pelastustoimelta on toisinaan ohjautunut Suomen ympäristökeskuksen ympäristövahinkopäivystykseen, jolla ei kuitenkaan ole käytävissä tulvatilanteisiin liittyvää asiantuntemusta.

## **8.5 Tulvatilanteen hoitamisesta aiheutuvat kustannukset**

Alueen pelastustoimi vastaa pelastuslaissa säädetyn mukaisesti pelastustoiminnan kustannuksista. Alueellinen ympäristökeskus ja muut pelastustoimintaan oman lainsäädäntönsä perusteella osallistuvat viranomaiset vastaavat ennen pelastustoimintaa aloittamistaan ja pelastustoiminnan käynnistymisen jälkeen jatkamistaan toimenpiteistä ja niistä aiheutuvista kustannuksista. Pelastuslain 6 §:n 1 momentissa on luettelo tahoista, jotka ovat suoraan lain nojalla ja omalla kustannuksellaan velvollisia osallistumaan pelastustoimintaan ja väestönsuojeluun siten kuin niiden tehtävistä kunkin toimialan säädöksissä tai muussa lainsäädännössä säädetään. Pelastuslain 73 §:n mukaan pelastustoimen kustannuksista vastaa, jollei pelastuslaissa toisin säädetä, se jonka velvollisuutena toimenpiteen tai tehtävän suorittaminen taikka siitä huolehtiminen on. Pelastuslain 75 §:n 2 momentin mukaan 6 §:n 3 momentissa tarkoitettu virka-avusta mahdollisesti perittävästä korvauksesta virka-avun antaja sopii pelastusviranomaisen kanssa.

Ympäristökeskuksen vesilain nojalla suorittamista vaarantorjuntatoimista aiheutuneista omaisuutta välittömästi kohdanneista vahingoista on suoritettava korvaus valtion varoista lukuun ottamatta vesivoiman menetyksestä aiheutuvia edunmenetyksiä. Vastuu rakennusten suojaksi tehtyjen pengerten ja muiden rakenteiden kustannuksista on määräytynyt epäyhtenäisin perustein. Alueelliselle ympäristökeskukselle on myös esitetty korvausvaatimuksia sen perusteella, että penkereen rakentaminen on vaurioittanut taloa, suojaus on tehty liian myöhään tai kiinteistönomistajan tulvaennusteen perusteella tekemä omatoiminen suojaus on osoittautunut tarpeettomaksi.

Vesilain mukaisen luvan haltija voi myös hakea ympäristölupavirastolta lupaa tilapäisiin määräyksiin toimenpiteistä, joihin tulvan, sortuman tai supon vuoksi tai muusta poikkeuksellisesta syystä on kiireellisesti ryhdyttävä luvan saanutta hanketta toteutettaessa (vesilaki 12:19.3 §). Luvan hakija vastaa toimenpiteistä aiheutuvista vahingoista, jotka on hakemuksesta korvattava.

## **8.6 Valtion rahoitustuki**

Vesistötoimenpiteiden tukemisesta annetun asetuksen (651/2001) nojalla voidaan myöntää tukea esimerkiksi tulvista aiheutuvan vaaran tai vahingon vähentämiseksi tarpeellisiin toimenpiteisiin. Vesistötoimenpiteitä voidaan tukea valtion työnä tai myöntämällä niiden toteuttamiseen avustusta valtion varoista. Alueellinen ympäristökeskus päättää tulvavahinkojen estämiseksi ja vähentämiseksi tarkoitetuille vesistötoimenpiteille ja tulvasuojelurakenteille valtion varoista maksettavasta tuesta myöntämällä hankkeille avustusta tai toteuttamalla niitä valtion vesistöinä yhteistyössä luvanhakijan kanssa. Pääsääntönä on, että valtio luovuttaa valmistuneen työn yhteistyökumppanille, joka vastaa tarvittavasta ylläpidosta.

# **9 Ilmastonmuutoksen vaikutus tulvariskien hallintaan**

## **9.1 Sään muutosten skenaariot**

Kasvihuoneilmiön voimistumisesta aiheutuva ilmastonmuutos vaikuttaa lämpötilaan, sadantaan ja haihduntaan ja siten edelleen hydrologiseen kiertoon, valuntaan, virtaamiin sekä vesivaroihin. Ilmakehän hiilidioksidipitoisuus on kasvanut vuodesta 1750 vuoteen 2007 mennessä arvosta 280 ppm arvoon 384 ppm lähinnä ihmisen toiminnan vaikutuksesta. Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) mukaan maapallon keskilämpötila on noussut 0,5–0,9 °C viimeisimmän vuosisadan aikana ja sadannan määrässä on havaittu lievää kasvua pohjoisen pallonpuoliskon keski- ja korkeilla leveysasteilla (IPCC 2007). Eri ilmastomalleja

ja päästöskenaarioita käyttäen on ilmaston arvioitu vuoteen 2100 mennessä lämpenevän 1,1–6,4 °C (IPCC 2007).

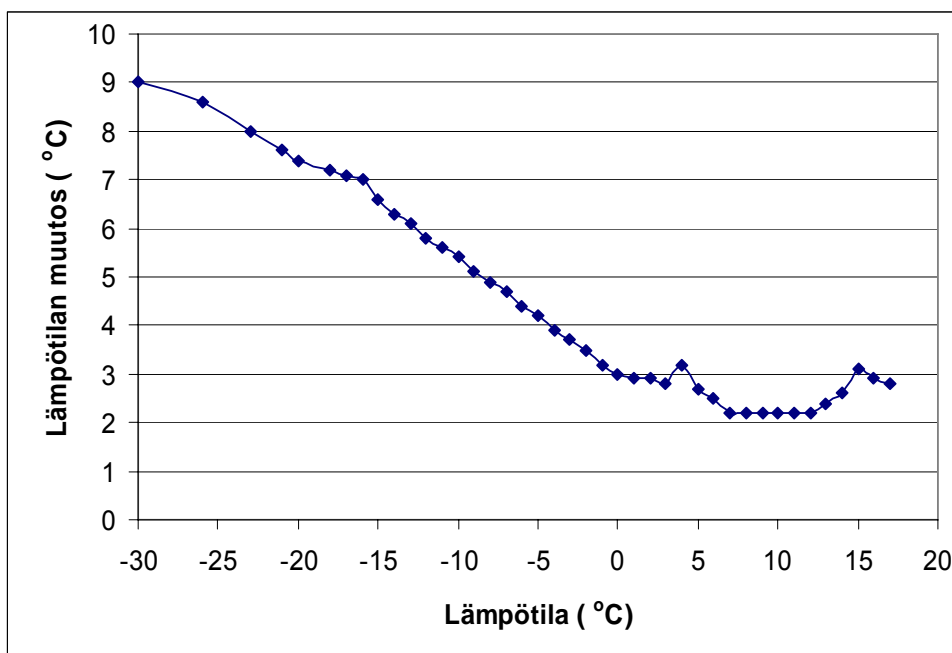
Vaikka arviot kasvihuoneilmiön voimistumisesta aiheutuvan ilmastonmuutoksen vaikutuksista vaihtelevat paljon, kaikissa arvioissa päädytään kohti lämpenevää ja sateisempaa ilmastoa Suomen alueella. Vuoden keskilämpötila on Suomessa noussut 0,7 °C sadan vuoden aikana, eniten keväällä (1,4 °C), vähiten syksyllä ja talvella. Suomen ilmaston on useiden eri mallien ja päästöskenaarioiden mukaan arvioitu lämpenevän 2-7 °C.

Rankat sadannat ovat jo yleistyneet monilla keski- ja korkeiden leveysasteiden alueilla etenkin pohjoisella pallonpuoliskolla, mutta tämä saattaa johtua ilmaston luontaisesta vaihtelusta. Suomen sadeoloissa ei ole havaittu selkeitä trendejä. Sadannan on kuitenkin arvioitu lisääntyvän vuositasolla 5-40 %. Suhteellisesti suurin sadantojen lisäysten on arvioitu talveksi.

Päivittäisten lämpötilojen ja sadantojen oletetaan useimmiten muuttuvan samoin kuin lämpötilat ja sadannat muuttuvat keskimäärin kuukausittain. Lämpötilan muuttuminen kuukauden keskiarvoista poikkeavalla tavalla on kuitenkin mahdollista. Useissa ilmastoskenaarioissa on arvioitu, että kylmät jaksot lämpenevät enemmän kuin lämpötilat keskimäärin, jolloin myös lämpötilan jakauma muuttuu kuvan 6 esittämällä tavalla. Tällöin kylmimmät talvipäivät lämpenevät eniten. Lämpenemisen oletettu painottuminen kylmiin pakkasjaksoihin lisää lumen kertymistä ja kevättulvia Pohjois-Suomessa.

Myös rankkojen sateiden arvioidaan lisääntyvän tulevaisuudessa enemmän kuin sateiden keskimäärin. Alueellisten ilmastomallien mukaan näin käy etenkin suurimpien sateiden osalta. Suomessa useilla ilmastomalleilla ja päästöskenaarioilla tehtyjen laskelmien mukaan vuoden suurimmat vuorokauden sadannat kasvavat kesällä vuodenajan keskimääräistä muutosta enemmän. Keväällä, syksyllä ja talvella suurimpien sadantojen kasvu on melko samansuuruinen kuin sadannan keskimääräinen kasvu. Sadannan ääriarvojen muuttuminen keskiarvoista poikkeavalla tavalla tulee ottaa huomioon arvioitaessa tulvien muutoksia.

Haihdunnan suora vaikutus tulvaan on nopeissa jokivesistötulvissa pieni. Runsasjärvisissä järvireititvesistöissä ja niiden keskusjärvisä, kuten Vuoksen vesistössä ja Saimaalla, tulva kestää viikkoja, jopa yli kuukauden. Silloin järvihaihdunta pystyy kesällä hillitsemään tulvan nousua. Kun järvihaihdunta on 5-10 mm vuorokaudessa ja 150–300 mm kuukaudessa ja järviala on suuri valuma-alueeseen nähden. Ilmastonmuutoksen myötä haihdunta myös alkaa aikaisemmin keväällä ja jatkuu pidempään syksyllä.



Kuva 1. Ilmastonmuutoksen aiheuttama lämpötilan muutos lämpötilan funktiona.

## **9.2 Merenpinnan nousun skenaariot**

Merenpinnan nousuksi on arvioitu IPCC:n viimeisimmän skenaarion (Neljäs arviointiraportti, 2007) mukaan 18 - 59 cm vuoteen 2100 mennessä (enimmillään 17 cm tätä enemmän, jos otetaan huomioon jäätiköiden sulamisen kiihtyminen). Raporttia on arvosteltu siitä, ettei siinä oteta huomioon jäätiköiden mahdollisia dynaamisia muutoksia. Ilmatieteen laitos on tehnyt laajan kirjallisuushaun tieteellisesti julkaistuihin skenaarioista. Julkaisuissa esitetyt skenaariot vaihtelevat n. 10 cm noususta jopa 200 cm nousuun. Asiantuntija-arvioon perustuva painotettu keskiarvo on n. 50 - 60 cm nousu. Myös myrskyjen lisääntyminen lisää merivesitulvia. Kvantitatiivisia tuloksia tai arvioita ei kuitenkaan ole saatavilla myrskyjen vaikutuksista tulviin Suomen rannikoilla.

Grönlannin jäätikön täydellinen sulaminen aiheuttaisi valtamerien pinnan keskimääräisen 7 metrin nousun. Nousu ei kuitenkaan jakautuisi tasaisesti eri merialueille muun muassa siksi, että suuren jäämassan sulaminen vaikuttaa painovoimakenttään. Grönlannin sulamisen aiheuttama nousu Suomen rannikolla olisi selvästi pienempi kuin 7 metriä. Lisäksi jäätikön täydellinen sulaminen on hidas prosessi joka vaatii useita satoja vuosia (IPCC 2007).

## **9.3 Ilmastomuutoksen vaikutukset vesitalouteen ja tulviin**

Ilmastomuutoksen huomattavin vaikutus Suomen hydrologisiin oloihin on valunnan, virtaamien ja vedenkorkeuksien vuodenaikaisen vaihtelun muutos. Talven valunta kasvaa merkittävästi lumen sulamisen ja vesisateen lisääntymisen takia. Vastaavasti kevättulvat pienenevät etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa, kun talvet lämpenevät eikä lunta kerry enää entiseen tapaan. Pohjois-Suomessa kevättulvien odotetaan kuitenkin vielä pysyvän tai jopa kasvavan muutaman vuosikymmenen aikana lisääntyneen lumisadannan takia. Lapinkin kevättulvat kuitenkin pienenevät myöhemmin lämpenemisen edetessä.

Vuosivalunnan on arvioitu muuttuvan -5 ... +10 %. Valunta kasvaa sadannan kasvun myötä. Etelä- ja Keski-Suomen runsasjärvisillä vesistöalueilla vuosivalunnan arvioidaan pienenevän järvi-haihdunnan kasvun myötä. Talvella lisääntyvä lumen sulanta ja vesisadanta lisäävät talvitulvia; etenkin suurten järvireittivesistöjen keskusjärvien – kuten Saimaa, Päijänne ja Näsijärvi – ja niiden laskujokien – Vuoksi, Kymijoki ja Kokemäenjoki – vedenkorkeudet ja virtaamat tulevat kasvamaan talvella nykyistä suuremmiksi.

Talvien lämpeneminen vaikutus jääoloihin lisää talvitulvien riskiä. Kun lämpötila ei talvella laske riittävästi, jotta jokeen muodostuisi jääpeite, veden alijäähtymisen mahdollisuus kasvaa. Jokien talvivirtaamien kasvu ja vajavainen jääkannen muodostuminen lisää hyyde- eli suppotulvien riskiä. Suppo yhdessä suurten talvivirtaamien kanssa on hankalimpia tulvaimioita, joka kohdataan yhä useammin ilmastomuutoksen myötä. Suppo-ongelmat lisääntyvät ja yleistyvät vesistöissä, joissa niitä aikaisemmin ei ole juuri ollut.

Rankkasateiden voimistumisen myötä rankkasadetulvien arvioidaan yleistyvän kesällä keskikokoisissa ja pienissä vesistöissä sekä taajamissa. Pahimmillaan laajat rankkasateet pystyvät nostamaan jopa järvireittivesistöjen pintoja, kuten kesällä 2004 tapahtui Vuoksen vesistöissä. Toisaalta pidentynyt kesäkausi tuo tullessaan myös kuivien kesien mahdollisuuden etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa. Kuivina jaksoina tilanne pahenee pidentyneen kesäkauden ja sitä kautta suurentuneen haihdunnan takia.

### **9.3.1 Ilmastomuutoksen vaikutus hulevesitulviin**

Ilmastomuutoksen on ennakoitu lisäävän ja voimistavan erityisesti rankkasateita, joten myös rankkasateista aiheutuvien hulevesitulvien ennakoitaan lisääntyvän taajamissa. Rankkasateita ja taajamatulvia selvittäneessä RATU-hankkeessa hyödynnettiin koko Suomen kattavilta säätutkilta kesinä 2000 - 2005 saatuja sadantatietoja. Vaikka havaintovuosia oli vähän, mittaustuloksia oli miljardeja, joten niiden perusteella voitiin arvioida myös harvinaisten tapausten toistuvuutta. Tutkimuksessa saatiin arvioita erittäin harvoin, jopa keskimäärin kerran 3000 kesässä toistuville sade-tapahtumille. Tulosten mukaan harvinaisten rankkasateiden sademäärät ovat varsin samansuuruisia kuin tähän asti on oletettu. Analysoitujen sateen tilastollisten parametrien avulla voidaan gene-

roida Suomen ilmastoon sopivia sadetapahtumia.

Perinteisillä sademittareilla saatujen tulosten mukaan sadanta vähenee Suomessa etelästä pohjoiseen mennessä. Rannikon ja sisämaan välillä ei havaittu samalla leveyspiirillä olevan tarvetta korjata sadetta korjauskertoimella. Touko-syyskuun rankkasateiden arvioidaan kasvavan ajan mukana keskimäärin melko lineaarisesti. Nykyilmaston keskimäärin kolmen vuoden välein toistuva tapahtuma toistuu tulevaisuudessa noin kahden vuoden välein. Hulevesimalleilla tehtyjen tarkastelujen mukaan ilmastonmuutos lisäsi virtaamaa koealueilla lähes yhtä paljon kuin sadanta kasvoi.

### 9.3.2 Ilmastonmuutoksen vaikutus Saimaan juoksutusten hoitoon

Suomen ympäristökeskuksessa on tehty laskelmia ilmastonmuutoksen vaikutuksesta Saimaalla vertailujaksolta 1971–2000 jaksoille 2010–2039, 2040–2069 ja 2070–2099. Laskelmien mukaan Saimaan vedenkorkeuden rytmi muuttuisi niin, että keskimääräinen tulvahuippu aikaistuisi heinäkuun alusta huhtikuun alkuun ja keskimääräinen tulvahuippu nousisi noin 30 cm. Näin ollen tulvat yleistyisivät ja kasvaisivat.

Venäjän puolella sijaitsevilla voimalaitoksilla on käynnistetty kunnostamishanke, jossa voimalaitosten koneistojen läpäisykykyä on tarkoitettu suurentaa noin 5-6 vuoden aikana nykyisestä määrästä 800 m<sup>3</sup>/s noin määrään 850–900 m<sup>3</sup>/s, jonka jo nykyisin suomenpuoleiset Vuoksen voimalaitokset läpäisevät. Tällöin voimalaitosten kannalta vahingoton juoksutus voitaneen nostaa määrästä 800 m<sup>3</sup>/s määrään 850–900 m<sup>3</sup>/s. Tämä parantaisi huomattavasti juoksutussäännön tehoa Saimaan tulvakorkeuden alentamisessa.

Suomen ympäristökeskuksessa on tehty esimerkkilaskelmia juoksutussäännön soveltamisesta ilmastomuutoksen mukaisessa tilanteessa. Suurin tunnettu Vuoksen virtaama on ollut noin 1160 m<sup>3</sup>/s vuonna 1899. Laskelmien mukaan erittäin harvinainen, keskimäärin kerran 250 vuodessa toistuva luonnonmukainen tulva kasvaisi noin määrästä 1100 m<sup>3</sup>/s määrään 1400 m<sup>3</sup>/s, ja vastaava Saimaan vedenkorkeus nousisi tasolta NN+77,40 m tasolle NN+78,30 m jaksoon 2070–2099 mennessä. Tällaisella tulvakorkeudella Saimaan rantavahingot olisivat arviolta useita satoja miljoonia euroja. Ilmeisesti myös Venäjän puolella aiheutuisi näin suuresta virtaamasta Vuoksen rannoilla suuria rakennusvahinkoja.

Kuitenkin myös hyvin harvinainen tulva voitaisiin todennäköisesti hallita juoksutussäännön avulla molempien maiden kannalta riittävän hyvin, jos Venäjän puolella sijaitsevien voimalaitosten rakennusvirtaaman nosto toteutuu ja jos juoksutussääntöä voidaan kehittää niin, että tulvakorkeuksia alennetaan selvästi nykyistä tehokkaammin. Saimaan tulvakorkeus alenisi tällöin huomattavasti, ja myös Vuoksen virtaama voitaisiin pitää luonnonmukaista huippuvirtaamaa pienempänä.

Suomen ja Venäjän valtiosopimukseen perustuva Saimaan ja Vuoksen juoksutussääntö on hyvin joustava. Voidaankin ajatella, että tulvien yleistyessä ja kasvaessa juoksutussääntöä vain jouduttaisiin soveltamaan tulvan alentamiseksi aiempaa useammin. Jos suurten tulvien riski kasvaa, juoksutuksen suurentaminen voitaisiin aloittaa nykyistä aikaisemmin. Koska ilmastonmuutoksen vaikutus olisi vähittäistä, juoksutussäännön muuttamiseen ei ole välitöntä tarvetta. Juoksutussäännön toimivuutta ilmaston muuttuessa tulisi kuitenkin arvioida.

### 9.3.3 Ilmastonmuutoksen vaikutus Kemijärven säännöstelyn hoitoon

Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta Kemijärven kevättulvat aikaistuvat ja loppusyksyn ja talven tulovirtaamat ja juoksutukset kasvavat. Kesän tulovirtaamat ja juoksutukset puolestaan tulevat pieneemmään. Nämä muutokset edellyttävät Kemijärven säännöstelyn sopeuttamista uuteen tilanteeseen. Kemijärven kevätalennuksen nykyinen ajoitus, jossa järven pinta lasketaan alimmilleen 20.4. mennessä, muodostuu ongelmalliseksi kevään aikaistuessa.

Tulevaisuudessa kevään tulo aikaistuisi ja suuri osa lumesta sulaisi jo 20.4. mennessä. Jos Kemijärven pinta on laskettu nykyisten säännöstelyrajojen mukaisesti, järven täyttäminen 1.6. mennessä säännöstelyluvan mukaiseen kesävedenkorkeuteen olisi usein mahdotonta loppukevään liian pienten tulovirtaamien takia. Tämä riski kasvaa etenkin jaksolla 2040–2069, jolloin ilmasto on jo lämmennyt oleellisesti. Silloin myös lauhoina talvina Kemijärvestä jouduttaisiin juoksuttamaan nykyistä enemmän lumen sulamisen takia. Talven virtaamat kasvavat, mikä yhdessä hidastuneen

jäätymisen myötä lisää hyhydeongelmia Kemijoen alueella.

Kemijärven alueella vuosien ja talvien välinen vaihtelu kasvaa nykyisestä ilmastosta lämmetessä. Runsaslumisista talvia esiintyy edelleen, mutta myös lauhat vähälumiset talvet yleistyvät. Tämä vaikeuttaa säännöstelyn ennakkointia ja tulvaan varautumista ja edellyttää nykyisten säännöstelylupien kehittämistä joustavammiksi, jotta niiden avulla voidaan operoida vaihtelevissa olosuhteissa. Mahdollisia sopeutumistoimia olisivat Kemijärven täytön aikaistaminen ja kevätalennuksen tekeminen mahdolliseksi lumen vesiarvon ja vesistöennusteiden suhteen. Tiukasti kalenteriin sidotut säännöstelyt muuttuvat ilmastomuutoksen myötä ongelmallisiksi, koska ne pohjautuvat menneiden vuosien virtaamien ajoitukseen, joka ilmastomuutoksen myötä ei enää päde.

#### **9.4 Ilmastomuutoksen vaikutus patoturvallisuuteen**

Ilmastomuutoksen vaikutukset on arvioitu Suomen 34 merkittävimmän padon mitoitustulviin. Mitoitustulva on kerran 5 000–10 000 vuodessa toistuva tulva. Tutkimuksessa arvioitiin ilmastomuutoksen aiheuttamia riskejä patoturvallisuudelle. Tärkein tarkasteltava tekijä oli patojen juoksutuskapasiteetin riittävyys. Tutkimuksessa käytettiin Suomen ympäristökeskuksen Vesistömallijärjestelmän hydrologisia vesistömallia. Laskennan lähtötietoina olivat kahden viikon mitoitussadanta ja 40 vuoden sadannan sekä lämpötilan havaintoaikasarjat. Mitoitustulva luotiin harvinaisesta noin kerran 1000 vuodessa toistuvasta mitoitussadannasta, joka yhdistettiin tulvan muodostumisen kannalta pahimpaan mahdolliseen sää- ja lumitilanteeseen 40 vuoden havaintojaksolla. Ilmastomuutosjaksolla 2070 - 2099 mitoitussadanta sekä lämpötila- ja sadehavainnot muutettiin ilmastomuutoskenaarioiden mukaisesti ja mitoitustulvan laskenta toistettiin.

Ilmastomuutoksen vaikutus mitoitustulvaan riippuu tulvan syystä. Lumen sulamisen ja vesisateen aiheuttamat mitoitustulvat Pohjois-Suomessa pysyvät ennallaan. Eteläisemmän Suomen pienten vesistöjen kesälle tai syksyllä ajoittuvat mitoitustulvat kasvavat mitoitussadannan kasvun myötä. Keski-Suomen suurissa järvireittivesistöissä mitoitustulvan kasvun aiheuttaa syksyn ja talven pääosin vetenä tulevan mitoitus- ja kokonaissadannan kasvu, lumen sulamisen lisääntyminen sekä talvihaidunnan vähäisyys. Tekijöiden yhteisvaikutuksena keskusjärvien tulvan kokonaisvolyymi kasvaa merkittävästi.

Suurimmalla osalla tarkastelluista padoista kasvava mitoitustulva pystytään hallitsemaan nykyisillä rakenteilla. Ylittymisriski olisi padoilla, joita on ilmastokenaariosta riippuen 5-13. Ne sijaitsevat Pohjanmaan ja Lounais-Suomen pienissä jokivesistöissä, joilla kesän mitoitussadanta kasvaa voimakkaasti, sekä Keski-Suomen järvireittivesistöissä, joilla ylittymisriskin aiheuttaa syksyn ja talven kokonaisvesimäärien voimakas lisääntyminen. Patojen turvallisuuden suhteen sopeutumistoimenpiteitä ovat järvien säännöstelykäytäntöjen muuttaminen sekä juoksutuskapasiteetin ja vesistöalueen varastokapasiteetin kasvattaminen. Tarvitaan myös parempia havainnointi- ja varoitussuunnitelmia, tarkempia ennusteita ja parannettua valmiutta tulvatilanteessa.

#### **9.5 Merenpinnan nousun vaikutus rannikotulviin**

Suomen rannikkoa tarkasteltaessa on tärkeää ottaa huomioon jääkauden jälkeinen maankohoaminen. Maa kohoaa Suomen rannikolla 30 - 90 cm sadassa vuodessa, paikkakunnasta riippuen. Voimakkainta maankohoaminen on Merenkurkun tienoilla, heikointa Suomenlahden itäosassa. Esimerkiksi Helsingissä maankohoaminen on n. 38 cm sadassa vuodessa, eli esitetty valtameren pinnan nousu 10 - 200 cm vaikuttaisi Helsingissä 30 cm laskun ja 160 cm nousun välillä. Merentutkimuslaitoksen julkaisemat alimmat suositeltavat rakennuskorkeudet (1998) on laskettu siten, että tätä suuruusluokkaa olevat merenpinnan nousut on otettu huomioon. Alimmat suositeltavat rakennuskorkeudet merenrannikolla tulisi päivittää vastaamaan uusimpia arvioita merenpinnan noususta.

### **10 Tulvariskien hallinnan suunnittelun tietopohja**

Tulvariskien hallinnan suunnittelun tietopohjan muodostavat hydrologiset havainnot ja hydrologinen tutkimustoiminta, valunta- ja virtausmallit, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä korkeusaineistot ja

muut erilaiset paikkatietoaineistot.

## **10.1 Tulvakorkeuksien määrittämisen aineistot ja menetelmät**

Tulvavirtaamat ja -vedenkorkeudet voidaan määrittää joko todennäköisyysjakautumiin perustuvilla tilastollisilla menetelmillä tai hydrologisen kierron mallintamiseen perustuvia vesistömalleja ja virtausmalleja käyttäen. Todennäköisyysjakaumia käytetään yleisesti hydrologiassa ylivirtaamien suuruuden arviointiin. Menetelmää varten poimitaan mahdollisimman pitkältä havaintojaksolta kul-takin vuodelta suurin yhden vuorokauden keskivirtaama-arvo. Tähän ylivirtaamien havaintodataan sovitetaan tämän jälkeen joku todennäköisyysjakauma, jota tarkastelemalla ja mahdollisesti ekstrapoloimalla saadaan arvioitua tietyn toistuvuusajan ylivirtaaman suuruus. Suomessa ja pohjois-maissa ylivoimaisesti käytetyin ja myös maa- ja metsätalousministeriön patoturvallisuusohjeissa (MMM 1997) suositeltu todennäköisyysjakauma on Gumbelin-jakauma.

Todennäköisyysjakaumiin perustuvia tilastollisia menetelmiä käytetään lähinnä virtaama-arvojen määrittämiseen, mutta niitä voidaan varauksin käyttää myös tulvakorkeuksien määrittämisessä. Vedenkorkeuksien tilastollisessa määrittelyssä on kuitenkin vielä enemmän epävarmuustekijöitä kuin virtaama-aikasarjojen kohdalla. Jokivesistöissä on lisäksi otettava huomioon esimerkiksi mah-dollinen jää- tai hyytöpadoista aiheutunut vedenpinnan nousu havaintohetkellä.

Tulvavirtaamien ja -vedenkorkeuksien ennustamiseen käytettäviä tilastollisia menetelmiä varten tarvitaan vedenkorkeus- ja virtaamahavaintoja. Valtakunnalliseen vesistöjen vedenkorkeuden seuranta-verkkoon kuuluu noin 300 asemaa ja virtaamaverkkoon yli 280 asemaa. Suomen ympäristö-keskus vastaa Suomessa valtakunnallisesta hydrologisesta seurannasta huolehtimalla seuranta-verkkojen edustavuudesta, ohjaamalla havainnointia ja mittauksia, kokoamalla havaintotulokset hydrologisiin tietojärjestelmiin sekä tiedottamalla vesitilanteesta. Alueelliset ympäristökeskukset hoitavat seurantoihin liittyvät kenttätöitä ja tiedottamisen. Lisäksi ne ylläpitävät seurantaa ja tiedot-tamista omalla alueellaan. Ympäristöhallinnon ulkopuoliset organisaatiot pitävät yllä ja rahoittavat osaa valtakunnallisten hydrologisten seuranta-verkkojen asemista. Näidenkin asemien havaintotu-lokset toimitetaan Suomen ympäristökeskukseen ja tallennetaan hydrologisiin tietojärjestelmiin.

Ilmatieteen laitos ylläpitää Suomen sadanta- ja lämpötilahavaintoverkkoa. Sadeasemien lukumää-rä on nykyisellään noin 500 ja lämpötilahavaintoasemia on yli 100. Reaaliaikaisia sadeasemia on noin 200. Ilmatieteen laitos toimittaa sekä sade- että lämpötilahavainnot Suomen ympäristökes-kuksen HERTTA -tietokantaan, jossa ne ovat vesistömallilaskennan käytettävissä sekä ennuste-että suunnittelulutoiminnassa.

Tilastollisten menetelmien lisäksi tulvavirtaamien ja -vedenkorkeuksien määrittämiseen voidaan käyttää vesistömalleja. Vesistömallilla tarkoitetaan mallia, joka kuvaa luonnossa tapahtuvaa hydro-logista kiertoa. Malli kuvaa veden kiertokulun sadannasta maaperän ja vesistöjen kautta haihdun-naksi ja valumaksi mereen. Siinä on kuvattu hydrologisen kierron kannalta vesistöalueen tärkeim-mät elementit: aluesadanta, lumipeite, haihdunta maanpinnalta ja vesistöä, maankosteus, pohja-vesi, valunta, järvet ja joet. Vesistömalleja käytetään laajasti ennustetoiminnassa, mutta niitä voi-daan myös käyttää harvinaisten tulvatilanteiden määrittämiseen. Niiden avulla voidaan myös esi-merkiksi tutkia ilmastonmuutoksen vaikutuksia virtaamiin ja vedenkorkeuksiin.

Tulvakorkeuksien määrittämiseen voidaan käyttää myös numeerisia virtausmalleja. Jokijaksoilla vedenkorkeuksien määrittäminen on usein mahdotonta ilman virtausmallien käyttöä. Virtausmalleil-la tapahtuvaa vedenkorkeuden määrittämistä varten on kuitenkin ensin määritettävä käytettävät virtaama-arvot joko tilastollisia menetelmiä tai vesistömalleja käyttäen. Virtausmallit tarvitsevat vir-taaman lisäksi lähtötietona jokiuoman geometrian joko poikkileikkauksina tai jollain muulla tavalla esitettynä.

## **10.2 Korkeusmalliaineistot**

Korkeusmallin tarkkuus vaikuttaa merkittävästi tulvamallinnuksen tarkkuuteen ja sitä kautta koko tulvariskien hallintaan. Maanmittauslaitos on tuottanut vuonna 1995 valtakunnallisesti kattavan digitaalisen ruutukorkeusmallin KM25:n, jossa korkeus on esitetty 25 metrin ruutukoossa. Verratta-

essa KM25:n aineistoa valtakunnalliseen korkeuskiintopisteistöön on mallin keskivirheeksi saatu 1,76 metriä. Maastotietotuotannon prosessissa ryhdyttiin laskemaan vuoden 2001 alusta lähtien uutta 10 metrin ruutukoon korkeusmallia (KM10). Vuoden 2009 alussa KM10 kattaa runsaat 70 % Suomen pinta-alasta. KM10-mallin korkeuspoikkeaman keskihajonnaksi todettiin 1,08 metriä, kun sitä verrattiin tarkkaan referenssikorkeusmalliin koealueella.

Maanmittauslaitos aloitti keväällä 2008 uuden, valtakunnallisen korkeusmallin tuotannon laserkeilausta käyttämällä. Vuonna 2008 laserkeilattiin yli 21 000 km<sup>2</sup>. Painopisteenä olivat tulville alttiit alueet. Tarkoituksena on toteuttaa uuden korkeusmallin tuotanto siten, että se tukee tulvadirektiivin täytäntöönpanoa. Uuden korkeusmallin ruutukooksi tulee 2 m, korkeustarkkuus on 30 cm. Uuden laserkeilaamalla tuotetun korkeusmallin tarkkuus on tulvakartoituksen kannalta ratkaisevasti parempi vanhoihin korkeusmalleihin verrattuna.

### **10.3 Tulvavaarakartat**

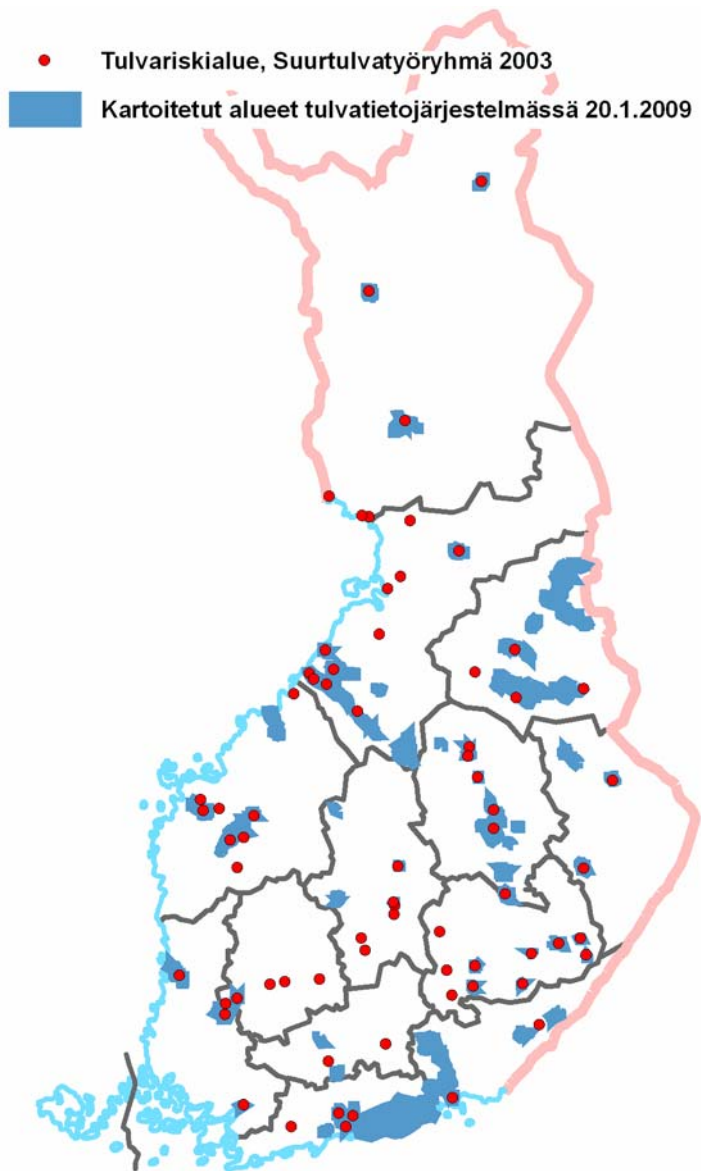
Merkittäville tulvariskialueille laadittavat tai jo laaditut tulvavaarakartat ovat tulvariskien hallinnan lähtökohta. Tulvavaarakartoilla esitetään Suomessa tulvien peittävyys- ja syvyyssiedot eri toistuvuusajoilta sekä niitä vastaavat vedenkorkeudet. Tulvavaarakartoissa esitetyt tulva-alueita on saatavilla paikkatietokantana toistuvuuksilta 1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a ja 1/1000a. Kullakin toistuvuudella on oma karttatasonsa. Tällä hetkellä kolmasosa kartoitetuista alueista on mallinnettu kaikilla viidellä toistuvuudella. Vesisyvyys on esitetty vyöhykkeittäin (0-0.5 m, 0.5-1 m, 1-2 m, 2-3 m, yli 3 m ja vesistö). Lisäksi saatavilla on karttatasot tulvakartoitettujen alueiden rajoista sekä tulvamallinnuksessa käytetyistä vedenkorkeuksista kultakin toistuvuudelta.

Tulvavaarakarttoja on laadittu lähinnä vesistötulville (joesta tai järvestä nousevat tulvat). Lisäksi saatavilla on joitakin jäistä aiheutuvien tulvien ja merenpinnan noususta aiheutuvien tulvien tulvakarttoja. Koko rannikkoalueelle on laadittu karkea 1/200a meritulvakartoitus käyttäen MML:n KM25-korkeusmallia. Osassa kartoista on otettu huomioon myös ilmastonmuutoksen vaikutus.

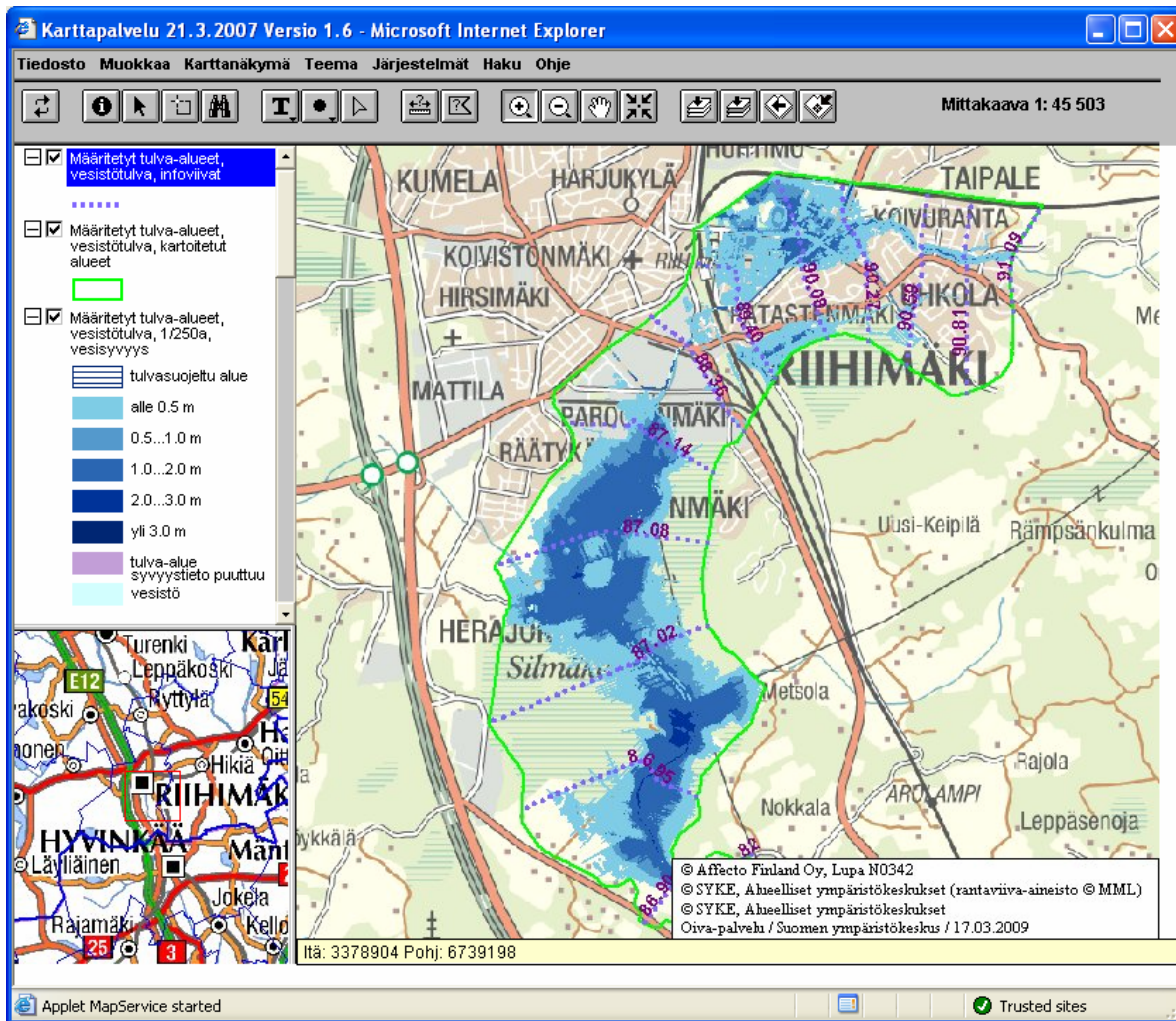
Vuonna 2006 valmistunut ”Opas yleispiirteisen tulvavaarakartoituksen laatimiseen” (Ympäristöopas 127) esitteli menetelmät erikokoisten tulvien laajuuden ja syvyyden määrittämiseen ja esittämiseen ns. tulvavaarakarttana. Ympäristöhallinnon laatimia tulvavaarakarttoja on valmiina noin 70 alueelle (tilanne vuoden 2009 alussa). Suurin osa kartoista on ns. yleispiirteisiä tulvavaarakarttoja. Tulvavaarakartat ovat tallennettu paikkatietoaineistona Suomen ympäristökeskuksen tulvatietojärjestelmään ja ovat selattavissa myös internetissä ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietopalvelu Oivan karttapalvelun kautta ([www.ymparisto.fi/oiva](http://www.ymparisto.fi/oiva)). Suurimmasta osasta kartoista on tuotettu myös pdf-tiedostot, jotka ovat ladattavissa ympäristöhallinnon verkkopalvelusta ([www.ymparisto.fi/tulvakartat](http://www.ymparisto.fi/tulvakartat)). Viime vuosina ympäristöhallinnossa tuotetut tulvavaarakartat täyttävät EU:n tulvadirektiivin vaatimukset.

Ympäristöhallinnon lisäksi tulvakarttoja ovat laatineet mm. Helsinki, Espoo, Uudenmaan liitto, Kokkola, Loviisa, Porvoo, Rauma ja Kirkkonummi. Nämä kartat ovat Kirkkonummen laatimaa karttaa lukuun ottamatta meritulville laadittuja tulvakarttoja.





Kuva 2. Alueet, joille on ympäristöhallinnon toimesta laadittu tulvavaarakartat (vuoden 2009 alun tilanne) sekä Suurtulvatyöryhmän loppuraportissa (2003) luetellut tulvariskialueet. Kaikki tulvakartoitetut alueet tai Suurtulvatyöryhmän luettelemat alueet eivät välttämättä ole tulvadirektiivin tarkoittamia merkittäviä tulvariskialueita. Kartassa esitettyjen alueiden lisäksi tulvariskien alustavassa arvioinnissa voi myös löytyä muita merkittäviä tulvariskialueita.



Kuva 3. Tulvavaarakartta-aineiston selaus ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietopalvelu Oivan karttapalvelun kautta ([www.ymparisto.fi/oiva](http://www.ymparisto.fi/oiva))

#### 10.4 Tulvariskin määrittämisessä käytettävissä olevat paikkatietoaineistot ja tietojärjestelmät

Tulvariskien hallinnan suunnittelun perustan muodostavat tulvavaarakartoituksissa mallinnetut tulvien peittävyksiä ja syvyyksiä kuvaavat paikkatietoaineistot sekä tulvariskikartat ja niihin liittyvät paikkatietoaineistot. Tärkeän aineiston muodostavat myös tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä korkeusmallin avulla muodostetut "karkean-tason" tulva-alueet. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa, tulvariskien alustavassa arvioinnissa sekä tulvariskikarttojen laatimisessa voidaan käyttää sekä valtakunnallisia paikkatietoaineistoja (taulukko 1) että paikallisesti saatavilla olevia paikkatietoaineistoja. Tulvariskin määrittämisessä käytettävissä olevia paikkatietoaineistoja ja tietojärjestelmiä on kuvattu julkaisussa Tulvariskien kartoittaminen, joka on julkaistu ympäristöhallinnon ohjeita sarjassa (2/2008).

Taulukko 1. Tulvariskin määrittämisessä käytettävissä olevia valtakunnallisia paikkatietoaineistoja ja tietojärjestelmiä

AINEISTO	LÄHDE	TIETOSISÄLTÖ
Määritetyt tulva-alueet, tulvariskiruudut ja -alueet	Alueelliset ympäristökeskukset, SYKE	Tulvan peittävyys, syvyyshyökkeet, tulvan korkeusviivat, tulva-kartoitetun alueen rajausta Määritetyistä tulva-alueista lasketaan tulvariskiruudut ja tulvariskialueet tilastointeen samoin

AINEISTO	LÄHDE	TIETOSISÄLTÖ
		kuin tulvariskien alustavaa arviointia varten määritetyille tulva-alueille.
<b>Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR)</b>	Väestörekisterikeskus	Poiminta Väestötietojärjestelmän valmiiden rakennusten tiedoista, luparakennusten tiedoista sekä väestötiedoista. Sisältää tietoa kaikkien <u>rakennusluvan</u> vaatineiden rakennusten sijainnista, käyttötarkoituksesta, pinta-alasta, varustustasosta, asukasmäärästä ( <u>vakituiset</u> ), asukkaiden iästä, sukupuolesta, kielestä jne. Kartoilla, joilla esitetään henkilöä koskevia tietoja, tulee olla vähintään neljänneskilometrin ruudut ja harvemmin asuttujen ruutujen luokitteluvälin tulee olla 1 – 10 henkilöä. Käytetään tulvariskikartoissa.
<b>SLICES-maankäyttö</b>	Yhteistyöorganisaatioina MMM, YM, MML, SYKE, Metla ja VRK	Kahdeksan päämaankäyttöluokkaa, jotka on jaettu 44 maankäyttötyyppiin. Ympäristöhallinnon käytössä on SLICES-aineiston 25x25 m -pikselikoon Maankäyttö4-tuote, joka ei sisällä metsätalousmaiden maapohjan kuvausta. Sisältää CORINE-aineistoa enemmän rakennetun ympäristön luokkia → käytetään tulvariskikartoissa. Uusi versio vastaa vuoden 2005 tilannetta.
<b>CORINE-maankäyttö ja maanpeite</b>	kansallinen rasteri: SYKE (osittain MMM, MML, VRK)  EU:n laajuinen vektori: SYKE, EEA	Kuvaa Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä vuonna 2000, uusi versio vastaa vuoden 2006 tilannetta. Aineisto sisältää rasterimuotoisen (25 m x 25 m) ja yleistetyn vektorimuotoisen (väh. 25 ha) paikkatietokannan. Kolmitasoinen luokitus, 44 alaluokkaa. Sisältää SLICES-aineistosta poiketen <u>useita metsä-luokkia</u> → <u>voidaan käyttää tulvavesien pidättämisalueiden etsimisessä</u>
<b>Valvonta- ja kuormitus-tietojärjestelmä (VAHTI)</b>	Ympäristöhallinto	Tietoja mm. ympäristölupavollisten luvista ja päästöistä vesiin ja ilmaan sekä jätteistä. Käytetään mm. ympäristölupien valvontaan. Voidaan poimia kohteet, jotka voivat aiheuttaa tulvatilanteessa ympäristön äkillistä pilaantumista . Kansallinen laji-luokitus ja vain suuret laitokset sisältävä IPPC-luokitus (EC 1996)
<b>Vesihuoltolaitostietojärjestelmä (VELVET)</b>	Ympäristöhallinto	Tiedot vesihuoltolaitoksista, jotka palvelevat yli 50 henkilöä tai toimittavat vettä tai vastaanottavat jätevettä yli 10m <sup>3</sup> /d
<b>Natura-alueet -paikkatietoaineisto</b>	Ympäristöhallinto	Tulvariskikartoilla tulee esittää sellaiset elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen ovat tärkeitä tekijöitä niiden suojelun kannalta. Näistä keskeisimpiä ovat vesipuitedirektiivin suojelualuekisteriin kuuluvat Natura2000-alueet
<b>Kuviotieto/luontotyyppi -paikkatietoaineisto</b>	Metsähallitus	Metsätalouden ja luonnonsuojelualueiden luontotyytit (esim. tulvaiset ja luhtaiset ympäristöt, joiden tilan ylläpito edellyttää toistuvia tulvia)

<b>AINEISTO</b>	<b>LÄHDE</b>	<b>TIETOSISÄLTÖ</b>
<b>EU-uimarannat paikkatietoaineisto</b>	Kansanterveyslaitos, AYK:t, SYKE	EU:n asettamat kävijämääräkriteerit ylittävät uimarannat
<b>Pohjavesitietojärjestelmä (POVET)</b>	AYK:t, SYKE	Esim. pohjavesialuerajat sekä vedenottoaivot ja -hanat
<b>Kulttuuriympäristön tietojärjestelmä</b>	Museovirasto	Kulttuuriympäristö (esim. rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäännösrekisteri)
<b>Maaperän tilan tietojärjestelmä (MATTI)</b>	AYK:t, SYKE	Tietoja maa-alueista, joilla maaperään on voinut päästä haitallisia aineita sekä alueista, jotka on tutkittu tai kunnostettu
<b>Kaatopaikat -paikkatietoaineisto</b>	SYKE	Paikkatietoaineisto kaatopaikoista, jätealtaista yms. jätteensijoituspaikoista. Vuoden 2007 tilanne. Tiedot on poimittu MATTI- ja VAHTI-tietojärjestelmistä ja tarkistettu
<b>Maastotietokanta</b>	Maanmittauslaitos	Liikenneverkot (esim. rautatiet), johtoyhteydet (esim. muuntajat) yms.
<b>Nimistörekisteri</b>	Maanmittauslaitos	MML:n maastotietokannassa ylläpidettävä peruskartan paikannimistö. Käytetään karttojen laatimisessa.
<b>Digiroad</b>	Tiehallinto	Tie- ja katuverkon sijaintitiedot ja tärkeimmät ominaisuustiedot (ei sisällä ainakaan toistaiseksi rautateitä)
<b>Vesistötyöt -tietojärjestelmä (VESTY)</b>	AYK:t, SYKE	Vesistö rakenteet ja -toimenpiteet sekä vesistö hankkeet (esim. padot, penkereet, pumpaamot ja tekojärvet). Runsaasti tyyppi kohtaisia ominaisuustietoja. Tietojen syöttäminen käynnissä AYK:ssa, kattavuus vaihtelee alueittain
<b>Peltokasvit</b>	MMM:n tietopalvelukeskus (TIKE)	Käytössä oleva maatalousmaa luokiteltuna peltokasveittain sekä tiedot erityistukialueista (esim. suojavyöhykkeet ja kosteikot). Voidaan käyttää satovahinkojen arviointiin eri ajankohdina tapahtuvilla tulvilla tai ravinteiden huuhtoutumisen arviointiin
<b>Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTO ja riskialueet</b>	Sisäasiainministeriö	Järjestelmä pelastustoimen seurantaan ja kehittämistä sekä onnettomuuden selvittämistä varten. Aineisto muodostuu aluepelastuslaitosten ylläpitämistä toimenpide- ja resurssirekistereistä. Järjestelmään liittyy pelastustoimen valtakunnalliset riskialueet
<b>Ruututietokanta</b>	Tilastokeskus	Sosiaalinen haavoittuvuuden arvioinnissa mahdollisesti käytettäviä muuttujia: mm. tulo-taso, koulutus ja työllisyys

Valtakunnallisista paikkatietoaineistoista ei välttämättä saada tietoja kaikista tulvariskien kannalta merkittävistä kohteista, tai aineistojen sisältämät tiedot voivat olla osittain virheellisiä tai puutteellisia. Tämän takia tulvariskikartassa esitettävää paikkatietoaineistoa onkin tärkeä tarkentaa paikallisesti.

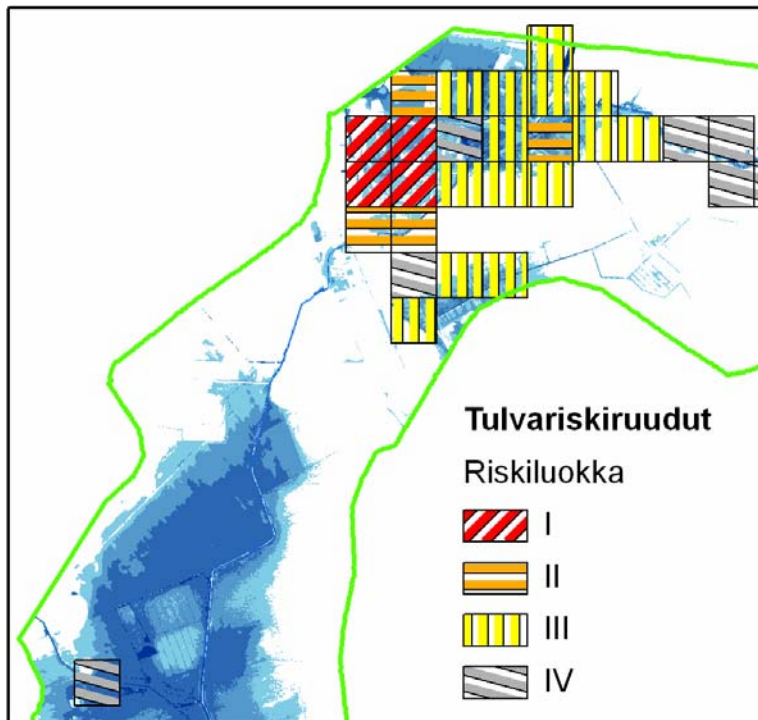
Suomen ympäristökeskuksessa on kehitetty ns. tulvariskiruutumenetelmää apuneuvoksi paikkatietopohjaiseen tulvariskien tunnistamiseen. Tulvariskiruuduissa otetaan huomioon tulvan aiheuttama

vahinkopotentiaali asukkaille ja rakennuksille. Tulvariskiruutuja voidaan käyttää apuna mahdollisten merkittävien tulvariskialueiden rajaamisessa. Tulvariskiruudut muodostetaan tulva-alueille tietyn suuruiselle tulvalle. Tulvariskiruudun koko on 250x250m. Riskiluokka tulvariskiruudulle muodostuu, kun määrätty asukasluvun tai kerrosalan raja-arvo ruudulla täyttyy. Riskiluokkien luokittelun perusteena on käytetty samoja arvoja asukasmäärille ja rakennusten kerrosalalle kuin on käytössä pelastustoimen riskiruuduissa. Rakennusten kerrosalat ja rakennuksissa vakituisesti asuvien ihmisten määrä saadaan Rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) ja väestörekisterin tiedoista. Taulukossa 2 on esitetty tulvariskiruutujen jako riskiluokkiin asukasmäärän ja rakennusten kerrosalan perusteella.

Taulukko 2. Tulvariskiruutujen (250 x 250 m) luokittelun raja-arvot. Esim. kolmanteen riskiluokkaan kuuluvat riskiruudut, joissa asukasluku on 10...60 hlö tai kerrosala on 250...2 500 m<sup>2</sup> .

Riskiluokka	Asukasluku/riskiruutu	Kerrosala/riskiruutu
I	yli 250 hlö tai	yli 10 000 m <sup>2</sup> tai
II	61-250 hlö tai	2 501 – 10 000 m <sup>2</sup> tai
III	10-60 hlö tai	250 – 2500 m <sup>2</sup> tai
IV	alle 10 hlö	alle 250 m <sup>2</sup>

Tulvariskiruudut ja tulvariskialueet tilastoinen on laskettu kaikilta tulvavaarakartoitetuilta alueilta toistuvuuksilta 1/50a, 1/250a ja 1/1000a sekä rannikkoalueelta toistuvuudelta 1/200a. Myös muut valtakunnalliset tulvahaavoittuvuutta kuvaavat karttatasot on tuotettu ArcGIS-käyttöön.



Kuva 4. Esimerkki tulvariskiruuduista, joilla esitetään tietyn suuruisen tulvan tulva-alueella oleva asukasmäärä ja rakennusala.

## 10.5 Tulvariskikartat

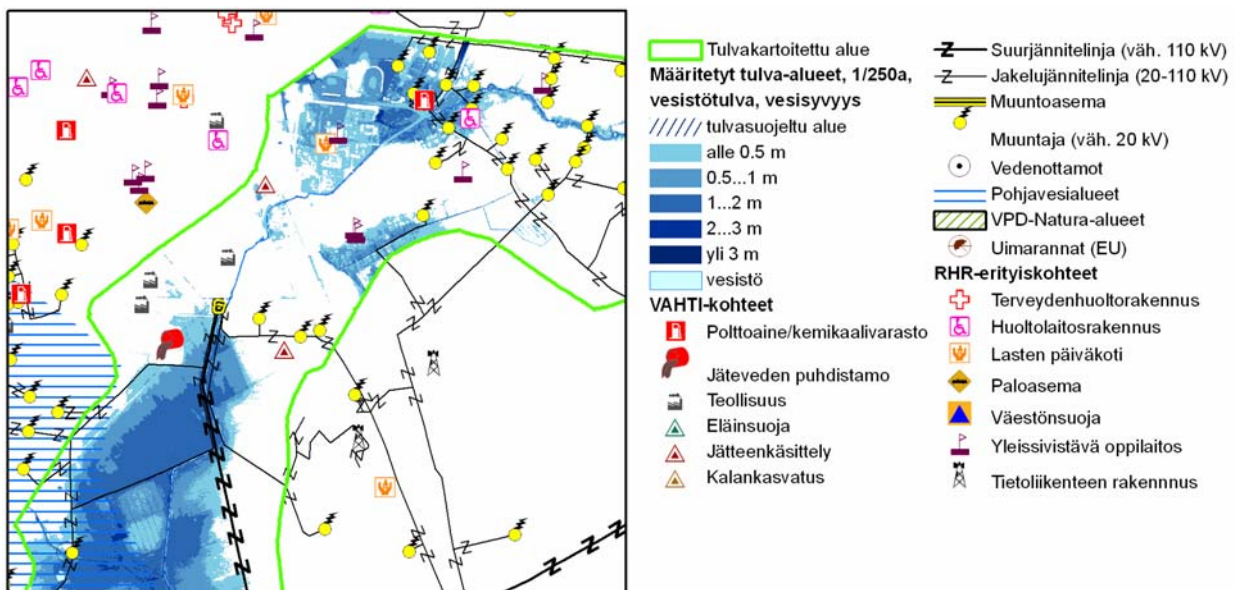
Paikkatietojärjestelmissä tulvavaarakartat voidaan yhdistää vahinkoalttiutta kuvaavien aineistojen kanssa. Näin saadaan esitettyä tietyn suuruisen tulvan aiheuttama tulvariski: seurauksista kärsivien asukkaiden viitteellinen määrä, alueella harjoitettavan taloudellisen toiminnan tyyppi, ympäristölle haitalliset kohteet sekä seurauksista kärsivät suojelualueet.



Tulvariskikartat voidaan laatia vain niille toistuvuuksille, joilta on saatavilla tulvavaarakartat. Muina lähtötietoina tulvariskikartoituksessa käytetään sekä valtakunnallisia että paikallisia aineistoja. Osaa aineistoista joudutaan muokkaamaan erityisesti tulvariskikarttoja varten. Tulvariskikartoissa on tärkeä esittää myös vaikeasti evakuoitavat kohteet kuten sairaalat, vanhainkodit, päiväkodit ja koulut. Muita tulvahaavoittuvia kohteita ovat muun muassa vaarallisia aineita käsittelevät ja varastoivat laitokset, muuntamot, tietoliikenteen ja vesihuollon rakennukset sekä pilaantuneet maa-alueet. Aineistoja on esitelty luvussa 10.4.

Tulvan seurauksista mahdollisesti kärsivien asukkaiden viitteellinen määrä saadaan laskemalla yhteen rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) rakennuspisteisiin liittyvät asukasmäärät. Tulva-alueella harjoitettavaa taloudellista toimintaa voidaan kuvata rasterimuotoisella SLICES-maankäyttöaineistolla (Separated Land Use / Land Cover Information System). Ympäristöhallinnon ylläpitämästä valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (VAHTI) saadaan tietoa kohteista, jotka voivat tulvan seurauksena aiheuttaa äkillistä ympäristön pilaantumista. Tulvan seurauksista mahdollisesti kärsivistä suojelukohteista ja -alueista tulvariskikartoilla esitetään ainakin vedenottamot, pohjavesialueet, Natura2000-alueet ja ns. EU-uimarannat. Nämä ovat saatavilla ympäristöhallinnon paikkatietokannoissa.

Tulvariskikarttojen on tuotettava yhdessä tulvavaarakarttojen kanssa tarpeelliset lähtötiedot tulvariskien hallintasuunnitelmia varten. Paikallisten aineistojen tarkistaminen ja kerääminen on tämän takia hyvin tärkeää. Tulvariskikartoitus tullaan toteuttamaan Suomessa pitkälti ympäristöhallinnon paikkatietojärjestelmiä käyttäen. Useita tulvariskikartassa esitettäviä paikkatietoaineistoja löytyy valmiina ympäristöhallinnon paikkatietojärjestelmistä. Aineistoja on tuotettu esimerkiksi vesienhoidon suunnittelun yhteydessä. Osa tulvariskikartan aineistoista tuotetaan keskitetysti Suomen ympäristökeskuksessa samalla kun tulvavaarakartat tallennetaan tulvatietojärjestelmään. Alueelliset ympäristökeskukset voivat tämän jälkeen korjata ja tarkentaa aineistoja. Paikallista tulvariskikartoi-



tusta on tehty esimerkiksi Lapualla, Ilmajoella, Huittisissa, Riihimäellä ja Iisalmissa.

Kuva 5. Esimerkki tulvariskikartan sisällöstä. Kuvassa esitetyn lisäksi tulvariskikartoilla esitetään tulva-alueen asukasmäärät ja rakennusalat.

## 10.6 Aikaisemmin tehdyt tulvaselvitykset ja niiden käytettävyys tulvadi- rektiivin toimeenpanossa

Suomessa on laadittu vesiviranomaisen johdolla tulvantorjunnan toimintasuunnitelmia jo parinkymmenen vuoden ajan. Näihin suunnitelmiin on koottu vesistöalueen tulvien torjuntaa koskevat lähtötiedot, kuten tiedot aikaisemmista tulvista, niiden torjunnasta ja tulvavahingoista sekä hydrologiset ja meteorologiset tiedot. Myös nykyiset säännöstelyluvut, voimalaitokset, kanavat ja padot on

esitelty. Suunnitelmissa on tutkittu toimintamahdollisuuksia tulvien alentamiseksi: Niissä on esimerkiksi tehty laskelmia siitä, miten poikkeusjuoksutuksilla voitaisiin pienentää tulvavahinkoja suur-  
tulvatilanteessa ja mitä pysyviä tulvasuojeluratkaisuja voitaisiin toteuttaa. Tulvantorjunnan toimintasuunnitelmia on laadittu ainakin seuraaville vesistöille: Kemijoki (1988), Iijoki (1989, tarkistus 2004), Saimaan alue (1997), Mäntyharjun reitti (1999), Kymijoki (1999), Siikajoki (2005), Närpiön-  
joki (2005), Vantaanjoki (2006), Kyrönjoki (2007), Lapuanjoki (2007), Ähtävänjoki (2008) ja Kalajoki (2008). Tulvantorjunnan toimintasuunnitelmista on paljon hyötyä sekä tulvariskien alustavassa arvioinnissa että tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisessa.

Myös suurten tulvien aiheuttamien vahinkojen rajoittamisen yleissuunnitelmia voidaan hyödyntää tulvariskien alustavassa arvioinnissa. Ne käsittävät kuitenkin vain suppeat alueet (esim. Jämsänkoski, Mikkeli, Ristiina, Savonlinna, Suolahti, Varkaus sekä Jyväskylän Lutakko ja jätevedenpuhdistamo). Yleissuunnitelmissa on kuvattu valuma-alue ja esitetty tausta-aineisto kuten hydrologiset tiedot, padottavat rakenteet, säännöstelyrajat ja kaavatilanne sekä aikaisemmat tulvat. Niissä kerrotaan myös tulviin varautumisesta, laadituista suunnitelmista sekä suoritetuista tulvantorjunta- ja tulvasuojelutoista. Yleissuunnitelmien laatiminen edellyttää tulva-alueiden kartoittamista ja riskikoh-  
teiden tunnistamista. Kyseessä on tulvavaara- ja tulvariskikartoituksen dokumentointi ja suppean alueen tulvariskien hallintasuunnitelma. Yleissuunnitelmassa on arvioitu suurtulvan vahinkoja ja vertailtu keinoja ja kustannuksia suurtulvan aiheuttamien vahinkojen pienentämiseksi. Suurten tulvien aiheuttamien vahinkojen rajoittamisen yleissuunnitelmat ovat tärkeitä lähtötietoja tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisessa.

Suurtulvaselvityksen yhteydessä on määritetty toistuvuusanalyysiä ja Vesistömallia käyttäen kerran 250 vuodessa toistuvien tulvien virtaamia ja vedenkorkeuksia sekä arvioitu, millaisia vahinkoja tällaiset tulvat aiheuttaisivat Suomessa. Arvioitu tilanne pyrittiin saamaan mahdollisimman realistiseksi ottamalla huomioon, millä tavalla vesistön säännöstelyt ja vesilain mukaiset ns. poikkeusjuoksutukset vaikuttaisivat tulviin. Alueelliset ympäristökeskukset tekivät vahinkoarviot ja muut selvitykset omilla alueillaan, etukäteen arvioiduilla pahimmilla vahinkokohteilla. Tietojen laatu ja kattavuus vaihtelee ympäristökeskuksittain. Suurtulvaselvityksessä on esitetty myös toistumisaikoja 20, 50, 100 ja 250 vuotta vastaavien ylivirtaamien ja keskiylivirtaamien suhteet sekä ylivirtaamien suhdelluvut.

Suurtulvatyöryhmän loppuraportissa (työryhmämuistio MMM 2003:6) on esitetty toimenpiteitä suurista tulvista aiheutuvien vahinkojen vähentämiseksi. Toteutuneiden tulvien ja aiheutuneiden tulvavahinkojen perusteella on muodostunut käsitys siitä, missä tulvat aiheuttavat vahinkoja. Alueelliset ympäristökeskukset ovat nimenneet suurtulvatyöryhmän loppuraporttiin noin 60 pahinta tulvariskikohdetta. Kriteerit alueiden nimeämiseen eri puolilla Suomea ovat vaihdelleet.

Ylimmät vedenkorkeudet ja sortumariskit ranta-alueille rakennettaessa -julkaisussa (Ympäristöopas 52) on esitetty suositus alimman tulvien kannalta hyväksyttävän rakentamiskorkeuden määrittämisestä sisävesien ja Itämeren rannoille sekä listattu joidenkin vesistöjen ylivedenkorkeuksia. Sisävesien suositus perustuu kunkin vesistön keskimäärin kerran 50 vuodessa toistuvaan tulvaan, johon lisätään harkinnanvarainen lisäkorkeus (0,3...1,0 m) ja aaltoiluvара. Näin saatu korkeustaso vastaa keskimäärin kerran 100 - 200 vuodessa toistuvaa tulvaa. Itämeren rannoille annettu suositus merkitsee korkeutta, joka vastaa keskimäärin kerran 200 vuodessa toistuvaa tulvaa. Sekä sisävesien että Itämeren suosituksissa on otettu huomioon ilmastonmuutos.

Padon vahingonvaaraselvitys on selvitys patosortuman vaaran aiheuttamasta riskistä padon alapuolelle. Siihen kuuluu olennaisena osana tulvavaara- ja tulvariskikartoitus. Vahingonvaaraselvitys laaditaan ainakin padoille, jotka aiheuttavat ilmeisen riskin ihmiselle, ympäristölle tai omaisuudelle (1. luokan padot eli P-padot).

Tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisessa voi käyttää hyväksi myös vesistöhankeiden suunnitelma-asiakirjoja sekä säännöstelyjen kehittämissuunnitelmia. Niissä on esitetty toimenpiteitä, joilla säännöstelyjä parannetaan siten, että ne taloudellisilta, ekologisilta ja sosiaalisilta vaikutuksiltaan vastaisivat paremmin yhteiskunnan nykyisiä tarpeita ja odotuksia. Tulvasuojelu on yleensä yhtenä keskeisenä tavoitteena kaikissa säännöstelyissä. Päämääränä on eri käyttäjäryhmien risti-  
riitaisten tavoitteiden yhteen sovittaminen. Säännöstelyn kehittämissuunnitelmia on tehty noin 20, ja ne kohdistuvat kaikkiin merkittävimpiin vesistöihin.

Suomen ympäristökeskuksessa on tehty erälle keskeisille vesistöille laskelmia siitä, miten keskimäärin kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan mukaiset vedenkorkeudet ja virtaamat muuttuisivat ilmastonmuutoksen vaikutuksesta vuosijaksolta 1971–2000 vuosijaksoille 2040–2069 ja 2070–2099 mennessä. Tällaiset tarkastelut ovat hyvin tärkeitä, koska tulvadirektiivi edellyttää ilmastonmuutoksen vaikutusten huomioon ottamista.

## 11 Työryhmän ehdotukset

### 11.1 Tulvadirektiivin kansallinen täytäntöönpano

#### 11.1.1 Tulvariskien hallinnan suunnitteluun sisältyvien tulvien ja tulvariskin määrittely

Tulvadirektiivin keskeisiä käsitteitä ovat käsitteet *tulva* ja *tulvariski*. Ne määritellään direktiivin 2 artiklassa seuraavasti:

"[...] tässä direktiivissä tarkoitetaan

1. 'tulvalla' maan, joka ei ole tavallisesti veden peittämä, tilapäistä peittymistä vedellä. Tähän sisältyvät jokien ja vuoristopurojen aiheuttamat tulvat, Välimeren alueen ajoittaisvirrat sekä merenpinnan nousu rannikkoalueilla; sen ulkopuolelle voivat jäädä viemäritulvat;
2. 'tulvariskillä' tulvan esiintymisen todennäköisyyden ja tulvan johdosta ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmää."

Komissio on myöhemmissä direktiivin sisältöä koskevissa kannanotoissaan todennut, että *tulvan* määritelmä sisältää kaikentyyppiset tulvat kuten tsunamien ja patosortumien aiheuttamat tulvat. Ainoa direktiivin soveltamisalaa supistava rajausta koskee viemäritulvia, joiden on todettu tarkoittavan viemärijärjestelmien tulvimista. Käsitteeseen eivät siis sisälly rankkasateiden aiheuttamat taajamatulvat.

Tulvadirektiivin täytäntöönpanossa säännösten soveltamisalaan kuuluvat tulvatyyppit ja tulvariski määriteltäisiin direktiiviä noudattaen mutta kansallisia tarpeita varten osittain muokattuina. Tulvariskien hallinnan suunnittelun ulkopuolelle jätettäisiin direktiivin mahdollistamalla tavalla viemärijärjestelmästä aiheutuvat tulvat. Taajamien rankkasateiden synnyttämistä hulevesistä aiheutuvat tulvat sen sijaan sisällytettäisiin tarkasteluun. Direktiivin tulvariskin määritelmässä ilmaisu "tulvan esiintymisen todennäköisyys ja tulvan johdosta mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmä" tarkoittaa riskin matemaattista määrittelyä siten, että vahinkotapahtuman todennäköisyys kerrotaan siitä aiheutuvan vahingon määrällä.

#### Ehdotukset

1. Tulvalla tarkoitetaan maan tilapäistä peittymistä vedellä. Tähän sisältyvät vesistön vedenpinnan noususta, merenpinnan noususta sekä hulevesistä aiheutuvat tulvat. Vesistön vedenpinnan nousu voisi aiheutua paitsi sateista tai sulamisvesistä myös hyyteen tai jääpadoon muodostumisesta jokeen siten, että veden luonnollinen virtaus estyisi. Vesistötulvan syynä voisi olla myös patosortumasta aiheutuva tulva-aalto.
2. Tulvariskillä tarkoitetaan tulvan esiintymisen todennäköisyyden ja tulvasta ihmisten terveydelle, turvallisuudelle, ympäristölle, infrastruktuurille, taloudelliselle toiminnalle ja kulttuuriperinnölle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmää. Direktiivin määritelmään tehdyt turvallisuutta ja infrastruktuuria koskevat lisäykset ovat selventäviä, ja niitä infrastruktuuri mainitaan myös tulvadirektiivin johdanto-osan perusteluissa.
3. Hulevedellä tarkoitetaan taajaan rakennetulla alueella maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kuten ojiin kertyvää sade- tai sulamisvettä.



### 11.1.2 Tulvadirektiivin täytäntöönpanon vaatimat säännökset

Tulvadirektiivin kansallinen täytäntöönpano edellyttää, että ainakin seuraavista asiakokonaisuuksista määrätään jäsenvaltiota velvoittavalla tavalla eli käytännössä säätämällä niistä laissa tai asetuksessa:

- tulvariskien hallinnan hallintayksiköt ja toimivaltaiset viranomaiset;
- tulvariskien hallinnan tavoitteet;
- tulvariskien alustavan arvioinnin, tulvavaara- ja tulvariskikarttojen sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien sisältövaatimukset;
- tulvariskialueiden nimeäminen;
- tulvariskien hallintasuunnitelmien hyväksyminen ja julkaiseminen;
- tulvariskien hallintasuunnitelmien uudelleentarkastelut ja päivittäminen;
- asiakirjojen laatimista ja hyväksymistä koskevat määräajat;
- tulvariskien hallinnan yhteensovittaminen vesienhoidon järjestämisen kanssa;
- osallistuminen ja vuorovaikutus tulvariskien hallinnan suunnittelussa.

Tulvadirektiivi ja vesipolitiikan puitedirektiivi<sup>2</sup> kytkeytyvät läheisesti toisiinsa. Sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat että vesipuitedirektiivin mukaiset hoitosuunnitelmat ovat osa vesistöalueen yhteensovittettua hoitoa.<sup>3</sup> Tulvadirektiivin 9 artiklan mukaan direktiivin soveltaminen on sovitettava yhteen vesipuitedirektiivin kanssa siten, että parannetaan tehokkuutta ja tietojen vaihtoa sekä säävutetaan yhteisiä synergioita ja etuja. Tämä edellyttää muun muassa molemmissa suunnittelujärjestelmissä käytettävien tietojen yhdenmukaisuutta sekä osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyjen sovittamista yhteen. Tulvadirektiiviä sovellettaessa on myös otettava huomioon vesipuitedirektiivin 4 artiklan mukaiset ympäristötavoitteet.

Edellä sanotuista syistä tulvadirektiivin kansallinen täytäntöönpano on sovitettava yhteen vesipuitedirektiivin täytäntöönpanosäädösten eli vesienhoidon järjestämisestä annetun lain ja sen nojalla annettujen asetusten kanssa. Lakiteknisinä vaihtoehtoina työryhmä on harkinnut yhtäältä tulvariskien hallinnan vaatimien säännösten sisällyttämistä kokonaan tai osittain nykyiseen vesienhoidon järjestämislakiin ja -asetuksiin ja toisaalta erillisen lain ja siihen liittyvän asetuksen säätämistä tulvariskien hallinnasta tarpeellisine viittauksineen vesienhoidon järjestämistä koskevaan lainsäädäntöön.

Työryhmä katsoo, että tulvadirektiivin täytäntöönpanosäännökset muodostavat oman kokonaisuutensa, joka huolimatta merkittävistä liittymäkohdista vesienhoidon järjestelmään edellyttää tulvariskien hallinnan erilaisen luonteen ja lainsäädännön selvyuden vuoksi omaa, vesienhoidon järjestämistä koskevista säädöksistä erillistä lainsäädäntöä.

#### Ehdotus

4. Tulvadirektiivin täytäntöön panemiseksi säädetään laki ja sen nojalla annettava asetus tulvariskien hallinnasta. Tulvadirektiivin vaatimusten lisäksi laissa säädetään yleisesti valtion viranomaisen tehtävistä tulvariskien hallinnassa sekä yhdyskunnan suojaamisesta tulvavaHINGOILTA eräissä tapauksissa.

### 11.1.3 Tulvariskien hallintayksiköt

Tulvadirektiivin mukaan tulvariskien alustava arviointi ja tulvariskialueiden nimeäminen on tehtävä "hallintayksikön osalta" (4.1 ja 5.1 artikla). Lisäksi veloitteena on laatia "hallintayksikön tason" tulvavaara- ja tulvariskikartat ja "hallintayksikön tasolla yhteensovitettut" tulvariskien hallintasuunnitelmat (6.1 ja 7.1 artikla). Direktiivin liitteen mukaan, joka koskee tulvariskien hallintasuunnitelmien sisältöä, tulvariskien alustavan arvioinnin päätelmät esitetään "hallintayksikköä koskevan yhteen-

<sup>2</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY yhteisön vesipolitiikan puitteista.

<sup>3</sup> Tulvadirektiivin johdanto-osan perustelukappale 17.

vetokartan muodossa", johon on rajattu tulvariskien hallintasuunnitelmaan kuuluvat tulvariskialueet. EU/ETA-valtioiden rajat ylittävälle vesistöalueille on määriteltävä kansainväliset hallintayksiköt<sup>4</sup>.

Niidenkin vesistöalueiden ja merenrannikkoon kuuluvien alueiden, joille ei nimetä yhtään tulvariskialuetta ja joille ei tehdä tulvariskien hallintasuunnitelmaa, on kuuluttava johonkin hallintayksikköön. Muussa tapauksessa tällaisista hallintayksiköiden ulkopuolelle jäävistä alueista olisi erikseen todettava, ettei niillä alustavan arvion mukaan ole tulvariskiä.

Työryhmä on tarkastellut seuraavia kahta vaihtoehtoa tulvariskien hallintayksiköiden määräämiseksi vesistöalueilla:

- 1) jokainen mantereen vesienhoitoalue määrätään omaksi hallintayksiköksi (7 kpl).
- 2) jokainen suuri vesistöalue määrätään hallintayksiköksi (5 kpl), muut samaan vesienhoitoalueeseen kuuluvat vesistöalueet määrätään omiksi hallintayksiköikseen (5 kpl) ja kansainväliset vesienhoitoalueet omiksi hallintayksiköikseen (2 kpl).

Merenrannikon osalta työryhmä on tarkastellut molemmissa vaihtoehdoissa kolmea alavaihtoehtoa:

- a) rannikkoalueet kuuluvat vastaavan vesienhoitoalueen muodostamaan hallintayksikköön kuitenkin niin, että Tornionjoen vesienhoitoalueen merenrannikko kuuluu Oulujoen-lijoen alueeseen (3 kpl, mikä ei kuitenkaan vaikuta hallintayksiköiden kokonaismäärään, joka olisi 7 kpl);
- b) Suomenlahden rannikko määrätään yhdeksi hallintayksiköksi ja Pohjanlahden rannikko yhdeksi hallintayksiköksi (2 kpl);
- c) koko Suomen rannikko määrätään yhdeksi hallintayksiköksi (1 kpl).

Hallintayksiköiden lukumääräksi saadaan edellä sanotuista vaihtoehdoista alavaihtoehtoineen vähintään seitsemän hallintayksikköä (1 a) ja enintään 14 hallintayksikköä (2 b).

Tulvadirektiivissä määrätään suorittamaan tietyt täytäntöönpanotehtävät hallintayksiköittäin. Työryhmä on tarkastellut näiden tehtävien täytäntöönpanoa edellä sanotuissa hallintayksikkövaihtoehdoissa. Lisäksi työryhmä on tarkastellut kussakin vaihtoehdossa tulvadirektiivin edellyttämän yhteistyön ja vuorovaikutuksen järjestämistä eri viranomaisten ja muiden tahojen kesken sekä osallistumisen yhteensovittamista vesienhoidon järjestelmän mukaisten kuulemisten kanssa.

Tulvariskien alustavan arvioinnin suorittamistapaan ja arvioinnin lopputulokseen ei vaikuta se, mikä hallintayksikkömalli valitaan. Arviointien valmistuttua niiden tulokset voidaan ryhmitellä ja esittää hallintoyksiköittäin minkä tahansa mallin mukaisesti. Valittava hallintayksikkömalli ei vaikuta myöskään tulvariskialueiden nimeämiseen eikä niitä koskevien tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatimiseen. Valmiit kartat voidaan ryhmitellä ja esittää minkä tahansa hallintayksikkömallin mukaisina kokonaisuuksina. Pelkät tulvariskialueet sisältävä yhteenvetokartta on myös mahdollista laatia tarkoituksenmukaisella tavalla kaikista vaihtoehtojen mukaisista hallintayksiköistä.

Kansainvälinen tulvariskien hallintayksikkö olisi kaikissa vaihtoehdoissa sama kuin vesienhoidon järjestelmän mukainen kansainvälinen vesienhoitoalue.

Direktiivistä ei käy selvästi ilmi, mitä tulvariskien hallintasuunnitelmien yhteensovittamisella kansallisen hallintayksikön tasolla käytännössä tarkoitetaan. Tulvariskien hallinnassa yhteensovittamisella on käytännön merkitystä silloin, kun tietyn alueen tulvariskin estämiseksi tai vähentämiseksi tarkoitettu toimenpide voi vaikuttaa tulvariskien hallintaan toisella tulvariskialueella. Käytännössä vaikutus on mahdollinen vain, kun tulvariskialueet sijaitsevat samalla vesistöalueella. Tämä vesistöalueperiaate on tosin ilmaistu myös direktiivin johdanto-osassa, mutta sillä ei direktiivin mukaan ole merkitystä hallintayksiköiden määrittelyssä. Tulvariskien hallintasuunnitelmien yhteensovittaminen hallintayksikön tasolla on kuitenkin erityisesti tarpeen kansainvälisillä vesistöalueilla, joilla laaditaan useampia tulvariskien hallintasuunnitelmia eri maiden alueille.

---

<sup>4</sup> Tulvadirektiivin 8 artiklan perusteella, ottaen huomioon myös kansainvälistä vesipiiriä koskevat vesipolitiikan puitteidirektiivin vastaavat artiklat 3 ja 9, on tulkinnanvaraista, kuuluuko kansainväliseen tulvariskien hallintayksikköön myös se osa rajat ylittävästä vesistöalueesta, joka ei sijaitse EU- tai ETA-valtion alueella.

Jos hallintayksikkö on vesistöaluetta laajempi kuten direktiivin mukaan voi olla, direktiivissä edellytetty yhteensovittaminen hallintayksikön tasolla jää siis merkitykseltään epäselväksi. Sama koskee rannikon tulvariskien hallintasuunnitelmia, koska yhdellä rannikon tulvariskialueella tehdyt toimenpiteet eivät välittömästi vaikuta tulvariskien hallintaan toisessa osassa rannikkoa. Hallintasuunnitelmien laadintamenetelmiäkään ei ole perustetta yhteensovittaa hallintayksikön tasolla vaan valtakunnallisesti.

Yhteensovittamisen käytännön merkitys hallintayksikön tasolla voisi koskea resurssien jakamista ja toimenpiteiden priorisointia samaan hallintayksikköön kuuluvien vesistöalueiden tai rannikon tulvariskialueiden välillä. Hallintayksikkö ei kuitenkaan välttämättä olisi tarkoituksenmukaisin alue tällaista priorisointia varten verrattuna esimerkiksi valtakunnalliseen tarkasteluun.

Suomessa tulvariskien hallintasuunnitelmat on tarkoitus laatia vesistöaluekohtaisesti. Tämä voidaan tehdä siitä riippumatta, mikä hallintayksikkömalli valitaan. Päävaihtoehto 2 eli isojen vesistöalueiden määrittäminen omiksi hallintayksiköikseen ei myöskään tarjoaisi erityistä etua tämän tavoitteen kannalta. Valmiit hallintasuunnitelmat voidaan ryhmitellä ja esittää minkä tahansa hallintayksikkömallin mukaisina kokonaisuuksina. Sama koskee raportointia eli asiakirjojen asettamista komission saataville. Raportointitapaa ei ole direktiivissä tarkemmin säännelty. Esimerkiksi taustaineisto, joka sisältää hallintayksiköittäin kootuille arvioinneille, kartoille tai suunnitelmille yhteiset selvitykset, voidaan tarpeen mukaan esittää omana kokonaisuutenaan ja kytkeä asiakirjat siihen viittauksin.

Vesienhoidon järjestämisestä annetun lain mukaan alueellinen ympäristökeskus huolehtii valmisteluasiakirjoista kuulemisesta omalla toimialueellaan. Vaikka kuulemisen kohde on koko vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma, kuulemista ei ole kytketty vesienhoitoalueeseen eli vesienhoidon järjestämisen hallintayksikköön. Vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan edellyttämät kuulemiset voidaan siten sovittaa yhteen riippumatta siitä, mikä hallintayksikkömalli tulvadirektiivin täytäntöönpanoa varten valitaan.

Edellä sanotun perusteella hallintayksiköt voidaan järjestää verraten vapaasti. Hallintayksikkö on lähinnä sidoksissa raportointikäytäntöihin ja koskee erityisesti kansainvälisiä vesistöalueita. Tavoitteena on määrittellä hallintayksiköt yksinkertaisesti ja selvästi niin, että olemassa olevia organisaatioita hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan.

## Ehdotus

5. Vesienhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 3 §:n mukainen vesienhoitoalue muodostaa tulvariskien hallintayksikön ja kansainvälinen vesienhoitoalue kansainvälisen tulvariskien hallintayksikön.

### 11.1.4 Tulvariskien hallinnan suunnittelun järjestäminen

Tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvat tulvariskien alustava arviointi, merkittävien tulvariskialueiden nimeäminen, tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatiminen sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelu ja hyväksyminen. Lisäksi suunnitteluprosessiin kuuluu riittävän vuorovaikutuksen ja osallistumisen järjestäminen suunnittelun eri vaiheissa.

Valtion viranomaisella tulee olla vastuu siitä, että vesistötulvistä ja meritulvistä aiheutuvien tulvariskien hallinnan suunnittelu tehdään laissa säädetyllä tavalla. Valtion viranomaisista tulvariskien hallinta kuuluu elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille<sup>5</sup> toimialueillaan. Vesistötulvariskien tarkoituksenmukainen hallinta edellyttää kuitenkin, että viranomaisten toimialuerajoista riippumatta kullakin vesistöalueella voidaan tehdä vain yksi, koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunni-

---

<sup>5</sup> Valmisteilla olevassa ehdotuksessa hallituksen esitykseksi aluehallinnon uudistamista koskevaksi lainsäädännöksi (20.1.2009) esitetään, että alueellisten ympäristökeskusten tehtävät mukaan lukien tulvariskien hallintaan liittyvät tehtävät siirrettäisiin perustettaville uusille aluehallintoviranomaisille, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille. Raportissa käytetään tulvariskien hallinnasta vastaavasta valtion viranomaisesta valmisteltävänä olevan ehdotuksen mukaisesti nimeä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

telma.

Vesistö- ja meritulvariskien hallinnan suunnittelussa tulee noudattaa valtakunnallisesti yhdenmukaisia perusteita, jotta tulville alttiilla alueilla asuvia kansalaisia ja niillä sijaitsevia elinkeino- ja muita toimintoja kohdellaan yhdenvertaisesti koko maassa. Tämän varmistamiseksi tulvariskien hallinnan suunnittelun keskeisistä osatekijöistä eli merkittävien tulvariskialueiden nimeämisestä ja tulvariskien hallintasuunnitelmien hyväksymisestä tulee päättää ministeriötasolla.

Tulvariskien hallinnan suunnittelun tuloksena eri osapuolten tulisi saavuttaa mahdollisimman pitkälle yhdenmukainen käsitys siitä, millä tavoin tulvariskien hallinta voidaan parhaiten järjestää suunnitelmassa tarkoitettulla alueella. Vesistö- ja meritulvista aiheutuvien tulvariskien hallinnan kannalta keskeiset valtion viranomaiset sekä alue- ja paikallisviranomaiset tulee tämän vuoksi kytkeä tulvariskien hallinnan suunnitteluun riittävän tiiviisti koko suunnitteluprosessin ajan. Suunnittelussa tulee järjestää toimiva vuorovaikutus myös eri etutahojen kanssa, koska muun muassa tulvariskien hallinnan tavoitteiden määrittelyssä ja tulvariskejä vähentävien toimenpiteiden kartoittamisessa on punnittava alueellisia ja paikallisia olosuhteita ja erilaisia arvostuksia.

Tulvariskien hallinnan suunnittelu on järjestettävä siten, että tulvariskien hallintasuunnitelmat ja vesienhoidon suunnitelmat voidaan sovittaa yhteen. Tämän vuoksi tulee varmistaa, että suunnittelussa käytettävät tiedot ja osallistumismenettelyt ovat yhdenmukaiset ja että tulvariskien hallintasuunnitelmat sovitetaan yhteen samaa vesistöaluetta tai samoja rannikkovesiä koskevien vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa.

Tulvariskien hallinnan suunnittelun järjestämisessä otetaan aluehallinnon uudistamisen yhteydessä asetetut tavoitteet, joiden tarkoituksena on vahvistaa maakunnan liiton asemaa sekä lisätä maakuntaohjelmien ja niiden toteuttamissuunnitelmien vaikuttavuutta alueiden kehittämisessä. Tarkoituksena on lisätä maakunnan liittojen toimivaltaa aluekehitysviranomaisena. Tavoitteena on yhdistää hallinnonaloittain laadittavat kehittämisohjelmat nykyistä tiiviimmin maakuntaohjelman laadintaan ja vahvistaa siten maakuntaohjelman kokoavaa ja yhteen sovittavaa roolia. Tavoitteena on myös lisätä maakuntaohjelman toteuttamissuunnitelman velvoittavuutta valtion alueviranomaisiin nähden. Alueiden kehittämislakiin ehdotettavan muutoksen mukaan viranomaisten olisi pyydettävä maakunnan liitolta lausunto sellaisista alueen kehittämisen kannalta merkittävistä suunnitelmista ja toimenpiteistä, jotka merkittävästi poikkeaisivat maakuntaohjelmasta tai eivät sisältyisi maakuntaohjelmaan, sekä arvioitava niiden vaikutuksia alueen kehitykseen.

Rankkasateista aiheutuvien hulevesitulvien syntytyyppi, vaikutukset ja tulvien hallitsemiseksi tarvittavat toimenpiteet ovat luonteeltaan paikallisia. Tämän vuoksi kunta soveltuu parhaiten huolehtimaan hulevesitulvista aiheutuvien tulvariskien hallinnan suunnittelusta kaikilta osin. Viranomaisyhteistyö sekä vuorovaikutteinen suunnittelu asianosaisten ja etutahojen kanssa on järjestettävä soveltuvin osin kuten vesistö- ja meritulvariskien hallinnan suunnittelussa.

## Ehdotukset

6. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tekee toimialueellaan vesistö- ja meritulvista aiheutuvien tulvariskien alustavan arvioinnin sekä maa- ja metsätalousministeriölle ehdotuksen merkittävien tulvariskialueiden nimeämiseksi, laatii tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä valmistelee tulvariskien hallintasuunnitelman.
7. Vesistötulvista aiheutuvien tulvariskien hallintasuunnitelmat tehdään vesistöaluekohtaisesti ja meritulvista aiheutuvien tulvariskien hallintasuunnitelmat kullekin merenrannikon merkittävälle tulvariskialueelle. Vesistöalueella, joka ulottuu kahden tai useamman elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialueelle, vesistötulvariskien hallintasuunnitelman valmistelusta huolehtii yksi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, josta säädetään valtioneuvoston asetuksella. Jos vesistön tulvimisesta ja merenpinnan noususta aiheutuva tulvariski kohdistuu samalle alueelle, vesistöaluetta ja merenrannikkoa koskevat tulvariskien hallintasuunnitelmat voidaan laatia yhtenä suunnitelmana.
8. Vesistö- ja meritulvariskien hallintasuunnitelmien laatimiseksi tarvittava viranomaisyhteistyö

järjestetään yhteistyöelimessä, jota kutsutaan tulvaryhmäksi. Tulvaryhmä muodostetaan sellaiselle vesistöalueelle, jolle tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella on nimetty yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue sekä kullekin merenrannikon merkittävälle tulvariskialueelle. Tulvaryhmän kokoonpanosta päättää maakunnan liiton esityksestä maa- ja metsätalousministeriö. Tulvaryhmässä ovat edustettuina vesistöalueen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tai -keskukset sekä asianomaiset kunnat, maakunnan liitot ja alueiden pelastustoimet. Tulvaryhmä seuraa ja ohjaa yleisesti tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelua sekä käsittelee ehdotuksen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi ja ehdotuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet. Tulvaryhmä huolehtii suunnittelussa tarvittavan vuorovaikutuksen järjestämisestä eri etutahojen kanssa.

9. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus huolehtii yhteistyössä vesienhoidon järjestämisestä annetussa laissa tarkoitetun yhteensovittavan viranomaisen kanssa tulvariskien hallinnan suunnittelun ja vesienhoidon suunnittelun yhteensovittamisesta laissa säädettävällä tavalla.
10. Maa- ja metsätalousministeriö nimeää vesistöalueiden ja merenrannikon merkittävät tulvariskialueet elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ehdotuksesta ja hyväksyy tulvariskien hallintasuunnitelmat elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten laatimien ja tulvaryhmien käsittelemien suunnitelmaehdotusten pohjalta.
11. Vesistö- ja meritulvariskien hallintasuunnitelmat tulee sovittaa yhteen maakuntaohjelmien ja muun maakunnallisen suunnittelun kanssa. Yhteensovittamisesta huolehtii maakunnan liitto. Maakunnan liitto voi johtaa tulvariskien hallinnan suunnitteluun liittyvää yhteistyötä tulvaryhmässä. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyytää maakunnan liitolta lausunnon vesistö- ja meritulvasta aiheutuvien tulvariskien hallintaa koskevasta suunnitelmaehdotuksesta. Näin varmistetaan, että suunnitelma voidaan mahdollisimman hyvin sovittaa yhteen maakuntaohjelmien ja niiden toteuttamissuunnitelmien kanssa. Jos maa- ja metsätalousministeriö katsoo, että tulvariskien hallintasuunnitelma tulisi hyväksyä maakunnan liiton lausunnon poikkeavan sisältöisenä, ministeriön tulee neuvotella maakunnan liiton kanssa sekä tulvariskien hallintasuunnitelman hyväksymistä koskevassa päätöksessään perustella syyt poikkeamiseen.
12. Kunta tekee alueellaan hulevesitulvasta aiheutuvien tulvariskien alustavan arvioinnin, nimeää merkittävät hulevesitulvariskialueet, laatii tarvittavat tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä valmistelee ja hyväksyy hulevesitulvariskien hallintasuunnitelman. Menettelyssä noudatetaan soveltuvin osin, mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään kaavoituksesta. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus avustaa kuntia hulevesitulvien hallinnan suunnittelussa ja kokoaa raportointia varten yhteenvedot hulevesitulvariskien alustavista arvioinneista ja hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmista sekä toimittaa hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat maa- ja metsätalousministeriölle.

### **11.1.5 Tulvariskien hallinnan tavoitteet**

Tulvadirektiivin 7 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on vahvistettava asianmukaiset tulvariskien hallinnan tavoitteet merkittäville tulvariskialueille. Tavoitteissa keskitytään tulvista ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten vähentämiseen ja, jos se katsotaan asianmukaiseksi, muihin kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuviin keinoihin ja/tai tulvien todennäköisyyden vähentämiseen.

Tulvariskien hallinnan tavoitteiden voidaan katsoa olevan kahden tasoisia. Tietyt yleiset tavoitteet tulee määritellä valtakunnallisesti, kun taas yksityiskohtaisemmat tavoitteet on perusteltua jättää määriteltäviksi aluetasolle. Nykyisin valtakunnallisia tavoitteita sisältyy esimerkiksi valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, joissa todetaan muun muassa, miten rakentamista ei tule sijoittaa tulvavaara-alueille. Valtakunnallisesti on jo aiemmin määritelty suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista pysyväälle asutukselle (Ympäristöopas 52).

Työryhmä pitää tärkeänä, että erityyppisiltä riskikohteilta edellytettävät tulvasuojelun tasot määritel-

lään valtakunnallisessa strategiatyössä. Paitsi pysyvää asutusta, riskitasojen määrittelyn tulee koskea erilaisia yhteiskunnan kannalta tärkeitä kohteita. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole lieventää nykyisin käytössä olevia suosituksia pysyvälle asutukselle, jotka perustuvat alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseen siten, että kerran 100–200 vuodessa toistuva tulva ei aiheuta vahinkoja. Ympäristölle tulvatilanteessa mahdollisesti vaaraa aiheuttavien kohteiden tulvariskejä tarkastellaan ympäristönsuojelulainsäädännön perusteella toimintojen ympäristöluvuissa. Tulvariskien hallinnan suunnittelun yhteydessä päätettävillä aluetason tavoitteilla tulee pyrkiä vesistöalueen mitassa kokonaistaloudellisuuteen.

## Ehdotukset

13. Valtakunnallisessa strategiatyössä määritetään yhdyskuntien ja yhteiskunnan kannalta tärkeiden toimintojen tulvasuojelun tavoitetasot yhtenäisin perustein. Tulvasuojelun yleisistä tavoitetasoista säädetään tulvadirektiivin täytäntöön panemiseksi säädettävän lain nojalla annettavalla asetuksella.
14. Tulvariskien hallintasuunnitelmissa määritetään valtakunnallisia linjauksia tarkemmat yhdyskuntien ja muiden vahinkokohteiden tulvasuojelun tasot sekä hyväksyttävä jäännösriski pyrkien minimoimaan kokonaisvahingot vesistöalueella.

### 11.1.6 Tulvariskien hallinnan suunnittelun ja vesienhoidon suunnittelun yhteensovittaminen

Tulvadirektiivi on rinnakkainen vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) kanssa: direktiivin alkulausekkeessa 17 todetaan, että vesienhoitosuunnitelmien ja tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen ovat vesistöalueen yhteen sovitettun hoidon (integrated river basin management) osatekijöitä. Näissä kahdessa prosessissa olisi näin ollen hyödynnettävä yhteisen synergian ja yhteisten etujen mahdollisuuksia siten, että otetaan huomioon vesipolitiikan puitedirektiivin ympäristötavoitteet ja varmistetaan tehokkuus ja resurssien järkevä käyttö.

Tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat on laadittava siten, että niiden sisältämät tiedot ovat yhdenmukaisia vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen tietojen kanssa. Myös tulvadirektiivin mukainen osallistuminen on sovittava yhteen vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisen osallistumisen kanssa. Käytännössä tulvariskien hallintasuunnitelmista on tarkoitus kuulla yhdessä vesienhoitosuunnitelmien kanssa.

Tulvariskien hallintasuunnitelmat on 9 artiklan mukaan mahdollista myös yhdistää vesienhoitosuunnitelmien tarkistuksiin, mutta työryhmä ei pitänyt tätä Suomen olosuhteissa tarkoituksenmukaisena. Merkittäviä tulvariskejä on vain osassa vesistöistä, ja lisäksi tulvariskien hallinnan suunnittelussa korostuvan vesistöalueenäkökulman omaksuminen olisi vaatinut jo toimivan vesienhoidon suunnittelun uudelleen organisointia. Tulvariskien hallinnassa tarvitaan myös vahvaa yhteistyötä alueiden käytön suunnittelun ja pelastustoimen kanssa, eikä näiden uusien tahojen mukaanotto vesienhoidon jo nyt laajoihin yhteistyöryhmiin vaikuta tarkoituksenmukaiselta.

Vesien hoidon suunnittelun ympäristötavoitteet otetaan tulvariskien hallinnan suunnittelussa huomioon, joten on tarpeen etsiä toimenpiteitä, jotka mahdollisuuksien mukaan palvelisivat molempien suunnitelmien tavoitteita. Ympäristönäkökulma onkin keskeinen osa nykyaikaista tulvariskien hallintaa: perinteisten tulvasuojeluratkaisujen sijaan korostetaan uusien tulvariskikohteiden syntymisen estämistä alueiden käytön suunnittelulla, tulvien ehkäisyä pidättämällä tulvavesiä valuma-alueella sekä toimivia tulvavaroitussjärjestelmiä ja pelastustoimen ratkaisuja. Vesiensuojelutoimenpiteistä monet kunnostustoimet, kosteikot ja suojavyöhykkeet lisäävät myös tulvavesien viipymää. Aina intressit eivät kuitenkaan ole samansuuntaiset.

Tulvariskien hallinnasta annettavassa laissa säädettäisiin vesienhoitosuunnitelmien ympäristötavoitteiden huomioon ottamisesta tulvariskien hallintasuunnitelmissa. Vesienhoidon järjestämisestä annetussa laissa tulisi vastaavasti säätää tulvariskien hallinnan huomioon ottamisesta vesienhoidon suunnittelussa.

## Ehdotukset

15. Tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen ja vesienhoidon suunnittelu sovitetaan riittävästi yhteen, jotta kummassakin suunnittelumenettelyssä voidaan hyödyntää yhteisiä aineistoja ja osallistumismenettelyjä. Myös suunnitelmien toimenpiteet pyritään sovittamaan yhteen. Vesienhoitosuunnitelmissa asetetut ympäristötavoitteet otetaan huomioon tulvariskien hallintasuunnitelmissa.
16. Lakiin vesienhoidon järjestämisestä lisätään säännös, jonka mukaan vesienhoitosuunnitelmissa otetaan huomioon myös tulvariskien hallinnan tavoitteet.

### 11.1.7 Osallistuminen ja tiedottaminen

Tulvadirektiivin 10 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on rohkaistava asianomaisten osapuolten aktiivista osallistumista tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimiseen. Työryhmä pitää tärkeänä riittävää vuorovaikutusta ja viestintää tulvariskien hallinnan suunnittelun kaikissa vaiheissa. Myös tulvariskien alustavasta arvioinnista ja siihen perustuvasta ehdotuksesta merkittävien tulvariskialueiden nimeämiseksi tulee kuulla yleisöä, vaikka direktiivi ei tähän suoranaisesti velvoita. Ensimmäiset kuulemiset järjestettäisiin siis jo vuonna 2011, ja muilta osin tulvariskien hallinnan suunnitteluun osallistuminen sovitettaisiin yhteen ja tarvittaessa integroitaisiin vesienhoidon suunnittelun seuraavan suunnittelukierroksen aikatauluihin ja menettelyihin. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus järjestäisi kuulemisen ehdotuksista vesienhoitosuunnitelmaksi ja tulvariskien hallintasuunnitelmaksi samanaikaisesti, jotta muun muassa alueen asukkaat ja toiminnanharjoittajat saisivat mahdollisimman kattavan kuvan alueelle suunnitelluista toimenpiteistä. Tarkoituksena on myös vähentää kuulemisiin liittyvää hallinnollista työtä.

## Ehdotukset

17. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on varattava kaikille mahdollisuus tutustua ja lausua mielipiteensä ehdotuksesta merkittävien vesistö- ja meritulvariskialueiden nimeämiseksi sekä ehdotuksesta tulvariskien hallintasuunnitelmaksi tausta-asiakirjoineen. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyytää myös tarpeelliset lausunnot eri viranomaisilta. Kunta järjestää vastaavasti osallistumisen hulevesitulvariskien hallinnan suunnitteluun noudattaen soveltuvin osin kaavoitusta varten säädetyt menettelyt.
18. Tulvariskien alustavasta arvioinnista ja ehdotuksista merkittäviksi tulvariskialueiksi järjestetään kuuleminen jo vuonna 2011. Muilta osin tulvadirektiivin mukaiset osallistumismenettelyt sovitetaan yhteen vesienhoidon suunnittelun osallistumismenettelyjen kanssa.
19. Osallistumisesta ja aineistojen nähtävillä pitämisestä sekä hyväksytyistä tulvariskien hallintasuunnitelmista tiedotetaan myös alueen sanomalehdissä. Hyväksytyt tulvariskien hallintasuunnitelmat julkaistaan sähköisesti. Tulvavaara- ja tulvariskikartat julkaistaan ja niistä tiedotetaan heti karttojen valmistuttua ja siis jo ennen karttojen julkaisemista osana hyväksytyjä hallintasuunnitelmia.

### 11.1.8 Tulvariskien hallintasuunnitelmien viranomaisvaikutukset

Tulvadirektiivin mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmissa ei ratkaistaisi sitovasti, mitä toimenpiteitä tulvariskien ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi olisi toteutettava. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisten tulisi kuitenkin soveltuvin osin ottaa päätöksenteossaan, suunnitelmissaan ja vesien käyttöön liittyvissä toimissaan huomioon hyväksytyt tulvariskien hallintasuunnitelmat. Lisäksi erityislainsäädännössä kuten vesilaisissa, ympäristönsuojelulaisissa sekä maankäyttö- ja rakennuslainsäädännössä voitaisiin säätää tarkentavasti tulvariskien hallintasuunnitelmien huomioon ottamisesta.

## Ehdotukset

20. Tulvariskien hallinnasta annettavassa laissa säädetään, että valtion ja kuntien viranomaisten ja aluekehitysviranomaisten on otettava toiminnassaan soveltuvin osin huomioon maa- ja metsätalousministeriön hyväksymät vesistö- ja meritulvariskien hallintasuunnitelmat sekä kunnan hyväksymät hulevesitulvariskien hallintaa koskevat suunnitelmat.
21. Erityislainsäädännössä kuten vesilaissa, ympäristönsuojelulaissa ja maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään tarvittaessa tarkentavasti tulvariskien hallintasuunnitelmien huomioon ottamisesta osana erityislain mukaista päätöksentekoa ja suunnittelua.

### 11.1.9 Toimivaltaiset viranomaiset

Tulvadirektiivin 3 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltion on nimettävä direktiivin säännösten täytäntöön panemiseksi toimivaltaiset viranomaiset. Toimivaltaisten viranomaisten nimeämisellä tarkoitetaan viranomaisten ilmoittamista komissiolle tulvadirektiivin täytäntöönpanoa koskevan raportoinnin yhteydessä.

## Ehdotus

22. Tulvadirektiivin täytäntöönpanon edellyttämät toimivaltaiset viranomaiset ja niiden pääasialliset tehtävät ovat edellä tässä jaksossa esitetyn mukaisesti:
  - *maa- ja metsätalousministeriö* ohjaa ja seuraa tulvariskien hallinnasta annettavan lain toimeenpanoa, nimeää merkittävät vesistö- ja meritulvatulvariskialueet, päättää tulvaryhmien kokoonpanosta tulvariskien hallinnan suunnittelussa tarvittavaa yhteistyötä varten sekä hyväksyy tulvariskien hallintasuunnitelmat;
  - *ympäristöministeriö, sisäasiainministeriö ja liikenne- ja viestintäministeriö* osallistuvat tulvariskien hallinnasta annettavan lain toimeenpanon ohjaukseen ja seurantaan yhteistyössä maa- ja metsätalousministeriön kanssa;
  - *elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset* vastaavat vesistöalueen ja merenrannikon tulvariskien hallinnan suunnittelusta toimialueillaan;
  - *Suomen ympäristökeskus* hoitaa maa- ja metsätalousministeriön ja *Ilmatieteen laitos* liikenne- ja viestintäministeriön määräämiä tehtäviä tulvariskien hallinnasta annettavan lain täytäntöön panemiseksi;
  - *maakunnan liitto* osallistuu tulvariskien hallinnasta annettavan lain mukaiseen tulvariskien hallinnan suunnitteluun ja suunnittelun yleiseen ohjaukseen;
  - *alueen pelastustoimi* osallistuu tulvariskien hallinnasta annettavan lain mukaiseen tulvariskien hallinnan suunnitteluun toimialallaan ja suunnittelun yleiseen ohjaukseen;
  - *kunnan viranomaiset* osallistuvat vesistö- ja meritulvien osalta tulvariskien hallinnasta annettavan lain mukaiseen suunnitteluun toimialallaan ja suunnittelun yleiseen ohjaukseen sekä vastaavat hulevesitulviin liittyvien tulvariskien hallinnan suunnittelusta kaikilta osin;
  - *valtion ja kuntien viranomaisilla* on tulvariskien hallinnasta annettavan lain mukainen velvollisuus ottaa soveltuvin osin toiminnassaan huomioon hyväksytyt tulvariskien hallintasuunnitelmat.

### 11.1.10 Tietojen saaminen suunnitteluviranomaisten käyttöön

Tulvariskien hallinnan suunnittelua varten tarvitaan laajasti tietoa eri toimijoilta. Tulvavaarakartoituksessa välttämätöntä tietoa ovat erityisesti korkeusmallit, ja tulvariskikartoituksia varten tarvitaan tietoja muun muassa energiaverkostoista sekä liikenne- ja vesihuoltojärjestelmistä. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelusta vastaavien kunnan viranomaisten tulee saada tarvitsemansa tiedot viranomaisilta ja julkisia palveluja tarjoavilta



laitoksilta kohtuulliseen hintaan, joka kattaa enintään niin sanotut tiedon irrotuskustannukset. Tietojen saaminen yksityisiltä tahoilta perustuisi edelleen vapaaehtoisuuteen.

## **Ehdotukset**

23. Viranomaisten ja julkisia palveluja tarjoavien laitosten tulee antaa maksutta tai irrotuskustannuksin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ja kuntien käyttöön tulvariskien hallinnan suunnittelua varten tarpeelliset muut tiedot kuin henkilötiedot.

### **11.1.11 Raportointi komissiolle**

EU:n komissio valmistelee parhaillaan tulvadirektiivin raportointiformaatteja yhdessä jäsenmaiden edustajista kootun ryhmän kanssa. Tekniset formaatit on tarkoitettu hyväksyä vähintään kaksi vuotta ennen direktiivin määräaikoja. EU:ssa on kehitelty jo usean vuoden ajan ns. WISE-järjestelmää (Water Information System for Europe) Euroopan vesiä koskevien tietojen keräämiseksi. Tarkoituksena on, että WISE kattaisi kaiken EU:n vesipolitiikasta tulevan vesiin liittyvän tiedon. Siten järjestelmää on tarkoitettu hyödyntämään myös tulvadirektiivin raportoinnissa.

Direktiivin raportointi-, ilmoitus- ja tiedotuspäivämäärät ovat seuraavat:

- 26.11.2009: direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset (16 artikla)
- 26.5.2010: toimivaltaiset viranomaiset ja hallintayksiköt (3 artikla)
- 22.3.2012, ja sen jälkeen joka 6. vuosi: tulvariskien alustava arviointi (4 ja 15 artikla)
- 22.3.2014, ja sen jälkeen joka 6. vuosi: tulvavaara- ja tulvariskikartat (6 ja 15 artikla)
- 22.3.2016, ja sen jälkeen joka 6. vuosi: tulvariskien hallintasuunnitelmat (7 ja 15 artikla)
- 22.12.2010, siirtymätoimenpiteiden käyttö (13 artikla)

Pääperiaate on, että kaikki komissiolle raportoitava tieto on julkista. Siten samaa, komissiolle raportoitavaa tietoa voidaan hyödyntää myös kansallisessa viestinnässä. Komissio on kuitenkin hyväksynyt tietyille jäsenmaille poikkeuksia joidenkin tietojen julkisuuden suhteen. Tällaisia poikkeuksia voidaan joutua käyttämään patojen vahingonvaaratietojen ja vedenottamoiden sijaintitietojen raportoinnissa.

## **Ehdotukset**

24. Suomen ympäristökeskus huolehtii maa- ja metsätalousministeriön ohjauksessa tulvadirektiivin vaatimien toimenpiteiden raportoinnista komissiolle, mikä käytännössä tarkoittaa tietojen toimittamista WISE-järjestelmään. Suomen ympäristökeskus myös julkaisee maa- ja metsätalousministeriön ja hulevesitulvien osalta kuntien hyväksymät tulvariskien hallintasuunnitelmat.

### **11.1.12 Säännösehdotukset**

Raportin liitteenä 5 on edellä sanottujen ehdotusten pohjalta laadittu luonnos tulvariskien hallinnasta annettavan lain pääasiallisiksi säännöksiksi perusteluineen.

## **11.2 Tulvariskien hallinnan muu kehittäminen**

Tulvadirektiivin täytäntöönpanoa koskevien ehdotusten lisäksi työryhmä esittää tulvariskien hallinnan kehittämiseksi seuraavaa.

### 11.2.1 Valtion viranomaisen tehtävät tulvariskien hallinnassa

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tehtävät tulvariskien hallinnassa tulee määritellä selvemmin kuin vastaavat alueellisten ympäristökeskusten tehtävät nykyisessä ympäristöhallinnosta annetussa laissa.

#### Ehdotus

25. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus huolehtii edellä jaksossa 11.1.4 tarkoitettujen tehtävien lisäksi suosituksista vesistön säännöstelyjen ja juoksuutusten yhteensovittamiseksi. Tulvan uhatessa ja tulvan aikana keskus huolehtii viranomaisten yhteistyön järjestämisestä ja ohjaa vesistössä tehtävä toimenpiteitä. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus edistää tulvasuojelua ja muita tulvariskien hallintaa parantavia toimenpiteitä antamalla tulvasuojelurakenteiden ja vesistötoimenpiteiden toteuttamiseksi suunnitteluapua kunnille ja muille yhteistyötahoille sekä päättämällä valtion rahoitustuen myöntämisestä rakenteita ja toimenpiteitä varten. Edellä luetelluista tehtävistä säädettäisiin tulvariskien hallinnasta annettavassa laissa, jota koskeva luonnos on raportin liitteenä 5.

### 11.2.2 Tulvariskien hallinnan suunnittelu

Työryhmän ehdotukset tulvadirektiivin mukaisen suunnittelun toteuttamiseksi sisältyvät jaksoon 11.1. Alla olevat ehdotukset liittyvät tulvariskien hallinnan suunnittelun muuhun kehittämiseen. Ehdotusten taustana olevaa suunnittelun nykytilaa on kuvattu jaksossa 8.2.

#### Ehdotukset

26. Tulvariskit otetaan nykyistä paremmin huomioon maakuntakaavoituksessa, yleis- ja asemakaavoituksessa sekä rakentamisen ohjauksessa ja valvonnassa, ottaen huomioon myös 1.3.2009 voimaan tullut valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Kaavoitus- ja rakennuslupakäytännössä otetaan nykyistä tarkemmin huomioon alimpia rakentamiskorkeuksia koskevat ympäristöhallinnon suositukset ja lausunnot. Hulevesien hallintakeinoina korostetaan tulvareittejä ja muita maanpäällisiä rakenteita.
27. Tulvariskien hallintasuunnitelmissa tunnistetaan kohteet, joissa tarvitaan yksityiskohtaisempaa suunnittelua tulvariskien hallitsemiseksi. Yksityiskohtaisempi suunnittelu voi sisältää toimenpiteitä, jotka sisältyvät myös pelastuslain 9.1 §:n mukaiseen pelastustoiminnan suunnitelmaan tulvatilanteita varten. Toimenpiteisiin sisältyisi viranomaisten yhteistoiminnan järjestämisen lisäksi tarpeen mukaan myös tulviin liittyvässä pelastustoiminnassa tarvittavien resurssien hallinta.
28. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa tehdään tarvittaessa alueen pelastustoimelle esitys pelastustoimen suunnitelman laatimiseksi tulvariskialueelle. Tällainen pelastustoimen suunnitelma voitaisiin sisällyttää myös tulvariskialueelle tarpeen mukaan laadittavaan tulvariskien hallinnan yksityiskohtaisempaan suunnitelmaan.
29. Vesistön virtaamaan vaikuttavien toimenpiteiden yhteensovittaminen ja viranomaisten yhteistoiminnan järjestäminen tulvatilanteen varalta vesistöaluetasolla otetaan osaksi tulvariskien hallintasuunnitelmaa. Tulvatilanteessa tarvittavien toimenpiteiden suunnittelu, kuten tilapäisten tulvasuojelurakenteiden tarve, käyttökohteet ja rakenteiden tyyppi, sisällytetään riskikohteiden suojaamiseksi tarpeen mukaan tehtävään yksityiskohtaisempaan suunnitelmaan.
30. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa määritellään etukäteen, miltä pelastustoimen alueelta pelastustoiminnan johtaja on sellaisissa tapauksissa, joissa tulva on useilla pelastustoimen alueilla. Alueiden pelastustoimet tekevät keskenään erillisen sopimuksen tulvariskien hallintasuunnitelmassa määritellystä johtamisvastuusta.

31. Valtakunnallista tulvavaroitusjärjestelmää ja tulvatilannepalvelua tulee kehittää Ilmatieteen laitoksen, Suomen ympäristökeskuksen, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ja muiden tahojen (liikenne- ja viestintäministeriö, sisäasiainministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö) yhteistyönä osana LUOVA-hanketta. Yhtenäisen tulvatilannepalvelun olisi katettava tulviin liittyvät tietotarpeet vesistö-, merivesi- ja hulevesitulvissa.
- Palvelun tulee tarjota ennusteet ja ajantasainen tilannetieto keskitetysti.
  - Eri tahojen (elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, pelastustoimen alueet, sääntö- telylupien haltijat ja muut toiminnanharjoittajat harkintansa mukaan) tulisi määrittää kriteerit tarvitsemalleen tiedolle (varoitusrajat ja hälytysrajat vedenkorkeus-, virtaama- ja sadehavainnoille ja -ennusteille), ja järjestelmän tulisi lähettää kriteerien mukaiset varoitukset kaikille niitä tarvitseville tahoille.
  - Tilannekuvan tulee palvella niin viranomaisia, toiminnanharjoittajia kuin yksityisiä kansalaisiakin.
  - Pelastustoimen tarpeita varten tulvatilannepalvelua tulee kehittää niin, että se tarjoaa ajantasaiset ennusteet ja tilannetiedot karttapohjalla, josta käyvät ilmi myös tiedossa olevat riskikohteet.
  - Paikallinen ja vesistöaluekohtainen tulvatilannekuva on osa valtakunnallista tulvatilannepalvelua.
32. Niilläkin alueilla, joita ei nimetä merkittäviksi hulevesitulvan riskialueiksi, hulevesien kokonaisuhallintaa parannetaan edistämällä kuntien hulevesien hallinnan yleissuunnittelua. Yleissuunnitelma laatimiseen osallistuu myös alueen pelastustoimi, ja suunnitelma voidaan liittää osaksi yleiskaavan selvityksiä.

### 11.2.3 Toiminta tulvatilanteessa

Ehdotusten taustana olevia nykyisiä viranomaistehtäviä tulvatilanteessa on kuvattu jaksossa 8.4.

#### Ehdotukset

33. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus vastaa tulvatilanteessa vesistöissä suoritettavista toimista tulvavahinkojen estämiseksi eli esimerkiksi jääpuomien käytöstä, jäänsahauksesta ja jääpatojen kaivusta sekä ennen tulvatilannetta tehtävästä jää- ja hyydepatojen hajottamisesta räjäyttämällä. Niissä vesistöissä (Kymijoki, Ähtävänjoki), joissa valtion vastuulla olevien säännöstelyjen hoitoon liittyen on säännöllisesti tehty ennakoivia räjäytyksiä tulvavahinkojen estämiseksi, tulisi kuitenkin pyrkiä tulvariskin poistamiseen muilla keinoilla. Räjäytys-työt teetetään vastaisuudessa ulkopuolisena palveluna.
34. Sisäasiainministeriö kiinnittää pelastustoimen tulosohjauksessa huomiota tulviin liittyvään pelastustoimintaan palvelutasopäätösten valvonnassa. Maa- ja metsätalousministeriö ja sisäasiainministeriö kiinnittävät elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille ja alueiden pelastustoimille osoitetulla yhteisellä kannanotolla näiden huomiota pelastustoimintaan kuuluviin tehtäviin tulvatilanteessa ja tehtävien huomioon ottamiseen pelastustoiminnan suunnittelussa. Alueen pelastustoimen tehtävistä tulvatilanteessa ei ole tarpeen erikseen säätää. Tulvatilanteessa pelastustoimintaan kuuluvat ne tehtävät, jotka pelastustoimintaa johtava viranomainen katsoo pelastuslain nojalla tarpeellisiksi.
35. Pelastustoiminnan johtajan tulee ilmoittaa pelastustoiminnan aloittamisesta ja siihen kuuluva vasta johtovastuusta sekä mahdollisen johtoryhmän perustamisesta tulvatilanteessa toimiville viranomaisille ja muille tahoille. Pelastustoiminnan johtaja, jolla edellä ehdotuksessa 29 tarkoitettun sopimuksen perusteella on johtamisvastuu useiden pelastustoimien toimialueille ulottuvissa tulvatilanteissa, tulee tehdä vastaava ilmoitus myös sopimuksessa mainituille muille pelastustoimen alueille.

36. Menettelystä puolustusvoimien tarjoaman avun saamiseksi tulee sopia tarkemmin alueta-solla pelastustoimen ja puolustusvoimien (sotilasläänin esikunta) välillä.
37. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksiin luodaan varallaolopäivystysjärjestelmä, jonka avulla keskuksen vesistöasiantuntemus ja meriasiantuntemus ovat pelastuslaitoksen ja muiden tahojen käytettävissä. Selvitys päivystystoiminnan järjestämisestä sisällytetään tul-variskien hallintasuunnitelmiin.
38. Suomen ympäristökeskuksen hydrologiseen palveluun luodaan varallaolopäivystysjärjes-telmä. Suomen ympäristökeskuksen ympäristövahinkopäivystyksen tehtävistä poistetaan toimiminen hälytyksiä välittävänä viranomaisena tulvaonnettomuuksissa ja patovahingois-sa.

#### **11.2.4 Tulvadirektiivin täytäntöönpanon kustannukset ja valtion rahoitustuki**

Lähivuosina on Suomessa tarkoituksena tulvadirektiivin toimeenpanosta riippumatta parantaa va-rautumista suurten tulvien varalle esimerkiksi kartoittamalla tulva-alueita sekä laatimalla suunnitel-mia suurista tulvista asuinalueille ja erityisen tärkeille kohteille aiheutuvien vahinkojen rajoittami-seksi. Tulvadirektiivin täytäntöönpanon ei arvioida aiheuttavan tähän merkittäviä lisäkustannuksia. Esimerkiksi tulvavaroitusjärjestelmää ja -tilannepalvelua kehitetään yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategian toteuttamiseksi. Tiedossa olevien tärkeimpien tulvariskikohtei-den kartoituksen ja tulvariskien hallinnan suunnittelun voidaan arvioida vaativan ympäristöhallin-nossa noin 50 henkilötyövuotta ja noin 5 miljoonaa euroa valtion talousarviovaroja. Nämä tehtävät toteutetaan vesivaratehtäviin käytettävissä olevia voimavaroja kohdentamalla.

Kunnat osallistuvat tulvadirektiivin täytäntöönpanoon voimavarojensa puitteissa. Merkittäviä hule-vesitulvariskejä ei ennalta arvioiden olisi kuin muutamia, joten niihin liittyvästä suunnittelusta ei kokonaisuutena aiheutuisi kunnille huomattavaa lisärasitusta. Tulvakarttojen perusteella tulvan vaara voidaan ottaa nykyistä tarkemmin huomioon kaavoituksessa ja rakennuslupapäätöksissä. Joillakin kaavoitetuilla alueilla sää- ja vesiolojen muuttuminen ja tulvariskien aiempaa tarkempi arvioiminen saattaa vaatia kunnalta panostusta joko tulva-alueiden suojaamiseen tai tilapäisten tulvasuojelutoimenpiteiden suunnitteluun. Tarkemmin tällaiset vaikutukset pystytään kuitenkin arvi-oimaan vasta, kun tulvakartat ja tulvariskien hallinnan suunnitelmat valmistuvat.

Tulville alttiiden alueiden ja toimintojen suojaaminen aiheuttaa ilmaston muuttuessa joka tapauk-sessa kustannuksia kiinteistönomistajille, kunnille ja valtiolle. Tulvasuojelurakenteista ja muista vastaavista toimenpiteistä koituvat kustannukset selviävät vasta tulvariskien hallintasuunnittelun kuluessa. Niiden suurusluokaksi voidaan arvioida valittavista toimenpiteistä riippuen joistakin kymmenistä jopa sataan miljoonaan euroon. Tulvan sattuessa oikein valitut toimenpiteet vähentä-vät kuitenkin vahinkoja ja niistä aiheutuvia kustannuksia, jotka olisivat joka tapauksessa huomatta-vasti suuremmat kuin varautumisesta aiheutuvat kustannukset tilanteessa, jossa varautumistoi-menpiteisiin ei olisi ryhdytty. Kustannuksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että vesistöissä toteutettavilla toimenpiteillä pyritään saavuttamaan hyötyjä myös muille käyttötarkoituksille.

#### **Ehdotus**

39. Vesistötoimenpiteiden tukemisesta annettua valtioneuvoston asetusta (651/2001) muute-taan niin, että valtion varoista voidaan myöntää tulvatyypistä riippumatta tukea tulvariskien hallintaa parantaviin toimenpiteisiin. Vaihtoehtoisesti tulvariskien hallintaa parantavien toi-menpiteiden tukemisesta säädetään erityislailla. Tukisäädösten muuttamista valmistellaan tulvadirektiivin täytäntöönpanoa koskevan asetuksen valmistelun yhteydessä (ehdotus 41). Tukemiseen varataan riittävät määrärahat ottaen huomioon myös ilmastomuutoksen tulva-riskejä lisäävät vaikutukset.

### 11.2.5 Yhdyskunnan suojaaminen tulvavahingoilta

Yhdyskuntien tulvasuojelua tulisi kehittää niin, että rakennettujen kiinteistöjen omistajat voitaisiin tarvittaessa velvoittaa osallistumaan toimenpiteisiin, jotka ovat tarpeen useiden kiinteistöjen suojaamiseksi tulvavahingoilta. Velvoittavat toimenpiteet olisivat tarpeen, kun aluetta ei olisi mahdollista tai tarkoituksenmukaista suojata kiinteistökohtaisin ratkaisuin. Työryhmässä on käsitelty vaihtoehtoja, joissa valtion viranomaisella tai kunnalla olisi oikeus tai velvollisuus ryhtyä toimenpiteisiin sen selvittämiseksi, millä tavoin yhdyskunnan tulvasuojelu tulisi järjestää. Lisäksi esillä on ollut mahdollisuus säätää vastuu tulvasuojelun toteuttamisesta maanomistajien lakisääteiselle yhteisölle. Työryhmä ei ole kuitenkaan laatinut ehdotusta siitä, miten asia tulisi kokonaisuudessaan lainsäädännössä ratkaista. Raportin liitteenä 5 olevaan ehdotukseen tulvariskien hallinnasta annettavaksi laiksi sisältyy säännösluonnos, jonka mukaan kunta voisi harkintansa mukaan ryhtyä toimenpiteisiin edellä sanotuissa tilanteissa.

#### Ehdotus

40. Lainsäädäntöön tulee ottaa säännökset menettelystä, jolla rakennettujen kiinteistöjen ja erilaisten toimintojen muodostaman yhdyskunnan tulvasuojelu voidaan tarvittaessa järjestää maanomistajia velvoittavalla tavalla. Laissa tulee säätää myös oikeudesta tulvasuojelun toteuttamista varten tarvittaviin alueisiin. Lisäksi tulvasuojelusta hyötyä saavat maanomistajat tulee voida velvoittaa osallistumaan tulvasuojelun suunnittelusta, toteuttamisesta ja kunnossapidosta aiheutuviin kustannuksiin.

### 11.2.6 Työryhmän muut ehdotukset ja kannanotot

41. **Tulvadirektiivin täytäntöönpanon jatkovalmistelu.** Maa- ja metsätalousministeriö asettaa työryhmän, jonka tehtäväksi tulee
  - määrittellä merkittävän tulvariskin kriteerit sekä yhdyskuntien ja yhteiskunnan kannalta tärkeiden toimintojen tavoitteelliset tulvasuojelun tasot yhtenäisin perustein (ks. ehdotus 13);
  - valmistella ehdotus tulvadirektiivin täytäntöön panemiseksi säädettävän lain nojalla annettavaksi asetukseksi tulvariskien hallinnasta.

Asetuksen valmistelun kannalta on tarkoituksenmukaista, että ministeriö valmistellessaan hallituksen esitystä tulvadirektiivin täytäntöön panemiseksi säädettäväksi laiksi informoisi asetustyöryhmää.

42. **Hydrologisten olosuhteiden muutoksen huomioon ottaminen vesilainsäädännössä.** Asetuksen valmistelun yhteydessä (ehdotus 41) tulee selvittää tarve ja mahdollisuudet tarkistaa vesilakia siten, että lupaharkinnassa ja voimassa olevien lupien tarkistamisessa voitaisiin ottaa huomioon toteutuneet tai riittävällä todennäköisyydellä ennakoitavissa olevat hydrologisten olosuhteiden muutokset. Tähän liittyen tulee selvittää lainsäädännölliset ja tekniset edellytykset sellaisen koko vesistöalueen kattavan suunnitelman tai "vesistön juoksutussäännön" aikaansaamiseksi, jonka perusteella valvontaviranomainen voisi velvoittaa luvanhaltijat tulvan ja toisaalta kuivuushaittojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi säännöstelemään vesistöä tai käyttämään muita vedenkorkeuksiin ja virtaamiin vaikuttavia rakenteita.
43. **Kuivatuksen ja muiden vesitaloudellisten toimenpiteiden kehittäminen.** Tulvariskiä voidaan osaltaan pienentää suunnittelemalla ja toteuttamalla maankuivatustoimenpiteet sekä muut vesitaloudelliset toimenpiteet kuten suojavyöhykkeet, kosteikot ja laskeutusaltaat siten, että tulvavesiä voidaan pidättää valuma-alueilla tulvahuippujen leikkaamiseksi. Valuma-alueiden vesitalouden hallinnan kannalta hyvin suunnitelluilla ratkaisuilla on mahdollista vähentää myös vesistöjen kuormitusta. Valtaosa kuivatushankkeista ja muista peltojen vesitaloutta ja vesiensuojelua parantavista toimenpiteistä toteutetaan valtion tuella. Maa- ja

metsätalousministeriön tulisi selvittää miten lainsäädäntöä ja muuta ohjausta on tarpeen kehittää, jotta tulvariskien pienentämisen tarpeet otetaan riittävästi huomioon maataloutta, metsätaloutta ja turvetuotantoa palvelevissa kuivatushankkeissa.

44. **Tulvavahinkojen korvaaminen.** Tulvavahinkojen korvausjärjestelmää tulee kehittää niin, että vesistö-, meri- ja hulevesitulvistä aiheutuvat rakennus- ja irtaimistovahingot voidaan korvata tulvatyypistä riippumatta kattavasti, selkein perustein ja vahingonkäräjän kannalta kohtuullisessa ajassa. Työryhmä pitää kannatettavana tulvavahinkotyöryhmän ehdotukseen (työryhmämuistio MMM 2006:16) perustuvaa mallia, jossa tulvavahingot korvattaisiin vahinkovakuutuksista kuten omaisuusvahingot yleensä.
45. **Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen maankäyttö- ja rakennuslainsäädännössä.** Tulvavaaran huomioon ottaminen alueiden käytön suunnittelussa on parantunut merkittävästi 1.3.2009 voimaan tulleiden valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistusten myötä. Vaikka tarkistusten vaikuttavuutta ei ole vielä mahdollista arvioida, tulvariskityöryhmä ei pidä tässä vaiheessa tarpeellisenä ehdottaa tulvavaaran määrittämistä nykyistä selvemmin maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa, mitä aikanaan muun muassa suur-tulvatyöryhmä (työryhmämuistio MMM 2003:6) on esittänyt.
46. **Erityiskohteiden huomioon ottaminen alueiden käytön suunnittelussa.** Opastuksella edistetään sitä, että valtakunnallisessa strategiatyössä yhteiskunnan tärkeille toiminnolle ja muille erityiskohteille määriteltävät tavoitteelliset riskitasot toteutuvat alueiden käytön suunnittelussa ja lupaharkinnassa. Erityiskohteita ovat muun muassa vaikeasti evakuoitavat sairaalat ja vanhainkodit, yhteiskunnan kannalta tärkeä infrastruktuuri kuten liikenne- ja viestiyhteydet, sähkönjakeluverkostot, vedenottamot ja veden- ja jätevedenkäsittelylaitokset sekä ympäristölle tulvatilanteessa vaaraa aiheuttavat kohteet kuten vaarallisia aineita käsittelevät ja varastoivat laitokset ja kaatopaikat.
47. **Tutkimus ja kehitys.** Tutkimusta tarvitaan kerran 20–250 vuodessa toistuvissa tulvissa tapahtuvien muutosten arvioimiseksi, jotta mahdollistetaan sää- ja vesiolojen muuttuessa oikeat sopeutumistoimet vesistöjen säännöstelyssä ja tulvantorjunnassa sekä alimpien suositeltujen rakentamiskorkeuksien tarkempi arviointi. Tutkimuksen avulla tulee selvittää mahdollisia keinoja varautua tulviin myös muilla keinoin kuin tulvasuojelurakentamisen avulla. Varoitussysteemien parantamiseksi ennustemalleja ja hydrologisia seurantajärjestelmiä tulee edelleen kehittää.
48. **Opastus ja neuvonta.** Kiinteistönomistajille tulee tarjota opastusta ja neuvontaa omaehtoisesta tulviin varautumisesta tulvavahinkojen estämiseksi ja vähentämiseksi. Opastusta tulee olla tarjolla samassa yhteydessä kuin alueiden tulvavaara- ja tulvariskikartat.



24.10.2007

**Työryhmän asettaminen valmistelemaan EU:n tulvadirektiivin toimeenpanoa ja tulvariskien hallintaa koskevia säädöksiä**

**Asettaminen**

Maa- ja metsätalousministeriö on tänään asettanut työryhmän valmistelemaan Euroopan parlamentin ja neuvoston tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta säätämän direktiivin toimeenpanemiseksi tarvittavaa lainsäädäntöä ja selvittämään tulvariskien hallinnan parantamiseksi tarvittavia muita lainsäädännön kehittämistarpeita.

**Toimikausi**

1.12.2007 - 28.2.2009

**Tausta**

Euroopan unionin neuvosto hyväksyi direktiivin tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta (tulvadirektiivi) 18.9.2007. Direktiivin 17 artiklan mukaisesti jäsenvaltioiden on saatettava direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan kahden vuoden kuluessa voimaantulopäivästä. Sää- ja vesiolojen ääri-ilmiöiden yleistyessä on ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi tarpeen selvittää laajemminkin tulvariskien hallintaa palvelevan lainsäädännön kehittämistarpeita.

Tulvadirektiivi asettaa jäsenvaltioille kolme velvoitetta: tulvariskien alustavan arvioinnin, tulvavaara- ja tulvariskikarttojen sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisen. Tulvadirektiivin toimeenpanossa kiinnitetään erityistä huomiota ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Toimenpiteet sovitetaan yhteen vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) kanssa. Puitedirektiivi on pantu täytäntöön lailla vesienhoidon järjestämisestä.

Patoturvallisuustyöryhmä kiinnitti loppuraportissaan (Työryhmämuistio MMM 2007:3) erityistä huomiota tulvariskien hallinnan kehittämiseen. Työryhmän mukaan tulvariskien hallinnan suunnittelun tulee perustua tulvadirektiiviin, ja järjestelmän valmistelu olisi kytkettävä direktiivin toimeenpanoon. Työryhmä teki lainsäädännön arvioinnin, jossa tarkasteltiin vaihtoehtoina vesilakia, patoturvallisuuslakia, lakia vesienhoidon järjestämisestä, maankäyttö- ja rakennuslakia ja uutta tulvariskien hallinnan erityislakia. Se katsoi, että soveltamisalaltaan suppea patoturvallisuuslaki ei sovellu tulvariskien hallinnan yleisen sääntelyn välineeksi, mutta ei kuitenkaan tehnyt ehdotusta lainsäädäntöratkaisuksi.

Edellisen kerran tulvariskien hallintaa on tarkasteltu laajemmin suurtulvatyöryhmässä (Työryhmämuistio MMM 2003:6). Suurtulvatyöryhmän toimenpide-ehdotukset on suurelta osin pantu täytäntöön, ja tehty työ palvelee osaltaan myös tulvadirektiivin toimeenpanoa.

Tulvavahinkojen korvausjärjestelmän uudistamisesta on valmisteilla hallituksen esitys, joka pohjautuu tulvavahinkotyöryhmän (Työryhmämuistio MMM 2006:16) ehdotuksiin. Tarkoituksena on siirtyä valtion korvausjärjestelmästä vakuutusperusteiseen korvausmenetelyyn. Korvauslainsäädännön uudistus ja sen vaikutukset tulisi ottaa huomioon tulvadirektiivin toimeenpanon valmistelussa.

## Tehtävä

Työryhmän tulee valmistella ehdotukset tulvadirektiivin toimeenpanemiseksi tarvittaviksi lainsäädäntöuudistuksiksi sekä muiksi tulvariskien hallinnan parantamiseksi tarvittaviksi toimenpiteiksi. Tarpeen mukaan työryhmän on selvitetävä tarve ja mahdollisuudet säätää tulviin varautumisesta ja tulvariskien hallinnasta myös direktiivin vaatimuksia laajemmin.

Työryhmän tulee työssään tarkastella tulvariskien hallinnan suhdetta:

- vesilakiin, ottaen huomioon vesilakitoimikunnan ehdotukset (OM:n komiteamietintö 2004:2) ja niiden jatkovalmistelu;
- maankäyttö- ja rakennuslainsäädäntöön;
- pelastuslainsäädäntöön;
- ehdotuksiin tulvavahinkojen korvausjärjestelmän sekä patoturvallisuuslain uudistamiseksi ja
- muun lainsäädännön tarjoamiin keinoihin tulvariskien hallinnassa.

Lisäksi työryhmän tulee työssään kiinnittää erityisesti huomiota seuraaviin kysymyksiin:

- ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa;
- tulvariskien hallinnan suhde vesistöalueen yhteensovitettuun hoitoon sekä vesienhoidon järjestämiseen;
- muut kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuvat ratkaisut kuten tulvavesien pidättäminen;
- tulvariskien hallintaan osallistuvien viranomaisten vastuiden jako
- tulvakartoituksen suhde yleiseen maastotietojen tuotantoon ja paikkatietojen yhteiskäyttöön sekä
- kansainväliset käytännöt, EU-yhteistyö ja tekniikan kehitys.

## Organisointi

Puheenjohtaja:

vesihallintojohtaja Kai Kaatra, maa- ja metsätalousministeriö

Jäsenet:

lainsäädäntöneuvos Jari Salila, oikeusministeriö

pelastusylitarkastaja Kimmo Kohvakka, sisäasiainministeriö

ylitarkastaja Nina Routti-Hietala, kauppa- ja teollisuusministeriö

vesiyli-tarkastaja Minna Hanski, maa- ja metsätalousministeriö

neuvotteleva virkamies Hannele Nyroos, ympäristöministeriö

yliarkkitehti Aulis Tynkkynen, ympäristöministeriö

ylitarkastaja Tarja Savea-Nukala, Länsi-Suomen ympäristökeskus

vanhempi insinööri Olli Madekivi, Lounais-Suomen ympäristökeskus

lakimies Ulla Hurmeranta, Suomen Kuntaliitto

edunvalvontapäällikkö Jaakko Ylitalo, Lapin liitto

palomestari Jyrki Paunila, Tampereen kaupunki



**Pysyvät asiantuntijat:**

kehitysinsinööri Mikko Huokuna, Suomen ympäristökeskus, vesivarayksikkö  
johtava hydrologi Bertel Vehviläinen, Suomen ympäristökeskus, hydrologian yksikkö  
ympäristöpäällikkö Jukka Muotka, Energiateollisuus ry

**Sihteerit:**

lakimies Pekka Kemppainen, maa- ja metsätalousministeriö  
vanhempi tutkija Antton Keto, Suomen ympäristökeskus

Työryhmän tulee olla työn aikana yhteydessä patoturvallisuuslainsäädännön uudistamisen toimeenpanoa valmistelevaan työryhmään. Työryhmän tulee kuulla Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliittoa ja Suomen luonnonsuojeluliittoa sekä tarpeen mukaan myös muita tahoja. Työryhmä voi kutsua itselleen sihteereitä ja asiantuntijoita sekä perustaa jaostoja.

**Kustannukset ja rahoitus**

Työryhmän työ suoritetaan virkatyönä ilman eri palkkioita. Työryhmän työstä aiheutuvat muut kustannukset maksetaan valtion talousarvion momentin 30.90.21 määrärahasta.

Maa- ja metsätalousministeri

Sirkka-Liisa Anttila

Osastopäällikkö, ylijohtaja

Timo Kotkasaari

**JAKELU** Työryhmän puheenjohtaja, asiantuntijat ja sihteerit

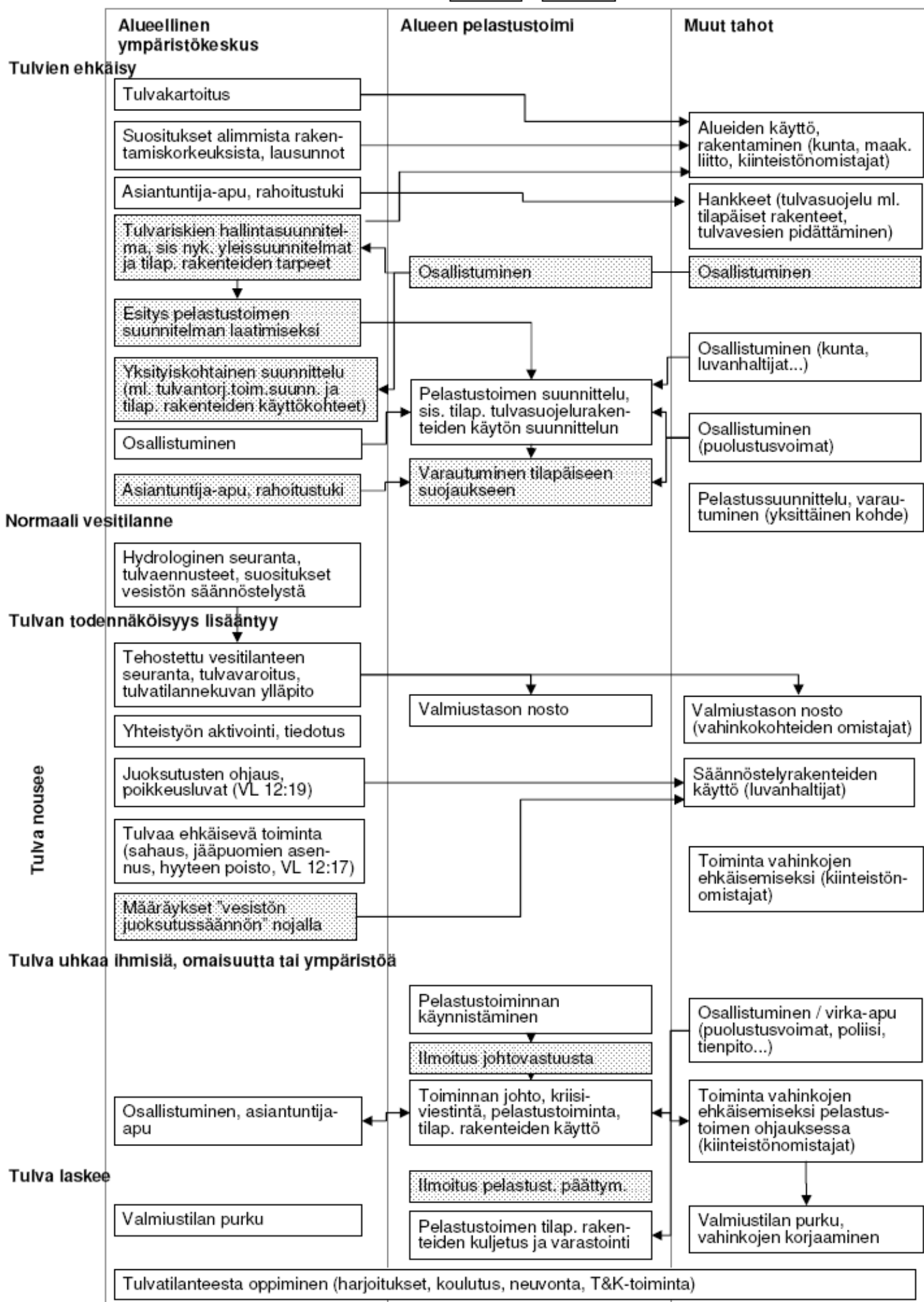
**TIEDOKSI**

Maa- ja metsätalousministeriö  
- kansliapäällikkö Vaittinen  
- maaseutu- ja luonnonvaraosasto  
- talousyksikkö  
Oikeusministeriö  
Sisäasiainministeriö  
Kauppa- ja teollisuusministeriö  
Sosiaali- ja terveysministeriö  
Ympäristöministeriö  
Ympäristölupavirastot  
Alueelliset ympäristökeskukset  
Suomen ympäristökeskus  
Maakunnan liitot  
Suomen Kuntaliitto  
Tampereen kaupunki  
Finanssialan Keskusliitto ry  
Energiateollisuus ry

**Liite 2. Alueellisen ympäristökeskuksen ja alueen pelastustoimen tehtävänjako tulvatilanteessa toimittaessa.**

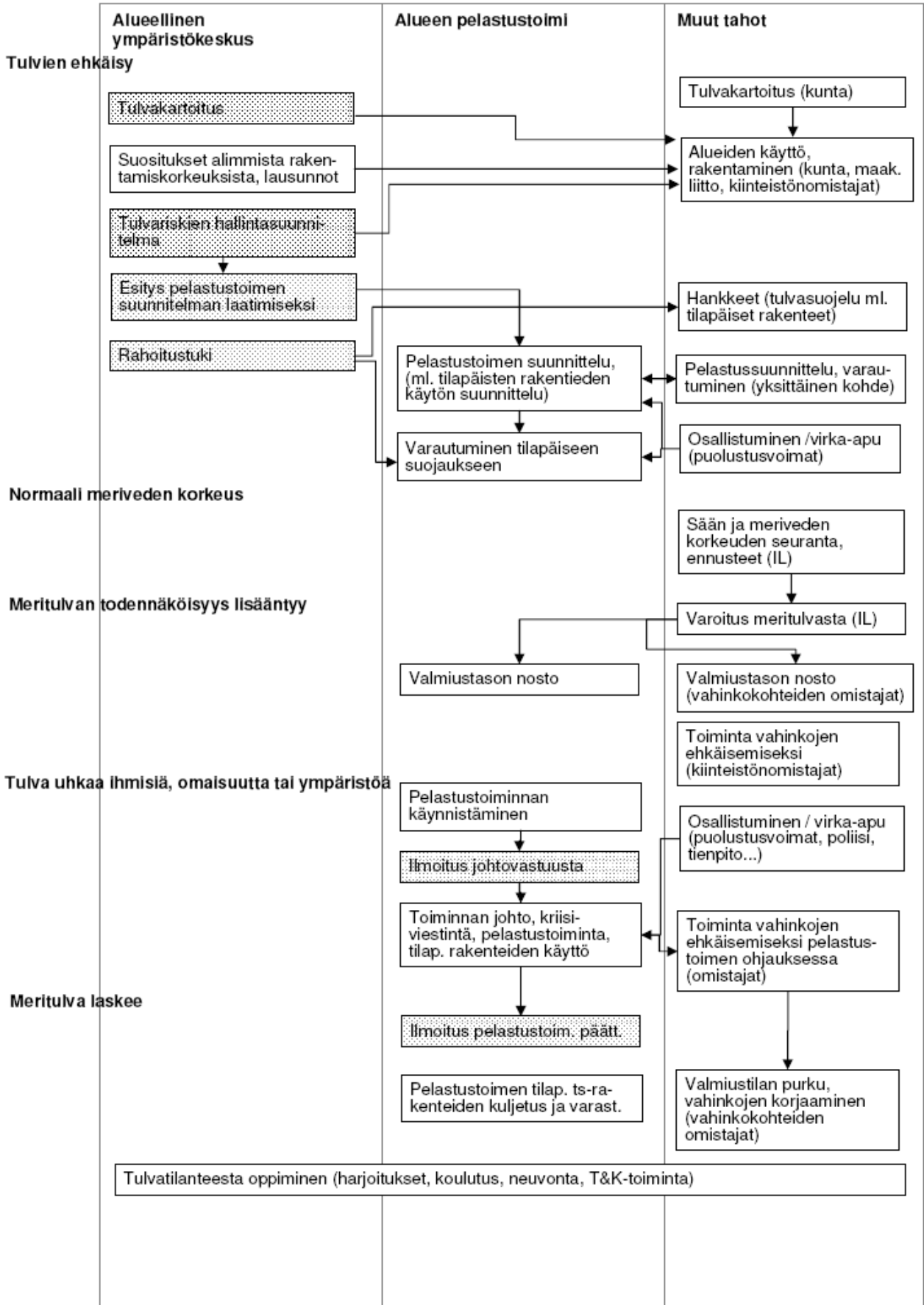
**Tehtävänjako, vesistötulvat**

nykytila    ehdotus



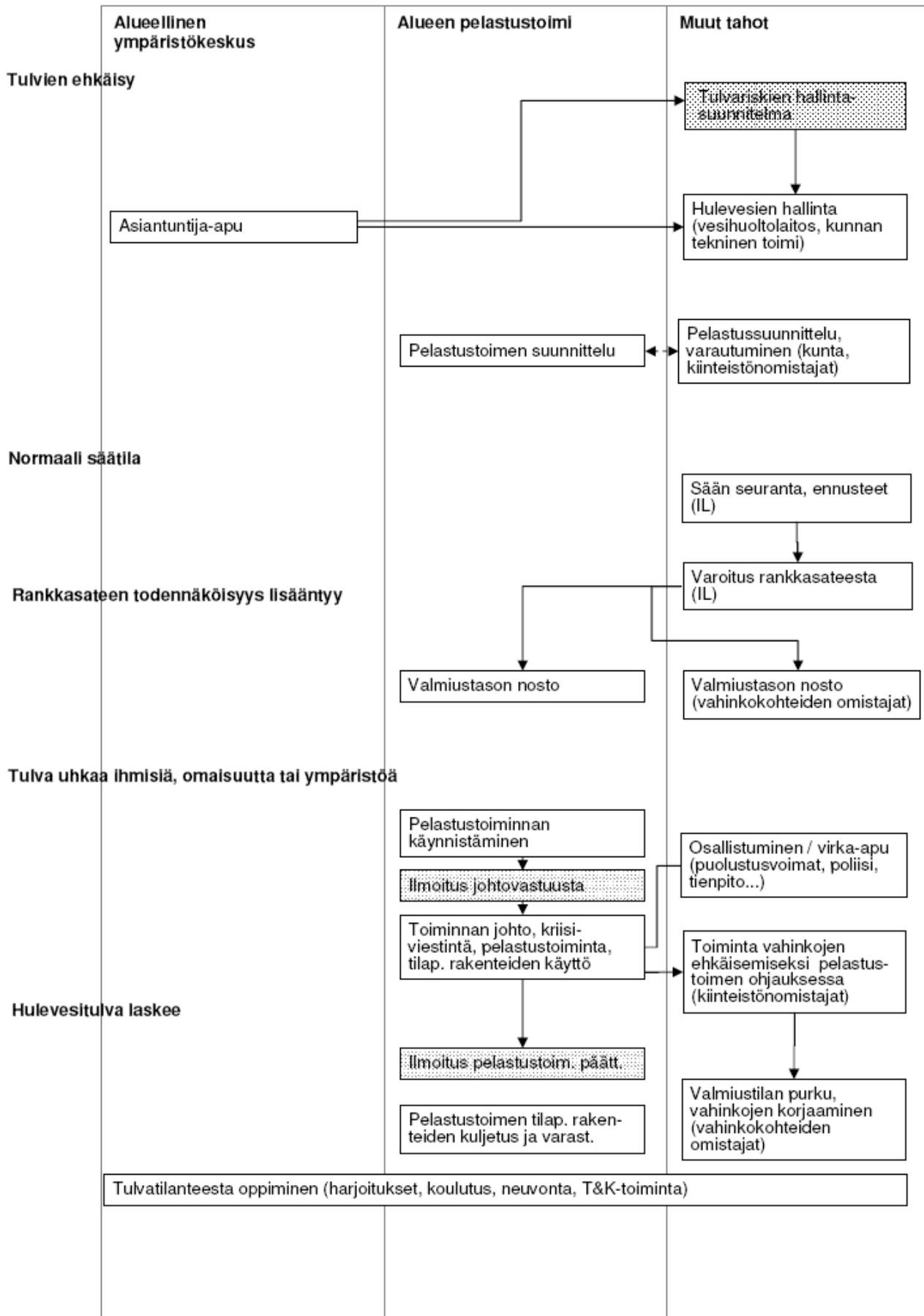
# Tehtävänjako, merivesitulvat

nykytila    ehdotus



# Tehtäväjako, hulevesitulvat

nykytila    ehdotus



### **Liite 3. Tulvariskien hallinnan kannalta keskeiset toimenpiteet ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ympäristöhallinnon toimialalla (lähde: Ympäristöministeriön raportteja 20/2008)**

10. Selvitetään ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen edellyttämät maankäyttö- ja rakennuslain ja -asetuksen muutostarpeet. Harkitaan sopeutumisen lisäämistä esimerkiksi kaavojen sisältövaatimuksia (MRL 28 §, 39 § ja 54 §) ja kaavaselostuksia (MRA 10 §, 17 § ja 25 §) koskeviin pykäliin. Selvitetään, tulisiko myös asemakaava-alueella rakennusluvan myöntämisen edellytykseksi lisätä tulvan tai vyörymän vaaran huomioon ottaminen (MRL 116 §).

Päävastuutaho ja yhteistyötahoja: YM (ALO, ARO)

Aikataulu: 2008-2010

Resursointi: virkatyö

11. Kaavaohjauksessa ja muussa alueidenkäytön ohjauksessa ja valvonnassa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutumisen kannalta tarpeelliset toimet. Kuntien kanssa käytävissä kehittämiskeskusteluissa (MRL 8 §) ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutumistarve otetaan järjestelmällisesti esille. Ilmastonmuutoksen vaikutukset otetaan huomioon myös kaavojen ajantasaisuuden arvioinnissa. (vrt. 20)

Päävastuutaho ja yhteistyötahoja: YM (ALO), AYK

Aikataulu: 2008-

Resursointi: virkatyö

13. Laaditaan alueidenkäytölle tulvariskien hallintaopas. Sen taustaksi kootaan ja analysoidaan kuntien ja alueellisten ympäristökeskusten kokemuksia jo toteutetuista alueidenkäyttöön liittyvistä järjestelyistä riskien hallinnassa, hyödynnetään ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja (valtakunnallinen maakuntakaava-aineisto, tulvavaara-alueet, YKR) ja tehdään analyysjä tulvariskialueiden suhteesta olemassa olevaan ja suunniteltuun alueidenkäyttöön, selvitetään jo rakennettujen ja kaavoitettujen alueiden tulvariskien hallintaa ja selvitetään erityisen haavoittuvat alueet ja kohteet. (vrt. 21, 22)

Päävastuutaho ja yhteistyötahoja: YM (ALO), MMM, SYKE, AYK

Aikataulu: 2008-

Resursointi: virkatyö ja t&k

14. Varmistetaan, että yhteiskunnan kannalta merkittäviä kohteita, vaikeasti evakuoitavia rakennuksia tai ympäristöriskiä aiheuttavia kohteita ei sijoiteta tulvavaara-alueille ja että tällaisella alueella jo olevien kohteiden riittävälle suojaamiselle luodaan alueidenkäytölliset edellytykset.

Päävastuutaho ja yhteistyötahoja: YM (ALO), MMM, AYK, SYKE, IL, pelastusviranomaiset

Aikataulu: 2008-

Resursointi: virkatyö

15. Selvitetään tarpeet kehittää hulevesien hallintaa koskevaa lainsäädäntöä. Edistetään kaavaohjauksessa hulevesien hallintaa taajamissa niin, että edellytetään mitoituksen riittävyttä ja teknisten ratkaisujen toimivuutta sekä maaperän vesitasapainon, veden laadun ja luonnonmukaisen vesirakentamisen mahdollisuuksien huomioon ottamista. Osallistutaan hulevesien hallintaoppaan valmisteluun.

Päävastuutaho ja yhteistyötahoja: YM, MMM, Kuntaliitto, VVY

Aikataulu: 2008-

Resursointi: virkatyö

16. Konkretisoidaan maankäyttö- ja rakennuslain ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyviä suuntaviivoja oikean tasoisella tiedollisella ohjauksella (ympäristöministeriön oppaat, esitteet, kirjeet jne.) esimerkiksi rakennuspaikkaa koskevien vaatimusten (MRL 116 § ja 135 §) ja asemakaavan ajanmukaisuuden arvioinnin (MRL 60 §) osalta. Varmistetaan, että tulvariskeistä käytettävissä olevat tiedot kuten tulvavaarakartat hyödynnetään tehokkaasti alueidenkäytön suunnittelussa. (vrt. 21)

Päävastuutaho ja yhteistyötahoja: YM (ALO, ARO), AYK

Aikataulu: 2008-

Resursointi: virkatyö

## **Liite 4. Ehdotus tulvariskien hallintaa koskevan lain keskeisiksi säännöksiksi perusteluineen**

### **Laki tulvariskien hallinnasta**

#### **1 luku**

#### **Yleiset säännökset**

##### **1 § Tarkoitus ja tavoite**

Tässä laissa säädetään tulvariskien hallinnan järjestämisestä ja sitä varten tarvittavista selvityksistä, menettelyistä, suunnitelmista, osallistumisesta ja kansainvälisestä yhteistyöstä.

Tämän lain yleisenä tarkoituksena on vähentää tulvariskejä, ehkäistä ja lieventää tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia ja edistää varautumista tulviin.

Lain tavoitteena on, että tulvariskien hallinta sovitetaan yhteen vesistöalueen muun hoidon kanssa ottaen huomioon vesivarojen kestävä käytön sekä suojelun tarpeet. Lain tavoitteena on myös, että tulvariskien hallinta sovitetaan yhteen alueiden käytön suunnittelun kanssa.

#### **Perustelut**

Ehdotetulla lailla säädettäisiin tulvariskien hallinnan järjestämisestä. Laki koskisi tulvariskien hallintaa varten tarvittavaa suunnittelua kuten erilaisten selvitysten hankintaa ja sisältöä, suunnitelmien valmistelua ja hyväksymistä ja niihin liittyviä yhteistyö- ja päätöksentekomenettelyjä, yleisön osallistumista sekä Suomen rajat ylittävillä vesistöalueilla tehtävää kansainvälistä yhteistyötä. Ehdotetulla lailla pantaisiin täytäntöön Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta (2007/60/EY). Lisäksi lailla säädettäisiin tarkentavasti tulvariskien hallinnan järjestämisestä vastaavan valtion aluehallintoviranomaisen eli elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen muista kuin direktiivin täytäntöönpanon edellyttämistä tehtävistä tulvariskien hallinnassa.

Tulvadirektiivin tarkoituksena on luoda tulvariskien arvioinnille ja hallinnalle puitteet, joilla pyritään vähentämään yhteisön alueella esiintyvien tulvien johdosta ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle aiheutuvia vahingollisia seurauksia. Ehdotetun 1 §:n 2 momentissa säädettäisiin tulvadirektiivin tarkoitus huomioon ottaen, että lain yleisenä tarkoituksena olisi vähentää tulvariskejä, ehkäistä ja lieventää tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia sekä edistää varautumista tulviin.

Tulvariskien hallinnalla tarkoitetaan kokonaisuutena sellaisia toimenpiteitä, joiden tavoitteena on arvioida ja pienentää tulvariskejä ja estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi tulvien todennäköisyyksien ja niistä aiheutuvien vahinkojen arviointi, tulvalle alttiiden alueiden kartoittaminen, tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen, tulvariskeistä tiedottaminen, tulvariskien huomioon ottaminen alueiden käytön suunnittelussa ja rakentamisessa, tulvavaroitusjärjestelmät, toiminta tulvan uhatessa ja tulvatilanteessa, vesistötulvien ehkäisy vesistön säännöstelyn ja juoksutusten avulla, tulvasuojelurakenteet, patoturvallisuudesta huolehtiminen, toimenpiteet tulvatilanteesta toipumiseksi, tulvatilanteesta saatujen kokemusten hyödyntäminen sekä tulvavahinkojen vaikutusten lieventäminen ja korvaaminen.

Edellä määriteltyyn tulvariskien hallintaan sisältyy vesivarojen käytön ja hoidon lisäksi eri hallinnonaloille ja viranomaisille kuuluvia tehtäviä, joista säädetään asianomaisissa erityislajeissa. Esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslaissa ja pelastuslaissa sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa säädetään viranomaisten suunnittelu- ja ohjaustehtävistä, joissa myös tulvariskit on otettava huomioon. Ehdotetun lain mukainen tulvariskien hallinnan suunnittelujärjestelmä ei sinänsä vaikuttaisi viranomaisille muussa laissa säädettyihin tehtäviin. Tulvariskien hallintasuunnitelmien huomioon ottamisesta viranomaistoiminnassa säädettäisiin kuitenkin lain 24 §:ssä.

Tulvariskien hallintaan kuuluvat muun muassa vesistötulvien ehkäisy, tulvasuojelu ja toiminta tulvatilanteessa. Vesistötulvien ehkäisyllä tarkoitetaan rakenteita ja toimenpiteitä, joilla vesistötulvan syntyminen estetään tai tulvaa pienennetään, mukaan lukien tulvavesien pidättäminen vesistöalueella ja vesistön säännöstelyä ja juoksutusta varten tehtävien rakenteiden kuten patojen ja tekojärvien rakentaminen ja käyttö. Tulvasuojeluun kuuluvat rakenteet ja toimenpiteet, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja, kuten penkereiden rakentaminen, tulvauomat ja vesistön vedenjohtokyvyn muuttaminen esimerkiksi uomaa perkaamalla. Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan uhatessa tai tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet tulvasta aiheutuvien vahinkojen estämiseksi tai vähentämiseksi, joita ovat muun muassa tilanteen vaatima vesistön säännöstely ja muu juoksutusten säätely, vesistöissä suoritettavat toimenpiteet kuten hyytöpatojen muodostumisen estäminen, jääpuomien asentaminen tai jääpatojen hajottaminen sekä pelastustoiminta kuten väestön evakuointi tai kohteiden suojaaminen tilapäisin rakentein.

Pykälän 3 momentin mukaan lain tavoitteena olisi lisäksi, että tulvariskien hallinta sovitetaan yhteen vesistöalueen muun hoidon kanssa ottaen huomioon vesivarojen kestävä käytön sekä suojelun tarpeet. Tällä tarkoitettaisiin paitsi yhteensovittamista vesienhoidon järjestämisestä annetussa laissa (1299/2004) tarkoitetun vesienhoidon kanssa myös laajemmin vesivarojen kestävä käytön ja suojelun tarpeiden huomioon ottamista. Vesivarojen kestävässä käytössä tulee ottaa huomioon samanaikaisesti erilaiset käyttötarkoitukset kuten vedenhankinta, kalatalous, vesivoiman käyttö, vesiliikenne ja vesistöjen virkistyskäyttö sekä vesien suojelun tavoitteet, joita on asetettu esimerkiksi valtioneuvoston periaatepäätöksessä 23.11.2006 vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015.

Tulvadirektiivin mukaan vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) mukaisten hoitosuunnitelmien ja tulvadirektiivin mukaisten tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen ovat vesistöalueen yhteen sovitettujen hoidon osatekijöitä. Vaikka vesienhoitosuunnitelma laaditaankin ensisijaisesti hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan saavuttamiseksi, sillä voidaan osaltaan edistää tulvien vaikutusten lieventämistä. Tulvariskien vähentäminen ei kuitenkaan kuulu vesienhoidon päätavoitteisiin, eikä vesipolitiikan puitedirektiivissä ole otettu huomioon ilmastomuutoksen aiheuttamia tulevia muutoksia tulvariskiin.

Tulvadirektiivin mukaan tulvariskien hallinnan suunnittelussa ja vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisessa suunnittelussa on hyödynnettävä yhteisen synergian ja yhteisten etujen mahdollisuuksia siten, että otetaan huomioon vesipolitiikan puitedirektiivin ympäristötavoitteet ja varmistetaan tehokkuus ja resurssien järkevä käyttö. Yhteensovittamisen tarkoituksena on siten erityisesti parantaa tehokkuutta ja tietojen vaihtoa ottaen huomioon vesipolitiikan puitedirektiivin 4 artiklassa säädetyt ympäristötavoitteet.

Pykälän 3 momentin mukaan lain tavoitteena olisi myös sovittaa tulvariskien hallinnan suunnittelu yhteen alueiden käytön suunnittelun kanssa. Tämä toteutuisi muun muassa tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelussa, jossa otettaisiin huomioon vallitseva ja suunnitteilla oleva maankäyttö. Toisaalta hyväksytyt tulvariskien hallintasuunnitelmat ja niihin liittyvät tulva-vaara- ja tulvariskikartat olisivat kaavoituksessa ja rakentamisessa huomioon otettavaa aineistoa, mistä laissa myös erityisesti säädettäisiin.

## 2 § Määritelmät

Tässä laissa tarkoitetaan:

- 1) *tulvalla* maan tilapäistä peittymistä vedellä; tähän sisältyvät vesistön vedenpinnan noususta, merenpinnan noususta sekä hulevesistä aiheutuvat tulvat;
- 2) *tulvariskillä* tulvan esiintymisen todennäköisyyden ja tulvasta ihmisten terveydelle, turvallisuudelle, ympäristölle, infrastruktuurille, taloudelliselle toiminnalle ja kulttuuriperinnölle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmä;

- 3) *hulevedellä* taajaan rakennetulla alueella maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä;
- 4) *vesistöalueella, vesienhoitoalueella ja kansainvälisellä vesienhoitoalueella*, mitä vesienhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 ja 3 §:ssä säädetään; sekä
- 5) *yhteensovittavalla [alueellisella ympäristökeskuksella]* vesienhoidon järjestämisestä annetun lain 6 §:ssä tarkoitettua vesienhoitoalueen yhteensovittavaa [alueellista ympäristökeskusta].

### **Perustelut**

Pykälässä määriteltäisiin lain keskeiset käsitteet. Pykälän 1 kohta vastaisi olennaisin osin tulvadirektiivin mukaista tulvan määritelmää. Vesistöllä määritelmässä tarkoitettaisiin vesilain (264/1961) 1 luvun 1 §:n ja uutta vesilakia koskevan valmisteilla olevan hallituksen esityksen mukaisesti järveä, lampea, jokea, puroa ja muuta luonnollista vesialuetta, tekojärveä, kanavaa ja muuta vastaavaa keinotekoista vesialuetta, lukuun ottamatta noroa, ojaa ja lähettä. Vesistön vedenpinnan nousu voisi aiheutua paitsi sateista tai sulamisvesistä myös hyyteen tai jääpadon muodostumisesta jokeen siten, että veden luonnollinen virtaus estyisi. Vesistötulvan syynä voisi olla myös patosortumasta aiheutuva tulva-aalto. Patosortumiin ja niistä aiheutuviin tulviin liittyvästä patojen turvallisuuden varmistamisesta säädetään patoturvallisuuslaissa (413/1984) ja sen korvaavassa uudessa patoturvallisuuslaissa, jota koskeva hallituksen esitys on annettu eduskunnalle 4.12.2008.

Tulvan määritelmään sisältyisivät vesistö- ja meritulvien lisäksi hulevesistä aiheutuvat tulvat. Pykälän 3 kohdan mukaan hulevedellä tarkoitettaisiin sade- tai sulamisvesiä, jotka taajaan rakennetulla alueella kertyvät maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kuten ojiin tai muihin pieniin uomiin. Rajaus taajaan rakennettuihin alueisiin olisi tarpeen, koska sade- ja sulamisvesien kerääntymisellä ja siitä mahdollisesti aiheutuvalla tulvalla on merkitystä lähinnä tällaisilla alueilla. Taajaan rakennettua aluetta ei ehdotuksessa määriteltäisi, eikä käsitettä ole määriteltä myöskään muualla lainsäädännössä. Sillä tarkoitettaisiin esimerkiksi asemakaavoitettuja alueita, suunnittelutarvealueita sekä muita erillisiä kylä- ja taaja-asutusalueita. Esimerkiksi maa- ja metsätalousalueet jäisivät siten tarkastelun ulkopuolelle, samoin yleensä muut laajat rakentamattomat alueet sekä haja-asutusalueet.

Pykälän 2 kohta vastaisi olennaisin osin direktiivin mukaista tulvariskin määritelmää. Yleisesti riski määritellään matemaattisesti siten, että vahinkotapahtuman todennäköisyys kerrotaan siitä aiheutuvan vahingon määrällä. Tulvadirektiivissä tulvariski määritellään vastaavasti tulvan todennäköisyyden ja tulvasta aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmänä. Tulvadirektiivin 2 artiklan määritelmän mukaan tulvariskin kuuluvia vahingollisia seurauksia ovat ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle aiheutuvat vahingot. Ehdotetun 2 §:n 2 kohdan tulvariskin määritelmässä mainittaisiin näiden lisäksi ihmisten turvallisuudelle sekä infrastruktuurille tulvista mahdollisesti aiheutuvat vahingolliset seuraukset. Lisäykset olisivat selventäviä, ja niistä infrastruktuuri mainitaan myös tulvadirektiivin johdanto-osan perusteluissa.

Ympäristölle aiheutuvilla vahingollisilla seurauksilla tarkoitettaisiin erityisesti pilaantumista tai sen vaaraa aiheuttavien aineiden pääsyä tulvan seurauksena ympäristöön. Tulvariskin määritelmässä tarkoitettuun kulttuuriperintöön sisältyisivät esimerkiksi muinaismuistolain (295/1963) mukaiset kiinteät muinaisjäänteet, rakennussuojelulain (60/1985) perusteella suojellut kulttuurikehitykseen tai historiaan liittyvät rakennukset, rakennusryhmät ja rakennetut alueet sekä kaavoituksessa suojeltavaksi määrättyt kohteet. Taloudellisella toiminnalla tarkoitettaisiin määritelmässä yleisesti varallisuutta tuottavia toimintoja sekä omaisuutta.

Tulvan ja tulvariskin määritelmien lisäksi tulvadirektiivin 2 artiklassa viitataan vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisiin vesipiiriin, vesistöalueen, vesistöalueen osan sekä joen määritelmiin. Näistä vesipiiriin ja vesistöalueen määritelmät sisältyisivät ehdotetun pykälän 4 kohdan viittaukseen vesienhoidosta annettuun lakiin. Ehdotetussa laissa ei olisi varsinaisesti tarpeen käyttää vesistöalueen osan ja joen käsitteitä. Vesipolitiikan puitedirektiivin 2 artiklan 14 kohdan



mukainen vesistöalueen osan määritelmä on kuitenkin tarkoitus ottaa vesienhoidon järjestämisestä annettuun lakiin. Tätä koskeva hallituksen esitys on valmisteilla. Joen määritelmä taas sisältyy vesilain 1 luvun 5 §:n 1 momenttiin sekä valmisteilla olevan uuden vesilain 1 luvun 3 §:n 1 momentin 4 kohtaan.

### **3 § Viranomaiset**

Maa- ja metsätalousministeriö ohjaa ja seuraa tämän lain täytäntöönpanoa yhteistyössä sisäasiainministeriön, liikenne- ja viestintäministeriön ja ympäristöministeriön kanssa. Suomen ympäristökeskus hoitaa maa- ja metsätalousministeriön ja Ilmatieteen laitos liikenne- ja viestintäministeriön määräämiä tehtäviä tämän lain täytäntöön panemiseksi.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus huolehtii tämän lain mukaisista tehtävistä toimialueellaan.

Valtion ja kuntien viranomaiset osallistuvat toimialallaan tässä laissa tarkoitettuun tulvariskien hallinnan suunnitteluun.

#### **Perustelut**

Pykälän 1 momentin mukaan lain täytäntöönpanon ohjauksesta ja seurannasta huolehtisi maa- ja metsätalousministeriö, jonka toimialaan vesitalousasioiden hallinto pääosin kuuluu. Maa- ja metsätalousministeriö huolehtisi näistä tehtävistä yhteistyössä sisäasiainministeriön, liikenne- ja viestintäministeriön sekä ympäristöministeriön kanssa. Tulvariskien hallinnan osalta sisäasianministeriön hallinnonalaan kuuluu pelastustoiminta. Liikenne- ja viestintäministeriö ohjaa Ilmatieteen laitosta, joka toimisi asiantuntijalaitoksena erityisesti meritulviin sekä hulevesitulviin liittyvässä tulvariskien hallinnan suunnittelussa. Ympäristöministeriö ohjaa toimialallaan [tulevia] elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksia, jotka toimisivat tulvariskien hallinnasta pääasiallisesti vastaavina valtion viranomaisina, sekä Suomen ympäristökeskusta esimerkiksi alueiden käyttöön ja vesiensuojeluun liittyvissä asioissa. Maa- ja metsätalousministeriö huolehtisi tulvadirektiivin edellyttämästä raportoinnista komissiolle Suomen ympäristökeskuksen avustamana.

Pykälän 2 momentin mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset vesivarojen käytön ja hoidon tehtävistä huolehtivina viranomaisina vastaisivat lain varsinaisesta toimeenpanosta aluehallinnon tasolla.

Pykälän 3 momentin mukaan kaikilla valtion ja kuntien viranomaisilla olisi velvollisuus osallistua laissa säädettävään tulvariskien hallinnan suunnitteluun. Säännös koskisi myös maakunnan liittoja ja esimerkiksi valtion laitoksia. Säännös ei vaikuttaisi niihin suunnittelutehtäviin, joita viranomaiset hoitavat muun lainsäädännön perusteella ja joiden osana tulvariskit on myös otettava huomioon.

### **4 § Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tehtävät tulvariskien hallinnassa**

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tehtävänä on toimialueellaan:

- 1) tehdä vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien alustava arviointi;
- 2) valmistella ehdotus vesistöalueiden ja merenrannikon merkittävien tulvariskialueiden nimeämiseksi;
- 3) laatia vesistöalueiden ja merenrannikon tulvavaara- ja tulvariskikartat;
- 4) valmistella ehdotukset vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien hallintasuunnitelmiksi; sekä
- 5) avustaa kuntia hulevesitulvariskien alustavassa arvioinnissa, merkittävien tulvariskialueiden nimeämisessä ja tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisessa.

Lisäksi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus toimialallaan erityisesti:

- 1) antaa suosituksia vesistön säännöstelyjen ja juoksutusten yhteensovittamisesta;
- 2) huolehtii viranomaisten yhteistyön järjestämisestä ja ohjaa toimenpiteitä vesistössä tulvan uhatessa ja tulvan aikana;

- 3) edistää tulvasuojelua ja muita tulvariskien hallintaa parantavia toimenpiteitä; sekä
- 4) hoitaa muut maa- ja metsätalousministeriön määräämät tehtävät.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan säätää, että elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus huolehtii toisen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialueella 1 momentin 4 kohdassa tarkoitetun ehdotuksen valmistelusta vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi sekä 2 momentin 1 ja 2 kohdissa tarkoitetuista tehtävistä vesistöalueella, joka ulottuu kahden tai useamman elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialueelle.

Tulvasuojelun ja muiden tulvariskien hallintaa parantavien toimenpiteiden tukemisesta säädetään erikseen.

### Perustelut

Kuten edellä ehdotuksen 2 §:n perusteluissa on todettu, tulvariskien hallinnan kokonaisuus muodostuu erilaisista ja eri hallinnonaloille kuuluvista tehtävistä, joiden keskeisestä osasta vastaa vesivarojen käytöstä ja hoidosta huolehtivana valtion viranomaisena elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Valmisteilla olevassa hallituksen esityksessä aluehallinnon uudistamista koskevaksi lainsäädännöksi ehdotetaan, että valtion aluehallinto eli lääninhallitukset, työvoima- ja elinkeinokeskukset, alueelliset ympäristökeskukset, ympäristölupavirastot, tiepiirit ja työsuojelupiirien työsuojelutoimistot koottaisiin kahteen monialaiseen viranomaiseen, joita olisivat aluehallintovirastot sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset. Näistä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tukisi alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä alueilla. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus edistäisi muun muassa hyvää ympäristöä sekä luonnon ja luonnonvarojen kestävää käyttöä. Valmisteilla olevan lakiehdotuksen mukaan keskuksen toimialaan kuuluisi sen mukaan kuin erikseen säädetään tehtäviä, jotka koskisivat muun muassa vesivarojen käyttöä ja hoitoa. Tähän sisältyisi myös tulvariskien hallinta.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tehtävistä tulvariskien hallinnassa säädettäisiin tarkemmin ehdotetun lain 4 §:ssä. Pykälän 1 momentissa lueteltaisiin ne tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvat tehtävät, joista kukin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus vastaisi omalla hallinnollisella toimialueellaan ja joista lakiehdotuksessa säädettäisiin jäljempänä yksityiskohtaisemmin.

Pykälän 2 momentissa säädettäisiin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialaan kuuluvista muista kuin tulvadirektiivin täytäntöönpanon edellyttämistä tehtävistä. Säännöksen tarkoituksena on selventää niitä alueelliselle ympäristökeskukselle nykyisin kuuluvia tulvariskien hallinnan tehtäviä, joista säädetään ympäristöhallinnosta annetun lain (55/1995) 4 §:ssä. Sanotun 4 §:n mukaan alueellisen ympäristökeskuksen tulee toimialallaan muun muassa huolehtia vesistön käyttö- ja hoitotoiminnasta ja tulvasuojelusta sekä vesistöiden toteuttamisesta. Osittain tulviin liittyvänä tehtävänä on pidetty myös samassa lainkohdassa mainittua ympäristövahinkojen ja -haittojen ehkäisemistä ja torjumista. Nämä nykyisin alueellisen ympäristökeskuksen vastuulla olevat tulvariskien hallinnan tehtävät kuuluisivat elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.

Pykälän 2 momentin 1 kohdan mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus antaisi suosituksia siitä, miten vesistössä harjoitettavat säännöstelyt ja muiden kuin varsinaisten säännöstelyrakenteiden avulla toteutettavat juoksutukset sovitettaisiin yhteen vesistön mitassa. Tällaisia suosituksia voi sisältyä nykyisin esimerkiksi lupamenettelyjen yhteydessä annettaviin lausuntoihin. Momentin 2 kohdan mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus huolehtisi tulvan uhatessa ja sen aikana vesistössä tehtävistä toimenpiteistä tulvan lieventämiseksi esimerkiksi neuvottelemalla luvanhaltijoiden kanssa juoksutusten hoitamisesta sekä antamalla suosituksia ja lupapäätösten mahdollistamia ohjeita ottaen huomioon tulvariskien hallitsemiseksi tarvittava yhteensovittaminen. Tulvatilanteessa myös alueen pelastustoimi voi ryhtyä toimenpiteisiin tulvavahinkojen estämiseksi ja vähentämiseksi. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus hoitaisi kuitenkin tulvatilanteen vaatimia omaan toimialaansa kuuluvia tehtäviä myös sen jälkeen, kun pelastustoiminta on käynnistynyt. Momentin 3 kohdan mukaan elinkeino-, liikenne- ja

ympäristökeskus edistäisi tulvasuojelua ja muita tulvariskien hallintaa parantavia toimenpiteitä. Vastaavasti kuin nykyisin alueellinen ympäristökeskus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus antaisi kunnille ja muille yhteistyötahoille tulvariskien hallintaa palvelevaa asiantuntija-apua kuten tulvasuojelurakenteiden ja muiden vesistötoimenpiteiden toteuttamisessa tarvittavaa suunnitteluapua sekä päättäisi valtion rahoitustuen myöntämisestä toimenpiteitä varten.

Pykälän 3 momentin mukaan valtioneuvoston asetuksella voitaisiin säätää, että vesistöalueella, joka ulottuu kahden tai useamman elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialueelle, tietty elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus hoitaisi eräitä 4 §:ssä säädettyjä tehtäviä myös toisten keskusten toimialueilla. Tällainen tehtävä olisi pykälän 1 momentin 4 kohdassa tarkoitettu vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelu. Tulvariskien tarkoituksenmukainen hallinta edellyttää, että vesistöalueelle laaditaan yksi koko vesistöalueen kattava ja hallinnollisista rajoista riippumaton tulvariskien hallintasuunnitelma. Myös 2 momentin 1 ja 2 kohdissa tarkoitetuissa tehtävissä tulvan uhatessa ja tulvan aikana olisi tarpeen varmistaa toimenpiteiden yhteensovittaminen ottaen huomioon vaikutukset koko vesistöalueella hallinnon rajoista riippumatta.

Vesistötoimenpiteiden tukemisesta annetun asetuksen (651/2001) nojalla voidaan myöntää tukea esimerkiksi tulvista aiheutuvan vaaran tai vahingon vähentämiseksi tarpeellisiin toimenpiteisiin. Vesistötoimenpiteitä voidaan tukea valtion työnä tai myöntämällä niiden toteuttamiseen avustusta valtion varoista. Edellä sanottu asetus on annettu maaseutuelinkeinojen rahoituslakiin (329/1999) sisältyvän valtuutuslainsäädännön nojalla. Vesistötoimenpiteiden tukemisen sääntely on tarkoitus uudistaa ottaen nykyistä laajemmin huomioon tulvariskien hallintaa parantavien toimenpiteiden tukemisen tarpeet.

## **5 § Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen tehtävät**

Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteen laitos antavat elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle asiantuntija-apua 4 §:n 1 momentissa tarkoitetuissa tehtävissä.

Suomen ympäristökeskus hoitaa lisäksi muut maa- ja metsätalousministeriön määräämät tehtävät tulvariskien hallinnassa.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan säätää tarkemmin Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen merenrannikon tulvariskien hallintaan liittyvistä tehtävistä.

### **Perustelut**

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset tarvitsevat tehtäviensä hoitamiseksi valtakunnallisesti yhdenmukaisin perustein koottua ja käsiteltyä tietoa sekä selvityksiä esimerkiksi tulvariskien arvioinnin menetelmistä, erilaisten tulvien todennäköisyyksistä sekä ilmaston ja vesiolojen odotettavissa olevista muutoksista. Pykälän 1 momentin mukaan Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteen laitos antaisivat elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle tähän liittyvää asiantuntija-apua. Pykälän 2 momentissa säädettäisiin, että Suomen ympäristökeskus hoitaa lisäksi muut maa- ja metsätalousministeriön määräämät tehtävät tulvariskien hallinnassa. Nämä tehtävät voivat liittyä esimerkiksi valtakunnallisen tulvavaroitusjärjestelmän kehittämiseen ja ylläpitoon tai tulvadirektiivin täytäntöönpanossa tarvittavan opastuksen valmisteluun, ministeriön avustamiseen tulvariskien hallintasuunnitelmien hyväksymispäätösten valmistelussa sekä tulvadirektiivin täytäntöönpanosta raportoimiseen.

Valtioneuvoston asetuksella voitaisiin säätää tarkemmin Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen asiantuntijapalvelu- ja kehittämistehtävistä, jotka liittyisivät merenrannikon tulvariskien hallintaan. Merenrannikon tulvariskien hallinnassa tarvitaan valtakunnallisesti yhtenäiset lähtötiedot meriveden korkeudenvaihtelusta. Näiden tietojen tuottamiseksi ja aluehallinnon avustamiseksi tulvariskien alustavassa arvioinnissa ja tulvavaara- ja tulvariskikarttojen sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien laadinnassa olisi tarpeen kehittää edelleen Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen yhteistyötä ja palveluja aluehallinnolle ja kunnille. Laajan yhteisen tietosisällön takia olisi päällekkäisen työn välttämiseksi myös tarkoituksenmukaista, että tulvariskien merenrannikon hallintasuunnitelmat voitaisiin koota yhtenäis-

seksi asiakirjaksi ennen niiden hyväksymistä ministeriössä. Suomen ympäristökeskus avustaisi ministeriötä tämän asiakirjan valmistelussa yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen kanssa.

## **2 luku**

### **Tulvariskien hallinnan suunnittelu**

#### **6 § Tulvariskien hallintayksikkö**

Vesienhoitoalue muodostaa tulvariskien hallintayksikön ja kansainvälinen vesienhoitoalue kansainvälisen tulvariskien hallintayksikön.

##### **Perustelut**

Tulvadirektiivin mukaan tulvariskien hallinnan suunnittelu on tehtävä joko vesipolitiikan puitedirektiivissä tarkoitetun vesipiirin osalta, mikä Suomessa tarkoittaa vesienhoidon järjestämisestä annetun lain mukaista vesienhoitoaluetta, taikka erikseen määriteltävän hallintayksikön osalta. Direktiivin mukaan esimerkiksi tulvavaara- ja tulvariskikartat on laadittava ja tulvariskien hallintasuunnitelmat on yhteensovitettava hallintayksikön tasolla. EU- ja ETA-valtioiden rajat ylittävälle vesistöalueelle on myös määriteltävä kansainväliset hallintayksiköt.

Tulvadirektiivin mukainen hallintayksikkö on sidoksissa lähinnä direktiivin raportointimenetelyihin ja koskee erityisesti kansainvälisiä vesistöalueita. Hallintayksiköt eivät vaikuttaisi siihen, miten tulvariskien hallinnan suunnittelu käytännössä organisoidaisiin. Tämän vuoksi tulvariskien hallintayksiköt olisi tarkoituksenmukaista muodostaa jo olemassa olevista vesienhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisista vesienhoitoalueista.

#### **7 § Tulvariskien alustava arviointi**

Alustava arviointi vesistötulvista aiheutuvista tulvariskeistä tehdään vesistöalueittain. Alustava arviointi merenpinnan noususta aiheutuvista tulvariskeistä tehdään rannikon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten toimialueilla.

Tulvariskien alustava arviointi tehdään toteutuneista tulvista sekä ilmaston ja vesiolojen kehittymisestä saatavissa olevien tietojen perusteella ottaen huomioon myös asiantuntija-arviot ilmaston muuttumisesta pitkällä aikavälillä.

Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkemmat säännökset tulvariskien alustavasta arvioinnista.

##### **Perustelut**

Pykälän 1 momentin mukaan vesistötulvista aiheutuvien tulvariskien alustava arviointi tehtäisiin kullakin vesistöalueella. Ehdotuksen 4 §:n mukaisesti vesistöalueiden tulvariskien alustavan arvioinnin tekisi jokainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus toimialueellaan myös siinä tapauksessa, että vesistöalue ulottuisi usean keskuksen toimialueelle. Se elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, joka 4 §:n 3 momentin mukaisesti huolehtisi vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelusta, kokoaisi toimialueittain tehdyt arvioinnit yhteen koko vesistöalueen kattavan suunnittelun pohjaksi.

Meritulvista aiheutuvat tulvariskit arvioidaisiin kunkin rannikolla toimivan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialueen osalta.

Pykälän 2 momentin mukaan tulvariskien alustava arviointi tehtäisiin toteutuneista tulvista kertyneiden havaintojen ja muiden helposti saatavilla olevien tietojen perusteella. Arvioinnin pohjaksi kerättäisiin valtakunnallisesti tiedot myös rankkasateista ja esiintyneistä hulevesitulvista.

Tulvadirektiivin säännökset alustavien arviointien sisällöstä pantaisiin täytäntöön valtioneuvoston asetuksella. Asetuksella säädettäisiin myös ensimmäisten arviointien suorittamisesta viimeistään 22.12.2011 sekä niistä edellytyksistä, joiden perusteella laissa säädetty alustava arviointi voitaisiin korvata jo tehdyillä selvityksillä.

## 8 § Merkittävien tulvariskialueiden nimeäminen

Alue, jolla 7 §:ssä tarkoitetun arvioinnin perusteella todetaan mahdollinen merkittävä tulvariski tai jolla sellaisen riskin voidaan olettaa ilmenevän, nimetään merkittäväksi tulvariskialueeksi. Tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa on otettava huomioon tulvan todennäköisyys sekä tulvasta aiheutuvien vahingollisten seurausten kohteena oleva väestö, infrastruktuuriin ja taloudellisen toiminnan laatu ja merkitys yhteiskunnan elintärkeille toiminnoille sekä tulvasta aiheutuvien muiden vahinkojen merkittävyys yleiseltä kannalta. Tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa on otettava riittävästi huomioon myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tekee ehdotuksen vesistöalueen ja merenrannikon merkittävien tulvariskialueiden nimeämiseksi maa- ja metsätalousministeriölle. Ministeriö nimeää merkittävät tulvariskialueet asettaessaan 15 §:ssä tarkoitetun tulvaryhmän. Ministeriön päätökseen ei saa hakea erikseen muutosta valittamalla.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä tulvariskin merkittävyyden arvioinnista, merkittävien tulvariskialueiden nimeämisen perusteista ja nimeämisessä noudatettavasta menettelystä.

### Perustelut

Pykälässä säädettäisiin tulvadirektiivin 5 artiklan 1 kohdan mukaisesti tulvariskialueiden nimeämisestä. Kansallisessa kielenkäytössä käsite *tulvariskialue* on vakiintunut tarkoittamaan muitakin kuin merkittävän tulvariskin alueita. Toisin kuin direktiivissä, säännöksessä käytettäisiin tämän vuoksi käsitettä *merkittävä tulvariskialue*. Ehdotetun 1 momentin mukaan merkittäviksi tulvariskialueiksi nimettäisiin alueet, joilla merkittävä tulvariski on ehdotuksen 7 §:ssä tarkoitetun alustavan arvion perusteella mahdollinen tai jolla merkittävän tulvariskin voidaan olettaa esiintyvän. Oletus merkittävän tulvariskin esiintymisestä perustuisi käytettävissä oleviin selvityksiin esimerkiksi tulevasta maankäytön muutoksesta alueella taikka asian-tuntija-arvioihin ilmastonmuutoksen vaikutuksista.

Pykälän 1 momentissa säädettäisiin tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa noudatettavista yleisistä perusteista. Lakiehdotuksen 2 §:ään sisältyvän tulvariskin määritelmän mukaisesti tulvariskiin vaikuttaisivat sekä tulvan todennäköisyys että tulvasta 2 §:n 2 kohdassa tarkoitettuille suojattaville edulle aiheutuvat vahingolliset seuraukset. Tietty tulvan todennäköisyys ei siten voisi yksin johtaa siihen, että tulvariskiä olisi pidettävä merkittävänä. Asetuksella voitaisiin kuitenkin säätää siitä, miten tulvan todennäköisyys olisi otettava huomioon tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa.

Pykälän 1 momentissa säädettäisiin myös niistä vahingollisista seurauksista, jotka yhdessä tulvan todennäköisyyden kanssa voisivat muodostaa merkittävän tulvariskin. Tulvalle alttiilla alueella asuvan väestön huomioon ottaminen ei olisi pelkästään määrällinen kriteeri, vaikka suurempi väestömäärä tarkoittaisi yleensä myös merkittävämpää tulvariskiä. Arvioissa tulisi lisäksi ottaa huomioon esimerkiksi tulvan vahingollisten seurausten kohteena olevien ihmisryhmien kuten vanhusten tai sairaalan potilaiden erityinen haavoittuvuus tulvatilanteessa.

Tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa olisi otettava huomioon myös tulville alttiin infrastruktuuriin ja taloudellisen toiminnan merkitys yhteiskunnan elintärkeille toiminnoille. Esimerkiksi valtakunnallisesti tai alueellisesti tärkeille liikenne- ja viestintäyhteyksille, vesihuoltolaitoksille sekä energiantuotantolaitoksille ja niiden jakeluverkoille aiheutuvat vahingot olisivat arvioinnissa keskeisiä. Muita huomioon otettavia tulvasta aiheutuvia vahinkoja olisivat ympäristölle ja kulttuuriperinnölle aiheutuvat vahingot. Myös niiden merkittävyyttä tulisi arvioida yleiseltä kannalta.

Yleisten, valtakunnallisesti sovellettavien kriteerien lisäksi tulvariskin merkittävyyden arviointiin vaikuttavat alueelliset ja paikalliset tekijät. Esimerkiksi taloudellisten vahinkojen perusteella samansuuruisiksi arvioidun tulvariskin vaikutus voi olla erilainen eri alueilla. Tämän vuoksi tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa olisi otettava riittävästi huomioon myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet.

Nimeämisen lähtökohtana tulee olla valtakunnallisesti yhdenmukaiset perusteet, jotta tulville alttiilla alueilla asuvia kansalaisia ja niillä sijaitsevia elinkeino- ja muita toimintoja kohdellaan yhdenvertaisesti koko maassa. Tämän varmistamiseksi pykälän 2 momentissa säädettäisiin, että vesistöalueiden ja merenrannikon merkittävien tulvariskialueiden nimeämisestä päättäisi maa- ja metsätalousministeriö.

Tulvariskialueiden nimeämisessä olisi kyse tulvariskien hallintasuunnitelmaa valmisteleavasta päätöksestä. Tämän vuoksi pykälän 2 momentissa säädettäisiin, että ministeriön tulvariskialueiden nimeämistä koskevaan päätökseen ei saisi hakea erikseen muutosta valittamalla, vaan se voisi olla valituksen kohteena vasta haettaessa muutosta tulvariskien hallintasuunnitelman hyväksymistä koskevaan päätökseen. Muutoksenhausta säädettäisiin lain 22 §:ssä.

Pykälän 3 momentin mukaan tulvariskin merkittävyyden arviointikriteereistä sekä merkittävien tulvariskialueiden nimeämisperusteista ja -menettelystä säädettäisiin tarkemmin valtioneuvoston asetuksella. Menettelystä säädettäessä olisi otettava huomioon muun muassa, mitä ehdotuksen 17 §:ssä säädettäisiin osallistumisesta ja tiedottamisesta tulvariskien hallinnan suunnittelun eri vaiheissa.

## **9 § Tulvavaara- ja tulvariskikartat**

Edellä 8 §:ssä tarkoitetulle merkittävälle tulvariskialueelle laaditaan erisuuruksilla todennäköisyyksillä esiintyvien tulvien leviämisalueita kuvaava tulvavaarakartta sekä tulvariskikartta, josta ilmenevät tällaisista tulvista mahdollisesti aiheutuvat vahingolliset seuraukset.

Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkemmat säännökset tulvavaarakarttojen ja tulvariskikarttojen laatimisesta. Valtioneuvoston asetuksella säädetään myös karttojen julkaisemisesta ja niistä tiedottamisesta.

### **Perustelut**

Ehdotuksen 4 §:n mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus laatisi vesistöalueen ja merenrannikon tulvavaara- ja tulvariskikartat toimialueellaan. Merenrannikon tulvakartoitus olisi uusi tehtävä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille. Hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelusta huolehtisi sen sijaan jäljempänä 21 §:n perusteluissa esitetyistä syistä kaikilta osin kunta.

Tulvadirektiivin mukaan tulvavaarakartat on laadittava vähintään kolmelle erisuurukselle tulvalle, joita ovat vähäisen todennäköisyyden, keskisuuren todennäköisyyden ja korkean todennäköisyyden tulva. Direktiivissä on määritelty toistuvuus ainoastaan keskisuuren todennäköisyyden tulvalle, jolla tarkoitetaan kerran 100 vuodessa tai harvemmin esiintyvää tulvaa.

Tulvadirektiivin 6 artiklan säännökset tulvavaara- ja tulvariskikarttojen sisällöstä pantaisiin täytäntöön valtioneuvoston asetuksella. Asetuksella säädettäisiin myös ensimmäisten karttojen laatimisesta viimeistään 22.12.2013 sekä niistä edellytyksistä, joiden perusteella lain vaatimukset voitaisiin täyttää käyttämällä jo tehtyjä karttoja. Asetuksella tulisi säätää myös muun muassa siitä, että hulevesitulvia koskevat tulvariski- ja tulvavaarakartat voisivat erota sisällöltään vesistöjen ja merenrannikon kartoista. Hulevesitulvien tulvavaara- ja tulvariskikartat laadittaisiin hulevesitulvariskien hallintaa palvelevassa tarkoituksenmukaisessa muodossa ottaen kuitenkin huomioon tulvadirektiivin mukaiset raportointivelvoitteet.

Asetuksella säädettäisiin lisäksi siitä, että kartoissa käytettävien tietojen olisi oltava yhdenmukaisia vastaavien vesienhoidon suunnittelussa käytettävien tietojen kanssa. Lisäksi tulvavaara- ja tulvariskikartat olisi sovittava yhteen niiden vesienhoitoon kuuluvien tarkastelujen kanssa, jotka koskevat vesien ominaispiirteitä, vesien tilan luokittelua ja vedenkäytön taloudellista selvitystä siinä vaiheessa, kun nämä tulevat tarkistettaviksi. Tarkistamisajankohta olisi vesienhoidon suunnittelun seuraavalla suunnitelmakaudella vuonna 2013.

Tulvadirektiivin mukaan tulvavaara- ja tulvariskikartat on asetettava yleisön saataville. Kartat sisältyisivät tulvariskien hallintasuunnitelmiin ja julkaistaisiin niiden osana. Kartat tulisi kuitenkin julkaista ja niistä tulisi tiedottaa mahdollisimman pian niiden valmistuttua eli jo ennen

tulvariskien hallintasuunnitelmien hyväksymistä. Tästä voitaisiin säätää valtioneuvoston asetuksella. Julkaisemisessa olisi otettava huomioon, mitä viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetussa laissa (621/1999) säädetään. Julkaistaviin karttoihin ei sisältyisi esimerkiksi patoturvallisuuden vuoksi salassa pidettäviä tietoja.

## **10 § Tulvariskien hallinnan tavoitteet**

Tulvariskien hallinnan tavoitteena on ehkäistä ja vähentää tulvariskejä. Tulvariskien hallinnassa on, milloin se olosuhteet kokonaisuutena huomioon ottaen katsotaan tarkoituksenmukaiseksi, käytettävä muita kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuvia keinoja sekä pyrittävä vähentämään tulvien todennäköisyyttä. Tulvariskien hallinnan tavoitteissa on otettava huomioon myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä tulvariskien hallinnan tavoitteista yhdyskunnille sekä yhteiskunnan kannalta tärkeille toiminnoille.

### **Perustelut**

Tulvariskien hallinnan tavoitteet olisivat kahden tasoisia. Lailla ja sen nojalla annettavalla asetuksella määriteltäisiin tietyt yleisesti noudatettavat tavoitteet. Tulvariskien hallinnan yksityiskohtaisemmat tavoitteet taas määriteltäisiin tulvariskien hallintasuunnitelmassa ottaen yleisten tavoitteiden lisäksi huomioon myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet. Tavoitteiden sisällyttämisestä tulvariskien hallintasuunnitelmiin säädettäisiin ehdotuksen 11 §:ssä.

Pykälän 1 momentin mukaan tulvariskien ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi olisi mahdollisuuksien mukaan käytettävä muita kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuvia keinoja sekä pyrittävä vähentämään tulvien todennäköisyyttä. Säännös vastaisi asiallisesti tulvadirektiivin 7 artiklaa. Muilla kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuvilla keinoilla tarkoitettaisiin muun muassa tulvariskien huomioon ottamista alueiden käytön suunnittelussa, tulvavaara-alueen asukkaiden ja toimijoiden tulvatietoisuuden lisäämistä, tulvakarttoja ja tulvavaroitusjärjestelmiä sekä toimintaa tulvatilanteessa. Tulvien todennäköisyyden vähentämisellä tarkoitettaisiin esimerkiksi vesistön säännöstelyä ja muita keinoja tulvavesien pidättämiseksi valuma-alueella.

Pykälän 2 momentin mukaan asetuksella voitaisiin säätää erityyppisiltä riskikohteilta vaadittavasta tulvasuojelun tasosta. Paitsi pysyvää asutusta, riskitasojen määrittely koskisi yhteiskunnan toimintojen kannalta tärkeitä kohteita. On huomattava, että tällaisia tavoitteita sisältyy myös esimerkiksi 1.3.2009 voimaan tulleisiin valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, jotka koskevat muun muassa rakentamista tulvavaara-alueille.

## **11 § Tulvariskien hallintasuunnitelma**

Vesistöalueelle, jolle on nimetty yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue, sekä merenrannikon merkittävälle tulvariskialueelle laaditaan tulvariskien hallintasuunnitelma. Jos vesistön tulvimisesta ja merenpinnan noususta aiheutuva tulvariski kohdistuu samalle alueelle, vesistöaluetta ja merenrannikkoa koskevat tulvariskien hallintasuunnitelmat voidaan laatia yhtenä suunnitelmana.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa on esitettävä tulvariskien hallinnan tavoitteet kullekin merkittävälle tulvariskialueelle ottaen huomioon, mitä 10 §:ssä säädetään, sekä toimenpiteet, joilla tavoitteet pyritään saavuttamaan. Suunnitelmassa on tarkasteltava toimenpiteiden kustannuksia ja hyötyjä sekä etusijajärjestystä. Hallintasuunnitelmassa on otettava huomioon ympäristötavoitteet, jotka on asetettu vesienhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisessa samaa vesistöaluetta tai samoja rannikkovesiä koskevassa vesienhoitosuunnitelmassa.

Tarkemmat säännökset tulvariskien hallintasuunnitelman laatimisesta annetaan valtioneuvoston asetuksella.

### **Perustelut**

Pykälässä säädettäisiin tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisperusteista ja sisältövaatimuksista pääosin tulvadirektiivin 7 artiklaa vastaavasti. Pykälän 1 momentin mukaan tulvaris-

kien hallintasuunnitelma laadittaisiin vesistöalueelle, jolle ehdotuksen 7 ja 8 §:n mukaisessa menettelyssä olisi nimetty yksi tai useampi tulvariskialue, sekä jokaiselle merenrannikon merkittävälle tulvariskialueelle. Koska vesistön tulvimisesta ja merenpinnan noususta aiheutuva tulvariski voisi rannikon läheisyydessä kohdistua samalle alueelle, vesistöaluetta ja merenrannikkoa koskevat tulvariskien hallintasuunnitelmat voitaisiin sovittaa yhteen yhdeksi yhtenäiseksi suunnitelmaksi.

Pykälän 2 momentissa säädettäisiin hallintasuunnitelmissa käsiteltävistä asioista. Suunnitelmassa olisi esitettävä muun muassa tulvariskien hallinnan tavoitteet kullekin suunnitelmassa tarkoitettulle merkittävälle tulvariskialueelle noudattaen, mitä ehdotuksen 10 §:ssä säädettäisiin näitä tavoitteita koskevista yleisistä edellytyksistä sekä alueellisten ja paikallisten olosuhteiden huomioon ottamisesta. Suunnitelmassa olisi esitettävä myös toimenpiteet, joiden avulla tulvariskien hallinnan tavoitteet pyrittäisiin saavuttamaan, tarkastelu vaihtoehtoisten toimenpiteiden kustannuksista ja hyödyistä sekä etusijajärjestys, jonka mukaan ehdotetut toimenpiteet tulisi toteuttaa. Pykälän 2 momentin mukaan tulvariskien hallintasuunnitelmassa olisi otettava lisäksi huomioon samaa vesistöaluetta tai rannikkovettä koskevat vesienhoitosuunnitelmien mukaiset ympäristötavoitteet. Nämä vaikuttaisivat osaltaan myös edellä sanottuun toimenpiteiden etusijajärjestykseen. Tulvariskien hallintasuunnitelmien ja vesienhoitosuunnitelmien yhteensovittamisessa noudatettavasta menettelystä säädettäisiin ehdotuksen 12 §:ssä.

Pykälän 3 momentin nojalla annettavalla valtioneuvoston asetuksella pantaisiin täytäntöön tulvadirektiivin 7 artiklaan sisältyvät tarkemmat säännökset tulvariskien hallintasuunnitelmien sisällöstä sekä tulvadirektiivin liitteen tätä koskevat määräykset. Asetuksella säädettäisiin direktiivin mukaisesti muun muassa siitä, että suunnitelmissa olisi otettava huomioon tulviin varautuminen mukaan luettuina tulvaennusteet ja tulvavaroitusjärjestelmät, tulvien ehkäiseminen, tulvavahingoilta suojautuminen, tulvareitit ja mahdolliset tulvien pidättämisalueet, maaperän ja vesivarojen käyttö ja hoito, alueiden käytön suunnittelu, maankäyttö, luonnonsuojelu, vesiliikenne ja satamainfrastruktuuri.

Asetuksella säädettäisiin myös ensimmäisten tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisesta ja julkaisemisesta viimeistään 22.12.2015. Direktiivin mukaisesti voitaisiin säätää myös niistä edellytyksistä, joilla aiemmin laadittujen tulvariskien hallintasuunnitelmien voitaisiin katsoa täyttävän lain vaatimukset. Tämä ei kuitenkaan olisi tarpeen, koska Suomessa ei tietyvästi ole laadittu direktiivin vaatimusten mukaisia suunnitelmia.

## **12 § Tulvariskien hallinnan ja vesienhoidon yhteensovittaminen**

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus huolehtii yhteistyössä yhteensovittavan [alueellisen ympäristökeskuksen] sekä tarvittaessa vesienhoitoalueen muiden elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten kanssa siitä, että tämän lain mukaisten vesistöalueen ja merenrannikon tulvavaara- ja tulvariskikarttojen sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen ja tarkistaminen ja tämän lain mukainen osallistuminen ja tiedottaminen sovitetaan vesienhoitoalueella yhteen vesienhoidon järjestämisestä annetun lain 5 §:n 1 momentissa sekä tarvittavilta osin 15 §:ssä tarkoitettujen tehtävien kanssa. Erityisesti on huolehdyttävä siitä, että tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet sovitetaan yhteen vesienhoidon järjestämisestä annetun lain 12 §:ssä tarkoitettujen toimenpideohjelman kanssa.

Menettelystä tulvariskien hallintasuunnitelmien ja vesienhoitosuunnitelmien yhteensovittamiseksi voidaan antaa tarkempia säännöksiä valtioneuvoston asetuksella.

### **Perustelut**

Pykälässä säädettäisiin menettelystä tulvariskien hallinnan suunnittelun ja vesienhoidon suunnittelun yhteensovittamisesta. Tulvadirektiivi edellyttää, että tulvavaara- ja tulvariskikartoissa käytettävät tiedot, tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen sekä tarvittavilta osin tulvariskien hallinnan suunnitteluun osallistuminen ja siitä tiedottaminen sovitetaan yhteen vesienhoidon suunnittelussa käytettävien tietojen ja siihen kuuluvien vastaavien menettelyjen kanssa. Erityisesti olisi huolehdyttävä siitä, että tulvariskien hallitsemiseksi esitettävät toimenpiteet



sovitetaan yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi laaditun toimenpideohjelman kanssa.

Pykälän 1 momentissa säädettäisiin yhteensovittamisesta vesistöalueen ja merenrannikon tulvariskien hallinnan suunnittelun ja vesienhoidon suunnittelun välillä.

### **13 § Ympäristöselostus**

Tulvariskien hallintasuunnitelman osana on esitettävä ympäristöselostus. Ympäristöselostuksesta on voimassa, mitä siitä säädetään viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetussa laissa (200/2005).

### **14 § Rajat ylittäviä vesistöalueita koskevat toimenpiteet**

Tulvariskien hallintasuunnitelmaan ei saa sisällyttää toimenpiteitä, jotka laajuutensa tai vaikutustensa vuoksi lisäävät merkittävästi tulvariskiä Suomen valtakunnanrajan ylittävän vesistöalueen muussa kuin Suomen alueeseen kuuluvassa osassa, ellei toimenpiteitä ole sovitettu yhteen koko vesistöalueella. Jos tällaisten toimenpiteiden vaikutus kohdistuu 6 §:ssä tarkoitettuun kansainväliseen tulvariskien hallintayksikköön kuuluvan vesistöalueen Ruotsiin tai Norjaan kuuluvaan osaan, edellytyksenä on lisäksi, että toimenpiteistä on sovittu mainittujen valtioiden kanssa. Tulvariskin merkittävän lisäyksen arviointiin sovelletaan, mitä 8 §:ssä säädetään.

#### **Perustelut**

Tulvadirektiivin 7 artiklan 4 kohdan mukaan jäsenvaltiossa laaditut tulvariskin hallintasuunnitelmat eivät saa sisältää toimenpiteitä, jotka laajuutensa tai vaikutustensa vuoksi lisäävät merkittävästi muiden maiden tulvariskiä saman vesistöalueen tai vesistöalueen osan ylä- tai alajuoksulla, ellei näitä toimenpiteitä ole sovitettu yhteen. Jäsenvaltioiden välillä lisäedellytyksenä on, että toimenpiteistä on päästy direktiivin 8 artiklan mukaiseen hyväksytyyn ratkaisuun. Vaatimus siitä, että Ruotsin tai Norjan alueella tulvariskejä merkittävästi lisääviä toimenpiteitä voitaisiin toteuttaa vain yhteisesti sopimalla, on konkreettisempi ja tiukempi kuin tulvadirektiivin 7 ja 8 artiklassa säädetään. Tämä on tarpeen siksi, että direktiivin säännös jäsenmaiden välisestä hyväksyttävästä ratkaisusta ei ole riittävän selvä, jotta se voitaisiin sellaisenaan sisällyttää lainsäädäntöön. Toisaalta direktiivissä tarkoitettut tilanteet olisivat Ruotsin ja Norjan kanssa yhteisissä rajavesistöissä olosuhteet huomioon ottaen siinä määrin epätodennäköisiä, ettei myöskään erityisen menettelyn luominen niitä varten olisi perusteltua. Vaikka vaatimus toimenpiteistä sopimisesta olisi siis direktiiviä ankarampi, tällä ei olisi käytännön merkitystä. Ennen säännöksen viimeistelyä tulee kuitenkin selvittää, millaista lainsäädännöllistä ratkaisua Ruotsissa ja Norjassa on ehdotettu direktiivin 7 artiklan 4 kohdan täytäntöön panemiseksi.

### **15 § Tulvaryhmä**

Maa- ja metsätalousministeriö asettaa asianomaisten maakunnan liiton ehdotuksesta tulvariskien hallintasuunnitelman laatimiseksi tarvittavaa viranomaisten yhteistyötä varten tulvaryhmän sellaiselle vesistöalueelle, jolle tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella on nimetty yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue. Merenrannikon merkittävälle tulvariskialueelle, jota ei voida sisällyttää vesistöalueen tulvariskien hallinnan suunnitteluun, asetetaan maakunnan liiton ehdotuksesta tulvaryhmä. Jos merkittävät tulvariskialueet sijaitsevat vesistöalueella, jolla toimii kaksi tai useampia maakunnan liittoja, nämä tekevät ministeriölle yhteisen ehdotuksen tulvaryhmän asettamiseksi.

Tulvaryhmän muodostavat asianomaisten elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, maakunnan liittojen, kuntien ja alueiden pelastustoimien edustajat. Maakunnan liitto pyytää edellä sanottuja tahoja nimeämään edustajansa tulvaryhmään ja toimittaa elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusta kuultuaan ehdotuksen tulvaryhmän asettamiseksi maa- ja metsätalousministeriölle.

Maa- ja metsätalousministeriö määrää tulvaryhmän asettamista koskevassa päätöksessä tulvaryhmässä edustettuina olevat tahot ja näistä tulvaryhmän puheenjohtajan, joka johtaa tulvaryhmän toimintaa. Ministeriön päätökseen ei saa hakea erikseen muutosta valittamalla.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan säätää tarkemmin tulvaryhmän asettamisesta, kokoonpanosta ja toimikaudesta.

### **Perustelut**

Tulvariskien hallintaan sisältyy eri hallinnonaloille kuuluvia tehtäviä, joita ovat erityisesti vesivarojen käyttö ja hoito, alueiden käytön suunnittelu ja rakentamisen ohjaus alue- ja paikallistasolla sekä pelastustoiminta. Tulvariskien hallinnan kannalta keskeiset viranomaisten tulisi tämän vuoksi olla tiiviissä yhteistyössä koko suunnitteluprosessin ajan. Ehdotuksen mukaan viranomaisyhteistyö järjestettäisiin yhteistyöelimessä, jota kutsuttaisiin tulvaryhmäksi. Tulvaryhmään kuuluisivat vesistöalueella tai merenrannikon merkittävällä tulvariskialueella toimivien elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, maakunnan liittojen, kuntien ja alueiden pelastustoimien edustajat.

Säännös koskisi ainoastaan vesistöalueen ja merenrannikon tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimista ja siinä tarvittavaa viranomaisyhteistyötä. Hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelussa tarvittavasta yhteistyöstä ja sen järjestämisestä päättäisi kunta tarkoituksenmukaiseksi katsomallaan tavalla.

Maa- ja metsätalousministeriö asettaisi tulvaryhmän vesistöalueella tai merenrannikon alueella toimivan maakunnan liiton esityksestä tai, jos alueella toimii useampia maakunnan liittoja, näiden yhteisestä esityksestä. Ehdotuksessa on soveltuvin osin otettu huomioon valmisteltavana oleva hallituksen esitys aluehallinnon uudistamista koskevaksi lainsäädännöksi, jonka tarkoituksena on lisätä maakunnan liittojen toimivaltaa aluekehitystyön kokoavana ja yhteen sovitettavana viranomaisena. Hallituksen esityksen tavoitteena olisi yhdistää erityisohjelmat ja hallinnonaloittain laadittavat kehittämissuunnitelmat nykyistä tiiviimmin maakuntaohjelman laadintaan ja vahvistaa siten maakuntaohjelman kokoavaa ja yhteen sovitettavaa roolia. Tavoitteena on myös lisätä maakuntaohjelman toteuttamissuunnitelman säädösperusteista velvoittavuutta valtion alueviranomaisiin nähden. Sanotun esityksen mukaan maakunnan liitto vastaisi osana valtakunnallista kehittämis- ja suunnittelutoimintaa muun muassa alueellisten laaja-alaisten luonnonvarojen ja ympäristöä koskevien suunnitelmien laatimisen yhteensovittamisesta. Maakunnan liittojen vastuulle kuuluva yhteensovittaminen tarkoittaisi suunnitteluprosessin käynnistämistä ja siihen liittyvän yhteistyön johtamista sekä suunnittelun yhteensovittamista maakunnan suunnittelun kanssa. Tavoitteena on lisätä maakuntaohjelmien ja niiden toteuttamissuunnitelmien vaikuttavuutta alueiden kehittämisessä. Pykälässä ehdotettu menettely tulvaryhmien asettamiseksi olisi sopuosinnussa tämän tavoitteen kanssa.

Maakunnan liitto pyytäisi säännöksessä tarkoitettuja tahoja nimeämään edustajansa tulvaryhmään. Ennen ehdotuksen toimittamista maa- ja metsätalousministeriölle maakunnan liitto kuulisi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusta sen toteutukseksi, että tulvaryhmän kokoonpanossa olisivat edustettuina muun muassa kaikki tulvariskien hallinnan suunnittelun kannalta merkittävät kunnat. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulisi myös ottaa kantaa esimerkiksi siihen, mitkä merenrannikon merkittävät tulvariskialueet ja niille asetettavat tulvaryhmät olisivat yhdistettävissä vastaavaan vesistöalueeseen ja sen tulvaryhmään.

Kuten 8 §:ssä tarkoitettussa tulvariskialueiden nimeämisessä, myös tulvaryhmän asettamisessa olisi kyse valmistelua koskevasta ministeriön päätöksestä. Ministeriön päätökseen ei tämän vuoksi saisi erikseen hakea muutosta valittamalla.

Tulvaryhmien toimikausista säädettäisiin asetuksella. Tulvaryhmät tulisi asettaa kuudeksi vuodeksi kerrallaan siten, että niiden toimiaika vastaisi vesienhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisten yhteistyöryhmien toimiaikaa. Tulvariskien hallinnan ja vesienhoidon suunnittelu on sovitettava yhteen, mikä edellyttäisi näiden yhteistyöryhmien samanaikaista toimintaa suunnittelukausien aikana.

## 16 § Tulvaryhmän tehtävät

Tulvaryhmä seuraa ja ohjaa yleisesti tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelua ja tässä tarkoituksessa käsittelee suunnitelmaa varten laaditut selvitykset, tulvariskien hallinnan tavoitteet ja niiden saavuttamiseksi tarpeelliset toimenpiteet sekä ehdotuksen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi.

Tulvaryhmän on järjestettävä tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelun eri vaiheissa riittävä vuorovaikutus vesistöalueen ja merenrannikon merkittävän tulvariskialueen elinkeinon harjoittajien, maa- ja vesialueiden omistajien, vesien käyttäjien sekä asianomaisten järjestöjen edustajien kanssa.

Tulvaryhmä voi kutsua asiantuntijoita.

### Perustelut

Tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelusta huolehtisi ehdotuksen 4 §:n mukaisesti elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Vastuu siitä, että tulvariskien hallintasuunnitelma siihen liittyvine valmisteluasiakirjoineen laadittaisiin laissa säädetyllä tavalla, olisi siten elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella. Tulvaryhmä seuraisi ja ohjaisi yleisellä tasolla tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelua. Tulvaryhmä käsitelisi tulvariskien hallintasuunnitelmaa varten laaditut selvitykset ja ottaisi niihin kantaa. Tulvaryhmän keskeisenä tehtävänä olisi käsitellä lakiehdotuksen 10 §:ssä tarkoitetut tulvariskien hallinnan tavoitteet kullakin merkittäväällä tulvariskialueella sekä toimenpiteet, joita suunnitelmassa esitettäisiin tulvariskien hallitsemiseksi. Tulvaryhmä käsitelisi myös elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen valmistelun ehdotuksen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi ennen siitä järjestettävää kuulemistä sekä kuulemisen jälkeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen laatiman suunnitelmaehdotuksen. Tavoitteena on, että suunnitteluprosessin tuloksena eri osapuolet saavuttaisivat mahdollisimman laajan yhteisymmärryksen siitä, millä tavoin tulvariskien hallinta voitaisiin parhaiten järjestää suunnitelmassa tarkoitetulla alueella.

Tulvariskien hallintasuunnitelmien asianmukainen valmistelu edellyttäisi tulvaryhmän yhteistyötä myös muiden viranomaisten sekä eri etutahojen kanssa. Näitä voisivat olla esimerkiksi kalatalousviranomainen, Tiehallinto, vesihuoltolaitokset sekä vesistön säännöstelyä harjoittavat ja muut sellaiset vesienkäyttäjätahot, joiden toiminnalla voi olla vaikutusta tulvien esiintymiseen tai joiden toimintaan tulvat toisaalta voivat olennaisesti vaikuttaa. Toimivan vuorovaikutuksen järjestäminen tulvaryhmän ja eri etutahojen välillä on tärkeää, koska tulvariskien hallinnan suunnitteluun ja sen osana tulvariskejä vähentävien toimenpiteiden kartoittamiseen sisältyy myös alueellisesti ja paikallisesti huomioon otettavia seikkoja ja arvostuksia, joiden keskinäistä painoarvoa on voitava punnita nämä tahot riittävän laajasti kattavassa aluetason yhteistoiminnassa. Pykälässä ei kuitenkaan säädettäisi menettelystä, jolla vuorovaikutus järjestettäisiin, vaan tulvaryhmä päättäisi itse, missä vaiheessa ja millä tavoin säännöksessä tarkoitetut tahot kytkettäisiin mukaan suunnitteluun.

Pykälän 3 momentin mukaan tulvaryhmä voisi kutsua ja kuulla tarpeelliseksi katsomiaan tahoa ja asiantuntijoita. Tällaisia asiantuntijoita voisivat olla esimerkiksi eri tutkimuslaitosten edustajat. Tulvaryhmä voisi kutsua asiantuntijoiksi ja siten tiiviimpään suunnitteluyhteistyöhön myös edellä 2 momentissa tarkoitettujen tahojen edustajia.

Yleisestä, kaikkia kansalaisia ja etutahoja koskevasta osallistumisesta tulvariskien hallinnan suunnittelun eri vaiheisiin säädettäisiin ehdotuksen 17 §:ssä.

## 17 § Osallistuminen ja tiedottaminen

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on varattava kaikille mahdollisuus tutustua 7, 8 ja 11 §:ssä tarkoitettuihin vesistöalueen ja merenrannikon tulvariskien hallinnan valmisteluasiakirjoihin ja niiden tausta-asiakirjoihin sekä varattava tilaisuus esittää mielipiteensä valmisteluasiakirjoista kirjallisesti tai sähköisesti. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on lisäksi pyydettyä tarvittavat lausunnot.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on julkaistava kuulutus valmisteluasiakirjojen nähtävilläolosta alueen kuntien ilmoitustauluilla. Asiakirjat on pidettävä nähtävillä tarpeellisilta osin alueen

kunnissa ja ne on julkaistava sähköisesti. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on lisäksi ilmoitettava ehdotuksesta tulvariskien hallintasuunnitelmaksi alueella yleisesti ilmestyvissä sanomalehdissä sekä järjestettävä tarpeen mukaan tiedotustilaisuuksia, joissa varataan tilaisuus mielipiteen esittämiseen.

Valtioneuvoston asetuksella säädetään osallistumisessa ja tiedottamisessa noudatettavista määräajoista.

### **Perustelut**

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulisi varata kaikille mahdollisuus tutustua pykälän 1 momentissa tarkoitettuihin tulvariskien hallinnan suunnitteluun liittyviin valmisteluasiakirjoihin ja niiden tausta-aineistoon sekä lausua niistä mielipiteensä kirjallisesti tai sähköisesti. Näihin kuuluisivat tulvariskien alustavaa arviointia ja tulvariskialueiden nimeämistä koskevat selvitykset ja ehdotukset sekä ehdotukset tulvariskien hallintasuunnitelmiksi tausta-aineistoinen. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyytäisi myös tarpeelliset lausunnot eri viranomaisilta, joihin kuuluisivat muun muassa tulvaryhmässä edustettuina olevat viranomais- tahot.

Valmisteluasiakirjat olisivat julkisia asiakirjoja. Valmisteluasiakirjoihin liittyvät tausta-asiakirjat olisivat myös julkisia, ellei niihin sisältyisi tietoja, jotka ovat viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) mukaan pidettävä salassa.

Tulvavaara- ja tulvariskikartat sisältyisivät tulvariskien hallintasuunnitelmiin, eikä niistä olisi tarpeen järjestää erillistä kuulemistä. Ehdotuksen 9 §:ssä tarkoitettulla valtioneuvoston asetuksella säädettäisiin kuitenkin karttojen julkaisemisesta ja niistä tiedottamisesta jo ennen hallintasuunnitelmien hyväksymistä.

Pykälän 2 momentin mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuuluttaisi valmisteluasiakirjojen nähtävilläolosta toimialueensa kuntien ilmoitustauluilla. Valmisteluasiakirjat pidettäisiin kunnissa nähtävillä kunnan alueeseen vaikuttavilta osin, ja ne julkaistaisiin myös sähköisesti. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen olisi lisäksi ilmoitettava tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotuksesta alueella yleisesti ilmestyvissä sanomalehdissä. Ilmoitus koskisi tulvaryhmässä käsiteltyä ensimmäistä suunnitelmaehdotusta ja siitä järjestettävää kuulemistä. Kuulemisen jälkeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus viimeistेलisi lopullisen ehdotuksen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi.

Tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluva osallistuminen ja tiedottaminen olisi ehdotuksen 12 §:n mukaisesti sovitettava tarvittavilta osin yhteen vesienhoidon suunnittelun vastaavien menettelyjen kanssa. Vesienhoidon suunnitteluun sisältyy muun muassa kolmivaiheinen ja kolmen vuoden aikana toteutettava kuuleminen vesienhoitosuunnitelmien valmisteluasiakirjoista. Yhteensovittamisesta voitaisiin antaa tarkempia säännöksiä 12 §:ssä tarkoitettulla valtioneuvoston asetuksella.

Pykälän 3 momentin mukaan osallistumisessa ja tiedottamisessa noudatettavista määräajoista säädettäisiin valtioneuvoston asetuksella. Mielipiteiden esittämiselle varattava aika vesistö- ja meritulvariskien hallinnan suunnittelussa voitaisiin säätää ainakin suunnitelmaehdotuksista kuulemisen osalta samanpituisiksi kuin vesienhoidon suunnittelussa.

## **18 § Tulvariskien hallintasuunnitelman käsittely**

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus laatii ehdotuksen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi ottaen huomioon annetut lausunnot ja siitä esitetyt mielipiteet. Tulvaryhmän käsiteltyä ehdotuksen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyytää ehdotuksesta lausunnon asianomaiselta maakunnan liitolta ja toimittaa ehdotuksen ja maakunnan liiton lausunnon maa- ja metsätalousministeriölle.

Ministeriö voi palauttaa ehdotuksen yksilöidyiltä osilta uudelleen valmisteltavaksi. Ministeriön on palauttamista koskevassa päätöksessään esitettävä palauttamisen perusteet sekä uudelleen valmistelussa huomioon otettavat seikat.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä vesistöalueen ja merenrannikon tulvariskien hallintasuunnitelman käsittelystä.

### **Perustelut**

Pykälän 1 momentin mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus laatisi ehdotuksen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi ottaen huomioon kuultavana olleesta suunnitelmaehdotuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet. Tämän jälkeen tulvaryhmä käsitelisi suunnitelmaehdotuksen ja ottaisi ehdotukseen kantaa.

Tulvaryhmän käsiteltyä suunnitelmaehdotuksen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyytäisi ehdotuksesta lausunnon maakunnan liitolta ennen ehdotuksen toimittamista maa- ja metsätalousministeriön hyväksyttäväksi. Jos maakunnan liiton lausunto poikkeaisi suunnitelmaehdotuksesta, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus esittäisi ministeriölle kannanottonsa siihen, voitaisiinko suunnitelmaehdotusta tarkistaa lausunnon mukaisesti. Lausuntomenettelyn tarkoituksena olisi varmistaa, että tulvariskien hallintasuunnitelmat voitaisiin mahdollisimman hyvin sovittaa yhteen maakuntaohjelmien ja niiden toteuttamissuunnitelmien kanssa. Menettely vastaisi myös soveltuvin osin aluehallinnon uudistamisesta valmisteltavana olevaa hallituksen esitystä. Siinä ehdotetaan, että voimassa olevaan alueiden kehittämislakiin lisättäisiin säännös maakuntaohjelmien ja niiden toteuttamissuunnitelmien huomioon ottamisesta viranomaisten toiminnassa. Ehdotuksen mukaan viranomaisten olisi pyydettävä maakunnan liitolta lausunto sellaisista alueen kehittämisen kannalta merkittävistä suunnitelmista ja toimenpiteistä, jotka merkittävästi poikkeaisivat maakuntaohjelmasta tai eivät sisältyisi maakuntaohjelmaan, sekä arvioitava niiden vaikutuksia alueen kehitykseen.

Ministeriö voisi harkintansa mukaan palauttaa ehdotuksen uudelleen valmisteltavaksi. Tarveta uuteen valmisteluun voisi olla esimerkiksi silloin, kun ehdotuksen valmisteluaineistossa ilmenisi puutteita tai kun ehdotus olisi ristiriidassa vesienhoidon suunnittelun kanssa tai muutoin selvästi poikkeaisi muilla vesistö- tai rannikkoalueilla tehdyistä suunnitelmaehdotuksista ilman asianmukaisia perusteita. Päättyessään ehdotuksen palauttamisesta ministeriön tulisi yksilöidä uutta valmistelua vaativat kohdat, perustella uuden valmistelun tarve sekä esittää seikat, jotka jatkovalmistelussa olisi otettava huomioon. Ehdotus voitaisiin palauttaa paitsi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle myös esimerkiksi valmisteluaineiston täydentämiseksi suoraan sille viranomaiselle, joka huolehtii aineiston tuottamisesta.

## **19 § Maakunnan liiton lausunnon huomioon ottaminen**

Jos maa- ja metsätalousministeriö katsoo, että tulvariskien hallintasuunnitelma tulisi hyväksyä maakunnan liiton lausunnosta poikkeavan sisältöisenä, ministeriön tulee neuvotella asiasta maakunnan liiton kanssa. Jos ministeriön 20 §:ssä tarkoitettu päätös poikkeaa maakunnan liiton lausunnosta, päätöksessä on esitettävä perustelut poikkeamiselle.

### **Perustelut**

Ehdotuksen 19 §:n mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyytäisi maakunnan liitolta lausunnon ehdotuksesta tulvariskien hallintasuunnitelmaksi. Lausunnossa maakunnan liitto voisi esittää elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen laatimasta suunnitelmaehdotuksesta poikkeavia kantoja esimerkiksi sen vuoksi, että suunnitelma olisi liiton mielestä ristiriidassa maakuntaohjelman tavoitteiden ja niiden toteuttamissuunnitelmien kanssa. Jos maa- ja metsätalousministeriö kuitenkin katsoisi, että tulvariskien hallintasuunnitelma tulisi hyväksyä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ehdotuksen mukaisena tai muutoin maakunnan liiton lausunnosta poikkeavan sisältöisenä, ministeriön olisi neuvoteltava asiasta maakunnan liiton kanssa. Jos ministeriön ja maakunnan liiton näkemykset neuvottelun jälkeen edelleen poikkeaisivat toisistaan, ministeriön olisi tulvariskien hallintasuunnitelman hyväksymistä koskevassa päätöksessään perusteltava, miksi päätös poikkeaa maakunnan liiton kannasta.

Menettelyn tarkoituksena olisi yhdenmukaisesti edellä 15 ja 18 §:ssä ehdotettujen menettelyjen kanssa tukea maakuntaohjelmien ja niiden toteuttamissuunnitelmien vaikuttavuutta alueiden kehittämisessä.

## **20 § Tulvariskien hallintasuunnitelmien hyväksyminen**

Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyy vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien hallintasuunnitelmat.

Päätös tulvariskien hallintasuunnitelmasta annetaan julkipanon jälkeen, ja sen katsotaan tulleen asianomaisten tietoon, kun se on annettu.

Tulvariskien hallintasuunnitelmien hyväksymisestä on toimitettava tieto suunnitelmassa tarkoitetun vesistöalueen ja merenrannikon alueen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle, jonka on edelleen toimitettava tieto alueensa kunnille ja niille viranomaisille, joita asian käsittelyn aikaisemmissa vaiheissa on kuultu. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen on kuulutettava hyväksymisestä kunnan ilmoitustaululla sekä ilmoitettava hyväksymisestä riittävällä tavalla sanomalehdissä. Kunnan aluetta koskeva hyväksytyt vesistöalueen ja merenrannikon tulvariskien hallintasuunnitelma on pidettävä nähtävillä kunnassa.

Suomen ympäristökeskus julkaisee maa- ja metsätalousministeriön hyväksymät tulvariskien hallintasuunnitelmat sähköisesti.

Maa- ja metsätalousministeriön päätöksen tiedoksi saattamisesta kansainvälisen tulvariskien hallintayksikön osalta voidaan antaa määräyksiä Suomea sitovassa kansainvälisessä sopimuksessa.

### **Perustelut**

Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyisi tulvariskien hallintasuunnitelmat. Hyväksymisestä päätettäisiin ministeriön tasolla sen varmistamiseksi, että tulvariskien hallinnan suunnittelussa noudatettaisiin valtakunnallisesti riittävän yhdenmukaisia käytäntöjä. Yhdenmukaisuuden merkitys korostuisi erityisesti tulvariskien hallinnan tavoitteiden määrittelyssä sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien ja vesienhoidon suunnitelmien yhteensovittamisessa.

## **21 § Hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelu**

Kunta tekee alustavan arvioinnin hulevesitulvista aiheutuvista tulvariskeistä, nimeää hulevesitulvien merkittävät tulvariskialueet ja laatii alueille tulvavaarakartat ja tulvariskikartat noudattaen soveltuvin osin, mitä 7 - 9 §:ssä säädetään. Tulvariskialueiden nimeämistä koskevaan kunnan päätökseen ei saa hakea erikseen muutosta valittamalla.

Kunta laatii hulevesitulvan vuoksi merkittäväksi tulvariskialueeksi nimetyille alueille tulvariskien hallintasuunnitelman noudattaen soveltuvin osin, mitä 10 - 13 §:ssä säädetään. Mitä 12 §:ssä säädetään yhteensovittamisesta vesienhoidon suunnittelun kanssa ei koske 3 momentissa tarkoitettua osallistumista. Kunta hyväksyy hulevesitulvariskien hallintasuunnitelman.

Osallistumisesta ja tiedottamisesta hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelussa on soveltuvin osin voimassa, mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään osallistumisesta ja vuorovaikutuksesta sekä tiedoksiannosta kaavoituksessa.

### **Perustelut**

Ehdotuksen mukaan vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien hallinnan suunnittelusta huolehtisi valtion aluehallintoviranomaisena elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskus. Hulevesitulvariskein hallinnan suunnittelu kuuluisi sen sijaan kunnan tehtäviin. Kunta olisi hulevesitulvien osalta tarkoituksenmukainen tarkastelutaso, koska tulvien synty tapa, vaikutukset ja niiden hallitsemiseksi tarvittavat toimenpiteet ovat luonteeltaan paikallisia. Ehdotetun 4 §:n 1 momentin 5 kohdan mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tehtävänä olisi avustaa kuntaa hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelussa.

Kunta tekisi hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin, nimeäisi hulevesitulvien merkittävät tulvariskialueet, laatisi merkittäville tulvariskialueille tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä laati ja hyväksyisi tulvariskien hallintasuunnitelmat. Kunnan tekemien selvitysten, karttojen ja suunnitelmien ja niiden laatimisessa noudatettavien menettelyjen tulisi täyttää soveltuvin osin

samat vaatimukset, jotka ehdotuksen 7 - 12 §:n mukaan koskisivat vesistö- ja meritulvariskien hallinnan suunnittelua.

Ehdotuksen 7 §:n mukaisella asetuksella säädettäisiin tarkemmin myös hulevesitulvariskien alustavassa arvioinnissa noudatettavista menettelyistä. Työn käynnistämiseksi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulisi olla yhteydessä toimialueensa kuntiin, joissa valtakunnallisten tietojen perusteella hulevesitulvariskien alustava arviointi olisi tarpeen tehdä laissa ja asetuksessa säädetyllä tavalla. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus olisi vastaavasti yhteydessä muihin kuntiin, joissa valtakunnallisen tarkastelun perusteella voitaisiin alustavan arvioinnin tuloksena todeta, ettei kunnassa ole merkittäviä hulevesitulvariskejä.

Pykälän 2 momentin viittaus ehdotuksen 12 §:ään tarkoittaisi, että myös hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelussa tulisi ottaa soveltuvin osin huomioon yhteensovittamisen tarpeet vesienhoidon suunnittelun kanssa. Ennalta arvioiden tätä edellyttäisivät lähinnä hulevesistä mahdollisesti aiheutuvat vesistöä pilaavat vaikutukset taikka sellaiset hulevesien hallinnan toimenpiteet kuten hulevesien imeytys- ja viivytystratkaisut, jotka voisivat parantaa sekä vesiensuojelua että tulvariskien hallintaa. Pykälän 3 momentissa tarkoitettua osallistumista kunnan toteuttamaan hulevesitulvariskien hallinnan suunnitteluun ei kuitenkaan olisi tarpeen sovittaa yhteen vesienhoidon suunnittelun kanssa.

Pykälän 3 momentin mukaan osallistuminen ja tiedottaminen hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelussa järjestettäisiin soveltuvin osin samalla tavalla kuin maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa kunnan toimivaltaan kuuluvassa kaavoituksessa. Kaavoituksessa noudatettavat menettelyt olisivat kunnissa tuttuja, ja ne voitaisiin mitoittaa joustavasti laadittavana olevan suunnitelman laajuuden mukaan. Maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetty kaavoitukseen osallisten piiri on laajuudeltaan vastaava, kuin mitä 17 §:ssä säädettäisiin osallistumisesta vesistö- ja meritulvariskien hallinnan suunnitteluun.

## **22 § Muutoksenhaku**

Tulvariskien hallintasuunnitelman hyväksymistä koskevaan maa- ja metsätalousministeriön päätökseen saa hakea muutosta valittamalla korkeimpaan hallinto-oikeuteen siten kuin hallintolainkäyttölaissa (586/1996) säädetään. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen. Ministeriö voi päättää, että päätöstä on noudatettava muutoksenhausta huolimatta.

Valitusoikeus on sillä, jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös saattaa vaikuttaa, asianomaisella kunnalla ja maakunnan liitolla, yleistä etua valvovilla viranomaisilla sekä sellaisella rekisteröidyllä paikallisella tai alueellisella yhdistyksellä tai säätiöllä, jonka tarkoituksena on ympäristön- tai luonnonsuojelun taikka vesivarojen käytön edistäminen ja jonka toiminta-alueella tulvariskien hallintasuunnitelma koskee.

Muutoksenhausta hulevesitulvariskien hallintasuunnitelman hyväksymistä koskevaan kunnan päätökseen on soveltuvin osin voimassa, mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään muutoksenhausta kaavoituksessa.

### **Perustelut**

Pykälän 1 momentin mukaan tulvariskien hallintasuunnitelman hyväksymistä koskevaan maa- ja metsätalousministeriön päätökseen saisi hakea muutosta korkeimmalta hallinto-oikeudelta siten kuin hallintolainkäyttölaissa (586/1996) säädetään. Valituksen saisi tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen. Valituksen voisi perustua lähinnä siihen, että päätöksessä tai sen valmistelussa olisi tapahtunut menettelyvirhe tai että esimerkiksi tulvariskien hallintasuunnitelma ei sisältäisi lailla tai asetuksella säädettyjä seikkoja. Sen sijaan esimerkiksi tulvariskien hallintasuunnitelmissa esitetyt toimenpidevaihtoehdot tai niiden priorisointi eivät voisi olla muutoksenhaun kohteena. Ministeriö voisi päättää, että hyväksymispäätöstä olisi noudatettava muutoksenhausta huolimatta.

Valitusoikeus olisi sillä, jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun ministeriön päätös voisi vaikuttaa. Säännöksen asianosaikäsite vastaisi hallintolainkäyttölain mukaista asianosaikäsi-

tettä. Valitusoikeus olisi siten esimerkiksi maa- tai vesialueen omistajalla taikka toiminnanharjoittajalla, joihin suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet tulvariskien hallitsemiseksi voisivat toteutuessaan vaikuttaa. Päätöksestä valittavan tulisi osoittaa, että päätös saattaa vaikuttaa häneen asianosaisena. Valitusoikeus olisi myös asianomaisella kunnalla ja maakunnan liitolla sekä niillä yleistä etua valvovilla viranomaisilla, joiden edustamaan intressiin tulvariskien hallintasuunnitelmalla voisi olla vaikutusta. Valitusoikeus olisi lisäksi rekisteröidyllä paikallisella tai alueellisella yhdistyksellä tai säätiöllä, jonka tarkoituksena on ympäristön- tai luonnonsuojelun taikka vesivarojen käytön edistäminen ja jonka toiminta-alueella tulvariskien hallintasuunnitelma koskee.

Muutoksenhausta hulevesitulvariskien hallintasuunnitelman hyväksymistä koskevaan kunnan päätökseen sovellettaisiin, mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään muutoksenhausta kaavoitusmenettelyssä. Valitus tehtäisiin hallinto-oikeudelle. Muutoksenhakuun oikeutettujen piiri olisi yhtä laaja kuin mitä pykälän 2 säädetäisiin vesistö- ja meritulvariskien hallintasuunnitelmien osalta.

## **23 § Tarkistaminen**

Tulvariskien alustava arviointi, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat tarkistetaan kuuden vuoden välein. Tarkistamiseen on soveltuvin osin voimassa, mitä säädetään tulvariskien alustavan arvioinnin tekemisestä, tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatimisesta sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelusta ja hyväksymisestä. Alustavan arvioinnin ja hallintasuunnitelman tarkistamisessa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutus tulvien esiintymiseen.

### **Perustelut**

Tulvadirektiivin 14 artiklan mukaan tulvariskien alustavaa arviointia, tulvavaara- ja tulvariskikarttoja sekä tulvariskien hallintasuunnitelmia on tarkasteltava uudelleen ja ne on tarvittaessa saatettava ajan tasalle joka kuudes vuosi. Alustavan arvioinnin ja hallintasuunnitelman uudelleentarkastelussa on otettava huomioon ilmastonmuutoksen todennäköinen vaikutus tulvien esiintymiseen. Pykälän 1 momentti vastaisi direktiivin säännöstä.

Direktiivin 14 artiklassa säädetään myös määräajat, joihin mennessä ensimmäiset uudelleentarkastelut ja ajan tasalle saattamiset on tehtävä. Toisin kuin kartat ja hallintasuunnitelmat, tulvariskien alustavat arvioinnit on direktiivin mukaan tarkistettava ensimmäisen kerran vasta seitsemän vuoden kuluttua niiden hyväksymisestä eli viimeistään 22.12.2018. Pykälän 1 momentin mukaan alustavat arvioinnit olisi kuitenkin tarkistettava kuuden vuoden syklissä kuten kartat ja hallintasuunnitelmatkin ja siis ensimmäisen kerran viimeistään 22.12.2017. Yleisön kuuleminen alustavien arviointien tarkistamisesta voisi silti olla tarkoituksenmukaista järjestää vasta noin vuotta myöhemmin yhdessä vesienhoitosuunnitelmien seuraavan suunnittelujakson ensimmäisten kuulemisten kanssa. Jos arviointien ensimmäisen tarkistamisen määräaika pidettäisiin kuitenkin tarpeellisena jatkaa direktiivin mukaisesti vuoteen 2018, tästä voitaisiin säätää lain nojalla annettavalla valtioneuvoston asetuksella.

Tulvadirektiivin liitteessä määrätään tarkemmin tulvariskien hallintasuunnitelmien tarkistamisen sisällöstä. Tarkistamiseen kuuluvat muun muassa arvio edistymisestä tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamisessa sekä kuvaus ja selvitys niistä suunnitelmaan sisältyneistä toimista, jotka eivät ole edistyneet. Direktiivin liitteen määräykset pantaisiin myös suunnitelmien tarkistamisen osalta täytäntöön ehdotuksen 11 §:ssä tarkoitettulla valtioneuvoston asetuksella.

## **24 § Tulvariskien hallintasuunnitelman huomioon ottaminen**

Valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisen on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon maa- ja metsätalousministeriön 20 §:n ja kunnan 21 §:n mukaisesti hyväksymät tulvariskien hallintasuunnitelmat.



Tulvariskien hallintasuunnitelmien huomioon ottamisessa noudatetaan lisäksi, mitä muualla laissa säädetään.

### **Perustelut**

Tulvariskien hallintasuunnitelmissa ei ratkaistaisi sitovasti, mitä toimenpiteitä tulvariskien ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi olisi toteutettava. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisten tulisi kuitenkin soveltuvin osin ottaa päätöksenteossaan, suunnitelmis- saan ja vesien käyttöön liittyvissä toimissaan huomioon maa- ja metsätalousministeriön hyväksymät vesistö- ja meritulvariskien hallintasuunnitelmat sekä kunnan hyväksymät hulevesitulvariskien hallintaa koskevat suunnitelmat. Lisäksi erityislainsäädännössä kuten vesilaissa, ympäristönsuojelulaissa sekä maankäyttö- ja rakennuslaissa voitaisiin säätää tarkentavasti tulvariskien hallintasuunnitelmien huomioon ottamisesta.

## **25 § Tietojen toimittaminen**

Kunta toimittaa elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle tiedot 8 §:n 3 momentissa tarkoitettuis- ta merkittävistä tulvariskialueista sekä kappaleet 9 §:n 2 momentissa tarkoitetuista kartoista ja 21 §:ssä tarkoitetuista hyväksytyistä tulvariskien hallintasuunnitelmista. Elinkeino-, liikenne- ja ympä- ristökeskus toimittaa edellä sanotut sähköiset asiakirjat maa- ja metsätalousministeriölle raportointia ja julkaisua varten.

### **Perustelut**

Kunta toimittaisi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle tiedot nimeämistään merkittä- vistä hulevesitulvariskialueista sekä kappaleet tulvavaara- ja tulvariskikartoista ja hyväksy- mästään hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmasta.. Tiedot toimitettaisiin komissiolle tehtä- vää raportointia sekä julkaisemista varten, ja ne voitaisiin yleensä antaa sähköisesti. Tietojen toimittamisen määräajoista säädettäisiin valtioneuvoston asetuksella, jota koskeva asetuk- senantovaltuus sisältyy edellä sanottujen asiakirjojen laatimista koskeviin pykäliin.

## **26 § Tietojen luovuttaminen**

Viranomaisten ja julkisia palveluja tarjoavien laitosten on, sen estämättä mitä tietojen salassapidosta säädetään, annettava tulvariskien hallinnan suunnittelua varten maksutta elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja asianomaiselle kunnan viranomaiselle hallussaan olevia tarpeellisia muita tietoja kuin henkilötietoja.

### **Perustelut**

Viranomaisten ja muiden tahojen olisi annettava hallussaan olevia tulvariskien hallinnan suunnittelua varten tarvittavia tietoja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle maksutta. Tiedot olisi annettava maksutta myös hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelusta vastaavalle kunnan viranomaiselle. Maksuttomuus ei koskisi luovutettavien tietojen käsittelystä aiheutu- via merkittäviä kustannuksia. Tällaisia kustannuksia olisivat esimerkiksi alueellisten yhteen- vetotietojen tekemisestä aiheutuvat suorat kustannukset. Valtion ja kuntien viranomaisten li- säksi säännöksellä veloitettaisiin myös eräät laitokset luovuttamaan tietoja. Säännös ei koski- si yksityisiä tahoja.

Viranomaisten luovuttaessa tietoja otettaisiin huomioon tietojen julkisuutta ja tietosuojaa kos- kevat säädökset. Viranomaisten tulisi kuitenkin luovuttaa tiedot viranomaisten toiminnan jul- kisuudesta annetun lain (621/1999) salassapitosäännösten estämättä.

### **3 luku**

#### **Erinäiset säännökset**

##### **27 § Kiinteistöjen suojaaminen tulvavahingoilta**

Kunta voi ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin alueiden suojaamiseksi tulvavahingoilta, kun alueen suojaamista ei ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista järjestää kiinteistökohtaisin ratkaisuin.

Kunnan oikeuteen saada 1 momentissa tarkoitettuja toimenpiteitä varten tarpeelliset alueet haltuunsa sovelletaan mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään.

Kunta voi periä 1 momentissa tarkoitetuista toimenpiteistä ja 2 momentissa tarkoitettusta maa-alueiden hankinnasta aiheutuvat kustannukset maanomistajilta, joiden alueiden suojaamiseksi toimenpiteet tehdään, alueille koituvan hyödyn suhteessa. Kustannukset voidaan periä siten kuin veronjen ja maksujen täytäntöönpanosta annetussa laissa (706/2007) säädetään.

#### **Perustelut**

Pykälässä säädettäisiin kiinteistöjen yhteisestä suojaamisesta tulvavahingoilta tietyissä tapauksissa. Menettelystä useiden kiinteistöjen ja erilaisten toimintojen suojelemisesta tulvista aiheutuvia vahinkoja vastaan ei ole laissa nykyisin säädetty. Viranomaisen käytettävissä ei siten ole tehokkaita keinoja, joilla yhdyskunnan tulvasuojelu voitaisiin tarvittaessa järjestää kiinteistönomistajia velvoittavalla tavalla. Ehdotettu sääntely olisi osaltaan tarpeen edistämään lakiehdotuksen mukaisissa tulvariskien hallintasuunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamista. Säännöstä sovellettaisiin kuitenkin kaikilla tulvalle alttiilla alueilla siitä riippumatta, olisiko alue nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi.

Yleinen periaate on, että omistaja vastaa itse omaisuutensa suojaamisesta vahingoilta, mukaan lukien tulvavahingot. Lähtökohtaisesti kiinteistönomistajan vastuulla on siis ratkaista, kuinka varautua tulviin itse tai yhdessä muiden kiinteistönomistajien kanssa. Kyse on vastuusta, jonka laiminlyönnin seurauksena voi olla lähinnä omaisuuden vahingoittuminen ja siitä aiheutuvat kustannukset.

Pelastuslain (468/2003) 8 §:ssä säädetään rakennuksen omistajan ja eräiden muiden tahojen velvollisuudesta varautua vaaratilanteisiin. Säännöksen mukaan muun muassa rakennuksen omistaja ja haltija ovat velvollisia ehkäisemään vaaratilanteiden syntymistä, varautumaan henkilöiden, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa sekä varautumaan sellaisiin pelastustoimenpiteisiin, joihin he omatoimisesti kykenevät. Säännöksen rikkomisesta ei ole pelastuslaissa säädetty rangaistusta, eikä sen täyttämiseksi voida myöskään käyttää pakkokeinoja eli antaa sakon uhalla tehostettua viranomais määräystä.

Käytännössä pykälässä säädettävä kunnan mahdollisuus ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin koskisi alueita, joilla olisi jo voimassa oleva kaava ja jotka olisi mahdollisesti osittain tai kokonaan myös toteutettu kaavan mukaisesti. Sen sijaan uusia alueita kaavoitettaessa tulvariskit on kaavojen sisältövaatimuksia koskevien maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) säännösten mukaisesti otettava huomioon ja ehkäistävä jo kaavaa valmisteltaessa niin, ettei uusia tulvariskin alaisia alueita synny.

Kunnan mahdollisuus ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin koskisi tilanteita, joissa aluetta ei olisi mahdollista tai tarkoituksenmukaista suojata kiinteistökohtaisin ratkaisuin. Kiinteistökohtaiset ratkaisut eivät olisi yleensä mahdollisia esimerkiksi silloin, kun tulvasuojelurakenteita jouduttaisiin tekemään suojattaviin kiinteistöihin kuulumattomille alueille. Kiinteistökohtaista suojaamista ei voitaisi yleensä pitää tarkoituksenmukaisena, jos tulvasuojelurakenteet muodostaisivat kokonaisuuden, jossa yhden kiinteistön alueella tehtävät rakenteet ja niiden ylläpito vaikuttaisivat tulvasuojelun toimivuuteen muiden kiinteistöjen ja koko yhdyskunnan alueella. Toisaalta tulvasuojelu voitaisiin toteuttaa kiinteistökohtaisesti yleensä aina, kun kyse olisi yksittäisen kiinteistön suojaamisesta rakentein.

Ehdotuksen mukaan kunnalle annettaisiin oikeus ryhtyä tulvariskien tarkoituksenmukaisen hallinnan niin edellyttäessä toteuttamaan toimenpiteitä, joilla ehkäistäisiin tulvista aiheutuvia vahinkoja. Kunnan ratkaistavaksi jäisi, mihin toimenpiteisiin asiassa ryhdytään. Tarvittavia toimenpiteitä voisivat olla esimerkiksi pysyvät tulvasuojelurakenteet kuten vesistö- tai meritulvalta suojaavat penkereet taikka hulevesienvesien tilapäiseen varastointiin tarvittavat altaat. Kunnan päättämien toimenpiteiden ja niistä aiheutuvien kustannusten tulisi olla asianmukaisessa suhteessa toimenpiteillä tavoiteltaviin etuihin nähden. Toimenpiteet ja kustannukset eivät myöskään saisi merkitä kohtuutonta rasiusta niiden kohteiksi joutuville.

Kunnan maankäytön suunnittelulla olisi keskeinen osa säännöksessä tarkoitettun tulvasuojelun toteuttamisessa. Tulvasuojelurakenteet kuten tulvapenkereet olisivat yleensä mittakaavaltaan sellaisia, että niiden sijoittaminen edellyttäisi muutosta myös voimassa olevaan asemakaavaan. Kaavaprosessissa etsittäisiin ne maankäytölliset keinot, joilla tavoiteltu ratkaisu voitaisiin toteuttaa. Maankäytön suunnittelujärjestelmä ei kuitenkaan toimi tulvasuojelun toteuttamisjärjestelmänä jo rakennetuilla alueilla, koska kaavoilla ei ole velvoittavia tai taannehtivia vaikutuksia maanomistajiin. Tämän vuoksi maankäyttö- ja rakennuslain perusteella ei ole mahdollista velvoittaa kiinteistönomistajia osallistumaan jälkikäteen suoritettavasta yhdyskuntarakentamisesta aiheutuviin kustannuksiin siinäkin tapauksessa, että kiinteistölle voidaan selvästi osoittaa koituvan rakentamisesta hyötyä. Kustannuksiin osallistumisesta tulisi tämän vuoksi säätää erityislaissa.

Koska kiinteistöjen suojaaminen tulvavahingoilta on ensisijaisesti kiinteistönomistajan tehtävä, kunta voisi periä suorittamistaan toimenpiteistä kustannukset kiinteistöjen saaman hyödyn suhteessa. Kustannusten perimisestä päättäisi kunta.

Kunta voisi osallistua tulvavahingoilta suojaavien toimenpiteiden kustannuksiin ja niiden toteuttamiseen harkintansa mukaan. Valtio voi myöntää toimenpiteisiin tukea tukilainsäädännön mukaisesti.

#### **[ 4 luku**

#### **Voimaantulo ja siirtymäsäännökset ]**

## **MMM:n vuonna 2009 julkaisemat työryhmämuistiot**

- 2009:1 Lannoitevalmistesektorin tulevaisuuskatsaus vuosille 2009 – 2013  
ISBN 978-952-453-455-0 (Painettu)  
ISBN 978-952-453-456-7 (Verkkojulkaisu)
- 2009:2 Korkeustieto-yhteistyöryhmän loppuraportti  
ISBN 978-952-453-461-1 (Painettu)  
ISBN 978-952-453-462-8 (Verkkojulkaisu)
- 2009:3 Pienten ja keskisuurten yritysten kokemia elintarvikelainsäädännön ja -valvonnan ongelmia selvittävän hanketyöryhmän raportti  
ISBN 978-952-453-465-9 (Painettu)  
ISBN 978-952-453-466-6 (Verkkojulkaisu)
- 2009:4 Maa- ja porotalouden luopumistukijärjestelmän jatkamistyöryhmän muistio  
ISBN 978-952-453-471-0 (Painettu)  
ISBN 978-952-453-472-7 (Verkkojulkaisu)

ISBN 978-952-453-475-8 (Painettu)  
ISSN 0781-6723 (Painettu)  
ISBN 978-952-453-476-5 (Verkkajulkaisu)  
ISSN 1797-4011 (Verkkajulkaisu)