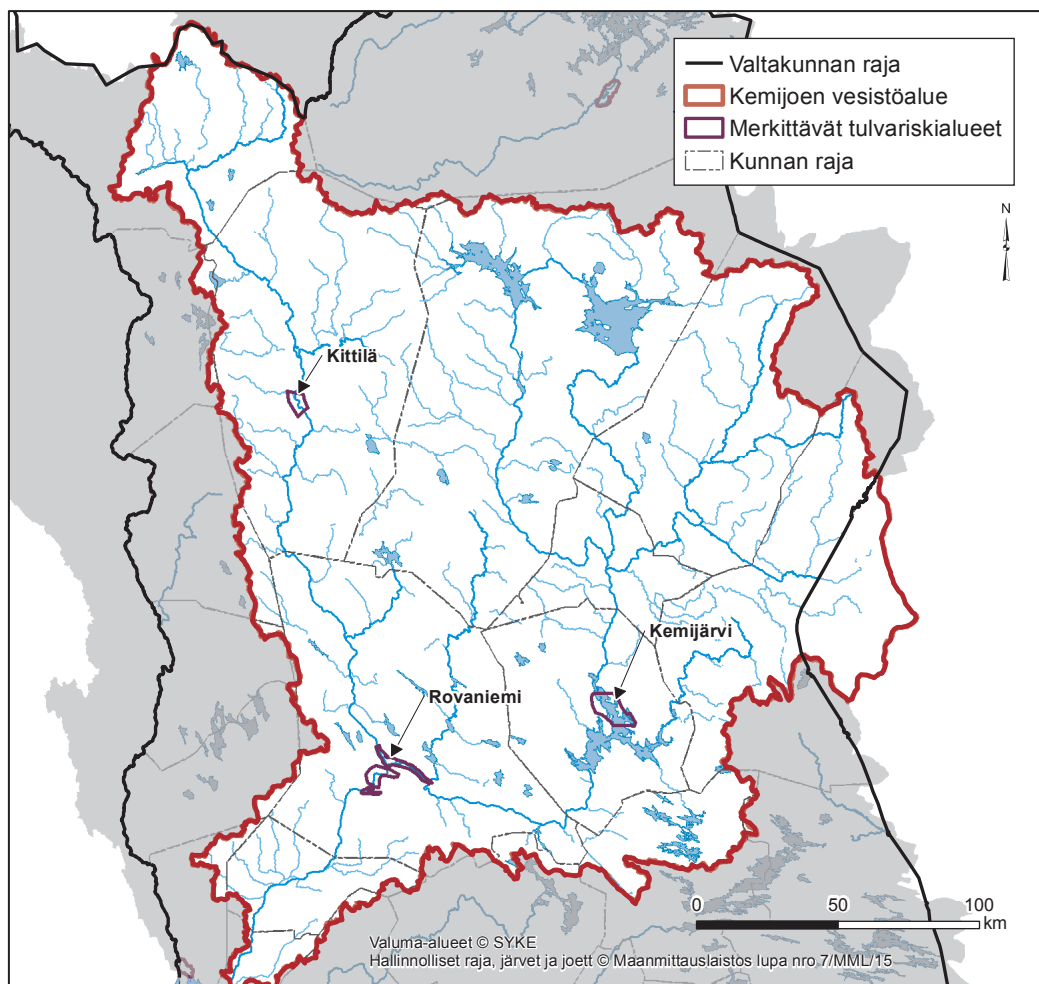


Kemijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman tiivistelmä

Tausta

Kemijoen vesistöalueella on maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä (20.12.2011) nimetty valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueiksi Rovaniemi, Kemijärvi ja Kittilä. Alueet sisältyvät Suomen 21 merkittävän tulvariskialueen joukkoon. Tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) ja asetuksen (VNA 659/2010) mukaan merkittäviksi tulvariskialueiksi todetuilta alueilta on laadittava tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunnitelma.



Kuva 1. Kemijoen vesistöalue ja alueella sijaitseva tulvariskialue

Tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessi koostuu kolmesta vaiheesta:

1. Tulvariskien alustava arviointi (vuosina 2010–2011)
2. Tolvavaara- ja tulvariskikarttojen laatiminen (vuosina 2012–2013)
3. Tulvariskien hallintasuunnitelman laatiminen (vuosina 2012–2015).

Kemijoen vesistöalueelle on laadittu **tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021**. Suunnitelmassa esitetään tulvariskien alustava arviointi, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä arviot tulvavahingoista. Suunnitelmassa käydään lisäksi läpi tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi, suunnittelun aikainen sidostahojen ja kansalaisten osallistuminen ja kuuleminen sekä suunnitelman ympäristövaikutuksia kuvaava ympäristöselostus.

Maa- ja metsätalousministeriö on hyväksynyt 18.12.2015 tulvariskilain 18 § perusteella Kemijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman lukuun ottamatta suunnitelman lukuja 8.2, 9.3, 10.2 ja 11.1 niiltä osin, kuin tulvariskien hallinnan tavoitetasoksi on asetettu keskimäärin kerran 250 vuodessa toistuva tulva ja toimenpiteenä tämän tavoitetason saavuttamiseksi on tulvavesien pidättäminen vesistöalueella uudella säännöstelyaltaalla. Näiltä osin ministeriö päättää suunnitelmasta sen jälkeen, kun Kemihaaran altaan aluevarauksen sallittavuus Natura-alueen Kemihaaran suot (F11300907) suojelun kannalta on ratkaistu vireillä olevan Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavoituksen yhteydessä luonnonsuojelulain (1096/1996) 66 §:n mukaisesti.

Kemijoen tulvaryhmä

Hallintasuunnitelman valmistelussa tarvittavaa viranomaisyhteistyötä varten maa- ja metsätalousministeriö asetti 22.12.2011 Kemijoen vesistöalueelle tulvaryhmän. Tulvaryhmän tehtävänä on viranomaisten yhteistyön järjestäminen ELY-keskusten, maakuntien liittojen, kuntien ja alueiden pelastustoimen kesken sekä muiden viranomaisten ja etutahojen kytkeminen suunnitteluun vuorovaikutuksen avulla. Tulvaryhmä asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet, käsittelee tarvittavat selvitykset ja hyväksyy ehdotuksen hallintasuunnitelmaksi ja siihen sisältyviksi toimenpiteiksi. Ensimmäisen suunnittelukauden tulvaryhmän toimikausi päättyy 22.12.2015. Tulvaryhmän jäsenet on esitetty taulukossa 1. Ryhmän jäsenet ja kokouspöytäkirjat ovat nähtävillä internetissä www.ymparisto.fi/tulvaryhmat > Kemijoen tulvaryhmä.

Taulukko 1. Kemijoen vesistöalueen tulvaryhmän jäsenet ja pysyvät asiantuntijat

| Organisaatio | Jäsen | Varajäsen |
|---|--|--|
| Lapin liitto | Hannes Manninen (pj.) | - |
| Lapin ELY-keskus | Timo Alaraudanjoki | Juha-Petri Kämäräinen |
| Lapin pelastuslaitos | Timo Rantala | Ari Soppela |
| Enontekiön kunta | Kalevi Keskitalo | Mikko Kärnä |
| Kemijärven kaupunki | Teemu Kostamovaara (14.4.2015 alkaen) Markku Koivisto (13.2.2012–13.4.2015) | Timo Kyyhkynen |
| Keminmaan kunta | Susanna Sandberg (11.3.2014 alkaen) Aapo Mäenpää (13.2.2012–10.3.2014) | Pekka Mäkelä |
| Kittilän kunta | Jari Kinnunen | Lauri Kurula |
| Pelkosenniemen kunta | Hannu Oikarinen | Panu Leinonen |
| Rovaniemen kaupunki | Tarja Outila (28.8.2013 alkaen) Olli Peuranemi (31.1.2012–27.8.2013) | Kari Tiermas (28.8.2013 alkaen) Aku Raappana (31.1.2012–27.8.2013) |
| Sallan kunta | Marita Leskinen | Antero Miettinen |
| Savukosken kunta | Kari Kilpimaa | Jouni Halonen |
| Sodankylän kunta | Veikko Virtanen | Arja Mäkitalo |
| Tervolan kunta | Mika Simoska (3.6.2013 alkaen) Veikko Kähkölä (6.2.2012–5.2.2013) | Heikki Hepoaho (3.6.2013 alkaen) Pekka Alaollitervo (6.2.2012–2.6.2013) |
| Pysyvät asiantuntijat (ei ääni- eikä esitysoikeutta) | | |
| Kemijoki Oy | Kaj Hellsten | Jussi Pyyny |
| Kemijoen vesiensuojeluyhdistys | Riitta Vilnilä (26.2.2015 alkaen) Markku Isometsä (24.9.2012–25.2.2015) | Riitta Vilnilä (24.9.2012–25.2.2015) |
| Lapin luonnonsuojelupiiri | Pekka Nyman | Tarja Pasma |
| Sihteerit (ei ääni- eikä esitysoikeutta) | | |
| Lapin ELY-keskus | Niina Karjalainen (sijainen Anna Kurkela 20.12.2014–3.11.2015) | |
| Lapin liitto | Maiju Hyry | |

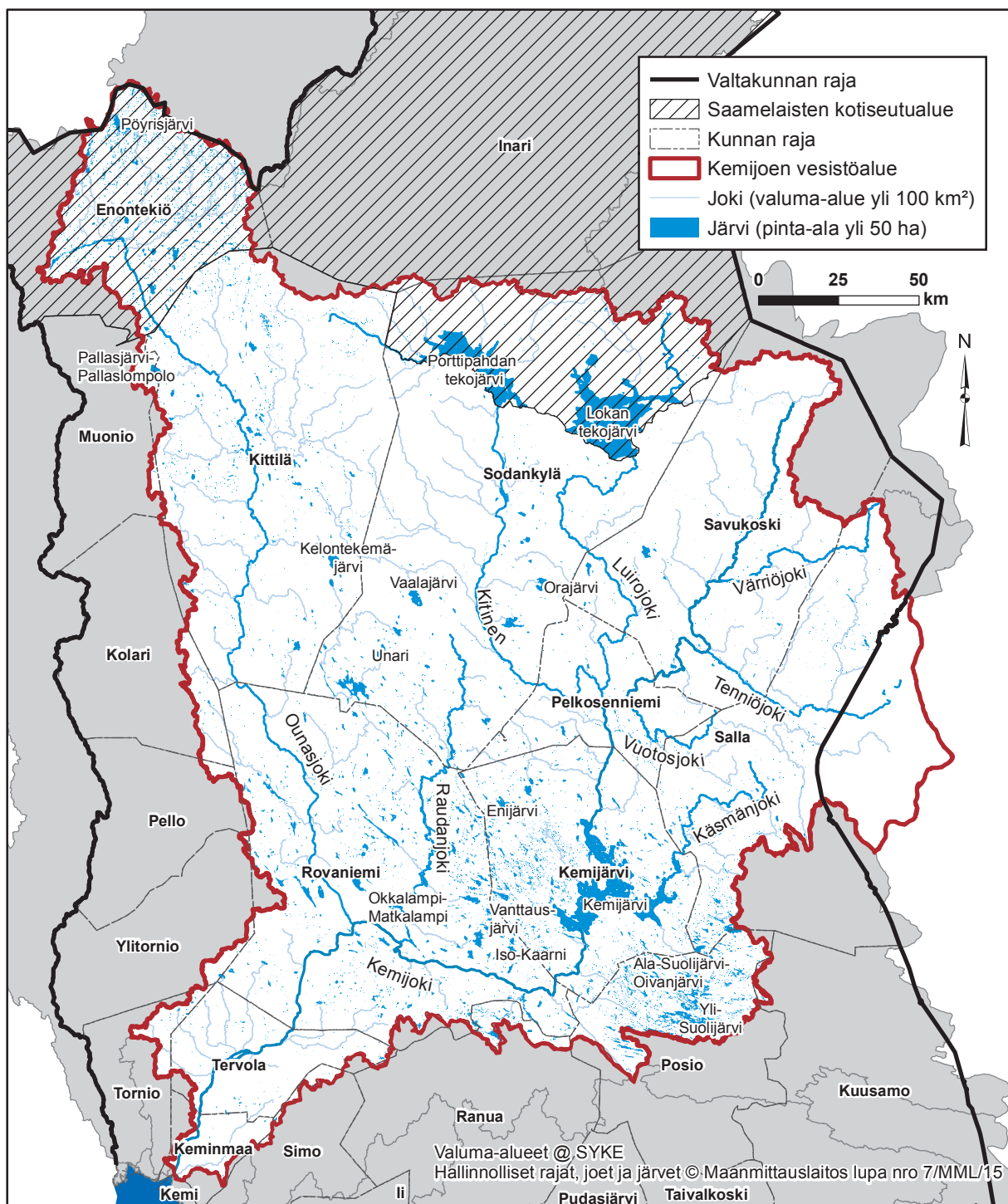
Osallistuminen ja kuuleminen

Väestöllä on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä tulvariskien hallinnan suunnittelusta kolmessa eri vaiheessa. Ensimmäinen kuuleminen järjestettiin tulvariskien alustavasta arvioinnista ja ehdotuksista merkittäviksi tulvariskialueiksi 1.4.–30.6.2011. Kuuleminen tulvariskien hallintasuunnitelman sisällöstä sekä siihen liittyvän ympäristöselostuksen lähtökohdista, tavoitteista ja valmistelusta järjestettiin 2.5.–2.8.2013 niillä vesistö- ja merenrannikon alueilla, joilla tulvariskien hallintasuunnitelmat olivat valmisteltavana. Kolmannessa ja viimeisessä kuulemisessa 1.10.2014–31.3.2015 oli mahdollisuus esittää mielipiteensä ehdotuksesta hallintasuunnitelmaksi ja siihen liittyvistä tulvariskien hallinnan tavoitteista, toimenpiteistä, ympäristöselostuksesta sekä suunnitelman toimeenpanosta.

Kemijoen vesistöalueen kuvaus

Kemijoen vesistöalue on Lapin suurin ja koko Suomen toiseksi suurin vesistöalue. Vesistöalueen pinta-ala on 51 127 km², mistä Suomen puolella on 49 467 km². Pieni osa Kemijoen vesistöalueesta ulottuu Venäjän puolelle. Vesistöalue kattaa 15 % koko Suomen pinta-alasta. Kemijoen vesienhoitoalue muodostuu Kemijoen, Simojoen ja Kaakamojen päävesistöalueista sekä Viantienjoen pienestä Perämeren rannikkoalueen valuma-alueesta. Pohjoisosat vesistöalueesta on saamelaisten kotiseutualuetta.

Kemijoki on Suomen suurin ja pisin joki, joka saa alkunsa Tunturi-Lapista. Kemijoen pituus on yhteensä noin 550 kilometriä. Kemijoen vesistöalueella on yhteensä 141 jokea, joiden valuma-alueen pinta-ala on yli 100 km². Suurimmat Kemijoen pääuoman sivujoet ovat Ounasjoki, Kitinen, Luiojoki (laskee Kitiseen), Raudanjoki, Tennijoki, Värriöjoki sekä Vuotosjoki. Tennijoki ulottuu Venäjän puolelle osan matkaa latvaosistaan.



Kuva 2. Kemijoen vesistöalue, suurimmat joet ja järvet sekä alueen kunnat

Vesistöalueen järvisyys on pieni, vain 4,3 % tekoaltaat ja voimalaitosten patoaltaat mukaan lukien. Kemijoen vesistöalueella on yhteensä 390 järveä, joiden pinta-ala on yli 50 hehtaaria. Suurimmat järvet ovat Kemijärvi sekä Lokan ja Porttipahdan tekojärvet. Kemijärvi on vesistöalueen suurin luonnonjärvi. Sen pinta-ala on 230 km².

Yli 90 prosenttia vesistöalueen pinta-alasta on metsää ja suota. Rakennettuja alueita ja maatalousalueita on hyvin vähän ja ne sijoittuvat erityisesti jokien varsille. Kemi- ja Ounasjoen yhtymäkohdassa sijaitseva Rovaniemen kaupunki on vesistöalueen suurin taajama. Muita kaupunkeja vesistöalueella ovat Kemijärvi sekä osittain vesistöalueella sijaitseva Kemi. Muita keskeisiä taajama-alueita ovat Kittilä, Tervola, Kemimaa, Sodankylä, Salla, Savukoski, Pelkosenniemi ja Enontekiön Hetta. Tiheintä asutus on Rovaniemen ympäristössä, Ounasjoen varrella sekä Ala-Kemijoen alueella. Vesistöalueen pohjoisosat ovat harvaan asuttuja alueita.

Kemijoen vesistöalueella sijaitsevia Natura 2000 -alueita on yhteensä 905 574 hehtaaria, joista vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) suojelurekisteriin on liitetty 558 009 hehtaaria. Lisäksi vesistöalueella on yksityisiä suojelualueita.

Kemijoen vesistöalue on kokonaan säännöstelty lukuun ottamatta Ounasjoen ja Ylä-Kemijoen vesistöalueita, jotka on suojeltu voimalaitosrakentamiselta. Ylä-Kemijoki on suojeltu koskiensuojelulailla, joka tuli voimaan 1987. Ounasjoki sekä Ounasjokeen laskevat sivujoet, on suojeltu Ounasjoen erityissuojelulailla, joka säädettiin 1983 perustuslain säätämisjärjestyksessä. Ylä-Kemijoella ja Ounasjoella vesivoimalaitosten rakentaminen on kielletty.

Aiemmat tulvatilanteet

Kemijoen vesistöalueella tulviminen on normaali joka kevät tapahtuva ilmiö. Yleisimmin tulvat syntyvät keväsin lumen sulamisen seurauksena, mutta poikkeuksellisen sateisina kesinä, kuten vuonna 1992, myös kesä- ja syystulvat ovat mahdollisia. Jäidenlähdon ajankohta Kemijoen vesistöalueella on toukokuussa ja jokien tulviminen on suurimmillaan toukokuun lopussa ja kesäkuussa. Yleensä poikkeuksellisen tulvavuoden talvi on ollut kylmä ja runsasluminen, kevät tulee myöhään ja nopeasti ja vettä sataa runsaasti jäidenlähdon aikaan.

Taulukko 2. Kemijoen vesistöalueen suuret tulvavuodet, joista on kirjattu vedenkorkeuksia ja virtaamia

| Vuosi | Paikka | Tulvan tyyppi | Vedenkorkeus ¹ [N ₆₀ + m] | Virtaama [m ³ /s] |
|-------|--------------------------------|---------------|--|--|
| 2005 | Ounasjoki, Kittilä | Vesistötulva | 189,64 m Köngäs 177,56 m Kittilän kirkonkylä 170,50 m Kaukonen | 844 Köngäs 1 486 Marraskoski |
| 1997 | Ounasjoki, Marraskoski | Jääpatotulva | 92,08 m Marraskoski | 977 Marraskoski |
| 1993 | Kemijoki, Rovaniemi, Kemijärvi | Vesistötulva | 75,88 m Kirkonjyrhämä 77,32 m Ounaskoski ylä 77,90 m Saaritupien kohta | 4 207 Valajaskoski 2 033 Seitakorva |
| 1987 | Kemijoki, Kemijärvi | Jääpatotulva | 149,96 m Kemijärvi Pappilantanta | 1 605 Seitakorva |
| 1984 | Ounasjoki, Kaukonen | Jääpatotulva | 170,71 m Kaukonen | 860 Kaukonen 1 055 Marraskoski |
| 1981 | Kemijoki, Rovaniemi | Vesistötulva | 75,77 m Kirkonjyrhämä 77,16 m Ounaskoski ylä | 3 909 Valajaskoski 2 193 Seitakorva |
| 1973 | Kemijoki, Rovaniemi | Vesistötulva | 76,00 m Kirkonjyrhämä 77,42 m Ounaskoski ylä | 3 979 Valajaskoski 2 075 Seitakorva |
| 1969 | Ounasjoki, Marraskoski | Jääpatotulva | 92,14 m Marraskoski | 923 Marraskoski |
| 1966 | Kemijoki, Rovaniemi, Kemijärvi | Vesistötulva | 149,85 m Kemijärvi Pappilanranta | 3 752 Valajaskoski 2 395 Seitakorva |
| 1964 | Kemijoki, Kemijärvi | Jääpatotulva | 150,01 m Kemijärvi Pappilanranta | 1 950 Seitakorva |
| 1943 | Kemijoki, Kemijärvi | Vesistötulva | 150,33 m Kemijärvi Pappilanranta | 2 107 Kemijärvi luusua |
| 1859 | Kemijoki, Rovaniemi | Vesistötulva | Arvio 79,75 m Saaritupien kohta Arvio 79,00 m Ounaskoski | Ei tietoa |

¹Vedenkorkeus on ilmoitettu N₆₀-korkeusjärjestelmässä. Muunnettaessa vedenkorkeus N₄₃-korkeusjärjestelmään Rovaniemen ja Kemijärven alueella korkeus on N₆₀ -14 cm. Muunnettaessa vedenkorkeus N₂₀₀₀-korkeusjärjestelmään korkeus Rovaniemen alueella on N₆₀ + 36 cm, Kemijärvellä N₆₀ +32 cm ja Kittilässä N₆₀ + 31 cm. Lisätietoja korkeusjärjestelmistä löytyy terminologiauettelosta liitteestä 3.

Tulvavaara- ja riskikartoitus

Rovaniemen tulvavaarakartta yltää Kemijoen kohdalla Oikaraisesta Valajaskoskelle ja Ounasjoen kohdalla ulottuu Ounasjoen suistosta Ylikylään asti. Kemijärven tulvavaarakartta kattaa alueen Kemijärven keskustasta Soppelaan ja Kittilän tulvavaarakartta yltää Ala-Kittilästä Levin Sirkkaan asti. Kaikille Kemijoen merkittävillä tulvariskialueilla on laadittu lainsäädännössä vaadittavat perusskenaariot (1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a ja 1/1000a). Tulvariskikartoituksessa kohteiden tarkastelu perustuu tulvariskilain 8 §:n mukaiseen jaotteluun vahingollisista seurauksista.

Taulukossa 3 on esitetty Kemijoen vesistöalueen merkittävien tulvariskialueiden tulvavaarassa olevien asukkaiden ja rakennusten määrät. Rovaniemellä tulvavaara-alueita on erityisesti Kemi- ja Ounasjoen yhtymäkohdassa sijaitsevan Saarenkylän ja Vitikanpään alueella sekä Koskenkylän alueilla. Rovaniemellä vahinkoja alkaa syntyä kun tulvavirtaama ylittää 4 000 m³/s ja vedenkorkeus Kirkonjyrhämällä on yli N₂₀₀₀+75,90 metriä ja Lainaalla yli N₂₀₀₀+77,45 metriä. Kemijärvellä padot suojaavat kaupungin tulvavesiltä. Vahinkoja alkaa kuitenkin syntyä erittäin harvinaisilla tulvilla (1/250a), jolloin on vaara, että Kemijärven padot ylittyvät. Kittilässä pääosa tulvavaara-alueella olevista asukkaista asuu Ounasjoen länsipuolella Kittilän keskustassa päätien ja rannan välisellä alueella. Lisäksi Pakatin alueella ja Ala-Kittilässä on runsaasti omakotitaloasutusta tulvavaarassa.

Taulukko 3. Ivalon tulvariskialueen asukkaiden ja rakennusten määrät eri tulvan toistuvuuksilla (RHR 2012)

| Tulvan toistuvuus | Asukkaiden määrä | | | Asuinrakennusten määrä | | | Rakennusten määrä yhteensä | | |
|-------------------|------------------|-----------|---------|------------------------|-----------|---------|----------------------------|-----------|---------|
| | Rovaniemi | Kemijärvi | Kittilä | Rovaniemi | Kemijärvi | Kittilä | Rovaniemi | Kemijärvi | Kittilä |
| 1/20 | 35 | - | 90 | 15 | - | 10 | 110 | - | 45 |
| 1/50 | 410 | - | 230 | 125 | - | 35 | 390 | - | 100 |
| 1/100 | 1 115 | - | 440 | 305 | - | 65 | 815 | - | 160 |
| 1/250 | 2 600 | 260 | 620 | 710 | 50 | 120 | 1 705 | 220 | 275 |
| 1/1000 | 6 020 | 520 | 890 | 1 565 | 100 | 215 | 3 230 | 390 | 455 |

Vaikeasti evakuoitavia tulvavaarassa olevia riskikohteita ovat **Rovaniemellä** Pulkamontien terveysasema, Pulkamontien palvelutalot, Näsmänpäin palvelutalo sekä kuusi päiväkotia ja kaksi koulua. Erityiskohteiden kastumisen ja rakennuksille aiheutuvien tulvavahinkojen lisäksi useita tieyhteyksiä on poikki erittäin harvinaisella tulvalla. Merkittävimmät tulvavaarassa olevat tiet ovat valtatie 4 (E75), Kuusamontie, Ounasjoen itäpuolentie, Kittiläntie, Kajaanintie ja Koskenkyläntie. Tulvavaara-alueilla on myös useita jätevedenpumppaamoita ja muuntamoita.

Kemijärvellä vaikeasti evakuoitavia rakennuksia ovat Jyväskylänpuiston päiväkotia ja Hoitokoti Koivula. Lisäksi tulvavaarassa on kaksi jätevedenpumppaamoja ja useita sähkön jakokaappeja ja muuntajia. Tulvauhatuimmat yleiset tiet ovat Luusuantie, Peräposiontie ja Sallantie.

Kittilässä vaikeasti evakuoitavia kohteita ovat Kittilän terveyskeskus, Pääskylänniemen vanhainkoti, kolme palvelutaltoa ja yksi päiväkotia. Tulvavaara-alueella sijaitsee myös Kittilän vedenottamot. Tulvavaarassa on myös useita jätevedenpumppaamoita ja erittäin harvinaisilla tulvilla suuri osa jätevesiverkostosta on tulvan peittämällä alueella. Liikenneyhteydet erittäin harvinaisilla tulvilla on myös vaarassa. Sodankyläntielle sekä Pakatintielle ja Ala-Kittilän asuinalueen teille nousee vesi jo yleisemminkin tulvilla. Päätielle Rovaniementielle uhkaa nousta vesi 1/50a tulvatilanteissa.

Tulvavaarakartat ja tulvariskikartat ovat katseltavissa ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelussa osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvakartat. Tulvavaara- ja riskikartoituksesta tehdyt raportit löytyvät Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelman internet-sivuilta osoitteesta www.ymparisto.fi/trhs/kemijoki.

Tulvariskien hallinnan tavoitteet

Yleisinä tulvariskien hallinnan tavoitteina kaikilla hallintasuunnitelmien kohteina olevilla vesistö- ja merialueilla on tulvariskien vähentäminen, tulvista aiheutuvien vahingollisten seurausten ehkäisy ja lieventäminen sekä tulviin varautumisen edistäminen. Lisäksi vesistötulvien tulisi vesistöalueella jäädä mahdollisimman vähäisiksi (ks. Laki tulvariskien hallinnasta 11 §).

Kemijoen tulvaryhmä on asettanut taulukossa 4 esitetyt tulvariskien hallinnan tavoitteet Rovaniemen, Kittilän ja Kemijärven merkittävälle tulvariskialueelle ja taulukossa 5 esitetyt koko Kemijoen vesistöaluetta koskevat yleiset tavoitteet.

Taulukko 4. Rovaniemen, Kemijärven ja Kittilän tulvariskien hallinnan tavoitteet

| Kategoria | Rovaniemi | Kittilä | Kemijärvi |
|----------------------------------|--|--|---|
| Ihmisten terveys ja turvallisuus | Erittäin harvinaisen tulvan (1/250a) peittämällä alueella sijaitsevat vaikeasti evakuoitavat kohteet on suojattu ja kulkuyhteydet varmistettu | | |
| | <i>*Erittäin harvinaisen tulvan (1/250a) peittämällä alueella sijaitsevat asuinrakennukset eivät vahingoitu</i> | Harvinaisen tulvan (1/100a) peittämällä alueella sijaitsevat asuinrakennukset eivät vahingoitu. Lisäksi mahdollisuuksien mukaan pyritään estämään erittäin harvinaisen tulvan (1/250a) peittämällä alueella sijaitsevien asuinrakennusten vahingoittuminen | <i>*Erittäin harvinaisen tulvan (1/250a) peittämällä alueella sijaitsevat asuinrakennukset eivät vahingoitu</i> |
| | Ihmisten terveys ja turvallisuus eivät vaarannu erittäin harvinaisella tulvalla (1/250a) | | |
| Välttämättömyyspalvelut | Puhtaan veden, lämmön ja sähkön jakelu ja tuotanto toimivat erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa (1/250a) | | Välttämättömyyspalvelut eivät keskeydy pitkäaikaisesti erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa (1/250a) |
| | Jätevesihuolto toimii harvinaisessa tulvatilanteessa (1/100a) | | |
| | Merkittävät liikenneyhteydet eivät katkea erittäin harvinaisella tulvalla (1/250a) | | |
| Ympäristö | Erittäin harvinaisen tulvan (1/250a) peittämällä alueella ei sijaitse sellaista toimintaa, josta voisi aiheutua pitkäkestoista ja laaja-alaista vahingollista seurausta ympäristölle | | Ei tavoitetta tässä kategoriassa |
| Kulttuuriperintö | Kulttuuriperinnölle ei aiheudu korjaamatonta vahingollista seurausta erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa (1/250a) | | Ei tavoitetta tässä kategoriassa |

*Näiden tavoitteiden osalta maa- ja metsäministeriö päättää sen jälkeen, kun Kemihaaran altaan aluevarauksen sallittavuus Natura-alueen Kemihaaran suot (F11300907) suojelun kannalta on ratkaistu vireillä olevan Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavoituksen yhteydessä luonnonsuojelulain (1096/1996) 66 §:n mukaisesti (Ks. maa- ja metsätalousministeriön päätös 18.12.2015, sivu 1).

Taulukko 5. Koko vesistöaluetta koskevat tavoitteet Kemijoen vesistöalueella

| |
|---|
| Ihmisten terveys ja turvallisuus: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Melko harvinaisen tulvan (1/50a) peittämällä alueella olevat vaikeasti evakuoitavat kohteet, vedenottamot ja asuinrakennukset yhtenäisellä asuinalueella eivät vahingoitu • Asukkaat ovat tietoisia tulvavaarasta ja osaavat suojata omaisuuttaan sekä varautua tulvatilanteeseen omatoimisesti • Ylläpidetään ajantasaista tulvatilannekuvaa viranomaisille ja kansalaisille |
| Välttämättömyyspalvelut: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Vesi- ja jätevesihuolto toimivat melko harvinaisessa tulvatilanteessa (1/50a) • Lämmön- ja sähkön tuotanto ja jakelu toimivat melko harvinaisessa tulvatilanteessa (1/50a) • Tietoliikenneyhteydet toimivat melko harvinaisessa tulvatilanteessa (1/50a) • Tie- ja muu liikenneinfra toimivat melko harvinaisessa tulvatilanteessa (1/50a) |
| Ympäristö: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Melko harvinaisen tulvan (1/50a) peittämällä alueella ei sijaitse sellaista toimintaa, josta voisi aiheutua pitkäkestoista ja laaja-alaista vahingollista seurausta ympäristölle • Tulvariskien hallinnan toimenpiteet pyritään sovittamaan yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa |
| Kulttuuriperintö: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kulttuuriperinnölle ei aiheudu korjaamatonta vahingollista seurausta melko harvinaisessa tulvatilanteessa (1/50a) |

Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä pyritään vähentämään tulvan vahingollisia seurauksia ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle, välttämättömyyspalveluille, yhteiskunnan elintärkeille toiminnoille, ympäristölle sekä kulttuuriperinnölle. Toimenpiteitä valittaessa on mahdollisuuksien mukaan pyritty vähentämään tulvien todennäköisyyttä sekä käyttämään muita kun tulvasuojelurakenteisiin perustuvia tulvariskien hallinnan keinoja.

Toimenpiteitä selvitettyä ja valittaessa tulvariskien hallinnan keinoja on tarkasteltu laajasti ottaen huomioon kunkin toimenpiteen hyödyt, kustannukset sekä mahdolliset haitalliset vaikutukset. Kemijoen tulvariskien hallinnan suunnittelussa hyödynnettiin monitavoitearviointia toimenpiteiden järjestelmällisessä arvioinnissa ja sidosryhmien näkemysten keräämisessä Rovaniemen ja Kemijärven tulvariskialueiden osalta. Kittilän alueen tulvasuojelutoimenpiteiden arviointi on tehty jo aiemmin vuoden 2005 tulvan jälkeen ja tulvasuojelun vaihtoehtoehdoksi on valittu tulvapenkereiden rakentaminen. Kuvassa 3 on esitetty toimenpiteiden arvioinnissa käytetyt tekijät.

Kemijoen tulvaryhmä on hyväksynyt kokouksessaan 22.9.2014 hallintasuunnitelmassa esitettävät toimenpiteet (taulukko 6). Toteutettavaksi esitetyt tulvariskien hallinnan toimenpiteet Kemijoella on jaettu viiteen pääryhmään:

1. tulvariskiä vähentävät toimenpiteet
2. tulvasuojelutoimenpiteet
3. valmiustoimet
4. toiminta tulvatilanteessa
5. jälkitoimenpiteet.

Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksia on tarkasteltu myös vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet on jaoteltu niiden vaikutusten perusteella vesienhoidon tavoitteiden kannalta erittäin myönteisiin, myönteisiin, kielteisiin, erittäin kielteisiin tai neutraaleihin toimenpiteisiin (taulukko 6). Hallintasuunnitelmassa tarkasteltiin myös toimenpiteiden kustannuksia ja hyötyjä rakenteellisten toimenpiteiden osalta.



Kuva 3. Toimenpiteiden arvioinnissa käytetyt arviointitekijät Kemijoen vesistöalueella

Taulukko 6. Hallintasuunnitelmassa esitettävät toimenpiteet Kemijoen vesistöalueella

| Toimenpide | Toimenpiteen vaikutusten laajuus | Toimenpiteen tila | Yhteensopivuus vesienhoitoon |
|--|---|------------------------|------------------------------|
| Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet | | | |
| Tulvakarttojen laadinta ja päivittäminen | Koko vesistöalue | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Tulvatietojärjestelmän kehittäminen | Koko vesistöalue | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Maankäytön suunnittelu | Koko vesistöalue | Käytössä nykyisin | Myönteinen + |
| Omatoiminen varautuminen | Koko vesistöalue | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Viemäriverkoston kehittäminen tulvakestäväksi | Koko vesistöalue, erityisesti riskialueet | Uusi toimenpide | Erittäin myönteinen ++ |
| Tulvasuojelun toimenpiteet | | | |
| Tulvapenkereiden rakentaminen Rovaniemelle (taso 1/50a) | Rovaniemi | Uusi toimenpide | Neutraali |
| Tulvapenkereiden rakentaminen Kittilään | Kittilä | Uusi toimenpide | Neutraali |
| <i>*Tulvavesien pidättäminen vesistöalueella uudella säännöstelyaltaalla</i> | <i>Kemijoen valuma-alue</i> | <i>Uusi toimenpide</i> | Erittäin kielteinen -- |
| Luonnonmukainen veden pidättäminen valuma-alueella | Koko vesistöalue | Käytössä nykyisin | Erittäin myönteinen ++ |
| Jäänsahauksien käyttö ja kehittäminen | Koko vesistöalue | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Valmiustoimenpiteet | | | |
| Tulvaennusteiden ja tulvarovitusjärjestelmien kehittäminen | Koko vesistöalue | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Tulvaviestinnän kehittäminen | Koko vesistöalue | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Pelastus- ja evakuoitus suunnitelmien laatiminen | Tulvariskialueet: Rovaniemi, Kemijärvi ja Kittilä | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Tulvantorjunnan harjoitusten järjestäminen ja kehittäminen | Tulvariskialueet: Rovaniemi, Kemijärvi ja Kittilä | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Toiminta tulvatilanteessa | | | |
| Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttö ja kehittäminen | Ivalon tulvariskialue | Käytössä nykyisin | Myönteinen + |
| Vesistön säännöstely ja poikkeusluvat | Kemijoen valuma-alue | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Jälkitoimenpiteet | | | |
| Toimintojen uudelleen sijoittaminen | Tulvariskialueet: Rovaniemi, Kemijärvi ja Kittilä | Käytössä nykyisin | Myönteinen + |
| Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen | Tulvariskialueet: Rovaniemi, Kemijärvi ja Kittilä | Käytössä nykyisin | Neutraali |
| Puhdistamis- ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu | Tulvariskialueet: Rovaniemi, Kemijärvi ja Kittilä | Käytössä nykyisin | Myönteinen + |

*Maa- ja metsätalousministeriö päättää toimenpiteen hyväksymisestä sen jälkeen kun Kemihaaran altaan aluevarauksen sallittavuus Natura-alueen Kemihaaran suot (F11300907) suojelun kannalta on ratkaistu vireillä olevan Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavoituksen yhteydessä luonnon-suojelulain (1096/1996) 66 §:n mukaisesti. (Ks. maa- ja metsätalousministeriön päätös 18.12.2015, sivu 1).

Kemijoen tulvaryhmä on päättänyt tulvariskien hallinnan toimenpiteiden priorisoinnin kokouksessaan 11.8.2014. Tulvaryhmä asettaa tärkeimmäksi tulvasuojelun toimenpiteeksi **Tulvavesien pidättäminen vesistöalueella uudella säännöstelyaltaalla/-altailla** (tilavuus 700–800 milj. m³) (tulvaryhmän päätös 26.5.2014). Toimenpidettä tukemaan rakennetaan **Rovaniemelle tulvapenkereet** suojaustasoon 1/50a. Yhdessä penkereet ja Kemijoen säännöstely nykyisten lupaehtojen mukaisesti suojaa Rovaniemen harvinaisilta (1/100a) tulvilta. Kemijoen tulvaryhmä asettaa myös **Kittilän tulvapenkereiden** rakentamisen ensisijaiseksi toimenpiteeksi. Kemijoen vesistöalueella on jo nykyisin käytössä useita toimenpiteitä. Niiden kehittämisestä ensisijaiseksi valittiin **tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttö ja kehittäminen**.

Kaikkien toimenpiteiden priorisointi on toteutettu Kemijoen vesistöalueella asettamalla toimenpiteet kolmeen eri luokaan (ensisijainen, toissijainen, täydentävä). Kemijoen vesistöalueella hallintasuunnitelmassa ei ole esitetty yhtään toissijaista toimenpidettä. Ensisijaisten toimenpiteiden toteuttamisella on mahdollista saavuttaa joko tulvasuojeluhuotyjä riskialueilla tai niiden toteuttaminen on mahdollista lyhyelläkin aikavälillä, tai niillä saadaan tarpeellista uutta tietoa, jota ei ollut käytettävissä tällä suunnittelukaudella. Ensisijaisia toimenpiteitä suositellaan toteutettavan mahdollisimman pian tulvariskien vähentämiseksi. Täydentävät toimenpiteet ovat jo käytössä olevia toimenpiteitä, joilla edistetään tulvariskien hallintaa alueella.

Toimenpiteet eivät sisällä tarkkuustasoltaan hankesuunnitelmatasoista tarkkaa tietoa. Varsinainen toimenpiteen tarkempi suunnittelu alkaa vasta hallintasuunnitelman hyväksymisen jälkeen, ja se voi jatkua seuraavalle hallinnan suunnittelun kierrokselle tai sitäkin pidemmälle. Vastuutaho tai vastuutahot vastaavat ensisijaisesti toimenpiteen toteuttamisen käynnistämisestä tai toteutuksen jatkamisesta.

1) Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

Tulvariskien vähentämisellä tarkoitetaan sellaisia ennakkoon toteuttavia toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on vähentää mahdollisia tulvavahinkoja, alueen vahinkopotentiaalia sekä estää tulvariskin kasvua. Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetty tulvariskiä vähentävät toimenpiteet on esitetty taulukossa 7.

Tulvariskialueille **laaditaan tulvavaara- ja tulvariskikartat**, jotta tulviin voidaan varautua ja alueen riskikohteet tunnistetaan. Tulvavaarakartta kuvaa veden alle jäävät alueet, vesisyvyyden ja vedenkorkeuden tietyllä tulvan toistuvuudella. Tulvariskikartalla esitetään tulvahaavoittuvat kohteet. Merkittävien riskialueiden tulvakarttojen osalta Kemijoen ja Ounasjoen virtausmalli tulee päivittää ja virtausmallin tarkkuus ja laajuus tulee tarkistaa. Tulvakartoitettuja alueita tulee tarvittaessa laajentaa ja tulvakarttoja tulisi laatia muillekin tulvaherkille alueille vesistöalueella.

Ympäristöhallinnolla on käytössään **tulvatietojärjestelmä**, johon on koottu tulvatietoa (esiintyneet tulvat, tulva-alueet, vedenkorkeudet, virtaamat, tulvariskikohteet) tietokantaan ja paikkatietojärjestelmään. Kemijoen vesistöalueella tulvariskikohteet tulee päivittää tulvatietojärjestelmään tietojen muuttuessa.

Maankäytön suunnittelulla tarkoitetaan suunnittelujärjestelmää, jossa valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä yleispiirteiset kaavat, eli maakuntakaava ja yleiskaava, ohjaavat yksityiskohtaisten asemakaavojen suunnittelua. Tulvat tulee huomioida maankäytön suunnittelussa eri kaavatasoilla ja olemassa olevien kaavojen ajan tasalla pitämisessä tulee kiinnittää huomiota erityisesti vanheneviin kaavoihin ja kaavoihin, joissa tulvia ei ole huomioitu. Lisäksi tulee huomioida tulvariskien hallinnan tavoitteet, niin ettei esimerkiksi vaikeasti evakuoitavia rakennuksia tai ympäristöä pilaavia kohteita kaavoiteta tulvavaara-alueelle. Maankäytön suunnitteluun liittyy myös tie- ja rataverkostojen perusparannushankkeet, mikä käytännössä tulvariskien vähentämisen kannalta tarkoittaa sitä, että perusparannushankkeiden yhteydessä tulvat otetaan huomioon. Esimerkiksi tiet, jotka tulvien seurauksena usein katkeavat, tulisi perusparannuksen yhteydessä korottaa.

Omatoiminen varautuminen tarkoittaa onnettomuuksien ehkäisyä, ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojaamista vaaratilanteissa sekä sellaisiin pelastustoimenpiteisiin varautumista, joihin kykenee omatoimisesti. Omatoimiseen varautumiseen liittyy myös erityiskohteiden kohdekohtainen suojaaminen (liikekiinteistöt, sähkön jakokaapit, puistomuuntamot jne.) kohteen omistajan toimesta. Omatoimista varautumista on myös oman kiinteistön ja irtaimiston vakuuttaminen tulvan varalta. Tulvariskien vähentämiseksi tulee parantaa ohjeita ja tiedottamista omatoimiseen varautumiseen liittyen.

Nykyistä **viemäriverkostoa tulisi kehittää** siten, että tulvatilanteet eivät haittaa niiden toimivuutta. Erityisesti pumppaamoiden kastuminen tulvilla aiheuttaa ongelmia jätevesihuollolle. Tulvan uhatessa pumppaamo joudutaan sulkemaan, jolloin jätevesiä ei saada siirrettyä paineviemäriputkistoon ja jätevesiputkistot ylikuormittuvat. Viemäriputkiston ja kaivojen ylikuormittuessa jätevesi voi purkautua taloihin sisälle. Lisäksi jätevesi voi purkautua maahan ja vesistöön pumppaamojen läheisyydessä. Jätevedenpumppaamoja tulee joko suojata erillisillä rakenteilla tai siirtää mahdollisuuksien mukaan tulvavaara-alueen ulkopuolelle.

Taulukko 7. Kemijoen vesistöalueen tulvariskiä vähentävät toimenpiteet ja niiden priorisointi (1 suunnittelukausi = 6 v.)

| Toimenpide | Tarkempi toimenpide | Vastuutaho | Toteutuminen | Priorisointi |
|---|---|--|-----------------------|--------------|
| Tulvakarttojen laadinta ja päivittäminen | Kemi- ja Ounasjoen virtausmallien päivittäminen tarvittaessa | Lapin ELY | Jatkuva | Täydentävä |
| | Tulvavaarakartoitettavien alueiden laajentamistarpeen selvittäminen | Lapin ELY | | Ensisijainen |
| | Tulvakarttojen ajan tasalla pitäminen | Lapin ELY | | Täydentävä |
| Tulvatietojärjestelmän kehittäminen | Kemijoen vesistöalueen tulvariskikohteiden tietojen ajan tasalla pitäminen | Lapin ELY | Jatkuva | Täydentävä |
| | Tulvariskikohteiden tietojen tarkentaminen | Lapin ELY, riskialueiden kunnat | | |
| | Tulvatietojärjestelmän kehittämiseen osallistuminen | Lapin ELY | | |
| Maankäytön suunnittelu | Tulvien huomioiminen kaavoissa ja alueiden käytön suunnittelussa | Vesistöalueen kunnat, Lapin liitto | Jatkuva | Ensisijainen |
| | Yhteiskunnalle tärkeiden toimintojen ohjaaminen pois tulvavaara-alueilta | Vesistöalueen kunnat | | |
| | Alimpien rakentamiskorkeuksien ja rakentamismääräyksien ajan tasalla pitäminen | Vesistöalueen kunnat | | |
| | Tulvien huomioiminen tie- ja rataverkoston perussparannushankkeissa | Lapin ELY, vesistöalueen kunnat | | |
| Omatoiminen varautuminen | Varautumisen nykytilan selvittäminen | Lapin ELY, riskialueiden kunnat | Jatkuva | Ensisijainen |
| | Omatoimisen varautumisen ohjeistuksen parantaminen | Lapin pelastuslaitos, vesistöalueen kunnat | | Täydentävä |
| | Aluekohtaisten suojaussuunnitelmien laatiminen | Vesistöalueen kunnat, asukasyhdistykset | | Täydentävä |
| | Kohteiden suojaaminen omatoimisesti etukäteen | Kiinteistönomistajat | | Ensisijainen |
| Viemäriverkoston kehittäminen tulvakestäväksi | Nykyisten ongelmakohtien selvittäminen | Riskialueiden kunnat | 1 suunnittelukausi | Ensisijainen |
| | Kohdekohtaisten tai alueellisten suojaussuunnitelmien laatiminen ja toteuttaminen | Riskialueiden kunnat | 1-2 suunnittelukautta | |

2) Tulvasuojelun toimenpiteet

Tulvasuojelulla tarkoitetaan sellaisten pysyvien rakenteiden suunnittelua ja rakentamista, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt tulvasuojelun toimenpiteet on esitetty taulukossa 8.

Tulvapenkereillä voidaan estää veden leviäminen suojattavalle alueelle. Kemijoen vesistöalueella tulvapenkereitä ehdotetaan rakennettavan Rovaniemelle ja Kittilään. Penkereet olisivat pääosin moreenisia tulvapenkereitä ja ahtaissa paikoissa veden kestäviä tulvaseiniä (aitoja). **Rovaniemellä tulvapenkereiden** korkeudeksi mitoitetaan kestämään noin 1/50a tulva, jolloin penkereiden tarve on alustavan karkean kartoituksen mukaan noin 4 000 metriä ja korkeus alle yhden metrin. **Kittilässä tulvapenkereiden** suunnittelu käynnistyi kolmessa vaiheessa. Näistä ensimmäinen vaihe (keskusta - terveyskeskusalue) on suunniteltu valmiiksi ja sen toteutus on lupaprosessissa. Kaksi muuta vaihetta (keskusta - vanhainkoti ja Ala-Kittilä - Pakatti - Kaukonen) on suunnitellussa ja tulevat toteutukseen myöhemmin. Kittilässä tulvapenkereet mitoitetaan kestämään kerran 100 vuodessa toistuva tulva ja penkereitä tarvitaan noin viiden kilometrin pituudelta.

Tulvavesien pidättäminen vesistöalueella uudella säännöstelyaltaalla tarkoittaa uuden, tilavuudeltaan yhteensä noin 800 000 000 m³ tekoaltaan rakentamista Kemijärven yläpuoliselle valuma-alueelle. Toimenpide parantaa tulvasuojelua valuma-alueen veden varastointitilavuuden kasvaessa. Alueella on parhaillaan käynnissä Rovaniemen – Itä-Lapin maakuntakaavan valmistelu. Maakuntakaavassa on tavoitteena osoittaa kaava-alueiden alueiden käyttö, jolloin selviää onko Kemijärven yläpuolisella alueella edellytyksiä säännöstelytilavuuden kasvattamiselle. Uudella säännöstelyaltaalla on tulvasuojelun lisäksi energiataloudellisia hyötyjä. Uusi tekoallas tulisi osoittaa alueelle ja toteuttaa siten, että siitä on mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle, luonnolle tai rakennetulle infrastruktuurille.

Luonnonmukaisia menetelmiä vesien pidättämiseen valuma-alueella ovat suo- ja metsäojitusalueiden ennallistaminen, käytöstä poistettujen turvetuotantoalueiden vesittäminen, laskettujen järvien vesittäminen, koskeikot ja laskeutusaltat, pintavalutuskentät sekä suo- ja metsäalueiden valunnansäätely. Kun on kyseessä suuri

vesistöalue, tulvien pidättäminen valuma-alueella pienimuotoisilla toimenpiteillä, kuten laskeutusaltailla, kos-teikoilla ja ojakatkokilla tuottaa tulvasuojelullista hyötyä vasta, kun alueita on satoja tai tuhansia. Näillä pieni-muotoisilla toimenpiteillä on kuitenkin myös merkittävää vesienhoidollista hyötyä ja toisaalta yhdessä muiden tulvariskien hallinnan toimenpiteiden kanssa pienimuotoisetkin toimet voivat edistää tulvariskien vähentämistä. Ensisijaisesti Kemijoen vesistöalueelta tulisi selvittää mahdollisuudet tulvavesien pidättämiseen luonnonmukai-silla menetelmillä.

Jäänsahauksilla pyritään välttämään jääpatojen aiheuttamia tulvia. Vuosittain jäänsahauksen tarve selvi-tetään keväällä ja jäitä sahataan niillä jokialueilla, joissa jäänpaksuus on suuri olosuhteisiin nähden. Kemijoen vesistöalueella jäänsahauksia tehdään erityisesti Ounasjoella ja Kemijoen yläjuoksulla Pelkosenniemen alueel-la. Sahauksella pyritään estämään jäiden tukkeutuminen tiettyihin paikkoihin, joihin jäät aiemmin ovat ruuhkau-tuneet kiinni muodostaen jääpatoja.

Taulukko 8. Kemijoen vesistöalueen tulvasuojelun toimenpiteet, niiden vastuutahot ja priorisointi (1 suunnittelukausi = 6 v.)

| Toimenpide | Tarkempi toimenpide | Vastuutaho | Toteutuminen | Priorisointi |
|--|---|--|------------------------|--------------|
| Tulvapenkereiden rakentaminen Rovaniemelle (suojaustaso 1/50) | Tulvapenkereiden tarpeen yksityiskohtainen kartoitus | Rovaniemen kaupunki | 1 suunnittelu-kausi | Ensisijainen |
| | Pengersuunnitelmien laatiminen ja toteutus | Rovaniemen kaupunki, kiinteistönomistajat | 2-3 suunnitte-lukautta | |
| | Maisema-arkkitehdin suunnittelu penkereiden ulkoasusta ja sijoittumisesta | Rovaniemen kaupunki | 1 suunnittelu-kausi | |
| Tulvapenkereiden rakentaminen Kittilään | Tulvapengersuunnitelmien laatiminen ja toteutus | Kittilän kunta | 3 suunnittelu-kautta | Ensisijainen |
| *Tulvavesien pidättäminen vesistöalueella uudella säännös-telyaltaalla | <i>Osoitetaan Rovaniemen - Itä-Lapin maakunta-kaavassa alue tulvavesien pidättämiseksi uudella säännöstelyaltaalla Kemijärven yläpuoliselle valuma-alueelle</i> | Lapin liitto | 1 suunnittelu-kausi | Ensisijainen |
| | <i>Tehdään tarvittavat selvitykset, suunnitelmat ja vaikutusarviot säännöstelytilavuuden lisäämisestä Kemijoella</i> | Kemijoki Oy, lakisää-teisesti tulvasuojelusta vastaavat viranomaiset | 1-2 suunnitte-lukautta | |
| | <i>Allas toteutetaan alueelle tehtävien selvitysten ja lupien mukaisesti</i> | Kemijoki Oy, lakisää-teisesti tulvasuojelusta vastaavat viranomaiset | 3 suunnittelu-kautta | |
| Luonnonmukai-nen vedenpidät-täminen valuma-alueella | Kemijoen vesistöalueen luonnonmukaisten vedenpidätysmahdollisuuksien selvittäminen | Lapin ELY, vesistöalueen kunnat | Jatkuva | Täydentävä |
| | Tulvien huomioiminen alueidenkäyttöön liittyvissä ohjeistuksissa (esim. Metsänhoitosuositukses, Maatalouden tukijärjestelmät) | Maa- ja metsätalouden toimijat | Jatkuva | Täydentävä |
| Jäänsahauksien käyttö ja kehittä-minen | Jäänsahauksien suorittaminen tarvittaessa | Lapin ELY | Jatkuva | Ensisijainen |
| | Jäänsahauksen kehittäminen | Lapin ELY | Jatkuva | Täydentävä |

*Maa- ja metsätalousministeriö päättää toimenpiteen hyväksymisestä sen jälkeen kun Kemihaaran altaan aluevarauksen sallittavuus Natura-alueen Kemihaaran suot (F11300907) suojelun kannalta on ratkaistu vireillä olevan Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavoituksen yhteydessä luonnon-suojelulain (1096/1996) 66 §:n mukaisesti. (Ks. maa- ja metsätalousministeriön päätös 18.12.2015, sivu 1).

3) Valmiustoimet

Valmiustoimilla tarkoitetaan menetelmiä, toimenpiteitä ja varallaolojärjestelmiä, joilla pyritään edistämään tulviin varautumista ja siten vähentämään mahdollisen tulvan aiheuttamia vahinkoja. Myös tulvatilannetoiminnan suunnittelu ja harjoittelu kuuluvat valmiustoimiin.

Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehitystyö on jatkuvaa, jotta tulvia voitaisiin ennakoida nykyistä paremmin ja aikaisemmin. Koko vesistöalueen kattavan vesistömallin avulla voidaan tarkastella vesis-töalueen vesitilannetta ja sen kehittymistä. Vedenkorkeus- ja tulvavaroitukset annetaan vesistömallin ennustei-den ja reaaliaikaisten havaintojen perusteella kun määritetyt sadanta-, vedenkorkeus- ja virtaamatasot ylittyvät. ELY-keskukset tekevät yhteistyötä tulvakeskuksen kanssa, jonka tehtäviin kuuluu tulvien ennustaminen ja niistä varoittaminen.

Hyvä **tulvatiedottaminen** auttaa väestöä varautumaan tulviin ja parantaa asukkaiden mahdollisuuksia siirtää omaisuuttaan turvaan ja suojaamaan kiinteistönsä tulvalta. Tulvaviestintä pitää olla selkeää ja informatiivista. Tulva-alueen ihmisillä pitää olla mahdollisuus saada koko ajan reaaliaikaista tietoa oman alueensa tulvatilan-

teesta ja mahdollisesta hätätilanteesta toimimisesta. Alueella tulee selvittää parhaimmat, nopeimmat sekä helpoimmat viestintäkanavat. Yhteistyötä asukkaiden ja viranomaisten välillä tulee parantaa.

Pelastus- ja evakointisuunnitelman tarkoitus on herättää asukkaat huomaamaan asuinympäristön vaaratekijät ja auttaa ehkäisemään vaaratilanteet ja vahingot. Pelastussuunnitelma on laadittava asuinrakennuksiin, joissa on vähintään kolme asuinhuoneistoa sekä muihin valtioneuvoston asetuksessa pelastustoimesta (407/2011) mainittuihin kohteisiin. Pelastussuunnitelmassa tulee esittää rakennukseen liittyvät vaaranpaikat ja riskit sekä antaa ohjeet niiden ennaltaehkäisemiseksi sekä vaaratilanteissa toimimiseksi. Tulvariskeihin varautumisen parantamiseksi tulisi selvittää miten tulvat on huomioitu nykyisissä pelastus- ja evakointisuunnitelmissa ja tarvittaessa suunnitelmat tulee päivittää tulvat huomioiden.

Tulvatorjunnan harjoituksia voivat järjestää vesistöalueen kunnat, pelastuslaitos ja ELY-keskus yhteistyössä paikallisten toimijoiden ja asukkaiden kanssa. Kemijoen vesistöalueella on järjestetty vuonna 2006 patomurtumarjoitus, jossa testattiin viranomaisten toimintavalmiuksia patomurtuma tilanteessa. Tulvatorjuntavalmiuksien ylläpitämiseksi ja toiminnan kehittämiseksi Rovaniemellä, Kemijärvellä ja Kittilässä tulisi järjestää tulvatorjunnan harjoituksia säännöllisin väliajoin.

Taulukko 9. Kemijoen vesistöaluetta koskevat valmiustoimet, niiden vastuutahot ja priorisointi (1 suunnittelukausi = 6 v.)

| Toimenpide | Tarkempi toimenpide | Vastuutaho | Toteutuminen | Priorisointi |
|---|--|---|--------------------|--------------|
| Tulvaennusteiden ja tulvavaroitusjärjestelmien kehittäminen | Osallistuminen tulvaennuste- ja varoitussuunnitelmien kehittämiseen | Lapin ELY | Jatkuva | Täydentävä |
| Tulvaviestinnän kehittäminen | Tehokkaimpien viestintäkanavien selvittäminen riskialueilla | Lapin ELY, riskialueiden kunnat | 1 suunnittelukausi | Ensisijainen |
| | Yhteistyön lisääminen asukkaiden ja viranomaisten välillä | Riskialueiden kunnat | Jatkuva | Ensisijainen |
| | Osallistuminen viestinnän kehittämiseen | Lapin ELY, riskialueiden kunnat | | Täydentävä |
| | Erilaisten tulvatiedotustilaisuuksien järjestäminen | Lapin ELY, riskialueiden kunnat, Lapin pelastuslaitos | | Ensisijainen |
| | Tulvaviestintäsuunnitelmien laatiminen ja ajan tasalla pitäminen | Riskialueiden kunnat, Lapin pelastuslaitos | | Täydentävä |
| Pelastus- ja evakointisuunnitelmien laatiminen | Tulvat huomioivien pelastussuunnitelmien laatiminen kaikille riskikohteille ja suunnitelmien päivittäminen | Kiinteistönomistajat | 1 suunnittelukausi | Ensisijainen |
| | Alueellisen pelastussuunnitelman laatiminen vahinkoalueille (esim. Saarenkylä, Kittilän keskusta) | Lapin pelastuslaitos, riskialueiden kunnat | 1 suunnittelukausi | Täydentävä |
| Tulvatorjunnan harjoitusten järjestäminen ja kehittäminen | Tulvatorjunnan harjoitusten järjestäminen riskialueilla säännöllisin väliajoin | Lapin ELY, riskialueiden kunnat, Lapin pelastuslaitos | Jatkuva | Täydentävä |

4) Toiminta tulvatilanteessa

Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet tulvasta aiheutuvien vahinkojen estämiseksi tai vähentämiseksi. Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt tulvatilanteessa tehtävät toimenpiteet on taulukossa 10.

Tulvatilanteessa tehtäviä **tilapäisiä toimenpiteitä** ovat mm. teiden korotukset, tilapäiset maavallit, hiekkasäkit, sokkeleiden muovitukset ja irtaimiston siirtäminen ylemmäksi. Toimenpiteillä voidaan vähentää tulvavahinkoja ja estää veden leviämistä rakennuksiin sisälle. Suojarakenteita käytetään etenkin viranomaisten toimesta, mutta myös yksityiset kiinteistöjen omistajat voivat suojata omaisuuttaan tilapäisillä tulvasuojelun rakenteilla. Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttöä voidaan kehittää mm. ohjeistuksella, materiaalivarastoilla tai menetelmien testauksella.

Kemijoen vesistön pääuomassa sekä sen sivujoista Raudanjoessa (Oikkajärvi), Kitisessä (Porttipahta) ja Luirojoessa (Lokka) on **säännöstelyjä** järviä, joilla voidaan säädellä erityisesti kevättulvan suuruutta patojen alapuolella. Kemijärven säännöstelyllä on oleellinen merkitys Kemijoen tulvien suuruuteen Seitakorvan padon alapuolisessa vesistössä. Ennen tulvaa Kemijärvellä juoksetetaan vesiä mahdollisimman paljon, jotta järvi on

tyhjillään tulvan alkaessa. Tulvan aikana järveen varastoidaan vesiä niin paljon kuin sinne mahtuu. Suuren tulvan uhatessa Lapin ELY-keskus voi hakea Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta **poikkeusluvaa** säännöstelyn ylärajan tilapäiseksi ylittämiseksi. Säännöstelykäytäntöjä tulee kehittää siten, että nykyisien säännösteltyjen järvien yhteisvaikutuksella pystytään vaikuttamaan vedenkorkeuksiin mahdollisimman paljon poikkeuksellisessa tulvatilanteessa.

Taulukko 10. Kemijoen vesistöalueella tulvan aikana tehtävät toimenpiteet, niiden vastuutahot ja priorisointi

| Toimenpide | Tarkempi toimenpide | Vastuutaho | Toteutuminen | Priorisointi |
|--|---|--|--------------|--------------|
| Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttö ja kehittäminen | Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden saatavuuden varmistaminen | Riskialueiden kunnat | Jatkuva | Täydentävä |
| | Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden varastointi riskialueille | Riskialueiden kunnat | Jatkuva | Ensisijainen |
| | Menetelmien kehittäminen ja testaaminen | Riskialueiden kunnat, Lapin pelastuslaitos, Lapin ELY-keskus | Jatkuva | Täydentävä |
| | Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttäminen | Kiinteistönomistajat | Jatkuva | Ensisijainen |
| Vesistön säännöstely ja poikkeusluvat | Nykyisten säännöstelylupien tarkistaminen ja päivittäminen | Kemijoki Oy, Lapin ELY | Jatkuva | Ensisijainen |
| | Säännöstelyn käyttö tulvatilanteiden ehkäisemiseksi | | | |

5) Jälkitoimenpiteet

Jälkitoimenpiteet ovat tulvatilanteen jälkeen tehtäviä, vahingoista toipumiseen ja varautumisen parantamiseen tähtääviä toimia. **Toimintojen uudelleen sijoittamisella** tarkoitetaan erityiskohteiden väliaikaista tai pysyvää sijoittamista toiseen paikkaan, jos tulva on kastellut kohteen. Tavoitteena on saada toiminnot ja palvelut käynnistymään uudelleen mahdollisimman nopeasti tulvan jälkeen. Toimintojen uudelleen sijoittamisella ei voida vaikuttaa tulvavahinkojen vähenemiseen, mutta se nopeuttaa alueen tulvasta toipumista ja ennakkoon suunnittelu helpottaa mm. pelastusviranomaisen työtä. Toimintojen uudelleen sijoittamisella voidaan vaikuttaa kastuneen kohteen tulvariskiin tulevaisuudessa, erityisesti jos kohde sijoitetaan tulvavaara-alueen ulkopuolelle.

Tulvat voivat aiheuttaa merkittäviä taloudellisia ja sosiaalisia haittoja tulva-alueen asukkaille, jos heidän oma tai läheisensä koti kastuu. Toipuminen katastrofista voi olla vaikeaa ja siihen tarvitaan ulkopuolista apua. Kemijoen vesistöalueella kriisin jälkeen julkinen sektori, järjestöt ja seurakunnat voivat tarpeen mukaan tarjota **kriisiapua** vahingon kärsijöille. Tavallisimmin kunta tarjoaa kriisitilanteissa apua sosiaali-, terveys- ja poliisipalveluiden avulla.

Tulvan sattuessa alueelle rakennusten kastuvat rakenteet joudutaan korjaamaan tai mahdollisesti koko rakennus joudutaan purkamaan ja rakentamaan uudelleen. Tulva voi myös levittää mukanaan alueelle lietettä, jätevesiä ja muuta likaa. Lisäksi tulvan mukana voi kulkeutua tavaroita ja roskia. Alueet voivat olla tulvan jäljiltä kelpottomia asumiseen. Tulvan jälkeistä aikaa silmällä pitäen tulisi suunnitella etukäteen, miten **tulvariskialueiden ennallistaminen ja puhdistaminen** hoidetaan tulvan jälkeen.

Taulukko 11. Yhteenveto Kemijoen vesistöalueen jälkitoimenpiteistä, niiden vastuutaho ja priorisointi (1 suunnittelukausi = 6 v.)

| Toimenpide | Tarkempi toimenpide | Vastuutaho | Toteutuminen | Priorisointi |
|---|---|--|--------------------|--------------|
| Toimintojen uudelleen sijoittaminen | Vahinkokohteiden uudelleensijoitus-tarpeen selvittäminen | Riskialueiden kunnat, kiinteistönomistajat | Jatkuva | Täydentävä |
| | Toimintojen siirtäminen pysyvästi tai väliaikaisesti | | Jatkuva | |
| Kriisiapu ja vapaaehtois-toiminnan edistäminen | Järjestetään kriisiapua tulvatilanteiden jälkeen | Riskialueiden kunnat, Lapin pelastuslaitos, seurakunta | Jatkuva | Täydentävä |
| | Kehitetään tulvan jälkeistä toipumista edistäviä apuja | | | |
| Puhdistamis- ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu | Laaditaan suunnitelma, miten riskialueilla hoidetaan ennallistaminen tulvan jälkeen | Riskialueiden kunnat | 1 suunnittelukausi | Täydentävä |
| | Opastetaan ja koulutetaan tulva-alueen asukkaita, toimijoita ja vapaaehtoisjärjestöjä | Riskialueiden kunnat, Lapin pelastuslaitos | Jatkuva | |

Ympäristövaikutusten arviointi

Tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelun yhteydessä on laadittu viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA, 200/2005) mukainen ympäristöselostus. Ympäristöselostuksessa arvioidaan hallintasuunnitelman ja siinä tarkasteltavien toimenpidevaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Ympäristöselostus esitetään erillisenä hallintasuunnitelman osana Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelman liitteessä 1.

Eniten positiivisia vaikutuksia syntyy tulvariskiä vähentävistä toimenpiteistä, jotka vaikuttavat etenkin ihmisten elinoloihin, asumiseen, viihtyvyyteen ja osaltaan virkistyskäyttöön. Tulvariskiä vähentävillä toimenpiteillä, kuten tulvakarttojen laadinnalla ja päivittämisellä sekä tulvatietojärjestelmän kehittämisellä parannetaan asukkaiden ja myös viranomaisten tietoisuutta ja varautumista tulviin, jonka myötä välillisesti myös tulvavahingot vähenevät. Maankäytön suunnittelu, jossa käytetään apuna myös tulvakartoituksissa saatuja tietoja, on tärkeä osa ennakkoivaa tulvasuojelutyötä. Myös viemäriverkostoja saneeraamalla ja kehittämällä tulvankestäviksi voidaan jätevesipäästöjä maaperään ja vesistöihin vähentää, jolla on positiivisia vaikutuksia mm. kalastoon, eliöstöön sekä virkistyskäyttöön.

Merkittävimmät ympäristövaikutukset tulvasuojelutoimenpideryhmän toimenpiteistä on uudella säännöstelyaltaalla. Uuden säännöstelyaltaan rakentamisella arvioidaan olevan huomattavia kielteisiä vaikutuksia suojelualueisiin, vesistön ekologiseen tilaan sekä muuhun maankäyttöön alueella. Uuden säännöstelyaltaan rakentamisella arvioidaan olevan myös positiivisia vaikutuksia mm. ihmisiin, aineelliseen omaisuuteen ja kulttuuriperintöön alapuolisella jokiosuudella, tulvavirtaaman vähenemisen ansiosta. Tulvapenkereiden rakentamisella arvioidaan olevan vähäisessä määrin sekä negatiivisia että positiivisia ympäristövaikutuksia. Positiivisia vaikutuksia ovat lähinnä vaikutukset aineelliseen omaisuuteen, negatiivisia viihtyvyys- ja maisemahaitat. Tulvasuojelutoimenpiteistä luonnonmukaisilla vesiä valuma-alueella pidättävillä toimenpiteillä arvioidaan olevan positiivisia ympäristövaikutuksia virkistyskäyttöön, luonnon monimuotoisuuteen ja vedenlaatuun.

Valmiustoimilla ei ole suoraa vaikutusta tulvahaittojen vähenemiseen, mutta niillä parannetaan merkittävästi tulvatietoisuutta ja varautumista tulviin. Tiedotuksen lisääminen auttaa pelastus- tai muita viranomaisia toimimaan tulvatilanteessa ja keskittymään todellisiin riskikohteisiin sekä asukkaita suojaamaan esim. irtaimen omaisuuden ajoissa. Valmiustoimista aiheutuu tätä kautta vähäisiä positiivisia ympäristövaikutuksia.

Toiminta tulvatilanteessa sekä jälkitoimet aiheuttavat vähäisiä positiivisia vaikutuksia tai niillä ei todettu olevan ympäristövaikutuksia. Tilapäisillä tulvasuojelurakenteilla voidaan estää veden leviämistä rakennuksiin sisälle ja vähentää aineelliselle omaisuudelle aiheutuvia tulvavahinkoja. Säännöstelyn poikkeusluvilla voidaan vaikuttaa vedenkorkeuksiin ja sitä kautta vähentää tulvavahinkoja alapuolisella vesistöalueella. Jälkitoimilla nopeutetaan alueen ja ihmisten toipumista tulvista sekä helpotetaan viranomaisten työtä.

Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta

Tulvariskilain 620/2010 mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelma hyväksytään ja julkaistaan ennen 22.12.2015. Tämän jälkeen suunnitelma on tarpeen mukaan tarkistettava kuuden vuoden välein, edellyttäen että alue arvioidaan jatkossakin merkittäväksi tulvariskialueeksi. Tulvariskien alustava arviointi ja merkittävien tulvariskialueiden tarkistus tehdään seuraavan kerran 22.12.2018 mennessä ja hallintasuunnitelmien uudelleenarviointi tulee olla valmis 22.12.2021.

Tässä hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet eivät ole sitovia eivätkä suoranaisesti velvoita mitään tahoa toteuttamaan kyseessä olevia toimenpiteitä tämän tai seuraavien suunnittelukausien aikana. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisen on kuitenkin otettava suunnitelma ja toimenpiteet toiminnassaan huomioon. Tulvariskien hallintasuunnitelmien uudelleenarvioinnissa vuonna 2021 on tarvittaessa kuvattava, mitkä tässä suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet ovat jääneet toteuttamatta ja miksi niin on käynyt.

Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelman toimeenpanon edistämisestä ja seurannasta on päävastuussa Lapin ELY-keskus. ELY-keskuksen tehtävänä on omalta osaltaan valvoa, että toimenpiteidentoimeenpano etenee. Lisäksi toiselle suunnittelukaudelle asetettava Kemijoen tulvaryhmä käsittelee suunnitelman ja toimenpiteiden täytäntöönpanoon liittyviä kysymyksiä osana toisen suunnittelukauden työtä.

Viranomaisten toiminta tulvatilanteessa

ELY-keskus

Tulvariskien hallinnasta annetun lain mukaan ELY -keskuksen tehtävänä on huolehtia tulvan uhatessa ja tulvan aikana viranomaisten yhteistyön järjestämisestä ja ohjata toimenpiteitä vesistöissä. Myös ennakoivat tulvantorjuntatoimenpiteet ovat pääosin ELY-keskusten vastuulla yhteistyössä kuntien ja toiminnanharjoittajien kanssa.

ELY -keskuksen vastuulla on

- tiedottaminen tulvavaarasta
- tulviin varautuminen ennen tulvia sekä vesistön käytön valvonta
- vesitilanteen seuranta ja tulvauhasta tiedottaminen
- ennakkotorjuntatoimenpiteet kuten jäänsahausta, hiekoitukset, säännöstelyn ohjaus ja poikkeuslupien hakeminen
- asiantuntija-avun antaminen pelastusviranomaiselle/omaisuuttaan suojaaville yhteisöille tai yksityisille mm. seuraavissa tulvantorjuntatoimissa: jääpatojen purku, väliaikaisten penkereiden ja patojen teko ja vesien johtaminen tilapäisille alueille ja uomiin
- ELY-keskus huolehtii toimialallaan tehtävästä tulvariskien hallinnasta myös sen jälkeen, kun pelastusviranomainen on käynnistänyt pelastustoiminnan ja ottanut pelastustoiminnasta pelastuslain mukaisen johtovastuun.

Pelastusviranomainen

Pelastusviranomaisille kuuluu onnettomuuksien yleinen ehkäisy ja siihen liittyvä viranomaisten yhteistyö. Pelastustoimi suorittaa tulvatilanteessa ne pelastustoimintaan kuuluvat tehtävät, joita on pidettävä pelastuslain mukaan kiireellisinä. Yleensä kyse on toimista, joihin on ryhdyttävä muutaman tunnin kuluessa. Tähän vaikuttaa myös vahinkoalueen laajuus ja seurausten vakavuus. Pelastusviranomaisen vastuulla on:

- toiminnan suunnittelu ja johtaminen poikkeuksellisissa tulvatilanteissa sekä pelastustoiminta
- tulvantorjuntatilanteen yleisjohto, jos pelastustoimintaan osallistuu useamman toimialan viranomaisia sekä kokonaiskuvan muodostaminen
- kokonaiskuvan perusteella tehtävät alueiden ja yksittäisten tärkeiden kohteiden suojaaminen (esim. tulvaseinäkkeet, hiekkasäkit, väliaikaisten penkereiden ja patojen teko)
- yksityiseen omaisuuteen kohdistuvista toimenpiteistä määrääminen (esimerkiksi teiden tai penkereiden katkaisut)
- johtovastuu siirtyy pelastusviranomaiselle silloin, kun tulvantorjunta muuttuu pelastustoiminnaksi
- varsinaiseen pelastustoimintaan kuuluvat väestön evakuointi tai kohteiden suojaaminen hiekkasäkeillä ja muin tilapäisrakentein sekä tulvaveden pumppaus. Pelastustoiminnan käynnistyttyä tilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja.

Kunta

Kunnan vastuulla on:

- suojella omia rakenteita ja toimintaa sekä tukea pelastusviranomaisia tulvasuojelussa
- kunnan omaisuuden (esim. vesihuolto, terveyskeskukset, koulut, päiväkodit) ja tietoliikenneyhteyksien suojeleminen
- esim. evakuoinnin toteutus ja hätämajoituksen järjestäminen
- työvoiman ja tulvantorjuntaa ja pelastustoimintaa varten tarvittavan kaluston luovuttaminen tarvittaessa pelastusviranomaisen käyttöön.

Tulvakeskus, Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteenlaitos

Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen yhteinen Tulvakeskus on vastannut vuoden 2014 alusta alkaen tulvien ennustamisesta, tulvavaroituksista ja valtakunnallisen tulvatilannekuvan ylläpitämisestä. Tulvakeskus vastaa myös näihin liittyvien palveluiden kehittämisestä ja ylläpidosta.

Poikkeuksellisissa vesioloissa ja huomattavissa vahinkoriskitilanteissa perustetaan Tulvakeskuksen erityistilanne-ryhmä, joka tuottaa valtakunnallisen tulvatilannekuvan yhteistyössä ELY-keskusten ja pelastusviranomaisten kanssa. Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteenlaitos vastaavat tulvien poikkeuksellisuuslausuntojen antamisesta.