

Ehdotus Kymijoen vesistöalueen tulva- riskien hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022–2027

Tapio Tuukkanen (toim.) ja Jukka Höytämö (toim.)

Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä

Sisältö

1. Johdanto	1
2. Tulvariskien hallintasuunnitelman päivitys kaudelle 2022–2027	3
2.1 Tulvariskien hallinnan suunnittelun prosessi ja keskeiset alueelliset toimijat	3
2.2 Perusteet tulvariskialueiden nimeämiselle	5
2.3 Aiemmin asetettujen tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen	6
2.4 Keskeiset muutokset tulvariskien hallintasuunnitelmassa	8
3. Lähtökohdat tulvariskien hallinnalle Kymijoen vesistöalueella	11
3.1 Kymijoen vesistöalueen ominaispiirteet	11
3.2 Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue	13
3.3 Ilmastomuutoksen vaikutukset Kymijoen vesistöalueen tulviin	17
4. Tulvariskien hallinnan tavoitteet	18
4.1 Kuvaus tavoitteiden asettamisesta	18
4.2 Tavoitteet kaudelle 2022–2027	18
5. Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi	20
5.1 Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä	21
5.2 Maankäytön ja rakentamisen ohjaus	22
5.3 Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	24
5.4 Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen	25
5.5 Kymijoen virtaus- ja jäämallin kehittäminen	26
5.6 Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen	27
5.7 Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen	28
5.8 Valmiusharjoittelu	29
5.9 Aukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi	30
5.10 Muut toimenpiteet	31
6. Toimenpiteiden arviointi	35
6.1 Toimenpiteiden ilmastokestävyys, resilienssi ja yhteensopivuus vesienhoidon tavoitteiden kanssa	35
6.2 Toimenpiteiden kustannushyötytarkastelu ja priorisointi	37
7. Hallintasuunnitelman toteuttaminen	41
7.1 Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta	41
7.2 Hallintasuunnitelman velvoittavuus	41
7.3 Operatiivinen toiminta tulvatilanteessa	42
8. Yhteenvedo tiedottamisesta, osallistumisesta ja kuulemisesta	45
Liitteet	46
Liite 1. Ympäristöselostus	

1. Johdanto

Maa- ja metsätalousministeriö nimesi päätöksellään 20.12.2018 (MMM päätös 263113) Kymijoen alaosan uudelleen valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen) ehdotuksesta (Ehdotus Kymenlaakson maakunnan tulvariskialueiksi, KASELY/1569/2017). Kymijoen alaosa on siten yksi Suomen 22 merkittävästä tulvariskialueesta. Vuoden 2011 nimeämis päätöksestä poiketen Jyväskylän aluetta ei enää erikseen nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi, vaan se huomioidaan kaudella 2022–2027 osana koko Kymijoen vesistöaluetta. Tulvariskien hallintasuunnitelmat laaditaan tulvariskien vähentämiseksi, tulvien ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä tulviin varautumisen parantamiseksi kaikille vesistöalueille ja merenrannikon alueille, joille on nimetty yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue. Tulvaryhmät hallintasuunnitelmien valmisteluun tarvittavaa viranomaisyhteistyötä varten asetettiin 20.12.2018 (MMM päätös 263680) maakunnan liittojen esityksestä.

Tulvariskien hallinnan järjestämisestä, tavoitteista, tulvariskien hallintasuunnitelmien sisällöstä ja eri osapuolten tehtävistä säädetään laissa (620/2010) ja asetuksessa (659/2010) tulvariskien hallinnasta. Kansallisella lainsäädännöllä toteutetaan EU:n tulvadirektiiviä (2007/60/EC). Tulvariskien hallinnan yleisenä tavoitteena on vähentää tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle, välttämättömyyspalveluiden toiminnalle, yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavalle taloudelliselle toiminnalle, ympäristölle ja kulttuuriperinnölle. Lisäksi pyritään siihen, että tulvista aiheutuvat vahingolliset seuraukset jäävät koko vesistöalueella kokonaisuutena arvioiden mahdollisimman vähäisiksi (Laki tulvariskien hallinnasta, 620/2010 11§). Tässä Kymijoen vesistöalueelle laaditussa tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään alueelliset tekijät huomioiden vesistöalueelle asetettavat tulvariskien hallinnan tavoitteet ja tarvittavat toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelmassa pyritään kuvaamaan konkreettisesti eri tahojen vastuut sekä toimintamalli, jolla hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet vietään läpi kauden 2022–2027 aikana. Lisäksi suunnitelmassa mm. arvioidaan ensimmäisessä tulvariskien hallintasuunnitelmassa (kausi 2016–2021) esitettyjen tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumista, esitetään tulvariskien hallinnan lähtökohdat Kymijoen vesistöalueella sekä kuvataan viranomaisten toimintaa tulvatilanteessa.

Kaudelle 2022–2027 tarkistettu suunnitelma perustuu Kymijoen vesistöalueella tehtyyn tulvariskien alustavaan arviointiin, päivitettyihin tulvavaara- ja tulvariskikarttoihin sekä aiempaan vuosille 2016–2021 laadittuun tulvariskien hallintasuunnitelmaan ja sen toteuttamisesta saatuihin kokemuksiin. Lisäksi suunnitelman laadinnassa on huomioitu mm. vesienhoidon tavoitteet, suunnitelman valmisteluvaiheen sidosryhmäyhteistyöstä kerätyt kokemukset sekä *kuulemisessa saatu palaute*. Tulvariskien hallinnalle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi esitettävät toimenpiteet keskittyvät tarkistetussa suunnitelmassa entistä enemmän kuntien ja välttämättömyyspalveluita (vesi, sähkö, lämpö, tietoliikenne) tarjoavien yritysten ja laitosten oman valmiuden ja varautumisen edistämiseen. Lisäksi keskeisiä toimenpidekokonaisuuksia ovat maankäytön ja rakentamisen ohjaus, viranomaisten ja sidosryhmien välisen yhteistyön lisääminen, tulvavaara-alueen asukkaiden tulvatietoisuuden ja tulviin varautumisen parantaminen, valmiusharjoittelu sekä tulvariskien ja tulvariskikohteiden systemaattinen läpikäynti koko vesistöalueella. Tulvariskien hallinnan monet toimenpiteet säilyvät pääpiirteittäin samoina kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella, mutta kaudella 2022–2027 toimenpiteiden toteuttamista ja vaikuttavuutta pyritään tehostamaan mm. entistä konkreettisemmalla yhteistyöllä, vastuutahojen sitouttamisella sekä tulvariskien huomioimisella osana olemassa olevia valmius- ja varautumissuunnitelmia. Kaudelle 2016–2021 esitetyt rakenteelliset tulvasuojelutoimenpiteet ovat mukana tarkistetussa suunnitelmassa siltä osin, kun toimenpiteet eivät ole käynnistyneet tai niiden toteuttaminen on vielä kesken.

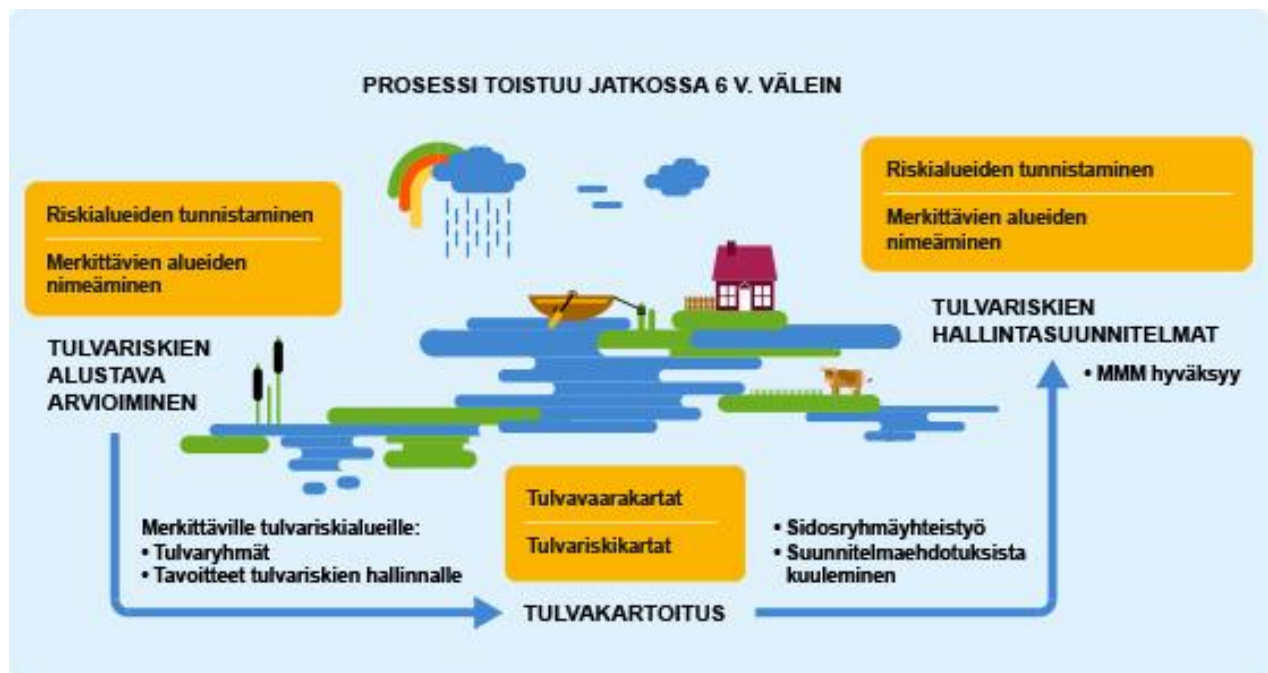
Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma on laadittu ensisijaisesti Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ympäristövastuualueella. Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä (kokoonpano esitetty taulukossa 2.1) on vastannut työn ohjauksesta ja tulvariskien hallinnalle asetettujen tavoitteiden määrittämisestä sekä osallistunut toimenpiteiden

suunnitteluun ja laadittujen selvitysten käsittelyyn. Tulvaryhmä tulee myös seuraamaan suunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumista kaudella 2022–2027. Suomen ympäristökeskus (SYKE) on vastannut mm. tulvariskien hallinnan suunnittelun valtakunnallisesta yhteensovittamisesta, asiantuntijaohjauksesta, tietojärjestelmien ylläpidosta ja kehittämisestä sekä EU-raportoinnista. Tulvariskien hallinnan suunnittelun eri vaiheisiin liittyvät tausta-asiakirjat ml. tulvaryhmän kokousten muistiot sekä tulvariskien hallinnan suunnittelun valtakunnalliset viitedokumentit löytyvät osoitteesta: www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit.

2. Tulvariskien hallintasuunnitelman päivitys kaudelle 2022–2027

2.1 Tulvariskien hallinnan suunnittelun prosessi ja keskeiset alueelliset toimijat

Tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvat tulvariskien alustava arviointi, tulvakarttojen laatiminen merkittävälle tulvariskialueille sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen niille vesistöalueille tai meren rannikon alueille, joilla on vähintään yksi merkittävä tulvariskialue (Kuva 2.1). Tulvariskien hallinnan ensimmäiset tulvariskien hallintalain mukaiset suunnitelmat koskivat kautta 2016–2021. Hallintasuunnitelmat päivitetään nyt toiselle suunnittelukaudelle 2022–2027 ja tästä eteenpäin aina 6 vuoden välein. Suunnittelu on sovitettu aikataulullisesti yhteen EU:n vesipuitedirektiivin mukaisen vesienhoitosuunnittelun kanssa. Tarkemmin tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessia on kuvattu muistiossa Tulvariskien hallinnan suunnittelu (www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit). Dokumentissa Tulvariskien ja niiden hallinnan huomioonottaminen säädösten mukaisissa menettelyissä (www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit) selvitetään, mitä muussa lainsäädännössä on määrätty tulvariskien hallintaan liittyen ja miten tulvariskit on nykytilanteessa otettu huomioon muiden säädösten mukaisissa toimenpiteissä.



Kuva 2.1. Vesistö- ja merivesitulvariskien hallinnan suunnittelun vaiheet.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulvariskien vähentämiseksi, tulvien ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä tulviin varautumisen parantamiseksi (Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010). Hallintasuunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet voivat kohdistua merkittävälle tulvariskialueelle tai koko suunnittelualueelle. Toimenpiteiden arvioinnissa otetaan huomioon tulvariskien väheneminen, luonto- ja sosio-ekonomiset vaikutukset, toteutettavuus ja kustannukset. Tulvariskien hallintasuunnitelmien yhteydessä tehdään viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA, 200/2005) mukainen ympäristöarviointi (Liite 1).

Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä vastaa tulvariskilain mukaisesti hallintasuunnitelman valmistelussa tarvittavasta viranomaisyhteistyöstä. Tolvaryhmän kokoontumisista ja kokousten asiasisällöstä vastaa ensisijaisesti Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Alla on esitetty tulvaryhmien laissa määritetyt tehtävät (laki tulvariskien hallinnasta 620/2010 16§ sekä laki tulvariskien hallinnasta annetun lain muuttamisesta 269/2020):

Tolvaryhmä:

- käsittelee tulvariskien hallintasuunnitelmaa varten laaditut selvitykset
- asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet
- hyväksyy ehdotuksen suunnitelmaksi ja siihen sisältyviksi toimenpiteiksi
- seuraa tulvariskien hallintasuunnitelmassa asetettujen tavoitteiden toteutumista.

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

Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmässä ovat edustettuina vesistöalueen ELY-keskukset ja maakuntaliitot, Kymenlaakson pelastuslaitos sekä Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen kunnat (Taulukko 2.1).

Taulukko 2.1. Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä

	Edustaja	Varaedustaja
Kaakkois-Suomen ELY-keskus	Leena Gunnar (pj.)	Visa Niittyniemi (vpj.)
	Jukka Höytämö	
	Tapio Tuukkanen	
Kymenlaakson liitto	Elina Ronkanen	Anna-Riikka Karhunen
Keski-Suomen liitto	Olli Ristaniemi (2020 asti)	Reima Väliavaara
Päijät-Hämeen liitto	Riitta Väänänen (2020 asti)	Mirja Karila-Reponen (2020 asti)
	Kaisa Torri (2020-)	
Etelä-Savon ELY-keskus	Varpu Rajala	Vesa Rautio
Hämeen ELY-keskus	Elina Mäkeläinen	Reijo Seppälä (2020 asti)
Keski-Suomen ELY-keskus	Timo Sokka	Heikki Kurtti
Pohjois-Savon ELY-keskus	Tuulikki Miettinen	Jukka Hassinen
Uudenmaan ELY-keskus	Olli Jaakonaho	Kari Rantakokko
Kotkan kaupunki	Matti Paavola	Marja Pelo
Kouvola kaupunki	Marko Luukkonen	Hannu Friman
Loviisan kaupunki	Markus Lindroos	Suvi Peltola
Pyhtään kunta	Eero Mikkela (2020 asti)	Janne Kaulio
	Satu Kahila (2020-)	
Kymenlaakson pelastuslaitos	Timo Kuossari	Juhani Carlson

ELY-keskukset edistävät tulvariskien hallintaa ja tulvasuojelua myös muilla kuin merkittäviksi nimetyillä tulvariskialueilla (620/2010 4 §). Hulevesitulvariskien hallinta on kuntien vastuulla, eikä hulevesitulvia käsitellä vesistöalueen hallintasuunnitelmassa, ellei niillä ole suoraa kytkentää merkittävyyden perusteena olevaan tulvatilanteeseen. Lisätietoa hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista löytyy sivulta www.ymparisto.fi/hulevesitulvat ja hulevesien käsittelystä sivulta www.ymparisto.fi/hulevedet.

Tässä hallintasuunnitelmassa esitettävien tavoitteiden saavuttamisen ja toimenpiteiden toteuttamisen kannalta tunnistetut keskeisimmät alueelliset toimijat (Kymijoen alaosan merkittävällä tulvariskialueella) on listattu alla. Varsinaisen tulvatilannetoiminnan osalta viranomaisten vastuita ja tehtäviä on kuvattu tarkemmin kappaleessa 7.3 (Operaatiivinen toiminta tulvatilanteessa).

- Kymenlaakson pelastuslaitos
- Kouvola, Kotka, Loviisa ja Pyhtää
- Kouvolan Vesi Oy ja Kymen Vesi Oy
- Kymenlaakson Sähkö Oy
- Väylävirasto
- Tietoverkkoyhtiöt
- Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Hämeen ELY-keskus, Keski-Suomen ELY-keskus, Etelä-Savon ELY-keskus ja Pohjois-Savon ELY-keskus

2.2 Perusteet tulvariskialueiden nimeämiselle

Kymijoen alaosa nimettiin Kymijoen vesistöalueen ainoaksi merkittäväksi tulvariskialueeksi Maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä 20.12.2018 (MMM päätös 263113) Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ehdotuksen mukaisesti (Ehdotus Kymenlaakson maakunnan tulvariskialueiksi, KASELY/1569/2017). Samalla tulvariskien hallinnan ensimmäiselle kaudelle 2016–2021 nimetty Jyväskylän merkittävä tulvariskialue muutettiin kaudelle 2022–2027 muuksi tulvariskialueeksi Keski-Suomen ELY-keskuksen ehdotuksen mukaisesti (Ehdotus Keski-Suomen maakunnan tulvariskialueiksi, KESELY/1742/2017). Muulla tulvariskialueella tarkoitetaan tulvariskialuetta, jolla tulvasta arvioidaan aiheutuvan yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia, jotka eivät kuitenkaan ole merkittäviä EU-tasolla, eikä niitä raportoida komissiolle. Jyväskylän alueella tulvariskien hallinnasta huolehditaan osana koko Kymijoen vesistöaluetta, eikä toimenpiteitä enää kaudella 2022–2027 esitetä tässä suunnitelmassa erikseen Jyväskylän alueelle.

Tulvariskialueiden nimeämisehdotuksissa kuvatut tarkistukset (Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010 20§) tulvariskien alustavaan arviointiin perustuvat Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen vuonna 2011 laatimaan alkuperäiseen Kymijoen vesistöalueen alustavaan tulvariskien arviointiin (Raportti tulvariskien alustavasta arvioinnista Kymijoen vesistöalueella) sekä maa- ja metsätalousministeriön 18.12.2015 hyväksymään Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaan vuosille 2016–2021. Alustavan arvioinnin prosessi, menetelmät ja johtopäätökset on kuvattu kansallisesti dokumentissa Kuvaus tulvariskien alustavasta arvioinnista Suomessa vuonna 2018. Kaikki mainitut dokumentit löytyvät osoitteesta: www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit.

Taulukossa 2.2 on esitetty tiivistetysti perusteet tulvariskialueiden nimeämisestä Kymijoen vesistöalueella.

Taulukko 2.2. Tulvariskialueiden nimeämisen perusteet Kymijoen vesistöalueella.

Tulvariskialue	Nimeämisen peruste (Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010, 8 §)	Perustelut
Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue	Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle	- Noin 280 asukasta harvinaisen (todennäköisyys 1 %) tulvan peittämällä asuinalueella, saarretuilla alueilla noin 400 asukasta (Tulvariskien hallintasuunnitelma 2016–2021).
	Välttämättömyyspalveluiden pitkäaikainen keskeytyminen	- Tie- ja ratayhteyksien katkeaminen harvinaisella tulvalla.
Jyväskylän muu tulvariskialue	Muut perusteet	- Aiemmin historiassa esiintynyt tulvia yleiseltä kannalta katsoen vahingollisin seurauksin
	Muut perusteet	- Tulva aiheutuu hyyteen muodostumisesta ja tulvan nousu voi olla nopea tapahtuma, joka lisää tulvasta aiheutuvaa riskiä.
		- Asuinrakennuksia ei sijaitse harvinaisen tulvan (todennäköisyys 1 %) peittämällä alueella, mutta asuinrakennuksia on vaarassa korkeammilla ja samalla harvinaisemmilla tulvilla.
		- Liikenneyhteyksiä, joille ei ole korvaavia vaihtoehtoisia yhteyksiä järjestettävissä, on muutamia.
		- Alavien alueiden jätevedenpumppaamoiden toiminnalle riskejä

Sekä Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen että Jyväskylän muun tulvariskialueen nimeämisessä todettiin, että maankäytössä ja rakentamisessa tai ilmastomuutoksen vaikutuksissa ei ole tapahtunut olennaisia muutoksia vuoden 2011 tulvariskien alustavaan arviointiin nähden. Sen sijaan Jyväskylän merkittävän tulvariskialueen vahinkoriskit tarkentuivat tulvariskien ensimmäisen hallintasuunnitelman myötä sekä myöhemmin tarkistettujen paikkatietojen perusteella, mikä johti nimeämisen muutokseen. Kymijoen alaosalla kaudella 2016–2021 tehdyt toimenpiteet ovat edistäneet tulviin varautumista ja tulvariskien hallintaa, mutta harvinaisen tulvan aiheuttamien vahinkojen ja riskien vuoksi alueen katsotaan edelleen kuuluvan merkittäviin tulvariskialueisiin. Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen kartoitetuissa tulvariskikohteissa (<https://www.ymparisto.fi/tulvakartat>) ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia kauden 2016–2021 aikana.

2.3 Aiemmin asetettujen tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen

Tulvariskien hallinnalle kaudelle 2016–2021 asetetut tavoitteet liittyivät tulvariskilain (620/2010) mukaisesti terveyteen ja turvallisuuteen, välttämättömyyspalveluiden turvaamiseen, ympäristölle vahingollisten seurausten ehkäisyyn sekä kulttuuriperintökohteiden suojaamiseen (Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021, ks. kpl. 8.2). Tavoitteet asetettiin erityisesti Kymijoen alaosan ja Jyväskylän merkittävälle tulvariskialueelle ja yleisemmin koko vesistöalueelle. Monien tavoitteiden sisältö linkittyi tulvanaikaisten vahingollisten seurausten välttämiseen, joten merkittävien tulvatilanteiden puuttuessa näiden tavoitteiden toteutumista voidaan arvioida lähinnä niiden saavuttamiseksi esitettyjen toimenpiteiden toteutumisen kautta.

Tavoitteiden toteutumisesta voidaan yleisesti todeta, että tulva-alueen ja sen ympäristön asukkaiden kuten myös keskeisten sidosryhmien tietoisuus tulvariskeistä on parantunut kauden 2016–2021 aikana. Kaakkois-Suomen ELY-keskus muun muassa lähetti suunnitelman mukaisesti asukkaiden ja kiinteistönomistajien tulvatietoisuuden ja oma-toimisen tulviin varautumisen parantamiseksi tulvavaara-alueen kiinteistöjen omistajille tietopakettien tulviin varautumisesta. Tämän toimenpiteen vaikuttavuudesta ei kuitenkaan ole tarkkaa tietoa ja on mahdollista, että toimenpide ei ole johtanut konkreettisiin parannuksiin kiinteistöjen suojaamisen tai muiden varautumistoimenpiteiden osalta. Maankäyttöön ja rakentamiseen liittynyt tavoite siitä, ettei uusia riskikohteita synny tulvavaara-alueelle, on saattavissa olevan tiedon valossa kuitenkin toteutunut hyvin. Tulvavaara-alueen asukkaiden tai rakennusten määrässä ei ole tapahtunut oleellista muutosta. Tulvariskit otetaan kaavoituksessa ja rakentamisen ohjauksessa pääosin hyvin huomioon.

Välttämättömyyspalvelujen turvaamisen osalta tulvatietoisuus ja varautuminen ovat tulvaryhmän arvion mukaan parantuneet Kymijoen vesistöalueella jonkin verran. Vesilaitosten, sähköyhtiöiden ja lämpöyhtiöiden toiminnassa otetaan huomioon tulvariskit, mutta systemaattiseen ja laajamittaiseen tulvariskien vähentämistoimintaan ei ole ryhdytty kauden 2016–2021 aikana. Tietoverkkotoimijoiden osalta sopivia henkilöitä ja yhteistyötahoja on ollut vaikea saavuttaa ja riskienhallinnan ja tulviin varautumisen tilanne ja tehdyt toimenpiteet ovat siten myös epäselviä. Kymijoen alaosalla välttämättömyyspalveluiden ja verkostojen tulvasuojaukseen tai laitteistojen uusimiseen ja korottamiseen liittyviä parannustoimenpiteitä on saatujen tietojen valossa tehty kauden 2016–2021 aikana lähinnä peruskorjauksiin ja normaaliin huoltotoimintaan liittyen. Merkittävää parannusta välttämättömyyspalveluihin kohdistuvien riskien vähentämisessä ei siten ole vielä saavutettu. Keski-Suomen ELY-keskus on keskustellut Jyväskylän kaupunkialueen vesihuolto- ja kaukolämpöpalveluista vastaavan yrityksen kanssa turvariskeihin varautumisesta. Suurin tulvista aiheutuva riski kohdistuu alavalla alueella sijaitsevien jätevedenpumppaamoiden toiminnalle. Yhtiö on parantanut tulvasuojelua kauden 2016–2021 aikana useilla kohteilla.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus järjesti Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen kuntien kanssa kauden 2016–2021 alussa tapaamiset, joissa käsiteltiin niitä kunnan toimintoja, kriisitilanteita ja valmiussuunnitelmia, joihin liittyen tulvat tulisi huomioida. Jyväskylän merkittävän tulvariskialueen osalta Keski-Suomen ELY-keskus on käynyt tulvariskit läpi kahdenkeskisissä tapaamisissa Jyväskylän kaupungin kaupunkirakenteen toimialan kanssa. Myös näissä

tapaamisissa pääpaino on ollut tulvariskeihin varautumisessa eri tavoin mukaan lukien valmiussuunnittelu. Kuntien varautumisen taso tulviin liittyen ei ole kuitenkaan käynyt täysin selväksi, sillä kuntien tekemää työtä asioiden edistämiseksi ei ole tapaamisten jälkeen aktiivisesti seurattu. Parempi viranomaisten keskinäinen tietoisuus asioiden tilasta ja kehittämisestä vaatii jatkossa säännönmukaisempaa ja järjestäytyneempää toimintaa, jolla tavoitteiden ja toimenpiteiden seuranta konkreettisemmin tapahtuu. Tämä on yksi kehityskohteista, joihin kauden 2022–2027 hallintasuunnitelmassa pyritään vastaamaan (ks. kpl. 2.4).

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on käynyt tulvariskit läpi kahdenkeskisissä tapaamisissa Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen keskeisimpien teollisten toimijoiden kanssa, mutta tältä osin konkreettisia parannustoimia ei ole tiedossa. Yleisenä havaintona teollisuuslaitosten, kuntien ja pelastuslaitoksen valmius- ja varautumistoiminnasta voidaan kauden 2016–2021 kokemusten perusteella sanoa, että tulvat huomioidaan pääosin osana yleistä varautumista ja valmiustoimintaa, mutta nimenomaan tulvia varten erillisiä suunnitelmia ei usein ole. Tulvariskien hallintasuunnitelmaan liittyvien toimenpiteiden ja lisääntyneen tulvatietoisuuden vuoksi voidaan kuitenkin ajatella, että tulvariskit otetaan valmius- ja varautumissuunnittelussa aiempaa paremmin huomioon. Vuonna 2018 järjestettyyn Haminan ja Kotkan rannikkoalueen suureen tulvaharjoitukseen osallistui useita tahoja ja henkilöitä, jotka toimivat myös Kymijoen vesistöalueen tulvatilanteissa. Harjoitus palveli siten osaltaan tulvariskien hallinnan keskeisten tavoitteiden saavuttamista myös Kymijoen alaosan merkittävällä tulvariskialueella.

Merkittävien liikenneyhteyksien turvaamiseen liittyi kaudella 2016–2021 useita toimenpiteitä. Näistä Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen L-vastuualueelle esitetty toimenpide yleisten teiden kiertotiesuunnitelman laatimisesta tulvia varten ei ole edistynyt kaudella 2016–2021. Tieliikennekysymyksillä on kuitenkin olemassa olevat järjestelmät, joilla kiertotieyhteyksiä voidaan määritellä tilanteen vaatiessa. Lisäksi Kaakkois-Suomen ELY-keskus on opastanut ennalta tunnistettujen kriittisten yksityisteiden omistajia (Wredebyntien, Kahrinmäentien ja Hurukselan ranta) tulvariskien huomioimisesta ja teiden korotusmahdollisuuksista. Yksitysteiden osalta toimenpiteiden toteutus jää näin ollen kaudella 2022–2027 pääosin asianosaisten omalle vastuulle. Yksitysteiden omistajiin ollaan yhteydessä uudemman kerran, mikäli valmisteilla oleva Kymijoen uusi virtaus- ja jäämalli oleellisesti muuttaa arvioituja tulvakorkeuksia näiden tieosuuksien alueella. Rataverkon osalta kaudelle 2016–2021 esitetty toimenpide Kotka-Kouvola rataosuuden tulvariskien selvityksestä ei ole toteutunut esitetystä muodostaan, mutta asiasta on keskusteltu Väyläviraston kanssa. Kotka-Kouvola radan peruskunnostussuunnitelman laatimiseen liittyen Väylävirastoa on informoitu tarpeesta huomioida Kymijoen tulvan aiheuttama mahdollinen vaikutus ratarakenteiden kantavuuteen ja vakavuuteen. Toimenpide pidetään mukana kaudella 2022–2027 rataliikenteen jatkuvuuden varmistamisen osalta tulvatilanteissa.

Kaudelle 2016–2021 esitetyt tulvariskejä vähentävät toimenpiteet ja tulvasuojelutoimenpiteet ovat toteutuneet kohdallisesti. Päijänteen säännöstelyn kehittämiseen liittyvä raportti, jossa tarkasteltiin mm. ilmastonmuutoksen vaikutuksia säännöstelykäytäntöihin sekä mahdollisuuksia Keiteleen hyödyntämiseen tulvavesien pidättämisessä, valmistui vuonna 2016 (Koistinen 2016, Päijänteen ja Kymijoen vesitaselaskelmat – ilmastonmuutoksen ja säännöstelykäytännön tarkastelu, Loppuraportti). Hyydetulviin varautumiseksi on asennettu uusia hyydepuomeja ja uusittu vanhoja. Hyydöntorjunta on pääosin luonteeltaan jatkuva toimenpide ja se on huomioitu myös tarkistetussa kauden 2022–2027 suunnitelmassa. Kaudelle 2016–2021 esitetyistä tulvasuojelutoimenpiteistä Korkeakosken ja Parikan välisen jokiosuuden (Osalankoski ja sen yläpuolinen jokiosuus) tulvasuojelullisen ruoppaustarpeen sekä Korkeakoskenhaaran etelärannan mahdollisen pengerryksen selvitykset jätetään toteutettavaksi kaudella 2022–2027, jolloin Kymijoen uusi virtausmalli ja tarkennetut tulvakartat saadaan käyttöön. Vuosien 2018–2020 aikana on toteutettu hallintasuunnitelmaan sisällyttömänä toimenpiteenä Kymijoen uoman pohjan korkeusmittaukset Ahvionkosken alapuolisilta jokiosilta mereen saakka käsittäen sekä itä- että länsihaarat. Korkeusaineisto muodostaa pohjan virtausmallin laatimiselle.

Kulttuuriperintökohteiden suojelemiseksi ensimmäisellä kaudella asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi esitetyt toimenpiteet ovat toteutuneet siltä osin kuin toteutus on ollut ELY-keskuksen omien vaikutusmahdollisuuksien pii-

rissä. Kulttuuriperintökohteiden suojauksesta pysyvien tai tilapäisten rakentein avulla on oltu yhteydessä rakennusten omistajiin. Toistaiseksi ei ole kuitenkaan selvää, onko tulvariskejä selvitetty tarkemmin ja tarvittavia toimenpiteitä tehty. Tämän vuoksi toimenpide kulttuuriperintökohteiden suojaamiseksi pysyvin tai tilapäisin rakentein pidetään mukana myös tarkistetussa suunnitelmassa ja toimenpiteen toteutumista pyritään edistämään uusien keskustelujen kautta. Myös toimenpide jätelaitoksen toiminnan varmistamisesta tulvan aikana (ajatuksena selvittää tulvasta syntyvän jätteen määrää ja kapasiteetti jätteen vastaanottoon) pidetään mukana tarkistetussa suunnitelmassa, koska ehdotettu selvitys ei ole valmistunut kauden 2016–2021 aikana.

Yksi selvä edistysaskel ja valtakunnallisella tasolla toteutunut kaudelle 2016–2021 esitetty toimenpide liittyy tulvien varoituspalveluiden ja vesistötulvaennusteiden kehittämiseen. Nykyisin käytävissä olevia palveluita ovat mm. Tulvakeskuksen ylläpitämät Tulvakarttapalvelu (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/tulvakartat/>) ja Vesistöennusteet ja tulvaravitukset (www.ymparisto.fi/ennusteetjavaroitukset) sekä SYKEN kehittämä Tulvatilanneportaali (<https://arcg.is/0qrOqO>). Ensimmäisen kauden suunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä on toteutunut myös vakuumusjärjestelmiin ja tulvavahinkojen korvaukseen liittynyt toimenpidekirjaus (vakuutusyhtiöt ovat luoneet toimintajärjestelmän, jota on jo käytetty Suomessa). Nämä toimenpiteet katsotaan toteutuneeksi riittävässä laajuudessa ja ne jätetään pois tarkistetusta tulvariskien hallintasuunnitelmasta.

Tässä kappaleessa kuvatut jo toteutuneet toimenpiteet ovat parantaneet tulvariskien hallintaa ja vähentäneet tulvista aiheutuvia riskejä Kymijoen vesistöalueella. Yleisesti voidaan kuitenkin arvioida, että toteuttamatta jääneitä toimenpiteitä on edelleen syytä edistää ja etenkin jatkuvaan tulviin varautumiseen ja valmiuteen tähtääviä toimenpiteitä kehittää myös kaudella 2022–2027. Tulvariskien hallinnan suunnittelu ja toimenpiteisiin liittyvä sidosryhmäyhteistyö parantavat itsessään tulvatietoisuutta ja tulviin varautumista ja edistävät siten pitkäjänteistä työtä Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallitsemiseksi.

2.4 Keskeiset muutokset tulvariskien hallintasuunnitelmassa

Suuri osa keskeisistä toimenpidetarpeista tulvariskien hallinnan toteuttamiseksi Kymijoen vesistöalueella on tunnistettu jo kauden 2016–2021 suunnitelmassa, eikä tarkistetussa suunnitelmassa (kausi 2022–2027) ole siten nähty tarvetta suuriin muutoksiin toimenpiteiden sisällön osalta. Keskeisimmät uudet toimenpiteet liittyvät Päijänteen alueen tulva- ja kuivuusriskien kartoittamiseen, Kymijoen virtaus- ja jäämallin kehittämiseen sekä valmiusharjoitteluun. Tarkistetussa suunnitelmassa asetettujen tavoitteiden ja valittujen toimenpiteiden toteutumista pyritään edistämään entistä tiiviimmällä viranomaisten keskinäisellä ja viranomaisten ja sidosryhmien välisellä yhteistyöllä ja tiedon vaihdolla sekä selkeämpien ja ennalta suunniteltujen toimintamallien kirjaamisella hallintasuunnitelmaan. Toimintamallien tarkistamisella ja paremmalla yhteistyöllä pyritään pääsemään kiinni avainkysymyksiin, joiden ratkaisemiseen sitoudutaan, ja jotka mahdollisen tulvan toteutuessa parhaiten edesauttavat tulvariskien hallinnalle asetettujen tavoitteiden (vahinkojen välttämisen) toteutumista. Tulvariskien hallinnan tavoitteiden muotoilua on myös osin selkeytetty ensimmäiseen suunnittelukauteen verrattuna. Entistä konkreettisemmat toimenpiteet ja toimintamallit palvelevat osaltaan myös tulvariskien hallintalain muutoksen (Laki tulvariskien hallinnasta annetun lain muuttamisesta 269/2020) tulvaryhmältä edellyttämää hallintasuunnitelman toimeenpanon toteutumisen seuranta kauden 2022–2027 aikana.

Kauteen 2016–2021 verrattuna lukuisten yksittäisten toimenpiteiden kirjaamisesta siirrytään päivitettyssä suunnitelmassa esitystapaan ja toimintamalliin, jossa keskitytään laajempien kokonaisuuksien toteuttamiseen ja seurantaan. Kaudelle 2022–2027 esitettävät tulvariskien hallinnan toimenpiteiden päälinjat ovat:

- I. Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä
- II. Maankäytön ja rakentamisen ohjaus
- III. Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen
- IV. Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen

- V. Kymijoen virtaus- ja jäämallin kehittäminen
- VI. Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen
- VII. Tulvariskien hallinnan, lupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen
- VIII. Valmiusharjoittelu
- IX. Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi
- X. Muut toimenpiteet (mm. tulvasuojelutoimenpiteet, selvitykset ja kulttuuriperintökohteiden suojaus)

Maankäytön ja rakentamisen ohjauksessa ja kaavoituksessa ei ole nähty suurta tarvetta muuttaa toimintaa kaudelle 2022–2027, sillä tulvariskien huomioiminen noudattaa pitkälti jo vakiintuneita käytäntöjä. Uutena toimenpiteenä maankäyttöön ja rakentamiseen liittyen esitetään kuitenkin olemassa olevien kaavojen ja rakennusjärjestysten tarkistamista huomioiden nykyiset ja tulevaisuuden muuttuvat tulvariskit. Tulvien asianmukaisen huomioimisen lisäksi tavoitellaan tilannetta, jossa maankäytön ja rakentamisen ohjaukseen liittyvä viranomaistyö noudattaa mahdollisimman yhtenäisiä periaatteita koko Kymijoen vesistöalueella.

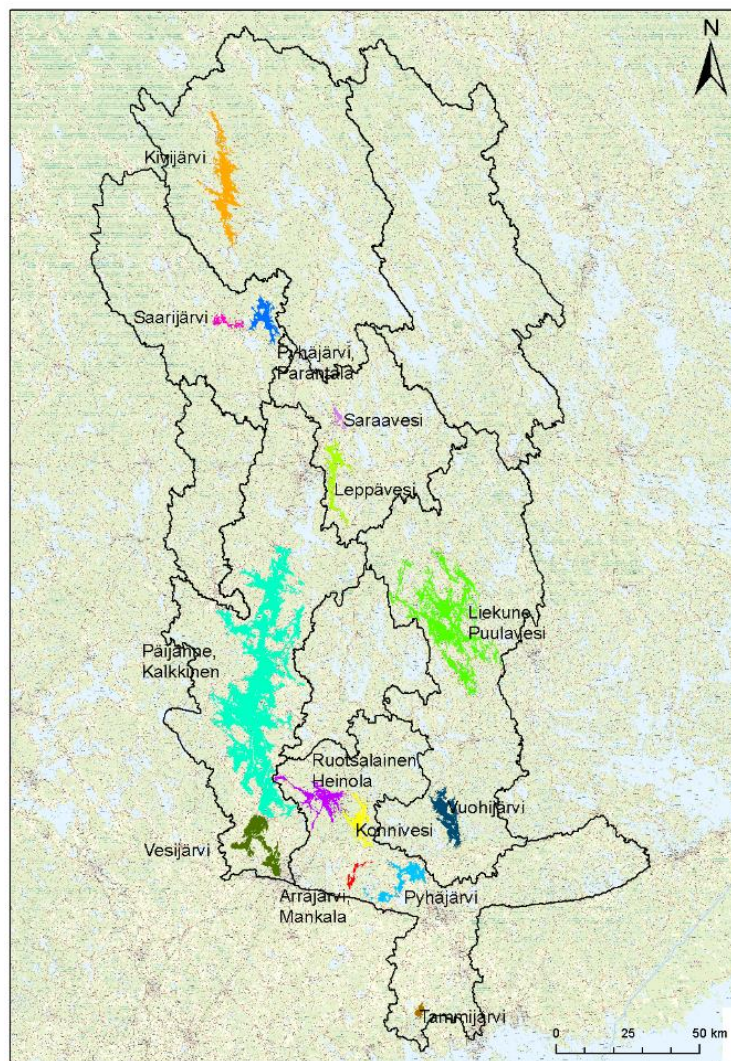
Välttämättömyyspalveluita (vesi, sähkö, lämpö, tietoliikenne) tuottavien yritysten osalta päivitettyssä suunnitelmassa esitetään uutta toimintamallia, jonka ensimmäisessä vaiheessa Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen yritykset tekevät itse omaa toimintaansa koskevan tulvariskiselvityksen, jossa käydään läpi tulvakarttoja hyödyntäen verkoston riskikohteet sekä selvitetään riskikohteiden häiriöistä aiheutuvat vaikutukset verkoston toimintaan. Tässä yhteydessä pyritään selvittämään myös sähkön-, veden- ja lämmönjakelun häiriöistä mahdollisesti aiheutuvia välillisiä riskejä terveydelle ja turvallisuudelle, ympäristölle ja teollisuudelle. Tulvariskiselvityksessä osoitetaan tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamiseksi vaadittavat verkostoon ja laitteistoon tehtävät muutostyöt (esim. laitteiden suojaus, pumppaamoiden korotukset jne.) ja aikataulu töiden toteuttamiselle. Tällä toimintamallilla tavoitellaan tilannetta, jossa verkostoyhtiöt ottavat selvemmin vastuuta tulvariskien hallinnan edistämisen vaatimista toimista, ja resursseja voidaan ohjata kriittisimpien kohteiden parannukseen. Niiltä osin, kun vähäisemmän riskin kohteiden suojausta ei kauden 2022–2027 aikana voida toteuttaa, riskiselvityksen tulokset tuodaan mukaan varautumissuunnitelmiin.

Uutena laajana kokonaisuutena tulvariskien hallinnan kaudelle 2022–2027 esitetään toteutettavaksi Päijänteen alueen tulva- ja kuivuusriskien kartoittamista ja vahinkoarvioiden tarkentamista. Edellisen kerran tulvista aiheutuvia vahinkoja on selvitetty kattavasti vuonna 1999 julkaistussa Kymijoen vesistöalueen tulvantorjuntasuunnitelmassa (Eskola 1999, Alueelliset ympäristöjulkaisut 118), joten tarve koko vesistöalueen käsittävälle selvitykselle on olemassa. Poikkeuksellisesta kuivuudesta mahdollisesti aiheutuvia haittoja ei ole aiemmin selvitetty. Tässä toimenpidekokonaisuudessa keskitytään Päijänteen ja Kymijoen alueen merkittävimpiin teollisuuslaitoksiin ja vesihuoltolaitoksiin sekä harvinaisen tulvan tai kuivuuden muihin mahdollisiin vahingonkärtsijöihin, kuten virkistyskäyttöön ja matkailuun, vesiliikenteeseen sekä maatalouteen. Riskikartoituksen tulosten perusteella voidaan päivittää ja tarkentaa tulvista ja kuivuudesta aiheutuvia vahinkoarvioita koko vesistöalueella sekä arvioida tulevaisuuden tarvetta säännöstelyiden kehittämiseen.

Yhtenä keskeisenä muutoksena kauteen 2016–2021 nähden on se, että jo aiemmin tunnistetut toimenpiteet ja kehitystarpeet viedään entistä selvemmin osaksi kuntien eri sektoreiden valmiussuunnittelua sekä yritysten ja laitosten varautumissuunnittelua. Näin tulvariskien huomioiminen ja riskien hallintaan tähtäävät toimenpiteet saadaan integroitua olemassa oleviin prosesseihin ja toiminnasta tulee entistä järjestelmällisempää, tavoitteellisempaa ja jatkuvampaa. Tavoitteena on nostaa tulvariskit yhdeksi merkittäväksi huomioitavaksi riskityypiksi valmius- ja varautumissuunnittelussa. Toimenpiteiden edistämiseksi ja toteutuksen seurannan mahdollistamiseksi suunnitelmassa esitetään mahdollisimman konkreettisesti eri vastuutahojen tehtävät sekä aikataulu eri osatoimenpiteiden toteuttamiseen. Toimenpidelistausten ja yksittäisten toimenpiteiden seurannasta siirrytään uudessa toimintamallissa enemmän tilanteeseen, jossa ELY-keskus ja tulvaryhmä ohjaavat, tukevat ja seuraavat tulvariskien huomioimista osana laajempia olemassa olevia prosesseja ja suunnitelmia. Lisäksi ympäristön kannalta riskialttiiden yritysten ympäristönsuojelulain mukainen ELY-keskuksen toteuttama valvonta, yhteistyö sekä tulvariskien hallinnan toteuttaminen yhdistetään mahdollisimman paljon samaan aikaan tapahtuvaksi.

Uutena tärkeänä toimenpiteenä Kymijoen alaosan merkittävälle tulvariskialueelle esitetään toteutettavaksi kauden 2022–2027 loppupuolella laajaa, kaikki keskeiset tulvariskialueen toimijat kattavaa valmiusharjoitusta. Harjoituksen avulla voidaan testata käytännössä, miten tulvariskien hallinnalle esitettyjen toimenpiteiden läpivienti on edistänyt tulviin varautumista ja eri osapuolten tulvatilannetoimintaa, sekä selvittää mitkä ovat jäljelle jäävät kehittämiskohteet tulevia vuosia ajatellen.

Kymijoen vesistön järvien säännöstelyt on nyky muodossaan aloitettu pääosin 1950-1960 -luvuilla ja Kymijoella 1920-1950 -luvuilla. Järvien säännöstelyllä on pyritty edistämään vesivoiman hyödyntämistä sekä tulvasuojelua. Kymijoella päätarkoitus on ollut vesivoiman tuottaminen. Kymijoessa on kaikkiaan 12 vesivoimalaitosta, joiden yhteenlaskettu teho on yli 200 MW. Päijänne on keskeinen osa Kymijoen vesistön vesivarojen käyttöä, koska Päijänteeseen laskeutuu yläpuolisten valuma-alueiden valumavedet ja Päijänteestä alaspäin juoksetuttavat virtaamat määräävät pääosin Kymijoen vesitilanteen. Päijänteen säännöstely hoidetaan Kalkkisten säännöstelypadolla ja säännöstelyluvan (Itä-Suomen ympäristölupavirasto, Päätös (75/02/01) 20.12.2002) mukaisesti juoksutusmäärät riippuvat vallitsevasta vesitilanteesta. Kalkkisten säännöstelypadon kautta purkautuu vain n. 30 % Päijänteen lähtövirtaamasta ja loput Kalkkisten luonnonkoskesta. Päijänteen säännöstelyn kehittämisselvitys tehtiin 1990-luvun lopussa ja sen perusteella Päijänteen säännöstelylupaa tarkistettiin eri käyttömuotoja paremmin palvelevaksi. Säännöstely tarkistetussa muodossaan aloitettiin vuonna 2006. Kymijoen vesistöalueen ensimmäisen jakovaiheen valuma-alueet sekä keskeiset säännöstellyt vesistöt on esitetty kuvassa 3.1.2. Keskeiset Kymijoen vesistöalueen säännöstelyluvat on kuvattu tarkemmin vuoden 2011 Kymijoen vesistöalueen tulvariskien alustavassa arvioinnissa, perustietoa vesistöalueen säännöstelyistä järvistä löytyy myös karttapalvelusta <https://www.vesi.fi/karttapalvelu>.



Kuva 3.1.2 Kymijoen vesistöalueen 1. jakovaiheen osavalmu-alueet ja keskeiset säännöstellyt vesistöt.

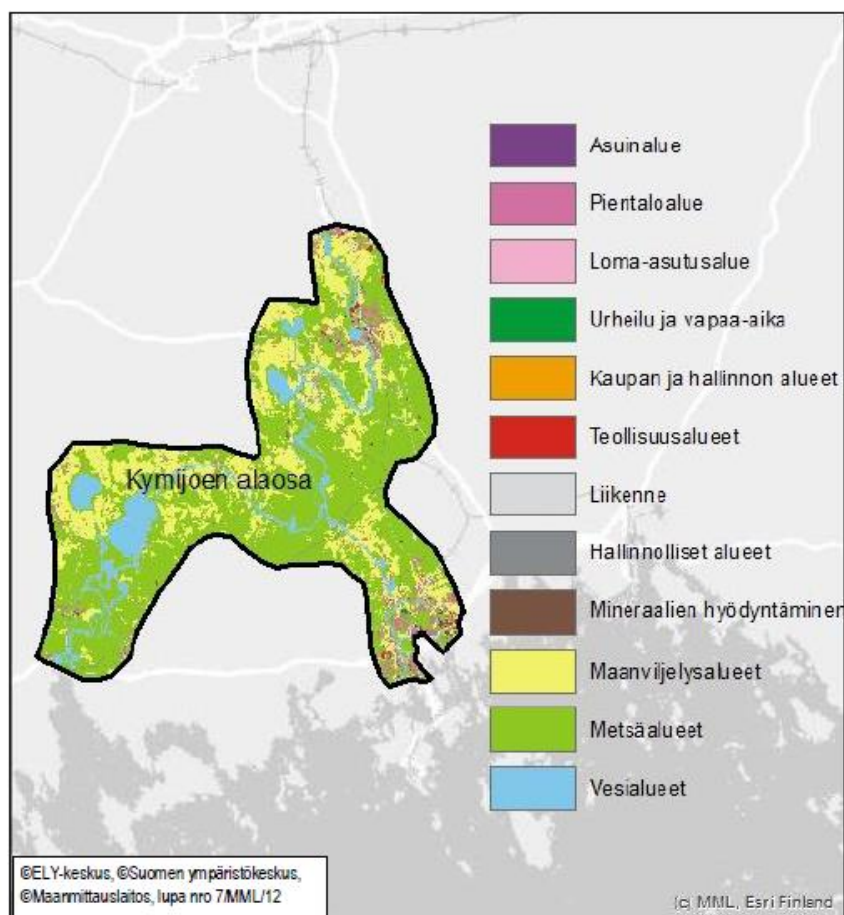
Kymijoen ja Päijänteen hydrologialle on ominaista, että tulvatilanne ei toteudu nopeasti vaan vähitellen sademäärän pysyessä suurena normaalia huomattavasti kauemmin ja/tai lumen vesiaron kasvaessa poikkeuksellisen suureksi talven aikana. Toisaalta isossa vesistössä tulvatilanteet voivat toteutuessaan kestää useita kuukausia. Kymijoen

yläpuoliset järivialtaat varastoivat tehokkaasti normaalimääriin rajoittuvat ja alueelliset sateet, eikä yksittäisten sateiden vaikutus valuma-alueen yläosissa näy Kymijoen virtaamisessa. Suurtulva on mahdollinen, mikäli koko alueelle tai suurimmalle osalle valuma-aluetta sataa yhtenäisesti pidemmän jakson ajan vettä tai jos lunta on koko alueella paljon ja lumen sulannan yhteydessä keväällä lisäksi sataa runsaasti. Järvien tulovesimäärien voimakas kasvaminen edellyttää juoksutuksen lisäämistä Päijänteestä Kymijokeen. Harvinaisen tulvan tilanteessa Kalkkisten säännöstelypadolla toteutettavalla Päijänteen säännöstelyllä on kuitenkin hyvin rajalliset mahdollisuudet tulvahuipun pienentämiseen. Kymijoen vesistöalueella luonnonmukaiseen vedenpidättämiseen perustuvilla menetelmillä ei voida myöskään merkittävästi pienentää tulvariskiä nykyisessä vesienkäytön ja maankäytön tilanteessa.

Päijänteen säännöstelystä tehdyssä selvityksessä (Koistinen 2016, Päijänteen ja Kymijoen vesitaselaskelmat – ilmastomuutoksen ja säännöstelykäytännön tarkastelu, Loppuraportti) tultiin siihen tulokseen, että säännöstelyn muutoksella tulvakorkeuksien muuttamiseksi ei ole merkittäviä mahdollisuuksia harvinaisten tulvien toteutuessa, koska tällaiseen tulvatilanteeseen varautuminen edellyttäisi säännöstelyltä sen toteutumistodennäköisyyteen nähden ylimittaisia toimenpiteitä (vedenkorkeuden alentaminen varatoimenpiteenä useita kymmeniä senttimetrejä, jopa yli puoli metriä). Toistuvuudeltaan useammin toteutuvien tulvien osalta vedenkorkeuden nykyistä suurempi laskeminen voi auttaa siten, että vedenkorkeus pysyy hyväksi koetulla tai ainakin vahingottomalla tasolla. Tämäkin vaatii ennakkointia jo siinä vaiheessa, kun ei vielä varmaksi tiedetä, miten vesitilanne tulee kehittymään. Pienessä mitassa tätä on mahdollista tehdä Kymijoen eri vesienkäyttömuotoja häiritsemättä, mutta suuremmassa mitassa ei. Juoksutusten vaihteittainen lisääminen vesitilanteen kehittymisen mukaan ei nykyisessä tilanteessa tuota toivottua tulosta tulvan alentamisen osalta, koska varastotilavuus täyttyy hyvin nopeasti. Juoksutusten suurentaminen radikaalisti tulvatilanteen kehittymisen todennäköisyyden ollessa vielä pieni on Kymijoen alueen vesien käytön kannalta ajatellen epärealistista. Kymijoen virtaaman nopea ja merkittävä kasvattaminen matalammilla vedenkorkeuksilla on lisäksi myös käytännössä mahdotonta, koska Kalkkisten säännöstelypadon purkukyky on hyvin rajallinen.

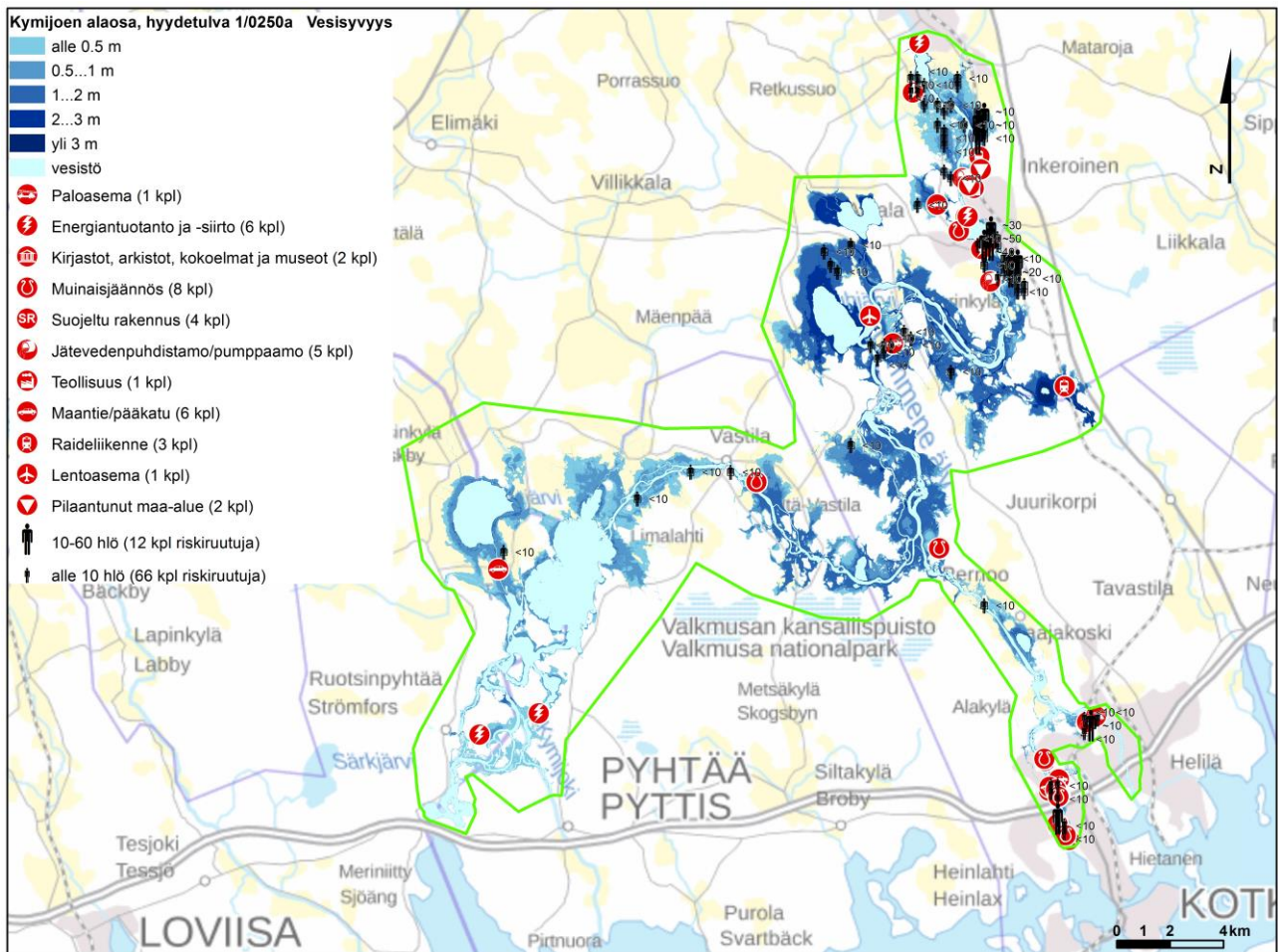
3.2 Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue

Kymijoen alaosan tiheimmin rakennetut alueet sijoittuvat Kotkaan ja Kouvolan Anjalankoskelle. Muut alueen kunnat ovat Kymijoen länsihaaran Pyhtää ja Loviisa. Kymijoella tulvavaarassa olevat kiinteistöt ovat pääasiassa sijoittuneet nauhamaisesti rantojen suuntaisesti eikä niiden suojaamiseen kokonaisia alueita käsittävien rakentein ole mahdollisuutta. Tulvavaarassa olevia kiinteistöjä on kaiken kaikkiaan harvinaisen tulvan tilanteessa (1/100a, hydydetulva) n. 130 ja pysyviä asukkaita tulvavaara-alueella n. 280. Merkittävän tulvariskialueen teollisuus keskittyy Kouvolan Inkeröisiin. Pinta-alallisesti suurimmat maankäyttömuodot muodostavat metsäalueet ja maanviljelysalueet (Kuva 3.2.1). Keskeisin kulttuuriperintökohteeksi luokiteltava kohde Kymijoen alaosan merkittävällä tulvariskialueella on Langinkosken keisarillinen kalastusmaja sekä alueen muut rakennukset. Lisäksi tulva-alueella sijaitsevat Anjalan kartanomuseo, Ranta-Pukin kieverimuseo ja Ankkapurhan teollisuusmuseo. Vesiliikenne ei ole Kymijoen alaosalla niin merkittävää, että se olisi erityisesti huomioitava tulvariskien hallinnan kannalta.



Kuva 3.2.1 Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen maankäyttö.

Kymijoki on Anjalankoskesta alaspäin suurelta osin Natura-aluetta (kuva 3.2.2). Lisäksi Kymijoen pääuoman sekä itä- ja länsihaarojen ranta-alueet ovat suurelta osin nimetty valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Merkittävällä tulvariskialueella on lisäksi kolme lintujensuojeluohjelman mukaista aluetta, yksi soidensuojeluohjelman mukainen alue sekä Valkmusan kansallispuisto (Kuva 3.2.2). Etenkin Natura-alueet sekä arvokkaat maisema-alueet voivat rajoittaa pysyvien tulvapenkereiden rakentamista ja uomaan tehtävien muutosten toteuttamista tulvariskien hallitsemiseksi. Kymijoen pääuoma sekä itä- ja länsihaarat ovat vesimuodostumien tila-arvioiden perusteella tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Kymijoen yläosa, pääuoma ja länsihaarat on luokiteltu voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi (https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö).



Kuva 3.2.3 Kymijoen alaosan tulvariskikartta tulvan toistuvuudella 1/250 (erikoisskenaario, hyidenousu huomioitu)

Kymijoen alaosan merkittäväällä tulvariskialueella sijaitsevat pääuomassa Anjalankosken voimalaitos, itähaarassa Korkeakosken ja Koivukosken voimalaitokset ja länsihaarassa Kläsarön, Ediskosken, Strömforsin ja Ahvenkosken voimalaitokset. Kymijoen voimalaitokset ovat patoturvallisuuslain (494/2009) luokituksen mukaisesti 2-luokan patoja, jotka onnettomuuden sattuessa saattavat aiheuttaa vaaraa terveydelle taikka vähäistä suurempaa vaaraa ympäristölle tai omaisuudelle. Patoturvallisuuslain mukaisesti patojen juoksutuskapasiteetti on mitoitettu siten, että tulvajuoksutus voidaan toteuttaa kaikissa tilanteissa (mitoitus 1/500a–1/1000a tulvan toistuvuuksille). Inkeröisten alapuolisilla jokiosuuksilla on myös vapaita koskiosuuksia, joista tärkeimpiä ovat Ahvionkoski, Kultaankoski, Pernoonkoski, Hirvikoski sekä Koivukosken alapuoliset kosket. Kymijoen virtaaman jako alaosan itä- ja länsihaarojen välillä toteutetaan Hirvivuolteen säännöstelypadolla. Virtaaman jako ja juoksutukset määräytyvät säännöstelyluvan purkautumistaulukon mukaisesti, eikä juoksutusta voida muuttaa esimerkiksi tulvan takia.

Kymijoen alaosan tulvariskiiin vaikuttaa oleellisesti talviaikainen hyytö, joka voi nostaa vedenkorkeutta jopa yli metrin. Esimerkiksi Ahvionkosken yläpuolisella alueella on todettu jopa 1,2–1,4 m vedenkorkeuden nousuja. Yleisesti ke-säaikainen harvinainenkin tulva (1/100a) on vaikutuksiltaan suhteellisen vähäinen ja riski kohdistuu yksittäisiin kiinteistöihin. Talvitulva sen sijaan uhkaa etenkin Inkeröisen aluetta, jossa asuinalueet ovat vaarassa, mikäli erittäin epäedullinen hyytötilanne (nousu yli 1 m) ja suuri talvivirtaama toteutuvat yhtä aikaa. Hyödetulvien aiheuttamien tulvakorkeuksien toistuvuudet ovat huomattavasti suurempia (tapahtuvat useammin) kuin vastaavat avovesikauden tulvakorkeuksien toistuvuudet.

Kymijoen alaosan merkittäväällä tulvariskialueella harvinaisesta tulvasta (1/100a, nykytilanne) aiheutuvien kokonaisvahinkojen arvioidaan olevan n. 11 miljoonaa euroa ja erittäin harvinaisesta tulvasta (1/1000a, nykytilanne) n. 28

miljoonaa euroa. Kymijoen alaosan tulvavahinkoarvioissa on kuitenkin huomioitava, että arviot on laadittu avovesi-kauden tilanteita vastaavaksi eivätkä ne huomioi hyydetulvia, jotka voivat kasvattaa vahinkoarvioita. Nykytilanteen mukaisia vahinkoarvioita sekä vahinkoarvioiden ennustettua kehittymistä eri ilmastomuutoskenaarioissa on havainnollistettu SYKEN laatimassa Power BI -sovelluksessa (<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoi...>). Vahinkolaskennan taustaa ja perusteita on kuvattu julkaisussa Suomen tulvariskit nyt ja tulevaisuudessa (Parjanne ym., 2018).

3.3 Ilmastomuutoksen vaikutukset Kymijoen vesistöalueen tulviin

Ilmastomuutoksen ennustetaan yleisesti lisäävän tulvariskiä Kymijoen vesistöalueella (ks. esim. Ilmastomuutoksen ja vesienhoidon huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa 2020, saatavissa <https://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit>). Sekä maksimivirtaamien että suurten järvien (Päijänne, Keitele, Puula, Vuohijärvi) tulvakorkeuksien ennustetaan kasvavan. Toisaalta pienissä latvavesissä tulvakorkeudet voivat keskimäärin pienentyä johtuen talvien lauhtumisesta ja lumimäärän vähenemisestä. Vuosivalunnan ennakoidaan kasvavan Kymijoen vesistöalueella 2,8 % jaksolla 2010–2039 ja 6,1 % jaksolla 2040–2069. Merkittävin muutos koko vesistöalueella on kuitenkin talviaikaisen valunnan huomattava kasvu vuosisadan loppuun mentäessä (Veijalainen ym., 2012, Suomen vesivarat ja ilmastomuutos, WaterAdapt-projektin loppuraportti, Suomen ympäristö 16|2012).

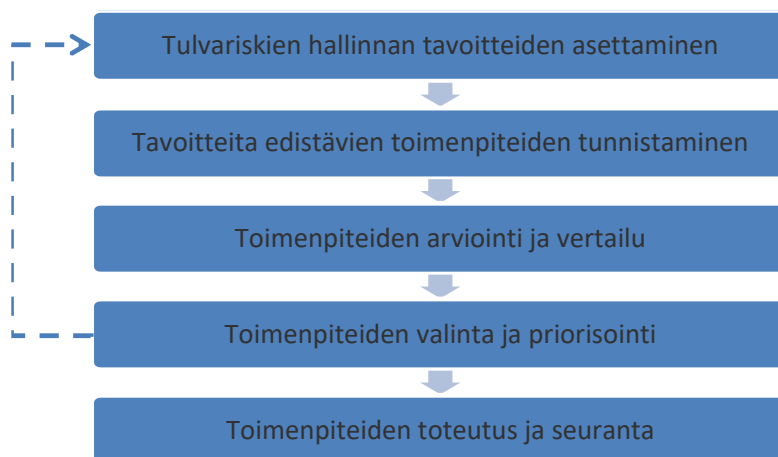
Kymijoen patojen mitoitusselvityksen perusteella huippuvirtaamat Kymijoessa todennäköisesti kasvavat vuosisadan loppua kohden etenkin epäedullisimmissa ilmastomuutoskenaarioissa (Jakkila ja Veijalainen 2019, Kymijoen patojen mitoitustulvien laskenta, Raportti 17.1.2019, Suomen ympäristökeskus). Harvinaisen kerran 100 vuodessa toistuvan tulvahuipun (maksimi virtaama) suuruuden ennustetaan kasvavan Kymijoen alaosalla +5 % jaksolla 2010–2039 ja +18 % jaksolla 2070–2099. Ilmastomuutoksen myötä tulvahuipun ajoituksen ennustetaan lisäksi aikaistuvan keväästä vuoden alkuun (Veijalainen ym., 2012, Suomen vesivarat ja ilmastomuutos, WaterAdapt-projektin loppuraportti, Suomen ympäristö 16|2012). Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen osalta hydrologisen vuodenaikaisrytmin muuttumisen myötä mahdollisesti kasvava hyydetulvariski on tulvariskien hallinnan kannalta myös erittäin keskeinen muutos. Hyydetulvariskin kasvua selittää syksyn ja talven tulvien ennustettu kasvu sekä talven jääpeiteajan lyheneminen. Hyydetulvien mahdollisuuden oletetaan kasvavan vuosisadan puoleen väliin asti (Veijalainen ym., 2012, Suomen vesivarat ja ilmastomuutos, WaterAdapt-projektin loppuraportti, Suomen ympäristö 16|2012).

Ilmastomuutoksen myötä kasvavat tulvariskit ja tulvakorkeudet tulee huomioida tulvariskien hallinnan toimenpiteiden suunnittelussa sekä erityisesti pitkän aikavälin hankkeissa, kuten kaavoituksessa, rakentamisessa ja liikenneyhteyksien kehittämisessä. Toisaalta myös rankkasateiden ja hyyteen aiheuttamat tulvat voivat lisääntyä, mikä vaikeuttaa osaltaan tulvien ennakointia ja voi näin lyhentää varoaikoja tulvariskien hallinnan operatiivisessa toiminnassa.

4. Tulvariskien hallinnan tavoitteet

4.1 Kuvaus tavoitteiden asettamisesta

Tulvariskien hallinnan tavoitteet esitetään tulvariskien hallintasuunnitelmassa. Tavoitteet asettaa tulvaryhmä viranomaisyhteistyön ja riittävän laajan sidosryhmävuorovaikutuksen jälkeen. Tavoitteiden määrittäminen on monivaiheinen ja hallintasuunnitelmatyön kuluessa tarkentuva prosessi (Kuva 4.1). Tulvariskien hallinnan tavoitteet toimivat lähtökohtana toimenpiteiden arvioinnille ja valinnalle. Toimenpiteiden arvioinnissa tarkasteltiin toimenpiteiden vaikutuksia, kustannuksia ja toteutettavuutta. Arvioinnin jälkeen tulvaryhmä on tehnyt päätöksen hallintasuunnitelmaan valittavista toimenpiteistä (luku 5). Tavoitteiden asettamisessa on huomioitu tulvariskilaissa mainitut vahingolliset seuraukset, tavoitteiden yhteensovittaminen vesienhoidon tavoitteiden kanssa sekä se, miten laajaa aluetta tavoite koskee. Tavoitteiden asettamisessa on lisäksi huomioitu Kymijoen vesistöalueen erityispiirteet sekä muun muassa mahdollisuudet tulvariskien vähentämiseen, tulvasuojelutoimenpiteisiin ja valmiustoimien edistämiseen alueella. Tavoitteet ja toimenpiteet on pyritty muodostamaan realistisiksi, ottaen huomioon esimerkiksi tulvasuojelurakenteiden mahdollisuudet ja teknistaloudelliset toteutusedellytykset.



Kuva 4.1. Tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittäminen.

Tulvariskien hallinnan koordinoitiryhmä laati vuonna 2012 tulvaryhmien tueksi suuntaa antavan, tulvariskien hallinnan tavoitteiden asettamista koskevan muistion, jonka suositusten on tarkoitus toimia tulvaryhmien apuna tulvariskien nykytilan arvioinnissa, alustavien tavoitteiden asettamisessa sekä tavoitteiden valtakunnallisen yhtenäisyyden saavuttamisessa (Tulvariskien hallinnan tavoitteet, Muistio 13.4.2012, www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit). Muistiossa kuitenkin korostetaan, että tulvaryhmät asettavat tavoitteensa omien merkittävien tulvariskialueidensa tarpeita vastaavaksi. Kymijoen vesistöalueelle tässä suunnitelmassa esitettävät tulvariskien hallinnan tavoitteet (kpl 4.2) mukailivat pääosin kauden 2016–2021 suunnitelmassa esitettyjä tavoitteita. Tavoitteita on kuitenkin osin täydennetty ja sanamuotoja muutettu.

4.2 Tavoitteet kaudelle 2022–2027

Tulvariskien hallinnan tavoitteet asetettiin erikseen Kymijoen alaosan merkittävälle tulvariskialueella ja yleisemmin koko Kymijoen vesistöalueelle. Tavoitteiden asettamisessa noudatettiin pääosin tulvariskien hallintalaissa (620/2010) määritettyjä tulvariskien hallinnan yleisiä tavoitteita. Tavoitetasot on asetettu vastaamaan seuraavia tulvien esiintymistodennäköisyyttä kuvaavia tilanteita ja niitä vastaavia vedenkorkeuksia:

- **Harvinainen tulva:** Kymijoen hyydetulvatilanne toistuvuudella 1/100a. Hyyteen aiheuttama lisäkorkeus arvioidaan olevan avovesikauden tulvatoistuvuuteen 1/100a nähden noin + 0,2–1,2 m riippuen tarkastelupaikasta. Muualla Kymijoen vesistöalueella harvinaisella tulvalla tarkoitetaan tulvan toistuvuutta 1/100a ilman hyydelisää.
- **Erittäin harvinainen tulva:** Kymijoen hyydetulvatilanne toistuvuudella 1/250a. Hyyteen aiheuttama lisäkorkeus arvioidaan olevan avovesikauden tulvatoistuvuuteen 1/250a nähden noin + 0,2–1,2 m riippuen tarkastelupaikasta. Muualla Kymijoen vesistöalueella erittäin harvinaisella tulvalla tarkoitetaan tulvan toistuvuutta 1/250a ilman hyydelisää.

Tulvien toistuvuuksia vastaavat avovesikauden tulvakartat löytyvät mm. Tulvakarttapalvelusta. Hyydetulvatilanteet eri toistuvuuksilla on esitetty tulvakartoissa erikoisskenaarioina (www.ymparisto.fi/tulvakartat)

Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmän hyväksymät tulvariskien hallinnan kauden 2022–2027 päätavoitteet ovat **Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen osalta** seuraavat:

Terveys ja turvallisuus:

- Vakituisten asukkaiden terveys ja turvallisuus eivät vaarannu erittäin harvinaisessakaan tulvatilanteessa. Kuntien valmiussuunnitelmissa tunnistetaan tulvista aiheutuvat toimenpidetarpeet.
- Maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan myös harvinaiset tulvat ja uusia tulvariskikohteita ei synny. Kaavoituksessa huomioidaan ilmastomuutoksen aiheuttamat muutostarpeet
- Tulvavaara-alueen asukkaiden tulvatietoisuus ja omatoiminen tulviin varautuminen parantuu.

Ympäristö:

- Teollisuuslaitosten käyttö ja kemikaalien varastointi eivät aiheuta erittäin harvinaisellakaan tulvalla pitkäkestoista tai laaja-alaista vahingollista seurausta ympäristölle
- Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn ja johtamisen mahdollisista harvinaisenkaan tulvan aiheuttamista häiriöistä ei aiheudu merkittävää haittaa ympäristölle tai terveydelle

Välttämättömyyspalvelut:

- Sähkön-, lämmön- ja vedenjakelussa ja tietoliikenneyhteyksissä ei esiinny pitkäkestoista tai laajavaikutteista häiriötä harvinaisellakaan tulvalla.
- Riskikohteet ja niistä aiheutuvat välilliset vaikutukset tunnistetaan ja kriittisimpien kohteiden osalta tarvittavat muutokset toteutetaan
- Päätiät sekä muut asumisen, elinkeinoelämän ja asukkaiden turvallisuuden kannalta välttämättömät tiät ja tieosuudet ovat liikennöitävissä harvinaisella tulvalla.
- Rautatieliikenteen toiminta ja turvallisuus varmistetaan myös harvinaisessa tulvatilanteessa

Kulttuuriperintö:

- Harvinaisestakaan tulvasta ei aiheudu korjaamatonta vahingollista seurausta kulttuuriperinnölle

Koko Kymijoen vesistöaluetta koskevat tulvariskien hallinnan tavoitteet on esitetty alla:

- Tulvariskit ja -vahingot tunnetaan Kymijoen yläosalla ja koko Päijänteen alueella
- Säännöstelytoimenpiteet tulvatilanteessa toteutetaan siten, että vahingot koko valuma-alueella jäävät kokonaisuutena mahdollisimman pieneksi
- Tulvista aiheutuvat ympäristöriskit on huomioitu lupakäsittelyssä ja muussa viranomaistoiminnassa
- Maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan myös harvinaiset tulvat ja uusia tulvariskikohteita ei synny.

5. Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi

Kymijoen vesistöalueelle asetettujen tulvariskien hallinnan tavoitteiden (kpl. 4.2) saavuttamiseksi vaadittavat toimenpiteet esitetään tässä luvussa noudattaen toimenpiteiden päälinjojen mukaista jaottelua. Kappaleissa 5.1 – 5.10 kuvataan tarkemmin toimenpidekokonaisuuksien sisältö, toteutustapa ja toteutuksen seuranta. Toimenpiteiden uudella ryhmittelyllä ja entistä tarkemmalla määrittelyllä pyritään tehostamaan toimenpiteiden toteutumista ja seurantaa sekä helpottamaan tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden muodostaman kokonaisuuden hahmottamista. Toimenpiteitä tarkasteltaessa on tulvariskilain (620/2010) 10 §:n mukaisesti pyritty etsimään myös muita kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuvia toimenpiteitä. Ei-rakenteellisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi tulvariskien huomioon ottaminen alueidenkäytön suunnittelussa, ennustus- ja varoitusjärjestelmät, viestintä, tulviin keskittyvät pelastussuunnitelmat sekä valmiustoimet ja toiminta tulvatilanteessa. Sopeutumisen ja ei-rakenteellisten ratkaisujen katsotaan olevan pitkällä aikavälillä tehokkaimpia ja kestävimpiä ratkaisuja, vaikka myös rakenteellisia keinoja voidaan usein tarvita tulvariskien hallitsemiseksi. Kymijoen alaosan luonnonsuojelullisten arvojen (mm. Natura-alueet) sekä verrattain vähäisen taloudellisen vahinkopotentialin vuoksi laajoille tulvasuojelurakenteille ei ole toimenpiteiden valinnassa kuitenkaan annettu suurta painoarvoa.

Tulvatilanteisiin ei voida varautua täydellisesti, vaikka tulva ja tulvan vaikutukset ovatkin konkreettisenä tapahtumana mahdollista kuvata ennalta hyvinkin kattavasti. Oleellista on, että toimenpiteisiin on ennakolta varauduttu ja johtamiseen ja käytännön toimenpiteiden toteuttamiseen liittyen on olemassa valmiit suunnitelmat. Nämä suunnitelmat eivät välttämättä sisällä vaihe vaiheelta kaikkien toimenpiteiden yksityiskohtaista kuvausta, vaan ne antavat suunnan ja sisällön oikealle ja oikea-aikaiselle johtamiselle ja käytännön toimenpiteiden toteuttamiselle tulvan eri vaiheissa. Kymijoen tulva on tapahtumana niin laaja, että eri toimintojen hallinnosta ja johtamisesta vastaavien tulee jo ennakkoon olla tietoisia tulvan todennäköisistä vaikutuksista sekä mm. kansalaisten tietotarpeista. Hakemalla ratkaisuja ja toimintamalleja erilaisten odotettavissa olevien ongelmien käsittelemiseksi, voidaan päästä sellaiseen lopputulokseen, että mahdollisimman moni kansalainen saa tarvittavan ja riittävän avun. Näin voidaan saavuttaa kansalaisten laaja luottamus ja yhteinen tahto kohdata toteutuneet ongelmat etenkin tulvan jälkeen, kun tapahtuman merkitys käytännössä osallisille selviää.

Kappaleissa 5.1 – 5.10 esitettäviin toimenpidekokonaisuuksiin kuuluvat tulvariskien hallinnan yksittäiset seurattavat toimenpiteet on linkitetty EU:lle tehtävää raportointia ja seurantaa varten seuraaviin pääryhmiin noudattaen yhteis-eurooppalaista jaottelua:

Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet:

- Tulvariskien vähentämisellä tarkoitetaan sellaisia ennakkoon toteuttavia toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on vähentää mahdollisia tulvavahinkoja, alueen vahinkopotentialia sekä estää tulvariskin kasvua. Tulvariskien syntymistä voidaan ennaltaehkäistä erityisesti maankäytön suunnittelun avulla, huomioimalla tulvariskialueet rakennuspaikan valinnassa ja pienentämällä myös tulvariskialueella tapahtuvan rakentamisen herkkyyttä tulvan aiheuttamille vahingoille. Keinoina tähän ovat esimerkiksi kaavoitus, rakentamismääräykset sekä suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista.
- Muiksi tulvariskiä ennaltaehkäiseviksi toimenpiteiksi voidaan lukea myös tulvien todennäköisyyksien ja vahinkojen arviointi sekä tulvavaara- ja tulvariskikartoitukset. Myös tulvariskien hallintasuunnitelman laatiminen voidaan katsoa olevan tulvariskiä ennaltaehkäisevä toimenpide. Tärkeä ennaltaehkäisykeino on myös alueen asukkaiden tulvatietoisuuden lisääminen ja siihen tähtäävät toimet kuten esimerkiksi ohjeet tulvaan varautumisesta.

Tulvasuojelutoimenpiteet

- Tulvasuojelulla tarkoitetaan sellaisten pysyvien rakenteiden suunnittelua ja rakentamista, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Pääasiallisia keinoja ovat jokien ja purojen perkaukset, rantojen pengerrykset ja vesistöjen säännöstelytoimenpiteet.

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. Valmiustoimet sisältävät muun muassa tulvaennusteet, varoitustjärjestelmät, ennakkotiedottamisen, pelastussuunnitelmat, tulvantorjunnan harjoitukset ja omatoimisen varautumisen edistämisen.

Toiminta tulvatilanteessa

- Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet tulvasta aiheutuvien vahinkojen estämiseksi tai vähentämiseksi, kuten tilanteen vaatimat vesistön säännöstelyt, erilaisten vedenvirtausta estävien rakenteiden tai jääpatojen hajottaminen sekä pelastustoiminta sisältäen evakuoinnin ja tilapäisin rakentein tapahtuvan suojaamisen.

Jälkitoimenpiteet

- Jälkitoimenpiteet ovat tulvatilanteen jälkeen tehtäviä, vahingoista toipumiseen ja varautumisen parantamiseen tähtäviä toimia. Jälkitoimenpiteillä pyritään varmistamaan, että tulvasta kärsinyt alue ja sen asukkaat toipuvat henkisistä ja fyysisistä vahingoista sekä pystyvät jatkamaan elämäänsä mahdollisimman normaalisti. Tarvittaessa myös ympäristön pilaantumisen estäminen kuuluu jälkitoimenpiteisiin. Tulvatilanteen jälkeen on myös tärkeää arvioida toiminta tulvatilanteessa ja tarvittaessa parantaa sitä tai tulviin varautumista alueella mahdollisen ennen mahdollista seuraavaa tulvaa.

Toimenpiteiden suunnittelussa ja esittämistavassa on lähdetty siitä ajatuksesta, että toimenpidetyyppien Toiminta tulvatilanteessa ja Jälkitoimenpiteet toteutumisesta ei erikseen seurata tilanteessa, jossa merkittäviä tulvia ja tulvavahinkoja ei esiinny kauden 2022–2027 aikana. Siinäkin tapauksessa, että harvinainen tulvatilanne tapahtuu, tulvatilannetoiminnan toteutumisen ja tulvan jälkeisen tilanteen toimenpiteiden toteutumisen onnistumista arvioidaan ennen kaikkea suhteessa ennalta suunniteltuihin valmius- ja varautumistoiimiin nähden.

5.1 Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä

Tämä toimenpidetkokonaisuus edistää yleisesti tulvariskien hallinnalle asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Tiivis yhteistyö viranomaisten välillä palvelee myös tulvariskien hallinnan pitkäjänteistä kehittämistä alueella.

Kymijoen vesistöalueelle on tyypillistä, että suuret tulvat toteutuvat harvoin. Toimintaympäristöä ei voida näin verrata esimerkiksi Pohjanmaalla tiheästi toistuviin tulviin, joiden takia alueille on muodostettu tai muodostunut säännöllisesti kokoontuvia viranomaisryhmiä tulviin varautumiseksi. Kokoontumiset liittyvät usein tiedossa olevaan tulvan uhkaan. Kymijoen vesistöalueella vastaavia säännöllisiä kokoontumisia ei katsota tarpeelliseksi, mutta valmiutta ja yhteistyötä tulisi kuitenkin kehittää ja edistää suunnitelmallisesti ja järjestelmällisesti siten, että mahdollisessa tulvatilanteessa viranomaisosapuolilla ja tärkeimmillä sidosryhmillä olisi valmiina tietous ja valmius ryhtyä vaadittaviin toimenpiteisiin järjestäytyneesti.

Yhteistyön ja viestinnän kehittämiseksi kaudelle 2022–2027 esitetään Kymijoen alaosan merkittävälle tulvariskialueelle toimenpidettä/menettelytapaa, jossa viranomaiset, joiden edustajia ovat Kymenlaakson pelastuslaitos, Etelä-Suomen AVI ja Kaakkois-Suomen ELY-keskus, kokoontuvat toteutuskauden alussa 2022-2023 ja keskustelevat yhteistyön nykytilasta, vaatimuksista ja sisällöstä tulvariskien hallinnan kannalta sekä mahdollisista kehittämistarpeista.

Kokouksesta laaditaan pöytäkirja, johon kirjataan yhteistyön ja viestinnän kehittämiseksi vaadittavat toimenpiteet. Mikäli osapuolet näkevät tarpeelliseksi, kauden aikana voidaan laatia yksityiskohtaisempi yhteistyön ja viestinnän kehittämisen ohjelma. Kokouksen kokoonkutsujana toimii Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Kokouksessa sovittuja kehittämistoimia toteutetaan tulvariskien hallintasuunnitelman toteutuskauden loppuun eli vuoteen 2027 saakka. Viranomaistoimintaa koskevassa ensimmäisessä kokoontumisessa keskitytään Kymijoen alaosan merkittävällä tulvariskialueella toimiviin viranomaisiin, mutta myöhemmässä vaiheessa osallistujajoukkoa voidaan laajentaa tarpeen mukaan koskemaan koko vesistöaluetta.

Työn olennaisena sisältönä on määritellä esimerkiksi tärkeimmät yhteistyötahot, arvioida nykyisen valmiuden kattavuutta nimenomaan Kymijoen tulvan toteutumisen kannalta ja kohdistaa huomio niihin seikkoihin, joissa kehittämistarvetta havaitaan. Viranomaisryhmää voidaan ryhmän niin nähdessä laajentaa kattamaan myös muita viranomaisia. Työlle asetetaan konkreettiset tavoitteet ja sovitaan työnjaosta. Näin yhteistoiminnan mielekkyys ja hyödyllisyys on kaikkien osapuolten nähtävissä. Toimintamallin tavoitteena on motivoida työn jatkumista säännöllisenä siten, että tulvariskien hallintaa koskevat asiat edistyvät.

Vastuutahot: Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos, Etelä-Suomen AVI

Kustannukset: Virkatyönä

Toimenpiteen prioriteetti: Tärkeä (ensisijainen)

Viranomaisten yhteistyön lisäämisen toimenpidekokonaisuuteen kuuluvat seurattavat osatoimenpiteet, toimenpiteiden toteuttamisen aikataulu sekä ehdotettu toimenpidekokonaisuuden toteutumisen seurantatapa on esitetty taulukossa 5.1:

Taulukko 5.1. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutahot/toteuttaja	Aikataulu	Seurantaindikaattori
Aloituskokous ja kehittämistoimenpiteiden kirjaaminen	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos, Etelä-Suomen AVI	vuosi 2022	Aloituskokous pidetty: kyllä/ei.
Kirjattujen toimenpiteiden toteuttaminen	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos, Etelä-Suomen AVI	2022–2027	Toimenpiteet tehty: kyllä/ei.

5.2 Maankäytön ja rakentamisen ohjaus

Maankäytön ja rakentamisen ohjauksella on keskeinen rooli tulviin varautumisessa. Tähän liittyvät tulvariskien hallinnan toimenpiteet edistävät ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen sekä ympäristön pilaantumisen ehkäisyyn liittyviä tavoitteita. Maankäytöstä ja rakentamisesta ei tulisi syntyä uusia riskikohteita tulvavaara-alueelle. Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen osalta maankäytön strateginen suunnittelu perustuu 15.6.2020 hyväksyttyyn Kymenlaakson maakuntakaavaan 2040 (<https://www.kymenlaakso.fi/maakuntakaava/maakuntakaava2040>).

Maankäytön ja rakentamisen ohjauksen toimenpidekokonaisuuteen liittyvät toimenpiteet ovat pääosin luonteeltaan jatkuvia ja nykyisten toimintamallien mukaisia, mutta kaudelle 2022–2027 esitetään toimenpiteenä lisäksi olemassa olevien kaavojen ja rakennusjärjestysten ajantasaisuuden tarkistamista. Lisäksi korostetaan, että tulvariski tulee huomioida myös kunnallistekniikan sijoittamisessa ja rakentamisessa sekä mm. haja-asutusalueen jätevesiratkaisujen sijoittamisessa ja toteutuksessa. Maankäytön suunnittelun tarkeys huomioidaan myös kemikaaleja käsittelevien ja varastovien kohteiden sekä muuntamoiden ja viestiliikennelaitteiden sijoittamisessa. Rakennusluvista tulee ottaa huomioon rakentaminen täyttömaalle ja tulvariskialueelle sekä tulvan mahdollisesti näillä paikoilla rakenteille aiheuttamat kuormitukset. ELY-keskukset ohjaavat kuntien kaavoitusta tulvariskien hallinnan huomioimiseksi sekä informoivat alueen rakennustarkastajia tulvakorkeuksiin liittyvissä asioissa yhtenäisen toimintakäytännön luomiseksi. Tähän liittyen ELY-keskukset tarkistavat omini järjestelmiinsä (tulvatietojärjestelmä) tallennetut aiemmin määritetyt tulvakorkeudet ja niiden yhtenäisyyden.

Maankäytön suunnittelussa, kaavoituksessa ja rakentamisen ohjauksessa tulee huomioida tulvakorkeudet ja suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista. Alimmat rakentamiskorkeudet rakennusjärjestyksiin ja rakennuslupiin määritetään noudattaen valtakunnallisia suosituksia (Tulviin varautuminen rakentamisessa, Ympäristöopas 2014, Parjanne ja Huokuna (toim.)). Helposti haavoittuvat ja kriittiset mahdolliset uudet kohteet kuten sairaalat, hoitolaitokset ja koulut tulee sijoittaa niin korkealle, että tulvariskiä ei käytännössä ole lainkaan. Suositusten mukaisesti alimmissa rakentamiskorkeuksissa tulee huomioida myös aallonkorkeuden merkitys rakennuspaikalle. Kymijoen alaosan merkittävällä tulvariskialueella on keskeistä tiedostaa, että mahdollisen hyidenousun aiheuttama lisäkorkeus on avovesikauden tulvakorkeuteen nähden noin 0,2-1,2 m. Kaikessa rakentamisessa tulee lisäksi huomioida ilmastomuutoksen vaikutus tulvakorkeuksiin. Varsinaiset päätökset alimmista rakentamiskorkeuksista kaavoissa ja rakennushankkeissa tehdään kunnissa ja lopullinen vastuu rakennusten sijoittamisesta ja rakenteiden sopivuudesta rakennuspaikan olosuhteisiin on lähtökohtaisesti rakennushankkeen toteuttajalla. Kaakkois-Suomen ELY-keskus antaa toimialueellaan, ml. Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue, pyynnöstä lausunnon alimmasta suositellusta rakentamiskorkeudesta. Jatkuvana toimenpiteenä ELY-keskukset huomioivat myös tulvariskit antaessaan lausuntoja vireillä olevista kaavaehdotuksista.

Ilmastomuutoksen vaikutukset tulvien toistuvuuteen ja tulvakorkeuksiin tulee huomioida uusissa kaavoissa ja rakentamishankkeissa jo valmisteluvaiheessa. Olemassa olevien kaavojen osalta tulvariskien hallinnan toisella suunnittelukaudella tehdään tarkistukset kaavojen ja rakennusjärjestysten ajantasaisuuden varmistamiseksi. Tarkistukset tehdään ensisijaisesti kuntien toimesta. ELY-keskus pyytää ja kokoaa yhteen tiedot kaavojen ajantasaisuudesta ja tarjoaa asiantuntija-apua ilmastomuutoksen vaikutusten arvioinnissa. Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen osalta talviaikaisen valun kasvu ja siitä seuraava hyydetulvariskin mahdollinen kasvu ovat tulvariskien hallinnan ja rakentamisen ohjauksen kannalta keskeisimpiä muutoksia Kymijoen vesistöalueella (ks. kpl 3.3). Nykyisissä kaavoissa ja rakennusjärjestyksissä esitetyt alimmat rakentamiskorkeudet on syytä käydä läpi ja tarpeen mukaan yhtenäistää laajemmin koko vesistöalueella. Kymijoen hyydetulvien vaikutuksista tulvakorkeuksiin saadaan lisätietoa kauden 2022–2027 aikana Kymijoen uuden virtaus- ja jäämällin valmistumisen myötä. Tavoitteena on tarkentaa alimpien rakentamiskorkeuksien tasoja sekä parantaa kartta-aineistojen informatiivisuutta kriittisten hyydetulva-alueiden tunnistamiseen liittyen.

Vastuutahot: ELY-keskukset, kunnat ja maakuntaliitot

Kustannukset: Virkatyönä

Toimenpiteen prioriteetti: Tärkeä (ensisijainen)

Maankäyttöön ja rakentamisen ohjaukseen liittyvän toimenpidekokonaisuuden mukaiset seurattavat toimenpiteet, vastuutahot, toimenpiteiden toteuttamisen aikataulu ja ehdotettu toteutuksen seurantatapa on esitetty taulukossa 5.2:

Taulukko 5.2. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutahot/toteuttaja	Aikataulu	Seurantaindikaattori
Ei uusia asuinrakennuksia tulvavaara-alueelle	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	Kunnat	jatkuva	Asuinrakennusten määrä harvinaisen tulvan alueelle ei kasva kauden 2022–2027 aikana.
Ei uusia riskikohteita tulvavaara-alueelle	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	Vesilaitokset, sähkölaitokset, valvontaviranomaiset (ELY-keskus, AVI, TUKES)	jatkuva	Riskikohteiden määrä harvinaisen tulvan alueella ei kasva suunnittelukauden aikana.
Olemassa olevien kaavojen ja rakennusjärjestysten tarkistukset	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	Kunnat, maakuntaliitot, ELY-keskukset	2022–2024	Tarkistus tehty: kyllä/ei (merkittävän tulvariskialueen osalta)

5.3 Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen

Tämä toimenpidekokonaisuus edistää tulvariskien hallinnalle asetettujen välttämättömyyspalveluiden turvaamiseen liittyvien sekä välillisesti myös terveyteen ja turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvien tavoitteiden toteutumista. Välttämättömyyspalveluilla tarkoitetaan tässä yhteydessä vesi- ja viemäripalveluita, sähkön ja lämmön jakelua sekä puhelin- ja tietoliikenneyhteyksiä.

Kymijoen tulva voi vaikuttaa välttämättömyyspalvelujen saatavuuteen merkittävästi, minkä vuoksi kaudelle 2022–2027 ehdotetaan asiaan liittyen entistä konkreettisempaa ja tavoitteellisempaa toimintamallia. Toimintamallin mukaan ELY-keskus järjestää kunkin avainsidosryhmän (tai samaan asiakokonaisuuteen liittyvien sidosryhmien) kanssa toteutuskauden alussa v. 2022-2023 alkukokouksen, jossa käydään läpi ja kirjataan tulvariskien hallinnan nykytilanne ja sovitaan tarkemmin tulvariskien huomioimisesta, toimenpiteiden toteutusaikataulusta, vastuista sekä toimenpiteiden toteutuksen seurannasta ja tietojen toimittamisesta tulvaryhmälle seurantaan varten. Välttämättömyyspalveluita tuottavien yritysten osalta ehdotuksen mukaan edetään siten, että ensimmäisessä vaiheessa yritykset tekevät omaa toimintaansa koskevan tulvariskiselvityksen, jossa käydään läpi tulvakartoja hyödyntäen verkoston riskikohteet sekä selvitetään riskikohteiden häiriöistä aiheutuvat vaikutukset verkoston toimintaan. Keskeistä olisi selvittää myös sähkön-, veden- ja lämmönjakelun häiriöistä mahdollisesti aiheutuvia välillisiä riskejä terveydelle ja turvallisuudelle, ympäristölle ja teollisuudelle. Tulvariskiselvityksen tarkoituksena on tunnistaa tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamiseksi (kpl. 4.2) vaadittavat verkostoon ja laitteistoon kohdistuvat muutostyöt (esim. laitteiden suojaus, pumppaamoiden korotukset jne.) ja laatia aikataulu töiden toteuttamiselle. Esitetty toimintamalli sisältää ajatuksen siitä, että muutostöitä voidaan tehdä nykykäytännön mukaisesti verkoston uusimisen ja korjausten yhteydessä, mutta verkoston kriittisimpiin osiin investointeja ja muutostöitä tehdään nopeutetusti. Ehdotetussa toimintamallissa verkoston kehittämistoimia toteutetaan laaditun riskiselvityksen sisältämän priorisointisallön mukaisesti kauden 2022–2027 aikana. Mikäli riskiselvityksiä tulvien varalta on jo tehty, näitä tulisi käydä kauden 2022–2027 alkupuolella läpi ELY-keskuksen kanssa tilannekuvan saamiseksi ja mahdollisen päivitystarpeen arvioimiseksi.

Välttämättömyyspalveluiden turvaaminen poikkeustilanteiden kuten tulvan aikana linkittyy keskeisesti yritysten ja laitosten omaan valmius- ja varautumissuunnitteluun. Tulvariskiselvitystä voidaan näin ollen ennen suunniteltuja korjaustoimien valmistumista hyödyntää toimijoiden varautumissuunnitelmien päivityksessä. Varautumissuunnitelmissa tulisi kuvata ne toimenpiteet, joilla verkoston käyttöä voidaan jatkaa tulvatilanteessa mahdollisimman vähin häiriöin siten, että haitat terveydelle, ympäristölle ja kriittisille toiminnoille estetään. Lisäksi tulvatilanteesta asukkaille aiheutuva haitta tulisi minimoida.

Välttämättömyyspalvelujen tuottajat toimivat itsenäisesti omalla toimialueellaan, joten muut osapuolet, kuten viranomaiset, eivät voi suoraan toteuttaa tai osallistua tässä kuvatun toimenpidekokonaisuuden toteuttamiseen. Toimenpidekokonaisuuden läpiviennissä ELY-keskus voi kuitenkin toimia tulvaa koskevan taustatiedon ja -ohjauksen antajana sekä koordinoida yhteistyötä, viestintää ja tiedonvaihtoa yritysten ja tulvaryhmän välillä.

Vastuutahot (Kymijoen alaosa): Kymen Vesi Oy, Kymenlaakson sähkö Oy, Kotkan Energia Oy, Kaakkois-Suomen ELY-keskus (ohjaus ja neuvonta)

Kustannukset: Aloituskokous ja riskiselvitykset normaali toimintaan kuuluvana, toteutuksesta aiheutuvat kustannukset arvioidaan riskiselvityksen perusteella. Merkittäviin tulvariskiä vähentäviin parannushankkeisiin on mahdollista hakea valtion avustusrahoitusta (Valtioneuvoston asetus 714/2015)

Toimenpiteen prioriteetti: Erittäin tärkeä (ensisijainen)

Välttämättömyyspalveluita tarjoavien yritysten tulvariskien kartoittamiseen ja vähentämiseen tähtäävän toimenpidekokonaisuuden sisällä seurattavat osatoimenpiteet, vastuutahot, toimenpiteiden toteuttamisen aikataulu ja ehdotettu toimenpidekokonaisuuden toteutuksen seurantatapa on esitetty taulukossa 5.3:

Taulukko 5.3. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Seurantaindikaattori
Aloituskokous	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	Kaakkois-Suomen ELY-keskus	2022–2023	Kokous pidetty: kyllä/ei
Riskiselvitys ja toimenpiteiden aikatauluttaminen	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	Kymen Vesi Oy, Kymenlaakson sähkö Oy, Kotkan Energia Oy, tietoverkkoyhtiöt	2022–2027	Riskiselvitys tehty: kyllä/ei (vastuuta-hoittain)
Priorisoidut toimenpiteet tehty	Tulvasuojelutoimenpiteet	Kymen Vesi Oy, Kymenlaakson sähkö Oy, Kotkan Energia Oy, tietoverkkoyhtiöt	2022–2027	Tehty/ei tehty (vastuuta-hoittain)
Olemassa olevat riskikohteet huomioitu varautumissuunnitelmissa	Valmiustoimet	Kymen Vesi Oy, Kymenlaakson sähkö Oy, Kotkan Energia Oy, tietoverkkoyhtiöt	2022–2027	Tehty/ei tehty (vastuuta-hoittain)

Toiminta tulvatilanteessa ja tulvatilanteen jälkeen:

Välttämättömyyspalveluiden osalta tulvatilanteessa toimitaan varautumissuunnitelman mukaisesti ja huolehditaan riittävästä tiedotuksesta kansalaisille ja viranomaisille. Tältä osin toiminta vastaa kauden 2016–2021 hallintasuunnitelman toimenpiteitä i) Viemärlaitoksen toiminnan varmistaminen ja hallinta, ii) Vedenjakelun varmistaminen häiriöiden aikana sekä iii) Sähkölaitosten varmistaminen. Tulvatilanteen jälkeen palataan verkoston normaaliin toimintaan mahdollisimman pian tekemällä vaadittavat korjaus- ja kunnostustyöt. Merkittävän tulvatilanteen jälkeen varautumisen riittävyttä ja toimenpiteiden onnistumista on syytä arvioida uudelleen.

5.4 Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen

Tämä toimenpidekokonaisuus kattaa suuren osan Kymijoen vesistöalueesta. Tulva- ja myös kuivuusriskien tunnistaminen ja ymmärtäminen palvelevat koko vesistöalueella toteutettavaa vesivarojen käyttöä ja säännöstelyn toteuttamista siten, että vahingot koko valuma-alueella jäävät mahdollisimman pieniksi. Lisäksi uusi ja tarkennettu tieto edistää yleisesti tulvariskien hallinnan tavoitteiden toteutumista koko vesistöalueella.

Tässä toimenpidekokonaisuudessa keskitytään Päijänteen alueen merkittävimpiin teollisuuslaitoksiin, vesilaitoksiin ja sähkölaitoksiin sekä harvinaisen tulvan tai kuivuuden muihin mahdollisiin vahingonkärtsijöihin/vahinkotyypeihin, kuten virkistyskäyttöön ja matkailuun, vesiliikenteeseen ja maatalouteen. Teollisuuden ja vesilaitosten osalta riskien kartoittaminen on alustavasti tarkoitus toteuttaa kyselytutkimuksen avulla. Riskikartoituksen tulosten perusteella voidaan tarkentaa tulvista ja kuivuudesta aiheutuvia vahinkoarvioita koko vesistöalueella, toteuttaa säännöstelyä mahdollisimman tehokkaasti nykyisten lupaehtojen rajoissa sekä arvioida tarvetta säännöstelyiden kehittämiseen tulevaisuudessa. Lähtökohtana on kuitenkin se, että jotain vahingoiltaan erityisen merkittävää ja/tai taloudellisesti arvokasta tulee löytyä, että selvitys voisi käynnistää sellaisen muutoksen, joka perusteellisesti muuttaisi nykyisen Päijänteen säännöstelyn periaatteita. Selvityksen tulosten perusteella tulee myös selvittää ennen säännöstelyn muuttamiseen ryhtymistä kaikki muut tulvariskin vähentämiskeinot ja -mahdollisuudet, joilla päästään kustannushyöty-suhteeltaan parhaaseen lopputulokseen.

Toimenpidekokonaisuus käynnistyy Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alustavasta projektisuunnittelusta, joka tarkennetaan varsinaiseksi projektisuunnitelmaksi yhteistyössä muiden vesistöalueen ELY-keskusten ja SYKEN kanssa. Hankkeen toteutustapa ja sisältö ja tarkentuvat suunnittelun edetessä. Toimenpiteet yhtenä keskeisenä tavoitteena on laatia tulvavaara ja tulvariskikartat koko Päijänteen alueelle.

Vastuutahot: ELY-keskukset, SYKE sekä alueen yritykset ja toimijat (tietojen toimittaminen)

Kustannukset: ELY-keskukset virkatyönä, hankkeelle haetaan rahoitusta projektisuunnitelman laatimisen jälkeen (ELY-SYKE yhteistyöhanke)

Toimenpiteen prioriteetti: Tärkeä (ensisijainen)

Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitykseen liittyvät seurattavat osatoimenpiteet, toimenpiteiden toteuttamisen vastuutahot ja aikataulu sekä toimenpiteiden toteutumisen seurantatapa on esitetty taulukossa 5.4:

Taulukko 5.4. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutahot/toteuttaja	Aikataulu	Seurantaindikaattori
Projektisuunnitelman laatiminen	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	ELY-keskukset ja SYKE	2022	Projektisuunnitelma valmis: kyllä/ei.
Teollisuus- ja vesilaitoskyselyn toteuttaminen	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	ELY-keskukset, SYKE, alueen yritykset ja toimijat	2023–2024	Kyselyt toteutettu: kyllä/ei
Selvitykset muiden vahingonkärsijöiden osalta	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	ELY-keskukset ja SYKE	2023–2024	Selvitykset tehty: kyllä/ei
Tulva- ja kuivuusriskiselvitys/loppuraportti	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	SYKE, ELY-keskukset	2024–2025	Raportti valmis: kyllä/ei.
Laaditaan tulvakartat Päijänteen alueelle	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	SYKE, ELY-keskukset	2022–2025	Kartat laadittu: kyllä/ei

5.5 Kymijoen virtaus- ja jäämallin kehittäminen

Virtaus- ja jäämallin kehittäminen parantaa käsitystämme Kymijoen alaosan virtausolosuhteista, tulvista ja tulvakorkeuksista. Avouomavirtauksen mallinnus hyödyntäen vuosien 2018-2019 aikana mitattua Kymijoen alaosan todellista uomaprofiilia mahdollistaa entistä tarkempien tulvakarttojen laatimisen kuten myös mallin hyödyntämisen erilaisten tulvasuojelutoimenpiteiden suunnittelussa. Virtausmallin kehittäminen edistää siten monin tavoin tulvariskien hallinnalle asetettujen tavoitteiden saavuttamista.

Virtaus- ja jäämallin kehittäminen on meneillään Suomen ympäristökeskuksessa ja uusi malli saadaan käyttöön kauden 2022–2027 aikana. Mallin perusteella tullaan laatimaan uudet tulvakartat Kymijoen alaosalle. Malli mahdollistaa erityisesti hyyteestä ja jääpadoista aiheutuvien tulvien nykyistä paremman arvioinnin. Hyydetulvien osalta tavoitteena on tunnistaa ja kuvata kriittiset ranta-alueet Kymijoen alaosalla. Karttoja voidaan hyödyntää myös jatkossa maankäytön ja rakentamisen ohjauksessa ja riskikohteiden tunnistamisessa sekä esimerkiksi tiedottamisen ja tiedon jakamisen kohdentamisessa tulvariskialueen sisällä entistä paremmin.

Tulvakartoitukseen perustuvien parannusten ja toimenpiteiden lisäksi uutta virtaus- ja jäämallia tullaan hyödyntämään tulvasuojelutoimenpiteiden suunnittelussa ja kehittämisessä. Näitä toimenpiteitä ovat erityisesti jo kaudella 2016–2021 tunnistetut tarpeet ja toimenpiteet hyydöntorjunnan kehittämisestä Kymijoen alaosalla (puomien sijoittaminen ja mahdolliset lisäpuomit), perkausmahdollisuuksien selvittäminen Korkeakosken voimalaitoksen yläpuoliselle jokiosuudelle sekä tähän yhdistetty tarkastelu mahdollisuuksista Korkeakosken haaran asuinkiinteistöjen suojaamisen tulvaperikereiden avulla (ks. kpl 5.10, Muut toimenpiteet). Tulvaperikereiden osalta tullaan selvittämään virtausmallin tarkentumisen myötä myös mahdollisuuksia Inkeröiden Koskenalusten kaakkoisrannan asuinalueen kiinteistöjen suojaukseen. Virtausmallia voidaan hyödyntää myös erilaisissa pato- ja virtaamajakomuutosten tarkasteluissa sekä vesienhoitoon liittyvien toimenpiteiden, kuten kalojen elinympäristökunnostusten, suunnittelussa.

Vastuutahot: SYKE ja Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Kustannukset: ELY-keskus virkatyönä, mallin kehitys ELY-SYKE yhteistyöhankkeena

Toimenpiteen prioriteetti: Erittäin tärkeä (ensisijainen)

Kymijoen virtaus- ja jäämallin kehittämiseen liittyvät seurattavat toimenpiteet, toimenpiteiden toteuttamisen vastuutahot ja aikataulu sekä toimenpiteiden toteutumisen seurantatapa on esitetty taulukossa 5.5:

Taulukko 5.5. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutahot/toteuttaja	Aikataulu	Seurantaindikaattori
Virtausmallin kehitys	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	SYKE, Kaakkois-Suomen ELY-keskus	2022–2024	Malli käytössä: kyllä/ei
Uudet tulvakartat	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	Kaakkois-Suomen ELY-keskus, SYKE	2022–2024	Kartat laadittu: kyllä/ei

5.6 Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen

Tämä toimenpidekokonaisuus edesauttaa keskeisesti tulvariskien hallinnalle asetettujen terveyden ja turvallisuuden liittyvien tavoitteiden toteutumista. Kuntien toiminta tulvatilanteessa muodostaa erittäin merkittävän osan tulvariskien hallintatyön kokonaisuudesta ja tulvariskien hallinnan onnistumisesta Kymijoen alueella. Tulvan toteutuessa monet vaikutukset kohdistuvat asioihin ja toimintoihin, joissa asianomainen kunta on vastuullisena tahona, ja joihin liittyvät kansalaisten yhteydenotot ja kysymykset kohdistuvat ensimmäisenä kunnan virkamiehiin. Kunnan asianhallintaa ja asiaan kuuluvia toimenpiteitä, ohjeita sekä tietoon ja toimintaan liittyvää tukea voidaan odottaa välittömästi, kun tulvatilanne alkaa kehittyä.

Esitettävän toimenpidekokonaisuuden tavoitteena on, että kuntien valmiussuunnitelmiin sisällytetään riittävällä tarkkuudella toimenpiteet harvinaisen tulvan toteutumisen varalle. Toimenpidekokonaisuudessa yhdistetään useita jo kaudella 2016–2021 mukana olleita valmiustoimia (toimenpiteet i) Kuntien valmiussuunnitelmat, ii) Evakointisuunnitelmat ja iii) Saarroksiin jäävien alueiden kuljetusten suunnittelu). Tulvariskien hallinta on vain yksi osa koko siitä valmiuskokonaisuudesta, johon kunnan tulee varautua. Tämän vuoksi on olennaista, että tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon kuntien valmiuteen liittyviä olemassa olevia riskienhallintaohjeita ja saadaan sisällytetyksi niihin tulvatilanteita koskevaa sisältöä ja tulvatilanteen vaatimia toimenpidekokonaisuuksia. Kaakkois-Suomen ELY-keskus ja Kymenlaakson pelastuslaitos toimivat Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen kuntien tukena ja yhteistyökumppaneina pyrittäessä sovittamaan tulviin liittyvät asiat tasapainoisesti valmiussuunnitelmiin siten, että suunnitelmista on tulvatilanteessa konkreettista hyötyä.

Kaudella 2022–2027 esitettävässä toimintamallissa tulvariskien huomioiminen ja sisällyttäminen merkittävänä riskitekijänä kuntien valmiussuunnitelmiin toteutetaan siten, että Kaakkois-Suomen ELY-keskus kutsuu toteutuskauden alussa koolle alkukokouksen, johon osallistuvat asianomainen kunta tai kunnat sekä pelastuslaitos. Kunnista kokoukseen tulisi osallistua edustaja/edustajia kaikilta keskeisiltä toimialoilta, joiden tehtäviin tulva voi vaikuttaa. Kokouksessa käydään läpi kunnan eri toimialueille kohdistuvat valmiustehtävät, esitellään ELY-keskuksen toimesta Kymijoen tulvien erityispiirteitä ja tulvariskikohteita sekä keskustellaan keskeisistä tekijöistä, jotka tulee ottaa huomioon valmiussuunnitelmissa tulviin liittyen. Aloituskokouksesta laaditaan muistio, johon kirjataan mm. eri osapuolten tehtävät, tarvittava yhteistyö sekä valmiussuunnitelmaan sisällytettävien asioiden sisältövaatimukset. Tulvariskien hallinnan kauden 2022–2027 aikana seurataan valmiussuunnittelun kehittymistä ja suunnitelmien päivittämistä sekä sovittujen tehtävien toteutumista aloituskokouksessa yhdessä sovitulla tavalla. Lisäksi tässä kuvatussa toimintamallin läpiviemiseksi esitetään, että kunta/kunnat sitoutuvat raportoimaan tulvariskien hallinnan toteutuskaudella 2022–2027 tehdyistä toimenpiteistä Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle, joka välittää tiedot edelleen Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmälle tulvariskien hallintaa koskevan lain (620/2010) edellyttämän seurantavelvoitteen täyttämiseksi. ELY-keskus tarjoaa tarvittaessa tulviin ja tulviin varautumiseen liittyvää asiantuntija-apua valmiussuunnitelmien arvioimiseksi ja päivittämiseksi.

Vastuutahot: Kouvola, Kotka, Pyhtää, Loviisa, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos

Kustannukset: Virkatyönä

Toimenpiteen prioriteetti: Erittäin tärkeä (ensisijainen)

Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittamista käsittelevän toimenpidekokonaisuuden sisällä seurattavat osatoimenpiteet, vastuutahot, toimenpiteiden toteuttamisen aikataulu ja ehdotettu toimenpidekokonaisuuden toteutuksen seurantatapa on esitetty taulukossa 5.6:

Taulukko 5.6. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Seuranta-indikaattori
Aloituskokous	Valmiustoimet	Kaakkois-Suomen ELY-keskus, kunnat ja Kymenlaakson pelastuslaitos	2022	Kokous pidetty: kyllä/ei (kunnittain)
Asukkaiden informointi, auttaminen ja neuvonta tulvatilanteessa	Valmiustoimet	Kunnat, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos	2022–2027	Onko sisällytetty valmiussuunnitelmiin: kyllä/ei
Suojausta tai evakointia vaativien kiinteistöjen tunnistaminen	Valmiustoimet	Kunnat, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos	2022–2027	Onko sisällytetty valmiussuunnitelmiin: kyllä/ei
Tilapäisasumisen tarpeen arviointi ja järjestäminen	Valmiustoimet	Kunnat, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos	2022–2027	Onko sisällytetty valmiussuunnitelmiin: kyllä/ei
Saarroksiin jäävien alueiden huolto ja sairauskuljetukset	Valmiustoimet	Kunnat, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos	2022–2027	Onko sisällytetty valmiussuunnitelmiin: kyllä/ei

Toiminta tulvatilanteessa ja tulvatilanteen jälkeen:

Kuntien ja pelastuslaitoksen varautumista ja valmiutta testataan käytännössä vasta harvinaisen suuren tulvan toteutuessa. Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittamiseen sisältyy tavoite, että tulvatilanteessa ja tulvan jälkeisessä tilanteessa toimitaan suunnitellusti (ja harjoitellusti) valmiussuunnitelmien päivityksissä ja tarkistuksissa esitetyillä tavoilla. Tulvatilanteessa tulee taulukossa 5.6 esitettyjen etukäteen huomioitujen asioiden lisäksi huolehtia kriisiavun järjestämisestä. Tulvatilanteen jälkeen huomioitavia toimenpiteitä ovat rakennusten korjaukseen ja korvausten hakemiseen liittyvä neuvontatyö sekä tieyhteyksien avaaminen. Suunnittelukauden 2022–2027 hallintasuunnitelman valmistelussa nousi lisäksi esille se, että asuinrakennusten mahdollisesta rakenteiden kastumisesta ja kosteusvaurioista mahdollisesti pitkällä aikavälillä syntyvää terveyshaittaa (kosteusvauriot) tulisi voida ehkäistä mm. tiedotuksen keinoin.

5.7 Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen

Tämä toimenpidekokonaisuus edistää tulvariskien hallinnalle asetettujen ympäristön tilaan liittyvien tavoitteiden toteutumista. Kymijoen alaosan tulvavaara-alueella on metsäteollisuutta Inkeröissä. Tehtailla käsitellään myös vaarallisia aineita. Kymijoen alaosan varrella tai lähialueella on myös muita ympäristöluvanvaraisia laitoksia, kuten eläinsuojia. Turvallisuudesta ja ympäristöriskeihin varautumisesta vastaavat pääosin yritykset ja muut toimijat, joiden vastuulla on myös tarvittavien toimenpiteiden tekeminen. Viranomaiset ohjaavat ja valvovat riskienhallintaa mm. ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisesti. Vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoitavien laitosten osalta myös Kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) ja Pelastuslain (379/2011) mukaiset riskiselvitykset ja varautuminen voivat tulla kyseeseen.

Kaudella 2022–2027 tulvariskit nostetaan entistä enemmän esille ELY-keskusten tekemän ympäristölupien valvonnan yhteydessä. Tavoitteena on varmistaa, että harvinaisen tulvan aiheuttamat riskit yritysten ja laitosten toimintaan on huomioitu asianmukaisesti. Riskikohteiden osalta mahdollisesti ilmenevä tarve rakenteelliseen tulvasuojaukseen ja mahdolliset muut toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa ennalta. Lisäksi yritysten ja laitosten tulee varautua tulvan aikana mahdollisesti vaadittaviin toimenpiteisiin. ELY-keskuksen tulee lausunnoissaan lisäksi varmistaa, että tulvariskit tulevat huomioiduksi myös uusia lupia myönnettäessä. Koko Kymijoen vesistöaluetta ajatellen tulvariskien huomioimisessa tulee kiinnittää huomiota erityisesti vaarallisia aineita käsitteleviin kohteisiin.

Tulvariskien hallinnan ja lupien valvonnan yhteensovittaminen asettaa vaatimuksia viranomaisten välisen sekä ELY-keskuksen sisäisen yhteistyön kehittämiseen, jotta tulvariskien huomioiminen saadaan entistä paremmin osaksi lupien valvontaa (ml. lausunnot, tarkastuskäynnit, jne.). ELY-keskuksen sisällä tulee käydä läpi mahdolliset tulvariski-kohteet ja niihin liittyvät valvontasuunnitelmat ja tarvittaessa ELY-keskuksen tulvariskiasiantuntija voisi osallistua

valvontatarkastuksiin. Vastaavan tyyppistä toimintamallia tulisi edistää Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen lisäksi myös laajemmin Kymijoen vesistöalueella. Kriittisiä kohteita selvitetään tarkemmin osana Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitystä (kpl. 5.4).

Vastuutahot: Tulvavaara-alueen yritykset ja laitokset, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, muut ELY-keskukset

Kustannukset: Virkatyönä ja osana yritysten normaalia toimintaa

Toimenpiteen prioriteetti: Tärkeä (ensisijainen)

Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittamista käsittelevän toimenpidekokonaisuuden sisällä seurattavat osatoimenpiteet, vastuutahot, toimenpiteiden toteuttamisen aikataulu ja ehdotettu toimenpidekokonaisuuden toteutuksen seurantatapa on esitetty taulukossa 5.7:

Taulukko 5.7. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutaho/toteuttaja	Aikataulu	Seuranta-indikaattori
Tulvariskien huomioiminen ympäristölupien valvonnassa	Valmiustoimet	Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Kymijoen alaosa), vesistöalueen muut ELY-keskukset	2022–2027	Asia käsitelty kriittisten toimijoiden osalta: kyllä/ei
Tulvasuojaus- ja varautumistoimenpiteet toteutettu sovitusti	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet/Valmiustoimet	Yritykset ja laitokset, Kymenlaakson pelastuslaitos	2022–2027	Toimenpiteet toteutettu: kyllä/ei

Toiminta tulvatilanteessa ja tulvatilanteen jälkeen

Toimenpidekokonaisuuteen liittyen toiminta tulvatilanteessa ja tulvan jälkeen toteutetaan yritysten ja laitosten omien varautumissuunnitelmien sekä mahdollisten sisäisten ja ulkoisten pelastussuunnitelmien mukaisesti.

5.8 Valmiusharjoittelu

Valmiusharjoittelulla on mahdollista edistää merkittävästi tulvariskien hallinnalle asetettujen terveyteen ja turvallisuuteen, ympäristön tilaan sekä välttämättömyyspalveluiden turvaamiseen liittyvien tavoitteiden toteutumista. Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä katsoo, että kaudella 2022–2027 Kymijoen alaosan tulvariskialueella on tarvetta kaikki keskeiset toimijat kattavan valmiusharjoituksen järjestämiseen. Harjoitus tulee ajoittaa toteutuskauden loppupuolelle, jolloin kuntien ja yritysten valmius- ja varautumissuunnittelussa on päästy tässä suunnitelmassa esitettyjen toimenpidekokonaisuuksien mukaisesti eteenpäin.

Valmiusharjoituksessa pyritään todenmukaiseen tulvatilanneharjoitteluun ja siihen, että kuntien ja muiden sidosryhmien laatimia valmius- ja varautumissuunnitelmia käytetään harjoituksessa hyväksi ja toisaalta kirjataan ylös tunnistetut parannusta vaativat yksityiskohdat valmius- ja varautumissuunnitelmien kehittämistä varten. Sidosryhmien näkemyksiä valmiusharjoittelun tarpeesta ja mahdollisista erityisvaatimuksista kartoitetaan muiden tässä hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpidekokonaisuuksien toteutuksen yhteydessä. Valmiusharjoitukseen kutsuttavat osallistujatahot ja lopullinen toteutustapa tarkentuvat kauden aikana. Valmiusharjoituksen järjestelyistä vastaa ensisijaisesti Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

Vastuutahot: Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Kustannukset: Valmistelu virkatyönä. Harjoituksen suunnittelun ja toteutuksen konsulttityön osuus n. 20000 €.

Toimenpiteen prioriteetti: Erittäin tärkeä (ensisijainen)

Valmiusharjoitteluun liittyvät seurattavat toimenpiteet, toimenpiteiden toteuttamisen vastuutahot ja aikataulu on esitetty taulukossa 5.8:

Taulukko 5.8. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutahot/toteuttaja	Aikataulu	Seurantaindikaattori
Valmiusharjoituksen järjestäminen	Valmiustoimet	ELY-keskus	2025–2027	Valmiusharjoitus pidetty: kyllä/ei
Valmiusharjoituksessa tunnistettujen kehittämistarpeiden kirjaaminen	Valmiustoimet	ELY-keskus	2025–2027	Raportti laadittu harjoituksesta: kyllä/ei

Toiminta tulvatilanteessa ja tulvatilanteen jälkeen

Tulvatilanteessa toimitaan ennalta suunniteltujen ja valmiusharjoituksessa harjoiteltujen toimintamallien mukaisesti. Harjoituksessa tulisi käydä läpi myös tulvatilanteen jälkeen vaadittavia toimenpiteitä.

5.9 Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi

Tämä toimenpidekokonaisuus edistää suoraan asetetun tavoitteen ”Tulvavaara-alueen asukkaiden tulvatietoisuus ja omatoiminen tulviin varautuminen parantuu” toteutumista.

Asukkaiden ja kiinteistönomistajien tulvatietoisuuden ja tulviin varautumisen parantamiseksi esitetään kaudelle 2022–2027 lisäpanostuksia. Kiinteistöjen suojaus toteutetaan kiinteistönomistajien toimesta ja kustannuksella, mutta viranomaiset voivat tukea tulviin varautumista jakamalla tietoa tulvasuojaustekniikoista ja -materiaaleista tulvavaara-alueella oleville kiinteistöille. Tiedon jakoa toteutetaan oppaiden ja ohjeiden julkaisemisella eri kanavissa sekä sosiaalisen median kautta. Tiedotuksen ja neuvonnan kautta lisätään tietoa tulvariskien hallinnasta, vapaaehtoisesta kiinteistöjen suojauksesta ja kartoitetaan yksityisillä kiinteistöillä jo mahdollisesti tehtyjä tulvasuojaus- ja varautumistoimenpiteitä. Lisäksi tuodaan esille kiinteistöjen omistajien omat vastuut tulviin varautumisessa. Kaudella 2022–2027 selvitetään myös mahdollisuuksia vesilaitosten ja sähkölaitosten viestintäkanavien kautta toteutettavaan tulvatiedon välittämiseen.

Asianmukaisilla suojaustoimenpiteillä kiinteistön omistaja voi torjua tulvan aiheuttamat vahingot jopa kokonaisuudessaan. Olosuhteet ja suojaustoimenpiteiden toteuttamismahdollisuudet vaihtelevat kuitenkin kiinteistöittäin. Suojausmahdollisuuksiin vaikuttavat mm. maaston korkeus, korkeusvaihtelut, maaperäolosuhteet sekä tontin muoto ja sijainti naapurikiinteistöihin nähden. Suojaukseen tulee varautua joko ennalta rakennettavin pysyvin rakentein tai tulvan uhatessa toteutettavin suojausmenetelmin. Kiinteistönomistajan kannalta on ensisijaisen tärkeää tietää, mikä on asuinrakennuksen kastumis- ja vaurioitumisriski, millä korkeudella rakennuksen alimmat vaurioituvat rakenteet ovat ja millä todennäköisyydellä nämä rakenteet vaurioituvat. Tähän liittyen tärkeänä korkeutena voidaan pitää keskimäärin kerran 50 vuodessa toteutuvaa vedenkorkeutta. Mikäli vaurioituvat rakenteet ovat tämän alapuolella, vakuutuskorvauksia ei voi saada. Näiden kiinteistöjen suojaustarve on ensisijainen, mutta myös ylempänä (tulvatoistuvuuden välillä 1/50a...1/100a) sijaitsevien rakenteiden osalta on syytä edistää suojautumista. Huomiota tulee kiinnittää myös talousvesikaivojen vedenlaadun varmistamiseen.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus antaa pyynnöstä alueensa kiinteistönomistajille kiinteistökohtaisesti tietoa tulvakorkeuksista sekä mahdollisuuksien mukaan ohjeita kiinteistön suojaukseen. Myös kuntien rakennustarkastajat antavat tarvittaessa ohjausapua rakennusten suojaukseen liittyen. Neuvonnassa on kiinnitettävä huomiota myös naapurustolle ja vesiympäristölle mahdollisesti aiheutuviin vaikutuksiin (esim. maisemavaikutukset), joihin liittyen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi antaa ohjausapua.

Vastuutahot: Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kunnat, Kymenlaakson pelastuslaitos

Kustannukset: Virkatyönä

Toimenpiteen prioriteetti: Tärkeä (ensisijainen)

Asukkaiden informointiin ja ohjaukseen sekä tulviin varautumiseen liittyvät ja toteutuskauden 2022–2027 aikana seurattavat osatoimenpiteet on esitetty taulukossa 5.9.

Taulukko 5.9. Toimenpidekokonaisuuteen liittyvien osatoimenpiteiden toteutus ja toteutuksen seuranta

Toimenpide	Toimenpidetyyppi	Vastuutahot/toteuttaja	Aikataulu	Seurantaindikaattori
Ohjeistuksen päivitys tulvavaara-alueen asukkailla	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos	2022–2025	Ohjeistus päivitetty: kyllä/ei
Kohdennettu tiedottaminen riskialtteimmille asuinkiinteistöille	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	ELY-keskus, Kunnat, Kymenlaakson pelastuslaitos	2022–2025	Tiedotettu: kyllä/ei.
Yleisen tiedottamisen kehittäminen (sidosryhmälehdet, SOME)	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	ELY-keskus, sidosryhmät	2022–2027	Tiedotusta järjestetty: kyllä/ei

5.10 Muut toimenpiteet

Hyydöntorjunnan kehittäminen

Hyydöntorjunnan toimenpiteillä vähennetään todennäköisyyttä hyydetulvan muodostumiseen Kymijoen alaosalla ja näin ollen edesautetaan useiden tulvariskien hallinnan tavoitteiden toteutumista.

Kymijoen alaosalla hyydetulvia ehkäistään hyydepuomeilla ja tarvittaessa räjäytyksin. Myös Kymijoen vesistöalueen Pohjoisemmilla osilla (Etelä- ja Pohjois-Savossa) on jouduttu turvautumaan räjäytyksiin. Kymijoen alaosalla hyyteen muodostuminen on ilmastonmuutoksen vuoksi muuttunut epäsäännöllisemmäksi kuin aiemmin. Esimerkiksi talvien 2018–2019 ja 2019–2020 hyydettä ei käytännössä muodostunut lainkaan. Hyydepuomit olivat kuitenkin asennettuina kyseisinä talvina. Toisaalta ennusteiden mukaan hyydetulvien riski voi myös kasvaa ilmastonmuutoksen myötä. Hyydöntorjunnan vaikuttavuutta ylläpidetään ja kehitetään hyydepuomeja uudistamalla ja niiden sijoittamista kehittämällä.

Hyyderäjäytyksiin on Kymijoen alaosalla varauduttu siten, että tehtävään on jo ennalta haettu hankintamenettelyllä hyyderäjäytyksistä vastaava toimija, joka on perehdytetty asiaan. Räjäytysurakoitsija on sitoutunut toimimaan sopimuskauden ajan varalla mahdollisesti tarvittavaa räjäytystyötä varten. Varallaolosta on maksettu. Hyyderäjäytysten ja varallaolon tarvetta tulee kaudella 2022–2027 tarkastella ottaen huomioon räjäytysten tulvavahinkoja vähentävä potentiaali sekä tehostetun puomituksen hyydenousuja alentava vaikutus. Uudesta Kymijoen virtaus- ja jäämallista saatavat hyydenousua koskevat arviot tulee sisällyttää tarkasteluun. Hyydöntorjunnan kehittämisessä tulee arvioida myös aiempaa tarkemmin räjäytysten vaikutusta Kymijoen alaosan suojeluarvoihin ja -tavoitteisiin.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus kehittää hyydöntorjuntaa yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen (jäämallit) kanssa.

Vastuutahot: Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Toimenpidetyyppi: Tulvariskien vähentäminen

Kustannukset: Kehitystyö virkatyönä, operatiiviset kulut keskimäärin n. 50000 €/vuosi

Toteutuksen aikataulu ja seuranta: 2022–2027, jatkuva toimenpide, kehittämistarpeita arvioidaan vuosittain

Toimenpiteen prioriteetti: Tärkeä (ensisijainen)

Uoman perkaaminen

Uoman perkaamisella tavoitellaan tulvien pienentämistä ja siten terveyteen ja turvallisuuteen liittyvien tavoitteiden edistämistä Kymijoen alaosalla.

Uoman perkaamiset laajamittaisesti Kymijoella eivät ole mahdollisia. Korkeakosken ja Parikan välisen vedenkorkeuden alentaminen katsottiin kuitenkin ensimmäisellä suunnittelukaudella (2016–2021) selvittämiskelpoiseksi hankkeeksi. Kymijoen uoman korkeusmittaukset viivästyivät ja valmistuivat vasta vuonna 2020 ja uoman perkausmahdollisuuksien selvittäminen ei saatu tämän vuoksi edistettyä kaudella 2016–2021. Kaudella 2022–2027 laaditaan virtaus- ja jäämalli myös Korkeakosken haaraan ja Osolankosken alueelle ja arvioidaan uoman poikkileikkausmuutosten aiheuttamaa hyötyä (tulvariskin pieneneminen) suhteessa mahdollisen perkauksen kustannuksiin ja ympäristöhaittoihin. Kaakkois-Suomen ELY-keskus toteuttaa selvityksen yhteistyössä Kolsin Vesivoimatuotanto Oy:n kanssa.

Vastuutahot: Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kolsin Vesivoimatuotanto Oy

Kustannukset: Selvitystyö n. 20000 €

Toimenpidetyyppi: Tulvasuojelutoimenpiteet

Toteutuksen aikataulu ja seuranta: 2022–2024, selvitys tehty: kyllä/ei.

Toimenpiteen prioriteetti: Muu (toimenpiteelle on tarvetta, mutta ei vielä riittävästi tietoa toteuttamista varten)

Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella

Kiinteistöjen pysyvällä tulvasuojauksella voidaan edistää paikallisesti tulvariskien hallinnalle asetettujen terveyteen ja turvallisuuteen liittyvien tavoitteiden saavuttamista.

Kiinteistöjen suojausta laajemmassa mitassa ei suunnittelukaudella 2016–2021 nähty tarpeelliseksi. Ainoaksi kohteeksi, jonka suojaamista suunniteltiin selvitettävän tarkemmin, oli Korkeakosken haaran eteläranta ja sen mahdollinen lievä pengertäminen. Tulvapenger estäisi tällä kohdalla veden pääsyn myös Kotka-Kouvola junaradalle asti. Toimenpidettä suunniteltiin kaudella 2016–2021 selvitettäväksi yhdessä Korkeakosken haaran ja Osolankosken perkausmahdollisuuksien selvityksen kanssa, joten toteutusta päätettiin siirtää myös tältä osin kauteen 2022–2027, jolloin käytössä on Kymijoen uusi virtaus- ja jäämalli.

Uuden virtaus- ja jäämallin tuloksia tulee tarkastella myös Inkeröiden Koskenalusen asuinalueen osalta, jonka suojaus tulvaperikereellä katsottiin kaudella 2016–2021 ylimitoitetuksi toimenpiteeksi. Mallin avulla tehtävien hyidenousuarvioiden voidaan katsoa olevan luotettavammalla pohjalla kuin aiemmat tilastollisiin vedenkorkeus- ja virtaamatietoihin perustuvat arviot. Nykyisissä hyйдetulvakartoissa hyidenousun suuruutta on arvioitu karkeasti toteutuneiden tilanteiden perusteella. Mahdollisten kiinteistökohtaisten tai usean kiinteistön kattavien tulvasuojauksen tarvetta ja mahdollisuuksia Inkeröiden alueella arvioidaan uudelleen uusien tulvakarttojen valmistumisen jälkeen. Tulvakarttojen avulla voidaan arvioida entistä tarkemmin myös muiden kohteiden suunnittelutarvetta. Alustavien selvitysten toteuttamisesta vastaa Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

Vastuutahot: Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Kustannukset: Konsulttityönä n. 20000 €

Toimenpidetyyppi: Tulvasuojelutoimenpiteet

Toteutuksen aikataulu ja seuranta: 2022–2024, selvitys tehty: kyllä/ei.

Toimenpiteen prioriteetti: Muu (toimenpiteelle on tarvetta, mutta ei vielä riittävästi tietoa toteuttamista varten)

Kotka–Kouvola -rataosuuden tulvariskien hallinnan varmistaminen

Rataliikenteeseen kohdistuvien tulvariskien hallinta palvelee kulkuyhteyksien varmistamiseen sekä välillisesti myös terveyteen ja turvallisuuteen sekä ympäristönsuojeluun liittyvien tulvariskien hallinnan tavoitteiden toteutumista.

Tulvien aiheuttamat riskit ratarakenteille, liikenteen ohjausjärjestelmälle sekä liikenteelle tulee olla tiedossa. Kotka-Kouvola radan peruskorjaus on parhaillaan käynnissä, johon liittyvässä suunnittelussa on Väyläviraston mukaan otettu huomioon myös tulvariskit. Peruskorjaus valmistuu tulvariskien hallinnan toteutuskauden 2022–2027 aikana.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on vielä yhteydessä Väylävirastoon vuoden 2021 aikana ja tulvariskejä/rataturvallisuutta koskevat seikat käydään läpi. Peruskorjauksen jälkeen mahdollisesti jäljelle jäävä tulvariski tulee huomioida ajatellen rataliikenteen jatkuvuutta ja turvallisuutta tulvatilanteessa.

Vastuutahot: Väylävirasto, Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Kustannukset: Selvitys virkатыönä ja peruskorjaushankkeen puitteissa.

Toimenpidetyyppi: Valmiustoimet/toiminta tulvatilanteessa

Toteutuksen aikataulu ja seuranta: 2022–2027, riskitarkastelu rataliikenteen tulvariskeistä tehty: kyllä/ei

Toimenpiteen prioriteetti: Erittäin tärkeä (ensisijainen)

Kulttuuriperintökohteiden suojaus

Tällä toimenpiteellä pyritään välttämään tulvasta aiheutuvat haitalliset vaikutukset kulttuuriperinnölle.

Suojeltujen kiinteistöjen omistajien tai hallinnasta vastaavien tulee suunnitella kulttuuriperintökohteiden suojaukseen ja riskikohteisiin liittyvät mahdolliset muut toimenpiteet ennalta sekä varautua materiaalien ja työn suorittamisen osalta tulvantorjuntatoimenpiteisiin, mikäli suojaus päätetään toteuttaa väliaikaisella ratkaisulla. Kymijoen vesistö-alueella suojausta vaativaksi kohteeksi on tunnistettu alustavissa arvioissa etenkin Kotkan Langinkosken keisarillinen kalastusmaja. Kaudella 2022–2027 on tärkeää saada selvyys siitä, mikä on kulttuuriperintökohteiden omistajien ja hallinnasta vastaavien oma näkemys tulvariskien nykyisestä huomioimisesta sekä siitä, mitä toimenpiteitä kohteilla on suunniteltu.

Vastuutaho: Kiinteistön omistajat, Langinkosken keisarillisen kalastusmajan osalta Metsähallitus

Kustannukset: Yhteydenpito ja selvitykset virkатыönä, mahdollisten suojaustoimenpiteiden kustannukset Langinkoskella riippuvat toteutustavasta

Toimenpidetyyppi: Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

Toteutuksen aikataulu ja seuranta: 2022–2027, kohteiden suojaus suunniteltu tai toteutettu: kyllä/ei

Toimenpiteen prioriteetti: Tärkeä (ensisijainen)

Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen

Tämä toimenpiteen tavoitteena on vähentää riskiä harvinaisesta tulvasta aiheutuvien haitallisten ympäristövaikutusten syntymiseen.

Jätelaitosten toiminta tulvatilanteessa tulee käsitellä alueellisen jätesuunnitelman seuraavan päivityksen yhteydessä. Olennaista on varmistaa jätelaitosten toimintaedellytykset harvinaisen tulvan synnyttämän jätemäärän vastaanottoon ja käsittelyyn. Asia selvitetään Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen toimesta.

Vastuutaho: Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Kustannukset: Virkатыönä

Toimenpidetyyppi: Valmiustoimenpiteet

Toteutuksen aikataulu ja seuranta: 2022–2027, tulvat huomioitu jätesuunnitelman päivityksessä: kyllä/ei.

Toimenpiteen prioriteetti: Täydentävä

Välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen sekä tieyhteyksien varmistaminen kiertotein

Toimenpide edistää välttämättömien kulkuyhteyksien varmistamiseen liittyvän tavoitteen toteutumista.

Kymijoen alaosan uuden tulvakartan valmistuttua otetaan yhteys yksityistiehoitokuntiin ja kerrotaan mahdollisista tienkorotustarpeista kulkuyhteyksien varmistamiseksi harvinaisessa tulvatilanteessa. Kauden 2016–2021 tulvakarttojen perusteella tunnistettuja potentiaalisia kohteita ovat Inkeroinen-Elimäki, Wredebyn yksityistie sekä Hurukselan Kahrinmäentie. Myös yleisten teiden ylläpitäjälle (ELY-keskus, L-vastuualue) tiedotetaan uuden kartan mukaisista tulvan vuoksi katkeavista tiekohdista.

Kaudella 2022–2027 järjestetään valmius yleisten teiden ja katujen liikenteen ohjaamiseksi kiertoteille tulvan aikana (mm. Marinkylä Inkeröiden alapuolella ja Vastilan tie Kotkassa, mahdollisesti Inkeröiden alueen kadut). Uuden tulvakartan mukaiset kiertoteitä vaativat tieyhteydet osoitetaan ELY-keskukselle ja kunnille. Työ toteutetaan Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen Y-vastuualueen ja L-vastuualueen yhteistyönä.

Vastuutaho: Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Kustannukset: Virkatyönä

Toimenpidetyyppi: Valmiustoimenpiteet

Toteutuksen aikataulu ja seuranta: 2022–2027, uudet tulvakartat tuotu asianosaisten tietoisuuteen: kyllä/ei.

Toimenpiteen prioriteetti: Tärkeä (ensisijainen)

6. Toimenpiteiden arviointi

6.1 Toimenpiteiden ilmastokestävyys, resilienssi ja yhteensopivuus vesienhoidon tavoitteiden kanssa

Toimenpiteiden arvioinnissa on tarkasteltu i) tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensopivuutta vesienhoidon tavoitteiden kanssa, ii) toimenpiteiden ilmastokestävyttä sekä iii) toimenpiteiden resilienssiä (Taulukko 6.1). Näistä vesienhoitoon ja ilmastomuutokseen liittyvät tarkastelut sisältyvät tulvariskien hallintaa koskevaan lakiin (620/2010). Ilmastokestävyttä on arvioitu sekä toimenpiteiden ilmastomuutokseen sopeutumisen kannalta (muutuvat olosuhteet) että toimenpiteiden joustavuuden/muutettavuuden kannalta. Tulvariskien hallinnan ja vesienhoidon yhteensovittamisessa ja toimenpiteiden ilmastokestävyden arvioinnissa on hyödynnetty dokumentissa Ilmastomuutoksen ja vesienhoidon huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa kuvattuja arviointikriteereitä (<https://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit>). Tässä suunnitelmassa ehdotetuilla toimenpiteillä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ilmastomuutoksen hillintään. Resilienssitarkastelu perustuu Suomen ympäristökeskuksen laatimaan arviointikehikkoon, joka on kuvattu muistiossa Tulvariskien hallintatoimenpiteiden ja resilienssin kokonaisvaltainen arviointi (<https://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit>). Taulukossa 6.1. on esitetty kunkin toimenpidekokonaisuuden osalta se, mihin resilienssin kokonaisvaltaisessa arvioinnissa käytettävään osatekijään/ulottuvuuteen toimenpide kohdentuu (ulottuvuudet ovat: i) rakenteet ja laitteet ja niiden ylläpito, ii) tiedon tuottaminen, käsittely ja saatavuus, iii) operatiivinen päätöksenteko ja sen kehittäminen, iv) organisaatioiden ja väestön valmiudet ja yhteistyö ja v) poliittinen päätöksenteko).

Taulukko 6.1. Yhteenvedo toimenpiteiden arvioinnista

Toimenpidekokonaisuus/toimenpide	Yhteensopivuus vesienhoidon tavoitteiden kanssa*	Ilmastokestävyys**	Resilienssiä parantava osatekijä
Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä	0	Erittäin kestävä	Organisaatioiden ja väestön valmiudet ja yhteistyö
Maankäytön ja rakentamisen ohjaus	+	Kestävä	Poliittinen päätöksenteko
Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartointus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	++	Kestävä	Rakenteet ja laitteet ja niiden ylläpito
Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen	+	Kestävä	Tiedon tuottaminen, käsittely ja saatavuus
Kymijoen virtaus- ja jäämallin kehittäminen	+	Erittäin kestävä	Tiedon tuottaminen, käsittely ja saatavuus
Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen	0	Erittäin kestävä	Operatiivinen päätöksenteko ja sen kehittäminen
Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen	++	Erittäin kestävä	Rakenteet ja laitteet ja niiden ylläpito
Valmiusharjoittelu	0	Melko kestävä	Operatiivinen päätöksenteko ja sen kehittäminen
Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi	0	Kestävä	Organisaatioiden ja väestön valmiudet ja yhteistyö
Muut toimenpiteet			
Hyydöntorjunnan kehittäminen	-	Erittäin kestävä	Rakenteet ja laitteet ja niiden ylläpito
Uoman perkaaminen	-	Ei kovin kestävä	Rakenteet ja laitteet ja niiden ylläpito
Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella	-	Kestävä	Rakenteet ja laitteet ja niiden ylläpito
Kotka-Kouvola -rataosuuden tulvariskien hallinnan varmistaminen	0	Ei kovin kestävä	Tiedon tuottaminen, käsittely ja saatavuus
Kulttuuriperintökohteiden suojaus	0	Melko kestävä	Operatiivinen päätöksenteko ja sen kehittäminen
Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen	+	Melko kestävä	Tiedon tuottaminen, käsittely ja saatavuus
Välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen sekä tieyhteyksien varmistaminen kiertotein	-	Melko kestävä	Rakenteet ja laitteet ja niiden ylläpito

*merkintä ++ = edistää merkittävästi vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisesta, + = edistää hieman vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisesta, 0 = ei vaikutusta vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen, - = heikentää hieman vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista, -- = heikentää merkittävästi vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista

****Toimenpiteen soveltuvuus ja muokattavuus ilmaston muuttuessa.** Erittäin kestävä = soveltuu hyvin muuttuviin oloihin, hyvin joustava, Kestävä = soveltuu muuttuviin oloihin, jossain määrin joustava, Melko kestävä = soveltuu joihinkin muutoksiin, jossain määrin joustava, Ei kovin kestävä = ei sovellu kaikkiin muutoksiin, ei kovin joustava, Ei kestävä = ei sovellu muutoksiin, ei joustava.

Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovitettava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Kaudelle 2022–2027 esitetyt tulvariskien hallinnan toimenpiteet ovat pääosin joko neutraaleja tai edistävät vesienhoidon tavoitteita Kymijoen-Suomenlahden -vesienhoitoalueella. Erityisesti välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitukseen ja varautumiseen liittyvä toimenpide (jätevesien käsittelyn ja johtamisen tulvariskien hallinta) sekä ympäristölupavelvollisten laitosten tulvariskejä paremmin huomioiva valvonta pienentävät riskiä vedenlaadun äkilliselle heikkenemiselle tulvatilanteessa ja näin ollen tukevat osaltaan vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista. Muut toimenpiteet -luokassa esitetyillä rakenteellisilla toimenpiteillä kuten Korkeakosken yläpuolisen jokiosuuden mahdollisella perkauksella voi olla negatiivinen vaikutus pyrittäessä saattamaan vesimuodostumaa Kymijoen itähaara – Koskenalus hyvään ekologiseen tilaan. Uoman mahdollisen perkauksen vaikutuksia tulvariskien hallinnan kannalta selvitetään kauden 2022–2027 aikana uuden virtausmallin avulla. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen voi estää laajamittaisen uoman perkauksen toteuttamisen, mutta pienialainen toteutus voi tulla kysymykseen. Muilla esitetyillä toimenpiteillä on mahdollisesti vain lievä negatiivinen vaikutus vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen (Taulukko 6.1) ja hyvä ekologinen tila voidaan edelleen saavuttaa vesienhoidon toimenpiteillä. Hyydöntorjunnan kehittämiseen liittyvän toimenpiteen toteuttamisesta arvioitu lievä negatiivinen vaikutus vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen johtuu hyydöntorjunnan vaatimien räjäytystöiden paikallisista vaikutuksista vesistössä.

Kaudelle 2022–2027 esitetyt tulvariskien hallinnan toimenpiteet on arvioitu ilmastokestävyyskannalta pääosin erittäin kestäviksi, kestäviksi tai melko kestäviksi (Taulukko 6.1). Erittäin kestäviksi arvioitujen toimenpiteiden toteutustapaa voidaan tarvittaessa muuttaa tai uudelleen muotoilla ilmaston muuttuessa. Nämä toimenpiteet ovat luonteeltaan jatkuvia ja/tai yhteistyöhön ja viestintään perustuvia, jolloin ilmastonmuutoksen tuomia paineita voidaan tuoda toiminnassa esiin tiedon lisääntyessä ja ilmastonmuutoksen konkretisoituessa. Monet nykytilanteeseen vahvemmin nojaavat selvitykset ja toimenpiteet on arvioitu kestäviksi tai melko kestäviksi, sillä niiden toteutuksessa huomioidaan ilmastonmuutoksen tällä hetkellä ennustetut vaikutukset, mutta kertaluontoisina toimenpiteinä ne eivät ole erityisen joustavia pitkällä tähtäimellä (selvitykset ja riskikartoitukset voidaan kuitenkin tehdä tarvittaessa myöhemmin uudelleen ja esim. tulvapenkereitä korottaa). Esitetyistä toimenpiteistä ainoastaan Kymijoen itähaaran mahdolliseen perkaukseen liittyvä toimenpide sekä Kotka-Kouvola -rataosuuden tulvakestävyysvarmistaminen on arvioitu ilmastonmuutoksen kannalta ei kestäviksi. Näiden toimenpiteiden osalta ilmastonmuutoksen aiheuttamiin mahdollisiin odottamattomiin (ääriskenaariot) vaikutuksiin ei voida enää myöhemmässä vaiheessa vastata rakenteeseen tehtävillä pienillä muutoksilla tai korjauksilla, vaan mahdolliset rakenteelliset muutokset joudutaan tekemään uudelleen tai korvaamaan muulla toimenpiteellä. Välttämättömien kulkuyhteyksien turvaamiseen liittyvän toimenpiteen sisällä ehdotetut yksityisteiden korotukset ovat kertaluontoisia toimenpiteitä ja ne toteutetaan nykyisten ilmastonmuutoksen ennustettujen vaikutusten pohjalta, kun taas kiertotiesuunnitelmien osalta toimenpide on huomattavasti mukautuvampi.

Tulvariskien hallinnan resilienssillä tarkoitetaan toimenpiteiden muodostaman kokonaisuuden toiminta- ja häiriönsietokykyä sekä kykyä sopeutua erilaisiin muutoksiin. Tuloksekas tulvariskien hallinta edellyttää, että valittu toimenpiteiden kokonaisuus on riittävän hajautettu, joustava, sopeutuva, kestävä, monipuolinen ja ennakoiva. Kaudelle 2022–2027 esitettävässä tulvariskien hallintasuunnitelmassa on keskitytty entistä enemmän eri toimijoiden ja sidosryhmien oman varautumisen ja valmiuden kehittämiseen ja ylläpitoon, minkä katsotaan muodostavan hyvän perustan joustavalle ja tehokkaalle tulvariskien hallinnalle (resilienssin osatekijät: organisaatioiden ja väestön valmiudet ja yhteistyö sekä operatiivinen päätöksenteko ja sen kehittäminen, taulukko 6.1). Lisäksi on keskitytty välttämättömyyspalveluiden varmistamiseen sekä ympäristöluvanvaraisten toimintojen tulvariskien hallinnan kehittämiseen erilaisten selvitysten ja rakenteisiin liittyvien parannustoimien avulla. Nämä toimenpiteet sekä erilaiset rakenteelliset tulvavaaraa vähentävät toimenpiteet on luokiteltu kuuluvaksi luokkaan Rakenteet ja laitteet ja niiden ylläpito (Taulukko 6.1, ks. myös muistio Tulvariskien hallintatoimenpiteiden ja resilienssin kokonaisvaltainen arviointi,

<https://www.ymparisto.fi/TRHS-materiaalit>). Tulvariskien kokonaisvaltaisen hallinnan saavuttamiseksi toimenpiteiksi on esitetty myös useita tiedon tuottamiseen sekä tiedon saatavuuden ja käsittelyn parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä (Taulukko 6.1). Tiedon parantuminen mahdollistaa tulvariskien hallinnan tehokkaan ja oikeinkohdennetun järjestämisen. Taulukon 6.1 mukaisesti suunnitelmassa on huomioitu kaikki keskeiset resilienssiin vaikuttavat osatekijät. Poliittisen päätöksenteon osa-alueella hallintasuunnitelmassa on mukana vain maankäyttöön, kaavoitukseen ja rakentamisen ohjaukseen liittyvä toimenpidekokonaisuus (Taulukko 6.1). Tämä on kuitenkin erittäin keskeinen perustoimenpide tulvariskien hallinnan onnistumisen kannalta pitkällä aikavälillä, eikä esimerkiksi lainsäädännön muutoksiin, tulvavahinkojen korvauksiin tai yleisesti resurssien allokointiin liittyviä toimenpiteitä nähty tässä suunnitelmassa tarpeellisiksi. Kokonaisuutena suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet mahdollistavat tulvariskien hallinnan hyvän resilienssin Kymijoen vesistöalueella. Toimenpiteiden toteuttamisen vaatima eri osapuolten välinen yhteistyö parantaa itsessään tulvariskien hallinnan joustavuutta ja sopeutumiskykyä.

6.2 Toimenpiteiden kustannushyötytarkastelu ja priorisointi

Toimenpiteiden kustannushyötyjä arvioitiin suhteessa siihen, miten hyvin kukin toimenpide palvelee tulvariskien hallinnalle asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Toimenpiteiden toteuttamisesta aiheutuvat arvioidut kustannukset on esitetty tarkemmin hallintasuunnitelman toimenpideoSION yhteydessä (kappale 5). Toimenpiteiden toteutuksen etusijajärjestys arvioitiin hyödyntäen muistiossa Tulvariskien hallintatoimenpiteiden priorisointi kuvattuja prioriteetti luokkia (<https://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit>). Tarkastelun tulokset on koottu taulukkoon 6.2. Prioriteetti luokkaan ”muu” on esitetty toimenpiteitä, jotka ovat/voivat olla tärkeitä tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamisen kannalta, mutta joiden kustannushyödyt ja/tai yksityiskohtaisempi toteutustapa vaativat vielä tarkempaa selvitystä. Täydentävät toimenpiteet eivät yksittäisinä toimenpiteinä ole ratkaisevia tulvariskien hallinnan kokonaisuuden kannalta, mutta niillä voi olla paikallisesti merkittävä vaikutus tai ne edistävät yleistä riskienhallintaa (jätelaitoksen toiminnan varmistaminen).

Taulukko 6.2. Tavoitteiden ja toimenpiteiden vastaavuus, kustannushyötytarkastelu ja toteutuksen priorisointi

Toimenpidekokonaisuus	Päätavoite, johon toimenpide vastaa	Toimenpiteen vaikuttavuus	Kustannukset	Toteuttamiskelpoisuus	Prioriteetti
Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä	Terveys ja turvallisuus	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Toteuttamiselle ei estettä	Tärkeä (ensisijainen)
Maankäytön ja rakentamisen ohjaus	Terveys ja turvallisuus	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Toteuttamiselle ei estettä	Tärkeä (ensisijainen)
Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen	Välttämättömyyspalveluiden turvaaminen/Ympäristövahinkojen välttäminen	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Hyödyt vaativat tarkempaa selvitystä, riskikartoituksen osalta kustannukset pienet	Riskiselvityksen toteuttamiselle ei estettä, rakenteiden suojaus resurssien mukaan merkittävimmät riskit kuitenkin poistaen	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Päijänteiden tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen	Terveys ja turvallisuus/Välttämättömyyspalveluiden turvaaminen/Ympäristövahinkojen välttäminen	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Toteuttamiselle ei estettä, ELY-SYKE rahoitus tarpeen	Tärkeä (ensisijainen)
Kymijoen virtaus- ja jäätymämallin kehittäminen	Terveys ja turvallisuus/Välttämättömyyspalveluiden turvaaminen/Ympäristövahinkojen välttäminen	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Toteuttamiselle ei estettä, ELY-SYKE rahoitus tarpeen	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnitelman yhteensovittaminen	Terveys ja turvallisuus	Vaikuttaa erittäin merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Toteuttamiselle ei estettä	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen	Terveys ja turvallisuus	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Toteuttamiselle ei estettä	Tärkeä (ensisijainen)

Valmiusharjoittelu	Terveys ja turvallisuus/Välttämättömyyspalveluiden turvaaminen/Ympäristövahinkojen välttäminen	Vaikuttaa erittäin merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Toteuttamiselle ei estettä	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi	Terveys ja turvallisuus	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen toteutustavasta riippuen	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Toteuttamiselle ei estettä	Tärkeä (ensisijainen)
Muut toimenpiteet					
Hyydöntorjunnan kehittäminen	Terveys ja turvallisuus	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), operatiivisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvitetävää	Toteuttamiselle ei estettä	Muu
Uoman perkaaminen	Terveys ja turvallisuus	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), rakenteellisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvitetävää	Selvityksen tekemiselle ei estettä, jatkotoimenpiteet tulosten mukaan	Muu
Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella	Terveys ja turvallisuus	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), rakenteellisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvitetävää	Selvityksen tekemiselle ei estettä, jatko selvityksen tulosten mukaan, rahoitusavustukset tarpeen	Muu
Kotka-Kouvola -rataosueiden tulvariskien hallinnan varmistaminen	Ympäristövahinkojen välttäminen	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), rakenteellisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvitetävää	Selvityksen tekemiselle ei estettä, jatkotoimenpiteet selvityksen tulosten mukaan	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Kulttuuriperintökohteiden suojaus	Kulttuuriperinnön turvaaminen	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), operatiivisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvitetävää	Selvityksen tekemiselle ei estettä, jatkotoimenpiteet selvityksen tulosten mukaan	Muu
Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen	Ympäristövahinkojen välttäminen	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Selvityksen tekemiselle ei estettä (seuraava alueellinen jättesuunnitelma)	Täydentävä
Välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen sekä tieyhteyksien varmistaminen kiertotein	Välttämättömyyspalveluiden turvaaminen/Terveys ja turvallisuus	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Kiertotiesuunnitelmien toteuttamiselle ei estettä. Yksityisten korotusten toteutus vapaaehtoista, rahoitusavustukset mahdollisesti tarpeen	Täydentävä

Esitetyillä toimenpiteillä voidaan saavuttaa tai merkittävästi edistää tulvariskien hallinnalle asetettuja tavoitteita (Taulukko 6.2). Kaikki esitetyt toimenpiteet on lisäksi arvioitu tarkemmat toimenpidekuvaukset ja toimintamallit (kpl 5) huomioiden toteuttamiskelpoisiksi. Kaikille toimenpiteille ei ole tietoisesti esitetty yksityiskohtaista sisältöä, vaan tarkoituksena on, että toimenpide muotoutuu lopulliseen muotoonsa toteutusjakson alussa sidosryhmiltä kerättävien tietojen ja käytävien neuvotteluiden perusteella siten, että kokonaisuudesta tulee mahdollisimman tehokas ja toteuttamiskelpoinen. Suunnitelmassa on lisäksi mukana toimenpiteitä, jotka vaativat vielä selvitystyötä ennen toimenpiteen lopullisen toteuttamisen tai toteutustavan ratkaisemista. Näiden toimenpiteiden osalta lopullisia kustannuksia ei vielä tunneta ja kustannushyötytarkastelu perustuu lähinnä esiselvitysvaiheen kustannuksiin (Taulukko 6.2). Suunnitelmassa esitetään useita toimenpiteitä toteutettavaksi ELY-keskuksen johdolla ja vastuulla. Näissä ELY-SYKE yhteistyö ja yhteistyön rahoitus (MMM) selvityksiä ja suunnittelua varten ovat tärkeä tekijä. Valtion tulvariskien

hallintaan käytettävissä olevien rahoitusavustusten käyttöä kuntien ja sidosryhmien investointeihin tulee mahdollisuuksien mukaan edistää. Useat keskeiset toimenpiteet koostuvat kuitenkin viranomaisten ja kuntien edustajien yhteistyöstä, jota voidaan tehdä virkatyönä. Olennaista tämän yhteistyön osalta on, että työhön sitoutuu mahdollisimman kattava joukko sekä kunnan eri toimialueiden edustajia että viranomaisia.

Tärkeimmiksi ja ensisijaisesti priorisoitaviksi toimenpiteiksi arvioitiin kuntien, viranomaisten ja sidosryhmien yhteistyöhön perustuvat valmiutta ja varautumista parantavat toimenpiteet (ml. valmiusharjoitus), välttämättömyyspalveluiden tulvariskien entistä parempi kartoittaminen ja varautuminen sekä Kymijoen virtausmallin kehittäminen. Näiden toimenpiteiden kustannukset suhteessa saavutettuihin hyötyihin ovat pienet tai kohtuulliset. Muun muassa tietopohjan parantaminen koko Kymijoen vesistöalueen tulvariskeistä, maankäytön ja rakentamisen ohjaus, ympäristöluvan varaisten laitosten entistä parempi huomioiminen sekä asukkaiden tulvavalmiuteen liittyvä kehittäminen nähdään myös tärkeäksi ja priorisoidaan suunnitelmassa korkealle. Myös näiden toimenpiteiden osalta hyödyt suhteessa kustannuksiin arvioitiin suuriksi (Taulukko 6.2). Ensisijaiseksi priorisoitujen toimenpiteiden (tärkeät ja erittäin tärkeät) toteuttamista tulee edistää mahdollisimman pian. Valmiuden perustaso sekä tietopohja tulee saada sellaiselle tasolle, että tulvatilanteessa voidaan järjestäytyneesti ja vaikuttavasti pitää huolta kansalaisten turvallisuudesta ja perustarpeista, vaikka kaikkia tulvavahinkoja ei voidakaan välttää.

Toimenpiteiden toteutusvaihtoehdot käytettävissä olevien resurssien mukaan

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden lopullinen toteuttaminen ja toteutuminen riippuu eri vastuutahojen resursseista ja rahoituksesta. Taulukossa 6.3. on hahmoteltu vaihtoehtoiset toimenpidekokonaisuudet riippuen tulvariskien hallintaan käytettävissä olevasta rahoituksesta ja resursseista. Lähtökohtana kuitenkin pidetään, että kaikki virkatyönä tehtävät toimenpiteet sekä toimenpiteet, joiden hyödyt suhteessa kustannuksiin ovat selvät (Taulukko 6.2) tullaan toteuttamaan kauden 2022–2027 aikana. Osa esitettävistä toimenpiteistä on luonteeltaan riskien ja riskikohteiden tunnistamista ja selvityksiä, joten näiden perusteella vaadittavat toimenpiteet ja niiden kustannukset selviävät vasta työn edetessä. Merkittäviä investointeja ja resursseja vaativien toimenpiteiden toteuttamiskelpoisuutta (kustannushyödyt) arvioidaan myöhemmin työn edetessä. Kaikkien erittäin tärkeäksi ja tärkeäksi priorisoitujen toimenpiteiden osalta lähtökohtana tulee olla, että ne toteutetaan vuosien 2022–2027 aikana kustannustehokkuus huomioiden.

Taulukko 6.3 Toimenpiteiden toteutuksen vaihtoedot rahoituksen ja resurssien mukaan jaoteltuna: VE1 = niukka rahoitus, VE2 = kohtalainen rahoitus, VE3 = suotuinen rahoitus (kaikki toimenpiteet toteutetaan).

Toimenpidekokonaisuus	VE1	VE2	VE3
Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä	x	x	x
Maankäytön ja rakentamisen ohjaus	x	x	x
Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen		x	x
Päijänteiden tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen		x	x
Kymijoen virtaus- ja jäämallin kehittäminen		x	x
Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen	x	x	x
Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen	x	x	x
Valmiusharjoittelu		x	x
Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi		x	x
Muut toimenpiteet			
Hyödyntörjunnan kehittäminen			x
Uoman perkaaminen			x
Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella			x
Kotka-Kouvola -rataosuuden tulvariskien hallinnan varmistaminen	x	x	x
Kulttuuriperintökohteiden suojaus		x	x
Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen	x	x	x
Välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen sekä tieyhteyksien varmistaminen kiertotein			x

Vaihtoehdossa 1 (VE1) esitettävät toimenpiteet eivät vaadi suuria investointeja tai rahoitusta ja ne on pääasiassa mahdollista toteuttaa virkatyönä (Taulukko 6.3). Tulvariskien hallinnan riittävän hyvän tason saavuttamiseksi tulisi kuitenkin toteuttaa vähintään vaihtoehdon 2 (VE2) mukaiset toimenpiteet. Vaihtoehdossa 3 (VE3) mukaan otettavien muiden toimenpiteiden ja täydentävien toimenpiteiden (vrt. Taulukko 6.2) toteutusta ja merkitystä tulvariskien hallinnalle arvioidaan tarkemmin Kymijoen uuden virtaus- ja jäämallin valmistumisen jälkeen. Ne tulee toteuttaa, mikäli niiden hyödyt suhteessa kustannuksiin osoittautuvat merkittäviksi, eikä niiden toteuttamiselle ole esimerkiksi ympäristön suojeluun liittyvää estettä (ts. toimenpiteille saadaan lupa).

7. Hallintasuunnitelman toteuttaminen

7.1 Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta

Tässä hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpide-ehdotukset 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 toimenpide-ehdotukset toiminnassaan huomioon. Lisäksi velvollisuus toimenpiteiden toteuttamiseen eri tahoille voi tulla valmiutta, ympäristönsuojelua, pelastustoimintaa tai muuta substanssilakia koskevista määräyksistä, joihin myös osa tämän suunnitelman toimenpiteistä liittyy. Vaikka suuri osa toimenpiteistä on vapaaehtoisia, on tärkeää, että tulvariskien hallintaa edistäviä toimenpiteitä saadaan yhteistyössä sidosryhmätahojen kanssa vietyä eteenpäin. Yhteistyö antaa sidosryhmätahoille mahdollisuuden mitoittaa ja priorisoida tulvariskien hallintaan liittyvää parantamistyötä omiin resursseihin mahdollisimman hyvin sopivaksi kuitenkin niin, että lähtökohtana on se, että edistystä todella tapahtuu.

Toimenpiteiden toteutumisen ratkaisee käytännössä kaksi asiaa: riittävät henkilöresurssit toimenpiteen vaatimien työvaiheiden toteuttamiseen ja riittävä rahoitus toimenpiteen vaatimien investointien toteuttamiseen tai palvelujen ostamiseen. Tiedon välittämisessä ja työn ohjauksessa ELY-keskuksella on tärkeä rooli, mutta toimenpiteiden sisältö on muotoiltu siten, että toimenpiteiden ensisijainen toteuttamisvastuu on asianomaisilla tahoilla (kunta, yritykset ja laitokset, asukkaat, viranomaiset ym.). Yhteistyö ELY-keskuksen ja sidosryhmätahon kanssa järjestetään niin, että tässä hallintasuunnitelmassa kuvattujen toimenpidelinjausten sisällä tehtävät työvaiheet yksilöidään ja kirjataan muistiin, jolloin tulvariskien hallintalain mukaista tulvaryhmän seurantatyötä on mahdollista tehdä. Suunnitelman toimeenpanon edistämisestä ja seurannasta on päävastuussa Kaakkois-Suomen ELY-keskus yhdessä Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmän kanssa. ELY-keskuksen ja tulvaryhmän tehtävänä on omalta osaltaan valvoa, että toimenpide-ehdotusten toimeenpano etenee. Toimenpiteiden toteutuminen tai toteuttamatta jättäminen tullaan käsittelemään ja esittämään seuraavan hallintasuunnitelman tarkistuskierron yhteydessä.

7.2 Hallintasuunnitelman velvoittavuus

Tässä hallintasuunnitelmassa on tarkasteltu toimenpiteiden vaikutuksia, toteutettavuutta ja etusijajärjestystä. Suunnitelmassa ei kuitenkaan ole sitovasti ratkaistu sitä, mitä toimenpiteitä tulvariskien hallitsemiseksi toteutetaan. Varsinainen toimenpiteen tarkempi suunnittelu alkaa vasta hallintasuunnitelman hyväksymisen jälkeen, ja se voi jatkua seuraavalle hallinnan suunnittelun kierrokselle tai sitäkin pidemmälle. Toimenpiteiden toteuttamisen edellytykset, niiden toteuttamisesta vastaavat tahot, suunniteltu toteuttamisaikataulu sekä toimenpiteiden rahoitus ratkaistaan muussa menettelyssä esimerkiksi lupaviranomaisten ja hankkeiden rahoituksesta päättävien yksityisten ja julkisten tahojen päätöksillä.

Hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet tai niille esitetty etusijajärjestys ei ratkaise kenenkään oikeutta saada omaisuudelleen tulvasuojelua eikä kenenkään velvollisuutta sietää tulvariskiä, eikä ehdotuksen laatijoiden virkavastuu siten koske tällaisten oikeuksien tai velvollisuuksien toteutumista tai vahingonkorvausvastuuta. Tulvaryhmässä toimiva viranomaistaho tai sen edustaja ei ole vastuussa suunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä myöskään silloin, jos suunnitelmassa priorisoitu tai muuten esitetty toimenpide lisää tulvista aiheutuvaa vahinkoa muualla vesistöissä. Korvausvastuu voi syntyä vain tällaisen toimenpiteen toteuttajalle eli sille, joka saa toimenpiteeseen luvan. Korvausvastuun sisällöstä päättää lupaviranomainen toimenpidettä koskevassa luvassa.

7.3 Operatiivinen toiminta tulvatilanteessa

Lähtökohdat toiminnalle tulvatilanteessa

Kymijoen vesistöalueen valuma-alue on suuri ja valuma-alueen järvet varastoivat vettä merkittävästi. Sateiden aiheuttama tulva ei tämän takia tapahdu äkillisesti, vaan runsasvetisen jakson tulee kestää pidemmän aikaa ennen kuin vedenkorkeudet nousevat haitallisille tasoille. Tulvasuojelun ja tulvantorjuntatoimien päähuomio on tyypillisesti kohdistunut lumen sulannasta aiheutuvaan tulvaan keväällä. Lumen määrän perusteella on pystytty ennustamaan karkeasti, miten vedenkorkeudet kehittyvät erilaisissa sadeoloissa sulamisaikana. Kevättulvan tapauksessa aikaa valmistautumiseen on usein kuukausia. Lähiaikojen suurimmat tulvat Kymijoen vesistöalueella ovat kuitenkin syntyneet kevättulva-ajan ulkopuolella (syksyllä ja talvella) ja tulvatilanne on kehittynyt vaihteittain. Viime vuosisadan suurin tulva Kymijoen vesistöalueella tapahtui vuodenvaihteessa 1974–1975.

Kymijoen vesistöalueella ei ole viimeisten 45 vuoden aikana esiintynyt varsinaista suurtulvaa. Operatiivista toimintaa ei näin ollen ole suuremmassa mittakaavassa tarvinnut Kymijoella tänä aikana toteuttaa, eikä pitkäaikaisista erittäin runsaista sateista johtuvan suurtulvan vaatimasta operatiivisesta toiminnasta ole käytännön kokemusta. Kymijoella 2000-luvulla vahinkoja aiheuttaneet tulvatilanteet ja suurimmat tulvariskit ovat olleet seurausta hyhydepatojen muodostumisesta joen alaosalla, joista merkittävin tapahtui vuonna 2013. Hyydetulville on tyypillistä, että ne kehittyvät nopeasti ja aikaa vaadittavien toimenpiteiden toteuttamiseen on suhteellisen vähän. Hyydöntorjunnasta Kymijoen alaosalla vastaa Kaakkois-Suomen ELY-keskus ja valmiutta mahdollisesti tarvittaviin räjäytystöihin ylläpidetään ostopalvelun kautta. Erittäin merkittäväksi tulvariski nousee Kymijoen alaosalla tilanteessa, jossa hyhyde ja jääpatoja muodostuu poikkeuksellisen runsasvetisessä vesitilanteessa.

Suuren vesistötulvan uhatessa ja tulvan aikana viranomaisilla on keskeinen rooli operatiivisen toiminnan käynnistämisessä ja toiminnan läpiviennissä. ELY-keskuksen tehtävänä on tulvariskien hallinnasta annetun lain (2010/612) mukaisesti huolehtia viranomaisten yhteistyöstä ja ohjata toimenpiteitä vesistössä. ELY-keskus vastaa etenkin ennakkoivista tulvantorjuntatoimenpiteistä, huolehtii säännöstelyn ja juoksutusten yhteensovittamisesta ja mahdollisista poikkeuslupien hakemisesta sekä seuraa vesistöennusteita ja vesitilanteen kehittymistä. Pelastuslaitos hoitaa pelastuslain mukaiset kiireelliset tehtävät tulvatilanteessa sekä vastaa onnettomuuksien ehkäisyyn liittyvästä viranomaisyhteistyöstä ja tulvantorjuntatilanteen yleisjohtosta. ELY-keskuksen ja pelastuslaitoksen lisäksi operatiiviseen toimintaan osallistuvat myös tulva-alueen kunnat, yritykset, laitokset ja kiinteistöjen omistajat sekä tulvaennusteiden ja asiantuntija-avun osalta myös Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteen laitos. Operatiiviseen toimintaan liittyy vahvasti tiedottaminen ja tiedon välitys kaikille tulvatilanteessa sitä tarvitseville.

Tulviin varautumisen ja tulvatilannetoiminnan yhtenä keskeisenä tarkoituksena on, että tulvan toteutuessa Kymijoen ja Kymijoen vesistöalueen rantojen rakenteille ja toiminnoille aiheutuvat vahingot jäävät mahdollisimman pieniksi ja niillä alueilla, joilla tulva väistämättä tekee vahinkoa, voidaan asukkaat hoitaa ja huoltaa turvallisesti ja vahingoista huolimatta ihmisille koitua haitta on mahdollisimman pieni.

Toiminta tulvan uhatessa

Tulvan uhkaa arvioidaan pääasiassa Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmän ja käytössä olevien hydrologisten havaintojen avulla. Vesistöennusteiden perusteella saadaan tietoa eri tulvakorkeuksien todennäköisyyksistä tilanteen edetessä. Lyhyellä aikavälillä ennusteiden luotettavuus on yleensä hyvä, mutta pidemmällä aikavälillä vesistöennusteiden epävarmuudet kasvavat etenkin sääennusteiden kasvavan epävarmuuden vuoksi. Varsinainen valmistautuminen tulvatilanteeseen aloitetaan, kun ennusteiden mukaan on todennäköistä, että tulva tulee nousemaan haitalliselle tasolle. Tulvan uhatessa on syytä varautua myös siihen, että epäedullisemmat ja epätodennäköisemmät ennusteet sateista ja tulvan kehittymisestä toteutuvat. Kymijoen ja Päijänteen vesistöennusteiden seuraminen tulviin varautumiseksi on Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen tehtävä. ELY-keskus hoitaa myös Päijänteen

juoksutukseen liittyvät säännöstelytehtävät. Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen yhdessä muodostama Tulvakeskus tuottaa valtakunnallisia tulvaennusteita ja tulvavaroituksia sekä seuraa valtakunnallisesti vesi- ja tulvatilannetta.

Tulvan uhatessa Kakkois-Suomen ELY-keskus välittää paikallisille viranomaisille tiedon tulvatilanteen mahdollisuudesta ja kutsuu koolle viranomaispalaverin. Ensimmäisessä vaiheessa viranomaisten kokoontumisessa tulisi olla mukana Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson pelastuslaitos, alueen kuntien edustajat sekä asiantuntijapuna myös Tulvakeskus. Tässä vaiheessa tulee käydä läpi uhkaava tulvatilanne sekä se, miten tilanteeseen vastataan. Alkuvaiheessa on myös tärkeää sopia kunkin tahon yhteishenkilöt sekä varmistaa yhteystietojen ajantasaisuus. Tässä vaiheessa tulisi myös käydä läpi sidosryhmiltä (mm. välttämättömyyspalveluiden tuottajat) ja muilta tahoilta vaadittavat toimenpiteet ja tapa, miten tietoa välitetään sidosryhmille, medialle ja tulvavaara-alueen kiinteistönomistajille. Viranomaisryhmää voidaan tilannekuvan tarkentuessa laajentaa seuraavissa kokouksissa ja kutsua mukaan myös sidosryhmiä. Mukaan kutsuttavia tahoja voivat olla tilanteen mukaan esimerkiksi vesilaitokset, sähkö- ja energialaitokset, ELY-keskuksen liikennevastuualue, poliisi ja terveydenhuoltoviranomainen KymSote:sta. Pelastuslaitoksen tulee saada kokouksista tarvitsemansa tiedot päättääkseen siitä, missä vaiheessa ja missä laajuudessa pelastuslain mukainen pelastustoiminta aloitetaan. Pelastuslaitoksen otettua johtovastuun, muut viranomaiset tukevat pelastuslaitoksen toimintaa omilla vastuualueillaan.

Tulvan uhatessa tulee sopia muun muassa seuraavista asiakokonaisuuksista ja niihin liittyvistä vastuista:

- Yhteishenkilöt ja organisaatioiden sisäinen viestintä. Laaditaan yhteystietoluettelo
- Tiedottamisvastuut ennen tulvatilannetta
- Tulva-alueen asukkaiden ohjaus, neuvonta ja auttaminen
- Erityistä apua tarvitsevien asukkaiden kartoitus (hoitoa tarvitsevat vanhukset ym.)
- Tulva-alueella olevien kiinteistöjen suojausten kiinteistökohtainen neuvonta
- Evakuointitarpeen arviointi ja hätämajoituksen järjestäminen
- Kulkuyhteyksien turvaaminen (tieliikenne, rautatiet)
- Tietoliikenteen turvaaminen
- Välttämättömyyspalvelujen (vesi, sähkö, lämpö) turvaaminen
- Ympäristölle vaarallisten toimintojen huomioiminen
- Työvoiman ja tulvantorjuntaa ja pelastustoimintaa varten tarvittavan kaluston saatavuus ja luovuttaminen tarvittaessa pelastusviranomaisen käyttöön.

Toiminta tulvan aikana

Suurtulvan tilanteessa operatiivisen toiminnan (pelastustoiminnan) johtovastuu siirtyy pelastusviranomaisena Kymenlaakson pelastuslaitokselle. Tulvan aikana eri viranomaistahot toteuttavat ennen tulvaa määriteltyjä tehtäviään sekä vastaavat omalta osaltaan ja yhteistyössä muiden kanssa eteen tuleviin kysymyksiin ja ongelmiin. Toiminnan koordinoimien ja tiedonkulun kannalta tulvan aikana tulee pitää säännöllisiä tulvantorjunnan johtoryhmän palavereja, joissa ovat mukana ainakin Kymenlaakson pelastuslaitos, kunnat (Kotka, Kouvola, Pyhtää, Loviisa) ja Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Tavoitteena on, että tulvatilanteen operatiivisessa toiminnassa noudatetaan soveltuvin osin tulvariskien hallintasuunnitelman mukaisesti jo ennen varsinaista tulvan uhkaa suunniteltuja, läpikäytyjä ja harjoiteltuja toimintamalleja. Tiedottamisella, tiedon jakamisella ja jatkuvalla toimintavalmiudella on akuutissa tulvatilanteessa erittäin suuri merkitys.

Toiminta tulvan jälkeen

Tulvan jälkeen palataan normaalitilanteeseen, siivotaan tulvan aiheuttamia jälkiä ja korjataan mahdollisesti aiheutuneita vaurioita. Kukin taho osaltaan tukee normaalioloihin palaamista. Tärkeässä osassa on tiedotus ja kokonaistilanteen kuvaus myös tästä vaiheesta. Tärkeässä roolissa ovat kaikki kansalaisia koskevat toiminnot ja niistä tiedottaminen. Esimerkiksi mahdollisten rakennusvaurioiden korjaamiseen tarvittavan tiedon ja ohjaamisen merkitys voi olla suuri. Kuntien henkilöstön rooli tässä vaiheessa on merkittävä ja kunta lähimpänä virallisena tahona voi antaa

tärkeän kuvan yhteiskunnan toimivuudesta. Kansalaisten käsitys oikeudenmukaisuuden toteutumisesta tulvan jälkeisessä tilanteessa muodostuu paljolti sen mukaan, miten heidän asiaansa suhtaudutaan ja miten heitä tuetaan. Oikeita ohjeita antamalla ja kansalaisen etua turvaavan palvelun tarjoamisella voidaan saavuttaa paljon. Keskeinen osa tulvan jälkeistä toimintaa on arvioida, miten tulvariskien hallinta kokonaisuutena onnistui ja miten toimintatapoja voidaan kehittää jatkossa.

Tiedottaminen tulvan eri vaiheissa

Tulvaan liittyvästä viestinnästä ja tiedottamisesta tulee sopia viranomaisten kesken (ja organisaatioiden sisällä) mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Viestintää suunniteltaessa tulee määritellä kuka vastaa tulvan noustessa tapahtuvasta ennakkotiedottamisesta, kuka vastaa tulvan aikana päivittäisestä koko tulvatapahtumaa koskevasta säännöllisestä tiedottamisesta, miten tarvittavat tiedotustilaisuudet järjestetään ja miten tieto säännöllistä tiedottamista varten kootaan. Tiedottamisen lähtökohtana tiedotusvälineille ja kansalaisille tulee olla avoimuus ja mahdollisimman hyvä tiedonkulku, mutta kuitenkin niin, että väärinkäsityksiltä ja väärältä informaatiolta voidaan välttyä. Tulvaviestintää varten voidaan nimetä viestintävastaava ja tiedottamista varten eri tahoista koostuva viestintäryhmä. Tiedottaminen ja viestintä sosiaalisessa mediassa on tulvan eri vaiheissa tärkeää. Viestintäryhmän toimintaan voi kuulua mahdollisuuksien mukaan SOME kanavissa käytävän keskustelun virhekäsitysten oikaiseminen ja toisaalta myös kansalaisilta tulevan tiedon välittäminen tulvaorganisaation johdolle.

8. Yhteenveto tiedottamisesta, osallistumisesta ja kuulemisesta

Kymijoen alaosan merkittäväksi tulvariskialueeksi nimeäminen tehtiin maa- ja metsätalousministeriössä vuoden 2018 lopulla perustuen ELY-keskuksen esitykseen. Ehdotus tulvariskialueiden nimeämisestä oli kuultavana saman vuoden keväällä. Kaikissa asiasta esitetyissä lausunnoissa (11 kpl) ELY-keskuksen ehdotus hyväksyttiin. Ehdotus piti sisällään myös sen, että Etelä-Karjalan alueelle ei nimetä yhtään merkittävää tulvariskialuetta. Etelä-Karjalan vesistöistä lähinnä Saimaa ja sen tulvariskit olivat asiaan liittyen eniten pohdittavana ehdotuksessa. Nimeämisehdotuksesta ja sen kuultavana olemisesta tiedotettiin mediassa ja kuulutuksella myös kansalaisille.

Tulvariskien hallintasuunnitelmien laatimisen yhteydessä kuultiin sidosryhmiä. Etenkin syksyllä 2019 pidetty työpaja oli tuloksellinen. Siihen osallistui tulvaryhmän edustajien lisäksi myös tärkeimpien sidosryhmätahojen edustajia (vesilaitos, sähkölaitos, teollisuuslaitos, Väylävirasto ja AVI). Suurempien yleisölle tarkoitettujen keskustelutilaisuuksien järjestäminen estyi keväällä 2020 koronavirustilanteesta aiheutuneiden rajoitusten vuoksi.

Suunnitelmaehdotus oli nähtävillä ja kuultavana 2.11.2020-14.5.2021.

Selvitys kuulemisessa saaduista kannanotoista ja niiden vaikutuksista

Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi & hallintasuunnitelman kuulemisen käsittely.

Liitteet

Liite 1: Ympäristöselostus

Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027

Ympäristöselostus

SITOWISE OY
LAURI HARILAINEN
SUSANNA HIETANEN
SONJA OKSMAN
SAKARI GRÖNLUND

Sisältö

Johdanto.....	3
Tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotuksen valmistelu	5
Tausta ja valmistelun vaiheet.....	5
Vuorovaikutus	6
Tulvariskien hallintasuunnitelma 2022-27.....	7
Suunnitelma-alueen nykytila	8
Tulvat ja vesistöjen säännöstely suunnitelma-alueella	11
Tulvat ja vesistöjen säännöstely	11
Ilmastomuutoksen vaikutus tulviin Kymijoella	12
Tulvariskien hallintasuunnitelman suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin	13
Alueidenkäytön suunnittelu	13
Ilmastomuutos ja tulvariskit.....	13
Vesien- ja ympäristönsuojelu.....	14
Vahingolliset seuraukset vesistöalueella ilman tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteitä.....	14
Tulvariskit ja vahingolliset seuraukset eri toistuvuuksilla.....	14
Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle	17
Välttämättömyyspalvelun keskeytyminen.....	17
Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytyminen.....	18
Vahingollinen seuraus ympäristölle.....	18
Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle.....	19
Tavoitteet ja toimenpiteet	20
Tulvariskien hallinnan yleisten tavoitteiden soveltaminen Kymijoen vesistöalueella	20
Kymijoen alaosan merkittävää tulvariskialuetta koskevat tavoitteet.....	20
Koko Kymijoen vesistöaluetta koskevat tavoitteet.....	21
Toimenpiteiden suunnittelu ja arviointi.....	22
Toimenpidekokonaisuudet.....	22
Muut toimenpiteet.....	22
Toimenpideehdotukset tavoitteiden saavuttamiseksi	23
Toimenpiteet ja vaikutukset	24
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	24
Tulvasuojelutoimenpiteet.....	24
Valmiustoimet.....	25
Toiminta tulvatilanteessa	25
Jälkitoimenpiteet	26
Suunnitelman toteutumisen seuranta	26
Yhteenveto toimenpiteiden ympäristövaikutuksista ja vaikutusten merkittävydestä	27
Tulvariskien hallintasuunnitelman seuranta ja epävarmuustekijät	30
Tiivistelmä	31

Johdanto

Maa- ja metsätalousministeriö nimesi päätöksellään 20.12.2018 (MMM päätös 263113) Kymijoen alaosan uudelleen valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskuksen) ehdotuksesta (Ehdotus Kymenlaakson maakunnan tulvariskialueiksi KASELY/1569/2017, www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit). Kymijoen alaosa on siten yksi Suomen 22 merkittävästä tulvariskialueesta. Vuoden 2011 nimeämispäätöksestä poiketen Jyväskylän aluetta ei enää erikseen nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi, vaan se huomioidaan kaudella 2022–2027 osana koko Kymijoen vesistöaluetta.

Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialueella riskinä on vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle (noin 280 asukasta harvinaisen, todennäköisyys 1 %, tulvan peittämällä asuinalueella, saarretuilla alueilla noin 400 asukasta) ja välttämättömyyspalvelujen pitkäaikainen keskeytyminen (tie- ja ratayhteyksien katkeaminen harvinaisella tulvalla) sekä muut perusteet kuten aiemmin aiheutuneet tulvavahingot ja nopeat hyödetulvat.

Jyväskylän alueella riskinä ovat asuinrakennukset ylemmillä tulvakorkeuksilla kuin harvinaisen tulvan alueella sekä eräät vaihtoehdottomat liikenneyhteydet ja alavilla alueilla sijaitsevat jätevedenpumppaamot.

Tulvariskien vähentämiseksi, tulvien ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä tulviin varautumisen parantamiseksi merkittävän tulvariskialueen sisältäville vesistö- ja merenrannikon alueille laaditaan tulvariskien hallintasuunnitelmat. Suunnitelmassa esitetään alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet niiden saavuttamiseksi perusteluineen, sekä viranomaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa. Suunnitelma perustuu vesistöalueelta tehtyyn tulvariskien alustavaan arviointiin, tulvavaara- ja tulvariskikarttoihin sekä olemassa oleviin tulvariskien hallinnan asiakirjoihin.

Suunnitelman ympäristövaikutukset arvioidaan ja tulokset esitetään ympäristöselostuksessa. SOVA-lain (laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista, 200/2005) mukaan ympäristövaikutusten arviointi tehdään sellaisista suunnitelmista ja ohjelmista, jotka

- ovat viranomaisten laatimia,
- perustuvat lakiin, asetukseen tai hallinnolliseen määräykseen,
- luovat puitteet hankkeiden lupa- tai hyväksymispäätöksille, ja
- laaditaan seuraaville toimialoille: maa-, metsä- tai kalatalous, energiahuolto, teollisuus, liikenne, jätehuolto, vesitalous, televiestintä, matkailu, aluekehitys, alueidenkäyttö, ympäristönsuojelu ja luonnonsuojelu.

SOVA-lain mukainen arviointi mahdollistaa ympäristönäkökohtien ottamisen huomioon aiempaa paremmin jo suunnitelmien ja ohjelmien valmistelun alkuvaiheessa. Se lisää tiedonsaantia viranomaisten suunnitelmista ja mahdollisuuksia osallistua niiden valmisteluun.

Tulvariskien alustavan arvioinnin kuulemisen yhteydessä vuonna 2018 oli kuultavana myös sisältö ympäristövaikutusten arvioinnille.

Syksyllä 2019 järjestettiin työpaja erityisesti tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden ideoimiseksi ja suunnittelemiseksi. Työpajaan osallistui tulvaryhmän edustajien lisäksi myös tärkeimpien sidosryhmätahojen edustajia (vesilaitos, sähkölaitos, teollisuuslaitos, Väylävirasto ja AVI). Ympäristövaikutukset eivät erityisesti nousseet esille työpajassa, eikä ympäristövaikutuksiltaan merkittäviä toimenpide-ehdotuksia tullut. Suurempien yleisölle tarkoitettujen kuulemistilaisuuksien järjestäminen estyi keväällä 2020 koronavirustilanteesta aiheutuneiden rajoitusten vuoksi.

Ympäristövaikutusten arvioinnin alustavia tuloksia esiteltiin tulvaryhmälle sen kokouksessa 10.9.2020.

Liite 1

Ympäristöselostuksen kuuleminen toteutuu, kun ympäristöasiakirja esitetään tulvariskien hallintasuunnitelman rinnalla suunnitelman nähtävillä oloaikana 2.11.2020–14.5.2021.

Tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotuksen valmistelu

Tausta ja valmistelun vaiheet

Tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvat tulvariskien alustava arviointi sekä tulvakarttojen laatiminen merkittävälle tulvariskialueille ja tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen niille vesistöalueille tai meren rannikon alueille, joilla on vähintään yksi merkittävä tulvariskialue.

Kymijoen alaosa nimettiin 20.12.2018 (MMM päätös 263113) uudelleen valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi (kuva 1). Jyväskylän alue huomioidaan kaudella 2022–2027 osana koko Kymijoen vesistöaluetta. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa 2022-2027 ja tässä sen liitteenä olevassa ympäristöselostuksessa esitetään kauden 2016-2021 toteuma (vaikuttavuus ja vaikutukset) sekä tarkistettavat tavoitteet ja toimenpiteet jaksolle 2022-2027.

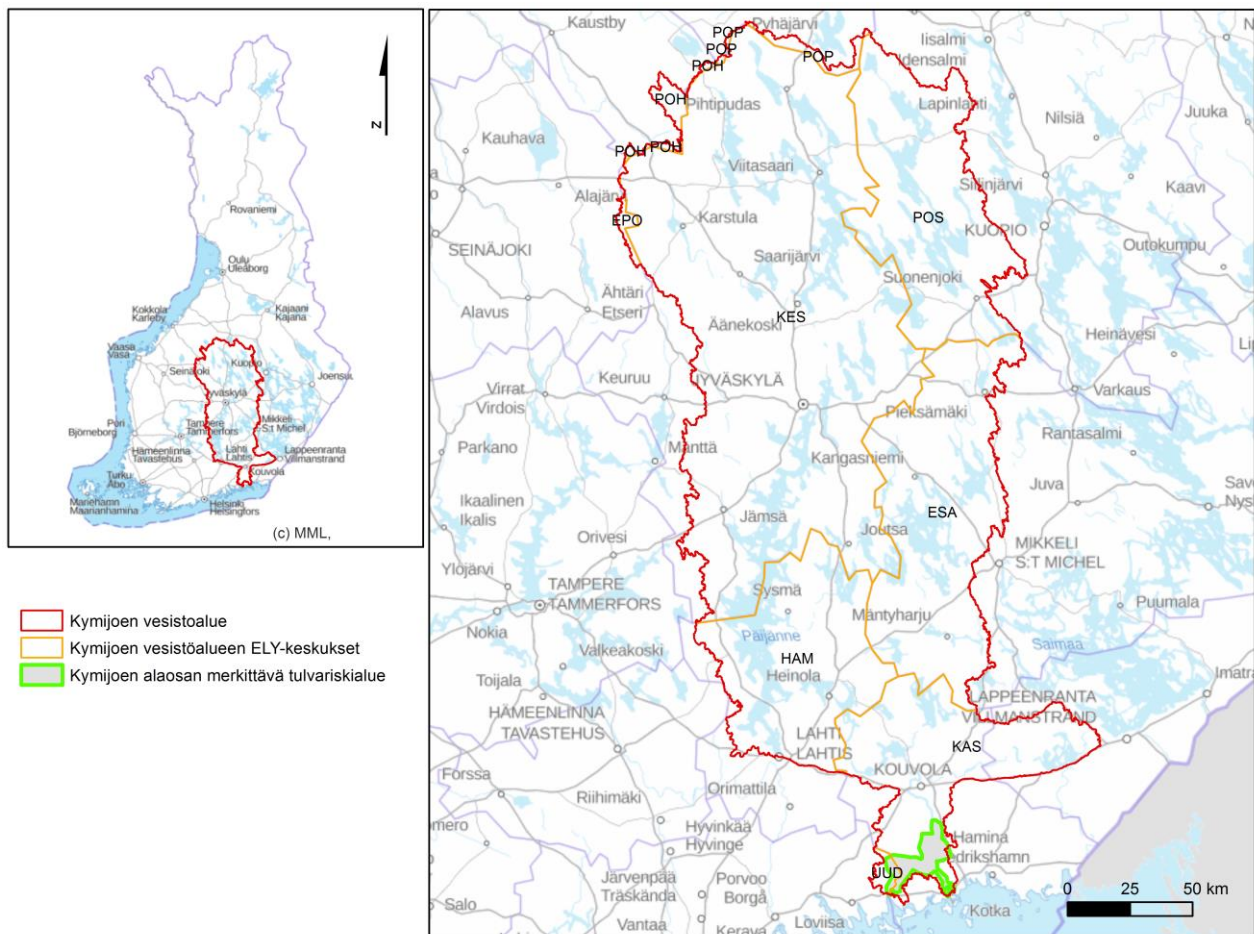
Ensimmäisessä Kymijoen vesistöaluetta käsittävässä tulvariskien hallintasuunnitelmassa 2016-2022 esitettiin alustava selvitys tulvariskeistä tulvavaara- ja tulvariskikarttoina eri tulvan toistuvuuksilla. Suuri osa keskeisistä toimenpiteistä tulvariskien hallinnan toteuttamiseksi Kymijoen vesistöalueella on tunnistettu jo ensimmäisen kauden suunnitelmassa, eikä tarkistetussa suunnitelmassa (kausi 2022-2027) ole siten nähty tarvetta suuriin muutoksiin näiden tavoitteiden ja toimenpiteiden sisällön osalta. Keskeisimmät uudet toimenpiteet liittyvät Päijänteen alueen tulva- ja kuivuusriskien kartoittamiseen sekä valmiusharjoitteluun.

Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä vastaa tulvariskilain mukaisesti hallintasuunnitelman valmistelussa tarvittavasta viranomaisyhteistyöstä. Tolvaryhmän kokoontumisista ja kokousten asiasisällöstä vastaa ensisijaisesti Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmässä ovat edustettuina vesistöalueen ELY-keskukset ja maakuntaliitot, Kymenlaakson pelastuslaitos sekä Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen kunnat.

Tolvaryhmä:

- käsittelee tulvariskien hallintasuunnitelmaa varten laaditut selvitykset
- asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet
- hyväksyy ehdotuksen suunnitelmaksi ja siihen sisältyviksi toimenpiteiksi
- seuraa tulvariskien hallintasuunnitelmassa asetettujen tavoitteiden toteutumista.

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



Kuva 1. Kymijoen vesistöalue ja Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue

Vuorovaikutus

Tulvariskien alustavan arvioinnin kuulemisen yhteydessä vuonna 2018 oli kuultavana sisältö ympäristövaikutusten arvioinnille.

Syksyllä 2019 järjestettiin työpaja erityisesti tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden ideoimiseksi ja suunnittelemiseksi. Työpajaan osallistui tulvaryhmän edustajien lisäksi myös tärkeimpien sidosryhmätahojen edustajia (vesilaitos, sähkölaitos, teollisuuslaitos, Väylävirasto ja AVI). Ympäristövaikutukset eivät erityisesti nousseet esille työpajassa, eikä ympäristövaikutuksiltaan merkittäviä toimenpide-ehdotuksia tullut. Suurempien yleisölle tarkoitettujen kuulemistilaisuuksien järjestäminen estyi keväällä 2020 koronavirustilanteesta aiheutuneiden rajoitusten vuoksi.

Ympäristövaikutusten arvioinnin alustavia tuloksia esiteltiin tulvaryhmälle sen kokouksessa 10.9.2020.

Ympäristöselostuksen kuuleminen toteutuu, kun ympäristöasiakirja esitetään tulvariskien hallintasuunnitelman rinnalla suunnitelman nähtävillä oloaikana 2.11.2020–14.5.2021.

Tulvariskien hallintasuunnitelma 2022-27

Koska suuri osa keskeisistä toimenpiteistä tulvariskien hallinnan toteuttamiseksi on tunnistettu jo ensimmäisen kauden suunnitelmassa, ei tarkistetussa suunnitelmassa ole tavoitteiden ja toimenpiteiden sisällön osalta suuria muutoksia. Keskeisimmät uudet toimenpiteet liittyvät Päijänteen alueen tulva- ja kuivuusriskien kartoittamiseen sekä valmiusharjoitteluun.

Tarkistetussa suunnitelmassa asetettujen tavoitteiden ja valittujen toimenpiteiden toteutumista pyritään edistämään entistä tiiviimmällä viranomaisten keskinäisellä ja viranomaisten ja sidosryhmien välisellä yhteistyöllä ja tiedon vaihdolla sekä selkeämpien ja ennalta suunniteltujen toimintamallien kirjaamisella hallintasuunnitelmaan.

Entistä konkreettisemmat toimenpiteet ja toimintamallit palvelevat osaltaan myös tulvariskien hallintalain muutoksen (Laki tulvariskien hallinnasta annetun lain muuttamisesta 269/2020) tulvaryhmältä edellyttämää hallintasuunnitelman toimeenpanon toteutumisen seuranta toteutuskauden aikana.

Hallinnan toimenpiteiden päälinjat:

- Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä
- Maankäyttö ja rakentamisen ohjaus
- Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen
- Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen
- Kymijoen virtaus- ja jäämällin kehittäminen
- Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen
- Tulvariskien hallinnan, lupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen
- Valmiusharjoittelu
- Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi
- Muut toimenpiteet (mm. tulvasuojelutoimenpiteet, selvitykset ja kulttuuriperintökohteiden suojaus)

Suunnitelma-alueen nykytila

Kymijoen vesistön pinta-ala on 37 159 km². Se sijoittuu Kymenlaakson, Keski-Suomen, Pohjois-Savon, Etelä-Savon, Etelä-Karjalan, Päijät-Hämeen, Pirkanmaan, Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien alueelle. Vesistölle on erityistä suuri järvien osuus pinta-alasta, 18,3 % eli 7 100 km². Kymijoen valuma-alueen korkeus vaihtelee merenpinnan tasosta 265 metriin. Maasto-olosuhteiltaan korkeimmat kohdat sijaitsevat valuma-alueen luoteisreunassa. Vesistössä on lukuisia kanavia. Näistä 13 on varustettu korkeuserojen vuoksi sulkujärjestelmällä.

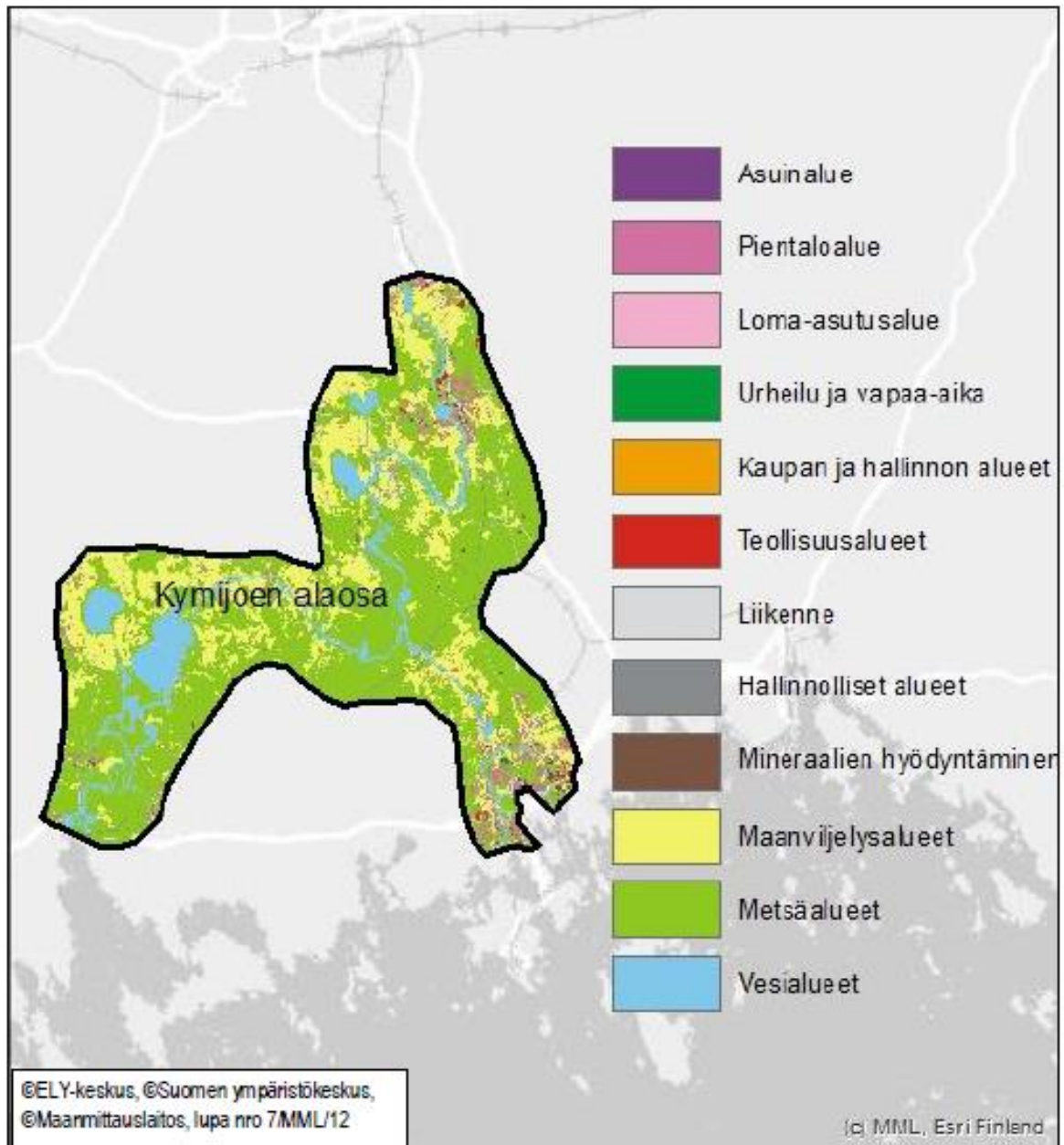
Kymijoen alaosalla suurimmat rakennetut alueet sijoittuvat Kotkaan ja Kouvolan Anjalankoskelle. Kymijoen koko vesistöalueella suurin rakennettu alue on Jyväskylä.

Kymijoen vesistö kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Kymijoen alaosan merkittäväällä tulvariskialueella sijaitsevien vesistöjen ekologinen tila on enimmäkseen tyydyttävä tai välttävä. Jyväskylässä vesistöjen ekologinen tila on enimmäkseen tyydyttävä tai hyvä. Tunnistetuille tulvariskialueille sijoittuu lukuisia luonnonsuojelualueita.

Kymijoen alaosan tiheimmin rakennetut alueet sijoittuvat Kotkaan ja Kouvolan Anjalankoskelle. Muut alueen kunnat ovat Kymijoen länsihaaran Pyhtää ja Loviisa. Kymijoella tulvavaarassa olevat kiinteistöt ovat pääasiassa sijoittuneet nauhamaisesti rantojen suuntaisesti eikä niiden suojaamiseen kokonaisia alueita käsittävin rakentein ole mahdollisuutta. Tulvavaarassa olevia kiinteistöjä on kaiken kaikkiaan harvinaisen tulvan tilanteessa (1/100a, hydytulva) noin 130 ja pysyviä asukkaita tulvavaara-alueella noin 280. Merkittävän tulvariskialueen teollisuus keskittyy Kouvolan Inkeröisiin. Pinta-alaltaan suurimmat maankäyttömuodot ovat metsäalueet ja maanviljelysalueet. Keskeisin kulttuuriperintökohteeksi luokiteltava kohde Kymijoen alaosan merkittäväällä tulvariskialueella on Langinkosken keisari-linen kalastusmaja sekä alueen muut rakennukset. Lisäksi tulva-alueella sijaitsevat Anjalan kartanomuseo, Ranta-Pukin kieverimuseo ja Ankkapurhan teollisuusmuseo.

Vesiliikenne ei ole Kymijoen alaosalla niin merkittävää, että se olisi erityisesti huomioitava tulvariskien hallinnan kannalta.

Anjalankoskesta etelään Kymijoki on suurelta osin Natura-aluetta. Merkittäväällä tulvariskialueella on lisäksi kolme lintujensuojeluohjelmaan sisältyvää aluetta ja yksi soidensuojeluohjelman alue sekä Valkmusan kansallispuisto. Kymijoen pääuoman sekä itä- ja länsihaarojen ranta-alueet ovat suurelta osin nimetty valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Etenkin Natura-alueet sekä arvokkaat maisema-alueet voivat rajoittaa pysyvien tulvapenkereiden rakentamista ja uomaan tulvariskien hallitsemiseksi tehtävien muutosten toteuttamista. Kymijoen pääuoman tila on uusimmassa ekologisen tilan arvioinnissa luokiteltu hyväksi, ja itä- ja länsihaarat ovat vesimuodostumien tila-arvioiden perusteella tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Kymijoen yläosa, pääuoma ja länsihaarat on luokiteltu voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi.



Kuva 2. Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen maankäyttö

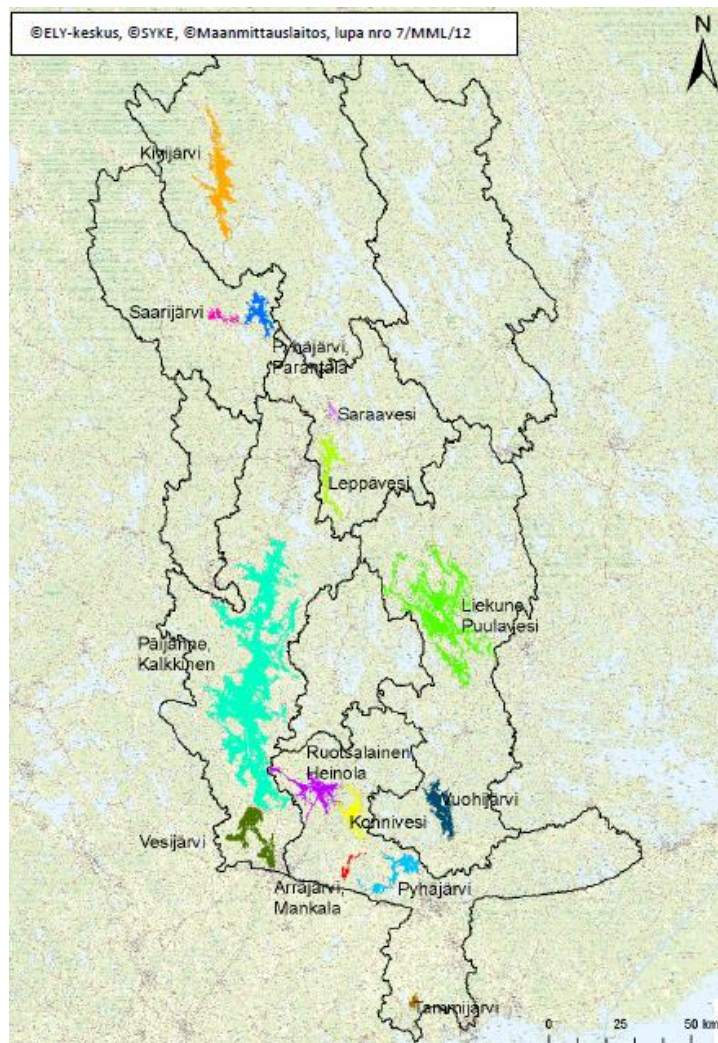


Tulvat ja vesistöjen säännöstely suunnitelma-alueella

Tulvat ja vesistöjen säännöstely

Kymijoen vesistöalueen tulvat voivat aiheutua lumen sulamisesta, runsaista vesisateista tai etenkin Kymijoen alajuoksulla hyhydepadoista. Kymijoen vesistöalueella suurimmat tulvat, kuten lähes koko Etelä-Suomen alueella, satuttivat vuosina 1898, 1899 ja 1924. Merkittäviä tulvia on ollut myös vuosina 1974-1975, 1981-1982 ja 1988. Suunnittelualueella ei esiintynyt suuria tulvia edellisellä suunnitelmakaudella 2016-2021.

Valuma-alueen säännöstellyistä järvistä suurinta osaa on säännöstelty 1950-1970 luvuilta lähtien. Säännöstelyä suoritetaan tulvasuojelun ja vesivoimatuotannon tarpeisiin. Päijänteen säännöstelyllä on keskeinen merkitys Kymijoen varren maankäytölle ja Päijänteen ranta-alueille. Vesistöalueen järvien säännöstelyn lisäksi Kymijoella on tehty tulvasuojeluperkauksia 1800 ja 1900- lukujen alkuvuosikymmeninä sekä myöhemmin pengerryksiä etenkin Pyhäjärvellä mutta myös Kymijoen alajuoksulla. Tällä hetkellä vesistöalueella ei ole vireillä vastaavia hankkeita.



Kuva 4. Kymijoen valuma-alueen merkittävimmät säännöstellyt järvet

Ilmastonmuutoksen vaikutus tulviin Kymijoella

Ilmastonmuutoksen ennustetaan yleisesti lisäävän tulvariskiä Kymijoen vesistöalueella. Sekä maksimivirtaamien että suurten järvien (Päijänne, Keitele, Puula, Vuohijärvi) tulvakorkeuksien ennustetaan kasvavan. Toisaalta pienissä latvavesissä tulvakorkeudet voivat keskimäärin pienentyä johtuen talvien lauhtumisesta ja lumimäärän vähenemisestä. Vuosivalunnan ennakoidaan kasvavan Kymijoen vesistöalueella 2,8 % jaksolla 2010–2039 ja 6,1 % jaksolla 2040–2069. Merkittävin muutos koko vesistöalueella on kuitenkin talviaikaisen valunnan huomattava kasvu vuosisadan loppuun mentäessä.

Kymijoen tulvien ennakoidaan kasvavan ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Järvi-Suomen suurissa järvissä ja niiden laskujoissa korkeimmat vedenkorkeudet ja virtaamat esiintyvät ilmastonmuutoskenaarioihin perustuvissa arvioissa jaksosta 2040–69 lähtien usein talven ja alkukevään aikana. Hyydetulvien riski kasvaa todennäköisesti Etelä- ja Keski-Suomessa talven virtaamien kasvaessa ja jääkannen synnyn myöhentyessä. Hyydetulvien mahdollisuuden oletetaan kasvavan vuosisadan puoleen väliin asti.

Yleisesti ottaen ilmastonmuutoksen vesistövaikutuksiin voidaan sopeutua useilla eri keinoilla, esimerkiksi säännöstelyn muutoksella, joka ei vaadi uusia suuria investointeja tai rakenteita. Säännöstelyn muutosta ei kuitenkaan esitetä Kymijoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa varsinaisena toimenpiteenä. Maankäytön ohjaus niin, että vältetään tulvariskialueille rakentamista, on tehokas ja edullinen sopeutumistoimi. Muita sopeutumiskeinoja ovat muun muassa pysyvät tulvapenkereet, tilapäiset suojarakenteet ja tulvavakuutus.

Tulvariskien hallintasuunnitelman suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Alueidenkäytön suunnittelu

Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaavat sekä kuntien laatimat yleis- ja asemakaavat. Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiselle.

Alueidenkäytön kannalta yksi tärkeimmistä sopeutumistehtävistä on tulvariskien hallinta. Muuttuvat tulvariskialueet on otettava huomioon kaavoituksessa ja rakentamisessa.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden 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 kestävä kehityksen mukaista. Alueidenkäytön suunnittelussa on tarvittaessa osoitettava korvaavat alueidenkäyttöratkaisut yhdyskuntien toimivuuden kannalta erityisen tärkeille toiminnoille, joihin liittyy huomattavia ympäristö- tai henkilövahinkoriskejä.

Valtakunnallisen alueidenkäyttötavoitteiden mukaan yleis- ja asemakaavoituksessa on varauduttava lisääntyviin myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin.

Maakuntasuunnitelmat ja -ohjelmat ovat keskeisiä välineitä tulvariskien hallintaa koskevien tavoitteiden toteutumisessa.

Ilmastomuutos ja tulvariskit

Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia hyväksyttiin vuonna 2005. Sen tavoitteena oli vahvistaa ja lisätä sopeutumiskykyä ilmastomuutokseen Suomessa. Tähän pyrittiin kuvaamalla ilmastomuutosta ja sen vaikutuksia, sekä arvioimalla toimialojen herkkyyttä; arvioimalla silloista sopeutumiskykyä, haavoittuvuutta sekä ilmastomuutoksen liittyviä mahdollisuuksia; sekä esittämällä toimenpiteitä, joihin nähtiin olevan syytä ryhtyä välittömästi (esimerkiksi tutkimus ja kehittämistoiminta) ja toimenpidelinjauksia tulevaa toimintaa varten.

EU:n sopeutumisstrategia julkaistiin vuonna 2013. Sen lähtökohtana on, että sopeutumistoimia tarvitaan ilmastomuutoksen vaikutusten ja niiden aiheuttamien kustannusten vuoksi. Varhaisten ja suunnitelmallisten sopeutumistoimien toimeenpaneminen on pitkällä aikavälillä edullisempaa kuin sopeutumistoimien toteuttamatta jättäminen. EU:n strategia painottaa kansallisten ja alueellisten sopeutumisstrategioiden merkitystä.

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisi vuonna 2014 Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022. Sen päämääränä on, että suomalaisella yhteiskunnalla on kyky hallita ilmastomuutokseen liittyvät riskit ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin. Suunnitelman toteuttamisen tavoitteena on tuoda sopeutuminen osaksi toimialojen sekä toimijoiden suunnittelua ja toimintaa; saada toimijoiden käyttöön tarvittavat ilmastoriskien arviointi- ja hallintamenetelmät; lisätä tutkimus- ja kehitystyöllä, viestinnällä ja koulutuksella yhteiskunnan sopeutumiskykyä, kehittää innovatiivisia ratkaisuja ja kansalaisten tietoisuutta ilmastomuutokseen sopeutumisesta. Tavoitteiden saavuttamiseksi kansallisessa sopeutumissuunnitelmassa on tunnistettu keskeisimmät sopeutumista tukevat, lähivuosina toteutettavat toimenpiteet. Sopeutumissuunnitelmalla toimeenpannaan kansallisesti EU:n sopeutumisstrategiaa.

Tulvariskeihin liittyviä toimenpiteitä sisältyy lisäksi muun muassa kuntien valmiussuunnitelmiin, rakennusten pelastussuunnitelmiin sekä patoturvallisuuslain mukaisiin vahingonvaaraselvityksiin. Vuoden 2015 loppuun mennessä valmistuneet ensimmäiset tulvariskien hallintasuunnitelmat merkittävillä tulvariskialueille ovat tärkeä osa sopeutumista.

Vesien- ja ympäristönsuojelu

Suomen vesiensuojeluun ja vesienhoitoon vaikuttaa kansainvälinen yhteistyö. Suomella on rajavesisopimukset Venäjän, Ruotsin ja Norjan kanssa. Itämeren merialueen suojelua koskevan sopimuksen (HELCOM 1992) tarkoituksena on pysäyttää Itämeren saastuminen. EU:n Itämeren alueen strategian pyritään saamaan Euroopan unionin lainsäädäntö, politiikkaohjelmat ja rahoitus palvelemaan nykyistä paremmin Itämeren alueen kehittämistä. YK:n kestävän kehityksen Agenda2030:n tavoite 14 koskee meriympäristön suojelua. Biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen meri- ja rannikkotyöohjelman pääteemoja ovat muun muassa yhdenmety meri- ja rannikkoalueiden suunnittelu, merten ja rannikoiden elävät luonnonvarat, meri- ja rannikoiden suojelualueet, vesiviljely sekä vieraslajit. Merien luonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi on biologista monimuotoisuutta koskevassa yleissopimuksessa kehitetty kriteerit, joiden avulla voidaan tunnistaa sekä aavalla merellä että kansallisilla merialueilla ekologisesti tai biologisesti merkittäviä merialueita.

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi ja meristrategiadirektiivi on pantu kansallisesti toimeen lailla vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004). Vesienhoidon tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa pinta- ja pohjavesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä. Vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman päivittäminen vuosille 2022–2027 tapahtuu samanaikaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelun kanssa.

Suomi on sitoutunut lukuisiin luonnon monimuotoisuutta sekä eläinten, kasvien ja elinympäristöjen suojelua koskeviin sopimuksiin. Luonnonsuojelualueilla turvataan lajiston ja luontotyyppien monimuotoisuutta. Luonnonsuojelualueilla huolehditaan lisäksi kansallismaiseman, kulttuuriperinnön ja virkistys- ja retkeilyalueiden säilymisestä. Luonnonsuojelu- ja erämaalaila on suojeltu Suomen pinta-alasta noin yhdeksän prosenttia. Suuri osa suojelualueista sisältyy luonnon monimuotoisuutta turvaavaan Euroopan unionin laajuiseen Natura 2000 -verkostoon. Verkosto turvaa luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Suomessa Natura 2000-verkosto kattaa viisi miljoonaa hehtaaria. Tästä maa-alueita on kolme neljäsosaa ja vesialueita yksi neljäsosa. Näillä alueilla suojelun perusteina olevien lajien elinehtoja ei saa heikentää.

Vahingolliset seuraukset vesistöalueella ilman tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteitä

Tulvariskit ja vahingolliset seuraukset eri toistuvuuksilla

Tulvat luokitellaan hyvin yleisiin (1/2a, 1/5a, 1/10a), yleisiin (1/20a), melko harvinaisiin (1/50a), harvinaisiin (1/100a) ja erittäin harvinaisiin tulviin (1/250a ja 1/1000a). Kohteiden tarkastelu perustuu tulvariskilain 8§:n mukaiseen jaoteluun vahingollisista seurauksista.

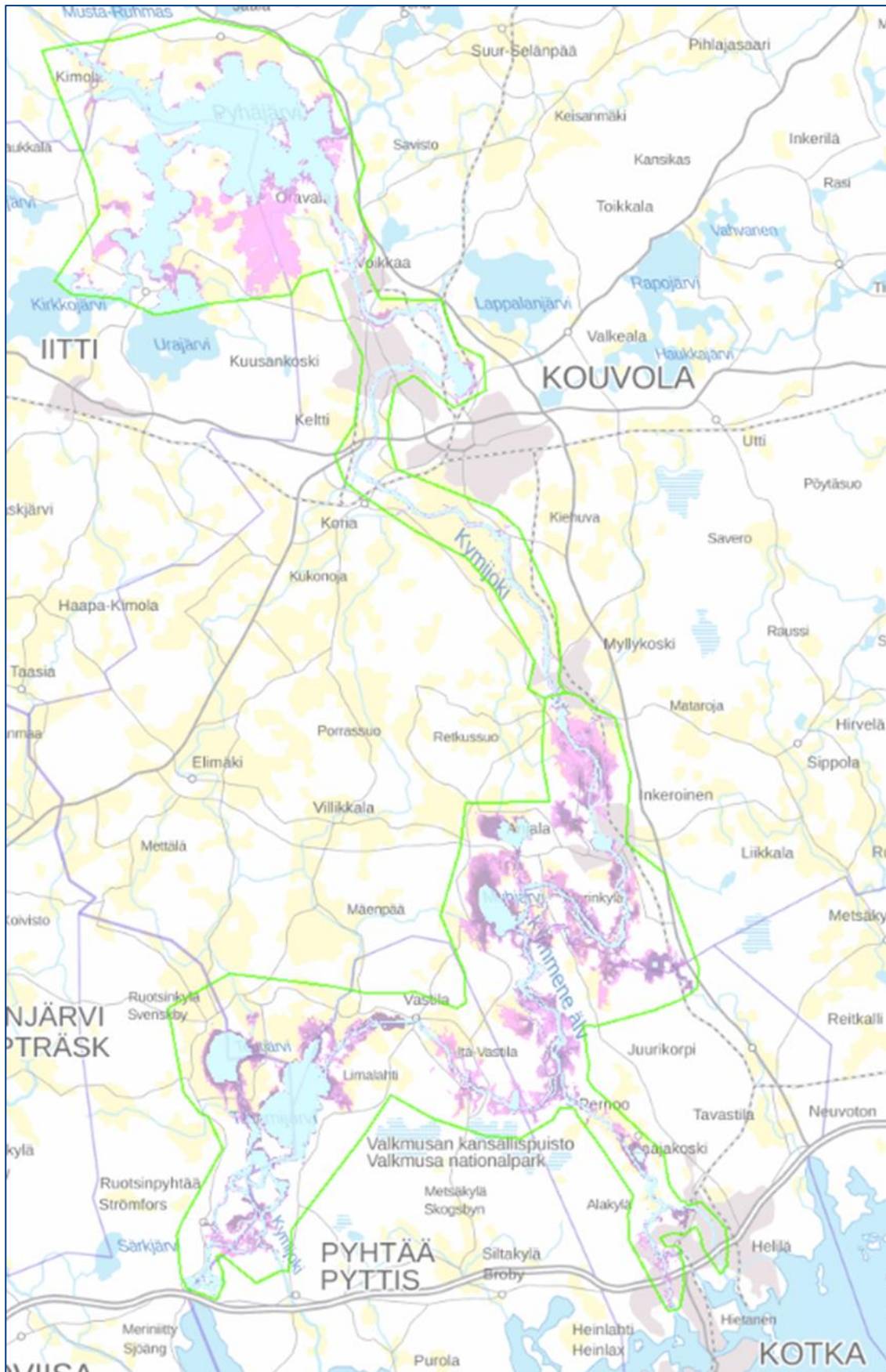
Liite 1

Tulevaa tilannetta on tulvariskien hallintasuunnitelmassa tarkasteltu Kymijoen alaosan merkittäväällä tulvariskialueella. Tarkasteluissa avovesitilanteen lisäksi on tarkastelu myös talvista hyydetulvaa, sillä Kymijoen alaosalla hyyteen merkitys on huomattava.

Taulukko 1. Tulvan yleisyyteen liittyvä sanasto

Tulvan sanallinen kuvaus	Tulvan toistuvuus (vuotuinen todennäköisyys)
Hyvin yleinen tulva	1/2a (50%), 1/5a (20 %), 1/10a (10 %)
Yleinen tulva	1/20a (5 %)
Melko harvinainen tulva	1/50a (2 %)
Harvinainen tulva	1/100a (1 %)
Erittäin harvinainen tulva	1/250a (0,4 %), 1/1000a (0,1 %)

Riskikohteissa on tapahtunut kauden 2016-2021 aikana vain vähäisiä muutoksia. Esimerkiksi Inkeröisten terveysasema (neuvola) ei enää toimi tulvariskialueella.



Kuva 5. Kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan alueet Kymijoen alaosan merkittävällä tulvariskialueella.

Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle

Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue

Kouvolassa on tulvavaara-alueella asukkaita erityisesti Inkeröisten alueella. Kotkassa tulvavaara-alueella on asukkaita erityisesti Langinkosken haaran ja Korkeakosken alueilla. Muutamia asukkaita on tulvavaara-alueilla Loviisassa ja Pyhtäällä. Lisäksi huomattava määrä asukkaita jää tulvatilanteessa tulvan saartamiksi sekä Kouvolassa että Kotkassa. Vakituiseen asumiseen käytettyjen asuinrakennusten määrä talvitilanteessa on kaksi kertaa sadassa vuodessa toistuvassa tulvassa 80 ja neljä kertaa tuhannessa vuodessa toistuvassa tulvassa 192 kappaletta. (Kymijoen tulvariskikartoitus, Kymijoen tulvariskien hallintasuunnitelma 2016-2022)

Päiväkoteja tai kouluja ei sijaitse tulvavaara-alueella. Inkeröisten terveysasema (neuvola) ei enää toimi tulvariski-alueella.

Muut kartoitetut alueet Kymijoen vesistöalueella

Jyväskylässä tulvavaara-alueella on asukkaita lähinnä Lutakon alueella. Muualla tulvavaara-alueella on muutamia asukkaita. Tulvan saartamaksi jää harvinaisella tulvalla (1/100a) alueita Lutakossa sekä Nauhanniemessä, Kankarsaassa ja Naattiansaassa. Tulvavaara-alueella ei ole vaikeasti evakuoitavia kohteita kuten sairaaloita, terveyskeskuksia, vanhainkoteja, päiväkoteja tai kouluja.

Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen yläpuolisella alueella (Kuva 5) tulvavaarassa on muutamia asuinrakennuksia Pyhäjärven rannalla.

Välttämättömyyspalvelun keskeytyminen

Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue

Tietoliikenteen rakennuksia ei ole jäämässä tulvan alle missään tulvatilanteessa. Ongelmia saattaa aiheuttaa kriisitilanteessa tietoliikenneverkon kapasiteetin vähyys, jolloin verkostot voivat tukkeutua suuren määrän ihmisiä käyttäessä puhelinta ja internetiä yhtä aikaa.

Tulva haitannee jossain määrin sähkönjakelua. Tulva-alueella sijaitsee yksi voimalaitos, viisi voimalaitosrakennusta sekä seitsemän muuntajaa. Muuntajista kaksi on tulvavaarassa jo yleisellä tulvalla.

Tulva nousee tielle muutamissa kohdissa, joten liikenteen katkeaminen tulvatilanteessa on mahdollista. Anjalankoskella Anjalantie jää tulvan alle jo yleisellä tulvalla ja Päätien silta melko harvinaisella tulvalla. Vesi nousee Suomenkylässä Niemistöntielle harvinaisella tulvalla. Karhulassa sijaitseva vpk:n paloasema on tulvavaarassa yleisellä tulvalla. Erittäin harvinaisella tulvalla vesi nousee tielle Muhjärven alueella Hirvenmäntiellä sekä Kotkassa Huuman-kiventielle, Vanhalle Sutelantielle ja Kaukolanraitille. Tulvatilanteissa saattaa liikenne katketa edellä mainittujen lisäksi alempiasteisella tieverkolla paikoin, jolloin pelastustoimen työ voi vaikeutua.

Kotka-Kouvola rataosuus on tulvavaarassa Rapakiven järven kohdalla jo melko yleisellä tulvalla samoin kuin Wredebyn lentopaikka. Anjalankoskella tulva uhkaa rautatietä harvinaisella tulvalla.

Muut kartoitetut alueet Kymijoen vesistöalueella

Mattilanniemessä Rantaväylälle (Vt 9) alkaa nousta vesi harvinaisella (1/100a) tulvalla. Tällöin liikenne joudutaan ohjaamaan vaihtoehtoiselle reitille. Lisäksi liikenne Mattilanniemen kiinteistöille estyy. Lutakossa Schaumanin puistotie ja muutamat tonttikadut jäävät osittain veden alle. Edellä mainituilla liikenneväylillä veden syvyys on suurimmillaan noin 0,6 m erittäin harvinaisella (1/1000a) tulvalla. Liikenne estyy myös Noukanniemeen, Kankarsaareen ja Naattiansaareen johtavilla teillä. Näillä alueilla olevat kiinteistöt jäävät tulvan saartamaksi.

Rautatieliikenne saattaa keskeytyä Jyväskylän ratapihalla, kun vesi nousee kaapelireitteihin ja kaivoihin aiheuttaen mahdollisesti turvalaitevikoja. Vedenpinnan nousu saattaa myös aiheuttaa maan löyhtymisen ratapihalla, mikä heikentää radan kantavuutta.

Tietoliikenteen rakennuksia ei ole jäämässä tulvan alle Jyväskylässä missään tulvatilanteessa. Ongelmia saattaa aiheuttaa kriisitilanteessa tietoliikenneverkon kapasiteetin vähyys, jolloin verkostot voivat tukkeutua suuren määrän ihmisiä käyttäessä puhelinta ja internetiä yhtä aikaa.

Tulva voi haitata sähkönjakelua paikallisesti suppeilla alueilla. Lisäksi lähellä rantaa ja alavalla alueella sijaitsevat jätevedenpumppaamot voivat pysähtyä tulvan aiheuttamien sähkövikojen takia. Vesilaitosten vedenjakeluun tulvilla on vain vähäisiä vaikutuksia, mahdollisesti Viitaniemen ja Pekonniemen raakaveden laatu voi heiketä. Kaukolämmön jakeluun ei ole odotettavissa katkoksia tulvien johdosta.

Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytminen

Kymijoen alaosan merkittävällä tulvariskialueella tai muulla kartoitetulla alueella Kymijoen vesistöalueella ei sijaitse elintärkeitä toimintoja turvaavaa teollisuutta.

Vahingollinen seuraus ympäristölle

Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue

Tulva voi aiheuttaa ongelmia vesihuollolle tulvan noustessa jätevesiverkostoon. Keltakankaalla sijaitseva Halkonien jätevesilaitos on tulvavaarassa erittäin harvinaisella hydydetulvalla. Tulvavaarassa on viisi jätevedenpumppaamoa. Pumppaamot Kierikkala 43 ja Munholmantie 114 ovat tulvavaarassa jo yleisellä tulvalla. Pumppaamon ollessa pois toiminnasta jätevesiä ei saada siirrettyä paineviemäriputkistoon, jolloin jätevesiputkistot ylikuormittuvat ja jätevesi voi purkautua maahan ja vesistöön pumppaamojen läheisyydessä. Viemäriputkiston ja kaivojen ylikuormittuessa jätevesi voi purkautua myös taloihin sisälle.

Mahdollista ympäristövaaraa aiheuttavia kohteita on alueella jätevesipumppaamoiden lisäksi vähän. Anjalan tehtaat sekä ratapiha-alue Inkeröisissä ovat tulvariskikohteita. Myös tehtaan jätevedenpuhdistamo sijaitsee tulvavaara-alueella.

Muut kartoitetut alueet Kymijoen vesistöalueella

Jyväskylässä tulva voi aiheuttaa ongelmia vesihuollolle tulvan noustessa jätevesiverkostoon. Tulvavaarassa on yhteensä 42 jätevedenpumppaamoa. Riskeinä ovat pumppaamon sähkönsaannin keskeytys, tulvavesien pääsy ylivuotoputkien kautta pumppaamoon ja vesien padottuminen viemäriverkostoon ja mahdollinen purkautuminen maahan. Jätevedenpuhdistamon toimintaan tulvalla ei ole suuria vaikutuksia.

Mahdollista ympäristövaaraa aiheuttavia kohteita on alueella jätevesipumppaamoiden lisäksi vähän. Näihin kuuluvat Rauhalahden ja Keljonlahden kaukolämpöä ja sähköä tuottavat voimalaitokset.

Tuomiojärvellä sijaitsee Eerolanlahden-Rautpohjanlahden lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluva Natura-alue. Suojelun tavoitteet voivat mahdollisesti vaarantua välillisesti, jos tulvan seurauksena pääsee suojelualueelle runsaasti jätevesiä lähellä olevilta jätevedenpumppaamoilta.

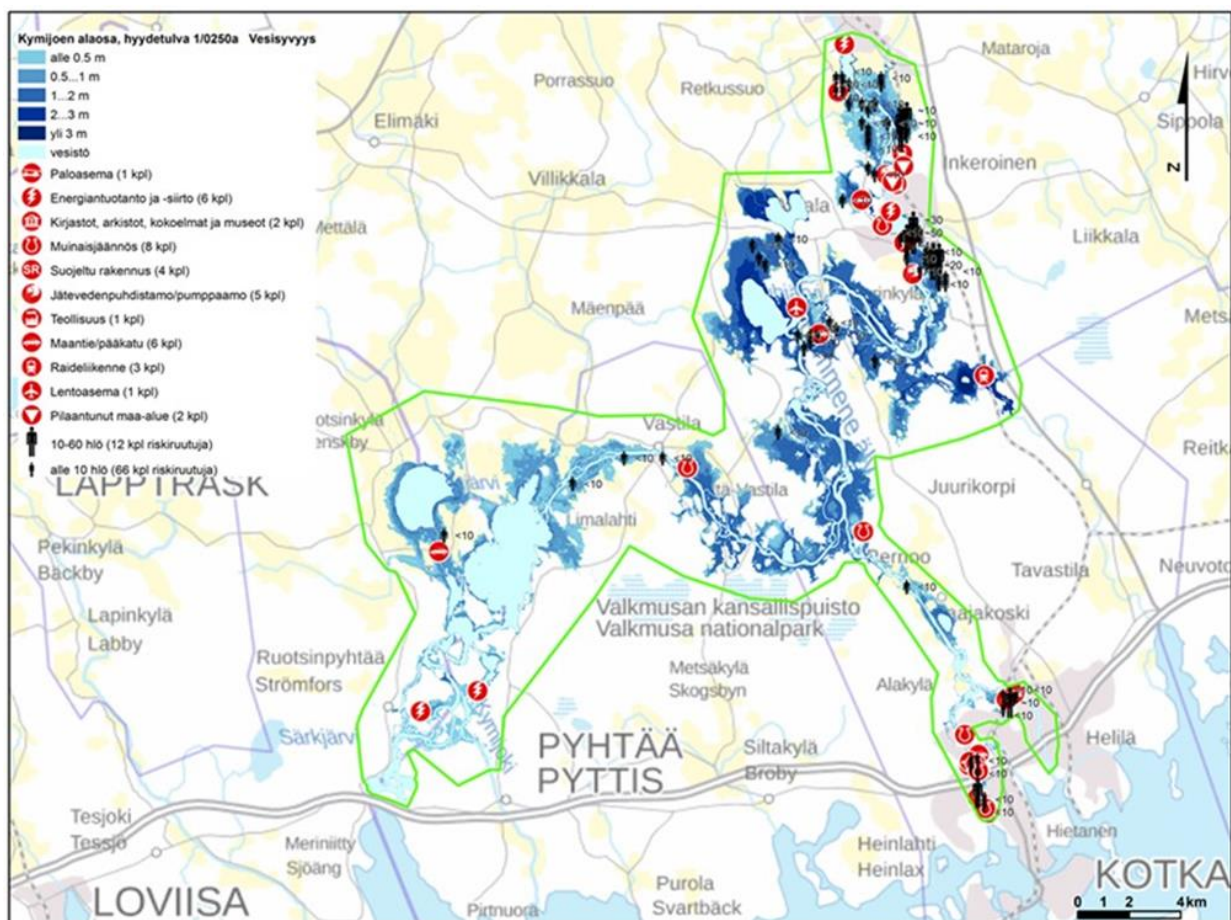
Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle

Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue

Tulva-alueella sijaitsee Langinkosken keisarillinen kalastusmaja (useita rakennuksia) sekä Anjalan kartanomuseo. Lisäksi tulva-alueella on Ranta-Pukin kievarimuseo ja Ankkapurhan teollisuuseumuseo. Muinaisjäännöksiä tulva-alueelle sijoittuu 11 kappaletta. Muinaisjäännöksille tulvaveden arvioidaan aiheuttavan vain harvoin vaurioita.

Muut kartoitetut alueet Kymijoen vesistöalueella

Jyväskylän Lutakossa on sijainnut Schaumanin vaneritehdas, jonka toiminta loppui kokonaan vuonna 1995. Tämän jälkeen entisen tehtaan alueelle on rakennettu runsaasti asuinkerrostaloja. Lutakossa sijaitsee myös Jyväskylän messukeskus. Vaneritehtaan ajoilta on säilynyt useita rakennuksia, joista on muodostunut maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö. Entisen vaneritehtaan ajalta säilyneille rakennuksille alkaa aiheutua vahinkoa arviolta kerran 250 vuodessa toistuvalla tulvalla. Tällaisessa tilanteessa useiden rakennusten alapohjat ovat kastumisvaarassa.



Kuva 6. Kymijoen alaosan tulvakartta tulvan toistuvuudella 1/250 (erikoisskenaario, hyvdenousu huomioitu)

Tavoitteet ja toimenpiteet

Tulvariskien hallinnan yleisten tavoitteiden soveltaminen Kymijoen vesistöalueella

Tulvariskien hallinnan tavoitteet toimivat lähtökohtana toimenpiteiden arvioinnille ja valinnalle. Toimenpiteiden arvioinnissa tarkasteltiin toimenpiteiden vaikutuksia, kustannuksia ja toteutettavuutta, minkä jälkeen tulvaryhmä on tehnyt päätöksen hallintasuunnitelmaan valittavista toimenpiteistä. Tavoitteiden asettamisessa on huomioitu tulvariskilaissa mainitut vahingolliset seuraukset, tavoitteiden yhteensovittaminen vesienhoidon tavoitteiden kanssa sekä se, miten laajaa aluetta tavoite koskee. Tavoitteiden asettamisessa on lisäksi huomioitu Kymijoen vesistöalueen erityispiirteet sekä muun muassa mahdollisuudet tulvariskien vähentämiseen, tulvasuojelutoimenpiteisiin ja valmiustoi-
mien edistämiseen alueella.

Tulvariskien hallinnan tavoitteet asetettiin erikseen Kymijoen alaosan merkittävälle tulvariskialueella ja yleisemmin koko Kymijoen vesistöalueelle. Tavoitteiden asettamisessa noudatettiin pääosin tulvariskien hallintalaissa (620/2010) määritettyjä tulvariskien hallinnan yleisiä tavoitteita. Tavoitetasot on asetettu vastaamaan seuraavia tulvien esiintymistodennäköisyyttä kuvaavia tilanteita ja niitä vastaavia vedenkorkeuksia:

Harvinainen tulva: Kymijoella hyydetulvatilanne toistuvuudella 1/100a. Hyyteen aiheuttama lisäkorkeus arvioidaan olevan avovesikauden tulvatoistuvuuteen 1/100a nähden noin + 0,2-1,2 m riippuen tarkastelupaikasta. Muualla Kymijoen vesistöalueella harvinaisella tulvalla tarkoitetaan tulvan toistuvuutta 1/100a ilman hyydelisää.

Erittäin harvinainen tulva: Kymijoella hyydetulvatilanne toistuvuudella 1/250a. Hyyteen aiheuttama lisäkorkeus arvioidaan olevan avovesikauden tulvatoistuvuuteen 1/250a nähden noin + 0,2-1,2 m riippuen tarkastelupaikasta. Muualla Kymijoen vesistöalueella erittäin harvinaisella tulvalla tarkoitetaan tulvan toistuvuutta 1/250a ilman hyydelisää.

Kymijoen alaosan merkittävää tulvariskialuetta koskevat tavoitteet

Terveys ja turvallisuus:

- Vakituisten asukkaiden terveys ja turvallisuus eivät vaarannu erittäin harvinaisessakaan tulvatilanteessa. Kuntien valmiussuunnitelmissa tunnistetaan tulvista aiheutuvat toimenpidetarpeet.
- Maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan myös harvinaiset tulvat ja uusia tulvariskikohteita ei synny.
- Tulvavaara-alueen asukkaiden tulvatietoisuus ja omatoiminen tulviin varautuminen parantuu.

Ympäristö:

- Teollisuuslaitosten käyttö ja kemikaalien varastointi eivät aiheuta erittäin harvinaisellakaan tulvalla pitkäkestoista tai laaja-alaista vahingollista seurausta ympäristölle
- Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn ja johtamisen mahdollisista tulvan aiheuttamista häiriöistä ei aiheudu merkittävää haittaa ympäristölle tai terveydelle

Välttämättömyyspalvelut:

- Sähkön-, lämmön- ja vedenjakelussa ja tietoliikenneyhteyksissä ei esiinny pitkäkestoista tai laajavaikutteista häiriötä harvinaisellakaan tulvalla.
- Riskikohteet ja niistä aiheutuvat välilliset vaikutukset on tunnistettu ja kriittisimpien kohteiden osalta tarvittavat muutokset on toteutettu
- Päätietyt sekä muut asumisen, elinkeinoelämän ja asukkaiden turvallisuuden kannalta välttämättömät tietyt ja tieosuudet ovat liikennöitävissä harvinaisella tulvalla.

- Rautatieliikenteen toiminta ja turvallisuus varmistetaan myös harvinaisessa tulvatilanteessa

Kulttuuriperintö:

- Harvinaisestakaan tulvasta ei aiheudu korjaamatonta vahingollista seurausta kulttuuriperinnölle

Koko Kymijoen vesistöaluetta koskevat tavoitteet

- Tulvariskit ja -vahingot tunnetaan Kymijoen yläosalla ja koko Päijänteen alueella
- Säännöstelytoimenpiteet tulvatilanteessa toteutetaan siten, että vahingot koko valuma-alueella jäävät kokonaisuutena mahdollisimman pieneksi
- Tulvista aiheutuvat ympäristöriskit on huomioitu lupakäsittelyssä ja muussa viranomaistoiminnassa
- Maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan myös harvinaiset tulvat ja uusi tulvariskikohteita ei synny.

Toimenpiteiden suunnittelu ja arviointi

Tulvariskien hallinnan tavoitteet toimivat lähtökohtana toimenpiteiden arvioinnille ja valinnalle. Toimenpiteiden arvioinnissa tarkasteltiin toimenpiteiden vaikutuksia, kustannuksia ja toteutettavuutta. Arvioinnin jälkeen tulvaryhmä on tehnyt päätöksen hallintasuunnitelmaan valittavista toimenpiteistä ja asettanut ne etusijajärjestykseen toteuttamista varten. Hallintasuunnitelmassa on otettu kantaa toimenpiteiden toteutusvastuisiin ja rahoitusmahdollisuuksiin.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteet on jaoteltu tulvariskien hallintasuunnitelmassa ja ympäristöselostuksessa tulvariskiä vähentäviin toimenpiteisiin, tulvasuojelutoimenpiteisiin, valmiustoimiin, toimintaan tulvatilanteessa sekä jälkitoimenpiteisiin. Toimenpiteitä valittaessa on pyrittävä vähentämään tulvien todennäköisyyttä ja käyttämään ensisijaisesti muita kuin tulvasuojelurakenteisiin perustuvia keinoja. Samoja asioita on tarkasteltu arvioinnissa, minkä lisäksi on tarkasteltu tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensovittamista vesienhoitosuunnitelmien kanssa sekä ilmastonmuutoksen arvioituja vaikutuksia.

Toimenpidetyyppien ”toiminta tulvatilanteessa” ja ”jälkitoimenpiteet” toteutumista ei erikseen seurata tilanteessa, jossa merkittäviä tulvia ja tulvavahinkoja ei esiinny toteutuskauden aikana. Siinäkin tapauksessa, että harvinainen tulvatilanne esiintyy kauden 2022-2027 aikana, tulvatilannetoiminnan toteutumisen ja tulvan jälkeisen tilanteen toimenpiteiden toteutumisen onnistumista arvioidaan ennen kaikkea suhteessa ennalta suunniteltuihin valmius- ja varautumistoiimiin nähden.

Toimenpidekokonaisuudet

- Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä
- Maankäyttö ja rakentamisen ohjaus
- Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen
- Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen
- Kymijoen virtaus- ja jäämällin kehittäminen
- Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen
- Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen
- Valmiusharjoittelu
- Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi

Muut toimenpiteet

- Hyydöntorjunnan kehittäminen
- Uoman perkaaminen
- Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella
- Kotka–Kouvola -rataosuuden tulvariskien hallinnan varmistaminen
- Kulttuuriperintökohteiden suojaus
- Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen

- Välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen sekä tieyhteyksien varmistaminen kiertotein

Toimenpide-ehdotukset tavoitteiden saavuttamiseksi

Tavoitteiden toteuttamiseksi tarvittavia toimenpiteitä voidaan luonnehtia seuraavasti:

- Sähkön-, lämmön-, ja vedenjakelu sekä tietoliikenneyhteydet voidaan laitteita suojaamalla varmistaa niin, etteivät toiminnot keskeydy taajama-alueilla kerran 250 vuodessa toistuvassa erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa.
- Väylät varmistetaan niin, etteivät merkittävät liikenneyhteydet katkea kerran 250 vuodessa toistuvassa erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa.

Toimenpiteet ja vaikutukset

Toimenpiteet ja niiden ympäristövaikutukset on käsitelty toimenpiteiden yhteiseurooppalaisen jaottelun mukaisessa ryhmittelyssä.

Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

Tulvariskejä vähentävinä toimenpiteinä on esitetty:

- Maankäyttö ja rakentamisen ohjaus (Olemassa olevien kaavojen tarkistukset ja uuden rakentamisen ohjaaminen tulvariskialueiden ulkopuolelle)
- Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen (Vesi- ja viemäri-palvelut, sähkön ja lämmön jakelu sekä puhelin- ja tietotekniset yhteydet)
- Päijänteen alueen tulva- ja kuivuusriskien kartoittaminen ja vahinkoarvioiden tarkentaminen
- Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä
- Kymijoen virtaus- ja jäämallin kehittäminen
- Hyydöntorjunnan kehittäminen

Edellä mainituilla toimenpiteillä on myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia tulevaisuudessa, kun tulvariskit vähenevät. Toimenpiteillä ei ole haitallisia ympäristövaikutuksia.

Hyydepuomit pyritään laittamaan paikoilleen mahdollisimman myöhään syksyllä ja ottamaan pois mahdollisimman aikaisin keväällä, jotta niistä aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa vesistön käytölle. Yleisesti ottaen alueen väestö on tottunut hyydepuomeihin, eikä niiden käytön arvioida juurikaan heikentävän vesistön käyttöä. Puomituksen parantaminen eli puomien lisääminen voi sen sijaan haitata jonkin verran vesistön käyttöä ja virkistyskalastusta. Puomien ylittäminen veneellä onnistuu, etenkin jos kyseessä ovat uudentyypiset köysipuomit.

Hyydepatojen räjäyttämisen aiheuttaa melua ja räjäytysten on arveltu aiheuttavan ympäristölle haitallisia päästöjä veteen. Räjäytystyöt pidetään kuitenkin nykyisellä tasolla, joten tilanne nykyisestä ei muutu. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa on todettu, että vaikutukset selvitetään tarkemmin. Tässä ympäristöselostuksessa tehdyn arvion mukaan vaikutukset jäävät vähäisiksi, koska räjäytykset tehdään pohjan lähellä pienin panoksin ja pitoisuudet laimenevat Kymijoen suurten virtaamien vuoksi nopeasti.

Tulvasuojelutoimenpiteet

Tulvasuojelulla tarkoitetaan sellaisten pysyvien rakenteiden suunnittelua ja rakentamista, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Pääasiallisia keinoja ovat jokien ja purojen perkaukset, rantojen pengerrykset ja vesistöjen säännöstelytoimenpiteet.

Tulvasuojelutoimenpiteinä on esitetty:

- Uoman perkaaminen Korkeakosken ja Parikan välisen vedenkorkeuden alentamiseksi
- Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella (Korkeakosken haaran etelärannan lievä pengertäminen sekä Inkeröisen alueen tarkastelu)

Laajamittaiset perkaukset eivät tulvariskien hallintasuunnitelman mukaan tule Kymijoella kyseeseen. Korkeakosken ja Parikan välisen alueen vedenkorkeuden alentaminen katsottiin kuitenkin edellisellä suunnittelukierroksella selvittämiskelpoiseksi hankkeeksi, ja selvitystyö on tarkoitus toteuttaa tulevalla kaudella alueelle laadittavan virtaus- ja

jäämallin avulla. Selvitystyössä arvioidaan uoman muutosten aiheuttama hyötyä verrattuna mahdollisiin tulvahaittoihin. Mahdollisessa jatkosuunnittelussa ympäristövaikutukset tulee arvioida tarkemmin.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa ei vesistöalueelle esitetä laajamittaisia tulvasuojelupenkereitä - tai rakenteita. Raportissa esitetään jatkoselvittäväksi ainoastaan Korkeakosken haaran etelärannan lievää pengertämistä alueelle laadittavan virtaus- ja jäämallinnustyön osana. Lisäksi uuden mallinnuksen tuloksia tulee tarkastella Inkeröisten Koskenaluksen kaakkoisrannan asuinalueen alueella ja tarvittaessa suunnitella rajatuille alueille tehokkaaksi todettuja toimenpiteitä. Molempien hankkeiden sekä mallinnustyössä mahdollisesti esiin nousevien muiden rajattujen tulvasuojelutoimenpiteiden mahdolliset ympäristövaikutukset tulee tällöin kartoittaa suunnitelmien tarkentuessa.

Valmiustoimet

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

Valmiustoimina on esitetty:

- Välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen sekä tieyhteyksien varmistaminen kiertotein
- Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi
- Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen
- Valmiusharjoituksen järjestäminen ja harjoituksessa tunnistettujen kehittämistarpeiden kirjaaminen
- Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnitelmien yhteensovittaminen
- Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen
- Kotka-Kouvola rataosuuden tulvariskien hallinnan varmistaminen

Valmiustoimilla ei pääsääntöisesti ole haitallisia ympäristövaikutuksia. Myönteiset sosiaaliset vaikutukset ovat sen sijaan huomattavia, sillä toimilla turvataan kulkuyhteyksien säilyminen ja lisätään turvallisuutta monin erilaisin keinoin.

Toiminta tulvatilanteessa

Tulvatilannetoimintaa ja jälkitoimenpiteitä on käsitelty suunnitelmassa seuraavien pääkokonaisuuksien yhteydessä:

- Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen
- Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen
- Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen

Tulvan aikana suoritettavilla toimenpiteillä ehkäistään tai vähennetään tulvasta aiheutuvia vahinkoja.

Tulvatilanteen aikaisina toimenpiteinä on esitetty:

- Viemärlaitoksen toiminnan varmistaminen/hallinta
- Veden jakelun varmistaminen häiriöiden aikana
- Sähkönjakelun varmistaminen
- Viestintä tulvatilanteessa
- Tieyhteyksien varmistaminen kiertotein
- Saarroksiin jäävien alueiden turvallisuus ja kuljetukset
- Asuinrakennusten suojaaminen kohdekohtaisella tilapäisellä suojalla

- Säännöstely- ja hyydöntorjuntatoimet (juoksutuksen oleellinen vähentäminen hyydönmuodostuksen alkuvaiheessa, puomituksen parantaminen ja räjäytystöiden nykyisen tason säilyttäminen)

Tulvan aikaisilla toimenpiteillä ei pääsääntöisesti ole haitallisia ympäristövaikutuksia. Myönteiset sosiaaliset vaikutukset ovat sen sijaan huomattavia, kun varmistetaan välttämättömyyspalvelut, ihmisten turvalliset kulkumahdollisuudet, ja huolehditaan saarroksiin jäävien alueiden asukkaiden turvallisuus ja kuljetukset.

Jälkitoimenpiteet

Tulvan jälkeen palataan normaalitilanteeseen. Tärkeimpänä on kohdistaa huomio ihmisiin, joilla on tulvasta aiheutuneita ongelmia asumisen järjestämisessä ja omaisuuden menetyksen tai tuhoutumisen vuoksi. Jälkitoimenpiteinä on esitetty:

- Tilapäisasumisen järjestäminen
- Asuinrakennusten ja kiinteistöjen korjaus
- Rakennusten korjauksen ja korvausten hakemisen neuvontatyö
- Kulttuuriperintökohteen entisöinti tai korjaaminen
- Tieyhteyksien avaaminen
- Puhdistus ja ennallistamistoimenpiteet
- Kriisiapu
- Viestintä tulvatilanteen jälkeen
- Toiminnan arviointi

Jälkitoimenpiteistä ei aiheudu haitallisia ympäristövaikutuksia. Jälkitoimenpiteiden myönteiset sosiaaliset vaikutukset ovat merkittäviä, mikäli toimenpiteet kohdistuvat kaikkiin apua tarvitseviin ja oikea-aikaisesti.

Suunnitelman toteutumisen seuranta

Kymijoen tulvaryhmä kokoontuu säännöllisesti ja seuraa tulvariskien hallintaan liittyvän valmiussuunnittelun ja tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteiden toteutumista ja edistää niitä. Seuranta ei aiheuta ympäristövaikutuksia.

Yhteenvedo toimenpiteiden ympäristövaikutuksista ja vaikutusten merkittävyydestä

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä aiheutuu yleisesti ottaen myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia, sillä toimenpiteillä vähennetään tulvariskejä, turvataan kulkuyhteyksien ja –mahdollisuuksien säilymistä, lisään turvallisuutta ja tiedonsaantia sekä varmistetaan välttämättömyyspalvelut. Ilmastokestävyys paranee.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä, joista osa oli suunniteltu toteutettavaksi jo edellisellä suunnittelukaudella, ympäristövaikutuksia arvioitiin aiheuttavan seuraavat toissijaiset toimenpiteet:

- Hyydöntorjunnan kehittäminen (lisäpuomit välillä Susikoski-Inkeroinen, Hirvivuolteen padon kohdalla ja Parikan alueella Kotkan pohjoispuolella)
- Uoman perkaaminen (Osolankoski)
- Korkeakosken haaran uoman ruoppaaminen
- Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella (Korkeakosken haaran etelärannan lievä pengertäminen)
- Säännöstely- ja hyydöntorjuntatoimet (juoksutuksen oleellinen vähentäminen hyydönmuodostuksen alkuvaiheessa, puomituksen parantaminen ja räjäytystöiden nykyisen tason säilyttäminen)

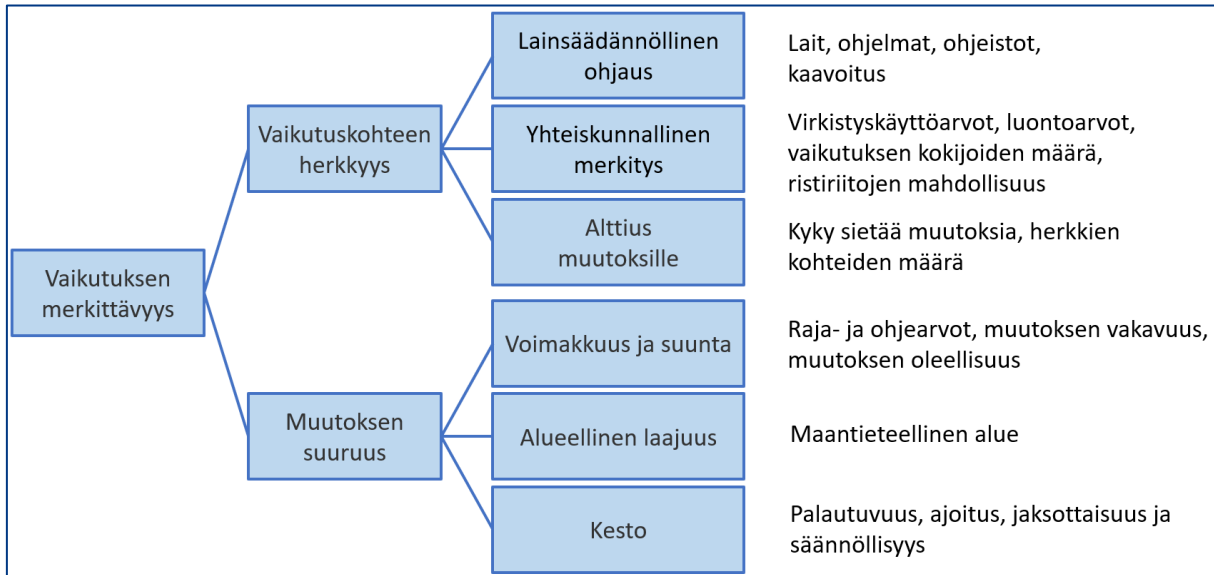
Edellä mainitut toimenpiteet ja niiden ympäristövaikutukset ovat keskenään hyvin erilaisia. Osa toimenpiteistä ja niiden ympäristövaikutuksista rajoittuu ajallisesti tulvan aikaiseen tilanteeseen tai sen ennakointiin (Päijänteen säännöstely sekä Kymijoen hyydöntorjuntatoimet). Osa toimenpiteistä (Osolankosken perkaus ja Korkeakosken haaran etelärannan lievä pengertäminen) ja niiden ympäristövaikutuksista ovat kertaluonteisia, vaikka rakenteet ovatkin pysyviä.

Tulvariskien hallintasuunnitelman 2022-2027 taulukon 6.2 toimenpidekokonaisuuksista ja toimenpiteistä osa on suunniteltu toteutettaviksi kokonaan tai osittain ympäristövahinkojen tai kulttuuriperintöarvojen menettämisen välttämiseksi. Näitä ovat:

- Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen
- Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen
- Kymijoen virtaus- ja jäämällin kehittäminen
- Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen
- Kotka-Kouvola -rataosuuden tulvariskien hallinnan varmistaminen
- Kulttuuriperinnön suojaus (Kotkan Langinkosken keisarillinen kalastusmaja)
- Valmiusharjoittelu
- Tulvariskien hallinnan, lupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen (Stora Enson parempi valmius, Anjalankosken paperitehdas)

Edellä lueteltujen toimien toteuttamatta jättämisen vaikutukset voivat olla ihmisten elinolojen ja turvallisuuden sekä aineellisen omaisuuden turvallisuuden kannalta hyvin kielteisiä. Lisäksi ympäristövahinkojen tai rakennetun kulttuuriympäristön arvojen menetyksen todennäköisyys voi kasvaa. Mallinnusten ja riskiselvitysten toteuttamatta jättäminen voi rajoittaa mahdollisuuksia kehittää riskinhallinnan tarkkuutta ja oikea-aikaisuutta.

Ympäristövaikutuksia aiheuttavien toimenpiteiden vaikutusten merkittävyyttä (taulukko 2) arviotiin Suomen ympäristökeskuksen koordinoimassa IMPERIA-hankkeessa kehitettyjä menetelmiä soveltaen (<http://imperia.jyu.fi/>). Vaikutusten merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta, mitkä on vielä erikseen jaettu osatekijöihin (Kuva 11). Kohteen arvon osatekijöitä ovat lainsäädännöllinen ohjaus, alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys sekä kohteen alttius muutoksille. Muutokseen suuruuden osatekijöitä ovat muutoksen voimakkuus ja suunta, vaikutuksen laajuus ja vaikutuksen kesto.



Kuva 7. Vaikutuksen merkittävyyden määräytyminen vaikutuskohteen herkkyyden ja hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruuden perusteella. (Lähde: IMPERIA-hanke).

Edellisessä 2016-2021 tulvariskien hallintasuunnitelmassa käsiteltiin äärimmäisenä toimenpiteenä Keiteleen vedenkorkeuden lyhytaikaista nostamista. Sen arvioitiin aiheuttavan etenkin talviaikana erittäin suuria vahinkoja rannoille ja rantarakenteille. Keiteleen vedenkorkeuden nostaminen voi aiheuttaa lisäksi vahinkoa muun muassa mahdollisille kulttuuriympäristökohteille ja Natura-alueiden perusteena oleville luontotyypeille tai lajeille. Keiteleen juoksutuksen muuttamista ei käsitellä tässä ympäristöselostuksessa.

Haittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi voidaan useimmissa tapauksissa suositella erityisen huolellista työn suoritusta, hiljaisia ja mahdollisimman päästöttömiä työmenetelmiä sekä toimenpiteisiin liittyvää tiedottamista ja muuta vuorovaikutusta.

Taulukko 2. Arvio todennäköisesti ympäristövaikutuksia aiheuttavien toimenpiteiden vaikutusten merkittävyydestä

Toimenpide Vaikutuksen merkittävyys	Uoman perkaaminen		Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella		Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varau- tumiseksi	Välttämättömien tie- ja muiden kulkuyhteyksien varmistaminen kiertotein	Hydöntorjunnan kehittäminen
	<i>Korkeakosken haaran uoman ruoppaaminen</i>	<i>Osolankosken uoman ruoppaaminen</i>	<i>Korkeakosken haaran lievä pengertäminen kiin- teistöjen suojaamiseksi</i>	<i>Inkeröisten (Koskenalus) asuinalueen tulvasuojaus tulvapenkereellä</i>			
Suuri +++							
Kohtalainen ++	Parantaa tulvanvaara- alueiden asukkaiden elinoloja ja turvalli- suutta.	Suojelee Koivukosken haaran asukkaita.	Parantaa tulvanvaara-aluei- den asukkaiden elinoloja ja turvallisuuksi.	Parantaa tulvanvaara-aluei- den asukkaiden elinoloja ja turvallisuuksi.	Parantaa tulvanvaara-aluei- den asukkaiden elinoloja ja turvallisuuksi.	Parantaa tulvanvaara-aluei- den asukkaiden elinoloja ja turvallisuuksi.	Hydöntorjuntatol- met parantavat tul- vanvaara-alueiden asukkaiden elinoloja ja turvallisuuksi.
Vähäinen +							
Ei vaikutusta tai vaikutus on merkityksetön	Rakentamisen aikana melua ja räjähdysai- neista päästöjä veteen.	Veden nykyisen kovan virtausnopeuden ja kivi- pohjaisen uoman vuoksi perkauksesta ei ole haittoja eliöstölle.			Kiinteistönomistajien maa- penkereiden rakentami- sen melu on lyhytaikaista.	Pienten tienparannusten rakentamisen melu ja työ- maan aiheuttama häiriö on lyhytaikaista.	
Vähäinen -			Rakentamisen aikana me- lua ja mahdollisia kiintoai- nepäästöjä veteen	Rakentamisen aikana me- lua ja mahdollisia kiintoai- nepäästöjä veteen			Puomeista lievää haittaa vesiliiken- teelle ja kalastuk- selle. Pienet räjäy- tyspanokset suh- teessa joen virtaa- maan.
Kohtalainen --	Pohjan muutoksista ja veden samentumisesta haittoja eliöstölle.						
Suuri ---							

Tulvariskien hallintasuunnitelman seuranta ja epävarmuustekijät

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjä toimenpiteitä toteuttavat eri vastuutahot. Ilman riittävää yhteistyötä tulvariskien hallintaan liittyvää kokonaiskuvaa ei muodostu, vaikka kukin taho tekisikin sille esitettyjä toimenpiteitä. Yhteistyöstä saadaan tietoa ja kokemuksia, joita eri osapuolten on mahdollista niitä hyödyntää muun muassa niin, että samoja virheitä ei tehdä moneen kertaan.

Perustettu tulvaryhmä, johon kuuluvat pelastuslaitos, kunnat, maakuntaliitot ja ELY-keskukset, jatkaa yhteistyötä ja tulvariskien hallinnan edistämistä. Ryhmä edistää sellaisia toimenpiteitä, mitkä eivät syystä tai toisesta ole edenneet ja on yhteydessä muihin toimijoihin kuten vesilaitoksiin ja sähkölaitoksiin, joille on vastuutettu toimenpiteitä.

Tulvariskien hallintasuunnitelman laatimisen yhteydessä ei ole tunnistettu tulvasuojelutoimenpiteiden aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia veden laatuun tai eliöstön ja kasvillisuuden kannalta tärkeisiin elinympäristöihin. Uoman perkaus voi jossain tapauksissa vaikuttaa paikallisesti eliöstöön ja sitä kautta luonnon monimuotoisuuteen. Vaikutukset selvitetään tarkemmin hankesuunnittelussa.

Vaikutukset on kuvattu tilanteessa, jossa toimenpiteet on toteutettu suunnitellussa laajuudessa. Suunnitelman yleispiirteisyydestä johtuen vaikutusten arvioitiin ja esittämiseen sisältyy epävarmuustekijöitä. Myös toimenpiteiden toteutumiseen liittyvät epävarmuustekijöitä, joista merkittävien liittyy käytettäviin resursseihin.

Tiivistelmä

Maa- ja metsätalousministeriö nimesi päätöksellään 20.12.2018 (MMM päätös 263113) Kymijoen alaosan uudelleen valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskuksen) ehdotuksesta. Vuoden 2011 nimeämispäätöksestä poiketen Jyväskylän aluetta ei enää nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi, vaan se huomioidaan kaudella 2022–2027 osana koko Kymijoen vesistöaluetta.

Mikäli tulvariskien hallintasuunnitelmaa ei toteuteta, vastaa tilanne nykytilannetta tulevaisuudessakin sillä erotuksella, että Kymijoen tulvien ennakoitaan kasvavan ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Järvi-Suomen suurissa järvissä ja niiden laskujoissa korkeimmat vedenkorkeudet ja virtaamat esiintyvät ilmastonmuutoskenaarioihin perustuvissa arvioissa jaksosta 2040–69 lähtien usein talven ja alkukevään aikana. Hyydetulvien riski kasvaa todennäköisesti Etelä- ja Keski-Suomessa talven virtaamien kasvaessa ja jääkannen synnyn myöhentyessä.

Tulevaa tilannetta on tarkasteltu eri riskin toistuvuuksilla Kymijoen alaosan tulvariskialueella, joka sijaitsee Kymijoen varrella Kouvolan Anjalankoskelta Kotkaan ja Pyhtäälle sekä muualla Kymijoen riskialueilla, erityisesti Jyväskylän alueella.

Kymijoen alaosan tulvariskialueella jää asuinrakennuksia tulvan saartamaksi kerran 100 vuodessa toistuvalla tulvalla 192 kpl ja Jyväskylän alueella muutamia. Välttämättömyyspalveluja keskeytyy jonkin verran kummallakin tulvariskialueella jo yleisellä tulvalla. Häiriöt koskevat eniten liikenneoloja ja pelastuslaitosten toimintaa sekä tietoliikennettä. Kummallakaan alueella ei sijaitse elintärkeää toimintaa turvaavaa teollisuutta.

Vahingollinen seuraus ympäristölle voi aiheutua lähinnä viemäriverkoston toiminnan häiriintymisestä. Haitat kulttuuriperinnölle liittyvät useimmiten rakennushistoriallisesti arvokkaiden rakennusten alapohjien kastumiseen.

Toimenpiteet ja niiden ympäristövaikutukset on käsitelty toimenpiteiden yhteiseurooppalaisen jaottelun mukaisessa ryhmittelyssä: Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet, tulvasuojelutoimenpiteet, valmiustoimet, toiminta tulvatilanteessa, jälkitoimenpiteet sekä suunnitelman toteutumisen seuranta.

Vaikutukset on kuvattu tilanteessa, jossa toimenpiteet on toteutettu suurimmassa laajuudessa, suotuisassa resurssitilanteessa. Suunnitelman yleispiirteisyyden vuoksi vaikutusten arvioitiin ja esittämiseen sisältyy epävarmuustekijöitä. Myös toimenpiteiden toteutumiseen liittyy epävarmuustekijöitä, joista merkittävin liittyy käytettäviin resursseihin.

Konkreettisista tulentorjuntatoimista Korkeakosken haaran uoman ruoppaamisen, Osolankosken uoman ruoppaamisen, Korkeakosken haaran lievän pengertämisen kiinteistöjen suojaamiseksi, Inkeröisten (Koskenalus) asuinalueen tulvasuojauksen tulvapenkereellä, välttämättömien tie- ja muiden kulkuyhteyksien varmistamisen kiertotein sekä hyydöntorjunnan kehittämisen arveltiin voivan aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Näillä kaikilla katsottiin olevan myös myönteisiä vaikutuksia asukkaiden elinoloihin ja terveyteen.

Asukkaiden informoinnin ja ohjauksen tulviin varautumiseksi koettiin toimenpiteeksi, jonka vaikutukset ovat ainoastaan myönteisiä, minkä arviointi myös vahvisti.

Arvioidut ympäristövaikutukset:

- Osolankosken perkaukseen liittyvistä pohjan muutoksista ja veden samentumisesta aiheutuvien haittojen arvioitiin olevan kohtalaisen merkittäviä eliöstölle.

Liite 1

- Korkeakosken haaran lievä pengertäminen kiinteistöjen suojaamiseksi ja Inkeröiden (Koskenalus) asuinalueen tulvasuojaus tulvapenkereellä aiheuttavat rakentamisen aikana melua ja mahdollisia kiintoainepäästöjä veteen, joiden arvioitiin olevan merkitykseltään vähäisiä.
- Hyydöntorjunnan kehittämisen arvioitiin aiheuttavan vain merkitykseltään vähäisiä ympäristövaikutuksia koska hyydöntorjuntapuomeista arvioitiin olevan vain lievää haittaa vesiliikenteelle ja kalastukselle. Lisäksi hyydön räjäytykset pohjan lähellä tehdään joen virtaamaan suhteutettuna pienin räjäytyspanoksin.

Tulvaryhmä toimii yhteistyötä ja tulvariskien hallinnan edistymistä seuraavana tahona. Sen tehtävänä on ennen kaikkea edistää toimia, joilla ei ole selvää vastuutahoa, tai jotka eivät syystä tai toisesta etene virkatyönä, projekteina tai toimenharjoittajien toimesta.