



# Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027

TOIMITTANEET TAPIO TUUKKANEN | JUKKA HÖYTÄMÖ



# Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027

TAPIO TUUKKANEN (TOIM.)

JUKKA HÖYTÄMÖ (TOIM.)

KYMIJOEN VESISTÖALUEEN TULVARYHMÄ

RAPORTTEJA 60 | 2021

Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kansikuva: Jukka Höytämö, 28.9.2020, Kymijoki, Kouvola

ISBN 978-952-314-973-1 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-973-1

[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)

# Sisältö

1. Johdanto.....	3
2. Tulvariskien hallintasuunnitelman päivitys kaudelle 2022–2027 .....	5
2.1 Tulvariskien hallinnan suunnittelun prosessi ja keskeiset alueelliset toimijat .....	5
2.2 Perusteet tulvariskialueiden nimeämiselle .....	7
2.3 Aiemmin asetettujen tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen .....	8
2.4 Keskeiset muutokset tulvariskien hallintasuunnitelmassa .....	10
3. Lähtökohdat tulvariskien hallinnalle Kymijoen vesistöalueella .....	13
3.1 Kymijoen vesistöalueen ominaispiirteet .....	13
3.2 Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue .....	15
3.3 Ilmastonmuutoksen vaikutukset Kymijoen vesistöalueen tulviin .....	19
4. Tulvariskien hallinnan tavoitteet .....	20
4.1 Kuvaus tavoitteiden asettamisesta .....	20
4.2 Tavoitteet kaudelle 2022–2027 .....	20
5. Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi .....	22
5.1 Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä .....	23
5.2 Maankäytön ja rakentamisen ohjaus.....	24
5.3 Välttämättömyyspalveluiden tulvariskien kartoitus ja varautumissuunnitelmien päivittäminen...	26
5.4 Päijänteen tulva- ja kuivuusriskiselvitys ja vahinkoarvioiden tarkentaminen.....	27
5.5 Kymijoen virtaus- ja jäämällin kehittäminen .....	28
5.6 Tulvariskien hallinnan ja kuntien valmiussuunnittelun yhteensovittaminen .....	29
5.7 Tulvariskien hallinnan, ympäristölupien valvonnan ja yritysten varautumisen yhteensovittaminen.....	30
5.8 Valmiusharjoittelu .....	31
5.9 Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautumiseksi.....	32
5.10 Muut toimenpiteet.....	33
6. Toimenpiteiden arviointi.....	37
6.1 Toimenpiteiden ilmastokestävyys, resilienssi ja yhteensopivuus vesienhoidon tavoitteiden kanssa .....	37
6.2 Toimenpiteiden kustannushyötytarkastelu ja priorisointi .....	39
7. Hallintasuunnitelman toteuttaminen .....	43
7.1 Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta.....	43
7.2 Hallintasuunnitelman velvoittavuus.....	43
7.3 Tulvariskien hallinnan organisaatio ja operatiivinen toiminta tulvatilanteessa .....	44
8. Yhteenveto tiedottamisesta, osallistumisesta ja kuulemisesta.....	48
8.1 Tiedottamisen, sidosryhmäyhteistyön ja kuulemisen järjestäminen .....	48
8.2 Selvitys kuulemisessa saaduista kannanotoista ja niiden vaikutuksista.....	48
9. Lähteet.....	51
Liitteet.....	52
Liite 1: Ympäristöselostus .....	52

# 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 tulvariskialueeksi, KASELY/1569/2017). 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. 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 viedään 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 laaditun tulvariskien hallintasuunnitelmaan (Höytämö, Luoma-aho & Sokka, 2015) 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 (Kymi-joki ja Päijänne). 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.

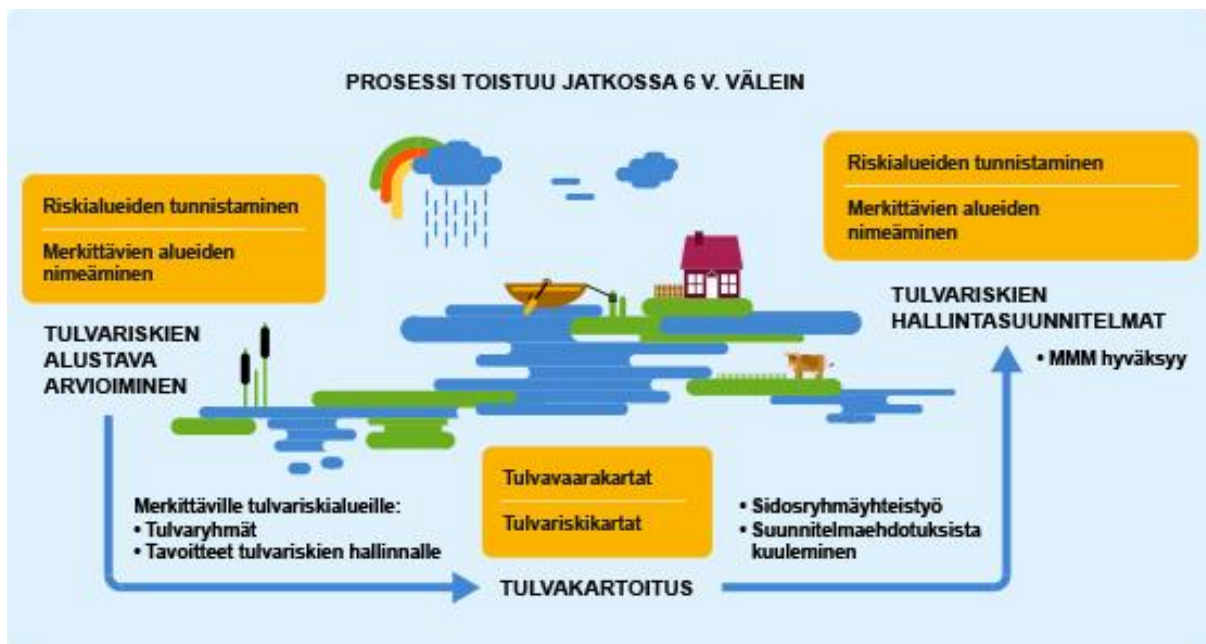
Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma on laadittu ensisijaisesti Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ympäristövastuualueella. Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä (kokoonpano esitetty taulukossa 2.1) on vastannut työn ohjauksesta ja tulvariskien hallinnalle asetettujen tavoitteiden määrittämisestä 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 ympäristöhallinnon verkkosivuilta [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) (Etusivu >Vesi >Tulviin varautuminen >Tulvariskien hallinta) sekä käynnissä olevan verkkopalvelujen uudistamisen myötä osoitteesta [www.vesi.fi](http://www.vesi.fi).

# 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](http://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit)). Dokumentissa Tulvariskien ja niiden hallinnan huomioonottaminen säästöjen mukaisissa menettelyissä ([www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit](http://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit)) selvitetään, mitä muussa lainsäädännössä on määrätty tulvariskien hallintaan liittyen ja miten tulvariskit on nykytilanteessa otettu huomioon muiden säästöjen 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 tulvariskialueille tai koko suunnittelualueelle. Toimenpiteiden arvioinnissa otetaan huomioon tulvariskien väheneminen, luonto- ja sosioekonomiset 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 (2020 asti)	
	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) Kaisa Torri (2020-)	Mirja Karila-Reponen (2020 asti)
Etelä-Savon ELY-keskus	Varpu Rajala	Vesa Rautio (2020 asti)
Hämeen ELY-keskus	Elina Mäkäläinen	Reijo Seppälä (2020 asti) Milla Torkkel (2021-)
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 (2020 asti) Sara Vilander	Marja Pelo
Kouvolan kaupunki	Marko Luukkonen	Hannu Friman
Loviisan kaupunki	Markus Lindroos	Suvi Peltola
Pyhtään kunta	Eero Mikkela (2020 asti) Satu Kahila (2020-)	Janne Kaulio
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](http://www.ymparisto.fi/hulevesitulvat) ja hulevesien käsittelystä sivulta [www.ymparisto.fi/hulevedet](http://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 (Tulvariskien hallinnan organisaatio ja operatiivinen toiminta tulvatilanteessa).

- Kymenlaakson pelastuslaitos
- Kouvola, Kotka, Loviisa ja Pyhtää
- 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 (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2011) 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](http://www.ymparisto.fi) (Etusivu >Vesi >Tulviin varautuminen >Tulvariskien hallinta >Tulvariskien hallinnan suunnittelu > Tulvariskien alustava arviointi, vesistö- ja meritulvat). 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.
	Muut perusteet	- Aiemmin historiassa esiintynyt tulvia yleiseltä kannalta katsoen vahingollisin seurauksin - Tulva aiheutuu hyyteen muodostumisesta ja tulvan nousu voi olla nopea tapahtuma, joka lisää tulvasta aiheutuvaa riskiä.

Tulvariskialue	Nimeämisen peruste (Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010, 8 §)	Perustelut
Jyväskylän muu tulvariskialue	Muut perusteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asuinrakennuksia ei sijaitse harvinaisen tulvan (todennäköisyys 1 %) peittämällä alueella, mutta asuinrakennuksia on vaarassa korkeammilla ja samalla harvinaisemmilla tulvilla.</li> <li>- Liikenneyhteyksiä, joille ei ole korvaavia vaihtoehtoisia yhteyksiä järjestettävissä, on muutamia.</li> <li>- Alavien alueiden jätevedenpumppaamoiden toiminnalle riskejä</li> </ul>

Sekä Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen että Jyväskylän muun tulvariskialueen nimeämisessä todettiin, että maankäytössä ja rakentamisessa tai ilmastonmuutoksen 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 (Höytämö, Luoma-aho & Sokka, 2015, ks. kpl. 8.2). Tavoitteet asetettiin erityisesti Kymijoen alaosan ja Jyväskylän merkittäville tulvariskialueille 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 omatoimisen tulviin varautumisen parantamiseksi tulvavaara-alueen kiinteistöjen omistajille tietopaketin 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 saatavissa 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 kehitymisestä 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. Tieliikennekeskuksilla on kuitenkin olemassa olevat järjestelmät, joilla kiertotieyhteyksiä voidaan määrittellä 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 esitettyssä muodossaan, mutta asiasta on keskusteltu Väyläviraston kanssa. Kotka–Kouvola-radon 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 tulvatilanteessa.

Kaudelle 2016–2021 esitetyt tulvariskejä vähentävät toimenpiteet ja tulvasuojelutoimenpiteet ovat toteutuneet kohtalaisesti. Päijänteen säännöstelyn kehittämiseen liittyvä raportti, jossa tarkasteltiin mm. ilmastonmuutoksen vaikutuksia säännöstelykäytäntöihin sekä mahdollisuuksia Keiteleen hyödyntämiseen tulvavesien pidättämisessä, valmistui vuonna 2016 (Koistinen, 2016). 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 käsitteäen 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 piirissä. 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 toteutusta 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 tulvavaroitukset ([www.ymparisto.fi/ennusteetjavaroitukset](http://www.ymparisto.fi/ennusteetjavaroitukset)) sekä SYKEN kehittämä Tulvatilanneportaali (<https://arcg.is/OqrOqO>). Ensimmäisen kauden suunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä on toteutunut myös vakuutusjärjestelmiin 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 tähtäviä 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 (Höytämö, Luoma-aho & Sokka, 2015), 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 muotoilu 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 seurantaan kauden 2022–2027 aikana.

Kauteen 2016–2021 verrattuna lukuisten yksittäisten toimenpiteiden kirjaamisesta siirrytään päivitetystä 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 päivitetystä suunnitelmassa esitetään uutta toimintamallia, jonka ensimmäisessä vaiheessa Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen yritykset tekevät itse omaa toimintaansa koskevan tulvariskiselvityksen, jossa käydään läpi tulvakartoja 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 tulvan- torjuntasuunnitelmassa (Eskola, 1999), 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.

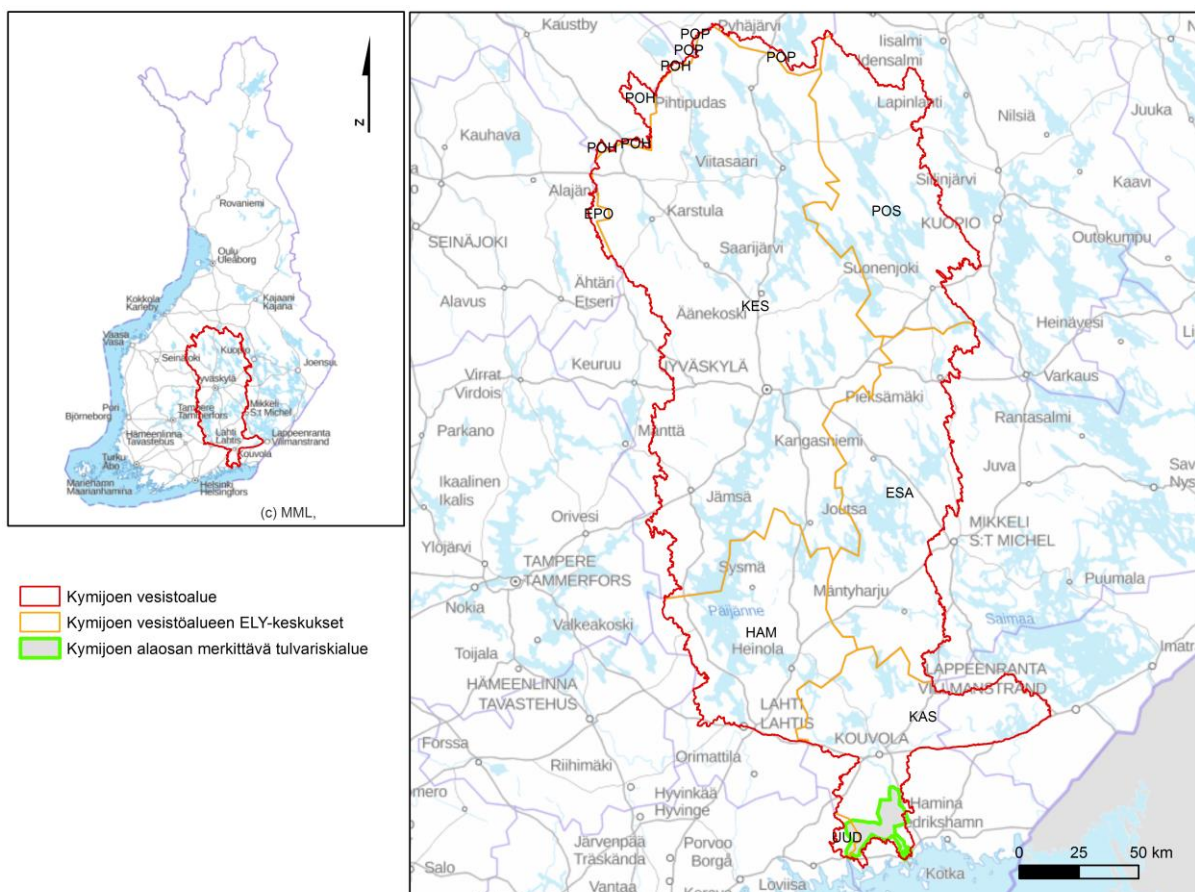
Uutena tärkeänä toimenpiteenä Kymijoen alaosan merkittävälle tulvariskialueelle esitetään toteutettavaksi kauden 2022–2027 loppupuolella laajaa, kaikki keskeiset tulvariskialueen toimijat kattavaa valmiusharjoitusta. Harjoituksen avulla voidaan testata käytännössä, miten tulvariskien hallinnalle esitettyjen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

# 3 Lähtökohdat tulvariskien hallinnalle Kymijoen vesistöalueella

Kymijoen vesistöalueella ei ole tapahtunut hydrologisiin olosuhteisiin, säännöstelyyn tai vesivarojen käyttöön liittyen oleellisia muutoksia tulvariskien hallinnan ensimmäiseen kauteen 2016–2021 verrattuna. Tässä kappaleessa kuvataan tiivistetysti Kymijoen vesistöalueen ominaispiirteet sekä tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden ymmärtämiseksi keskeiset vesistöalueen ominaisuudet. Tarkemmin vesistöalueen ominaisuuksista, hydrologiasta sekä mm. säännöstellyistä vesistöistä voi lukea kauden 2016–2021 hallintasuunnitelmasta (Höytämö, Luoma-aho & Sokka, 2015) sekä vuoden 2011 tulvariskien alustavan arvioinnin raportista (Elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskus, 2011).

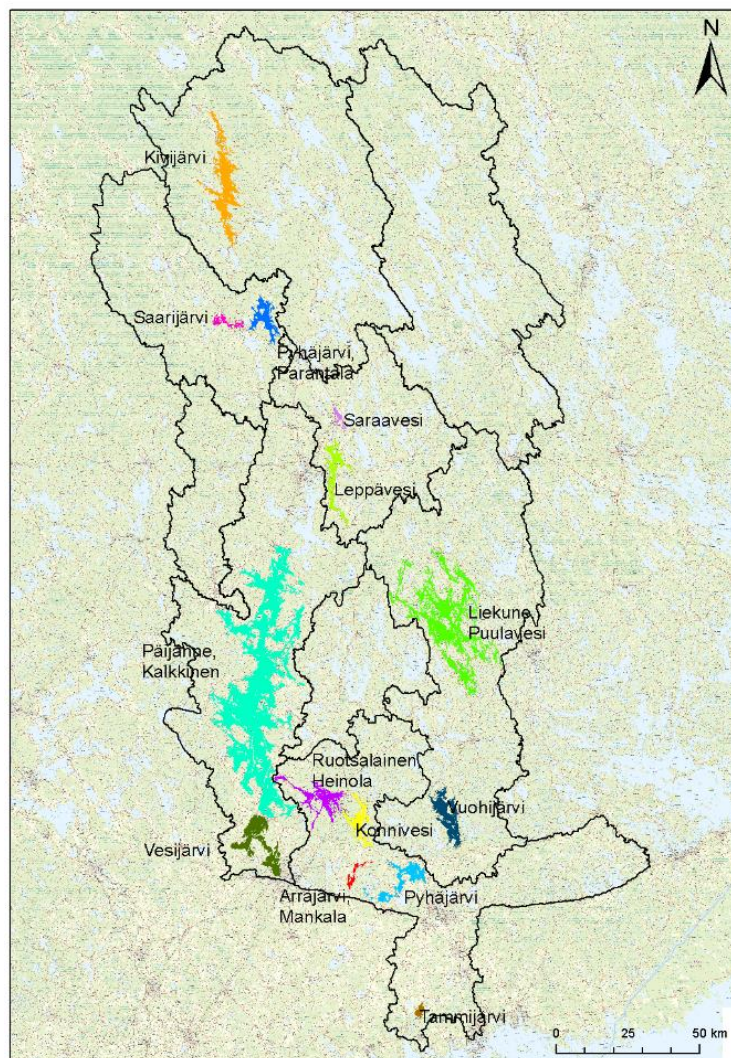
## 3.1 Kymijoen vesistöalueen ominaispiirteet

Kymijoen vesistö on pinta-alaltaan Suomen neljänneksi suurin vesistöalue (37 159 km<sup>2</sup>) ja se kattaa n. 11 % koko Suomen pinta-alasta. Vesistöalue sijaitsee suurelta osin Kymenlaakson, Päijät-Hämeen, Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Pohjois-Savon maakunnissa (Kuva 3.1.1). Järvien suuri osuus on vesistöalueelle leimaa antava – järvien pinta-ala on yhteensä 7 100 km<sup>2</sup>, mikä on 18,3 % koko Kymijoen vesistöalueesta. Vesistöalueen pääjärvi on Päijänne ja sen laskujoki Kymijoki laskee Suomenlahteen. Merkittäväksi nimetty tulvariskialue sijaitsee valuma-alueen eteläosassa ja se kattaa alueita Kymijoen itä- ja länsihaaroista pääuoman Myllykoskelle asti. Vesistöalueella maanpinnan korkeus vaihtelee välillä 0–265 m (mpy). Putouskorkeutta Asikkalan Kalkkisista alkavalla Kymijoella on 78,5 m ja pituutta Ahvenkoskenlahteen kertyy n. 203 km.



Kuva 3.1.1 Kymijoen vesistöalue ja Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue.

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 juoksettavat 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 tarkistettiin muodossaan aloitettiin vuonna 2006. Kymijoen vesistöalueen ensimmäisen jakovaiheen valuma-alueet sekä keskeiset säännöstellyt vesistöt on esitetty kuvassa 3.1.2. Keskeiset Kymijoen vesistöalueen säännöstelyluvut on kuvattu tarkemmin vuoden 2011 Kymijoen vesistöalueen tulvariskien alustavassa arvioinnissa (Elinkeino- ja ympäristökeskus, 2011), perustietoa vesistöalueen säännöstellyistä järvistä löytyy myös karttapalvelusta <https://www.vesi.fi/karttapalvelu>.



Kuva 3.1.2 Kymijoen vesistöalueen 1. jakovaiheen osavalmat ja keskeiset säännöstellyt vesistöt.

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

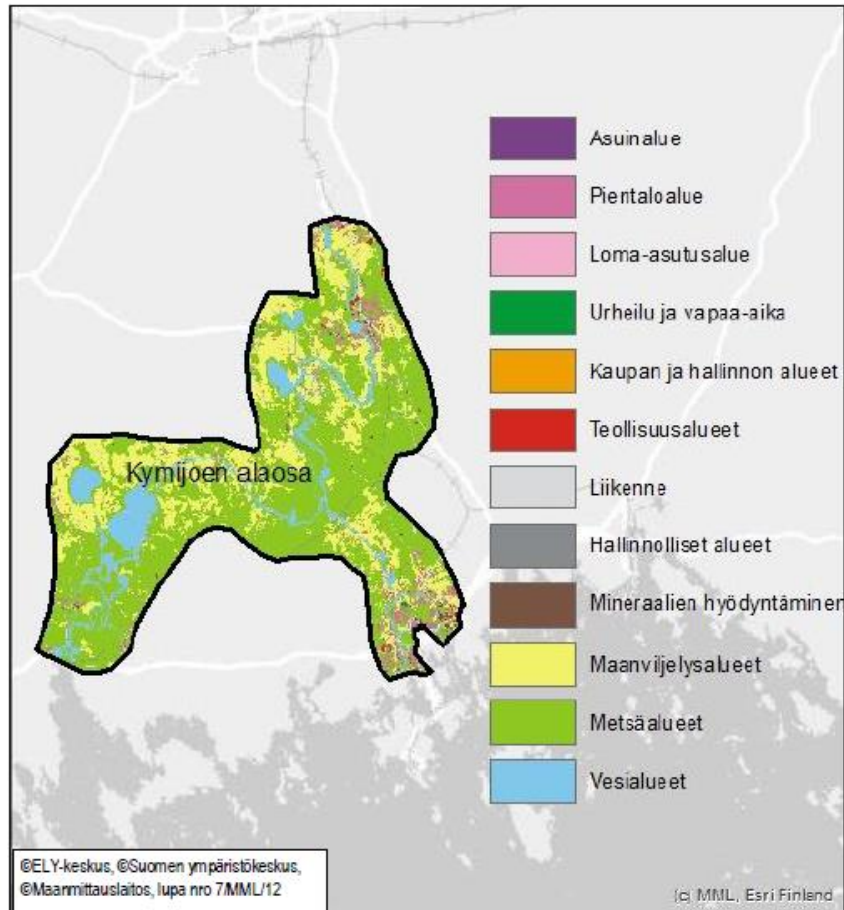


useita kuukausia. Kymijoen yläpuoliset järviaaltaat varastoivat tehokkaasti normaalimääriin rajoittuvat ja alueelliset sateet, eikä yksittäisten sateiden vaikutus valuma-alueen yläosissa näy Kymijoen virtaamisessa. Suur- tulva on mahdollinen, mikäli koko alueelle tai suurimmalle osalle valuma-aluetta 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 vesistö- alueella luonnonmukaiseen vedenpidättämiseen perustuvilla menetelmillä ei voida myöskään merkittävästi pienentää tulvariskiä nykyisessä vesienkäytön ja maankäytön tilanteessa.

Päijänteen säännöstelystä tehdyssä selvityksessä (Koistinen, 2016) tultiin siihen tulokseen, että säännöstelyn muutoksella tulvakorkeuksien muuttamiseksi ei ole merkittäviä mahdollisuuksia harvinaisten tulvien toteutuessa, koska tällaiseen tulvatilanteeseen varautuminen edellyttäisi säännöstelyltä sen toteutumistodennäköisyyteen nähden ylimittäisiä 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 suuremmissa mitassa ei. Juoksutusten vaiheittainen 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.

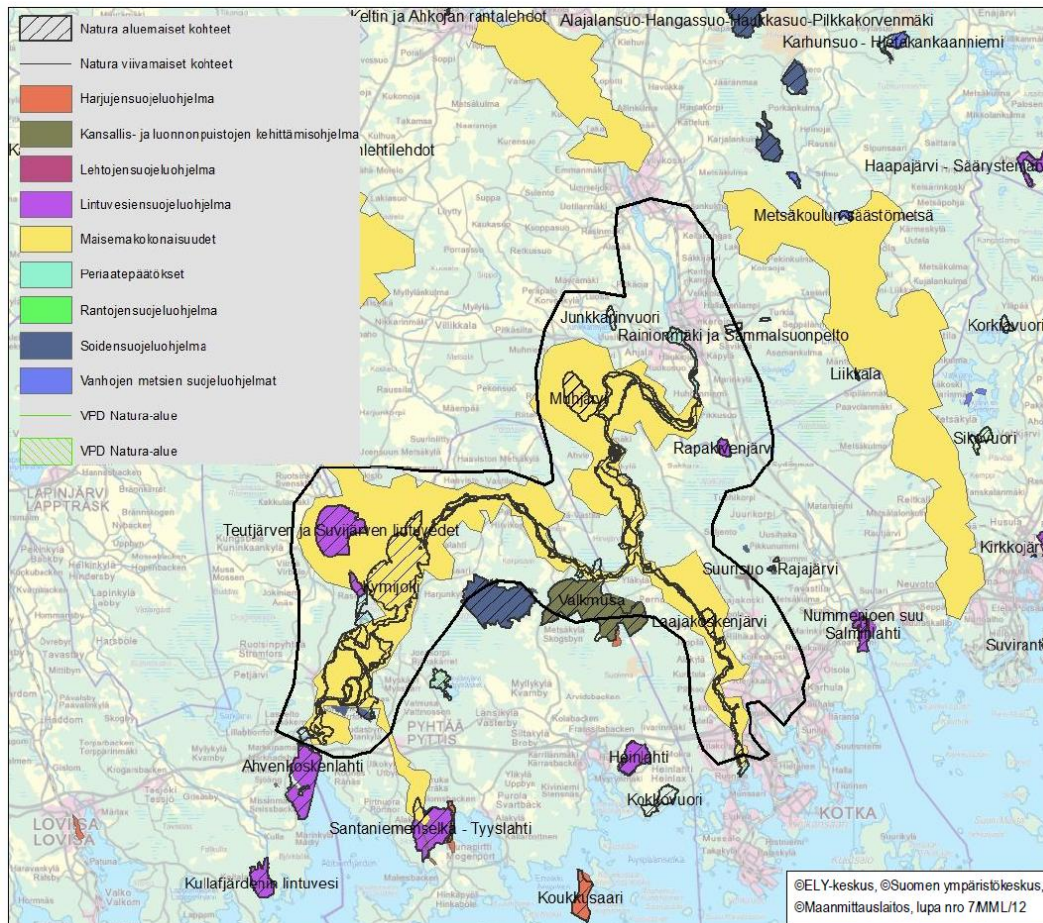
## 3.2 Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue

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 käsittävin rakentein ole mahdollisuutta. Tulvavaarassa olevia kiinteistöjä on kaiken kaikkiaan harvinaisen tulvan tilanteessa (1/100a, hyydetulva) n. 130 ja pysyviä asukkaita tulvavaara-alueella n. 280. Merkittävän tulvariski- alueen 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 kievarimuseo ja Ankkapurhan teollisuusmuseo. Vesiliikenne ei ole Kymijoen alaosalla niin merkittävää, että se olisi erityisesti huomioitava tulvariskien hallinnan kannalta. Kymijoen poikkeuksellisen suuret virtaamat tulvien aikana voivat kuitenkin aiheuttaa vaaratilanteita vesistön käyttäjille.



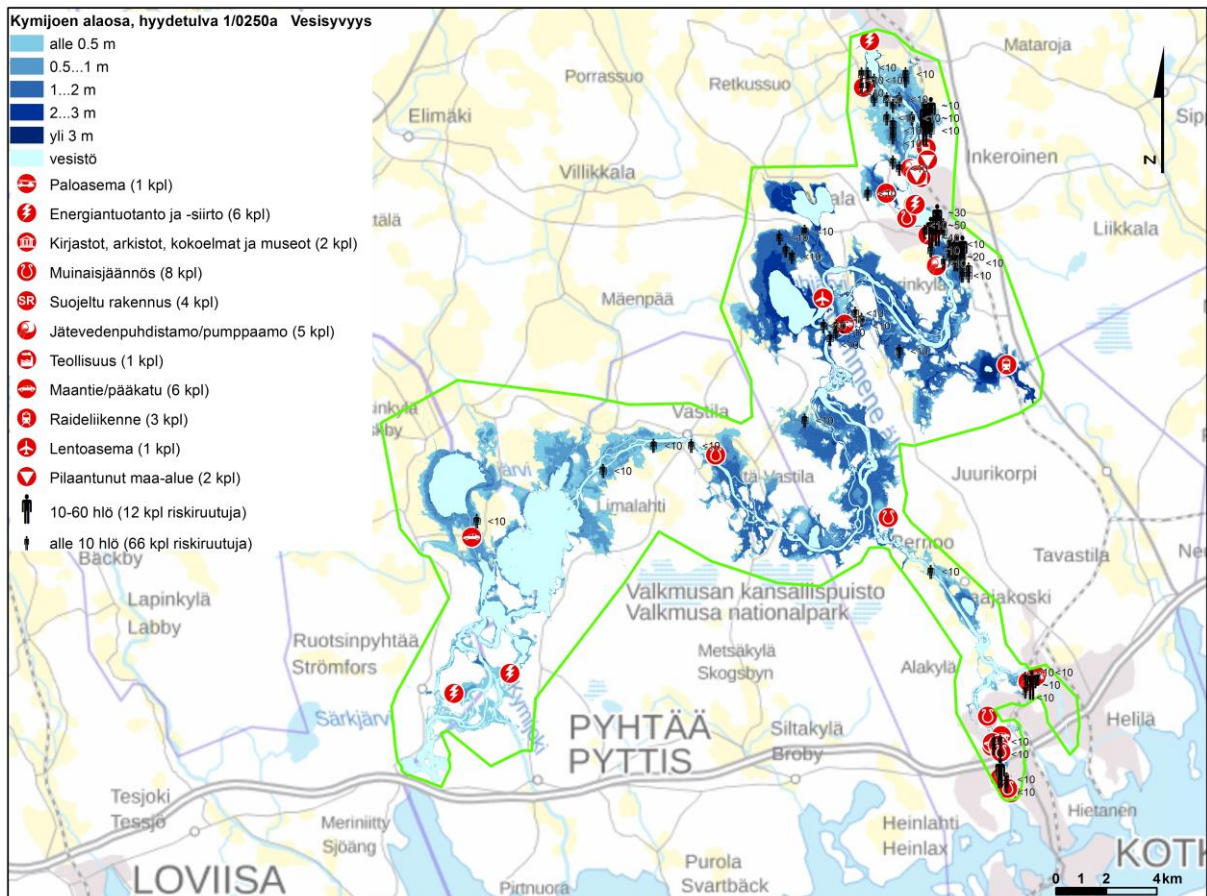
Kuva 3.2.1 Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen maankäyttö.

Kymijoki on Anjalankoskesta alaspäin suurelta osin Natura-alueita (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/Vesienhuolto/Vesienhoidon-suunnittelu-ja-yhteisty>).



Kuva 3.2.2. Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen ympäristön arvoalueet.

Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen tulvavaara-alueet ja tulvariskikohteet on esitetty kuvassa 3.2.3. Kartta on laadittu käyttäen tulvan toistuvuutta 1/250a, jonka lisäksi tulvakorkeuksissa on huomioitu mahdollinen hyidenousu. Tulvariskikartoissa esitetään tulva-alueen asukkaiden viitteellinen määrä, vaikeasti evakuoitavat kohteet, yhteiskunnan kannalta tärkeät toiminnot, mahdollisesti ympäristön pilaantumista aiheuttavat laitokset ja seurauksista mahdollisesti kärsivät suojelualueet sekä kulttuuriperintökohteet. Tiedot ovat pääosin peräisin valtakunnallisista paikkatietoaineistoista kuten rakennus- ja huoneistorekisteristä, maankäyttöaineistosta, valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä ja erilaisista ympäristötietokannoista. Riskikohteissa on tapahtunut kauden 2016–2021 aikana vain vähäisiä muutoksia. Esimerkiksi Inkeröisten terveysasema (neuvola) ei enää toimi tulvariskialueella. Asutuksen ja liikenneverkon riskikohteiden lisäksi tyypillisimpiä riskikohteita Kymijoen alaosalla ovat viemäriverkon pumppaamot ja sähkömuuntamot. Lisätietoja tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatimisesta voi lukea osoitteesta [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) (Etusivu >Vesi >Tulviin varautuminen >Tulvariskien hallinta >Tulvariskien hallinnan suunnittelu >Tulvakartoitus). Kymijoen alaosan tulvariskikartat eri tulvan toistuvuuksilla (hyidenousun huomioivat kartat ns. erikoisskenaarioina) löytyvät Tulvakarttapalvelusta (<https://www.ymparisto.fi/tulvakartat>).



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 Klåsarön, Ediskosken, Strömforsin ja Ahvenkosken voimalaitokset. Ahvenkosken voimalaitoksen pato on patoturvallisuuslain (494/2009) mukaisesti 1-luokan pato (padon luokka muutettu 7.5.2020, KAIELY/461/2015). Luokkaan 1 luokitellaan pato, joka onnettomuuden sattuessa aiheuttaa vaaran ihmishengelle ja terveydelle taikka huomattavan vaaran ympäristölle tai omaisuudelle. Kymijoen muut voimalaitokset ovat patoturvallisuuslain (494/2009) luokituksen mukaisesti 2-luokan patoja, jotka onnettomuuden sattuessa saattavat aiheuttaa vaaraa terveydelle taikka vähäistä suurempaa vaaraa ympäristölle tai omaisuudelle. Patoturvallisuusasetuksen (319/2010) mukaisesti vesistöpato mitoitetaan siten, että mitoitustulvan aikana padotusaltaan vedenkorkeus ei ylitä padon turvallista vedenkorkeutta, minkä vuoksi tulvajouksutus voidaan toteuttaa myös erittäin harvinaisissa tulvatilanteissa (mitoitustulva 1-luokan padoille 1/5000a–1/10000a ja 2-luokan padoille 1/500a–1/1000a). Inkeroinen 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 tulvarisktiin vaikuttaa oleellisesti talviaikainen hyttö, joka voi nostaa vedenkorkeutta jopa yli metrin. Esimerkiksi Ahvionkosken yläpuolisella alueella on todettu jopa 1,2–1,4 m vedenkorkeuden nousuja. Yleisesti kesäaikainen harvinainenkin tulva (1/100a) on vaikutuksiltaan suhteellisen vähäinen ja riski kohdistuu yksittäisiin kiinteistöihin. Talvitulva sen sijaan uhkaa etenkin Inkeroinen aluetta, jossa asuinalueet ovat vaarassa, mikäli erittäin epäedullinen hyttötilanne (nousu yli 1 m) ja suuri talvivilta toteutuvat yhtä aikaa. Hyydetulvien 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 avovesikauden tilanteita vastaavaksi eivätkä ne huomioi hyydetulvia, jotka voivat kasvat-  
taa vahinkoarvioita. Nykytilanteen mukaisia vahinkoarvioita sekä vahinkoarvioiden ennustettua kehittymistä eri ilmastomuutoskenaarioissa on havainnollistettu SYKE:n 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 Ilmastonmuutoksen vaikutukset Kymijoen vesistöalueen tulviin

Ilmastonmuutoksen ennustetaan yleisesti lisäävän tulvariskiä Kymijoen vesistöalueella (ks. esim. Parjanne, Rytönen & Veijalainen, 2020). 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 ennakoit-  
daan kasvavan Kymijoen vesistöalueella 2,8 % jaksolla 2010–2039 ja 6,1 % jaksolla 2040–2069. Merkittä-  
vin muutos koko vesistöalueella on kuitenkin talviaikaisen valunnan huomattava kasvu vuosisadan loppuun  
mentäessä (Veijalainen ym., 2012).

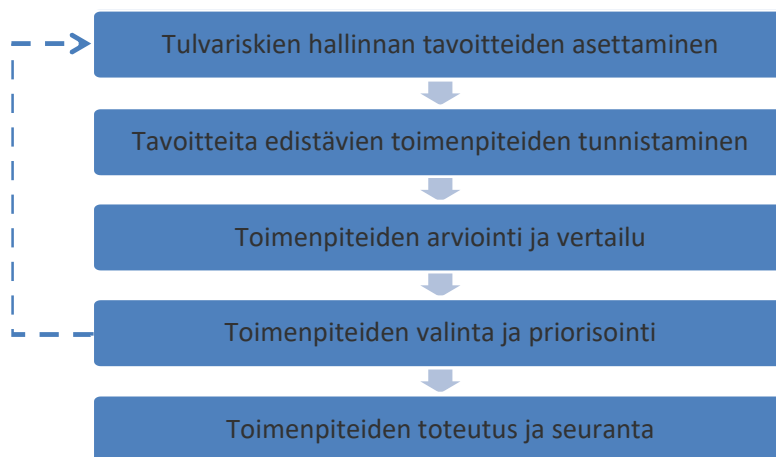
Kymijoen patojen mitoituselvityksen perusteella huippuvirtaamat Kymijoessa todennäköisesti kasvavat vuosisadan loppua kohden etenkin epäedullisimmissä ilmastomuutoskenaarioissa (Jakkila & Veijalainen, 2019). Harvinaisen kerran 100 vuodessa toistuvan tulvahuipun (maksimi virtaama) suuruuden ennustetaan kasvavan Kymijoen alaosalla +5 % jaksolla 2010-2039 ja +18 % jaksolla 2070–2099. Ilmastonmuutoksen myötä tulvahuipun ajoituksen ennustetaan lisäksi aikaistuvan kevästä vuoden alkuun (Veijalainen ym., 2012). Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen osalta hydrologisen vuodenaikaisrytmin muuttumisen myötä mahdollisesti kasvava hyydetulvariski on tulvariskien hallinnan kannalta myös erittäin keskeinen muu-  
tos. Hyydetulvariskin kasvua selittää syksyn ja talven tulvien ennustettu kasvu sekä talven jääpeiteajan lyhe-  
neminen. Hyydetulvien mahdollisuuden oletetaan kasvavan vuosisadan puoleen väliin asti (Veijalainen ym., 2012).

Ilmastonmuutoksen myötä kasvavat tulvariskit ja tulvakorkeudet tulee huomioida tulvariskien hallinnan toimenpiteiden suunnittelussa sekä erityisesti pitkän aikavälin hankkeissa, kuten kaavoituksessa, rakentami-  
sessa ja liikenneyhteyksien kehittämisessä. Toisaalta myös rankkasateiden ja hyyteen aiheuttamat tulvat voi-  
vat lisääntyä, mikä vaikeuttaa osaltaan tulvien ennakoitua ja voi näin lyhentää varoajoja tulvariskien hallin-  
nan 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](http://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) mukailevat 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: 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.

Tulvien toistuvuuksia vastaavat avovesikauden tulvakartat löytyvät mm. Tulvakarttapalvelusta. Hyydetulvatilanteet eri toistuvuuksilla on esitetty tulvakartoissa erikoisskenaarioina ([www.ymparisto.fi/tulvakartat](http://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 ilmastonmuutoksen 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 laajavai- kuteista 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 valmius- 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 konkreettisena 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 yhteiseurooppalaista 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, huomioiden 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, varoitussuunnitelmat, 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 toteutumista 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 varautumistoimiin nähdessä.

## 5.1 Yhteistyön ja viestinnän lisääminen viranomaisten välillä

Tämä toimenpidekokonaisuus 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. Viranomaisten varautuminen tulviin tulee olla yhteensovittettua ja viranomaisten tulee olla tietoisia toistensa toimintatavoista.

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 mielekkyyys ja hyödyllisyys on kaikkien osapuolten nähtävissä. Toimintamallin tavoitteena on motiivoida 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 kehittämis-toimenpiteiden 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 hyväksytyyn Kymenlaakson maakuntakaavaan 2040 ([www.kymenlaakso.fi/aluasuunnittelu-ja-liikenne/maakuntakaava](http://www.kymenlaakso.fi/aluasuunnittelu-ja-liikenne/maakuntakaava)).

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 tulvariskit tulee huomioida myös kunnallistekniikan sijoittamisessa ja rakentamisessa sekä mm. haja-asutusalueen jätevesiratkaisujen sijoittamisessa ja toteutuksessa. Maankäytön suunnittelun tärkeys huomioidaan myös kemikaaleja käsittelevien ja varastoitujen kohteiden sekä muuntamoiden ja viestiliikennelaitteiden sijoittamisessa. Rakennusluvuissa 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 omiin 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 merkittävän 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 rakennusjärjestyksen 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 valunnan kasvu ja siitä seuraava hydetulvariskin 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 jäämallin 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 rakennusjärjestyksen 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 tulvakarttoja 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 priorisointisällön 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 päivystystarpeen 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 aika-tila 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 (vastuutahoitain)
Priorisoidut toimenpiteet tehty	Tulvasuojelutoimenpiteet	Kymen Vesi Oy, Kymenlaakson sähkö Oy, Kotkan Energia Oy, tietoverkkoyhtiöt	2022–2027	Tehty/ei tehty (vastuutahoitain)
Olemassa olevat riskikohteet huomioitu varautumissuunnitelmassa	Valmiustoimet	Kymen Vesi Oy, Kymenlaakson sähkö Oy, Kotkan Energia Oy, tietoverkkoyhtiöt	2022–2027	Tehty/ei tehty (vastuutahoitain)

**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 (Höytämö, Luoma-aho & Sokka, 2015) toimenpiteitä i) Viemärlaitoksen toiminnan varmistaminen ja hallinta, ii) Vedenjakelun varmistaminen häiriöiden aikana sekä iii) Sähköjakelun varmistaminen. Tulvatilanteen jälkeen palataan verkoston normaaliin toimintaan mahdollisimman pian tekemällä vaa-dittavat 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 vahingonkärsijöihin/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 kustannushyötysuhteeltaan parhaaseen lopputulokseen.

Toimenpidekokonaisuus käynnistyy Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alustavasta projektisuunnittelusta, joka tarkennetaan varsinaiseksi projektisuunnitelmaksi yhteistyössä muiden vesistöalueen ELY-keskusten ja SYKE:n 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 vahingonkäräjöiden 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 tulvapenkereiden avulla (ks. kpl 5.10, Muut toimenpiteet). Tulvapenkereiden osalta tullaan selvittämään virtausmallin tarkentumisen myötä myös mahdollisuuksia Inkeröisten Koskenalusen 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 yhteistyöhankeena

**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 terveyteen ja turvallisuuteen 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) Evakuointisuunnitelmat 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 kuvatun 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	Seurantaindikaattori
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 evakuoitinta 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 sairaskuljetukset	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 Inkeroisissa. 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 tulvariskikohteet 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	Seurantaindikaattori
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 sovitus	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 kirjaataan 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
Valmisharjoituksessa 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 mahdollisuuksia vesilaitosten ja sähkölaitosten viestintäkanavien kautta toteutettavaan tulvatiedon välittämiseen sekä mahdollisuuksia hyödyntää paikallisia omakoti- ja asukasyhdistyksiä ja muita alueella toimivia yhdistyksiä tiedon jakamisessa sekä erilaisten tilaisuuksien järjestämisessä.

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 rakennettavien pysyvin rakentein tai tulvan uhatessa toteutettavien 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 kiinteistönsuojaukseen. 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 asukkaille	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 selvittämistä 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 selvittävän 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 selvittäväksi 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 Inkeröisten Koskenalusen asuinalueen osalta, jonka suojaus tulvapenkereellä katsottiin kaudella 2016–2021 ylimitoitetuksi toimenpiteeksi. Mallin avulla tehtävien hyidenousuarvioiden voidaan katsoa olevan luotettavammalla pohjalla kuin aiemmat tilastollisiin vedenkorkeus- ja virtaamatietoihin perustuvat arviot. Nykyisissä hyydetulvakartoissa hyydenousun suuruutta on arvioitu karkeasti toteutuneiden tilanteiden perusteella. Mahdollisten kiinteistökohtaisten tai usean kiinteistön kattavien tulvasuojausten tarvetta ja mahdollisuuksia Inkeröisten 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 virkatyönä 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 vesistöalueella suojausta vaativaksi kohteeksi on tunnistettu alustavissa arvioissa etenkin Kotkan Langinkosken keisarillinen kalastusmaja. Kaudella 2022–2027 on tärkeää saada selvyyttä 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 virkatyönä, 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:** Virkatyönä

**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 Inkeroinen alapuolella ja Vastilan tie Kotkassa, mahdollisesti Inkeroinen 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 ilmastonmuutokseen liittyvät tarkastelut sisältyvät tulvariskien hallintaa koskevaan lakiin (620/2010). Ilmastokestävyttä on arvioitu sekä toimenpiteiden ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta (muuttuvat olosuhteet) että toimenpiteiden joustavuuden/muutettavuuden kannalta. Tulvariskien hallinnan ja vesienhoidon yhteensovittamisessa ja toimenpiteiden ilmastokestävyys arvioinnissa on hyödynnetty dokumentissa Ilmastonmuutoksen ja vesienhoidon huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa kuvattuja arviointikriteereitä (<https://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit>). Tässä suunnitelmassa ehdotetuilla toimenpiteillä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta ilmastonmuutoksen 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. Yhteenveto 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 kartoitus 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			

Toimenpidekokonaisuus/toimenpide	Yhteensopivuus vesienhoidon tavoitteiden kanssa*	Ilmastokestävyys**	Resilienssiä parantava osatekijä
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 saavuttamista, 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 sovittava 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 ympäristöpalvelullisten 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 vesistöissä.

Kaudelle 2022–2027 esitetyt tulvariskien hallinnan toimenpiteet on arvioitu ilmastokestävyuden kannalta pääosin erittäin kestäviksi, kestäviksi tai melko kestäviksi (Taulukko 6.1). Erittäin kestäviksi arvioidut toimenpiteet ovat sellaisia, jotka soveltuvat hyvin ilmastonmuutoksen vuoksi muuttuviin olosuhteisiin ja 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 riskiarvioitukset voidaan kuitenkin tehdä tarvittaessa myöhemmin uudelleen ja esim. tulvavahinkoja korottaa). Esitettyistä toimenpiteistä ainoastaan Kymijoen itähaaran mahdolliseen perkaukseen liittyvä toimenpide sekä Kotka–Kouvola-rataosuuden tulvakestävyuden varmistaminen 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 enakoiva. 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- ja luokkia (<https://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit>). Tarkastelun tulokset on koottu taulukkoon 6.2. Prioriteetti- ja 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 6.2.1 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)
Päijänteen tulva- ja kuivusriskiselvitys 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 jäämallin 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 valmiussuunnitelun 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)
<b>Muut toimenpiteet</b>					
Hyödyntörjunnan kehittäminen	Terveys ja turvallisuus	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), operatiivisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvittävää	Toteuttamiselle ei estettä	Muu
Uoman perkaaminen	Terveys ja turvallisuus	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), rakenteellisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvittävää	Selvityksen tekemiselle ei estettä, jatko-toimenpiteet tulosten mukaan	Muu
Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella	Terveys ja turvallisuus	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), rakenteellisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvittävää	Selvityksen tekemiselle ei estettä, jatko selvityksen tulosten mukaan, rahoitus-avustukset tarpeen	Muu

Toimenpidekokonaisuus	Päätavoite, johon toimenpide vastaa	Toimenpiteen vaikuttavuus	Kustannukset	Toteuttamiskelpoisuus	Prioriteetti
Kotka–Kouvola-rataosuuden tulvariskien hallinnan varmistaminen	Ympäristövahinkojen välttäminen	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), rakenteellisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvitettävä	Selvityksen tekemiselle ei estettä, jatko-toimenpiteet selvityksen tulosten mukaan	Erittäin tärkeä (ensisijainen)
Kulttuuriperintökohteiden suojaus	Kulttuuriperinnön turvaaminen	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Kustannukset kohtuulliset (selvitys), operatiivisten toimien tarve ja kustannushyödyt selvitettävä	Selvityksen tekemiselle ei estettä, jatko-toimenpiteet selvityksen tulosten mukaan	Muu
Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen	Ympäristövahinkojen välttäminen	Edesauttaa tavoitteen saavuttamista	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Selvityksen tekemiselle ei estettä (seuraava alueellinen jätesuunnitelma)	Täydentävä
Välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen sekä tieyhteyksien varmistaminen kiertotein	Välttämättömyyspalveluiden turvaaminen/Terveys ja turvallisuus	Vaikuttaa merkittävästi tavoitteen saavuttamiseen	Hyödyt suhteessa kustannuksiin selvät	Kierrotiesuunnitelmien 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 toteuttamiskelpoiksi. 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 kustannushyödyt tarkastelu 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 tärkeiksi ja tärkeiksi priorisoitujen toimenpiteiden osalta lähtökohdana tulee olla, että ne toteutetaan vuosien 2022–2027 aikana kustannustehokkuus huomioiden.

**Taulukko 6.2.2 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
Päijänteen 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			
Hyödyntöjunnan 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 valmistamisen 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 mitoitaa 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 tarkistuskierroksen 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 vesistössä. Korvausvastuu voi syntyä vain tällaisen toimenpiteen toteuttajalle eli sille, joka saa toimenpiteeseen luvan. Korvausvastuun sisällöstä päättää lupaviranomainen toimenpidettä koskevassa luvassa.

## 7.3 Tulvariskien hallinnan organisaatio ja operatiivinen toiminta tulvatilanteessa

### *Toiminnan lähtökohdat*

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 sulamis-aikana. 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 hyydepatojen 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 hyyde 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 ennakoivista tulvantorjuntatoimenpiteistä, huolehtii säännöstelyn ja juoksutusten yhteensovittamisesta ja mahdollisista poikkeuslupien hakemisesta sekä seuraa vesistöennusteita ja vesitilanteen kehittymistä. ELY-keskus antaa myös asiantuntija-apua mm. pelastustoimintaan, tulvantorjuntatoimenpiteisiin, patoturvallisuuteen ja ympäristövahinkojen vaikutusarviointiin liittyen. **Pelastuslaitos** hoitaa pelastuslain mukaiset kiireelliset tehtävät tulvatilanteessa (tulvantorjunnan muuttuessa pelastustoiminnaksi) sekä vastaa onnettomuuksien ehkäisyyn liittyvästä viranomaisyhteistyöstä ja tulvantorjuntatilanteen yleisjohdosta. Pelastuslain (379/2011) 32 § mukaan pelastuslaitos vastaa pelastustoimintaan kuuluvien tehtävien hoitamisesta, kun tulipalo, muu onnettomuus tai niiden uhka vaatii kiireellisiä toimenpiteitä ihmisen hengen tai terveyden, omaisuuden tai ympäristön suojaamiseksi tai pelastamiseksi eivätkä toimenpiteet ole onnettomuuden tai sen uhan kohteeksi joutuneen omin toimin hoidettavissa tai kuulu muun viranomaisen tai organisaation hoidettavaksi.

ELY-keskuksen ja pelastuslaitoksen lisäksi operatiiviseen toimintaan osallistuvat myös tulva-alueen kunnat, yritykset, laitokset ja kiinteistöjen omistajat sekä tulvaennusteiden ja asiantuntija-avun osalta Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen yhdessä muodostama Tulvakeskus. **Tulvakeskus** tuottaa valtakunnallisia tulvaennusteita ja tulvavaroituksia sekä seuraa valtakunnallisesti vesi- ja tulvatilannetta. **Kunnan** vastuulla on suojella omaisuuttaan ja turvata yhteiskunnalle tärkeitä toimintojaan (esim. vesihuolto, terveyskeskukset, koulut, päiväkodit) sekä tukea pelastusviranomaisia tulvasuojelussa (esim. luovuttamalla työvoimaa ja tarvittavaa kalustoa), evakuoinnin toteutuksessa ja hätämajoituksen järjestämisessä. Operatiiviseen toimintaan liittyy vahvasti tiedottaminen ja tiedon välitys kaikille tulvatilanteessa sitä tarvitseville. Tilannekuvan ylläpitoon ja tiedottamiseen osallistuu myös Aluehallintovirasto.

**Kiinteistönomistajan ja asukkaan** vastuulla on tulvatilanteessa suojella itseään ja omaisuuttaan omilla toimillaan sekä auttaa mahdollisuuksien mukaan naapureita. Asukkaan ja kiinteistönomistajan on tärkeää

huolehtia, ettei hän itse jää tulvavaaraan. Kiinteistönomistaja voi omatoimisesti suojata rakennuksen ja irtaimiston tilapäisin tai pysyvin suojauksin sekä vakuuttaa kiinteistön tulvavahinkojen varalle. Erityisesti kansalaisille ja kiinteistönomistajille suunnattua ohjeistusta tulviin varautumisesta sekä toimimisesta tulvan uhatessa, tulvan aikana ja tulvan jälkeen löytyy muun muassa osoitteista [www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/tulviin\\_varautuminen/Miten\\_varaudun\\_tulviin\\_ja\\_mita\\_teen\\_tulvatilanteessa](http://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/tulviin_varautuminen/Miten_varaudun_tulviin_ja_mita_teen_tulvatilanteessa) ja [www.vesi.fi/vesitieto/toiminta-tulvatilanteissa](http://www.vesi.fi/vesitieto/toiminta-tulvatilanteissa).

Tulviin varautumisen ja tulvatilannetoiminnan yhtenä keskeisenä tarkoituksena on, että tulvan toteutuessa Kymijoen ja Kymijoen vesistöalueen rantojen rakenteille ja toimintoille aiheutuvat vahingot jäävät mahdollisimman pieniksi ja niillä alueilla, joilla tulva väistämättä tekee vahinkoa, voidaan asukkaat hoitaa ja huoltaa turvallisesti ja ihmisille koitua haitta on mahdollisimman pieni. Viranomaisilla, yrityksillä, kiinteistön omistajilla ja asukkailla tulee olla ennakkoon tietoa eri toimijoiden vastuista ja toimintatavoista sekä vaadittavista toimenpiteistä kaikissa tulvan eri vaiheissa (ml. toiminta tulvan jälkeen).

## *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 seuraaminen tulviin varautumiseksi on Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen tehtävä. Uhkaavassa, turvallisuutta mahdollisesti heikentävässä tulvatilanteessa, myös Tulvakeskus siirtyy kohotettuun valmiuteen ja vakavassa tulvatilanteessa (merkittäviä vaikutuksia yleiseen turvallisuuteen) erityistilanne valmiuteen. Kaakkois-Suomen ELY-keskus hoitaa Päijänteen juoksutukseen liittyvät säännöstelytehtävät sekä yhteistyön Kymijoen vesivoimavoimalaitosten kanssa.

Tulvan uhatessa Kaakkois-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 asiantuntija-apuna 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 Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 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. Pelastustoimi suorittaa tulvatilanteessa ne pelastustoimintaan kuuluvat tehtävät, joita on pidettävä pelastuslain mukaan kiireellisinä. Pelastusviranomaisen vastuulla on mm. kokonaiskuvan perusteella tehtävät alueiden ja yksittäisten tärkeiden kohteiden suojaaminen (esim. hiekasäkit, väliaikaisten penkereiden ja patojen teko sekä tulvaveden pumppaus) sekä evakuointi. Pelastustoiminnan johtaja vastaa tilannekuvan ylläpitämisestä sekä tehtävien antamisesta eri toimialoille ja toiminnan yhteensovittamisesta. Eri toimialojen yksiköt toimivat oman johtonsa alaisuudessa siten, että niiden toimenpiteet kokonaisuudessaan edistävät onnettomuuden tai tilanteen seurausten tehokasta torjuntaa (Pelastuslaki 35 §). Tulvan aikana eri viranomaistahot toteuttavat ennen tulvaa määriteltyjä tehtäviään sekä vastaavat omalta osaltaan ja yhteistyössä muiden kanssa eteen tuleviin kysymyksiin ja ongelmiin. Toiminnan koordinoiminen ja tiedonkulun kannalta tulvan aikana tulee pitää säännöllisiä tulvantorjunnan johtoryhmän palaveria, 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 (kunnat, yritykset, vesilaitokset ja sähköyhtiöt). Tulvatilannetoimintaan voi osallistua myös muita tahoja, kuten puolustusvoimat, poliisi ja vapaaehtoinen pelastuspalvelu (Vapepa). Tiedottamisella, tiedon jakamisella ja jatkuvalla toimintavalmiudella on akuutissa tulvatilanteessa erittäin suuri merkitys.

## *Toiminta tulvan jälkeen*

Tulvan jälkeen selvitetään vahingot, siivotaan tulvan aiheuttamia jälkiä ja korjataan mahdollisesti aiheutuneita vaurioita. Kukin taho tukee osaltaan normaalioloihin palaamista ja vastaa ensisijaisesti joko itse tai vakuutuksen kautta omaisuudelle aiheutuneista vahingoista. Vakuutuskorvauksia varten vesistötulvien toistuvuuksien lausunnoista vastaa SYKE (lausuntoja voivat pyytää sekä vakuutusyhtiöt että yksityiset henkilöt). Tiedotus ja kokonaistilanteen kuvaus on viranomaistoiminnassa tärkeää myös tästä vaiheesta. Tärkeässä roolissa ovat mm. kaikki kansalaisia koskevat toiminnot, kuten kriisiavun järjestäminen, ympäristön puhdistaminen, talousveden laadun varmistaminen, tieyhteyksien avaaminen sekä terveyteen ja turvallisuuteen liittyvistä asioista tiedottaminen (mm. sähkölaitteiden käyttöönotto, veden laatu, mahdolliset vaaralliset aiheet jne.). ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua eri viranomaisille ja alueen väestölle ympäristön kunnostamiseen liittyvissä tehtävissä ja vahinkojen arvioinnissa. 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 tulvatapah- tumaa 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

## 8.1 Tiedottamisen, sidosryhmäyhteistyön ja kuulemisen järjestäminen

Kymijoen alaosan merkittäväksi tulvariskialueeksi nimeäminen tapahtui maa- ja metsätalousministeriössä 20.12.2018 perustuen Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen esitykseen. Ehdotukset Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan tulvariskialueiden nimeämisestä olivat kuultavana 9.4.2018–9.7.2018. Nimeämisehdotuksesta ja sen kuultavana olemisesta tiedotettiin kansalaisille mediassa ja kuulutuksella sekä julkaistiin materiaali Lausuntopalvelussa ([www.lausuntopalvelu.fi](http://www.lausuntopalvelu.fi)). Lisäksi pyydettiin erikseen lausunnot alueen kunnilta, maakuntaliitoilta, pelastuslaitoksilta ja aluehallintovirastolta. Kuuleminen Keski-Suomen maakunnan tulvariskialueiksi järjestettiin samaan aikaan ja samoin periaattein.

Tulvariskien hallintasuunnitelman 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. Ehdotus tulvariskien hallintasuunnitelmaksi oli kaikkien nähtävillä ja kuultavana 2.11.2020–14.5.2021. Kuulutukset julkaistiin alueen kuntien verkkosivuilla ja hallintasuunnitelmaehdotuksesta tiedotettiin sekä alueellisesti että valtakunnallisesti. Keskeisiltä viranomaisilta ja muilta sidosryhmätahoilta pyydettiin erikseen lausuntoa suunnitelmaehdotuksesta, minkä lisäksi lausuntopyyntö julkaistiin Lausuntopalvelussa ([www.lausuntopalvelu.fi](http://www.lausuntopalvelu.fi)).

## 8.2 Selvitys kuulemisessa saaduista kannanotoista ja niiden vaikutuksista

### *Tulvariskialueiden nimeäminen:*

Kaikissa tulvariskialueiden nimeämistä koskevissa lausunnoissa (11 kpl) Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ehdotus hyväksyttiin eikä lausunnoissa esitetty ehdotukseen muutoksia. Kaakkois-Suomen alueella merkittäviksi tulvariskialueiksi nimettiin Kymijoen alaosa sekä Haminan ja Kotkan rannikkoalue (Suomenlahden rannikko). Etelä-Karjalan alueelle ei nimetty yhtään merkittävää tulvariskialuetta. Yhteenveto nimeämiseen liittyvistä palautteista on julkaistu ympäristöhallinnon verkkosivuilla [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) (Etusivu >Vesi >Tulviin varautuminen >Tulvariskien hallinta >Tulvariskien hallinnan suunnittelu >Tulvariskien alustava arviointi vesistö ja meritulvat, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueelliset sivut).

Keski-Suomen ELY-keskuksen tulvariskialueiden nimeämisehdotukseen annetuissa lausunnoissa (3 kpl) ei ollut huomautettavaa ELY-keskuksen ehdotukseen. ELY-keskus esitti, että edellisessä tulvariskialueiden nimeämisessä vuonna 2011 merkittäväksi tulvariskialueeksi nimetty Jyväskylän alue siirretään muuksi tulvariskialueeksi. Ehdotuksen hyväksymisen myötä Keski-Suomen alueelle ei nimetty yhtään merkittävää tulvariskialuetta.

### *Tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotus ja ympäristöselostus:*

Palautteita Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotukseen ja suunnitelman ympäristöselostukseen annettiin yhteensä 14 kpl. Näistä 9 oli viranomaisten antamia lausuntoja, 3 vesi- ja sähkölai-

tosten antamia lausuntoja ja 2 kansalaispalautteita. Uudenmaan liitto ja Kouvolan kaupungin ympäristön-suojeluviranomainen ilmoittivat, etteivät anna asiassa lausuntoa. Kansalaispalautteet käsittelevät vesistöalueen osia ja asioita, joihin ei suoraan oteta kantaa tai esitetä toimenpiteitä tulvariskien hallintasuunnitelmassa.

Hallintasuunnitelmaehdotuksesta saatu palaute oli pääosin positiivista. Suurin suunnitelman sisältöön ja rakenteeseen liittyvä kritiikki koski ympäristöselostusta. Keskeisinä yleisinä teemoina palautteissa nousivat esille tulvien ennaltaehkäisyn tärkeys ja tulviin varautuminen, yhteistyön ja viestinnän merkitys, eri toimijoiden vastuut sekä erityyppisten riskien tunnistaminen ja arviointi. Ehdotettuja tulvariskien hallinnan tavoitteita ja toimenpiteitä pidettiin useassa lausunnossa hyvinä, tarpeellisina ja toteuttamiskelpoisina. Suuria sisällöllisiä tai rakenteellisia muutoksia hallintasuunnitelmaan ei esitetty. Palautteiden perusteella tehtiin kuitenkin muutamia tarkennuksia ja täydennyksiä hallintasuunnitelmaan ja ympäristöselostukseen.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualueen ympäristöterveydenhuoltoyksikkö, Kymenlaakson liitto, Kymen Vesi Oy, Pyhtään kunta, Kouvolan kaupunki ja Hämeen ELY-keskus toivat lausunnoissaan esille, että hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet ovat heidän osaltaan toteutettavissa. Kymenlaakson Sähköverkko Oy:llä ei ollut kommentoitavaa suunnitelmaehdotuksen sisältöön liittyen ja Kouvolan Vesi Oy toi lausunnossaan esille, ettei sillä ole vesihuoltoverkostoja Kymijoen alaosan merkittävällä tulvariskialueella. Aluehallintoviraston lausunnon perusteella asukkaiden informointiin ja ohjaukseen liittyvää toimenpidettä täydennettiin ehdotettujen uusien viestintäkanavien osalta sekä tarkennettiin suunnitelmassa kuvattuja tulvatilanteen jälkitoimenpiteitä sekä eri tahojen vastuita tulvan eri vaiheissa (kpl 7.3).

Museovirasto piti hallintasuunnitelmassa esitettävää kulttuuriperintökohteisiin liittyvää tavoitetta hyvänä. Museovirasto ei esittänyt suunnitelmaan muutoksia, mutta toteutuskauden 2022–2027 aikana tarkennettaviin toimenpiteisiin ja suunnitelmiin liittyen Museovirasto huomauttaa, että ennen kuin maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön, arkeologiseen kulttuuriperintöön tai vedenalaiseen kulttuuriperintöön mahdollisesti haitallisesti vaikuttavia toimenpiteitä suunnitellaan tarkemmin tai aiotaan toteuttaa, tulee pyytää hyvissä ajoin lausunto Kymenlaakson museolta.

Patoturvallisuusviranomaisen (Kainuun ELY-keskus) lausunnon perusteella tulvariskien hallintasuunnitelmassa mainittu Ahvenkosken voimalaitoksen padon luokitus korjattiin luokasta 2 vastaamaan nykyistä luokkaa 1 (uusi luokittelupäätös 7.5.2020). Lisäksi patoturvallisuusviranomaisen lausunto huomioidaan siten, että mikäli Kymijoen alaosalle päädytään hallintasuunnitelman toimenpiteenä tehtävän tarkemman selvityksen tuloksena rakentamaan pysyviä tulvapenkereitä, tullaan näistä toimittamaan tieto hyvissä ajoin patoturvallisuusviranomaiselle. Lisäksi poikkeuksellisen tulvatilanteen toteutuessa patoturvallisuusviranomainen voidaan tarvittaessa kutsua mukaan viranomaisten tulvapalaveriiniin.

Väyläviraston lausunnossa ei esitetty muutosehdotuksia Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaan. Väylävirasto huomauttaa yleisesti kaikkiin kuultavina olleisiin hallintasuunnitelmiin liittyen, että toimenpiteiden toteuttamisessa tulee aina turvata hallittu hulevesien ja muun kosteuden poisto tien ja radan rakenteista ja, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet tulisi suunnitella siten, etteivät ne merkittävästi vaikuttaisi tien- tai radanpidon kustannuksiin. Lausunnossa esitetyt huomiot ja kehittämisselostukset tulvavahinkojen euromääräiseen arviointimenetelmään pyritään huomioimaan osana vahinkoarvioiden laskentamenetelmän valtakunnallista kehittämistä (SYKE).

Hämeen ELY-keskus antoi tulvariskien hallintasuunnitelman ehdotukseen sisältyvästä ympäristöselostuksesta SOVA-asetuksen 6 § tarkoittaman viranomaislausunnon. Lausunnossa esitetään kriittisiä huomioita ympäristöselostuksen rakenteeseen ja sisältöön, asioiden esittämistapaan ja vaikutusarvioinnin toteuttamiseen liittyen. Lausunnon keskeisinä huomioina Hämeen ELY-keskus esittää seuraavaa: "Hämeen ELY-keskus toteaa, että ehdotukseen Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022–2027 sisältyvä ympäristöselostus sisältää pääpiirteissään SOVA-lainsäädännön edellyttämät seikat. Selkeyttä ja luettavuutta olisi huomattavasti parantanut se, että ympäristöselostus olisi kirjoitettu SOVA-lain ja -asetuksen vaatimusten ja jaottelun mukaisesti. Selostuksen rakenteesta olisi tullut johdonmukaisempi ja kunkin asiakokonaisuus olisi esitetty vain yhdessä paikassa. Ympäristöselostuksesta ei käy ilmi, onko ympäris-

tövaikutusten tunnistaminen ollut systemaattista ja kattavaa, joten selostuksen perusteella ei ole täyttä varmuutta, että arvioinnissa on tunnistettu ja esitetty kaikki hallintasuunnitelman toteuttamatta jättämisen ja toimenpide-ehdotusten toteuttamisen merkittävät ympäristövaikutukset.”

Ympäristöselostuksen rakenteeseen ja jäsentelyyn ei tehty muutoksia hallintasuunnitelman viimeistelyvaiheessa huomioiden SOVA-viranomaisen arvio siitä, että ympäristöselostus sisältää pääpiirteissään SOVA-lainsäädännön edellyttämät seikat. Ympäristöselostuksessa kuvattuja tulvariskien hallintasuunnitelmaan liittyviä muita suunnitelmia ja ohjelmia täydennettiin lausunnossa ehdotetun mukaisesti sekä tarkennettiin arviointimenetelmän kuvausta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa ja ympäristöselostuksessa on pyritty Sitowise Oy:n ja Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmän toimesta tunnistamaan systemaattisesti kaikki hallintasuunnitelman toimenpide-ehdotusten toteuttamisesta ja toteuttamatta jättämisestä aiheutuvat merkittävät ympäristövaikutukset huomioiden SOVA-asetuksen mainitut vaikutustyyppit. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa pääpaino on muissa kuin rakenteellisissa tulvasuojelutoimenpiteissä ja niiltä osin, kun SOVA-viranomainen katsoi vaikutusten tarkastelun puutteelliseksi, esitetyt toimenpiteet ovat pääasiassa luonteeltaan vuosien 2022–2027 aikana toteutettavia selvityksiä (mahdollisuudet tulvapenkereiden sijoittamiseen ja uoman perkaukseen). Näiden toimenpiteiden toteuttamistapaa, toteuttamisedellytyksiä ja mahdollisen toteuttamisen ympäristövaikutusten arviointia tullaan tarkentamaan suunnittelun edetessä. Hallintasuunnitelmassa ei ole esitetty tässä vaiheessa toteutettavaksi toimenpiteitä, joista on arvioitu olevan vähäistä suurempaa haittaa ympäristölle (pl. selvityksen kohteena oleva mahdollinen Korkeakosken haaran ruoppaaminen).

Kaikki saatu palaute on käyty läpi tulvaryhmässä ja se on huomioitu soveltuvin osin hallintasuunnitelman viimeistelyssä. Tarkempi yhteenveto lausuntojen sisällöstä ja kuvaus palautteiden huomioimisesta on julkaistut Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan suunnittelun verkkosivuilla ([www.ymparisto.fi/trhs/Kymijoki](http://www.ymparisto.fi/trhs/Kymijoki)).

## 9 Lähteet

- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2011. Raportti tulvariskien alustavasta arvioinnista – Kymijoen vesistöalue, 25.3.2021. 168 s. Saatavissa: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin\\_varautuminen/Tulvariskien\\_hallinta/Tulvariskien\\_hallinnan\\_suunnittelu/Tulvariskien\\_alustava\\_arviointi\\_vesisto\\_ja\\_meritulvat?f=KaakkoisSuomen\\_ELYkeskus](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_alustava_arviointi_vesisto_ja_meritulvat?f=KaakkoisSuomen_ELYkeskus).
- Eskola, T. (toim.) 1999. Kymijoen vesistön tulvantorjunnan toimintasuunnitelma. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Helsinki. Alueelliset ympäristöjulkaisut 118. 185 s.
- Höytämö, J., Luoma-aho, M. & Sokka, T. (toim.) 2015. Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016-2021. Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kouvola. Raportteja 68/2015. 193 s.
- Jakkila, J. & Veijalainen, N. 2019. Kymijoen patojen mitoitustulvien laskenta, raportti 17.1.2019. Suomen ympäristökeskus/Vesikeskus. 30 s.
- Koistinen, A. 2016. Päijänteen ja Kymijoen vesitaselaskelmat – ilmastonmuutoksen ja säännöstelykäytännön tarkastelu. Loppuraportti, 8.4.2016. Suomen ympäristökeskus/Vesikeskus 20 s.
- Parjanne, A. & Huokuna, M. (toim.) 2014. Tulviin varautuminen rakentamisessa - opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla. Suomen Ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 2014. 75 s.
- Parjanne, A., Silander, J., Tiitu, M., Viinikka, A. 2018. Suomen tulvariskit nyt ja tulevaisuudessa - Varautuminen maankäytön, talouden ja ilmaston muutokseen. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2018. 73 s.
- Parjanne, A., Rytönen, A-M. & Veijalainen, N. 2020. Ilmastonmuutoksen ja vesienhoidon huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa, 30.3.2020. Saatavissa [www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit](http://www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit).
- Veijalainen, N., Jakkila, J., Nurmi, T., Vehviläinen, B., Marttunen, M. & Aaltonen, J. 2012. Suomen vesivarat ja ilmastonmuutos – vaikutukset ja muutoksiin sopeutuminen, WaterAdapt-projektin loppuraportti. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. Suomen ympäristö 16|2012. 138 s.

# Liitteet

Liite 1: Ympäristöselostus

Liite:1  
Ympäristöselostus

# Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027

Ympäristöselostus

SITOWISE OY  
LAURI HARILAINEN  
SUSANNA HIETANEN  
SONJA OKSMAN  
SAKARI GRÖNLUND

# Sisältö

Johdanto .....	53
Tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotuksen valmistelu .....	54
Tausta ja valmistelun vaiheet .....	54
Vuorovaikutus .....	55
Tulvariskien hallintasuunnitelma 2022-2027.....	56
Suunnitelma-alueen nykytila.....	57
Tulvat ja vesistöjen säännöstely suunnitelma-alueella.....	58
Tulvat ja vesistöjen säännöstely.....	59
Ilmastonmuutoksen vaikutus tulviin Kymijoella.....	60
Tulvariskien hallintasuunnitelman suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin .....	61
Alueidenkäytön suunnittelu .....	61
Ilmastonmuutos ja tulvariskit .....	61
Vesien- ja ympäristönsuojelu .....	62
Vahingolliset seuraukset vesistöalueella ilman tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteitä .....	62
Tulvariskit ja vahingolliset seuraukset eri toistuvuuksilla .....	62
Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle.....	65
Välttämättömyyspalvelun keskeytyminen .....	65
Elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan keskeytyminen.....	66
Vahingollinen seuraus ympäristölle .....	66
Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle .....	67
Tavoitteet ja toimenpiteet.....	68
Tulvariskien hallinnan yleisten tavoitteiden soveltaminen Kymijoen vesistöalueella .....	68
Kymijoen alaosan merkittävää tulvariskialuetta koskevat tavoitteet .....	68
Koko Kymijoen vesistöaluetta koskevat tavoitteet.....	69
Toimenpiteiden suunnittelu ja arviointi .....	70
Toimenpidekokonaisuudet .....	70
Muut toimenpiteet .....	70
Toimenpide-ehdotukset tavoitteiden saavuttamiseksi.....	71
Toimenpiteet ja vaikutukset .....	72
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet.....	72
Tulvasuojelutoimenpiteet.....	72
Valmiustoimet .....	73
Toiminta tulvatilanteessa.....	73
Jälkitoimenpiteet.....	74
Suunnitelman toteutumisen seuranta.....	74
Yhteenveto toimenpiteiden ympäristövaikutuksista ja vaikutusten merkittävydestä.....	75
Tulvariskien hallintasuunnitelman seuranta ja epävarmuustekijät .....	78
Tiivistelmä .....	79



# 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](http://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 hyidetulvat.

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.

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 merkittävillä 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 L1). 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 tarkistetut tavoitteet ja toimenpiteet jaksolle 2022–2027.

Ensimmäisessä Kymijoen vesistöaluetta käsittävässä tulvariskien hallintasuunnitelmassa 2016–2022 esitetiin 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.

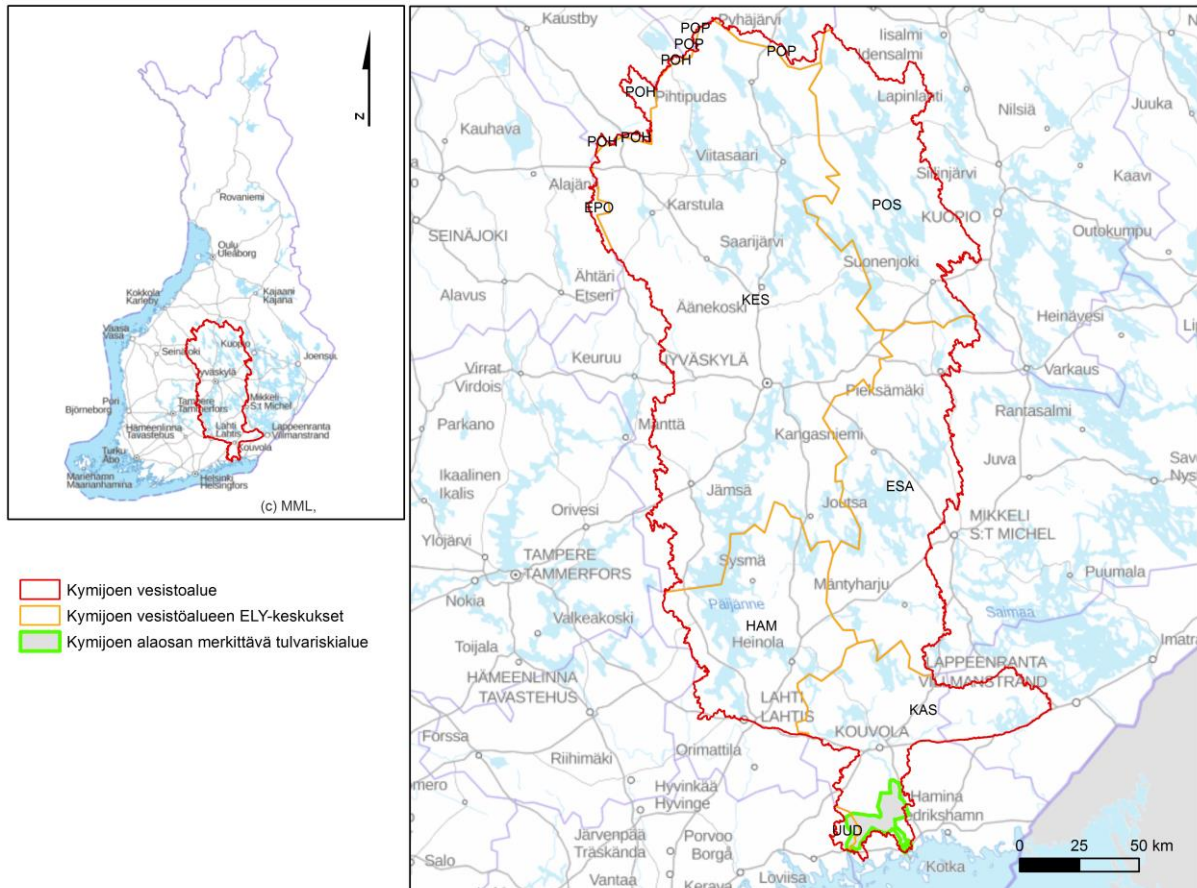
Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä vastaa tulvariskilain mukaisesti hallintasuunnitelman valmistelussa tarvittavasta viranomaisyhteistyöstä. Tulvaryhmän kokoontumisista ja kokousten asiasisällöstä vastaa ensisijaisesti Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmässä ovat edustettuina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

### Tulvaryhmä:

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

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

## Liite 1: Ympäristöselostus



Kuva L1. 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 ideomiseksi ja suunnittelemiseksi. Työpajaan osallistui tulvaryhmän edustajien lisäksi myös tärkeimpien sidosryhmätahtojen 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 2022–2027

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 seurantaan 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 km<sup>2</sup>. 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 km<sup>2</sup>. Kymijoen valuma-alueen korkeus vaihtelee merenpinnan tasosta 265 metriin. Maasto-olosuhteiltaan korkeimmat kohdat sijaitsevat valuma-alueen luoteisreunassa. Vesistöissä 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 Jyväskylällä.

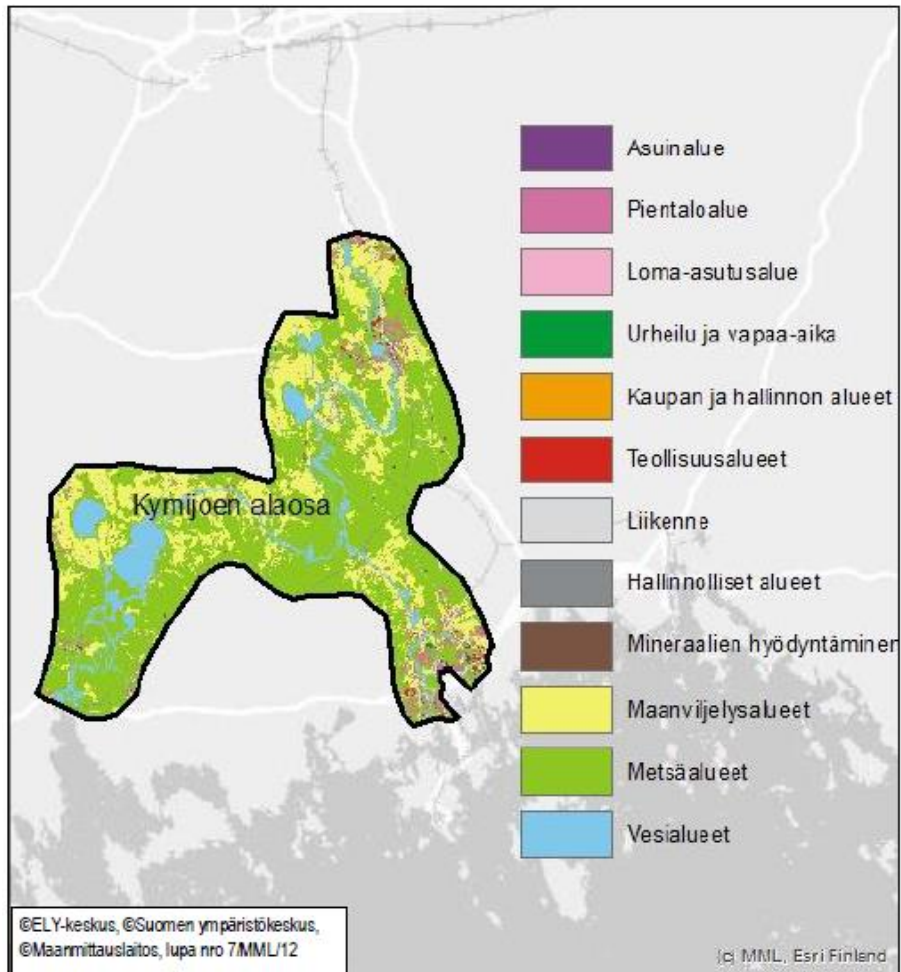
Kymijoen vesistö kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Kymijoen alaosan merkittäväällä tulvariskialueella sijaitsevien vesistöjen ekologinen tila on enimmäkseen tyydyttävä tai välttävä. Jyväskylässä vesistöjen ekologinen tila on enimmäkseen tyydyttävä tai hyvä. Tunnistetuille tulvariskialueille sijoituu 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 keisarillinen kalastusmaja sekä alueen muut rakennukset. Lisäksi tulva-alueella sijaitsevat Anjalan kartanomuseo, Ranta-Pukin kievarimuseo ja Ankkapurhan teollisuusmuseo.

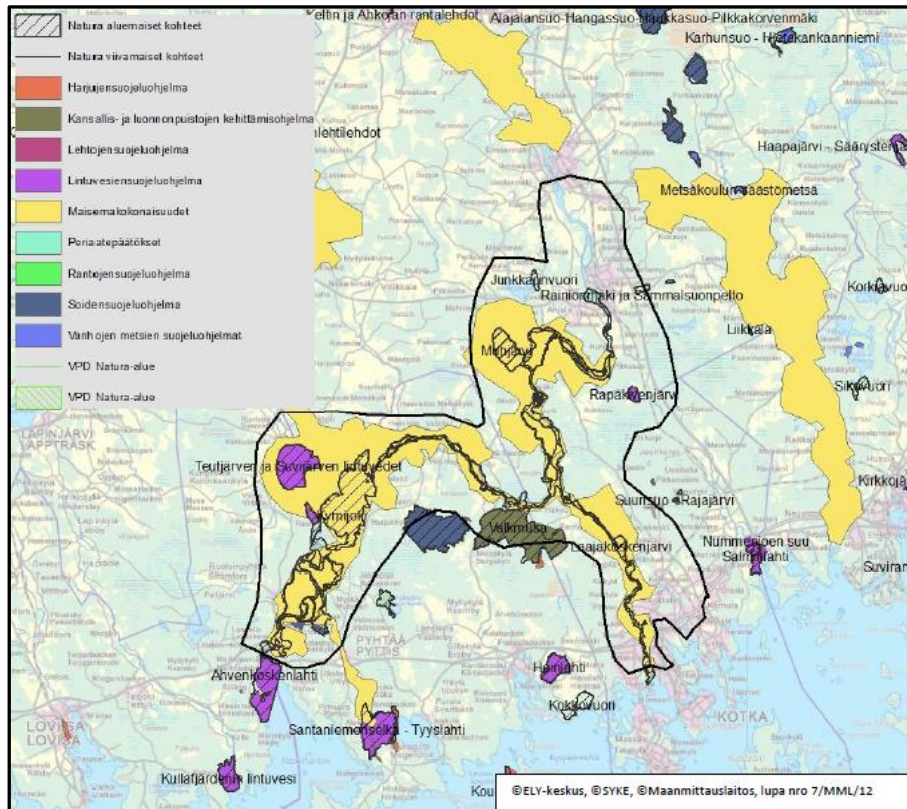
Vesiliikenne ei ole Kymijoen alaosalla niin merkittävää, että se olisi erityisesti huomioitava tulvariskien hallinnan kannalta.

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.

Liite 1:  
Ympäristöselostus



Kuva L2. Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen maankäyttö.



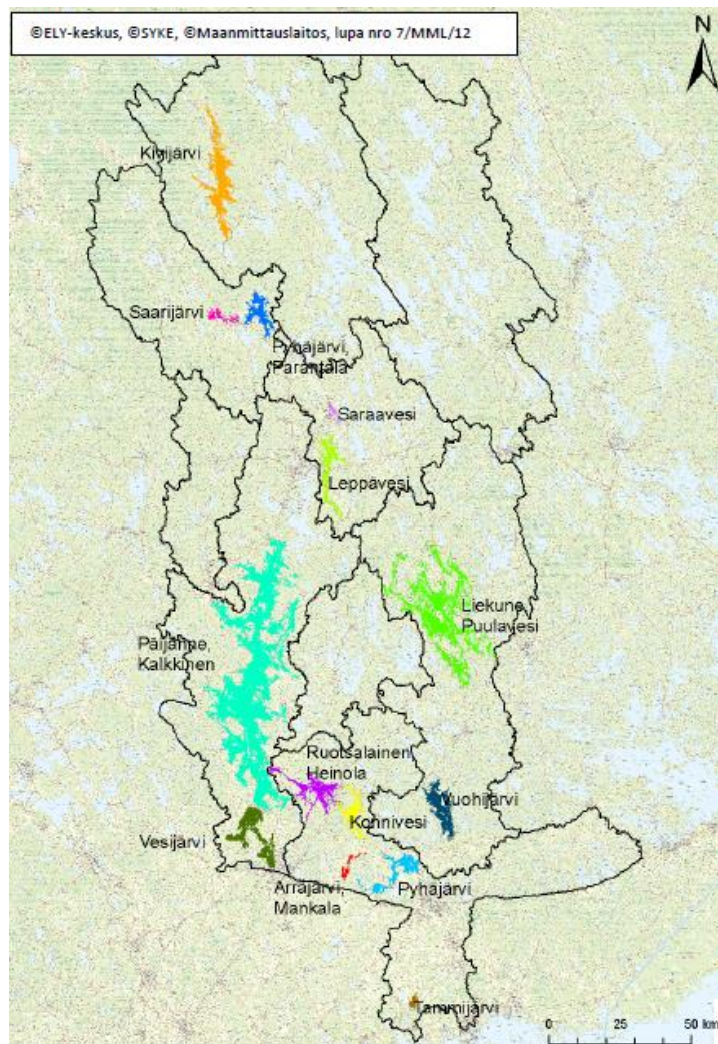
Kuva L3. Kymijoen alaosan merkittävän tulvariskialueen ympäristön arvoalueet.

# Tulvat ja vesistöjen säännöstely suunnitelma-alueella

## Tulvat ja vesistöjen säännöstely

Kymijoen vesistöalueen tulvat voivat aiheutua lumen sulamisesta, runsaista vesisateista tai etenkin Kymijoen alajuoksulla hydepedoista. Kymijoen vesistöalueella suurimmat tulvat, kuten lähes koko Etelä-Suomen alueella, sattuivat 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 L4. 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 ennakoitaan 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 ennakoitaan kasvavan ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Järvi-Suomen suurissa järvissä ja niiden laskujoissa korkeimmat vedenkorkeudet ja virtaamat esiintyvät ilmastonmuutosskenaarioihin 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.

Valtakunnallisten 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 sopeutumis suunnitelman 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 sopeutumis suunnitelmassa on tunnistettu keskeisimmät sopeutumista tukevat, lähivuosina toteutettavat toimenpiteet. Sopeutumis suunnitelmalla toimeenpannaan kansallisesti EU:n sopeutumisstrategiaa. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisema Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä (Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2020:6) ohjaa myös tulvariskien hallintaa. Tulvasuojelu ja peltojen vesienhallinta on mainittu myös hallitusohjelmassa Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta (Valtioneuvoston julkaisuja 2019:31)

## Liite 1: Ympäristöselostus

Tulvariskeihin liittyviä toimenpiteitä sisältyy lisäksi muun muassa kuntien valmiussuunnitelmiin, rakennusten pelastussuunnitelmiin sekä patoturvallisuuslain mukaisiin vahingonvaaraselvityksiin. Vuoden 2015 loppuun mennessä valmistuneet ensimmäiset tulvariskien hallintasuunnitelmat merkittävillä tulvariskialueilla 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 yhdennetty 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. Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman kanssa samaan aikaan on valmisteltu ehdotus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi sekä ehdotus Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmaksi vuosiksi 2022–2027

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 erämaalailla 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 neljäsosa ja vesialueita yksi neljäsosa. Näillä alueilla suojelun perusteina olevien lajien elinehtoja ei saa heikentää. Tulvariskien hallintaa sivuavina asiakirjoina voidaan mainita Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestävän käytön strategia ja toimintaohjelma 2012–2020 sekä Kansallinen kalatiestrategia vuodelta 2012.

## 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 jaotteluun vahingollisista seurauksista.

## Liite 1: Ympäristöselostus

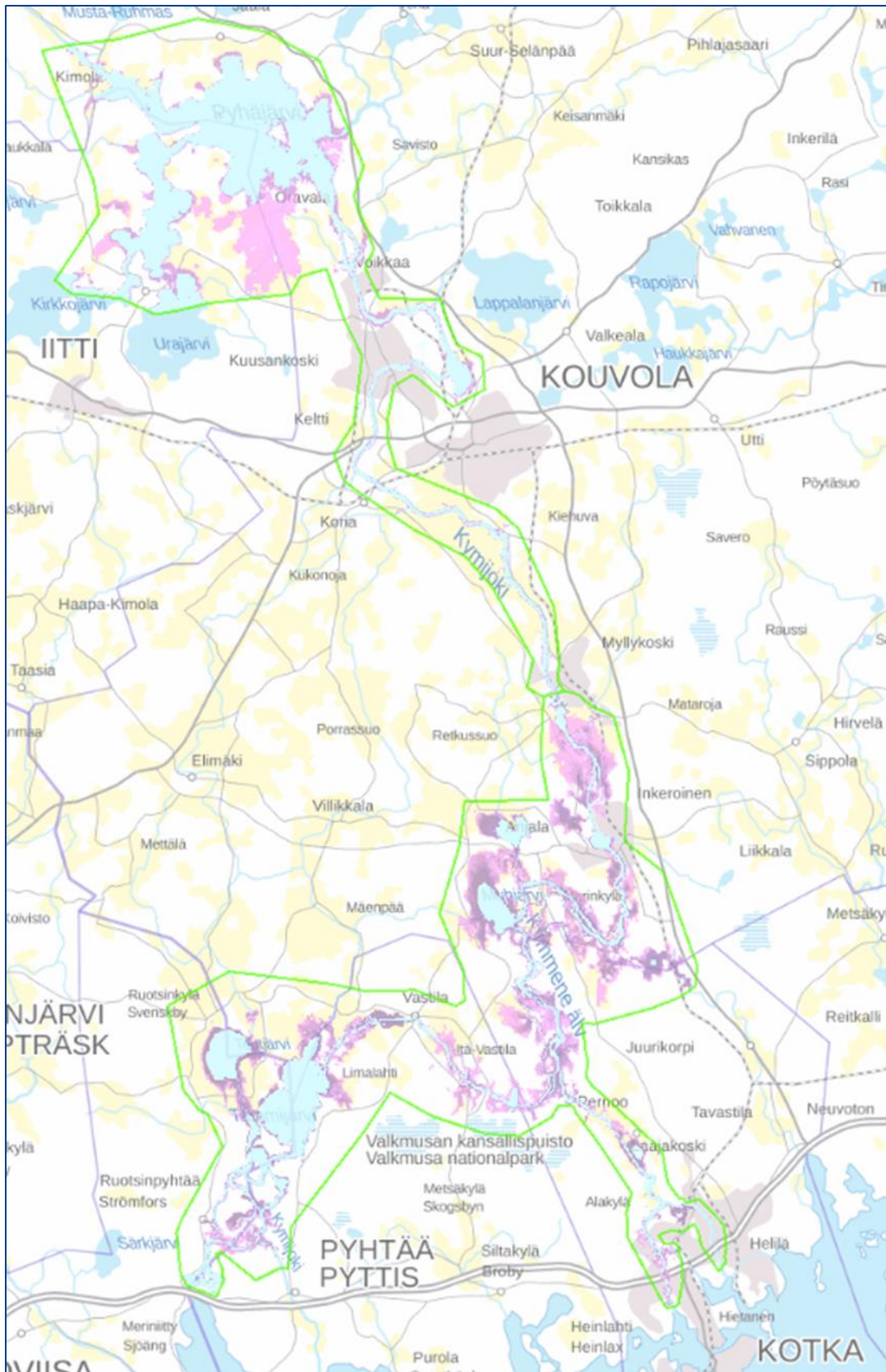
Tulevaa tilannetta on tulvariskien hallintasuunnitelmassa tarkasteltu Kymijoen alaosan merkittäväällä tulvariskialueella. Tarkasteluissa avovesitilanteen lisäksi on tarkastelu myös talvista hyydetulvaa, sillä Kymijoen alaosalla hyyteen merkitys on huomattava.

**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.

# Liite 1: Ympäristöselostus



Kuva L5. Kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan alueet Kymijoen alaosan merkittäväällä 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 tulvariskialueella.

### ***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 Noukan niemessä, 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 haittaa 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 Hirvenmäentien sekä Kotkassa Huumankiventielle, 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.

## Liite 1: Ympäristöselostus

### ***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 Nourkanniemeen, 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 keskeytyminen

Kymijoen alaosan merkittäväällä tulvariskialueella tai muulla kartoitetulla alueella Kymijoen vesistöalueella ei sijaitse elintärkeää toimintaa turvaavaa teollisuutta.

## Vahingollinen seuraus ympäristölle

### ***Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue***

Tulva voi aiheuttaa ongelmia vesihuollolle tulvan noustessa jätevesiverkoston. Keltakankaalla sijaitseva Halkoniemen jätevesilaitos on tulvavaarassa erittäin harvinaisella hydydetulvalla. Tulvavaarassa on viisi jätevedenpumppaamo. 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 ylikuormituessa 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 jätevesiverkoston. Tulvavaarassa on yhteensä 42 jätevedenpumppaamo. Riskinä ovat pumppaamon sähkönsaannin keskeytyminen, tulvavesien pääsy ylivuotoputkien kautta pumppaamoon ja vesien padottuminen viemäriverkoston 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 suojeleohjelmaan kuuluva Natura-alue. Suojelun tavoitteet voivat mahdollisesti vaarantua välillisesti, jos tulvan seurauksena pääsee suojele-alueelle runsaasti jätevesiä lähellä olevilta jätevedenpumppaamoilta.

## Liite 1: Ympäristöselostus

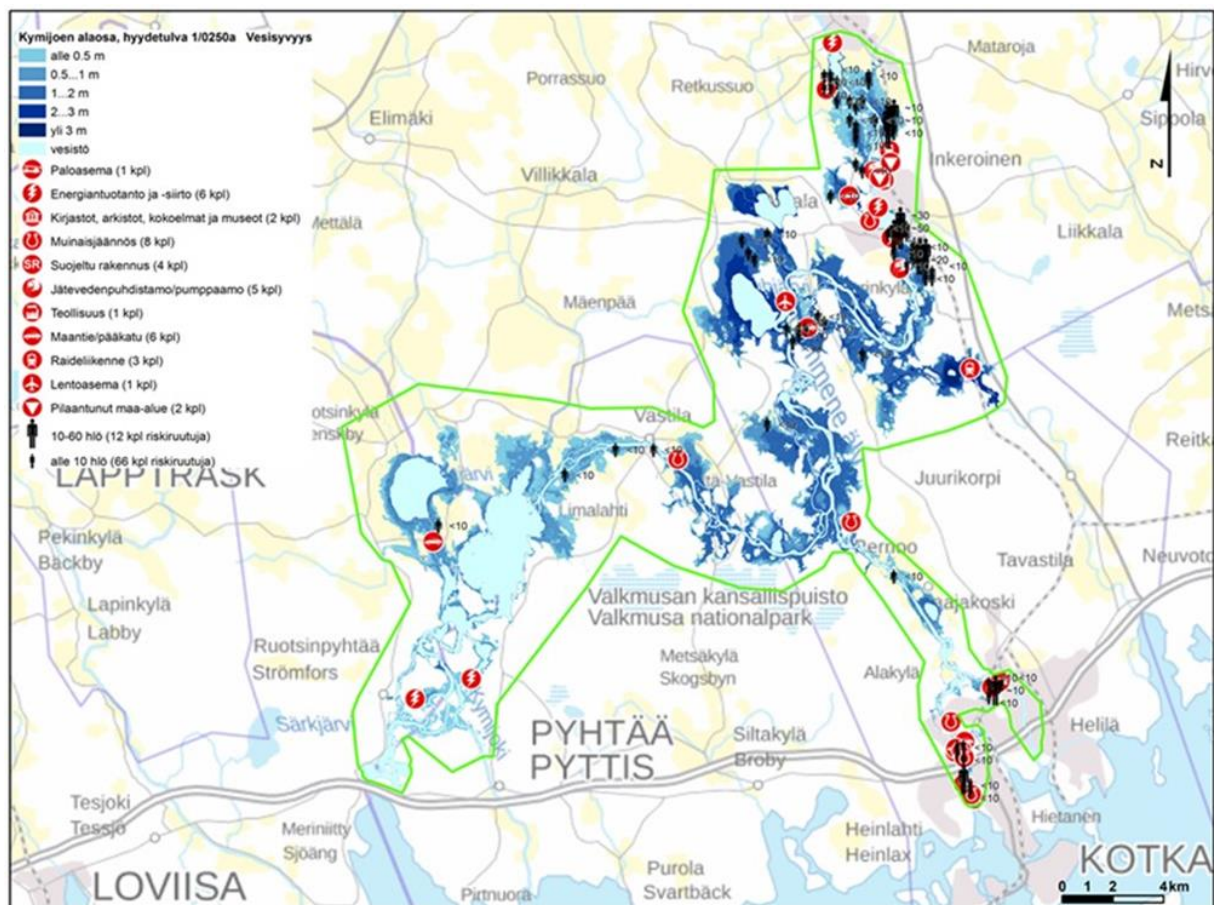
### Vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle

#### *Kymijoen alaosan merkittävä tulvariskialue*

Tulva-alueella sijaitsee Langinkosken keisarillinen kalastusmaja (useita rakennuksia) sekä Anjalan kartano-museo. Lisäksi tulva-alueella on Ranta-Pukin kievarimuseo ja Ankkapurhan teollisuusmuseo. Muinaisjään-nöksiä 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 maa-kunnallisesti 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, hyydenousu huomioitu)

# Tavoitteet ja toimenpiteet

## Tulvariskien hallinnan yleisten tavoitteiden soveltaminen Kymi- joen vesistöalueella

Tulvariskien hallinnan tavoitteet toimivat lähtökohtana toimenpiteiden arvioinnille ja valinnalle. Toimenpiteiden arvioinnissa tarkasteltiin toimenpiteiden vaikutuksia, kustannuksia ja toteutettavuutta, minkä jälkeen tulvavaryhmä 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 valmiustoimien 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 tulvariski-kohteita 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



## Liite 1:

### Ympäristöselostus

#### **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

Liite 1:  
Ympäristöselostus

## 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. Ympäristövaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona (Sitowise Oy ja Kymijoen vesistöalueen tulvavyhmä).

### 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 viemäripalvelut, 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 vähenvät. 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 räjäyttäminen 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 suunnitelukierroksella selvittämiskelpoiseksi hankkeeksi, ja selvitystyö on tarkoitus toteuttaa tulevalle kaudella alueelle laadittavan virtaus- ja jäämallin avulla. Selvitystyössä arvioidaan uoman muutosten aiheuttama hyötyä

## Liite 1: Ympäristöselostus

verrattuna mahdollisiin tulvahaittoihin. Mahdollisessa jatkosuunnittelussa ympäristövaikutukset tulee arvioida tarkemmin.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa ei vesistöalueelle esitetä laajamittaisia tulvasuojelupenkereitä - tai rakenteita. Raportissa esitetään jatkoselvitetäväksi 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 valmiustoimiin.

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
- Saarrosiin jäävien alueiden turvallisuus ja kuljetukset
- Asuinrakennusten suojaaminen kohdekohtaisella tilapäisellä suojalla

## Liite 1: Ympäristöselostus

- 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.

# Yhteenveto toimenpiteiden ympäristövaikutuksista ja vaikutusten merkittävydestä

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä aiheutuu yleisesti ottaen myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia, sillä toimenpiteillä vähennetään tulvariskejä, turvataan kulkuyhteyksien ja –mahdollisuuksien säilymistä, lisätään turvallisuutta ja tiedonsaantia sekä varmistetaan välttämättömyyspalvelut. Ilmasto-kestävyys 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 ennakoimiseen (Päijänteen säännöstely sekä Kymijoen hyydöntorjuntatoimet). Osa toimenpiteistä (Osolankosken perkaus ja Korkeakosken haaran etelärannan lievä pengertäminen) ja niiden ympäristövaikutuksista ovat kertaluonteisia, vaikka rakenteet ovatkin pysyviä.

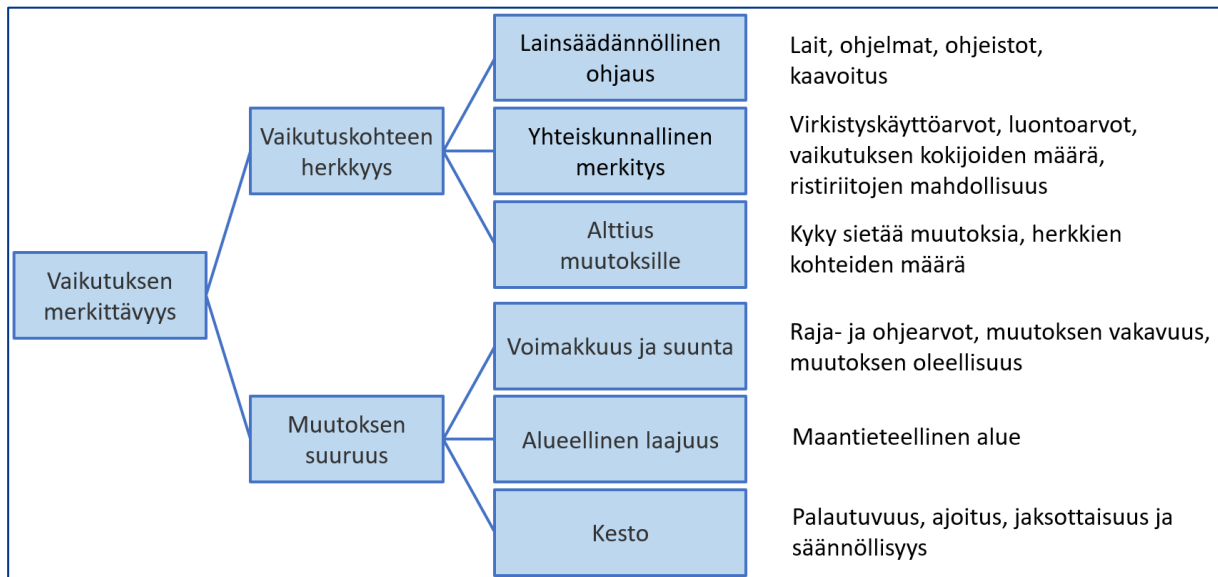
Tulvariskien hallintasuunnitelman 2022–2027 taulukon 6.2 toimenpidekokonaisuuksista ja toimenpiteistä osa on suunniteltu toteutettaviksi kokonaan tai osittain ympäristövahinkojen tai kulttuuriperintöarvojen menettämisen välttämiseksi. Näitä ovat:

- 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.

## Liite 1: Ympäristöselostus

Ympäristövaikutuksia aiheuttavien toimenpiteiden vaikutusten merkittävyyttä (taulukko L2) 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 L7). Kohteen arvon osatekijöitä ovat lainsäädännöllinen ohjaus, alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys sekä kohteen alttius muutoksille. Muutoksen suuruuden osatekijöitä ovat muutoksen voimakkuus ja suunta, vaikutuksen laajuus ja vaikutuksen kesto.



Kuva L7. Vaikutuksen merkittävyyden määrytminen 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.



## Liite 1: Ympäristöselostus

**Taulukko L2. Arvio todennäköisesti ympäristövaikutuksia aiheuttavien toimenpiteiden vaikutusten merkittävydestä**

Toimenpide Vaikutuksen merkittävyys	Uoman perkaaminen		Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella		Asukkaiden informointi ja ohjaus tulviin varautu- miseksi	Välttämättömien tie- ja mui- den kulkuyhteyksien var- mistaminen kiertotein	Hydöntorjunnan ke- hittäminen
	<i>Korkeakosken haaran uoman ruoppaaminen</i>	<i>Osolankosken uoman ruoppaaminen</i>	<i>Korkeakosken haaran lievä pengertäminen kiinteistöjen suojaamiseksi</i>	<i>Inkeröisten (Koskenalus) asuinalueen tulvasuojaus tulvapekereellä</i>			
<b>Suuri +++</b>							
<b>Kohtalainen ++</b>	Parantaa tulvanvaara- alueiden asukkaiden elinoloja ja turvalli- suutta.	Suojelee Koivukosken haaran asukkaita.	Parantaa tulvanvaara-aluei- den asukkaiden elinoloja ja turvallisuutta.	Parantaa tulvanvaara-aluei- den asukkaiden elinoloja ja turvallisuutta.	Parantaa tulvanvaara-aluei- den asukkaiden elinoloja ja turvallisuutta.	Parantaa tulvanvaara-aluei- den asukkaiden elinoloja ja turvallisuutta.	Hydöntorjuntatoi- met parantavat tul- vanvaara-alueiden asukkaiden elinoloja ja turvallisuutta.
<b>Vähäinen +</b>							
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.	
<b>Vähäinen -</b>			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 räjä- ytyspanokset suh- teessa joen virtaa- maan.
<b>Kohtalainen --</b>	Pohjan muutoksista ja veden samentumisesta haittoja eliöstölle.						
<b>Suuri ---</b>							

# Tulvariskien hallintasuunnitelman seuranta ja epävarmuustekijät

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjä toimenpiteitä toteuttavat eri vastuutahot. Ilman riittävää yhteistyötä tulvariskien hallintaan liittyvää kokonaiskuvaa ei muodostu, vaikka kukin tahon 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 liittyy epävarmuustekijöitä, joista merkittävin 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 kasutumiseen.

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 tulvantorjuntatoimista 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.
- Korkeakosken haaran lievä pengertäminen kiinteistöjen suojaamiseksi ja Inkeröisten (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.

## Liite 1: Ympäristöselostus

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 virkautyönä, projekteina tai toimenharjoittajien toimesta.

# Kuvailulehti

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 60/2021					
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat					
Tekijät Tapio Tuukkanen (toim.) Jukka Höytämö (toim.)		Julkaisu-aika Joulukuu 2021			
		Kustantaja   Julkaisija Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus			
		Hankkeen rahoittaja   toimeksiantaja			
Julkaisun nimi <b>Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027</b>					
Tiivistelmä Kymijoen alaosa on nimetty maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä yhdeksi Suomen 22 merkittävästä tulvariskialueesta. Tulvariskien hallintasuunnitelmat laaditaan kuuden vuoden välein kaikille vesistöalueille ja merenrannikon alueille, joilla on yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue. Tulvariskien hallinnan tavoitteena on lain mukaan (620/2010) vähentää tulvien haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen, välttämättömyyspalveluihin, yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavaan taloudelliseen toimintaan, ympäristöön ja kulttuuriperintöön.  Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään vesistöaluekohtaiset tulvariskien hallinnan tavoitteet sekä toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi vuosille 2022–2027. Suunnitelma on jatkoa vuosien 2016–2021 suunnitelmalle. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet keskittyvät tarkistetuissa suunnitelmassa kuntien ja välttämättömyyspalveluita (vesi, sähkö, lämpö, tie- ja liikenne) 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, Kymijoen virtaus- ja jäämällin kehittäminen, Päijänteen alueen tulva- ja kuivuusriskien kartoitus sekä valmiusharjoittelu. Toimenpiteiden toteuttamista ja vaikuttavuutta pyritään tehostamaan mm. entistä konkreettisemmalla yhteistyöllä, vastuutahojen sitouttamisella sekä tulvariskien huomioimisella osana olemassa olevia valmius- ja varautumissuunnitelmia. Vuosille 2022–2027 ei esitetä uusia rakenteellisia tulvasuojelutoimenpiteitä, mutta edellisessä suunnitelmassa tunnistetut keskeneräiset tai toteuttamatta jääneet toimenpiteet ovat edelleen mukana.  Suunnitelma on laadittu yhteistyössä Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ja Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmän kanssa. Suunnitelmassa on huomioitu valmisteluvaiheen sidosryhmäyhteistyössä saadut kommentit sekä hallintasuunnitelman ehdotuksesta saatu kuu-lemispalaute. Kymijoen vesistöalueen tulvaryhmä seuraa vuosille 2022–2027 asetettujen tavoitteiden toteutumista. Hallintasuunnitelmassa kuvattujen toimenpiteiden edistämistä ja toteuttamisesta vastaavat Kaakkois-Suomen ELY-keskus sekä toimenpiteittäin esitetyt vastuutahot. Suunnitelma tarkistetaan seuraavan kerran vuonna 2027.					
Asiasanat (YSA:n mukaan) Tulvat, tulvasuojelu, vesistöt, vesistöjen säännöstely, varautuminen, luonnononnettomuudet, ilmastonmuutos, tulvariskien hallinta					
ISBN (painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-973-1	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854	
www www.doria.fi/ely-keskus	URN URN:ISBN:978-952-314-973-1	Kieli suomi	Sivumäärä 52 s, 1 liite		
Julkaisun myynti/jakaja Julkaisu on Kansalliskirjaston ylläpitämässä julkaisuarkistossa Doria: doria.fi/ely-keskus					
Kustannuspaikka ja aika Kouvola, joulukuu 2021			Painotalo		

# Presentationsblad

Publikationens serie och nummer Rapporter 60/2021					
Ansvarsområde Miljö och naturresurser					
Författare Tapio Tuukkanen (red.) Jukka Höytämö (red.)		Publiceringsdatum december 2021			
		Utgivare   Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Sydöstra Finland			
		Projektets finansiär   uppdragsgivare			
Publikationens titel <b>Kymmöen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027</b> (Plan för hantering av översvämningsrisker i Kymmene älvs avrinningsområde för åren 2022–2027)					
Sammandrag Kymmene älvs nedre lopp har enligt jord- och skogsbruksministeriets beslut utsetts till ett av Finlands 22 områden med betydande översvämningsrisk. Planer för hantering av översvämningsrisker upprättas var sjätte år för alla avrinningsområden och kustområden med ett eller fler betydande områden med översvämningsrisk. Målet med hanteringen av översvämningsrisker är enligt lagen (620/2010) att minska ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet, nödvändighetstjänster, ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner, miljön och kulturarvet.  I planen för hantering av översvämningsrisker i Kymmene älvs avrinningsområde presenteras mål för hanteringen av översvämningsrisker för varje avrinningsområde samt åtgärder för att uppnå målen för 2022–2027. Planen är en fortsättning på 2016–2021 års plan. Åtgärderna för hantering av översvämningsrisker fokuserar i den reviderade planen på att främja den egna beredskapen och beredskapen hos kommunerna och de företag och inrättningar som tillhandahåller nödvändighetstjänster (vatten, el, värme, datakommunikation). Viktiga åtgärdshelheter är dessutom styrning av markanvändningen och byggandet, ökat samarbete mellan myndigheter och intressentgrupper, förbättrad medvetenhet om översvämningsrisker och förbättrad beredskap för översvämningsrisker bland invånarna i översvämningshotade områden, utveckling av en flödes- och ismodell för Kymmene älv, kartläggning av riskerna för översvämningsrisker och torka i Päijänne samt beredskapsövning. Genomförandet av åtgärder och åtgärdernas konsekvenser ska i möjligaste mån effektiviseras bl.a. genom ännu konkretare samarbete, förbindelse av ansvariga parter samt beaktande av översvämningsrisker som en del av befintliga beredskapsplaner. För 2022–2027 presenteras inga nya strukturella översvämningsriskskyddsåtgärder, men pågående eller inte genomförda åtgärder som identifierades i den föregående planen är alltfjämt med.  Planen har tagits fram i samarbete med NTM-centralen i Sydöstra Finland och översvämningsgruppen för Kymmene älvs avrinningsområde. I planen beaktas kommentarer från intressentsamarbetet i beredningsskedet samt responsen från hörandet av förslaget till riskhanteringsplan. Översvämningsgruppen för Kymmene älvs avrinningsområde följer upp uppfyllandet av målen som ställts upp för 2022–2027. NTM-centralen i Sydöstra Finland och ansvariga parter för respektive åtgärd ansvarar för att främja och genomföra åtgärderna som beskrivs i riskhanteringsplanen. Planen revideras nästa gång 2027.					
Nyckelord (enligt Allärs) Översvämningsrisker, översvämningsriskskydd, avrinningsområden, reglering av avrinningsområden, beredskap, naturkatastrofer, klimatförändring, hantering av översvämningsrisker					
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF) 978-952-314-973-1	ISSN-L	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation) 2242-2854	
WWW www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-973-1		Språk finska	Sidantal 52 s, 1 bil.
Beställningar Publikationen finns på Doria.fi/ely-keskus					
Förläggningsort och datum Kouvola, december 2021			Tryckeri		

## Documentation page

Publication serie and number Reports 60/2021					
Area of responsibility Environment and Natural Resources					
Author(s) Tapio Tuukkanen (ed.) Jukka Höytämö (ed.)		Date December 2021			
		Publisher Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Southeast Finland			
		Financier/commissioner			
Title of publication <b>Kymijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027</b> (Flood risk management plan for the Kymijoki river basin for the years 2022–2027)					
Abstract <p>The lower course of the Kymijoki river has been identified as one of 22 significant flood risk areas in Finland by decision of the Ministry of Agriculture and Forestry. Flood risk management plans are drawn up every six years for all river basins and coastal areas with one or more significant flood risk areas. According to the Act (620/2010), the objective of flood risk management is to reduce the harmful effects of floods on human health and safety, necessity services, economic activities securing vital functions of the society, the environment and cultural heritage.</p> <p>The flood risk management plan for the Kymijoki river basin sets out the flood risk management targets for the river basin and the measures for achieving the targets in 2022–2027. The plan is a continuation of the 2016–2021 plan. In the revised plan, flood risk management focuses on promoting the preparedness of municipalities as well as companies and institutions providing necessity services (water, electricity, heat, telecommunications). In addition, key measures include the steering of land use and construction, increasing cooperation between authorities and stakeholders, improving the flood awareness and preparedness of residents in the flood hazard area, developing the flow and ice model for the Kymijoki river, mapping out flood and drought risks in the Päijänne area and preparedness training. Efforts will be made to improve the implementation and effectiveness of the measures through more concrete cooperation, commitment of the responsible parties and taking flood risks into account as part of existing preparedness and emergency plans. While no new structural flood protection measures are proposed for 2022–2027, the measures that were identified in the previous plan but that are still in progress or have not implemented are also included in the revised plan.</p> <p>The plan was prepared in cooperation with the ELY Centre for Southeast Finland and the flood group of the Kymijoki river basin. The plan considers the comments that were received during stakeholder cooperation in the preparation phase and the feedback received on the management plan proposal. The flood group of the Kymijoki river basin will supervise the achievement of the targets set for 2022–2027. The measures described in the management plan are promoted and implemented by the Centre for Economic Development, Transport and the Environment for Southeast Finland and by the parties appointed for each action. The plan will be reviewed next in 2027.</p>					
Keywords Floods, flood control, water systems, regulation of water bodies, preparedness, natural disasters, climate change, flood risk management					
ISBN (print)	ISBN (PDF) 978-952-314-973-1	ISSN-L	ISSN (print)	ISSN (online) 2242-2854	
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-973-1		Language Finnish	Number of pages 52 p, 1 appx.
Distributor Publication is available on the internet: <a href="http://www.doria.fi">www.doria.fi</a>					
Place of publication and date Kouvola, December 2021			Printing place		

**RAPORTTEJA 60/2021**

**KYMIJOEN VESISTÖALUEEN TULVARISKIEN  
HALLINTASUUNNITELMA VUOSILLE 2022–2027**

**Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**ISBN 978-952-314-973-1 (PDF)**

**ISSN-L 2242-2846**

**ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)**

**URN:ISBN:978-952-314-973-1**

**[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus) | [www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi)**