

Ehdotus

Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi

vuosille 2022-2027

OSA I: Tulvariskien hallintasuunnitelma

HELSINGIN JA ESPOON RANNIKKOALUEEN TULVARYHMÄ

Alkusanat

Helsingin ja Espoon rannikkoalue on nimetty valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi. Tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on laatinut Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmän ohjauksessa ehdotuksen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi, jossa käsitellään mm. tulvaryhmän asettamat tulvariskien hallinnan tavoitteet ja niiden saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet. Nyt laadittu suunnitelmaehdotus on jatkoa vuosille 2016-2021 laaditulle tulvariskien hallintasuunnitelmalle.

Tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotus liitteineen ja tausta-asiakirjoineen on nähtävillä sähköisesti ympäristöhallinnon internet-sivulla osoitteessa www.ymparisto.fi/trhs/Helsinki-Espoo. Kaikilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä merkittävän tulvariskialueen hallintasuunnitelmaehdotuksesta sekä suunnitelman osana esitettävästä ympäristöselostuksesta 14.5.2021 mennessä. Mielipiteitä toivotaan erityisesti siitä, saavutetaanko esitetyillä toimenpiteillä valitut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja onko toimenpiteiden seuranta, toteutettavuutta sekä vaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin arvioitu riittävästi. Mielipiteet käsitellään tulvaryhmässä ja niiden perusteella arvioidaan, onko ehdotusta tulvariskien hallintasuunnitelmaksi tarvetta tarkistaa.

Mielipiteet voi antaa sähköisesti joko ELY-keskuksen kirjaamoon osoitetulla sähköpostilla kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi tai internet-osoitteessa www.lausuntopalvelu.fi. Mielipiteitä voi lähettää myös postitse osoitteeseen Uudenmaan ELY-keskus, PL 36, 00521 Helsinki.

2.11.2020 Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Tulvariskit ja niiden hallinnan suunnittelu	2
2.1	Tulvariskien hallinnan suunnittelu ja tulvaryhmien toiminta.....	2
2.2	Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskialue.....	4
2.3	Aiemmin asetettujen tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen	5
2.4	Päivitykset tulvariskien hallintasuunnitelmaan	6
2.4.1	Kuvaus edellisestä kaudesta muuttuneesta toimintaympäristöstä	6
2.4.2	Suunnitelmaan tehdyt muutokset	7
3	Tulvakartoitus ja riskien arviointi	8
3.1	Tulvavaarakartoitus.....	8
3.2	Tulvariskikartoitus.....	9
3.3	Riskien arviointi	9
4	Tulvariskien hallinnan tavoitteet	10
4.1	Kuvaus tavoitteiden asettamisesta	10
4.2	Tavoitteet.....	11
5	Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ja niiden vaikutukset	12
5.1	Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	12
5.1.1	Maankäytön suunnittelu	13
5.1.2	Maanpinnan alueellinen korottaminen	20
5.2	Tulvasuojelutoimenpiteet	20
5.2.1	Suojaaminen pysyvillä ja tilapäisillä rakenteilla	22
5.2.2	Alueellinen suojaus aallonmurtajan avulla	24
5.3	Valmiustoimet	25
5.3.1	Valmiussuunnitelmat	26
5.3.2	Kiinteistöjen suojauksen ohjeistus.....	27
5.4	Toiminta tulvatilanteessa	28
5.4.1	Johtaminen ja vastuunjako.....	30
5.4.2	Tiedottaminen tulvatilanteessa	31
5.4.3	Tiedottaminen pelastustoimintatilanteessa	32
5.4.4	Alueiden ja kiinteistökohtaisten tilapäisten suojausten järjestäminen	32
5.4.5	Evakuointitoimenpiteet.....	33
5.4.6	Tie- ja liikennejärjestelyt.....	33
5.4.7	Kunnallisteknisten laitosten toiminta	33
5.5	Jälkitoimenpiteet	34
5.5.1	Tilapäismajoituksen järjestäminen.....	35
5.5.2	Tie- ja liikennejärjestelyiden normalisointi.....	35
5.5.3	Rakennuksiin liittyvät korjaustoimenpiteet.....	35
5.5.4	Ympäristön toipuminen	35
5.5.5	Tulvavahinkojen korvaukset.....	35
5.6	Muut toimenpiteet	35
6	Yhteenveto ja hallintasuunnitelman täytäntöönpano	36

6.1 Toimenpiteiden yhteenveto ja seurattavien toimenpiteiden valinta.....	36
6.1.1 Seurantaan valitut toimenpiteet.....	36
6.1.2 Pysyvät toimenpiteet	38
6.2 Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta.....	40
6.2.1 Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toimeenpanoehdotus.....	40
6.2.2 Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden seuranta	41
7 Tiedottaminen, osallistuminen ja kuuleminen.....	43
7.1 Tiedottamisen, sidosryhmäyhteistyön ja kuulemisen järjestäminen	43
7.1.1 Tiedottaminen ja sidosryhmäyhteistyö.....	43
7.1.2 Kuuleminen.....	44
7.2 Selvitys kannanotoista ja niiden vaikutuksista.....	45
7.2.1 Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi sekä hallintasuunnitelman ja ympäristöselostuksien lähtökohdat, tavoitteet ja valmistelu.....	45
7.2.2 Tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotus	46

1 Johdanto

Helsingin ja Espoon rannikkoalue on maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä (20.12.2018) nimetty edelleen valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueeksi. Alue on siten yksi Suomen 22 merkittävästä tulvariskialueesta. Tulvariskien vähentämiseksi, tulvien ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä tulviin varautumisen parantamiseksi merkittävän tulvariskialueen sisältäville vesistö- ja merenrannikon alueille on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelmat. Tämä tulvariskien hallintasuunnitelma on tarkistettu Uudenmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) ympäristövastuualueella Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmän ohjauksessa.

Suunnitelmassa esitetään alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet niiden saavuttamiseksi perusteluineen sekä arvioidaan edellisessä tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumista. Suunnitelmassa kuvataan myös muita tulvariskien hallinnan kannalta olennaisia asioita, kuten viranomaisten toiminta tulvatilanteessa. Suunnitelma perustuu rannikkoalueelta tehtyyn tulvariskien alustavaan arviointiin, tulvavaara- ja tulvariskikarttoihin sekä muihin tietoihin. Suunnitelmaehdotus on ollut kuultavana ja asianosaisilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä suunnitelmaehdotuksesta. Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyy suunnitelman 22.12.2021 mennessä.

Helsingin ja Espoon rannikkoalueella ei ole esiintynyt viime vuosina erityisiä meritulvia. Näin ollen operatiiviseen tulvantorjuntaan tai tulvan jälkeiseen aikaan liittyviä toimenpiteitä ei ole ollut tarvetta toteuttaa. Kaupungit ovat huolehtineet olemassa olevien tulvasuojelurakenteiden ja pumppaamojen toimintakunnosta. Keskeisin tulvariskien hallinnan toimenpide onkin ollut tulvien ja ilmastonmuutoksen huomioiminen maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa. Laajamittaisia uusia alueita on korotettu rakentamiseen paremmin soveltuvaksi ja rakentamisessa on otettu huomioon ajantasaiset suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista. Lisäksi tulviin on varauduttu toteuttamalla useita alueellisia tulvasuojaushankkeita, mm. Helsingin Vartiokylänlahdella ja Espoon Nuottaniemessä. Kaiken kaikkiaan edellisellä suunnittelukierroksella asetettuihin tulvariskien hallinnan tavoitteisiin on pystytty vastaamaan hyvin.

Tulvariskien hallintasuunnitelman sisältöön ei ole tällä suunnittelukierroksella tehty merkittäviä muutoksia. Suurin muutos näkyy suunnitelman rakenteessa, jota on pyritty muokkaamaan helppolukuisemmaksi. Varsinainen tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessi, tavoitteet ja toimenpiteet on erotettu omaksi asiakirjaksi, jota täydentää liitteet ja tausta-aineiston sisältävä toinen osa. Lisäksi runsaasti muuta valtakunnallista tausta-aineistoa on koottu tulvariskien hallintaa käsittelevälle internetsivulle.

2 Tulvariskit ja niiden hallinnan suunnittelu

2.1 Tulvariskien hallinnan suunnittelu ja tulvaryhmien toiminta

Tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvat tulvariskien alustava arviointi sekä tulvakarttojen laatiminen merkittävälle tulvariskialueille ja tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen niille vesistöille tai meren rannikon alueille, joilla on vähintään yksi merkittävä tulvariskialue (kuva 2.1-1). Tarkemmin tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessia on kuvattu muistiossa Tulvariskien hallinnan suunnittelu (saatavissa sivulta www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit).

***Tulvariskien hallinta** tarkoittaa sellaisten toimenpiteiden kokonaisuutta, jonka tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvariskejä sekä estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja.*

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) tekemän tulvariskien alustavan arvion perusteella maa- ja metsätalousministeriö nimesi 20.12.2018 Helsingin ja Espoon rannikkoalueen merkittäväksi tulvariskialueeksi. Alustavan arvioinnin prosessi, menetelmät ja johtopäätökset on kuvattu kansallisesti dokumentissa Kuvaus tulvariskien alustavasta arvioinnista Suomessa vuonna 2018 (Saatavissa www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit) sekä Helsingin ja Espoon rannikkoalueen alustavan arvioinnin raportissa/muistiossa (www.ymparisto.fi/trhs/helsinki-espoo > Tulvariskien alustava arviointi, vesistö- ja meritulvat (alueellista tietoa, Uudenmaan ELY-keskus) > Ehdotus Uudenmaan merkittäviksi tulvariskialueiksi).

Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmä vastaa hallintasuunnitelman valmistelussa tarvittavasta viranomaisyhteistyöstä. Tulvaryhmässä ovat edustettuina Uudenmaan liitto, Uudenmaan ELY-keskus, Helsingin ja Espoon kaupungit, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset sekä pysyvästi asiantuntijana Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY. Tulvaryhmän jäsenet ja kokouspöytäkirjat ovat nähtävillä internetissä www.ymparisto.fi/tulvaryhmat > Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmä. Tulvaryhmän kokoonpano oli suunnitelman ehdotusvaiheessa seuraava:

Varsinaiset jäsenet

Kaarina Rautio, Uudenmaan liitto, suunnittelupäällikkö (puheenjohtaja)
Kari Rantakokko, Uudenmaan ELY-keskus, johtava vesitalousasiantuntija (varapuheenjohtaja)
Jouni Kilpinen, Helsingin kaupunki, diplomi-insinööri
Esa Rauhala, Espoon kaupunki, katupäällikkö
Sami Lindberg, Helsingin pelastuslaitos, palomestari
Antti Lallukka, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos, palopäällikkö

Varajäsenet

Tanja Lamminmäki, Uudenmaan liitto, ympäristöasiantuntija (sihteeri)
Olli Jaakonaho, Uudenmaan ELY-keskus, suunnitteluinsinööri
Ville Hahkala, Helsingin kaupunki, ympäristötarkastaja
Paula Kuusisto-Hjort, Espoon kaupunki, yleiskaavainsinööri
Juha Rajala, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos, palopäällikkö

Pysyvät asiantuntijat

Leena Sänkiaho, Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY, kehittämissinööri

Maaria Parry, Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY, ilmastoasiantuntija (HSY:n varajäsen)

Reetta Kuronen, Helsingin kaupunki, diplomi-insinööri

Eija Kivilaakso, Helsingin kaupunki, johtava asiantuntija

Lisäksi tulvaryhmän työhön ja suunnitteluun osallistui työn alkuvaiheessa pelastuspäällikkö Jari Korkiamäki Helsingin pelastuslaitokselta.

Tulvaryhmien tehtävät:

- Käsitellä tulvariskien hallintasuunnitelmaa varten laaditut selvitykset.
- Asettaa tulvariskien hallinnan tavoitteet.
- Hyväksyä ehdotuksen suunnitelmaksi ja siihen sisältyviksi toimenpiteiksi.
- Järjestää tulvariskien hallintasuunnitelman valmistelun eri vaiheissa riittävä vuorovaikutus viranomaisten sekä elinkeinonharjoittajien, maa- ja vesialueiden omistajien, vesien käyttäjien ja asianomaisten järjestöjen edustajien kanssa.

Hallintasuunnitelmassa on esitetty tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet tulvariskien vähentämiseksi, tulvien ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi sekä tulviin varautumisen parantamiseksi (laki tulvariskien hallinnasta 620/2010). Toimenpide-ehdotuksissa on esitetty nykykäytäntöjen kehittämistä sekä uusien toimenpiteiden ja käytäntöjen laatimista. Suunnitelmassa on tarkasteltu muun muassa tulvien ennustamista ja niistä varoittamista sekä maankäyttöä ja pelastustoimintaa. Pengerrysten tarve ja mahdollisuudet on selvitetty vesienhoidon tavoitteet huomioiden. Suunnitelmassa on myös esitetty tulvantorjunnan organisaatiot.

Hallintasuunnitelmissa ehdotetut toimenpiteet voivat kohdistua merkittävälle tulvariskialueille tai koko suunnittelualueelle. Toimenpiteiden arvioinnissa on otettu huomioon tulvariskien väheneminen, luonto- ja sosioekonomiset vaikutukset, toteutettavuus ja kustannukset. Tulvariskien hallintasuunnitelmien yhteydessä on tehty viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA, 200/2005) mukainen ympäristöarviointi. Dokumentissa "Tulvariskien ja niiden hallinnan huomioonottaminen säädösten mukaisissa menettelyissä" selvitetään, mitä muussa lainsäädännössä on määrätty tulvariskien hallintaan liittyen ja miten tulvariskit on nykytilanteessa otettu huomioon muiden säädösten mukaisissa toimenpiteissä.

Hallintasuunnitelmien sisällöstä järjestetään kuuleminen 2.11.2020-14.5.2021, ja saadut kuulemispalautteet otetaan huomioon maa- ja metsätalousministeriölle hyväksyttäväksi lähetettävässä suunnitelmassa. Suunnitelmat tarkistetaan kuuden vuoden välein, seuraavan kerran joulukuuhun 2027 mennessä.



Kuva 2.1-1. Vesistö- ja merivesitulvariskiä hallinnan suunnittelun vaiheet.

2.2 Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskialue

Helsingin ja Espoon rannikkoalue on suuren asukasmäärän, tulvatilanteessa katkeavien liikenneyhteyksien ja muiden haavoittuvien välttämättömyyspalveluiden sekä kaavoituspaineen takia kokonaisuudessaan nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi meritulvien osalta. Perusteluissa merkittäväksi tulvariskialueeksi nimeämisestä esitettiin tulvariskiä alustavan arvioinnin pohjalta seuraavaa (Ehdotus Uudenmaan maakunnan tulvariskialueiksi, UUDELY/11195/2017):

Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle:

- yli 4 000 asukasta harvinaisen tulvan peittämällä asuinalueella
- useita vaikeasti evakuoitavia kohteita

Välttämättömyyspalvelun pitkäaikainen keskeytyminen:

- sähkön ja lämmönjakelun keskeytyminen
- puhelin- ja tietoliikenneyhteyksien katkeaminen
- tieliikenneyhteyksien katkeaminen

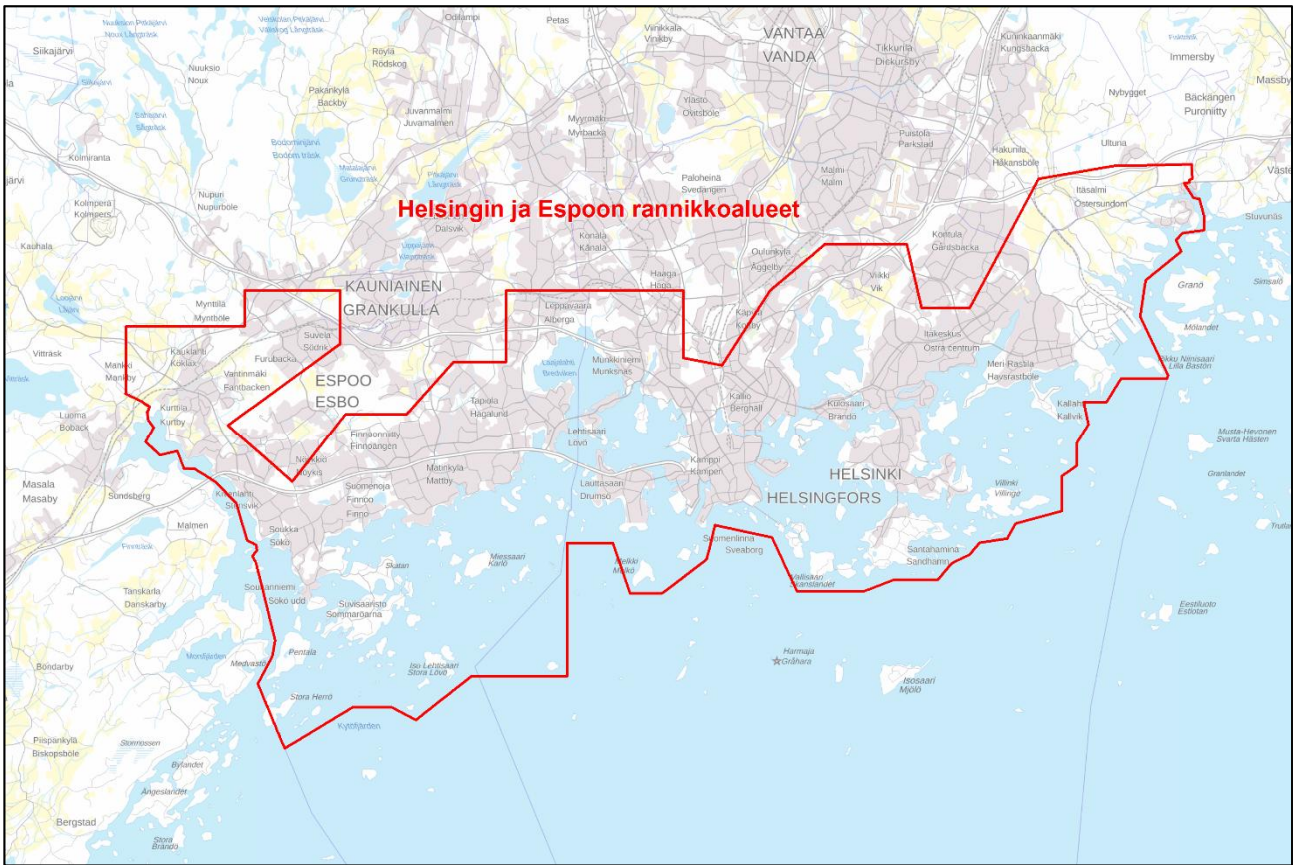
Pitkäkestoinen tai laaja-alainen vahingollinen seuraus ympäristölle:

- useita vesihuollon rakenteita, mm. jätevedenpuhdistamo, viemärit ja jätevedenpumppaamot

Muut perusteet:

- aiemmin esiintynyt tulvia yleiseltä kannalta katsoen vahingollisin seurauksin
- kaavoituspainet

Helsingin ja Espoon rannikon merkittävän tulvariskialueen rajaus (kuva 2.2-1) sekä alueen tulvakartta-aineisto löytyvät ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelusta osoitteesta www.ymparisto.fi/tulvakartat.



Kuva 2.2-1. Helsingin ja Espoon rannikon merkittävä tulvariskialue.

ELY-keskukset edistävät tulvariskien hallintaa myös muilla kuin merkittäviksi nimetyillä alueilla, esimerkiksi tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä on tunnistettu muita tulvariskialueita, joille on laadittu tulvakarttoja ja suunniteltu tulvariskien hallintatoimia. Hulevesitulvariskien hallinta on kuntien vastuulla eikä niitä käsitellä vesistö- tai rannikkoalueen hallintasuunnitelmassa, ellei hulevesitulvilla ole suoraa kytentää merkittävyyden perusteena olevaan tulvatilanteeseen. Lisätietoa hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista löytyy sivulta www.ymparisto.fi/hulevesitulvat ja hulevesien käsittelystä sivulta www.ymparisto.fi/hulevedet.

2.3 Aiemmin asetettujen tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella Helsingin ja Espoon rannikkoalueelle asetetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ovat toteutuneet hyvin. Viime vuosina ei ole esiintynyt erityisiä meritulvia, joten tulvanaikaisille tai jälkitorjuntaan liittyville toimenpiteille ei ole ollut tarvetta.

Eräs keskeisimmistä toimenpiteistä on ollut tulvariskin huomioonottaminen maankäytön ja toteutuksen suunnittelussa. Kaikessa maankäytön, yleisten alueiden ja tonttien suunnittelussa on käytetty ajantasaisia pääkaupunkiseu-

tua koskevia paikallisia rakentamiskorkeussuosituksia. Tulvariski on poistettu rannikon läheisyyteen sijoittuvilla uusilla rakennettavilla alueilla toteuttamalla laaja-alaisia maanpinnan korotuksia niin, että rakennukset, katuverkosto sekä muu infrastruktuuri on voitu toteuttaa tulvaturvalliselle tasolle.

Pääkaupunkiseudulla on toteutettu useita tulvasuojeluhankkeita. **Helsingissä** toteutettiin kuluneen suunnittelukauden aikana Vanhanväylänpuiston tulvasuojaushanke (2018) alueellisen hulevesijärjestelmän saneerauksen yhteydessä. Lisäksi on toteutettu tulvariskien hallintasuunnitelman ulkopuolisena hankkeena laaja-alainen tulvasuojaus tulvapenkereen avulla Vartiokylänlahdelle. Tammisaloon Pyörökiventielle esitettyä tulvasuojeluhanketta ei ole toistaiseksi toteutettu, mutta suunnittelu on alkamassa. Aiemmin on toteutettu tulvapenkereitä pumppaamoinen Marjaniemeen, Laajasalon Kaitalahteen sekä Sarvastonkaari-Jollas -alueelle (liite 2, kuva 2.3-1).

Espoon alueella on toteutettu tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjä tulvasuojaustoimenpiteitä Nuottaniemeen (2020) sekä Matinpuronkujalle. Lisäksi Otsolahden itärannalle on toteutettu pitkä tulvapenger, jolla suojataan tulvariskeiltä Tapiolan keskustan aluetta. Hyljelahdentien alittavan rummun tulvarakenne oli syksyllä 2020 suunnitteluvaiheessa. Sepetlahden pohjukkaan sijoittuvaa tulvasuojauksen tarveharkinnan myötä hanke on päätetty toistaiseksi jättää toteuttamatta. Otaniemessä Kehä I:n lähialueen tulvariski voidaan hallita Raide-Jokerin ja maankäytön laajamittaisten muutosten yhteydessä.

Priorisoiduista toimenpiteistä pelastuslaitokset ovat edistäneet osaltaan viestintä- ja varoitusjärjestelmien kehittämistä ja toimivuuden varmistamista. Espoon kaupungin tulvaohje on laadittu, mutta se on edelleen julkaisematta ja jakelu tulvariskialueella sijaitseville kiinteistöille on toteuttamatta. Alueellisten tulvasuojausten toteutuminen on kuvattu edellä. Valmiussuunnitelmien nykytilan tarkistuksesta on käyty keskusteluja pelastuslaitosten edustajien kanssa. Tarkoituksenmukaisinta on tehdä tulvariskien hallintaan liittyvät tarkistukset määräaikaisten palo-/pelastustarkastusten yhteydessä.

2.4 Päivitykset tulvariskien hallintasuunnitelmaan

2.4.1 Kuvaus edellisestä kaudesta muuttuneesta toimintaympäristöstä

Tulvariskien alustavan arvioinnin toisella kierroksella käytettävissä olleet uudet ja osin päivitettyt yksityiskohtaiset tulvavaarakartat ovat antaneet tarkentunutta tietoa koko Uudenmaan rannikon osalta. Edellinen Helsingin ja Espoon rannikkoalueen alustava arviointi tehtiin hyvin korkealla merenpinnan tasolla. Tarkentuneiden tietojen pohjalta on voitu todeta, että tulvariskin suuruus pääkaupunkiseudun rannikkoalueella on vähäisempi, kuin ensimmäisellä kierroksella arvioitiin. Edellisellä suunnittelukierroksella tunnistettujen riskien pohjalta alue on kuitenkin edelleen tarpeen säilyttää merkittävänä tulvariskialueena.

Ajanjaksolla 2011-2017 ei ole esiintynyt erityisiä meritulvia, eikä meriveden nousu ole tietävästi aiheuttanut viime vuosina vahinkoja.

Viime vuosina Uudenmaan kasvukeskusten alueella –etenkin pääkaupunkiseudulla – on esiintynyt voimakasta painetta vesistöjen läheisyyteen sekä rannikkoalueille rakentamiseen. Tähän on johtanut erityisesti yhdyskuntarakenteen tiivistyminen ja rakentamiseen hyvin soveltuvien alueiden väheneminen. Lisäksi vesistön läheisyys koetaan positiiviseksi ja houkuttelevaksi asuinympäristön elementiksi. Aiemmin tulvavaara-alueiksi luokiteltuja alueita voidaan muokata rakentamiseen soveltuviksi korottamalla niitä kauttaaltaan riittävän korkealle tasolle. Alueiden käytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista; mukaan lukien paikallisista olosuhteista riippuva aaltoiluvара.

Tulevina vuosina Helsingin ja Espoon alueella ollaan toteuttamassa useita laajamittaisia rakennushankkeita alueille, joilla tulviminen voisi nykyisillä maanpinnan korkeuksilla estää turvallisen rakentamisen. Alueiden tulvariski voidaan kuitenkin poistaa maanpinnan korotuksin ja muilla teknisillä keinoilla niin, että rakennukset, kadut, infrastruktuuri ja kaupunkitoiminnot voidaan järjestää tulvankestävällä tavalla.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset konkretisoituvat todennäköisesti pitkällä aikavälillä. Muutoksiin on kuitenkin syytä alkaa varautua jo nyt. Tärkeintä on pidättäytyä muodostamasta uutta riskipotentiaalia, mikä voidaan varmistaa noudattamalla kaikessa maankäytön suunnittelussa tuoreimpia rakentamiskorkeussuosituksia. Vanhojen riskikohteiden osalta tarvetta varautua ilmastonmuutokseen tulee arvioida mm. rakennusten oletettavan käyttöiän perusteella. Yleisesti voidaan todeta, että arviot ilmastonmuutoksen vaikutuksista eivät ole viime vuosien aikana muuttuneet niin, että niillä olisi vaikutusta aiempiin tulvariskiarvioihin.

2.4.2 Suunnitelmaan tehdyt muutokset

Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmä totesi jo suunnittelukauden työtä käynnistäessään, että suunnitelman sisältöön ei ole tarvetta tehdä merkittäviä muutoksia. Oleellimmat muutokset koskevatkin suunnitelman rakennetta. Suunnitelman luettavuutta on pyritty parantamaan jakamalla se kahteen osaan, joista ensimmäinen pitää sisällään varsinaisen suunnitelman ja toinen liiteaineiston. Suunnitelman kappalejärjestystä on pyritty sujuvoittamaan paremmin suunnitteluprosessin kulkua vastaavaksi. Tekstit on pyritty pitämään tiiviinä ja toistamista on pyritty välttämään.

Tulvariskien hallinnan tavoitteita on muokattu maltillisesti niin, että ne kuvaavat mahdollisimman hyvin alueen tulvariskien hallinnan saavuteltavaa tavoitetasoa. Tavoitteisiin vastataan pääasiassa samanlaisella toimenpidekokonaisuudella, kuin ensimmäisellä suunnittelukierroksella. Muutamia yksittäisiä toimenpiteitä on lisätty ja toimenpiteiden luokittelua on korjattu havaittujen epäkohtien osalta. Uusina toimenpiteinä mukaan on otettu rakennettavien alueiden maanpinnan laajamittainen korottaminen, alueellinen suojaus aallonmurtajan avulla, tulvatilanteen toimenpiteiden johtaminen sekä tulvapumppaamoiden ja -luukkujen operatiivinen käyttö.

Toimenpiteiden arviointimatriisi on jaettu kahteen osaan, joista ensimmäisessä on sanallinen arviointi toimenpiteiden toteutettavuudesta ja toisessa luokittelu toimenpiteiden vaikutuksesta tulvariskien hallinnan tavoitteiden toteutumisen kannalta. Arviointitaulukosta on poistettu tulvakeskuksen ja ilmatieteenlaitoksen vastuulla olevat meritulvaenusteiden ja varoitussjärjestelmän kehittäminen. Arvioinnissa on keskitytty tulvariskien vähentämiseen, tulvasuojeluun, valmiustoimiin sekä toimintaan tulvatilanteessa, jolloin jälkitoimenpiteiden sekä muiden toimenpiteiden tarkempaa arviointia ei ole esitetty. Arvioinnit löytyvät kuitenkin edellisen suunnittelukierroksen arviointitaulukosta. Lisäksi taulukosta poistetut toimenpiteet ovat edelleen mukana itse suunnitelmassa.

Suunnitelmassa on otettu huomioon valtioneuvoston asetus tulvariskien hallinnasta 659/2010 siltä osin, kuin 8 §:ssä ja liitteessä B on määritelty.

3 Tulvakartoitus ja riskien arviointi

Tulvakarttoja sekä niiden pohjalta tehtyjä vahinkoarvioita hyödynnetään tulvariskien hallinnan suunnittelussa monin eri tavoin. Tulvariskikartat ja arviot mahdollisista vahingoista auttavat luomaan kuvan tulvariskien hallinnan nykytilasta ja asettamaan hallinnan tavoitteet mahdollisimman järkevästi. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet määritellään näiden tavoitteiden mukaisesti. Toimenpiteiden suunnittelussa sekä tulvatilannetoiminnassa tulvakartoitusten ja vahinkoarvioiden tiedoilla on myös suuri merkitys.

3.1 Tulvavaarakartoitus

Tulvavaarakartta kuvaa veden alle jäävät alueet ja vesisyvyyden sekä vallitsevan vedenkorkeuden tietyllä tulvan todennäköisyydellä. Kartat on muodostettu maanpinnan korkeustasojen perusteella, eikä esim. viemärien kautta tapahtuvaa tulvimista ole erikseen analysoitu.

Tulvavaarakartat on tulvariskilainsäädännön mukaisesti tarkistettu tai laadittu kaikille merkittävillä tulvariskialueille vuoden 2019 loppuun mennessä. Yksityiskohtaiset tuoreimpiin kaupunkien laserkeilausaineistoihin perustuvat kartat on tehty taulukossa 3.1-1 esitettyjen toistuvuuksien mukaisille skenaarioille.

Taulukko 3.1-1. Tulvavaarakartoitetut skenaariot

Toistuvuus (vuotuinen todennäköisyys)	Hangon mareografin kohdalla (N ₂₀₀₀)	Helsingin mareografin kohdalla (N ₂₀₀₀)	Haminan mareografin kohdalla (N ₂₀₀₀)	sanallinen kuvaus
MHW	+1,00 m	+1,21 m	+1,48 m	vuosimaksimien keskiarvo
1/5a (20 %)	+1,19 m	+1,43 m	+1,73 m	hyvin yleinen tulva
1/10a (10 %)	+1,31 m	+1,54 m	+1,89 m	yleinen tulva
1/20a (5 %)	+1,42 m	+1,66 m	+2,05 m	
1/50a (2 %)	+1,56 m	+1,81 m	+2,27 m	melko harvinainen tulva
1/100a (1 %)	+1,68 m	+1,93 m	+2,43 m	harvinainen tulva
1/250a (0,4 %)	+1,82 m	+2,08 m	+2,64 m	erittäin harvinainen tulva
1/1000a (0,1 %)	+2,05 m	+2,31 m	+2,96 m	

3.2 Tulvariskikartoitus

Tulvariskikartalla esitetään tietyn tulvan toistuvuuden (eli tulvavaarakartoitetun skenaarion) aiheuttama riski. Riskillä tarkoitetaan todennäköisyyden, tulvavaaran ja haavoittuvuuden yhteisvaikutusta. Tulvariskikartoissa esitetään tulva-alueen asukkaiden viitteellinen määrä, vaikeasti evakuoitavat kohteet, yhteiskunnan kannalta tärkeät toiminnot, mahdollisesti äkillistä 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. Kohteiden tiedot on tarkistettu vuoden 2019 aikana yhteistyössä ELY-keskuksen ja alueen kuntien kanssa.

Helsingin ja Espoon rannikkoalueelle muodostetut tulvakartat löytyvät ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelusta osoitteesta www.ymparisto.fi/tulvakartat sekä tämän suunnitelman liitteestä 7.

3.3 Riskien arviointi

Tulvista mahdollisesti aiheutuvien vahinkojen arviointi on tehty pääosin tulvariskikartoituksen perusteella. Vahinkoja on arvioitu myös tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä silloin käytettävissä olleiden tietojen perusteella, mutta tulvariskikartoituksen myötä tulvavaara-alueen kohteiden sijainti- ja ominaisuustiedot ovat tarkentuneet.

Tulvariskialueelle on laadittu arviot eri skenaarioiden mukaisten tulvien aiheuttamista suorista euromääräisistä vahingoista. Arviot on laadittu kansallisesti keskitetysti Suomen ympäristökeskuksessa käyttäen olemassa olevia paikkatietoaineistoja, tulvavaarakarttoja sekä tietoja kohteiden arvosta ja haavoittuvuudesta eri vesisyvyyksillä (ns. vahinkofunktiot). Vahinkoarviot on tehty seuraaville kokonaisuuksille: rakennusvahingot (rakennevahinko, irtaimisto ja puhdistuskustannukset eroteltuina), liikennevahingot (vahingot infrastruktuurille, liikennekatkosta aiheutuva lisäaika, vahingot ajoneuvoille), pelastustoimen kustannukset sekä maatalousvahingot.

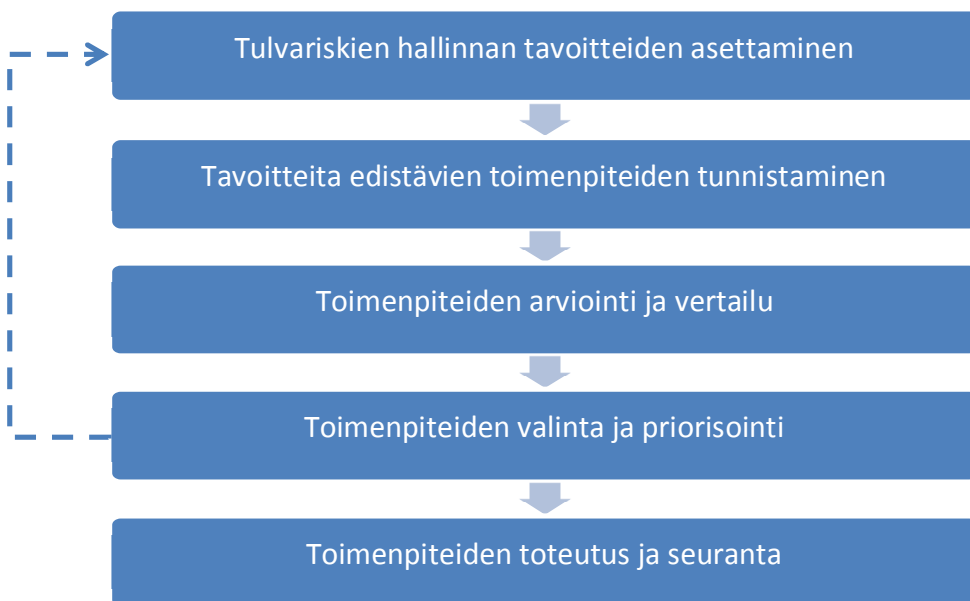
Eri tavoin arvioitujen vahinkojen vertailulla ja arviointitekijöiden painoarvojen määrittämisellä on suuri vaikutus kokonaiskuvaan alueen tulvariskistä. Kaikkia tulvan aiheuttamia vahinkoja ei voida arvioida absoluuttisesti määrällisesti. Esimerkiksi tulvan vaikutuksista tietoliikenteen toimivuuteen ei voida esittää tarkkoja arvioita määrällisesti tai rahallisesti, vaan vahinkoarvio esitetään tyypillisesti sanallisesti epävarmuus huomioon ottaen. Tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden vertailussa erilaisia arvioita joudutaan kuitenkin vertailemaan keskenään.

4 Tulvariskien hallinnan tavoitteet

4.1 Kuvaus tavoitteiden asettamisesta

Tulvariskien hallinnan yleisenä tavoitteena on tulvariskien vähentäminen, tulvista aiheutuvien vahingollisten seurausten ehkäisy ja lieventäminen sekä tulviin varautumisen edistäminen. Tavoitteet on esitettävä tulvariskien hallintasuunnitelmassa ja tulvaryhmä on asettanut ne viranomaisyhteistyön ja riittävän laajan sidosryhmävuorovaikutuksen jälkeen. Tavoitteiden määrittäminen on ollut monivaiheinen ja hallintasuunnitelmatyön kuluessa tarkentunut prosessi (kuva 4.1-1).

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). Hallintasuunnitelmassa on otettu kantaa toimenpiteiden toteutusvastuisiin ja rahoitusmahdollisuuksiin sekä etusijajärjestykseen (luku 6). Lisäksi on kuvattu, miten suunnitelman täytäntöönpanon edistymistä tullaan seuraamaan.



Kuva 4.1-1. Tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja toimenpiteiden tason määrittäminen.

Kunakin tavoitteen osalta tulisi käydä ilmi, miten tavoite huomioi tulvariskilaissa mainitut vahingolliset seuraukset, miten tavoitteet on huomioitu yhteen vesienhoidon tavoitteiden kanssa ja miten laajaa aluetta tavoite koskee. Tavoitteissa on pyritty lisäksi huomioimaan muun muassa tulvasuojelu, valmiustoimet sekä merialueen erityispiirteet. Tavoitteita valmisteltaessa on mahdollisuuksien mukaan huomioitu myös kestävien maankäyttötapojen edistäminen. Tavoitteet on pyritty muodostamaan realistisiksi, ottaen huomioon esimerkiksi tulvasuojelurakenteiden mahdollisuudet ja teknistaloudelliset toteutusedellytykset.

Tulvariskien hallinnan koordinoitiryhmä laati tulvaryhmien tueksi suuntaa antavan, tulvariskien hallinnan tavoitteiden asettamista koskevan muistion, jonka suositusten oli tarkoitus toimia tulvaryhmien apuna tulvariskien nykytilan arvioinnissa, alustavien tavoitteiden asettamisessa sekä tavoitteiden valtakunnallinen yhtenäisyyden saavuttamisessa ([MMM, 2012](#)). Muistiossa korostettiin, että tulvaryhmät asettavat kuitenkin tavoitteensa omien merkittävien tulvariskialueidensa tarpeita vastaavaksi.

4.2 Tavoitteet

Tulvariskien hallinnan tavoitteet ovat tulvaryhmän asettamia. Helsingin ja Espoon rannikon osalta on esitetty 11 päätavoitetta tulvien vaikutusten perusteella jaoteltuna:

Tavoitteet ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen liittyen

1. *Harvinaisen tulvan (1/100 v toistuva) vaikutusalueella sijaitseva vakituinen asutus on suojeltavissa tulvilta rakenteellisin tai operatiivisin keinoin siten, ettei ihmisten terveys ja turvallisuus vaarannu.*
2. *Erittäin harvinaisen tulvan (harvinaisempi kuin 1/250 v toistuva) vaikutusalueella ei sijaitse vaikeasti evakuoitavia kohteita tai kohteet ovat suojattavissa ja evakuointiyhteydet varmistettu.*

Tavoitteet välttämättömyyspalveluihin liittyen

3. *Energia- ja vesihuoltopalvelut eivät keskeydy kohtuuttoman pitkäksi aikaa erittäin harvinaisella tulvalla.*
4. *Merkittävät liikenneyhteydet eivät katkea ja tulvavettä ei pääse maanalaiseen tunneliverkostoon erittäin harvinaisella tulvalla.*
5. *Yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ja huoltovarmuutta turvaava toiminta ei häiriinny erittäin harvinaisella tulvalla.*
6. *Ei muodostu uusia riskikohteita.*

Tavoitteet ympäristöön ja kulttuuriperintöön liittyen

7. *Erittäin harvinaisestakaan tulvasta ei aiheudu palautumatonta ja korjaamatonta vahingollista seurausta ympäristölle ja kulttuuriperinnölle.*

Tavoitteet viranomaistoimintaan ja omaehtoiseen varautumiseen liittyen

8. *Alueiden käytön suunnittelulla, kaavoituksella, rakentamisen suunnittelulla ja toteuttamisella sekä rakennetun ympäristön ylläpidolla vähennetään meri- ja hulevesitulvariskejä. Viranomaistoiminnassa ja rakentamisessa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutus tulvien lisääntymiseen.*
9. *Tuotetaan ajantasaista tietoa meritulvista viranomaisille ja muille tulvatilannetoimijoille varautumista ja tulvantorjunnan toteuttamista varten.*
10. *Tulvaosaamisen jatkuvuus varmistetaan ja keskeisten toimijoiden yhteistyö on sujuvaa.*
11. *Tulvavaara-alueella asuvat ja asioivat ihmiset ja yritykset ovat tietoisia tulvavaarasta, sen todennäköisyydestä ja vastuustaan sekä osaavat suojautua ja varautua tulvatilanteeseen omatoimisesti.*

Tavoitteiden ja niiden saavuttamiseksi tehtävien toimenpiteiden arviointi on esitetty kappaleessa 6 sekä liitteissä 4 ja 5.

5 Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ja niiden vaikutukset

Toimenpiteiden arviointimenetelmä on kuvattu liitteessä 5. Tässä luvussa on kuvattu kunkin toimenpiteen osalta arvioinnin keskeiset tulokset: muun muassa mitä toimenpiteellä tarkoitetaan, miten sen toteuttaminen vaikuttaisi tulvariskiin ja tulviin ja millaisia epävarmuuksia toimenpiteeseen liittyy. Varsinainen toimenpideyhteenveto ja toimenpide-ehdotusten seuranta on esitetty luvussa 6. Toimenpiteiden ryhmittelyssä on hyödynnetty seuraavaa yhteiseurooppalaista jaottelua:

- 5.1 Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet
- 5.2 Tulvasuojelutoimenpiteet
- 5.3 Valmiustoimet
- 5.4 Toiminta tulvatilanteessa
- 5.5 Jälkitoimenpiteet
- 5.6 Muut toimenpiteet

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 alueiden käytön suunnittelussa, ennustus- ja varoitusjärjestelmät, viestintä, tulviin keskittyvät pelastussuunnitelmat sekä toimintaa tulvatilanteessa.

Sopeutuminen ja ei-rakenteelliset ratkaisut ovat pitkällä aikavälillä tehokkaimpia ja kestävimpiä ratkaisuja, vaikka rakenteellisia keinoja tarvitaankin tietyissä tilanteissa. Verrattuna yhtä käyttötarkoitusta varten luotuun ns. harmaaseen infrastruktuuriin yllä mainittujen toimenpiteiden etuina ovat luonnonmukaisten ratkaisuiden edistäminen, ja se että toimenpiteet eivät yleensä rajoita aluekehitystä. Joskus ei-rakenteellisia ja vihreitä toimenpiteitä voidaan käyttää täydentämään perinteisiä rakenteellisia tulvasuojeluratkaisuja.

5.1 Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet

Tulvariskien vähentämisellä tarkoitetaan sellaisia ennakkoon toteuttavia toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on vähentää mahdollisia tulvavahinkoja, alueen vahinkopotentiaalia sekä estää tulvariskin kasvua. Tulvariskien syntyä voidaan ennaltaehkäistä erityisesti maankäytön suunnittelun avulla: huomioimalla tulvariskialueet rakennuspaikan valinnassa ja pienentämällä myös tulvariskialueella tapahtuvan rakentamisen herkkyyttä tulvan aiheuttamille vahingoille. Keinoina tähän ovat esimerkiksi kaavoitus, rakentamismääräykset sekä suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista.

Muiksi tulvariskiä ennaltaehkäiseviksi toimenpiteiksi voidaan lukea myös tulvien todennäköisyyksien ja vahinkojen arviointi sekä tulvavaara- ja tulvariskikartoitukset. Myös tulvariskien hallintasuunnitelman laatiminen voidaan katsoa olevan tulvariskiä ennaltaehkäisevä toimenpide. Tärkeä ennaltaehkäisykeino on myös alueen asukkaiden tulvatietoisuuden lisääminen ja siihen tähtäävät toimet kuten esimerkiksi ohjeet tulvaan varautumisesta.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa tulvariskiä vähentäviksi toimenpiteiksi on määritetty seuraavassa taulukossa esitetyt toimenpiteet (taulukko 5.1-1).

Taulukko 5.1-1. Tulvariskiä vähentävien toimenpiteiden jaottelu.

Toimenpiteiden jaottelu		Toimenpiteiden kuvaus	Vastuutaho	
Tulvariskien vähentäminen	Suunnittelu	Maankäytön suunnittelu, kaavoitus	Tulvakorkeuksien huomioon ottaminen valtakunnallisen suosituksen mukaisesti.	Helsingin ja Espoon kaupungit
	Rakentaminen	Maanpinnan alueellinen korottaminen	Uudisrakennettavan alueen laajamittainen maanpinnan korottaminen riittävälle tasolle.	Rakennuttajat, Helsingin ja Espoon kaupungit

5.1.1 Maankäytön suunnittelu

Ranta-alueille rakennettaessa on rakenteiden sijoitus suunniteltava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden sekä maankäyttö- ja rakennuslain (1999/132) mukaan siten, ettei rakennuspaikalla ole tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa.

Asemakaava-alueilla rakennuspaikan sopivuus ratkaistaan asemakaavassa (MRL 116 § 1 mom.). Lisäksi rakennusluvnan myöntämisen edellytyksenä on, että rakennus soveltuu paikalle; rakennuspaikalle on käyttökelpoinen pääsytie tai mahdollisuus sellaisen järjestämiseen ja että vedensaanti ja jätevedet voidaan hoitaa tyydyttävästi ja ilman haittaa ympäristölle (MRL 135 §.). Lisäksi rakennukset on voitava sijoittaa riittävälle etäisyydelle kiinteistön rajoista, yleisistä teistä ja naapurin maasta (MRL 116 § 2 mom.). Rakentamisessa tulee ottaa huomioon myös MRL:n 117 pykälän vaatimukset, jonka mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän on muun muassa huolehdittava, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan siten, että sen rakenteet ovat lujia ja vakaita, soveltuvat rakennuspaikan olosuhteisiin ja kestävät rakennuksen suunnitellun käyttöänsä.

Ajantasaiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan alueidenkäytön suunnittelussa tulee varautua mm. ilmastonmuutoksen aiheuttamien tulvien ja sään ääri-ilmiöiden, kuten myrskyjen, rankkasateiden ja taajamatulvien yleistymiseen. Uusi rakentaminen tulee sijoittaa tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta tulee varmistaa muutoin.

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

Yleis- ja asemakaavoituksessa on varauduttava lisääntyviin myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin. Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille on jätettävä riittävän suuri etäisyys.

Alueiden käytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ympäristöhaitat ja poikkeukselliset luonnonolot tunnistetaan ja niiden vaikutuksia ehkäistään. Alueiden käytön suunnittelussa luodaan edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiseksi.

Tärkeimpiä tulvariskien hallinnan toimenpiteitä maankäytön suunnittelussa on alimpien suositeltavien rakentamiskorkeuksien huomioon ottaminen mm. ranta-alueiden kaavoituksessa. Suositusten keskeisenä ohjeena on Suomen ympäristökeskuksen, Ilmatieteen laitoksen, ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön julkaisussa ”Tulviin varautuminen rakentamisessa” (toim. Parjanne & Huokuna, ympäristöopas 2014). Ohjeessa on taulukoin ja kuvin esitetty miten alin rakentamiskorkeus määritetään sekä mitä tekijöitä siinä on otettava huomioon.

Suomen ympäristökeskuksessa laadittujen alimpien rakentamiskorkeussuositusten tavoitteena on, että rakennuksille aiheutuisi tulvavahinkoja vain keskimäärin kerran noin 100–200 vuodessa tai harvemmin esiintyvillä tulvilla. Itämeren rannalla suositusten perustana on vedenkorkeus, jonka ylittymisen todennäköisyys vuoden 2100 aikana on 1/250 (0,4 %). Pääkaupunkiseudun rannikolla alin suositeltava rakentamiskorkeus on ilman aaltoiluvaraa $N_{2000} + 2,80$ m. Rantojen läheisyydessä on lisäksi otettava huomioon aaltoiluvara, joka määräytyy pyyhkäisymatkan, eli käytännössä avoimen vesialueen laajuuden, ja rannan ominaisuuksien perusteella. Aaltoiluvara voidaan ottaa huomioon esim. taulukon 5.1.1-1. mukaisesti (Parjanne & Huokuna 2014, s. 44).

Taulukko 5.1.1-1. Likimääräinen aaltoiluvara rannan eri kaltevuuksilla. Tuulennopeudeksi oletettu 25 m/s (Parjanne & Huokuna 2014, s. 44).

Pyyhkäisymatka (tuulen yläpuolinen matka)	Aaltoiluvara, loiva ranta, kaltevuus 1:10	Aaltoiluvara, jyrkkä ranta, kaltevuus 1:3
1 km	30 cm	90 cm + pärskeet
2 km	40 cm	130 cm + pärskeet
5 km	70 cm	200 cm + pärskeet
10 km	100 cm	290 cm + pärskeet

Helsingin kaupungin ja ilmatieteen laitoksen yhteistyönä vuonna 2016 valmistuneessa raportissa ”Turvalliset rakentamiskorkeudet Helsingin rannoilla 2020, 2050 ja 2100” on arvioitu Helsingin rannikkoalueen vedenkorkeuden tulevia muutoksia sekä aaltoilun vaikutusta ranta-alueilla. Tuloksena tuotettuja korkeussuosituksia rannikon eri osissa käytetään hyväksi maankäytön, yleisten alueiden ja tonttien suunnittelussa. Suositukset ovat saatavissa osoitteessa https://swell.fmi.fi/Marinehelsinki/Projekti_fin.html.

Raportin suunnittelusuositusten ajantasaisuuden varmistamiseksi Helsingin kaupunki tilasi vuonna 2019 johtavalta aaltoilun ja merenpinnankorkeuden asiantuntijalta emeritusprofessori Kimmo Kahmalta (Akateemiset Konsultit Oy) lausunnon siitä, ovatko uusimmat tiedot ilmastonmuutoksen kehittymisestä muuttaneet Helsingin paikallisia suositusarvoja. Kahma toteaa lausunnossaan, että tilastollinen menettely, johon Helsingin suositusarvot perustuvat, on epäherkkä merenpinnan korkeusskenaarioiden muutoksille, ja nykyisten suositusarvojen käyttöä voidaan jatkaa. Seuraavan IPCC-kierroksen jälkeen valtion ympäristöhallinnon tulisi arvioida, onko valtakunnallisilla suositusarvoilla päivitystarvetta.

Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus on uusien alueiden osalta tärkein tulvariskien hallinnan toimenpide. Kaavoituksen tulvariskejä pienentävä merkitys korostuu myös olemassa olevien alueiden kaavojen päivitysten ja uusimisen yhteydessä.

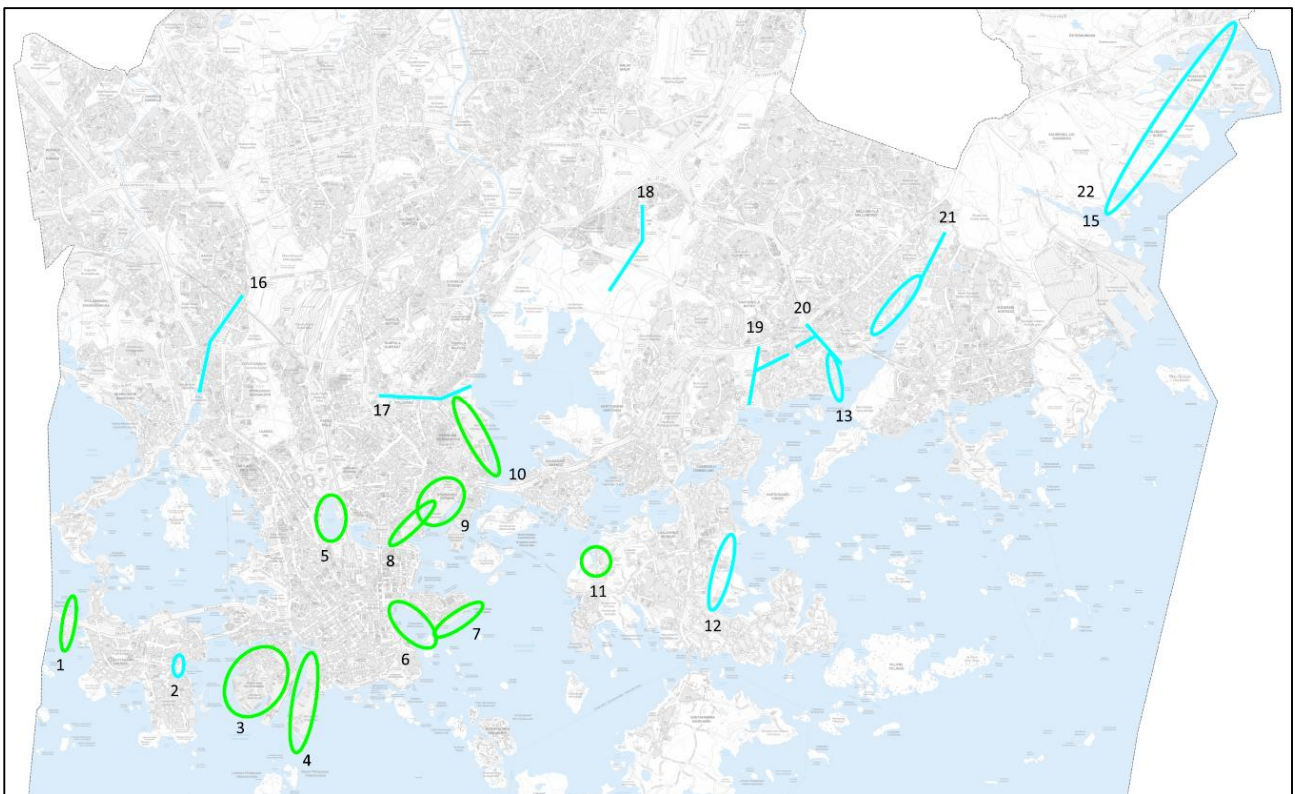
Eräs Helsingin maankäytön suunnittelun ominaispiirteistä on maanalainen suunnittelu. Tulvaveden pääsy maanalaisiin tiloihin aiheuttaa aina erityisriskin. Tulvavesi maanalaisissa tunneleissa ja tiloissa, mm. metrotunnelissa, yhteiskäyttötunneleissa, jalankulkuyhteyksissä, pysäköintitiloissa ja kaupoissa, voi aiheuttaa pitkiä käyttökatkoksia ja käytön rajoituksia. Merkittävimpiä häiriöitä ovat sähkön ja veden jakeluun aiheutuvat katkokset. Lisäksi vesi voi päästä vuotavien läpivientien kautta sähkö- ja teletiloihin. Teletilojen vaurioista seuraa viestiliikenteen häiriöitä.

Helsinkiin laadittu maanalainen yleiskaava antaa määräyksiä tulvien huomioonottamiselle ja maanalaisten asemakaavojen laatimiselle. Uusi maanalainen yleiskaava 2021 on tekeillä. Kaavassa otetaan huomioon rannikkoalueiden tulvariskien hallintasuunnitelma ja suositukset merivesitulvien hallinnaksi.

Helsinki on Suomen kaupungeista ainoa, jossa on voimassa oleva maanalainen yleiskaava. Espoossa maanalaisten tilojen tulvariski on huomioitu asemakaavoituksen yhteydessä sekä hankekohtaisissa suunnitelmissa ja rakentamisessa. Espoon alueella ei ole tiedossa olevia meritulvariskille alttiita maanalaisia tiloja. Länsimetron suunnittelussa on varauduttu meritulvaan toteuttamalla kriittiset rakenteet ja aukot riittävän korkealle tasolle.

Helsingissä on suunnitteilla uutta maankäyttöä tulvariskialueiksi tunnistetuilla alueilla. Nämä kohteet on esitetty kuvassa 5.1.1-1. Näissä kohteissa tulvariskit hallitaan maankäytön suunnittelun keinoin esimerkiksi maanpintaa korottamalla. Kohteista on laadittu asemakaavoituksen osana selvitys tulvariskien hallinnasta tai sitä valmisteleavassa maankäytön suunnittelussa tulvanhallinnan pitkántähtäimen yleissuunnitelma, joiden mukaisesti alue rakennetaan niin, että tulvariskit ovat hallinnassa (kuvassa vihreällä). Lisäksi on tunnistettu kohteita, joissa maankäyttö tulee muuttumaan ja joissa on siten pitkän aikavälin jatkosuunnittelun tarve tulvariskien hallinnassa (kuvassa turkoosilla). Suunnittelussa otetaan huomioon sekä merivesitulvan että hulevesitulvan vaikutus. Tulvanhallinnan suunnittelu koostuu tasaussuunnittelusta, täyttösuunnittelusta, pohjarakentamissuunnittelusta, yhdyskuntateknisen huollon suunnittelusta ja toimintojen sijoittamisen suunnittelusta.

Ajantasainen tieto Helsingissä valmisteilla olevista asemakaavoista löytyy internetistä kaupungin karttapalvelusta osoitteesta <https://kartta.hel.fi/> > Aineistot > Kaavoitus ja liikennesuunnittelu.



Kuva 5.1.1-1. Helsingin ranta-alueiden tulvariskikohteiden suunnittelutilanne (09/2020).

Seuraavassa on esitelty kuvassa 5.1.1-1 numeroitujen kohteiden tulvariskien hallintaa:

KOIVUSAARI (1)

Alueelle on suunniteltu aivan rantaviivan tuntumaan uusi asunto- ja työpaikka-alue, joka sijaitsee suurimmaksi osaksi uusien meritäyttöjen varassa. Alueella sijaitsee myös maanalaisia tiloja, Länsimetron tunneliinjat ja Koivu-saaren metroasema. Alueelle on laadittu osayleiskaava ja asemakaavat, joiden yhteydessä alueelle on vaiheittain suunnittelun edetessä laadittu tulvanhallinnan suunnitelmat.

LAUTTASAARI / LOHIAPAJANLAHTI (2)

Alue sijaitsee Lauttasaaren itäosassa ja käsittää Lohiapajanlahden venesatama-alueen ympäristön. Tulva-alue ulottuu satama-alueelta länteen nykyiseen kaupunkirakenteeseen puistovyöhykkeen kohdalla, ulottuen katu- ja puistoalueelle. Merivesi- ja hulevesitulvien yhteisvaikutusta tulee jatkossa selvittää.

JÄTKÄSAARI (3)

Jätkäsaari on asunto- työpaikka- ja satama-alue, joka on osittain jo rakennettu. Alueelle on laadittu aiemmin osayleiskaava, jossa koko kaupunginosan alueellinen korkotaso on määritelty. Asemakaavojen laadinnan yhteydessä on alueille laadittu tarkemmat erilliset tulvanhallinnan suunnitelmat ruoppauksen, täyttöjen sekä tasauksen ja yhdyskuntateknisen huollon osalta. Alueen asemakaavoitus on loppusuoralla ja maanrakennustoimenpiteet ovat pitkällä. Alueelle on laadittu tulvanhallinnan suunnitelmat osana maankäytön suunnittelua.

HERNESAARI (4)

Alue on vanhaa merenpohjaa, jota on täytetty sekalaisilla massoilla. Alueelle on sijoittunut lähinnä teollisuutta ja työpaikkarakennuksia. Hernesaareen on laadittu osayleiskaava ja uusi asemakaava, jossa alue on määritelty asunto- ja työpaikka-alueeksi. Alueen korkotasoa on jouduttu nostamaan tuntuvasti. Alueelliset täyttö-, tasaus- ja pohjarakennussuunnitelmat ovat valmistuneet. Merelle ja aallokalle altis eteläkärki on jouduttu nostamaan tasolle + 4 m. Kaikki tulvanhallinnan suunnitelmat on laadittu vaiheittain osana maankäytön suunnittelua.

TÖÖLÖNLAHTI (5)

Alue on keskeinen kantakaupungin virkistysalue. Töölönlahti toimii myös tärkeänä osana Pasilan kaupunginosan hulevesien purkureittiä. Töölönlahdelle on laadittu erillinen tulvariskien hallintasuunnitelma, jossa on huomioitu sekä merivesitulvan että hulevesitulvien vaikutukset sekä vaikutukset alueellisiin rakentamisen korkotasoihin.

ETELÄSATAMAN ALUE JA KATAJANOKKA (6, 7)

Eteläsataman alue, Kauppatori ja Katajanokka ovat vanhaa kaupunkirakennetta. Alueelle on suunnitteilla täydennysrakentamista. Alueelle on laadittu tulvanhallinnan suunnitelma osana maankäytön suunnittelua. Kauppatori ja sen ympäristö sijaitsee hyvin matalalla merenpinnan tasoon nähden, jolloin tulvariski ulottuu alueellisesti vanhaan kaupunkirakenteeseen usean korttelin alueelle. Alueen tulvasuojelu edellyttää tulvasuojelurakenteiden lisäksi operatiivisia toimia.

HAKANIEMI (8)

Hakaniemenrantaan on laadittu meritäyttöjen varaan uusi täydennysrakentamisalue, jonka asemakaava on valmistunut. Kaavoituksen yhteydessä alueelle on laadittu kaavoitettavaa aluetta laajempi vanhaan kaupunkirakenteeseen ulottuva tulvanhallinnan suunnitelma, jota käytetään suunnittelun lähtökohtana tulevien asemakaavojen laadinnassa. Tulvatarkastelu käsittää myös Merihaan vanhan asuinalueen. Hakaniemen torin alle on suunnitteilla maanalaisia tiloja, joiden korkojen suunnittelussa on otettu huomioon merivesitulvan hallinta.

SUVILAHTI-HANASAARI (9)

Alue on uusi täydennysrakentamisalue. Alueelle on laadittu alueellinen tulvatarkastelu, joka käsittää meriveden ja huleveden laajojen valuma-alueiden yhteisvaikutuksen alueen tulvantorjunnassa. Suunnitelmaa käytetään lähtökohtana tulevien asemakaavojen laadinnassa.

HERMANNINRANTA-KYLÄSAAREN RANTA (10)

Aluetta kaavoitetaan uudeksi asunto- ja työpaikka-alueeksi. Verkkosaari, Hermanninranta ja Kyläsaari ovat asemakaavoitettavia kohteita. Alueen vaativat pohjaolosuhteet, matala sijainti ja vanhat infrarakenteet tekevät siitä vaativan toteutuskohteen. Alueelle on laadittu Hermanninrannan ja Kyläsaarenrannan tulvanhallinnan ja teknisen huollon yleissuunnitelma. Suunnitelma toimii lähtötietona laadittaville asemakaavojen korkotasolle. Verkkosaaren alueelle on laadittu asemakaavan yhteydessä laajat tulvanhallintasuunnitelmat.

KAITALAHTI (11)

Alueelle on laadittu yhdyskuntatekninen yleissuunnitelma osana maankäytön suunnittelua. Alueen tulvasuojelu on järjestetty mm. padon ja tulvapumppaamon avulla, koska osa asutuksesta sijoittuu keskimääräistä merenpinnan korkeutta alemmalle tasolle.

LAAJASALON ITÄRANTA (12)

Alueelle on tunnistettu tarve laatia pitkän aikavälin tulvanhallinnan suunnitelma.

MARJANIEMI (13)

Alueen tulvasuojelu on järjestetty tulvavallin avulla. Alueelle on tunnistettu tarve laatia tulvanhallinnan suunnitelma.

VARTIOKYLÄNLAHTI (14)

Alueelle tullaan laatimaan tulvanhallinnan suunnitelma osana uutta maankäytön suunnittelua.

ÖSTERSUNDOM (15)

Alueelle tullaan laatimaan tulvanhallinnan suunnitelmat suunnittelun edetessä osana maankäytön suunnittelua kaavaprosessin etenemisen mukaan.

PUROJEN VALUMA-ALUEET:

HAAGANPURO (16), KUMPULANPURO (17), MUSTAPURO (19), MARJANIEMENPURO (20)

Puron valuma-alueelle laadittu hulevesien hallintasuunnitelma, jossa on huomioitu myös meriveden nousu purolaaksoon.

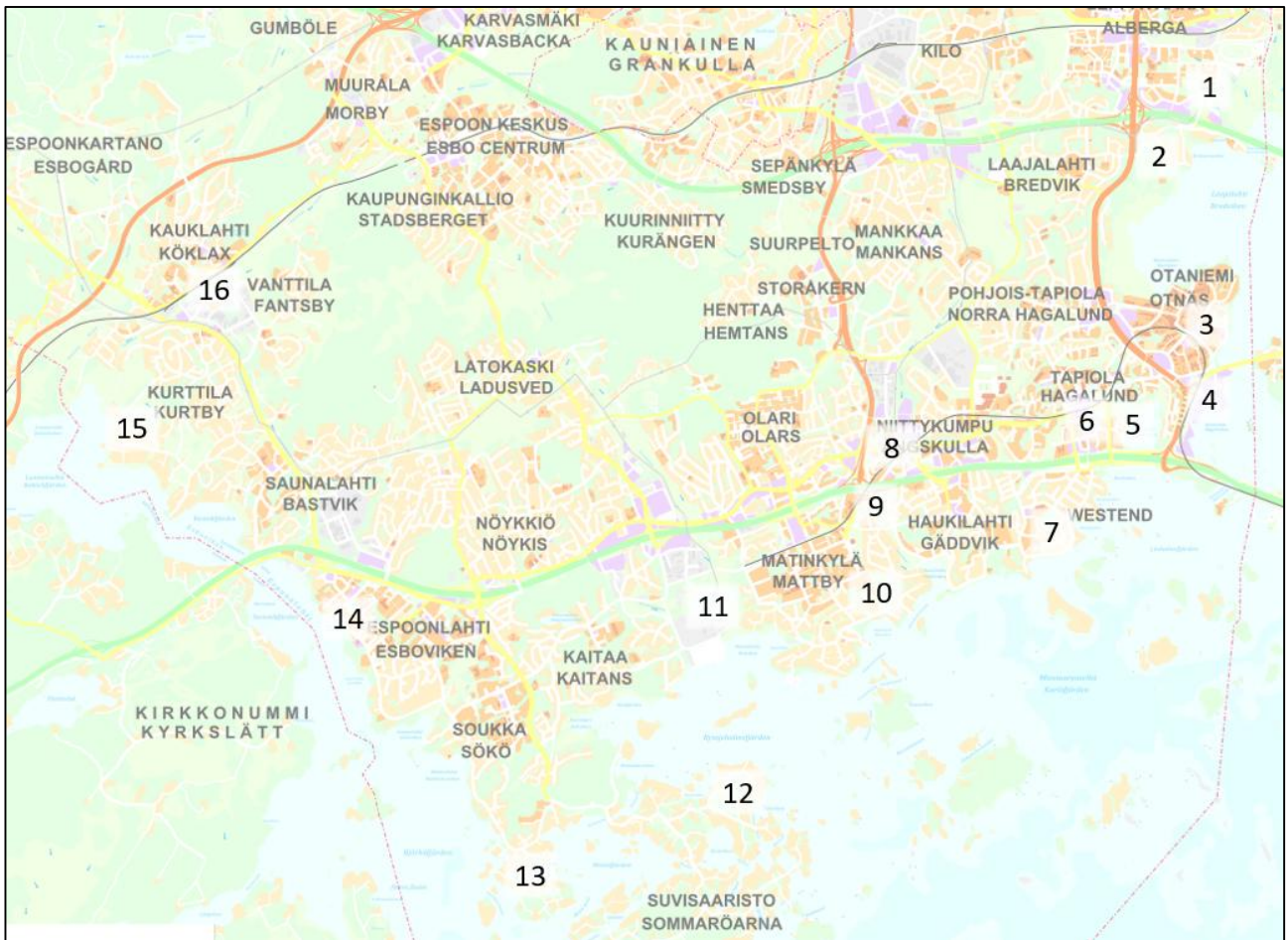
VIKINOJA (18), MELLUNKYLÄNPURO JA BROÄNDANPURO (21), ÖSTERSUNDOMIN PUROT (22)

Puron valuma-alueelle on tarve laatia hulevesien hallintasuunnitelma, jossa huomioidaan myös meriveden nousu purolaaksoon.

Luettelo Helsingin tulvariskikohteisiin maankäytön suunnittelussa laadituista tulvariskien hallinnan selvityksistä on esitetty liitteen 2 luvussa 2.4.

Espoon asemakaavoitus painottuu kaupungin eteläosiin, missä on otettava huomioon valuma-alueet ja hulevesitulvat sekä pitkä rantaviiva, jonka tuntumassa huomioidaan meritulva. Paikoin meritulvariski ulottuu ojen ja purojen kautta syvällekin sisämaahan. Asemakaavoituksen yhteydessä suunnitellaan hulevesireitit ja hulevesien viivytyksen valtuuston hyväksymän hulevesiohjelman mukaisesti. Uusi rakentaminen suojataan hulevesi- ja/tai meritulvalta jättämällä riittävä vapaa rantavyöhyke ja tarvittaessa korottamalla maanpintaa kortteleissa ja niiden ympäristössä.

Keskeiset rannikon läheisyyteen sijoittuvat asemakaavat Espoon alueella on esitetty kuvassa 5.1.1-2.



Kuva 5.1.1-2. Espoon keskeiset rannikon läheisyyteen sijoittuvat asemakaavat (09/2020, kartat.espo.fi).

PERKKA (1)

Alue on rakentumassa nykyisten asemakaavojen perusteella ja myös uusia kaavahankkeita on tulossa. Uudisrakentamisessa huomioidaan tulvariskit. Alueella tunnistettu Monikonpuron aiheuttama hulevesitulvan riski ja merivesitulvan riski. Monikonpuron tulvahallinta ulottuu Leppävaaran urheilupuistoon saakka.

RUUKINRANTA (2)

Alue on pääosin rakennettu vanhan palstoituksen perusteella. Nykyinen asutus tulvariskirajan yläpuolella. Tarvapaan katuyhteys tulvarajan alapuolella, ratkaisuja tutkitaan. Uusi kevyen liikenteen silta avattu juuri käyttöön. Uuden asutuksen suunnittelussa meritulvan korkeussuositukset otetaan huomioon. Alueella on pieni venesatama.

OTANIEMI (3)

Olevien rakennuksien alimpia lattiakorkoja saattaa olla turvallisen rakentamiskorkeuden alapuolella. Uudisrakentamisen kaavoituksessa tulvariskit otetaan huomioon. Marraskuussa 2019 tehtiin aaltoilupojumittauksia Laajalahdella, jolla selvitettiin tarvittavaa aaltoiluvaraa Otaniemen rannoilla. Tuloksena saatiin turvallinen rakentamiskorkeus N2000 +3.1 m.

KEILANIEMI (4)

Nykyinen rakentaminen sijaitsee pääosin tulvakorkojen yläpuolella. Alueella on olemassa ja suunnitteilla maanalaisia tiloja. Alueelle kohdistuu maankäyttöpaineita ja uutta rakentamista tarkastellaan Keilaniemessä myös meritäyttöjen varaan. Alueelle on laadittu Keilaniemen ilmastokestävä rantavisio, jonka avulla rantaviivaa voidaan kehittää virkistyskäyttöön. Suunnittelussa voidaan huomioida meritulvat ja vedenkorkeuden muutoksiin sopeutuva rantarakentaminen.

OTSOLAHTI-ITÄRANTA (5)

Alue on alkuperäistä Tapiolaa. Alueella on vireillä nykyisen tilanteen toteavia suojelukaavoja, suuria maankäyttöpaineita ei ole. Jalankulun ja pyöräilyn reittejä korotetaan Otsolahden rannalla. Otsolahteen johdettavia hulevesiä suodatetaan biohiileen perustuvalla biosuodatusmenetelmällä. Osa virkistysalueista ja venesatamien toiminnoista sijaitsee tulvariskialueella. Tulvariski otetaan huomioon, jos alueille suunnitellaan muutoksia. Itärannan puolella on asuinrakennuksia, joiden pihat ja mahdollisesti myös alin lattiakorko ovat tulvarajan alapuolella.

TAPIOLAN KESKUS (6)

Tapiolan keskustassa on vireillä useita kaavamuutoksia. Rakentaminen ja katualueet sijoittuvat paikoin meritulvarajojen alapuolelle. Merkittävän meritulvan nouseminen keskusta-alueelle estetään 2000-luvulla rakennettujen Leimuniityn tulvapenkereen sekä Otsolahteen johtavan kanaalin/uoman tulvaluukkujen ja tulvapumppaamon avulla. Suunnittelussa otetaan huomioon sekä merivesitulvan että hulevesitulvan vaikutus.

HAUKILAHTI-WESTEND (7)

Vireillä yksittäisiä kaavamuutoksia. Rantarakentamiskohteissa meritulvan korkeussuositukset on otettu huomioon. Täydennysrakentaminen tuottaa tarvetta ratkaista hulevesitulviin liittyviä kysymyksiä.

NIITTYKUMPU (8)

Alueen alavammilla osilla mm. Gräsanojan varrella tunnistettu meri- ja hulevesitulvan riski. Turvalliset rakentamiskorkeudet ja tulvanhallinta on huomioitu/huomioidaan alueen maankäytön suunnittelussa.

TELANIITTY (9)

Gräsanojan varteen suunnitellun liikuntapuiston rakentamisessa tulvariski on otettavissa riittävässä määrin huomioon.

MATINKYLÄ (10)

Ranta-alue on valtaosin toteutettu asemakaavojen mukaisena. Rannan ja sisämaahan johtavien suurten ojien varrella on käynnissä yksittäisiä kaavoituskohteita, joiden yhteydessä tulvasuojelu tutkitaan. Vireillä on kaavamuutoksia, joissa ollaan tulvariskirajojen yläpuolella tai tulvariski on otettavissa huomioon. Lisäksi on tunnistettu hulevesitulvariskin alueita kauempana rantavyöhykkeestä.

FINNOO (11)

Finnoosataman suunnittelu on vielä yleiskaavoitusvaiheessa. Pääosin asutusta ja venesatamatoimintoja. Uusia täyttöjä tarvittaneen, visioissa on ollut keinosaari. Tulvariski, virtaukset ja niiden muutokset huomioidaan.

SKATANNIITTY (12)

Alueelle on tutkittu veneiden talvisäilytystä. Kaavoitus on toistaiseksi keskeytetty.

SOUKANNIEMI (13)

Alue on pääosin rakennettu vanhan osayleiskaavan perusteella. Täydennysrakentamista tutkitaan. Meritulvan korkeussuositukset otetaan huomioon.

KIVENLAHTI (14)

Hulevesireitit ja meritulvan korkeussuositukset otetaan huomioon täydennysrakentamishankkeissa.

MUSTALAHTI (15)

Alueen asemakaavoitusta valmistellaan. Viranomaisneuvottelu on pidetty. Meritulvan korkeussuositukset otetaan huomioon ja tutkitaan mahdollinen tulvasuojelun tarve.

KAUKLAHTI (16)

Alueella on käynnissä useita kaavamuutoksia. Meritulvan korkeussuositukset huomioidaan asemakaavoissa. Lasi-hytin asemakaavan myötä täydennysrakennetaan Kauklahten aseman lähiympäristöä, mutta säilytetään Espoon-jokilaakson ydin virkistyskäytössä.

5.1.2 Maanpinnan alueellinen korottaminen

Viime vuosina erityisesti pääkaupunkiseudulla ja sen läheisyydessä, mutta myös muualla Uudenmaan kasvukeskusten alueella on esiintynyt voimakasta painetta vesistöjen läheisyyteen sekä rannikkoalueille rakentamiseen. Tähän on johtanut erityisesti yhdyskuntarakenteen tiivistyminen ja rakentamiseen hyvin soveltuvien alueiden vähentyminen. Lisäksi vesistön läheisyys koetaan positiiviseksi ja houkuttelevaksi asuinympäristön elementiksi.

Aiemmin tulvavaara-alueiksi luokiteltuja alueita on laajalti muokattu rakentamiseen soveltuviksi korottamalla niitä kattaaltaan riittävän korkealle tasolle. Näiden alueiden suunnittelussa (rakennukset, kadut, muu infrastruktuuri) on otettu huomioon suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista; mukaan lukien paikallisista olosuhteista riippuva aaltoiluvara.

Helsingissä laajamittaisia maanpinnan korotuksia on viime vuosina tehty ainakin Jätkäsaaren, Kalasataman, Hernessaaren, Kruunuvuorenrannan ja Koivusaaren aiemmin alavilla alueilla. Espoossa korotettuja alueita löytyy erityisesti Perkkään ja Otaniemen alueilta.

5.2 Tulvasuojelutoimenpiteet

Tulvasuojelulla tarkoitetaan sellaisten pysyvien rakenteiden suunnittelua ja rakentamista, joiden tarkoituksena on estää tai vähentää tulvista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Meritulvien osalta pääasiallisia keinoja ovat rantojen pengerrykset, teiden korottaminen sekä tilapäisten tulvarakenteiden nopean pystytyksen mahdollistavien rakenteiden asentaminen. Esimerkki viimeksi mainituista rakenteista on esim. padotuksen mahdollistavien settiurien asentaminen uomiin tai kapeikkoihin, joiden kautta vesi pääsisi meritulvan aikana leviämään laajalle alueelle. Toinen esimerkki maailmalla käytetystä menetelmästä on esim. kadun pintaan asennettavat urat, joiden varaan voidaan tulvan uhatessa pystyttää tilapäinen tulvaseinärakenne. Tilapäisten tulvarakenteiden kuten esim. edellä mainittujen tilapäisten padottavien seinämien mahdollistavien rakenteiden hyödyntäminen vaativat tulvanaikaisia tai tulvaa edeltäviä toimenpiteitä. Alueelliset tulvasuojelutoimenpiteet tulevat kyseeseen lähinnä alueilla, joilla tulvavaara-alueella on useita kiinteistöjä tai esim. vaikeasti evakuoitava kohde.

Tulvasuojelutoimenpiteiksi luetaan myös infrateknisten rakennusten ja laitteiden suojaustoimenpiteet. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä (HSY) vastaa pääosin Espoon ja Helsingin alueen vesihuoltojärjestelmästä, johon kuuluu myös hulevesi- ja sekaviemäriverkosto. HSY on varautunut meritulviin asentamalla tulvaluukut viemäreiden ylivuotokaivoihin. Tulvaluukuilla pienennetään tulvasta ympäristölle kohdistuvaa riskiä. Muita tulvariskialueelle sijoitettavia toimijoita ovat Sipoon vesi sekä useat vesiosuuskunnat.

Hulevesikaivoihin on paikoitellen asennettu takaisinvirtauksen estorakenteita, joilla estetään meriveden nousu alueille hulevesiverkoston kautta. Hulevesiverkoston meritulvanaikainen puutteellinen hallinta vaarantaa myös muiden tulvasuojelutoimenpiteiden toimivuuden. Esim. tulvapenkereestä ei ole hyötyä, jos merivesi pääsee nousemaan mereen purkavaa hulevesiverkostoa pitkin tulvapenkereen taakse. Hulevesikaivojen tulviminen on pienellä alueella mahdollista estää myös tilapäisillä toimenpiteillä tulvan aikana, mutta kyseiset toimenpiteet sitovat tulvan aikana muutenkin niukkoja resursseja. Hulevesiverkoston tulvanaikaisen hallinnan tulisi siksi pääasiassa olla etupainotteista.

Sähkö-, energia-, puhelin- ja tietoliikenneverkostojen tulvanaikaisen toimivuuden varmistaminen kuuluu kyseisiä laitteita ja verkostoja hallinnoiville laitoksille tai yrityksille. Kaikki sellaiset laitteet, jotka ovat tulvavaara-alueella ja joiden suojausta ei voida varmistaa tulvanaikaisilla tilapäisillä suojuuksilla, tulee suojata laitosten ja yritysten toimesta.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa tulvasuojelutoimenpiteiksi luokitellut toimenpiteet on esitetty taulukossa 5.2-1.

Taulukko 5.2-1. Tulvariskiä vähentävien toimenpiteiden jaottelu.

Toimenpiteiden jaottelu		Toimenpiteiden kuvaus	Vastuutaho	
Tulvasuojelu	Rakennustoimenpiteet	Suojaus pysyvillä tulvarakenteilla tai tilapäisten tulvarakenteiden nopean pystytyksen mahdollistavien rakenteiden asentaminen	Helsingin ja Espoon kaupungit	
		Alueellinen suojaus aallomurtajalla	Rakennuttajat, Helsingin ja Espoon kaupungit	
	Yhdyskuntatekniikan suojaustoimenpiteet	Sähkön, kaasun, kaukolämmön ja kaukokylmän jakeluun sekä tietoliikenteeseen liittyvien laitteiden suojaus	Sähkö-, energia-, puhelin- ja tietoliikenneverkostojen yksityiskohtainen tarkistus tulvien osalta, suojausten suunnittelu ja toteutus	Sähkö-, energia- ja kaasuyhtiöt, puhelin- ja tietoliikenneyhtiöt
		Vedenjakeluun ja viemärintiin liittyvä suojaus	Jäte- ja hulevesiviemärin sekä pumppaamoiden toimivuuden suunnittelu sekä viemäreiden ennakoiva kunnossapito. Takaisinvirtauksen estorakenteiden asennus. Viemäröntikapasiteetin lisäys. Jätevesipumppaamoiden suojaustoimenpiteet.	Vesihuoltolaitokset

Helsingin ja Espoon meritulvavaara-alueella sijaitsevat kulttuuriperintökohteet ovat sään vaikutuksille alttiina olevia muinaismuistoja, joiden tulvanaikainen suojaus ei ole tarpeen.

5.2.1 Suojaaminen pysyvillä ja tilapäisillä rakenteilla

Helsingin ja Espoon rannikolla on viime vuosina toteutettu useita alueellisia tulvasuojauksia kohteille, joilla tulva-vaara-alueella sijaitsee useita kiinteistöjä (liite 2, kuva 2.3-1). Suojausten toteutuksesta ovat vastanneet pääasiassa kaupungit.

Edellisellä suunnittelukierroksella suojattavaksi esitettiin taulukossa 5.2.1-1 esitettyjä kohteita.

Taulukko 5.2.1-1. Tulvasuojattavat kohteet ensimmäisellä suunnittelukierroksella.

Kaupunki	Alue	Tulvasuojelun tilanne 09/2020
Helsinki	Tammisalons Vanhanväylänpuisto	Toteutettu
	Tammisalons Pyörökiventie	Suunnittelu alkamassa
Espoo	Nuottaniemen eteläosa	Toteutettu
	Matinpuronkuja	Toteutettu
	Sepetlahden pohjukka	Tarvearviointi tehty, ei toteuteta
	Hyljelahdentie	Kohteen suunnittelu käynnissä, toteutumassa
	Otaniementie	Tulvasuojaus toteutuu Raide-Jokerin ja maankäytön muutosten myötä

Helsingin Tammisalons Vanhankylänpuistoon toteutettiin vuonna 2018 kevyenliikenteen väylän korotus alueellisen hulevesisaneerauksen yhteydessä. Kevyenliikenteen väylää on korotettu niin, että pengeri suojaa sen taakse jääviä rakennuksia keskimäärin kerran 20 vuodessa toistuvalla meritulvalla.

Helsingin Tammisalossa Pyörökivenpuiston ja sen itäpuolella sijaitsevan Pyörökiventien alueen asuintalojen suojaamiseksi esitettiin mahdollisena tulvasuojelutoimenpiteenä kevyen liikenteen väylän yhteyteen toteutettavaa kiinteää maarakenteista tulvapengertä. Kohteen suunnittelua ollaan aloittamassa.

Espoon Nuottaniemen eteläosan tulvasuojaus ja rantapuisto valmistuivat vuonna 2020 (kuva 5.2.1-1). Matinkylässä sijaitsevaan Matinpuronkujan alittavaan tierumpuun on asennettu rakenteet, jotka mahdollistavat tausta-alueen tilapäisen suojaamisen meritulvan aikana.



Kuva 5.2.1-1. Nuottaniemen tulvasuojaus Espoossa valmistui vuonna 2020.

Nuottaniemen eteläosan tulvasuojauksen suunnitteluhankkeen yhteydessä tutkittiin myös Sepetlahden pohjukan sekä Hyljelahdentien tausta-alueen tulvasuojauksia. Sepetlahden alueen suojauksesta luovuttiin kustannus-/hyöty-tarkastelun perusteella. Hyljelahdentien alittavan tierummun yhteyteen on suunniteltu sulku- ja pumppausrakenteita; suunnittelu oli edelleen käynnissä loppusyksyllä 2020.

Otaniementien alittaviin rumpuputkiin esitettiin asennettavaksi tilapäisiä sulkurakenteita. Alueen tulvasuojaus on ratkeamassa Raide-Jokerin toteutuksen sekä maankäytössä tapahtuvien muutosten myötä niin, että Otaniementien sulkurakenteille ei ole enää tarvetta.

Toisella suunnittelukierroksella nousi esiin muutamia uusia ja edelleen edistettäviä alueellisia tulvasuojaustarpeita. **Helsingissä** merkittävimmäksi tulvasuojattavaksi alueeksi nostettiin Kauppatori ja sen lähialue. Alueen suojaaminen perustuu tilapäisiin tulvasuojelurakenteisiin. Suojauksen toteuttamiseksi tulee laatia suunnitelma ja valittavasta suojausmenetelmästä riippuen tulee mahdollisesti toteuttaa varsinaisten suojarakenteiden asennuksen mahdollistavia rakenteita. Töölönlahden tulvaporttien avulla voidaan suojata meritulvalta mm. Finlandia-talon aluetta. Porttien toteuttamiseksi on tehty suunnitelma ja hankkeella on myös vesilain mukainen lupa. Rakenteiden toteuttamista pyritään edistämään tulevalla suunnittelukaudella.

Lisäksi tulvarakenteilla hallittava tulvariski on havaittu Tammisalon Pyörökiventien alueella, Lauttasaaren Vattunien ja Länsiväylän eteläpuolisilla alueilla, Rajasaaren penkereellä sekä Munkkiniemenpuiston, Kuusisaaren, Lehtisaaren ja Kaskisaaren alueilla ja osissa Östersundomin aluetta. Osaan kohteista on jo laadittu rakennussuunnitelmia ja tulvariskien hallintaa edistetään kaupungin toimesta.

Espoon Perkkään alueella on viime vuosina tehty laajamittaisia maanpinnan korotuksia, mikä mahdollistaa alueen uuden rakentamisen tulvaturvallisella tavalla. Korkeustasoissa on huomioitu meritulvan lisäksi Monikonpuron tulviminen. Tulvariski tulee vielä selvittää vanhojen rakennusten osalta ja tarvittaessa suunnitella ja toteuttaa niiden tulvasuojaus. Lasilaakson alueella sijaitsee useita alavalle alueelle rakennettuja pientaloja, katuja ja yhdyskuntatekniikan rakenteita. Alueen suojaamismahdollisuuksia tulee arvioida aluksi yleissuunnittelutasolla ja tämän pohjalta voidaan harkita mahdollista hankesuunnittelua ja toteutusta.

5.2.2 Alueellinen suojaus aallonmurtajan avulla

Aallonmurtajan avulla voidaan suojata satamia tai rannan läheisyyteen rakennettuja alueita avomeren suurilta aalloilta. Aallonmurtaja voidaan rakentaa suurikokoisesta kivimateriaalista tai toteuttaa osittain kelluvana ratkaisuna. Aallonmurtajan avulla voidaan rannan läheisyyteen rakennettaessa pienentää alimpaan suositeltavaan rakentamiskorkeuteen lisättävää aaltoiluvaraa, erityisesti avomeren aallokon vaikutuspiirissä olevilla alueilla.

5.3 Valmiustoimet

Valmiustoimilla tarkoitetaan menetelmiä, toimenpiteitä ja varallaolojärjestelmiä, joilla pyritään edistämään tulviin varautumista ja siten vähentämään mahdollisen tulvan aiheuttamia vahinkoja. Myös tulvatilannetoiminnan suunnittelu ja harjoittelu kuuluvat valmiustoiimiin. Valmiustoimet sisältävät muun muassa tulvaennusteet, varoitusjärjestelmät, ennakkotiedottamisen, pelastussuunnitelmat, tulvantorjunnan harjoitukset ja omatoimisen varautumisen edistämisen. Yhteenveto valmiustoimista on esitetty taulukossa 5.3-1.

Taulukko 5.3-1. Valmiustoimien jaottelu.

Toimenpiteiden jaottelu		Toimenpiteiden kuvaus	Vastuutaho	
Valmiustoimet	Valmiussuunnitelmat	Kaupungin valmiussuunnitelmat	Helsingin ja Espoon kaupungit, pelastuslaitokset	
		Evakuointisuunnitelmat	Pelastuslaitokset, Helsingin ja Espoon kaupungit	
		Keskeisten yhdyskuntateknisten laitosten sekä teollisuuslaitosten ja -yritysten turvallisuus- ja aluesuunnitelmat	Laitoskohtainen tulviin liittyvän riskin kuten säiliörakenteiden ja altaiden turvallisuuden tarkistus tulvien osalta, suojausten suunnittelu ja toteutus sekä varautuminen tulvatorjuntaan liittyvään suojaustyöhön.	Teollisuuslaitokset, lupaviranomaiset (AVI) ja valvojat (TUKES, ELY) pelastuslaitokset
		Yritysten valmiussuunnitelmat	Yrityskohtainen tulviin varautuminen vahinkojen minimoimiseksi	Yritykset
		Keskeisten liikenneväylien toimivuuden varmistaminen	Tilapäisten tieyhteyksien sekä teiden suojausten ja korotusten suunnittelu ja toteutus	Helsingin ja Espoon kaupungit, ELY -keskus
		Varautumisjärjestelmien kehittäminen, tiedotus	Viestinnän kehittäminen	Viestinnän ja viestintämenetelmien suunnittelu ja kehitys.
	Kiinteistöjen suojausten ohjeistus ja omatoimisen varautumisen edistäminen		Kiinteistöjen suojausta vaativan ohjeistuksen laadinta ja kiinteistöomistajien neuvonta tulvasuojausmenetelmien osalta.	Helsingin ja Espoon kaupungit, ELY -keskus, pelastuslaitokset
	Harjoitukset	Tulvantorjunta- ja valmiusharjoitukset	Järjestetään harjoituksia, joissa testataan valmiussuunnitelmien toimivuutta ja tulvantorjunnan toteuttamista.	Helsingin ja Espoon kaupungit, pelastuslaitokset, ELY -keskus

Tulvatilannetoimintaan liittyvien harjoitusten järjestämisvastuusta on säädetty valtioneuvoston asetuksella pelastustoimesta (VNA 787/2003). Asetuksen mukaan lääninhallituksen tehtävänä on järjestää pelastustoimen alueiden ja pelastustoimeen osallistuvien muiden viranomaisten yhteistoimintaa edistäviä väestönsuojelu- ja suuronnettomuusharjoituksia. Myös alueen pelastustoimen tehtäviksi on määritelty järjestää väestönsuojelu- ja suuronnettomuusharjoituksia.

Nykyisen menettelyn mukaisten paikallisten tulvantorjuntaharjoitusten lisäksi on jatkossa syytä säännöllisesti järjestää koko Helsinki-Espoon merkittävälle tulvariskialueelle keskittyviä valmiusharjoituksia, joissa harjoitellaan ennusteiden ja varoitusjärjestelmien tulkintaa sekä yhteistyötä tulvien ehkäisemiseksi.

5.3.1 Valmiussuunnitelmat

Helsingin ja Espoon kaupungeilla, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksilla, keskeisillä energiantuotannon, teollisuuden ja vesihuollon laitoksilla tulee olla valmiussuunnitelma meritulvien varalta. Lisäksi on suotavaa, että yrityksillä, jonka tiloihin tai joiden toimintaan meritulva vaikuttaa, on jonkinasteinen valmius- tai toimintasuunnitelma tulvien varalta. Valmiussuunnitelmien tarkempaan sisältöön tai muotoon ei tulvariskien hallintasuunnitelmassa oteta kantaa. Valmiussuunnitelmat voivat niiden tarkoituksesta tai harjoitettavasta toiminnasta riippuen koostua tulvanaikaista toimintaa ohjaavista tekstidokumenteista, kartoista tai luetteloista. Valmiussuunnitelmilla varaudutaan ennalta tulvanaikaiseen toimintaan.

Valmiussuunnitelmien tulisi käsittää tiedot niistä alueellisista tulvakohteista, jotka vaativat tilapäisten tulvasuojausten pystyttämistä tai muita tilapäisiä tulvasuojelutoimenpiteitä, kuten esim. tierumpujen sulkemista ja pumppauksen järjestämistä. Pelastuslaitoksella tulee olla tieto niistä alueista, joiden tieyhteys katkeaa tulvan myötä. Pelastuslaitoksella on oltava riittävä evakuointivalmius myös tulvatilanteissa esim. sairaskohtauksien tms. varalta. Pelastusajoneuvolle kriittisenä tekijänä tiestön käytettävyyden osalta voidaan pitää vesisyvyyttä noin 0,5 m. Mikäli vesisyvyys ainoalla tulvakohteeseen johtavalla tiellä on suurempi kuin 0,5 m, on pelastus- ja evakuointitoimenpiteitä varten oltava käytössä ajoneuvoja korvaavia liikennevälineitä. Espoon ja Helsingin rannikkoalueella 1/100a tulvalla saarroksiin jäävät tulvakohteet on esitetty taulukossa 5.3.1-1.

Taulukko 5.3.1-1. Toistuvuudeltaan 1/100a meritulvalla saarroksiin jäävät tulvakohteet (alueelle johtavan tiestön vesisyvyys yli 0,5 m).

Alueen kuvaus		Vakituisten asukkaiden lukumäärä	Mahdollisten pelastus- ja evakuointi toimenpiteiden vastuutaho
Espoo	Suvisaaristo (Bergön pohjoisosa, Skataholmen, Svartholmen, Moisö)	n. 600	Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
	Staffan, Nätholmen	alle 50	
Helsinki	Jollas, Viiktorpantie ja Poikasaartentie	alle 50	Helsingin kaupungin pelastuslaitos
	Ribingö, Talosaari, Långören, Skutholmen, Björnsö, Björkudden, Korsnäs	n. 500	

Suomenlinnan lauttaliikenteelle koituu merkittäviä ongelmia jo 1/100a tulvalla (N2000 +1,93). Ongelmat liittyvät mm. lautan laituriin kiinnittymiseen sekä matkustajien liikkumiseen veden peittämällä laiturialueella. Suomenlinnan lauttayhteyden meritulvien aikaisen liikennöinnin varmistamiseksi tulisi laatia valmiussuunnitelma harvinaisten tulvien

varalta. Korvaava lauttayhteys ja huoltoliikenne on mahdollisesti järjestettävissä Katajanokan itäpäädyn laiturin ja Suomenlinnan Iso-Mustasaaren itäosassa sijaitsevan huoltolaiturin välille. On myös mahdollista, että liikenneyhteys katkeaa hetkellisesti kokonaan tulvahuipun ajaksi.

Valmiussuunnitelmassa tulisi ottaa kantaa esim. laiturin tausta-alueen mahdolliseen tilapäiseen korottamismahdollisuuteen sekä harvennettuun aikatauluun ja siihen liittyvään lauttayhteyden välityskykyyn. Nykyään M/S Ehrensvär-din liikennöimän reitin laiturit ovat rakenteeltaan kiinteään maatukeen ja ponttoneihin tukeutuvia kulturilaitureita. Suomenlinnan johtava huoltotunneli on nykyisessä kunnossaan poissa käytöstä harvinaisten meritulvien aikana. Satamien osalta tulee yleisesti varmistaa erityisesti henkilöiden ja kuljetusten hallittu saapuminen ja poistuminen katuverkkoon ja mahdollisille kiertoteille. Tällöin riittävä tiedotus ja viestintä on ensiarvoisen tärkeää.

Helsingin ja Espoon kaupungit vastaavat katujensa suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta. Meritulvien aikana kaupunkien tulee sulkea sellaiset kadut, joilla liikennöinti vesisyvyyden takia saattaa olla tiestön käyttäjille vaarallista. Suljetuilta tieosuuksilta ohjataan mahdollisuuksien mukaan liikenne kiertoteille. Maanteiden ja valtavylien tulvanai-kaisesta tilapäisestä sulkemisesta vastaa ELY-keskuksen L-vastuualue. Tie- ja liikennejärjestelyiden toimivuuden varmistamiseksi on viranomaisilla syytä olla etukäteen tiedossa ne kohteet, joilla normaali liikenne estyy tulvan ai-kana. Suljettavat tie- ja katukohteet on osittain arvioitava tapauskohtaisesti tulvan laajuudesta ja liikennemääristä riippuen. Eri suuruisilla tulvilla veden alle jäävät tieyhteydet on esitetty tulvakarttapalvelussa osoitteessa www.ym-paristo.fi/tulvakartat.

Meritulvat eivät vaikuta junaliikenteeseen, mutta raitiovaunuliikenteelle saattaa koitua ongelmia Kaisaniemenkadun ja Mikonkadun risteyskohdassa, jonne meritulva voi levitä hulevesiviemäriverkostoa pitkin. Hulevesiverkoston pur-kupää on kuitenkin suljettavissa käsikäyttöisellä luukulla. Tarvittaessa kyseisen risteuksen kautta kulkevat raitiovaunulinjat voidaan ohjata kulkemaan Liisankadun ja Snellmaninkadun kautta.

Tulvaveden pääsy maanalaisiin tiloihin aiheuttaa aina erityisriskin. Tulvavesi maanalaisissa tunneleissa ja tiloissa, mm. metrotunnelissa, yhteiskäyttötunneleissa, jalankulkuyhteyksissä, pysäköintitiloissa ja kaupoissa, voi aiheuttaa pitkiä käyttökatkoksia ja käytön rajoituksia. Tämän suunnitelman yhteydessä ei ole selvitetty maanalaisten tilojen tulvariskien hallintaa. Helsingin kaupungin alueen maanalaisten tilojen tulvariskejä on kuitenkin käsitelty erillisessä varautumissuunnitelmassa.

Keskeisillä teollisuuslaitoksilla tulee olla käsitys tulvariskeistä sekä toimintansa meritulvan aikaisista edellytyksistä. Valmiussuunnitelmien osalta ovat tärkeysjärjestyksessä ensimmäisenä sellaiset laitokset ja yritykset, joiden toiminnasta saattaa aiheutua vaaraa ihmisten turvallisuudelle ja terveydelle tai ympäristölle. Kyseiset laitokset ja yritykset toimivat esim. kemikaalien, öljyn tai jätteiden käsittelyn yhteydessä. Kaupunkien lupaviranomaisilla, AVI:lla ja ELY-keskuksella on vastuita kyseisten laitosten ja yritysten lainmukaisesta toiminnasta mm. ympäristölupien myöntämi-sen yhteydessä sekä ELY-keskuksella luvanmukaisen toiminnan valvonnan osalta.

Muiden kuin turvallisuuteen ja terveyteen liittyvien tulvariskien osalta on tulvavaara-alueen yrityksillä sekä sellaisilla yrityksillä, joiden toiminnalle meritulvat aiheuttavat haittaa, syytä olla valmiussuunnitelmat etenkin tulvien aiheutta-mien omaisuusvahinkojen minimoimiseksi.

5.3.2 Kiinteistöjen suojausten ohjeistus

Viranomaisten velvollisuudet yksittäisten kiinteistöjen suojausten osalta koskevat riittävän tiedottamisen ja varoitta-misen järjestämistä. Olisi suotavaa, että kaupungin tulvavaara-alueiden asukkailla olisi käytössään mahdollisimman yksiselitteinen ja käytännönläheinen tilapäisten tulvasuojausten toteutusta ja tulvan osalta huomioon otettavia asi-

oita käsittelevä opas. Suomessa jotkin suuremmat kaupungit (mm. Helsinki, Vantaa) ovat julkaisseet asukkaille jaettavat tulvaohjeet. Ohjeistaminen käsittää myös reaaliaikaisen esim. puhelimitse toteutettavan ohjeistamisen. Uudenmaan ELY -keskus antaa asiantuntija-apua tulvantorjuntatöihin liittyen.

Lähtökohtana on, että tiedotus- ja varoitusjärjestelmän tieto meritulvasta saavuttaa sen vaikutusalueen asukkaat tai omaisuuden omistajat mahdollisimman nopeasti, niin että aikaa jää riittävästi varautumistoimenpiteiden toteuttamiseen.

Tulvavaara-alueilla sijaitsevien kiinteistöjen suojauksesta vastaavat pääsääntöisesti kiinteistöjen asukkaat tai muut hallintatahot. Suojausten toteutuksesta vastaavat siten yleensä yksityishenkilöt, taloyhtiöt tai huoltoyhtiöt.

Kiinteistöjen omatoiminen varautuminen perustuu riittävään tiedonsaantiin, jossa on apuna suojausta koskevat ohjeistukset esim. kaupunkien tai ELY-keskuksen tahoilta. Keskeisimpiä varautumistoimenpiteitä ovat mm. tulvalle herkän omaisuuden siirtäminen tulvalta suojaan, takaiskuventtiilien asentaminen viemäreihin, lattiakaivojen peittäminen muovilla ja sen päälle asennettavilla painoilla, ikkuna- ja oviaukkojen tiivistäminen, turvallisuuteen liittyvät lasten, vanhusten ja liikuntarajoitteisten evakuointi sekä tilapäisten tulvarakenteiden pystyttäminen.

5.4 Toiminta tulvatilanteessa

Aikaisemmin yleisesti käytetty käsite "tulvantorjunta" kattaa ennakolta varautumisen, sen suunnittelun sekä ennen tulvaa ja sen aikana suoritettavat toimenpiteet pois lukien tulvasuojelutoimenpiteet. Käsitteet ovat olleet osittain päällekkäisiä ja siksi jossain määrin epäselviä. Tulvariskityöryhmä (2009) ehdotti käsitteiden selkeyttämistä ja käsitteestä tulvantorjunta luopumista. Näin jako ja ennaltaehkäisevien toimenpiteiden ja tulvatilannetoiminnan välillä selkeytyi.

Tässä yhteydessä käsitellään vain tulvanaikaisia toimenpiteitä ja niitä toimenpiteitä, joihin ryhdytään, kun on saatu tieto tulevasta meritulvasta. Ajallisesti toiminta kattaa käytännössä tulvaa edeltävät päivät sekä tulvan keston. Toimintaan tulvatilanteessa kuuluvat tulvan aikana suoritettavat toimenpiteet tulvasta aiheutuvien vahinkojen estämiseksi tai vähentämiseksi, kuten pelastustoiminta sisältäen evakuoinnin ja tilapäisin rakentein tapahtuvan suojaamisen (Tulvariskityöryhmä, 2009). Yhteenveto tulvanaikaisista toimenpiteistä on esitetty taulukossa 5.4-1.

Taulukko 5.4-1. Toiminta tulvatilanteessa, toimenpiteiden jaottelu.

Toimenpiteiden jaottelu		Toimenpiteiden kuvaus		Vastuutaho
Toiminta tulvatilanteessa	Johtaminen	Tulvatilanteen toimenpiteiden johtaminen	Toimenpiteiden johtaminen ja koordinaointi, toimintavastuiden tunnistaminen	Pelastuslaitokset, Helsingin ja Espoon kaupungit
	Tiedotus	Viestintä ja tiedottaminen	Tiedottamisen koordinaointi ja toteutus siten, että varoitukset tavoittavat mahdollisimman laajan yleisön.	Pelastuslaitokset, kaupungit, Uudenmaan ELY-keskus (L-vastuualue), tieliikennekeskus, tulvakeskus
	Tulvantorjuntatoimenpiteet	Evakuointitoimenpiteet	Evakuointisuunnitelman mukaisten toimenpiteiden toteutus (tarvittaessa).	Pelastuslaitokset
		Alueiden sekä yksittäisten kiinteistöjen suojaus tilapäisillä tulvarakenteilla	Valmiussuunnitelman mukaisten tilapäisten tulvarakenteiden toteutus kuten esim. hiekkasäkeillä eristäminen, padottavien settien asentaminen, tierumpujen tilapäisen sulkeminen tai tilapäisten tulvaseinämien asentaminen. Yksittäisten kiinteistöjen suojaus esim. hiekkasäkeillä.	Pelastuslaitokset, Helsingin ja Espoon kaupungit, kiinteistöjen omistajat
		Tulvapumppaamoiden ja -luukkujen käyttöönotto	Tulvapumppaamoiden käynnistys sekä tulvaluukkujen operointi	Helsingin ja Espoon kaupungit
		Tie- ja liikennejärjestelyt	Tilapäinen teiden ja katujen sulkeminen, kiertotieyhteyksien järjestäminen.	ELY -keskuksen L-vastuualue, Helsingin ja Espoon kaupungit
		Jätevedenpuhdistamon ja viemäriverkoston toiminnan hallinta	Ennalta määritettyjen toimenpiteiden toteutus.	HSY, vesihuoltolaitokset
		Vedenjakelun varmistaminen	Ennalta määritettyjen toimenpiteiden toteutus.	Vesihuoltolaitokset
		Sähkön, kaasun sekä kaukolämmön ja -kylmän jakelun varmistaminen	Ennalta määritettyjen toimenpiteiden toteutus. Kaasunjakelun osalta siirtoputkiston, venttiiliasemien, linkkiasemien, kompressoriasemien sekä paineenvähennessasemien toimivuuden varmistaminen.	Sähkö- ja energiayhtiöt, Gasum Oy

5.4.1 Johtaminen ja vastuunjako

Viranomaisyhteistyö on erityisen tärkeää tulvatilanteissa. Meritulvan uhatessa alueen **pelastuslaitos** ottaa tulvapahtumaan liittyvien toimenpiteiden kokonaisuudesta johtovastuun. Pelastusviranomaisen vastuulla on toiminnan johtaminen ja suunnittelu sekä pelastustoiminta:

- tulvantorjuntatilanteen yleisjohto sekä kokonaiskuvan muodostaminen
- kokonaiskuvan perusteella tehtävät alueiden ja yksittäisten tärkeiden kohteiden suojaaminen (esim. tulvaseinäkkeet, hiekkasäkit, tilapäisten penkereiden ja patojen teko, tierumpujen sulkeminen tms.)
- yksityiseen omaisuuteen kohdistuvista toimenpiteistä määrääminen (esimerkiksi teiden tai penkereiden katkaisut)

Varsinaiseen pelastustoimintaan kuuluvat väestön evakuointi tai kohteiden suojaaminen hiekkasäkein ja muiden tilapäisrakenteiden avulla sekä tulvaveden pumppaus.

Meritulvan tapauksessa tulvantorjuntatilanteen yleisjohtajana toimii pelastustoiminnan johtaja. Pelastustoiminnan johtaja vastaa tilannekuvan ylläpitämisestä sekä tehtävien antamisesta eri toimialoille ja toiminnan yhteensovittamisesta. Pelastuslaitos ottaa johtovastuun pelastuslain mukaisissa tehtävissä ja voi lopettaa johtovastuunsa merkittävän uhan väistyessä, jolloin sovitaan tilanteen edellyttämistä jatkotoimenpiteistä, esimerkiksi seurantavastuista.

Kunnan vastuulla on suojella omia rakenteita ja toimintaa sekä tukea pelastusviranomaisia tulvasuojelussa:

- kunnan omaisuuden (esim. vesihuolto, terveyskeskukset, koulut, päiväkodit) ja tietoliikenneyhteyksien suojeleminen
- esim. tiettyjen evakuointien toteutus (sikäli kun ne eivät kuulu suoraan pelastustoimintaan) ja hätämajoituksen järjestäminen
- työvoiman sekä tulvantorjuntaa ja pelastustoimintaa varten tarvittavan kaluston luovuttaminen tarvittaessa pelastusviranomaisen käyttöön

Kunnat toimivat tiiviissä yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa mm. tulvantorjuntatoimenpiteiden kohdentamisessa, suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Helsingin ja Espoon kaupunkien tulvariskien hallintaan liittyvä organisoituminen on tekeillä. Tavoitteena on luoda kaupunkien sisälle toimiva järjestelmä, jossa eri hallintoalojen ja toimijoiden vastuut ja tehtävät on yksiselitteisesti määrätty.

Poliisin tehtäviin meritulvatilanteessa voivat kuulua mm. alueiden eristykset, liikenteen katkaisu ja ohjaus sekä yleisen järjestyksen valvominen. **Puolustusvoimat** voi virka-apupyynnön saatuaan osallistua mm. tilapäisten tulvasuojauksen toteuttamiseen ja evakuointitoimenpiteiden järjestämiseen.

Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen yhteinen **Tulvakeskus vastaa** vuoden 2014 alusta tulvien ennustamisesta, tulvavaroituksista ja valtakunnallisen tulvatilannekuvan ylläpitämisestä. Tulvakeskus vastaa myös näihin liittyvien palveluiden kehittämisestä ja ylläpidosta. Vesi-, meri- ja säätilannetiedot, ennusteet sekä varoitukset löytyvät osoitteesta www.tulvakeskus.fi sekä varoitukset näiden lisäksi LUOVA -järjestelmästä.

Meritulviin liittyen **ELY-keskus huolehtii** toimialallaan tehtävästä lakisääteisestä tulvariskien hallintatyöstä. ELY-keskus voi osaltaan edistää eri tahojen varautumista. Meritulvatilanteessa ELY-keskus voi resurssiensa puitteissa antaa asiantuntija-apua pelastusviranomaiselle tai muille torjuntatyötä tekeville tahoille.

Kiinteistön omistajan ja haltijan/asukkaan vastuulla on suojella itseään ja omaisuuttaan omilla toimillaan sekä auttaa naapureita mahdollisuuksien mukaan. Keskimäärin kerran 50 vuodessa toistuvan tai harvinaisemman tulvan aiheuttamat vahingot kuuluvat yleensä vakuutusturvan piiriin (kappale 5.5.5).

5.4.2 Tiedottaminen tulvatilanteessa

Tiedotustoimintaa tarvitaan tietojen välittämiseksi tiedotusvälineille, tulvauhka-alueen asukkaille ja tulvaonnettomuuden kohdanneille. Tietoa tarvitaan tulvatilanteen kehittymisestä ja toimista sen torjumiseksi. Näiden tietojen on oltava oikeita ja täsmällisiä sekä aina ajanmukaisia. Tulvantorjuntaa hoidettaessa on myös välttämätöntä, että tulvantorjuntaorganisaation ja tiedotusvälineiden välillä vallitsee luottamuksellinen yhteistyö.

Tulvan vaaran tiedostaminen sekä tiedottaminen uhkaavasta tilanteesta ennakkoon auttavat asukkaita varautumaan tulvaan ja siihen liittyvään tarvittavaan omaisuuden suojaamiseen ja siirtämiseen sekä evakuoiteihin. Tällä voi olla suuren tulvan sattuessa merkittävä vaikutus vahinkojen määrään.

Tiedotustoiminnan tehostamiseksi turvaudutaan erityisjärjestelyihin vain siinä laajuudessa kuin poikkeustilanne välttämättä vaatii. Tiedonvälitystä on tulvatilanteen pahetessa voitava nopeasti tehostaa. Vaikeassa tulvatilanteessa tarvitaan tiedotustoimintaan keskittynyt henkilö, joka tuntee myös tulvatilanteen, tulvantorjuntatoimet ja niiden vaikutukset sekä meren rannikon alueen. Tämän vastuuhenkilön tulee olla tulvantorjunnan johtoryhmän jäsen tai ainakin erittäin kiinteässä yhteistoiminnassa johtoryhmän kanssa.

Tulvatiedottamisen aloittamisajankohdasta päätetään järjestäytymispalaverissa, jossa hyväksytään tiedotussuunnitelma. Tiedottamista varten laaditaan tarvittavat jakelulistat, jotka päivitetään järjestäytymisen yhteydessä. Tiedottaminen tapahtuu sovitun mukaisesti sähköpostilla ja internetissä.

Jo tulvan uhatessa tulee tiedotuksesta vastaavan henkilön ryhtyä aktiiviseen tiedotustoimintaan. Tiedotuksesta vastaavan tehtävänä on muun muassa:

- tiedottaa tulvauhasta,
- antaa yleisölle / asukkaille jatkuvasti tietoa tulvatilanteen kehittymisestä ja torjuntatoimenpiteistä,
- järjestää tulvantorjunnan johtoryhmän tiedotustilaisuudet,
- hoitaa yhteydet julkisiin tiedotusvälineisiin,
- seurata julkista tiedonvälitystä tulvasta annettavan informaation osalta,
- tiedottaa suurtulvauhasta.

Ennusteista ja varoituksista vastaa SYKE:n ja Ilmatieteen laitoksen vuonna 2013 perustama ja alkuvuodesta 2014 toimintansa aloittanut tulvakeskus. Ilmatieteen laitoksen merialueita koskevien vedenkorkeusennusteiden perusteella varoitetaan 2-5 päivää ennen meritulvaa. Tulvakeskuksessa on vuorokauden ympäri toimiva asiantuntijapäivystys. Ilmatieteen laitos on meriveden korkeushavaintojen perusteella asettanut varoituskynnykset, jotta Suomenlahden osalta ovat taulukon 5.4.2-1 mukaiset.

Taulukko 5.4.2-1. Ennakkovaroitusten varoituskynnykset Suomenlahdella (N2000, Ilmatieteen laitos).

Alue	Matala vesi	Korkea vesi	Erittäin korkea vesi	Vaarallisen korkea vesi
Saaristomeri (Turku), Suomenlahden länsiosa (Hanko)	-30	90	115	130
Suomenlahden länsiosa (Helsinki)	-40	100	135	150
Suomenlahden itäosa	-50	130	165	195

Tulvakeskus julkaisee tulvatilanteissa tiedotteita sen toimintaan osallistuvien organisaatioiden internetosoitteissa www.ymparisto.fi ja <http://ilmatieteenlaitos.fi/tulvakeskus>. Vakavissa tapauksissa annetaan vaaratiedote televisiossa ja radiossa. Tulvakeskus toimittaa lisäksi viranomaisille tiedotteita ja varoituksia luonnononnettomuuksien varoitustajärjestelmän (LUOVA) kautta.

Tulvanaikainen tiedottaminen käsittää mm. liikenteelle suunnatut varoitukset tiestön käyttöön liittyen ja tulvan kehitystä ja tilannetta koskevat tiedotteet.

5.4.3 Tiedottaminen pelastustoimintatilanteessa

Pelastustoiminnan johto vastaa pelastustoimintatilanteessa tiedottamisesta ja tiedotteiden antamisesta. Pelastustoiminnan johtaja kutsuu tarvittaessa avukseen lisähenkilöstöä tiedotuksen järjestämiseen. Onnettomuudesta tiedottaminen toteutetaan pelastustoimen yleisten periaatteiden mukaisesti. Tiedottaminen jaetaan tiedotteisiin, tarvittavaan määrään tiedotustilaisuuksia sekä omaisille ja onnettomuuden kohdanneille henkilöille suunnattuun tiedottamiseen.

Tarkemmat tiedot kunkin merkittävän tulvariskikohteen tiedottamisesta pelastustoimintatilanteessa määritetään tulvariskikohteittain paikallisessa erityissuunnitelmassa tulviin varautumisesta.

5.4.4 Alueiden ja kiinteistökohtaisten tilapäisten suojausten järjestäminen

Alueellisilla suojauksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä niiden tulvakohteiden suojausta, joiden toteutuksesta vastaavat viranomaiset.

Edellisellä suunnittelukierroksella esitettiin tilapäisten alueellisten tulvasuojausten järjestämistä kolmeen Espoon Otaniemessä, Matinkylässä ja Suomenojassa sijaitsevaan kohteeseen sekä Helsingin Lauttasaassa Ruukinlahdentien varrella sijaitsevaan kohteeseen. Otaniementien lähialueen tulvariskien hallinta on otettu huomioon alueen kaavoituksen sekä Raide-Jokerin suunnittelun yhteydessä. Matinkylässä Matinpuronkujan tierumpu on varustettu sulkurakenteilla. Hyljelahdentien tierummun uusiminen oli vuonna 2020 hankesuunnitteluvaiheessa. Lauttasaaren Ruukinlahdentien tulvariskiä tulee selvittää tarkemmin ja asiasta huolehditaan alueen asemakaavan päivityksen yhteydessä.

Helsingissä olennaisin alue tilapäisillä tulvantorjuntarakenteilla suojaamiseksi on Kauppatorin alue. Tilapäisten suojausten rakentamisesta vastaa Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Tulvasuojaus tapahtuu nykyisellään rakenta-

malla yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa tulvamuuri Kauppatorin ympärille sekä sulkemalla mereen johtavat viemärit. Lisäksi mereen johtavien hulevesiviemärien ollessa suljettuna valmistaudutaan pumppaamaan Kauppatorin alueelle mahdollisesti satava hulevesi mereen. Alueen tulvariskin hallitsemiseksi tulee laatia suunnitelma tilapäisten tulvasuojausten toteuttamisesta mahdollisesti kiinteitä asennusrakenteita hyödyntäen.

Nykyisten kiinteistöjen kiinteistökohtaisten tilapäisten tulvasuojausten järjestäminen tulee kyseeseen, kun alueellisen tulvasuojauksen järjestäminen ei ole mahdollista tai taloudellisissa puitteissa tarkoituksenmukaista. Suojattavien kohteiden priorisointiin tulee kiinnittää erityistä huomiota.

5.4.5 Evakuointitoimenpiteet

Meritulvat eivät yleensä ole niin äkillisiä tapahtumia, etteivätkö sen vaikutusalueella olevat henkilöt ehtisi tarvittaessa siirtymään turvaan nousevan meriveden tieltä. Meritulvien yhteydessä on kuitenkin luvun 5.3.1 mukaisesti otettava huomioon mm. liikuntarajoitteiset henkilöt sekä mahdolliset sairaskohtaukset, joiden takia alueesta vastaavalla pelastuslaitoksella on tulvan uhatessa oltava valmius myös ihmisten evakuointiin. Tulvan aikana evakuoinnin järjestäminen saattaa olla haastavaa esim. katkenneiden tieyhteyksien takia, mikä saattaa edellyttää vaihtoehtoisten kuljetusmuotojen käyttöä esim. vesialueella.

5.4.6 Tie- ja liikennejärjestelyt

Helsingin ja Espoon kaupungit sekä ELY-keskuksen L-vastuualue toteuttavat ennalta määritettyjen tai tulvan aikana tapauskohtaisesti määritettyjen tie- ja katuosuuksien sulkemisen sekä järjestävät mahdollisuuksien mukaan opasteet kiertotieyhteyksille.

5.4.7 Kunnallisteknisten laitosten toiminta

Kunnallistekniset laitokset, kuten sähkö-, energia- ja vesihuoltolaitokset, vastaavat tulvanaikaisesta toiminnastaan. Sikäli kun tulvanaikaisilta toiminnan häiriöiltä ei voida välttyä, on laitosten toiminnan perustuttava tulvien haittojen minimointiin.

5.5 Jälkitoimenpiteet

Jälkitoimenpiteet ovat tulvatilanteen jälkeen tehtäviä, vahingoista toipumiseen ja varautumisen parantamiseen tähtäviä toimia. Jälkitoimenpiteillä pyritään varmistamaan, että tulvasta kärsinyt alue ja sen asukkaat toipuvat henkisesti 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 ennen mahdollista seuraavaa tulvaa.

Yhteenvedo jälkitoimenpiteistä on esitetty taulukossa 5.5-1.

Taulukko 5.5-1. Jälkihoitotoimenpiteiden jaottelu.

Toimenpiteiden jaottelu		Toimenpiteiden kuvaus	Vastuutaho	
Jälkitoimenpiteet	Välittömät toimenpiteet	Tilapäismajoituksen järjestäminen	Tilapäismajoituksen järjestäminen tulvan takia evakuoituille henkilöille.	Helsingin ja Espoon kaupungit
		Tieyhteyksien avaaminen	Tulvan takia suljettujen tieosuuksien avaaminen liikenteelle.	ELY-keskuksen L-vastuualue, Helsingin ja Espoon kaupungit
		Vedenjakeluun liittyvät puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	Juomaveden laadun ja mahdollisten jätevesipäästöjen ja muiden veteen joutuneiden haitallisten aineiden vaikutusten tarkistaminen.	HSY, kuntien terveys- ja suojeluviranomaiset
		Terveydenhuoltoon liittyvät toimenpiteet	Terveyspalvelujen järjestäminen tulvasta kärsineille sekä kriisiapu.	Julkinen terveydenhuolto
		Rakennusten korjaukset	Julkisten tulvasta kärsineiden rakennusten korjausten suunnittelu ja toteutus.	Helsingin ja Espoon kaupungit, valtio (Senaatti-kiinteistöt)
	Korjaustoimenpiteet	Rakennusten korjaukseen liittyvä ohjaus ja neuvonta	Asiantuntija-avun järjestäminen tulvavahingoista kärsineiden rakennusten korjaukseen liittyen.	Helsingin ja Espoon kaupungit, rakennustarkastajat
		Vahinkojen korvaus	Arviointi tulvan toistuvuudesta	Lausunnot tulvan toistuvuudesta.
	Vakuutusjärjestelmä		Tulvaturva kuuluu nykyään koti-, maatalo- ja kiinteistövakuutuksiin. Vakuutuksen piiriin kuuluvat toistuvuudeltaan kerran alle 50 vuodessa esiintyviä meritulvia.	Vakuutusyhtiöt, eduskunta
	Arviointi	Tulvahallinnan arviointi	Asiantuntijoiden ja keskeisten vastuutahojen kokoontuminen ja tulvahallintajärjestelmän toimivuuden arviointi, toiminnan palautteen kerääminen tms.	Helsingin ja Espoon kaupungit, pelastuslaitokset, tulvaryhmä

5.5.1 Tilapäismajoituksen järjestäminen

Kaupunkien järjestämä tilapäismajoitus tulee kyseeseen, kun tulvan vaikutusalueelta evakuoituille henkilöille ei ole muuta mahdollisuutta tilapäiseen majoitukseen kuten esim. sukulaisten luona asumiseen. Tilapäismajoitus voidaan järjestää esim. kaupungin omistamista tiloista tai lyhytaikaisissa tapauksissa esim. vuokrattavista tiloista. Majoitustarpeen ja -järjestelyiden arviointi ja toteutus on yleensä tapauskohtaista.

5.5.2 Tie- ja liikennejärjestelyiden normalisointi

Tulvan ajaksi toteutetut poikkeusjärjestelyt liikenteen osalta on syytä palauttaa ennalleen mahdollisimman nopeasti tulvavesien laskettua.

5.5.3 Rakennuksiin liittyvät korjaustoimenpiteet

Tulvan vaikutuksesta vaurioituneiden rakennusten omistajat vastaavat rakennuksiin liittyvistä korjaustoimenpiteistä. Korjaustoimenpiteet käsittävät puhdistustoimenpiteitä, rakenteiden kuivatusta ja rakenteiden uusimista. Tulvien jälkeen on kohdistettava erityistä huomiota rakenteiden puhdistukseen ja kuivumiseen, sillä tulviin liittyy olennaisesti pitkäaikaisia kosteus- ja homevaurioriskejä. Viranomaiset järjestävät mahdollisuuksien mukaan asiantuntijaohjausta korjauksiin liittyen.

5.5.4 Ympäristön toipuminen

Meritulvan aiheuttamat ympäristölliset haitat ovat arviolta suhteellisen pieniä. Ympäristölliset haitat voivat liittyä jätevesijärjestelmän ylikuormittumiseen ja jäteveden purkautumiseen tulvavesien sekaan. Ympäristölliset haitat ovat pääasiassa tilapäisiä ja paikallisia koostuen suurimmaksi osaksi ravinnekuormituksesta ja erinäisten bakteerien pääsystä rannikon veteen.

5.5.5 Tulvavahinkojen korvaukset

Vakuutusturva poikkeuksellisten meritulvien aiheuttamien vahinkojen osalta kuuluu osana koti-, maatala- ja kiinteistövuoktuksiin. Tulvaturva sisältyy nykyisellään jo usein kotivuoktuksiin, vaikka asukkaat eivät sitä itse tiedostaisikaan. Vakuutuksen piiriin kuuluvat pääsääntöisesti esiintymistodennäköisyydeltään vain kerran 50 vuodessa tai harvemmin esiintyvät meritulvat. Helsingin kaupungin alueella meriveden tulvakorkeuden on siis nykytiedon mukaan oltava vähintään noin $N_{2000} + 1,81$ m, jotta meritulvan aiheuttamat vahingot kuuluisivat vakuutuksen piiriin.

5.6 Muut toimenpiteet

Muut toimenpiteet käsittävät tulvasuojeluun liittyvän vapaaehtoistoiminnan edistämisen, johon voi liittyä esim. viranomaisten ja asukasyhdistysten yhteisesti järjestämiä harjoituksia tms. yhteistyötä.

6 Yhteenveto ja hallintasuunnitelman täytäntöönpano

Tässä tulvariskien hallintasuunnitelmassa on esitetty hallinnan tavoitteet Helsingin ja Espoon rannikkoalueelle ja toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi. Seurantaan valitut toimenpiteet perusteluineen on esitetty luvussa 6.1 yhdessä toimenpiteiden yhteenvedon kanssa. Suunnitelman täytäntöönpano ja seuranta on kuvattu luvussa 6.2.

6.1 Toimenpiteiden yhteenveto ja seurattavien toimenpiteiden valinta

Tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteiden yhteenvedon laadinnan lähtökohtana on ollut luvussa 4.2 esitettyjen tavoitteiden saavuttaminen mahdollisimman tarkoituksenmukaisella ja tehokkaalla tavalla. Tavoitteiden ja niihin vastaavien toimenpiteiden vaikuttavuusarvio on esitetty liitteen 5 taulukoissa.

6.1.1 Seurantaan valitut toimenpiteet

Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmä on valinnut tulevalle tulvariskien hallinnan toimintakaudelle 2022-2027 toimenpiteitä, joiden edistäminen ja toteuttaminen ovat ensiarvoisen tärkeitä. Näiden seurantaan valittujen toimenpiteiden lisäksi suunnitelmassa on esitetty toimenpiteitä, jotka ovat luonteeltaan jatkuvia ja usein virkатыötä.

Seurantaan valituille toimenpiteille ei ole asetettu keskinäistä etusijajärjestystä, vaan niitä pyritään edistämään tasapuolisesti ja toisistaan riippumatta.

Keskeisimmät edistettävät tavoitteet tulevalla toimintakaudella ovat:

- Tavoite 1. Harvinaisen tulvan (1/100 v toistuva) vaikutusalueella sijaitseva vakituinen asutus on suojeltavissa tulvilta rakenteellisin tai operatiivisin keinoin siten, ettei ihmisten terveys ja turvallisuus vaarannu.*
- Tavoite 3. Energia- ja vesihuoltopalvelut eivät keskeydy kohtuuttoman pitkäksi aikaa erittäin harvinaisella tulvalla (1/250 v toistuva).*
- Tavoite 4. Merkittävät liikenneyhteydet eivät katkea ja tulvavettä ei pääse maanalaiseen tunneliverkostoon erittäin harvinaisella tulvalla.*
- Tavoite 5. Yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ja huoltovarmuutta turvaava toiminta ei häiriinny erittäin harvinaisella tulvalla.*
- Tavoite 7. Erittäin harvinaisestakaan tulvasta ei aiheudu palautumatonta ja korjaamatonta vahingollista seurausta ympäristölle ja kulttuuriperinnölle.*
- Tavoite 9. Tuotetaan ajantasaista tietoa meritulvista viranomaisille ja muille tulvatilannetoimijoille varautumista ja tulvantorjunnan toteuttamista varten.*
- Tavoite 10. Tulvaosaamisen jatkuvuus varmistetaan ja keskeisten toimijoiden yhteistyö on sujuvaa.*
- Tavoite 11. Tulvavaara-alueella asuvat ja asioivat ihmiset ja yritykset ovat tietoisia tulvavaarasta, sen todennäköisyydestä ja vastuustaan sekä osaavat suojaautua ja varautua tulvatilanteeseen omatoimisesti.*

Tavoitteiden 1, 3, 5, 7, 9, 10 ja 11 saavuttamiseksi esitettyjen toimenpiteiden yhteenveto:

- a. Kaupunkien sisäisten tulvaorganisaatioiden järjestäytyminen (erityisesti tavoitteet 9 ja 10)
- b. Varoitussuunnitelman, johtamisen ja viestinnän toimivuuden varmistaminen tulvatilanteessa (tavoitteet 9, 10 ja 11)
- c. Yhdyskuntateknisten rakenteiden tulvariskien tarkistaminen ja tulvasuojaus (tavoitteet 3, 4, ja 7)
- d. Alueellisten tulvasuojelutoimenpiteiden jatkoselvitys, suunnittelu ja toteutus (tavoitteet 1, 3, 4 ja 7)
- e. Kaupunkien, pelastuslaitosten, ELY-keskuksen L-vastuualueen, yhdyskuntateknisten laitosten ja teollisuuslaitosten sekä yritysten valmiussuunnitelmien nykytilan tarkistus ja niiden puutteisiin puuttuminen (tavoitteet 3, 4, 5, 7, 10 ja 11)
- f. Tulvariskikarttojen riskiruohtujen osoittamien kohteiden tunnistaminen ja tarkistaminen (tavoitteet 9 ja 11)

Perustelut esitetuille toimenpiteille:

a – Kaupunkien sisäisissä organisaatioissa on tapahtunut viime vuosina lukuisia henkilövaihdoksia sekä hallinnollisia ja toimintaympäristöön vaikuttavia muutoksia. Tämän vuoksi mm. tulvariskien hallintaan, tulvasuojelun hankkeiden edistämiseen sekä tulvantorjuntaan liittyvien tehtäväkokonaisuuksien organisointi on paikoin hajautunut, eikä selkeää toimintamallia ja vastuunjakoa välttämättä ole olemassa. Helsingin ja Espoon kaupunkien tulee käynnistää selvitystyö, jonka tehtävänä on luoda kaupungin sisäinen toimintamalli tulva-asioiden hallinnan eri osa-alueille. Työn tuloksena vastuutahot ja tehtävät selkiytyvät sekä toiminta tehostuu. Mahdollinen vastuutaho: Helsingin ja Espoon kaupungit.

b – Varoitussuunnitelman ja viestinnän osalta on varmistettava, että tieto toteutuvista meritulvista saavuttaa jokaisen, johon tulvavaara kohdistuu. Tulvantorjuntaan ja pelastustoimintaan kuuluvat vastuut ja johtaminen tulee olla selvillä jokaisella tulvatilannetoimintaan osallistuvalla organisaatiolla. Mahdollinen vastuutaho: Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset.

c - Vesihuoltoon, sähkön ja energianjakeluun, kaukolämmön ja -kylmän jakeluun, tietoliikenteeseen sekä liikenteenohjaukseen liittyviä olemassa olevia rakenteita on todettu esiintyvän tulvavaara-alueilla (tulvariskikartat, liite 7). Kaikkia rakenteita ei kuitenkaan todennäköisesti ole tunnistettu, mm. puutteellisen ja mahdollisesti epätarkan paikkatietoaineiston takia. Toiminnanharjoittajien tulee varmistaa rannan läheisyydessä tai muutoin alavalla alueella sijaitsevien tulvaveden vaikutuksesta vaurioituvien tai vahinkoa aiheuttavien rakenteidensa sijainti, korkeustaso sekä tulvankestävyys. Havaittujen puutteiden myötä rakenteille tulee suunnitella ja toteuttaa tarvittavat suojaus-/korjaustoimenpiteet. Työn tuloksena toiminnanharjoittajilla on selkeä kuva rakenteidensa tulvariskistä sekä -haavoittuvuudesta ja tulvavahinkoja voidaan pienentää suojausten toteuttamisella. Mahdollinen vastuutaho: Toiminnanharjoittajat.

d – Helsingin ja Espoon kaupungit ovat toteuttaneet viime vuosina useita laajamittaisia tulvasuojauksia. Uusina ja edelleen edistettävänä alueellisina tulvasuojeluhankkeina esitetään Helsingin Kauppatorin tilapäisen tulvasuojauksen suunnittelua ja toteutusta, Töölönlahden tulvaporttien toteutusta sekä Espoon Perkkään ja Lasilaakson alueiden tulvariskien selvitystä, suunnittelua ja toteutusta. Hankkeille ei tämän suunnitelman yhteydessä aseteta seuranta-aikataulua, vaan ne toteutetaan kaupunkien omien intressien, aikataulujen ja resurssien puitteissa tai liittyen muihin alueilla tehtäviin hankekokonaisuuksiin. Mahdollinen vastuutaho: Helsingin ja Espoon kaupungit.

e – Toimenpiteen kuvauksen yhteydessä mainittujen julkisten tahojen ja yritysten valmiussuunnitelmista tulee käydä ilmi, kuinka ne ovat varautuneet tulvariskeihin ja toimivat tulvatilanteessa. Julkisten toimijoiden valmiussuunnitelmien

tilanne tulee varmistaa organisaatiokohtaisesti ja työtä tulee edistää esimerkiksi ELY-keskuksen toimesta. Yhdyskuntateknisten laitosten, teollisuuslaitosten sekä yritysten valmiussuunnitelmien tarkastaminen on tarkoituksenmukaisinta toteuttaa määräaikaisten palo-/pelastustarkastusten yhteydessä. Mahdollinen vastuutaho: Uudenmaan ELY-keskus, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset.

f – Tulvariskikartoilla (liite 7) on esitetty asuinrakennuksiin kohdistuvaa tulvariskiä tulvariskiruutujen avulla. Yksittäisen rakennuksen tulvariski tunnistetaan maanpinnan korkeuden sekä rakennuksia kuvaavan pistemäisen tiedon pohjalta. Maanpinnan korkeus ei kuitenkaan anna riittävän tarkkaa kuvaa rakennusten todellisesta tulvariskistä, joten niiden todelliset tulvan kannalta kriittiset korkeustasot tulee selvittää rakennuskohtaisesti. Tuloksena tarkentuvaa tulvariskialueella sijaitsevien asukkaiden määrää käytetään tulvariskien hallintasuunnitelman edistymisen mittarina mm. EU-raportoinnissa. Mahdollinen vastuutaho: Uudenmaan ELY-keskus

6.1.2 Pysyvät toimenpiteet

Tavoitteiden 2, 6 ja 8 saavuttaminen ei nykytilanteeseen nähden edellytä erillisiä ja seurantaa vaativia toimenpiteitä. Seuraavassa on esitetty em. tavoitteet ja arviot niiden nykytilan mukaisesta tulvariskin huomioimisesta.

Tavoite 2. Erittäin harvinaisen tulvan (harvinaisempi kuin 1/250 v toistuva) vaikutusalueella ei sijaitse vaikeasti evakuoitavia kohteita tai kohteet ovat suojattavissa ja evakuointiyhteydet varmistettu.

- Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskikartoituksessa ei esitettyllä mitoitustulvalla ole tullut esiin sellaisia tulva-alueen vaikutuspiirissä sijaitsevia vanhainkoteja, sairaaloita, terveyskeskuksia, päiväkoteja, kouluja tms. vaikeasti evakuoitavia kohteita, jotka eivät olisi suojattavissa tai joiden evakuointi olisi tavanomaista haasteellisempaa.

Tavoite 6. Ei muodostu uusia riskikohteita.

Tavoite 8. Alueiden käytön suunnittelulla, kaavoituksella, rakentamisen suunnittelulla ja toteuttamisella sekä rakennetun ympäristön ylläpidolla vähennetään meri- ja hulevesitulvariskejä. Viranomaistoiminnassa ja rakentamisessa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutus tulvien lisääntymiseen.

- Tulvariskit on huomioitu Helsingin ja Espoon maankäytön ja rakentamisen ohjauksessa asianmukaisella tavalla jo vuosien ajan. Tulvariskien vähentämiseen liittyvän suunnittelun ja rakentamisen on arvioitu myös tämän suunnitelman yhteydessä olevan keskeisin ja tärkein toimenpidekokonaisuus (toimenpiteiden vaikutusarviomatriisi, liite 5).
- Aiemmin alavia tulvavaara-alueita on voitu ottaa rakentamiskäyttöön korottamalla alueita ylempälle tasolle ja muilla teknisillä keinoilla niin, että rakennukset, kadut, infrastruktuuri ja kaupunkitoiminnot on voitu järjestää tulvankestävällä, järkevällä ja kustannustehokkaalla tavalla. Korotukset on tehty pitkän aikavälin kuluessa niin, että esim. maapohjan painuminen ei aiheuta vahinkoa.
- Rannikolle rakennettaessa otetaan aina huomioon alin suositeltava rakentamiskorkeus. Tämä on ennalta määritetty korkeustaso, jonka alapuolelle ei tule sijoittaa kastuessaan vaurioituvia tai vahinkoa aiheuttavia rakenteita tai toimintoja. Suositus otetaan huomioon kaikessa uudessa rakentamisessa, myös yhdyskuntatekniikan kohdalla. Nykyisin pääkaupunkiseudulla käytössä oleva suositus on N2000 +2,80 metriä, johon lisätään paikallisesti arvioitava aaltoiluvара.
- Helsingin kaupungin ja Ilmatieteen laitoksen yhteistyönä valmistuneessa raportissa ”Turvalliset rakentamiskorkeudet Helsingin rannoilla 2020, 2050 ja 2100” on arvioitu Helsingin rannikkoalueen vedenkorkeuden tulevia muutoksia sekä aaltoilun vaikutusta ranta-alueiden eri osissa. Tuloksena tuotettuja korkeussuosituksia, ns. turvallisia rakentamiskorkeuksia, käytetään hyväksi maankäytön, yleisten alueiden ja tonttien suunnittelussa: https://swell.fmi.fi/Marinehelsinki/Projektin_fin.html.

Kappaleessa 6.1.1. esitetyn lisäksi tavoitteiden 4, 5, 7, 9, 10 ja 11 toteutumista on arvioitu seuraavin lisäperuste-
luin:

Tavoite 4. Merkittävät liikenneyhteydet eivät katkea ja tulvavettä ei pääse maanalaiseen tunneliverkostoon erittäin harvinaisella tulvalla.

- Merivesi voi nousta erittäin harvinaisella tulvalla useille rannikon läheisyydessä kulkeville teille ja kaduille. Merkittävät liikenneyhteydet saadaan kuitenkin turvattua kiertotiejärjestelyiden avulla, eikä verraten lyhytkestoisesta tulvahuipusta katsota aiheutuvan merkittävää riskiä mm. pelastustoiminnalle.
- Tulvaveden pääsy maanalaisiin tiloihin on mahdollista erittäin harvinaisella tulvalla. Helsingin alueella maanalaisten tilojen tulvariskien hallintaa ja suojaustoimenpiteitä on arvioitu erillisessä suunnitelmassa, eikä asiaa käsitellä tämän suunnitelman yhteydessä. Espoon alueella ei ole tiedossa olevia meritulvariskille alttiita maanalaisia tiloja. Länsimetron suunnittelussa on varauduttu meritulvaan toteuttamalla kriittiset rakenteet ja aukot riittävän korkealle tasolle.

Tavoite 5. Yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ja huoltovarmuutta turvaava toiminta ei häiriinny erittäin harvinaisella tulvalla.

- Tulvavaara-alueella ei sijaitse sellaista elintärkeitä toimintoja turvaavaa taloudellista toimintaa, jonka toiminnalle aiheutuisi merkittävää haittaa 1/250a tulvalla. Satamien liikennöitävyys ja lastaus- ja purkutoiminta saattavat hetkellisesti keskeytyä harvinaisilla meritulvilla, mutta meritulvien tulvahuippujen kesto on käytännössä niin lyhyt (alle vuorokausi), että toiminnan keskeytys ei vaaranna yhteiskunnan toimivuutta.

Tavoite 7. Erittäin harvinaisestakaan tulvasta ei aiheudu palautumatonta ja korjaamatonta vahingollista seurausta ympäristölle ja kulttuuriperinnölle.

- Kulttuuriperintökohteille ei arvioida koituvan meritulvien seurauksena korjaamatonta vahinkoa.

Tavoite 9. Tuotetaan ajantasaista tietoa meritulvista viranomaisille ja muille tulvatilannetoimijoille varautumista ja tulvantorjunnan toteuttamista varten.

- Ilmastonmuutoksen vaikutusta meriveden korkeuteen tutkitaan kansainvälisesti jatkuvasti ja kansalliset rakentamiskorkeussuositukset päivitetään tarpeen mukaan mm. hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin IPCC:n ennusteiden perusteella. Ilmatieteen laitos havainnoi mm. Suomenlahden vedenkorkeuksia ja aaltoilua. Tulvatietoutta voidaan jakaa viranomaisille ja muille toimijoille mm. kohdennetun viestinnän avulla sekä mahdollisten tulvantorjuntaan liittyvien varautumiseen ja operatiiviseen toimintaan liittyvien harjoitusten yhteydessä.

Tavoite 10. Tulvaosaamisen jatkuvuus varmistetaan ja keskeisten toimijoiden yhteistyö on sujuvaa.

- Tulvaosaamisen jatkuvuus voidaan varmistaa mm. riittävillä resursseilla sekä vesitalouteen liittyvällä koulutustarjonnalla. Yhteistyötä eri toimijoiden välillä voidaan ylläpitää ja parantaa järjestämällä tulviin liittyviä harjoituksia.

Tavoite 11. Tulvavaara-alueella asuvat ja asioivat ihmiset ja yritykset ovat tietoisia tulvavaarasta, sen todennäköisyydestä ja vastuustaan sekä osaavat suojautua ja varautua tulvatilanteeseen omatoimisesti.

- Helsingin kaupunki on julkaissut tulvaoppaan ja opas on jaettu rannikon tulvavaara-alueella sijaitseviin kotitalouksiin. Espoon alueelle tehty tulvaopas pyritään julkaisemaan ja saattamaan jake- luun mahdollisimman pian. Oppaissa on kuvattu mm. tulvantorjunnan vastuita sekä menetelmiä, joilla tulvaan voidaan varautua omatoimisesti jo ennalta. Tulvaoppaiden lisäksi aiheeseen liittyvää ohjeistusta löytyy laajalti mm. ympäristöhallinnon internetistä.

6.2 Hallintasuunnitelman täytäntöönpano ja seuranta

Tulvariskilain 620/2010 mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelma on hyväksytty ja julkaistu ensimmäisen kerran 20.12.2015. Tämän jälkeen suunnitelma tarkistetaan kuuden vuoden välein, edellyttäen että alue arvioidaan merkittäväksi tulvariskialueeksi. Tähän suunnitelmaan on päivitetty ensimmäisen tarkistuskierron aikana saadut tiedot ja kuvattu uudet tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset aiempien lisäksi. Tarvittaessa aiemmin ehdotettujen tavoitteiden toteutumisaika-arvioita ja toimenpiteiden suunniteltua toteutusaikataulua on tarkistettu. Tulvariskien alustava arviointi ja merkittävien tulvariskialueiden uudelleenarviointi tehdään seuraavan kerran 22.12.2024 mennessä ja hallintasuunnitelmien tarkistus tulee olla valmis 22.12.2027.

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. Tulvariskien hallintasuunnitelmien seuraavan tarkistuksen yhteydessä on tarvittaessa kuvattava mitkä tässä suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet ovat jääneet toteuttamatta ja miksi niin on käynyt. Tarkistetuissa suunnitelmissa esitetään myös arvio siitä, miten tulvariskien hallinnalle asetetut tavoitteet on saavutettu ja miten toimenpiteiden toteuttamisessa on edistytty.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteiden vastuutahot on esitetty kappaleen 5 koontitaulukoissa sekä liitteenä 5 olevassa toimenpiteiden vaikutusmatriisissa. Tulevalla suunnittelukaudella erityisesti seurattavien toimenpiteiden mahdolliset vastuutahot on esitetty kappaleessa 6.1.1. Suunnitelman toimeenpanon edistämisestä ja seurannasta on päävastuussa Uudenmaan ELY-keskus yhdessä alueen tulvaryhmän kanssa. ELY-keskuksen ja tulvaryhmän tehtävänä on omalta osaltaan seurata, miten toimenpide-ehdotusten toimeenpano etenee.

Hallintasuunnitelmassa esitettyjen seurattavien toimenpiteiden ympäristövaikutusten seuranta tehdään tarpeen mukaan hankekohtaisesti.

6.2.1 Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toimeenpanoehdotus

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. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä aluekehitysviranomaisten tulisi kuitenkin esityksen mukaan ottaa hyväksytyt tulvariskien hallintasuunnitelmat soveltuvin osin huomioon päätöksenteossaan, suunnitelmissaan ja vesien käyttöön liittyvissä toimenpiteissään.

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 seurattavaksi tai muuten esitetty toimenpide lisää tulvista aiheutuvaa vahinkoa muualla vesistöissä. Korvausvastuu voi syntyä vain tällaisen toimenpiteen toteuttajalle eli sille, joka saa toimenpiteeseen luvan. Korvausvastuun sisällöstä päättää lupaviranomainen toimenpidettä koskevassa luvassa.

6.2.2 Hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden seuranta

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden edistymistä seuraa Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmä. Ehdotus tulevalle suunnittelukaudelle seurattavaksi valittujen toimenpiteiden seurannaksi on esitetty seuraavassa:

Kaupunkien sisäisten tulvaorganisaatioiden järjestäytyminen

Toimenpiteen vaihe	Ajankohta
Organisaatioiden järjestäytymisen aloittaminen	2022
Tulvaorganisaatiot vahvistettu ja toiminnassa	2024

Varoitusjärjestelmän, johtamisen ja viestinnän toimivuuden varmistaminen tulvatilanteessa

Toimenpiteen vaihe	Ajankohta
Aloituskokous pidetty ja selvitystyö käynnistetty	2022
Selvitystyö valmis ja havaitut epäkohdat korjattu	2023

Yhdyskuntateknisten rakenteiden tulvariskien tarkistaminen ja tulvasuojaus

Toimenpiteen vaihe	Ajankohta
Yhteydenotot toiminnanharjoittajiin ja mahdolliset aloituskokoukset	2022
Kohteiden tunnistaminen, tarvittavat maastomittaukset	2022-2023
Tarvittavien tulvasuojausten suunnittelu	2023
Tulvasuojaukset toteutettu tai tulvariskien hallinta varmistettu	2025

Alueellisten tulvasuojelutoimenpiteiden jatkoselvitys, suunnittelu ja toteutus

Toimenpiteen vaihe	Ajankohta
Tulvasuojausten suunnittelu käynnistetty	Ei tavoiteaikataulua. Toteutus kaupunkien omien intressien, aikataulujen ja resursien puitteissa.
Suunnittelu valmistunut	
Tulvasuojausten toteutus käynnistetty	
Toteutus valmistunut	

Kaupunkien, pelastuslaitosten, ELY-keskuksen L-vastualueen, yhdyskuntateknisten laitosten ja teollisuuslaitosten sekä yritysten valmiussuunnitelmien nykytilan tarkistus ja niiden puutteisiin puuttuminen

Toimenpiteen vaihe	Ajankohta
Valmiussuunnitelmien tarkistus aloitettu	2022
Julkisten toimijoiden valmiussuunnitelma tarkistettu ja puutteisiin puututtu	2023
Teollisuuslaitosten ja yritysten valmiussuunnitelmat tarkistettu	Toiminta on jatkuvaa.

Tulvariskikarttojen riskiruutujen osoittamien kohteiden tunnistaminen ja tarkistaminen

Toimenpiteen vaihe	Ajankohta
Kohteiden tunnistaminen ja priorisointi	2022
Maastomittaukset ja muut tutkimukset valmiina	2023
Tulvariskialueen asukasmäärät tarkistettu	2025

7 Tiedottaminen, osallistuminen ja kuuleminen

Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskien hallintaan liittyvän osallistumisen, tiedotuksen ja kuulemisen osalta on noudatettu valtakunnallisesti yhtenäistä menettelytapaa ja aikataulua.

7.1 Tiedottamisen, sidosryhmäyhteistyön ja kuulemisen järjestäminen

Tiedottamisen ja kuulemisen keskeisenä tavoitteena on, että suunnitteluprosessin ja eri tahojen osallistumisen tuloksena saavutettaisiin mahdollisimman laaja hyväksyntä sille, millä tavoin tulvariskien hallinta voitaisiin parhaiten järjestää alueella. Tavoitteena on myös ollut parantaa tulviin liittyvää viestintää alueella.

Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvaryhmä on huolehtinut valmistelun eri vaiheissa tarpeen mukaisesta vuoro-vaikutuksesta viranomaisten sekä elinkeinonharjoittajien, maa- ja vesialueiden omistajien, vesien käyttäjien ja asianaisten järjestöjen edustajien kanssa. Sidosryhmillä on ollut mahdollisuus antaa mielipiteensä tulvariskien alustavasta arvioinnista sekä hallinnan suunnittelusta järjestetyissä kuulemisissa. Suunnitteluprosessista on pyritty tarpeen mukaan tiedottamaan alueen asukkaita ja muita toimijoita.

7.1.1 Tiedottaminen ja sidosryhmäyhteistyö

Tulvaryhmän tiedottaminen perustuu lähinnä ulkoiseen viestintään verkkosivuilla ja sanomalehdissä sekä kuulemisen järjestämiseen.

Tiedottamisen tavoitteena on ollut lisätä toimijoiden ja kansalaisten tietoa tulvariskien hallinnasta, kuten tulvavaara- ja tulvariskikartoista sekä tulvariskien hallintasuunnitelmien valmistelusta. Lisäksi tiedottamisella on pyritty lisäämään kansalaisille tietoa eri mahdollisuuksista osallistua ja vaikuttaa hallintasuunnitelmien valmisteluun mm. kuulemisen ja muun palautteen antamisen avulla. Tulvariskien hallinnan suunnitteluprosessin aikana tulvaryhmä on tiedottanut kolmesta prosessin edellyttämästä kuulemisvaiheesta, tulvakarttojen valmistumisesta ja siihen liittyvästä tulvakarttapalvelusta erillisillä tiedotteilla sekä omilla verkkosivuillaan. Tiedottamisessa on painotettu erityisesti hallintasuunnitelmaehdotuksen kuulemistä ja muita osallistumis- sekä vaikuttamismahdollisuuksia. Myös suunnitelman valmistumisesta on tarkoitus tiedottaa mahdollisimman laajasti.

Sidosryhmät ovat tahoja, joiden toimintaan tulvariskien hallinnan suunnittelu saattaa vaikuttaa ja/tai jotka voivat vaikuttaa toimenpiteisiin ja niiden toteutumiseen. Tulvariskien hallinnassa on pyritty yhteistyöhön eri sidosryhmien kanssa koko suunnitteluprosessin ajan. Läheistä yhteistyötä on tehty tulvaryhmän jäsenien ja heidän taustaorganisaatioidensa kanssa. Tulvaryhmän ulkopuoliset asiantuntijat ja keskeiset intressiryhmät, kuten vesienhoidon yhteistyöryhmä, vesialueiden omistajat, elinkeinonharjoittajat ja kansalaisjärjestöt, on otettu huomioon mm. toimenpiteiden ja niiden vaikutusten arvioinnissa. Muita rannikkoalueen toimijoita on informoitu median, internetin ja kuulemisten avulla.

7.1.2 Kuuleminen

Viranomaisilla, sidosryhmillä ja kansalaisilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä tulvariskien hallinnan suunnittelusta kahdessa eri vaiheessa.

Ensimmäinen kuuleminen järjestettiin tulvariskien alustavasta arvioinnista ja ehdotuksista merkittäviksi tulvariskialueiksi vuonna 2018. Samalla kuultiin tulvariskien hallintasuunnitelman sisällöstä sekä siihen liittyvän ympäristöselostuksen lähtökohdista, tavoitteista ja valmistelusta (kansallisesti käytetty kuulemisasiakirja on saatavilla www.ymparisto.fi/trhs-materiaalit -sivulta). Kuuleminen toteutettiin ELY-keskuksittain, jolloin palautteen antajilla oli mahdollisuus lausua mielipiteensä yhdellä kertaa muistakin ehdotuksista Uudenmaan merkittäviksi tulvariskialueiksi. ELY-keskukset ottivat saadun palautteen huomioon merkittävien tulvariskialueiden ehdotuksissa sekä laativat koosteet saadusta palautteesta ja julkaisivat ne internetissä. Maa- ja metsätalousministeriö nimesi merkittävät tulvariskialueet ELY-keskusten ehdotuksien mukaisesti sekä asetti tulvaryhmät merkittävälle tulvariskialueelle 20.12.2018.

Mahdollisuus esittää mielipiteensä hallintasuunnitelmista ja siihen liittyvistä tulvariskien hallinnan tavoitteista, toimenpiteistä, ympäristöselostuksesta sekä suunnitelman toimeenpanosta järjestettiin kuulemisessa 2.11.2020-14.5.2021.

Lisätietoa tiedottamisen, sidosryhmäyhteistyön ja kuulemisen järjestämisestä löytyy tulvaryhmän / ELY-keskuksen sivulta www.ymparisto.fi/tulvaryhmat > Helsingin ja Espoon rannikkoalue.

7.2 Selvitys kannanotoista ja niiden vaikutuksista

7.2.1 Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi sekä hallintasuunnitelman ja ympäristöselostuksien lähtökohdat, tavoitteet ja valmistelu

Uuttamaata koskeva ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi sekä asiakirja suunnittelun aikaisesta osallistumisesta, tiedottamisesta ja kuulemisesta olivat nähtävillä 9.4.2018 – 9.7.2018. Varsinaisen kuulemisen lisäksi Uudenmaan ELY-keskus pyysi ehdotuksesta lausunnot alueensa kunnilta (26 kpl), alueellisilta pelastuslaitoksilta (4 kpl), Etelä-Suomen aluehallintovirastolta, Uudenmaan liitolta sekä Helsingin seudun ympäristöpalvelut kuntayhtymä HSY:ltä. Uudenmaan ELY-keskus sai määräaikaan mennessä yhteensä yhdeksän lausuntoa tai palautetta.

Helsingin kaupunki totesi lausunnossaan, että ELY-keskuksen ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi sisälsi Helsingin kaupungin alueelta ne alueet, joille vesistö- tai merivesitulvista voi aiheutua yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia. Ehdotusta varten tehtyä tulvariskien alustavaa arviointia oli tehty yhteistyössä ELY-keskuksen ja Helsingin kaupunkiympäristön toimialan kesken. Kuuden vuoden tarkastelujaksolla toteutetut ja suunnitellut tulvasuojelutoimenpiteet oli huomioitu ja niiden vaikuttavuutta oli arvioitu. Maankäytön suunnitelmissa olevat alueelliset yleisen korkeustason korottamiset aikaisemmin alavilla merenranta-alueilla kuten Jätkäsaarella, Kalasatamassa, Kruunuvuorenrannassa, Hernesaarella ja Koivusaarella oli otettu arvioinnissa huomioon. Toteutettujen tai suunniteltujen toimenpiteiden on arvioitu vähentävän merivesitulvalle alttiita alueita Helsingissä. ELY-keskuksen ehdotus Uudenmaan maakunnan tulvariskialueiksi oli Helsingin osalta hyvin valmisteltu eikä Helsingin kaupungilla ollut siitä huomautettavaa.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston peruspalvelut, oikeusturva ja luvat –vastuualueen ympäristöterveydenhuoltoyksikkö piti tarpeellisena sitä, että Helsingin ja Espoon rannikkoalue säilytetään edelleen merkittävänä tulvariskialueena. Alue on tiheästi asuttua ja sille kohdistuu merkittäviä rakentamis- ja kaavoituspaineita. Lisäksi todettiin, että ehdotetulla tulvariskialueella sijaitsee useita vesihuollon rakenteita ja rannikkoalueilla on myös esiintynyt aikaisempina vuosina tulvia ja niistä on aiheutunut vahinkoja.

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus toimivaltaisena patoturvallisuusviranomaisena totesi lausuntonaan, että patoturvallisuus on otettava huomioon tulvariskien hallintasuunnitelmia laadittaessa.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä HSY:n arvion mukaan ehdotus Uudenmaan maakunnan tulvariskialueiksi oli Espoon ja Helsingin osalta maantieteelliseltä laajuudeltaan riittävän kattava. Tarkastelun pohjaksi tulisi HSY:n mukaan ottaa ilmastonmuutoksen aiheuttama merenpinnannousu ja tehdä riskitarkastelut myös keskimääräistä ennustetta suuremman merenpinnannousun varalta. HSY ehdotti vesihuollon asiantuntijan mukaan ottamista alkavalle suunnittelukierrokselle. Lisäksi HSY piti tarpeellisena panostamista toimenpiteiden seurantaan suunnitelman valmistuttua.

Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan piiri ry esitti mielipiteenään, että jatkotyössä tulee korostaa luonnonmukaisia tulvantorjuntakeinoja, kaavoitusta sekä ilmastonmuutoksen hillintää.

Uudenmaan ELY-keskus käsitteli palautteen ja on ottanut sen huomioon tulvariskien hallinnan suunnittelun jatkotyössä. Kooste saadusta palautteesta on esitetty kokonaisuudessaan ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

7.2.2 Tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotus

Tämä luku täydennetään hallintasuunnitelmaehdotuksesta kuulemisen jälkeen ennen suunnitelmien hyväksymistä 22.12.2021 mennessä.