



Tulvariskien alustava arviointi Kaakkois-Suomen rannikkoalueelle

Julkaistu 15.3.2024

Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi 2024-2030

Tällä sivustolla pääset tutustumaan Pyhtään, Kotkan, Haminan ja Virolahden rannikkoalueiden sekä rannikkoalueen ja Venäjän raja-alueen pienten valuma-alueiden tulvariskien alustavan arvioinnin tausta-aineistoon.

Merivesitulva on laaja-alainen ja usein nopeasti kehittyvä tapahtuma, joka voi vaikuttaa koko rannikon alueella samanaikaisesti. Pienillä valuma-alueilla tulvaherkkyyteen vaikuttavat mm. maaston korkeussuhteet, maankäyttö, järvisyys sekä valuma-alueen koko. Paikallisesti tulvimista voi esiintyä erityisesti rankkasateiden ja lumen sulannan yhteydessä.

Rannikko

Pyhtään, Kotkan, Haminan ja Virolahden rannikkoalueelta ehdotetaan merkittäväksi tulvariskialueeksi Haminan ja Kotkan rannikkoaluetta. Ehdotuksessa on otettu huomioon tulvien todennäköisyys ja ilmastonmuutoksen vaikutus sekä tulvista aiheutuvat vahingolliset seuraukset. Haminan ja Kotkan rannikkoalueella meritulvat voivat aiheuttaa merkittävää haittaa ja vahinkoa erityisesti asutukselle, liikenneyhteyksille, satamille sekä yhteiskunnan tärkeille palveluille. Perusteluina nimeämiselle ovat tulvavaara-alueella sijaitseva tiheä asutus, Hamina-Kotka sataman alueella käsiteltävät vaaralliset kemikaalit, sähköjakelun ja vesihuollon häiriöt, liikenneyhteyksien katkeaminen sekä meritulvan nopea kehittyminen. Rannikkoalueella on tapahtunut 2000-luvulla laaja-alaista haittaa aiheuttanut tulvatilanne vuonna 2005. Pyhtään ja Virolahden rannikolla ei ole tunnistettu yleiseltä kannalta arvioiden merkittäviä tulvariskejä, joiden vuoksi nimeäminen merkittäväksi tulvariskialueeksi olisi

perusteltua.

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja raja-alueen pieniltä valuma-alueilta ei ehdoteta tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) mukaisia merkittäviä tulvariskialueita. Tarkasteltavilla valuma-alueilla ei ole esiintynyt tulvia, joista olisi aiheutunut tulvariskien hallinnasta annetun lain 8 §:n 1 momentissa tarkoitettuja yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia. Valuma-alueilla ei ole myöskään arvioitu esiintyvän tulevaisuudessa tulvia, joista aiheutuisi edellä tarkoitettuja vahingollisia seurauksia. Rannikon ja rajan pienillä valuma-alueilla ei ole myöskään tunnistettu muita tulvariskialueita.

Muutokset edelliseen suunnittelukauteen verrattuna

Rannikko

Kotkan ja Haminan rannikon merkittävää tulvariskialuetta tai sen rajausta ei esitetä muutettavaksi. Vuoden 2011 ja 2018 alustavien arvioiden jälkeen laadittujen tarkempien ja ilmastonmuutoksen paremmin huomioivien meritulvakarttojen ja tulvariskikarttojen avulla merkittävältä tulvariskialueelta on tunnistettu myös uusia riskikohteita.

Pyhtään ja Virolahden rannikkoalueille ei esitetä muutoksia merkittävien tulvariskialueiden nimeämiseen. Näillä alueilla kerran 1000 vuodessa toistuvan tulvan alueella ei ole yleiseltä kannalta katsoen merkittävää määrää väestöä tai riskikohteita eikä maankäytössä ole tapahtunut oleellisia muutoksia edelliseen suunnittelukauteen verrattuna. Uudessa rakentamisessa otetaan huomioon alimmat suositellut rakentamiskorkeudet.

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja rajan pienille valuma-alueille ei esitetä muutoksia edelliseen suunnittelukauteen verrattuna. Alueella ei ole esiintynyt merkittäviä vahinkoja aiheuttaneita tulvia eikä maankäytössä tai riskikohteissa ole tapahtunut oleellisia muutoksia. Alueille ei esitetä merkittäviä tai muita tulvariskialueita.

Kuulemisen perusteella tehdyt muutokset

Kuuleminen tulvariskialueista järjestettiin 15.3.2024–17.6.2024. Kuulemisaineisto, ml. palautekooste sekä tarkistetut ehdotukset, ovat saatavilla [tulvariskien aluesivujen](#) kautta. Myös tätä alustavaa arviointia on tarvittaessa päivitetty saadun palautteen pohjalta. [Maa- ja metsätalousministeriö nimesi 19.12.2024 vesistöjen ja merenpinnan noususta aiheutuvien tulvien merkittävät tulvariskialueet vuoteen 2030 ja asetti tulvaryhmät näille alueille. Nimeäminen tehtiin \[ELY-keskusten ehdotuksien mukaisesti\]\(#\).](#)

Yleistä tulvariskien alustavasta arvioinnista

Tulvariskien alustavassa arvioinnissa tunnistetaan tulvien aiheuttamia riskejä muun muassa asutukselle, yhteiskunnan toiminnoille, liikenteelle, ympäristölle ja kulttuuriperinnölle. Arviointi tehdään kaikille vesistö- ja rannikkoalueille ja arvioinnin perusteella nimetään merkittävät tulvariskialueet. Tulvariskialueiden tunnistaminen perustuu aiempiin tulviin sekä saatavissa oleviin tietoihin ilmasto- ja vesilojen kehittymisestä.

Ne alueet, joilla tulvariski saattaa olla alustavan arvioinnin perusteella merkittävä, nimetään merkittäviksi tulvariskialueiksi. Näillä alueilla vesistöjen tai merivedenpinnan nousu voi aiheuttaa huomattavia tulvavahinkoja. Merkittäville tulvariskialueille laaditaan tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat.

Alustava arviointi tarkistetaan kuuden vuoden välein. Tältä sivustolta löydät tulvariskien alustavan arvioinnin taustatiedot sekä tiedot vuonna 2024 ehdotetuista tulvariskialueista. Osa taustatiedoista, esimerkiksi kartat ja raportit, päivittyvät automaattisesti vuosittain tai jopa useammin.

[Taustatietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta](#)

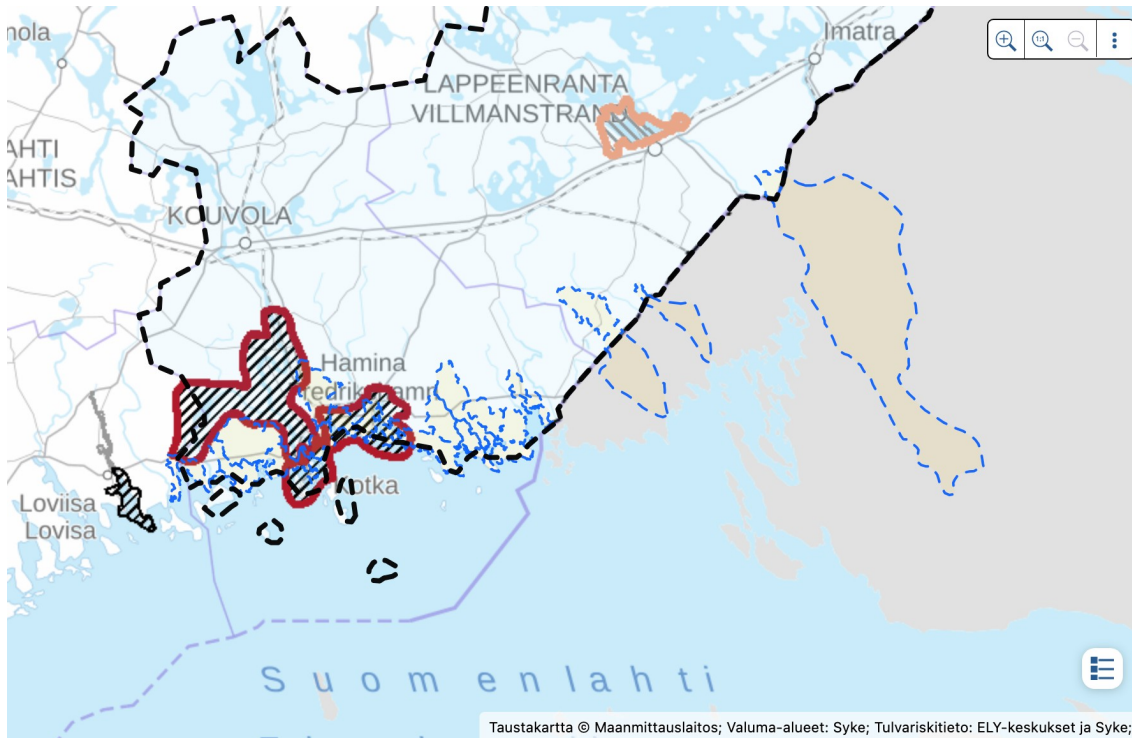
Tarkasteltavan alueen tulvariskien alustava arviointi perustuu mahdollisimman kattavaan saatavilla olevaan tietoon esiintyneistä tulvista sekä tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä tulvista ja niiden vaikutuksista. Tulevaisuuden tulvia on arvioitu saatavilla oleviin tulvakarttoihin ja paikkatietopohjaisiin vaikutusarvioihin perustuen.



Ehdotetut tulvariskialueet

Ehdotettujen merkittävien tulvariskialueiden sekä tunnistettujen muiden tulvariskialueiden rajaukset.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Ehdotetut merkittävät tulvariskialueet

Ehdotetut merkittävät tulvariskialueet perusteineen tarkastellulta vesistö- tai rannikkoalueelta.

[Avaa taulukko](#)

1 Tulvariskit tarkastellulla alueella

Tulvariskit ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle

Nimettäessä tulvariskialueita tarkastellaan erityisesti tulvan aiheuttamia vaikutuksia ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen. Riskiä lisäävät tulvalle altistuvan väestön suuri määrä sekä tulvavaara-alueella sijaitsevat vaikeasti evakuoitavat kohteet, kuten sairaalat, terveyskeskukset, vanhainkodit, päiväkodit ja koulut. Vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle voi johtua myös altistumisesta tulvan mukana leviävillä taudinaiheuttajille.

Rannikko

Rannikkoalueella merkittävimmät ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen kohdistuvat riskit aiheutuvat tulvavaara-alueiden (tulvan leviämisalueiden) vakituisesta asutuksesta sekä alueiden jäämisestä saarroksiin tulvan aikana. Viemäreiden tulviminen sekä satamissa käsiteltävät ja varastoitavat vaaralliset kemikaalit voivat myös aiheuttaa tulvatilanteessa terveyteen tai turvallisuuteen kohdistuvan riskin. Merivesitulville tyypillinen tulvan nopea kehittyminen lisää osaltaan tulvariskiä.

Kymenlaakson rannikkoalueella on erittäin harvinaisen, kerran tuhannessa vuodessa toistuvan tulvan (1/1000a, nykytilanne) tulvavaara-alueella yhteensä noin 1800 asukasta, joista noin 1600 Haminan ja Kotkan rannikkoalueen merkittävällä tulvariskialueella. Alueella on lisäksi vakituista asutusta, joka jää saarroksiin tulvan aikana.

Ilmastonmuutoksen huomioivan vuoteen 2100 mallinnetun kerran 250 vuodessa toistuvan meritulvan peittämällä alueella on yhteensä noin 2700 asukasta (Pyhtää 170, Kotka 1100, Hamina 1300 ja Virolahti 140). Rakennuksia tulva-alueella on yhteensä noin 7400, joista vakituisessa asuinkäytössä noin 1000. Tarkastelualueella sijaitsee yli 30 vaikeasti evakuoitavaa kohdetta, jotka ovat pääosin joko tulva-alueella tai saarroksiin jäävillä alueilla sijaitsevia hoitoalan rakennuksia, päiväkoteja ja kouluja. Suuri osa tulvavaara-alueen asutuksesta ja vaikeasti evakuoitavista kohteista sijaitsee Kotkan ja Haminan alueella.

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja rajan pienillä valuma-alueilla ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle aiheutuvia tulvariskejä on arvioitu vuoden 2011 alustavassa tulvariskien arvioinnissa. Linkin vuoden 2011 asiakirjaan löydät tästä (www.vesi.fi/trh). Vuoden 2011 arvioinnin perusteella kerran 1000 vuodessa toistuvan tulvan alle ei jää merkittävää määrää väestöä, asuinrakennuksia tai muita erityiskohteita. Tilanne ei ole oleellisesti muuttunut verrattuna vuoden 2011 arvioon.

Tulvariskit yhteiskunnalle tärkeille palveluille

Yhteiskunnalle tärkeät palvelut muodostuvat asioista, jotka pitävät turvallisen arjen rattaat pyörimässä – esimerkiksi toimivasta lämmön- ja sähkönjakelusta, liikenne- ja tietoliikenneyhteyksistä ja vesihuollosta. Kun yhteiskunnan perustoiminnot ovat kunnossa, tulvan jälkeen voidaan palata normaaliin elämään ilman, että koko yhteiskunnan perusta järkkyy.

Rannikko

Meritulvat voivat aiheuttaa Kaakkois-Suomen rannikkoalueella tietoliikennekatkoksia ja ongelmia sähkönjakeluun, sillä tulva-alueella sijaitsee puistomuuntamoita ja katujakokaappeja. Harvinainen tulva voi aiheuttaa ongelmia myös liikenteelle katkaisemalla katu- ja tieyhteyksiä esimerkiksi Kotkan Kotkansaarella, Mussalossa, Ruonalan kaupunginosassa, Tiutisessa, Tavastilan, Leikarin sekä Haminan Etusaaren, Pappilansaaren, Husulan, Vilniemen ja Tervasaaren alueilla. Tulvakartoitettujen alueiden tie- ja ratayhteyksiin kohdistuvat tulvariskit näkyvät tulvakartoilla (www.vesi.fi/tulvakarttapalvelu).

Rannikkoalueen ilmastonmuutoksen vaikutuksen huomioivalla tulva-alueella on useita pohjavesialueita, mutta suurin osa niistä osuu tulvan peittämälle alueelle ainoastaan pieneltä osin. Alueella sijaitsevat Pyhtään Huutjärven varavedenottamo, Haminan Hillosen alueen jatkuvassa vedenottokäytössä oleva vedenottamo sekä Virolahden Klamilan varavedenottamo. Päästessään pohjaveden muodostumisalueelle tulvaveden kuljettamat kemikaalit ja muut saasteet voivat vaikuttaa pohjaveden laatuun. Rannikon tulva-alueilla on myös useita jätevesipumppaamoita, jolloin jätevesien johtamiselle ja käsiteltylle voi aiheutua tulvatilanteessa haittaa.

Tarkasteltavalla rannikkoalueella ei ole tunnistettu merkittäviä yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavia taloudellisia toimintoja, kuten elintarvike- tai lääketeollisuuden toimintoja.

Merkittävimmät meritulvan yhteiskunnan tärkeille palveluille aiheuttamat riskit kohdistuvat Haminan ja Kotkan rannikon merkittävällä tulvariskialueella.

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja rajan pienten valuma-alueiden yhteiskunnalle tärkeille palveluille aiheutuvia tulvariskejä on arvioitu vuoden 2011 alustavassa tulvariskien arvioinnissa (www.vesi.fi/trh). Aiempien selvitysten ja nyt tehtyjen tarkistusten perusteella kerran 1000 vuodessa toistuvan tulvan vaikutukset eivät kohdistu yhteiskunnan tärkeisiin palveluihin tai yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavaan taloudelliseen toimintaan. Yksittäisiä tieyhteyksiä voi jäädä tulvan alle, mutta tästä ei arvioida aiheutuvan yleiseltä kannalta katsoen merkittävää haittaa.

Tulvariskit ympäristölle

Tarkasteltaessa ympäristölle koituvaa tulvariskiä otetaan huomioon kohteet, jotka voivat aiheuttaa tulvatilanteessa äkillistä ympäristön pilaantumista tai vahingollisia seurauksia ihmisen terveydelle esimerkiksi talousveden pilaantuessa. Tulvariskin merkittävyyteen

vaikuttaa vahingollisten seurausten laajuus ja kesto. Tulvan sattuessa ympäristölle voivat aiheuttaa vahinkoa muun muassa polttoainesäiliöt ja muut kemikaalisäiliöt sekä jätevedenpuhdistamot.

Rannikko

Kymenlaakson rannikkoalueella sijaitsee kohteita, jotka tulvatilanteessa voivat aiheuttaa ympäristön pilaantumista. Tulvavaara-alueella sijaitsee Hamina-Kotkan satamat, joissa käsitellään ja varastoidaan vaarallisia aineita. Lisäksi rannikkoalueella sijaitsee eläinsuojia (alle 5 kappaletta), polttoaineen jakeluasemia, jätevedenpumppaamoja ja pilaantuneita maa-alueita. Haminan ja Kotkan alueella sijaitsee myös mm. muutamia voimalaitoksia, konepaja, pigmenttitehdas, mäntyöljyjalostamo, liimatehdas, regenerointilaitos ja öljynpuhdistuslaitos.

Lähes kaikki mahdollisesti ympäristölle vaaraa aiheuttavat toiminnot sijaitsevat Haminan ja Kotkan rannikon merkittäväällä tulvariskialueella. Merkittävimmät ympäristöriskit liittyvät satamien toimintaan.

Pienet valuma-alueet

Vuoden 2011 selvityksen perusteella rannikon ja rajan pienillä valuma-alueilla tulvan alle jäävistä kohteista ei aiheudu merkittävää vaaraa ympäristölle. Tulvariskeissä ei arvioida tapahtuneen merkittävää muutosta vuoden 2011 ja 2018 tulvariskien alustavien arvioiden jälkeen.

Taustatietoa

Uusina kohteina rannikkoalueella on LNG terminaali ja datakeskus, mutta niiden rakentamisen yhteydessä on huomioitu suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista.

Tulvariskit kulttuuriperinnölle

Kulttuuriperintöön kohdistuvaa tulvariskiä tarkasteltaessa otetaan huomioon aineellinen perintö, kuten rakennukset ja rakennelmat, jotka voisivat kärsiä korjaamatonta vahinkoa. Tulvavesi voi aiheuttaa monenlaista vahinkoa, esimerkiksi romahduttaa rakenteita tai kuluttaa pintoja. Vettyminen voi synnyttää myös mikrobiongelman tai aiheuttaa maaperän eroosiota perintökohteen alla.

Rannikko

Alueella on kymmeniä valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöalueita, jotka sijaitsevat tulva-alueella tai sen tuntumassa. Alueella sijaitsee myös valtakunnallisesti arvokas kulttuuritie Suuri Rantatie ulottuen 3 kunnan alueelle. Tulva-alueella sijaitsee myös valtion asetuksella suojeltu Langinkosken keisarin kalastusmaja (sisältää useita eri rakennuksia)

sekä Haminan Tervasaaren Tullimakasiini. Aluemaisia ja pistemäisiä muinaismuistokohteita tulva-alueella tai sen tuntumassa on useita kymmeniä. Merkittävin kulttuuriympäristöön kohdistuva meritulvariski on Haminan ja Kotkan rannikkoalueen vuosien 2022–2027 tulvariskien hallintasuunnitelmassa arvioitu kohdistuvan Tervasaaren Tullimakasiiniin.

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja rajan pienien valuma-alueiden kulttuuriympäristölle aiheutuvia tulvariskejä on arvioitu vuoden 2011 alustavassa tulvariskien arvioinnissa (www.vesi.fi/trh). Vuoden 2011 selvityksen perusteella kerran 1000 vuodessa toistuvan tulvan alle ei jää merkittäviä kulttuuriperintökohteita. Alustavan arvioinnin tarkistuksessa ei ole tunnistettu uusia riskikohteita.

Muut tulvariskit

Rannikko

Meritulva nousee nopeasti, mutta on tyypillisesti lyhytkestoinen verrattuna vesistötulvaan. Tulvan nopea nousu ja heikko ennustettavuus lyhentävät tulva-alueen asukkaiden sekä muiden toimijoiden ja viranomaisten aikaa reagoida tulvatilanteeseen. Tämä korostaa tulviin varautumisen ja valmiuden ylläpidon merkitystä tulvariskien hallinnassa. Harvinaisen korkealla merivesitulvalla alueen laajuus, vahinkokohteiden suuri määrä ja nopeasti nouseva tulvavesi aiheuttavat haasteita esimerkiksi evakuoinneille ja väliaikaisten tulvasuojausten rakentamiselle.

Pienet valuma-alueet

Valuma-alueet ovat kooltaan pieniä, joten myös valuma-alueilla liikkuvat vesimäärät ovat yleensä vähäisiä. Korkeustason perusteella alueet eivät ole erityisen alavia, paitsi aivan meren rannassa sijaitsevat Svartbäckenin valuma-alue (81.022) ja Siltakylänjoen valuma-alue (81.020). Näin ollen valuma-alueet eivät ole erityisen tulvariskialttiita.

2 Alueella esiintyneet tulvat

Esiintyneet tulvat

Rannikko

Vuoden 2005 talvitulva on korkein mitattu merivesitulva itäisellä Suomenlahdella vuodesta 1928 lähtien. Se aiheutti vahinkoja useille kohteille ja toiminnoille. Vuoden 2005 tulva vastaa tilastollisesti keskimäärin noin kerran 50–100 vuodessa toistuvan tulvan suuruutta.

Pienet valuma-alueet

Kaakkois-Suomen mereen laskevilla pienillä valuma-alueilla ei ole esiintynyt merkittäviä vahinkoja aiheuttaneita tulvia kokemusperäisen tiedon mukaan. Alueilla ei ole juurikaan hydrologista seurantaa. Vuoden 2005 merivesitulva on vaikuttanut kyseessä olevien valuma-alueiden meren läheisiin osiin alavammilla alueilla.

Taustatietoa

Rannikko

Vuoden 2005 tulvan vaikutuksia ja vahinkoja esiintyi Kotkassa muun muassa Hietasen satamassa. Sataman vanhan säilytyskentän korkeus on noin tasolla 1,5 m, minkä vuoksi autoja jäi veden saartamaksi. Vahinkojen kokonaismäärä Kotkan satamalle ja siellä työskenteleville yrityksille oli suuruusluokaltaan välillä 50 000–100 000 euroa, jotka vakuutusyhtiö korvasi. Satamakentät ovat Kotkassa muilta osin pääasiassa tasolla +3 m, joten ne eivät ole erityisen herkkiä korkeillekaan meritulville.

Vuonna 2005 tulvavesi nousi Kotkan Sapokanlahden pienvenesataman maa-alueilla, ja alueella sijaitsevat rakennukset joutuivat kosketuksiin veden kanssa. Viemärlaitoksen pumppaamoista ainakin 3 kpl joutui veden valtaan takaiskuventtiilien puuttumisen tai pettämisen takia. Sekaviemäröinnin kautta verkostoon päässyt lisävesi aiheutti verkoston kapasiteetin ylittymisen, joka johti kiinteistöjen kellarivahinkoihin veden tulviessa rakennuksiin. Nämä aiheuttivat jonkin verran korvattavaa vahinkoa.

Tulvatilanne aiheutti haittaa ja vahinkoja myös muun muassa Haminan pienvenesatamassa ja Tervasaassa.

Haminan satamassa ei aiheutunut merkittäviä vahinkoja vuoden 2005 tulvasta. Sataman antamien tietojen mukaan kahteen konttiin oli mennyt vettä, ja öljysatamassa paineenkorotuspumppaamoon oli noussut vesi, mutta se ei ollut rikkonut pumppuja. Satamakenttä on noin tasolla +2,5 m ja veden pysyessä tämän alapuolella, tilanne on hallinnassa. Sen sijaan veden noustessa tason +2,5 m yläpuolelle vesi nousisi laitureille, useaan varastoon sekä säiliöalueille ja suuri osa satamasta peittyisi veteen. Tämä olisi vuoden 2005 tulvaan verrattuna huomattavasti pahempi tilanne.

Virolahdella vanhuksia evakuoitiin kahdesta rivitalosta vuoden 2005 tulvan aikana. Vanhuksia evakuoitiin myös Pyhtään Purolasta. Evakuoituja oli yhteensä toistakymmentä. Pelastuslaitoksella oli suojaus-

pumppaushälytyksiä yksityistalouksiin koko rannikon alueella Virolahdelta Pyhtäälle. Kohteita oli kuitenkin siinä määrin rajoitetusti, että pelastuslaitoksen resurssit näihin tehtyihin hälytyksiin riittivät.

Vuoden 2005 tulvasta kirjattiin Kymenlaakson rannikon lähellä sijaitsevilla yleisillä teillä ongelma- ja vauriokohteita kaikkiaan 9 kpl. Yksi näistä kohteista oli moottoritie Leikarin kohdalla Kotkan itäpuolella.

Lisätietoa esiintyneistä tulvista

Esiintyneistä tulvista ja niistä aiheutuneista vahingoista saadaan tietoa myös ilma- ja satelliittikuvien, maksettujen vakuutuskorvausten sekä pelastuslaitosten tehtävien perusteella:

Ilma- ja satelliittikuvista voidaan arvioida esiintyneen tulvan laajuutta. Näiden perusteella rajattuihin tulva-alueisiin pääset tutustumaan [Tulvakarttapalvelun laajassa versiossa \(Havaitut tulva-alueet\)](#).

Vakuutusyhtiöiden maksamat korvaukset kuvaavat tulvista aiheutuneiden rakennus- ja irtaimistovahinkojen taloudellista arvoa yksityishenkilöille. Vuoteen 2013 asti valtio maksoi korvaukset. Vuodesta 2014 saakka korvauksia on maksettu koti- ja kiinteistövakuutukseen sisältyvän tulvaturvan kautta. Tulvaturva korvaa vain poikkeuksellisista tulvista (n. 2 %, 1/50 v) aiheutuvat vahingot. Tilastoihin vakuutuskorvauksista pääset tutustumaan: [Tulvariskien hallinnan indikaattorit](#)

Tiedot pelastustoimen tulviin liittyvistä tehtävistä löytyvät Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto Prontosta. Pelastuslaitoksille tulvista aiheutuvat tehtävät ovat enimmäkseen vahingontorjuntatehtäviä, mutta sisältävät myös muita tehtävätyyppejä, kuten avunanto-, tarkastus- ja ihmisenpelastustehtäviä. Interaktiivisessa karttapalvelussa on mahdollista tarkastella tehtävien alueellista ja ajallista jakautumista sekä kehittymistä eri suodattimien avulla. Karttapalvelua pääset katselemaan vastaavasti [Tulvariskien hallinnan indikaattorit](#) -sivun kautta (Tulviin liittyvät pelastustoimen tehtävät).

Esiintyneiden tulvien vaikutus nykytilanteessa

Rannikko

Vuoden 2005 tulvan lisäksi ei ole tietoja aikaisempien meritulvien vaikutuksista. Tulvat ovat kuitenkin 1900-luvulla olleet vuoden 2005 tulvaa pienempiä. Vuoden 2005 tulva vastaa keskimäärin noin kerran 50–100 vuodessa toistuvan tulvan suuruutta ja siitä aiheutuvia vahinkoja. Vedenkorkeuden noustessa tästä vahingot kasvavat merkittävästi. Vuoden 2005 tulvavahinkojen euromääräistä suuruutta ei kokonaisuutena ole arvioitu.

Vuoden 2005 jälkeen uudessa rakentamisessa on pääosin huomioitu meritulvariski, joten tältä osin tulvavahingot eivät todennäköisesti olisi nykytilanteessa merkittävästi suurempia. Tulvatietoisuuden lisääntyminen ja tulvariskien hallinnan toimenpiteiden toteuttaminen on yleisesti edistänyt tulviin varautumista alueella.

Haminan ja Kotkan rannikkoalueella harvinaisesta tulvasta (1/100a, nykytilanne) aiheutuvien kokonaisvahinkojen arvioidaan olevan n. 71 miljoonaa euroa ja erittäin harvinaisesta tulvasta (1/1000 a, nykytilanne) n. 256 miljoonaa euroa ([Haminan ja Kotkan rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027](#)).

Pienet valuma-alueet

Aikaisempina vuosina toteutuneet tulvatilanteet vaikuttaisivat todennäköisesti myös nykytilanteessa lähinnä viljelysalueiden käyttöön ja jonkin verran metsäalueisiin.

Mahdollisilta tulva-alueilta ei ole tunnistettu uusia tulvariskikohteita.

Ilmastonmuutoksen vaikutus

Ilmastonmuutos vaikuttaa monin tavoin vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan. Vaikutusten voimakkuudessa on eroja Suomen eri osien välillä. Sisävesien hydrologisissa oloissa merkittävin muutos on se, että valunnan, virtaamien ja vedenkorkeuksien vuodenaikaiset vaihtelut lisääntyvät. Rannikkoalueilla maankohoamisella on merkitystä sille, kuinka paljon ennustetut muutokset Itämeren keskivedenkorkeuksissa vaikuttavat eri alueilla. Eniten merenpinta nousee Suomenlahden rannikolla.

Rannikko

Ilmastonmuutos tulee ennusteiden mukaan kasvattamaan rannikkoalueen tulvariskiä merkittävästi vuosisadan loppuun mennessä. Meriveden pinnankorkeuden lyhytaikaisvaihteluiden sekä eri ilmastoskenaarioiden mukaisten keskimääräisten merenpinnan tasojen pohjalta laaditut uudet meritulvakartat ovat tällä hetkellä testikäytössä. Keskimääräisen ilmastoskenaarion toteutuessa uudet arviot ilmastonmuutoksen vaikutuksista merivesitulviin ovat samaa suuruusluokkaa aiempien arvioiden kanssa. Mikäli päästövähennyksissä epäonnistutaan ja epäsuotuisimmat ilmastoskenaariot toteutuvat, merivesitulvien riski voi kuitenkin kasvaa vuosisadan loppua kohden merkittävästi aiemmin arvioitua enemmän.

Ilmastonmuutoksen vaikutusten arvioinnissa ei ole tapahtunut sellaisia muutoksia, jotka vaikuttaisivat merkittävien tulvariskialueiden nimeämiseen rannikkoalueella.

Pienet valuma-alueet

Ilmastonmuutosmallit osoittavat yleisesti, että talviaikaiset virtaamat tulevat Kaakkois-Suomen alueella jossain määrin kasvamaan tulevina vuosikymmeninä ja kesäajan virtaamat vähenemään. Pienillä valuma-alueilla ennustettu kehitys ei tuo kuitenkaan merkittävää muutosta tulvariskeihin. Lumimäärän vähentyminen pienentää kevättulvia, joiden arvioidaan useimpina vuosina muodostaneen suurimmat tulvakorkeudet. Toisaalta rankkasateiden lisääntyminen voi osaltaan kasvattaa tulvia. Ilmastonmuutoksen vaikutukset Kaakkois-Suomen rannikon pienillä valuma-alueilla arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.

Taustatietoa

Vesistötulvat ja ilmastonmuutos

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesistöjen virtaamiin ja vedenkorkeuksiin on tarkasteltu Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmän simuloinneilla WaterAdapt-hankkeessa (2012) sekä tuoreimpana ClimVeturi-hankkeessa (2020). Simuloinnit on tehty vertailujaksolle 1981–2010 sekä kahdelle tulevaisuuden jaksolle, 2010–2039 ja 2040–2069.

Tulokset osoittavat, että ilmastonmuutos muuttaa merkittävästi jokien virtaamien ja järvien vedenkorkeuksien vuodenaikaista vaihtelua. Keväällä lumen sulamistulvat lievenevät huomattavasti etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa, koska talvet ovat nykyistä lauhempia. Kesällä vedenpinta laskee entistä alemmas useissa järvissä siksi, että keväät tulevat aikaisemmin ja kesäinen haihdunta lisääntyy. Näin käy etenkin runsasjärvillä alueilla, missä järvihaihdunta vaikuttaa voimakkaimmin. Kesän ja alkusyksyn kuivuus ja alhaiset vedenpinnat ovatkin tulevaisuudessa entistä suurempi ongelma joillakin järvillä. Syksyn sateet lisääntyvät, ja loppusyksyn virtaamat kasvavat tulevina vuosikymmeninä. Talviset vedenkorkeudet ja virtaamat kasvavat selvästi, kun entistä suurempi osa talvisateista tulee vetenä ja lunta sulaa talven aikana. Muutokset talven virtaamissa ja vedenkorkeuksissa ovat suurimpia Etelä- ja Keski-Suomessa, kun taas Pohjois-Suomessa luminen talvi säilyy pidempään.

Jaksolla 2010–2039 hydrologiset muutokset ovat Pohjois-Suomessa vielä melko pieniä, kun taas eteläisemmille alueille suurin osa ilmastoskenaarioista osoittaa melko selkeitä muutoksia jo lähivuosikymmeninä. Eri ilmastoskenaarioiden antamat tulokset poikkeavat merkittävästi toisistaan, mutta muutoksen suunta on kaikissa skenaarioissa samankaltainen.

Meritulvat ja ilmastonmuutos

Merivedenkorkeuden noususkenaariot (SSP1-2.6, SSP2-4.5 ja SSP5-8.5) ja niitä vastaavat meritulvakartat on määritetty eri todennäköisyyksille Itämerellä vuoteen 2100 saakka. Skenaarioissa ja kartoissa on otettu huomioon sekä meriveden pinnan nousu (ilmastonmuutos ja maankohoaminen huomioiden) että vedenkorkeuden lyhytaikaiset vaihtelut (Ilmatieteenlaitos, 2023). Merivedenkorkeuden lyhytaikainen vaihtelu johtuu Itämerellä muun muassa tuulesta, ilmanpaineesta ja jääpeitteestä.

Keskitaso skenaarion (SSP2-4.5) ennustamat muutokset Suomen rannikon keskivedenkorkeuksissa (-28 cm–+31 cm) vaihtelevat alueittain, mikä johtuu ennen muuta maankohoamisesta. Vähiten merivesi nousee Perämerellä ja Pohjanlahdella, missä maankohoaminen on suurinta. Meriveden pinta nousee eniten Suomenlahden rannikolla, jossa sijaitsee myös paljon tulville alttiita kohteita.

Lue lisää ja tarkastele tuloksia ilmastonmuutoksen vaikutuksista tulviin:

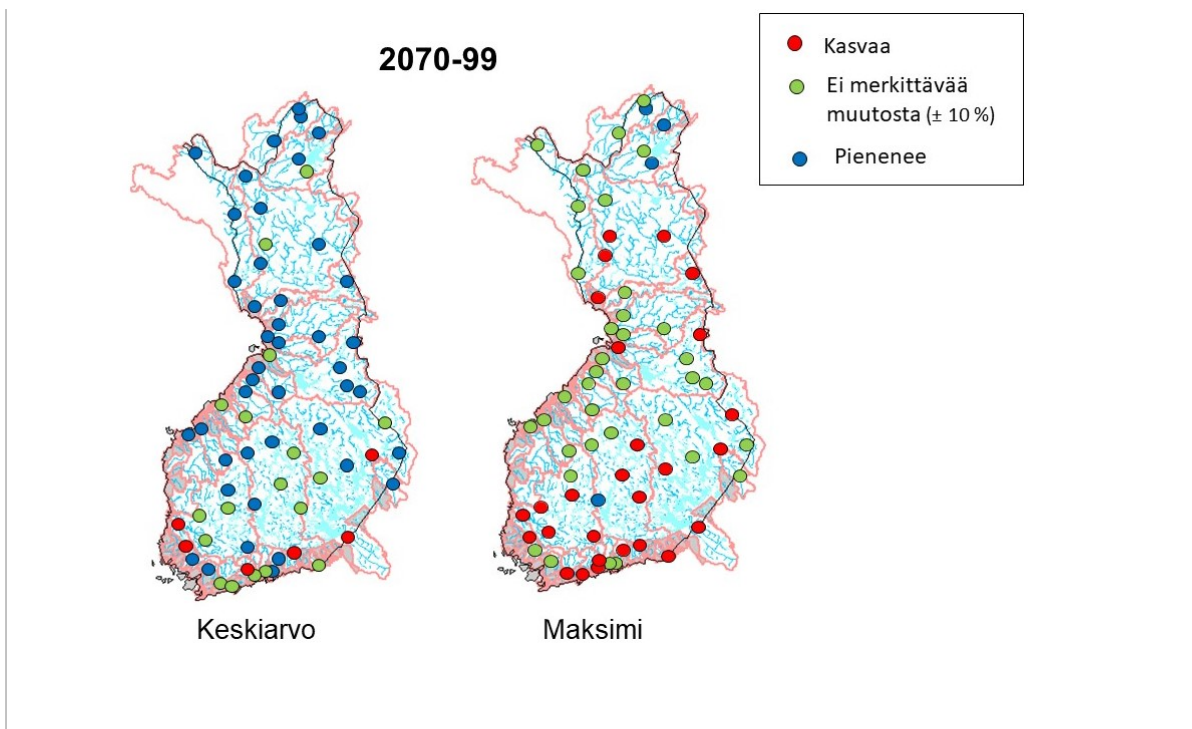
[Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistöihin -visualisointityökalu](#)

[Rannikkoalueen meritulvavaarakartat vuosina 2020 \(nykytilanne\), 2050 ja 2100 eri päästöskenaarioilla ja eri suuruisilla tulvilla](#)



Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistötulviin

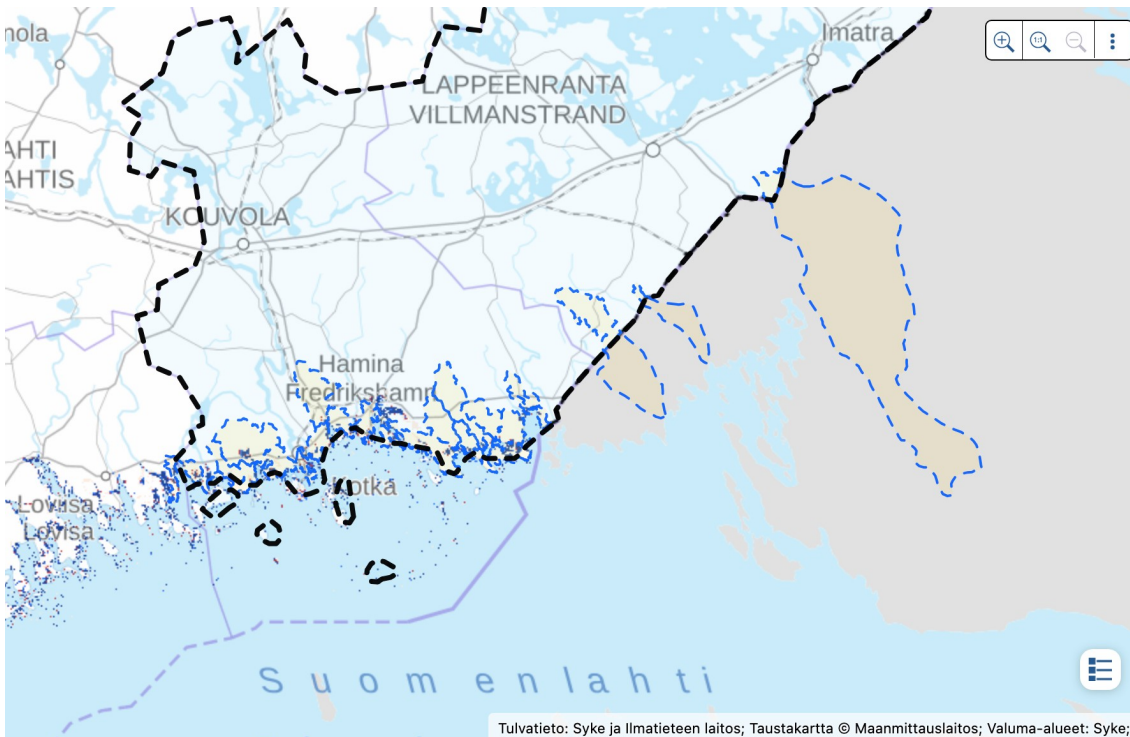
Ilmastoskenaarioiden (25 kpl) antama keskimääräinen muutos ja maksimimuutos (verrattuna jaksoon 1981–2010) kerran 100 vuodessa toistuviin vesistötulviin eri puolella Suomea 2070–2099.



Kartta ilmastonmuutoksen vaikutuksista meritulviin

Rannikkoalueen meritulvavaarakartat vuosina 2020 (nykytilanne), 2050 ja 2100 eri päästöskenaariolla ja eri suuruisilla tulvilla.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Muun pitkäaikaisen kehityksen vaikutus tulvariskeihin

Väestönkehitystä ei ole tarkasteltu erikseen rannikkoalueiden osalta, mutta alueella olevien kuntien väestökehitystä voidaan hyödyntää suuntaa antavana. Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan alueen kuntien väestö vähenee keskimäärin noin 15 % vuodesta 2021 vuoteen 2040. Tarkempaa tietoa kuntakohtaisesta väestönkehityksestä löytyy tilastokeskuksen nettisivuilta ([Väestöennuste 2021: Väestö 31.12, muuttujina Alue, Vuosi, Sukupuoli ja Tiedot](#)). Väestön väheneminen alueella voi osaltaan pienentää tulvariskiä, mutta muutos ei välttämättä suoraan näy esimerkiksi ranta-asutuksen määrissä.

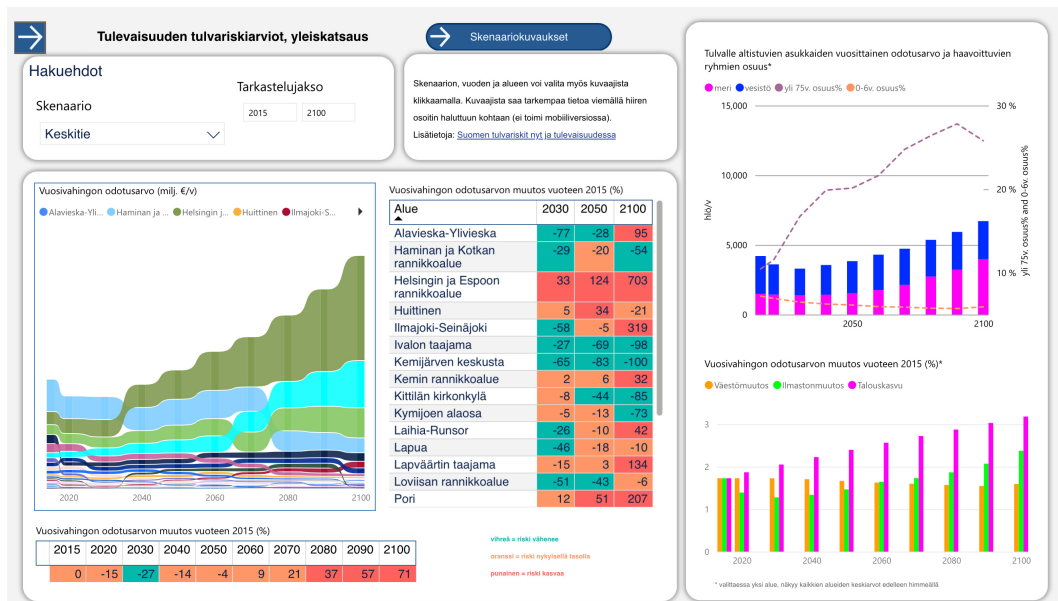
Pitkällä aikavälillä pelot painuvat ja kuluvat viljelyn vaikutuksesta. Tulevaisuudessa tämä voi osaltaan lisätä rannikkoalueella ja pienillä valuma-alueilla tulvimisherkkyttä.

Taustatietoa

Tulvariskin kehittymiseen vaikuttavat pitkällä aikavälillä ilmastomuutoksen lisäksi etenkin maankäytön muutokset, väestökehitys ja talouskasvu. Alueelliset erot tulvariskin kehittymisessä kasvavat kaupungistumisen myötä. Rakennusten teknistyminen ja talouskasvu voivat lisätä tulvavahinkojen suuruutta. Väestön ikääntyessä haavoittuvuus tulville kasvaa.

Tulvariskiin voidaan vaikuttaa merkittävästi, kun maankäyttöä ohjataan erityisesti uusilla rakentamiskohteilla tulvavaara-alueiden ulkopuolelle esimerkiksi antamalla suosituksia alimmista rakentamiskorkeuksista. Maankäytön suunnittelussa tulvariskit tulisi ottaa huomioon muun muassa kaavoituksessa ja kuntien rakennusjärjestyksessä.

Merkittäville tulvariskialueille on laadittu arviot tulvariskin kehittymisestä vuoteen 2100 saakka. Tutustu arvioihin interaktiivisella raportilla:



Tulevaisuuden tulvariskit (PowerBI-raportti)

4 Tulvariskien arviointimenetelmät

Tulvariskin merkittävyyden arviointi

Tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon alueelliset ja paikalliset olosuhteet, tulvan todennäköisyys sekä seuraavat tulvasta mahdollisesti aiheutuvat yleiseltä kannalta katsoen vahingolliset seuraukset:

1. vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle
2. välttämättömyyspalvelun, kuten vesihuollon, energiahuollon, tietoliikenteen, tieliikenteen tai muun vastaavan toiminnan, pitkäaikainen keskeytyminen
3. yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen
4. pitkäkestoinen tai laaja-alainen vahingollinen seuraus ympäristölle
5. korjaamaton vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle.

Taustatietoa

Maa- ja metsätalousministeriön nimittämä valtakunnallinen tulvariskien hallinnan koordinoitiryhmä on antanut esimerkkikriteereitä merkittävästä tulvariskistä muistiossaan 22.12.2010. Näitä kriteereitä ovat muun muassa:

- enemmän kuin 500-1000 vakituista asukasta erittäin harvinaisen tulvan (~1/1000 v) peittämällä asuinalueella,
- useita terveydenhuoltorakennuksia tai huoltolaitosrakennuksia, joissa on useita pysyviä vuodepaikkoja sekä lasten päiväkoteja erittäin harvinaisen tulva peittämällä alueella,
- alueen kannalta merkittävää asukasmäärää palveleva vedenottamo erittäin harvinaisen tulvan peittämällä alueella,
- jätevedenpuhdistamon toiminnan häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla,
- merkittävä voimalaitos tai useita sähköasemia erittäin harvinaisen tulvan peittämällä alueella,
- useita maanteitä, katuja, rautatieosuuksia tai vesiliikennereittejä katkeaa erittäin harvinaisella tulvalla

Myös huomattavat vahingot aiheuttava, useammin toistuva tulva (esim. ~1/100 v) tai tulvan kasvaminen ilmastonmuutoksen myötä voisivat olla riittäviä nimeämisperusteita. Samoin huomattava jäännösriski (tulvasuojeltujen alueiden haavoittuvuus) voi johtaa siihen, että tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa sovelletaan tiukempia kriteerejä. Jos tarkastellulta alueelta on käytettävissä yksityiskohtaisia tulvakarttoja ja ilmastonmuutoksen ennustettu vaikutus tulviin on pystytty ottamaan huomioon, epävarmuuden pienentyminen tekee mahdolliseksi käyttää riskien arvioinnissa myös tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettyjä, eri tavoitetasojen mukaisia tulvan suuruuksia.

Tulvariskialueiden tunnistamisen lähtötiedot

Tulvariskin merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään monipuolisesti tietoa tulvavaarasta eli tulvan todennäköisyydestä sekä tulvan aiheuttamista mahdollisista vahingoista eli riskikohteista.

Lähtötiedot voidaan jakaa 1) yksityiskohtaisiin tulvavaarakarttoihin ja niihin perustuviin riskikohteisiin sekä 2) yleispiirteisempiin, mutta alueellisesti kattavampiin tulvakarttoihin ja vahinkoarvioihin.

Seuraavissa luvuissa on esitetty erilaisia tulvariskien arvioinnin lähtötietoja. Tulvakartat kattavat vain osan Suomesta, mutta niitä on toisaalta laadittu juuri niille alueille, joiden tulvariskejä on ollut tarvetta selvittää tarkemmin.

Tulvavaara- ja tulvariskikartat

Rannikkoalueen tulvariskien alustavassa arvioinnissa on hyödynnetty alueelle laadittuja meritulvakarttoja sekä Haminan ja Kotkan merkittävän tulvariskialueen tulvavaara- ja tulvariskikarttoja. Rannikon ja rajan pieniä valuma-alueita ei ole tulvakartoitettu.

Tulvakartat muodostavat perustan tulvariskien tehokkaalle hallinnalle. Tulvakarttoja on kahdenlaisia: tulvavaarakarttoja ja tulvariskikarttoja. Molemmat kartat pitää laatia kaikille niille alueille, jotka on nimetty merkittäviksi tulvariskialueiksi, mutta niitä voidaan laatia myös muille alueille.

Tulvavaarakartta kertoo, mille alueille tulva voi levitä. Tulvariskikartta taas kuvaa, mitä riskikohteita tulvavaara-alueilla sijaitsee. Tulvariskikartta antaa siis käsityksen mahdollisten tulvavahinkojen suuruudesta.

Taustatietoa

Merkittäville tulvariskialueille laadittavista tulvavaarakartoista säädetään tulvariskiasetuksessa (659/2010). Karttoja laaditaan useita, vähintäänkin sellaisille tulville, joiden vuotuinen todennäköisyys on 2 ja 1 prosenttia (tulvan toistuvuudet 1/50 v, 1/100 v), sekä tulvalle, joka on erittäin harvinainen mutta erityisoloissa mahdollinen. Arviot perustuvat mallinnukseen ja aiempiin hydrologisiin havaintoihin.

Tulvavaara-alueen asukasmäärä kuvataan kartalla ruuduilla, joiden sivun pituus on 250 metriä. Aineistona käytetään väestötietojärjestelmää, jonka tiedot yhdistetään tulvavaara-alueisiin. Tulvien peittämät tiedot esitetään vastaavasti yhdistämällä tulvavaarakartat Väyläviraston Digiroad-aineistoon.

Tulvariskikartat laaditaan niin, että tulvavaarakarttoihin yhdistetään paikkatietoaineistoista ja esimerkiksi mahdollisilta maastokäynneiltä saatava tieto tulvavahingoille alttiista kohteista. Näin saadaan esitettyä kartalla, kuinka suuren vahingon tietyn suuruinen tulva saattaa aiheuttaa.

Lue lisää tulvakartoituksesta ja tutustu tulvavaara- ja tulvariskikarttoihin:

[Tulvakartoitus](#)

[Tulvakarttاپalvelu](#)

Meritulvien tulvavaara-alueet nykyisessä ilmastossa

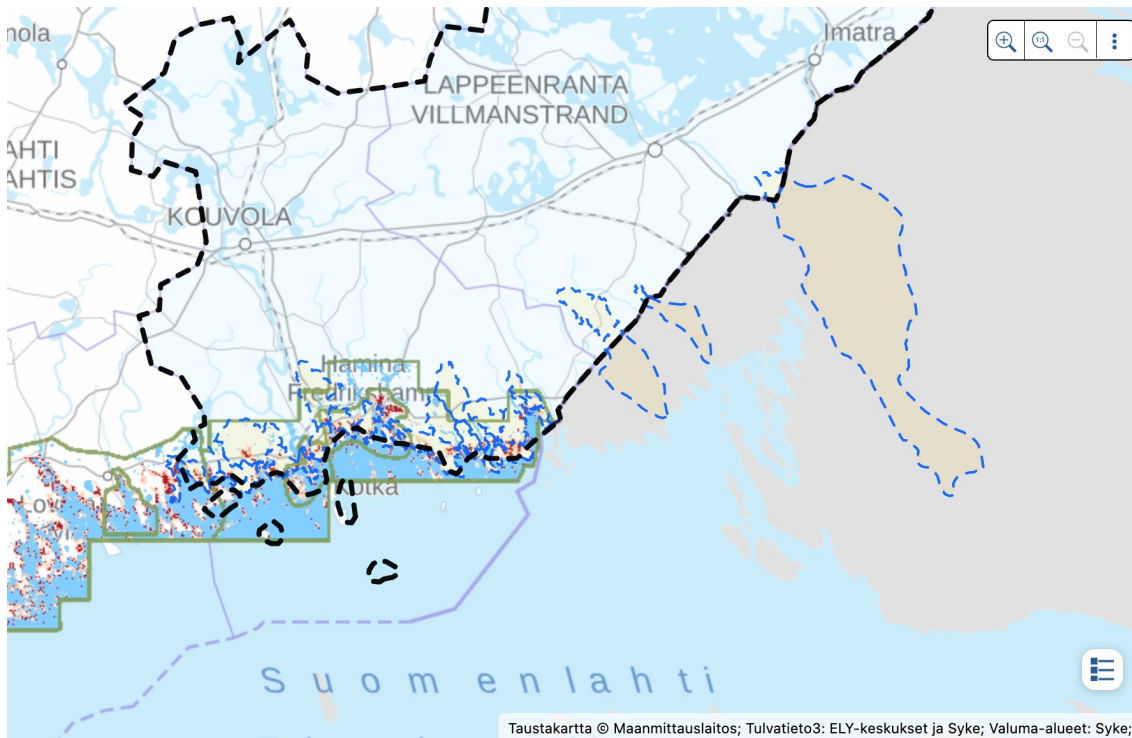
Tarkastellulla alueella sijaitsevat meritulvien tulvakartoitetut alueet. Kartalla on esitetty kolmen suuruisen (yleinen, harvinaisen ja erittäin harvinaisen) tulvan peittämät alueet. Tarkemmat tulvakartat, jotka sisältävät mm. tiedot vesisyvyyksistä ja riskikohteista löydät tulvakarttapalvelusta.



Meritulvien tulvavaara-alueet nykyisessä ilmastossa

Rannikkoalueen meritulvavaarakartat vuosina 2020 (nykytilanne), 2050 ja 2100 eri päästöskenaariolla ja eri suuruisilla tulvilla.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Tulvakarttoihin perustuvat vahinkoarviot

Asukkaiden, rakennusten ja teiden määrä tulvavaara-alueella on oleellinen tieto arvioitaessa tulvan aikana syntyviä mahdollisia vahinkoja eli tulvariskiä. Tämä tieto on tuotettu kaikille tulvavaarakartoitetuille alueille. Paikkatietoanalyysissä on huomioitu ne asukkaat, jotka ovat suorassa tulvariskissä eli rakennus sijaitsee tulvavaara-alueella.

Tarkastele tulvavahinkoarvioita (asukkaat, rakennukset ja tiet) tulvavaarakartoitetuilla alueilla:

[Tulvavahinkoarviot \(asukkaat, rakennukset ja tiet\) -visualisointityökalu](#)

Visualisointityökalu on valtakunnallinen, mutta kattaa vain tulvavaarakartoitetut alueet.



Asukkaat, rakennukset ja tiet merenrannikon tulvavaara-alueella

Taulukossa on esitetty tilastot asukkaista, rakennuksista ja teistä tulvavaarakartoitetuilla alueilla. Tilastot on laskettu useille tulvan toistuvuuksille (kerran vuodessa - tuhannessa vuodessa).

Tulvariskikartoitusten riskikohteet

Edellä mainitun paikkatietoanalyysin lisäksi ELY-keskukset ovat tehneet ainakin merkittäville tulvariskialueille tarkemman riskikohteiden kartoituksen. Kartoituksessa on hyödynnetty valtakunnallisten paikkatietoaineistojen ohella myös muun muassa kunnilta ja muilta toimijoilta saatuja tietoja.



Riskikohteet tulvavaara-alueella

Tulvariskikartoitettujen alueiden riskikohteet tyypeittäin. Riskikohteiden määrät vaihtelevat valitun skenaarion mukaan. Taulukossa on esitetty tulvariskien alustavan arvioinnin kannalta olennaisimmat skenaariot, kuten kerran 100, 250 ja 1000 vuodessa toistuvat tulvat.

Avaa taulukko

Taustatietoa

Tulvariskien hallinnan asetus (659/2010) velvoittaa, että tulvariskikartoilla esitetään seuraavat vahinkoluokat:

1. asukkaiden arvioitu määrä
2. erityiskohteet kuten sairaalat, oppilaitokset ja päiväkodit
3. infrastruktuuri kuten tiet, energiaverkot, tietoliikenneverkot ja vesihuoltolaitosten laitteistot
4. yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen kannalta merkittävä taloudellinen toiminta
5. ympäristön pilaantumista aiheuttavat kohteet sekä pilaantumisesta kärsivät erityiset alueet
6. lain nojalla suojellut taikka kaavassa suojelluiksi määrätyt kulttuuriperintökohteet
7. muut tarpeelliset tiedot, kuten alueet, joilla tulva voi aiheuttaa jäiden haitallista kulkeutumista tai maaperän merkittävää eroosiota

Valuma-alueitasoinen tulvakartta

Valuma-alueitasoinen tulvakartta auttaa tunnistamaan riskialueet etenkin niillä vesistöalueilla, joille ei ole laadittu tarkempia tulvavaarakarttoja. Valuma-alueitasoinen tulvakartta on alueellisesti kattavampi kuin tulvavaarakartta, mutta epätarkempi, koska esimerkiksi uoman syvyystiedot puuttuvat.

Taustatietoa

Valuma-alueitasoinen tulvakartta hyödyntää Suomen ympäristökeskuksen (Syke) kehittämää pintavaluntamallinnusta ja Syken Vesistömallijärjestelmää. Lähtötietoina mallille ovat Maanmittauslaitoksen KM2-korkeusmalli, Väyläviraston tie- ja ratarekisteri sekä maankäyttöaineistot. Imeytymisen ja

virtausvastuksen laskennassa hyödynnetään lisäksi veden läpäisemättömyys -aineistoja. Uoman syvyystiedon puuttuminen on huomioitu korjauskertoimella.

Muut lähtötiedot

Tulville haavoittuvia riskikohteita kartoittaessa voidaan hyödyntää lisäksi useita paikkatietoaineistoja mm. väestörakenteesta, rakennuksista, teistä, infrastruktuurista, ympäristölupavollisista toimijoista, luonnonsuojelualueista, vedenottoaikoista ja -kaivoista, vesistörakenteista, kulttuuriperintökohteista ja peltolohkoista.

Taustatietoa

Väestörakenteesta on saatavilla Tilastokeskuksen ruututietokanta (YKR), jota voidaan käyttää esimerkiksi sosiaalisen haavoittuvuuden arvioinnissa. Mahdollisesti sovellettavia muuttujia 250 m ruuduittain ovat mm. ikä, tulotaso, koulutus, työllisyys.

Rakennustietoja ylläpitää Digi- ja väestötietovirasto Rakennus- ja huoneistorekisterissä (RHR). Rekisteri sisältää tietoa kaikkien rakennusluvan vaatineiden rakennusten sijainnista, käyttötarkoituksesta, pinta-alasta, varustustasosta ja asukasmäärästä.

Tie- ja katuverkon sijaintitiedot ja tärkeimmät ominaisuustiedot (mm. väylätyyppi, toiminnallinen luokka, keskimääräinen vuorokausiliikenne sekä tien numero ja nimi) löytyvät Väyläviraston Digiroad-paikkatietoaineistosta.

Infrastruktuurikohteita kartoitettaessa tietoa löytyy Maanmittauslaitoksen ylläpitämästä Maastotietokannasta, joka sisältää tiedot esim. muuntajista ja sähkölinjoista.

Riskiä tulvan aiheuttamasta ympäristön pilaantumisesta arvioitaessa voidaan hyödyntää tietoa tulvavaara-alueella sijaitsevista ympäristölupavollisista toimijoista, joiden toiminnasta saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Ympäristölupavolliset toimijat on rekisteröity YLVA-tietojärjestelmään.

Luonnonsuojelualueiden tietoja (mm. Natura 2000 -alueet, valtio- ja yksityisomisteiset luonnonsuojelualueet sekä koskiensuojelulla suojellut vesistöt) ylläpitää Suomen ympäristökeskus.

Vesistörakenteiden, kuten patojen, penkereiden ja pumppaamoiden sijainti ja ominaisuustietoja löytyy Syke:n ylläpitämästä Vesistötyöt -tietojärjestelmästä (VESTY).

Vesihuoltolaitosten ja vedenottamoiden tietoja löytyy Syke:n ylläpitämästä vesihuollon tietojärjestelmästä (VEETI). Vedenottamoiden sijaintitiedot eivät ole julkisesti saatavilla. Pohjavesialueiden sekä vedenottoaivojen ja -hanojen sijainti- ja ominaisuustietoja löytyy Syke:n ylläpitämästä Pohjavesitietojärjestelmästä (POVET).

Museovirasto ylläpitää tietoaineistoja kulttuuriympäristöstä. Näihin kuuluvat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY), muinaismuistolain tarkoittamat kiinteät muinaisjäännökset ja lainsäädännöllä (rakennussuojelulaki, kirkkolaki, rakennusperinnönsuojelulaki) suojellut rakennukset sekä maailmanperintökohteet.

Valuma-alueet, korkeussuhteet ja maaperä

Rannikko

Kaakkois-Suomen rannikkoalue sijaitsee itäisellä Suomenlahdella kattaen Pyhtään, Kotkan, Haminan ja Virolahden rannikkoalueet.

Pienet valuma-alueet

Kaakkois-Suomen rannikon mereen laskevia pieniä valuma-alueita sekä rajan pieniä valuma-alueita lännestä itään päin ovat Svartbäckenin valuma-alue (81.022), Siltakylänjoen valuma-alue (81.020), Nummenjoen valuma-alue (81.015), Pyölinjoen valuma-alue (81.011.), Päkinojan valuma-alue (81.009), Ravijoen valuma-alue (81.007), Pihlajanjoen valuma-alue (81.005), Paisillanojan valuma-alue (81.002), Kaltonjoen valuma-alue (86.003, 186,67 km², josta Suomen puolella 64,9 km², järvisyys 2,66 %), Nisajoen valuma-alue (86.002, 63,2 km², josta Suomen puolella 5,38 km², järvisyys 1,63 %), Rokkalanjoen valuma-alue (86.001, 958,33 km², josta Suomen puolella 21,3 km², järvisyys 7,2 %).

Pinta-alaltaan kaikki tarkastellut valuma-alueet ovat pieniä. Rokkalanjoen, Nisajoen ja Kaltonjoen valuma-alueet jatkuvat Venäjän puolelle, mikä selittää suuren osan niiden kokonaispinta-alasta. Valuma-alueiden järvisyys on pientä, mikä osaltaan voi lisätä tulvariskiä, koska alueilla ei ole virtaamia tasaavia järviä, Toisaalta alueiden pienet pinta-alat vähentävät kokonaisvesimääriä ja tulvariskejä. Korkeustason perusteella alueet eivät ole erityisen alavia, paisti aivan meren rannassa sijaitsevat Svartbäckenin valuma-alue (81.022) ja Siltakylänjoen valuma-alue (81.020). Näin ollen valuma-alueet eivät ole erityisen tulvariskialttiita.

Taustatietoa

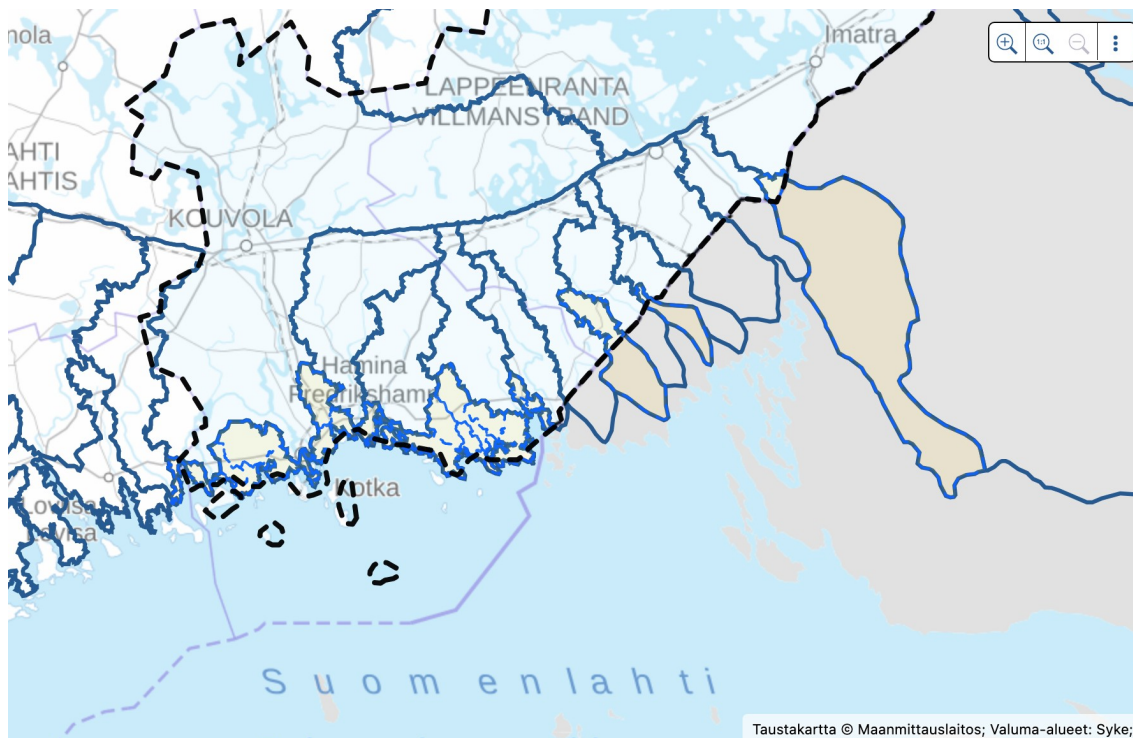
Rannikon maaperän erityispiirteinä ovat osalla aluetta esiintyvät happamat sulfaattimaat, jotka ovat muodostuneet Litorina-vaiheen aikana yli 4000 vuotta sitten. Happamien sulfaattimaiden alemmissa kerroksissa on sulfideja, jotka joutuessaan tekemisiin ilman hapen kanssa hapettuvat rikkihapoksi. Näille maille on nimensä mukaisesti tyypillistä happamuus ja tavanomaista suurempi rikkipitoisuus.



Rannikkoalue

Päävesistöalueen sekä osavaluma-alueiden rajaukset.

[Valuma-alueet tai tarkastellun merialueen rajaus](#)



Osavaluma-alueet

Vesistöalueen osavaluma-alueiden pinta-alat (km²) sekä järvien osuus pinta-aloista (%) (Ekholm 1993).

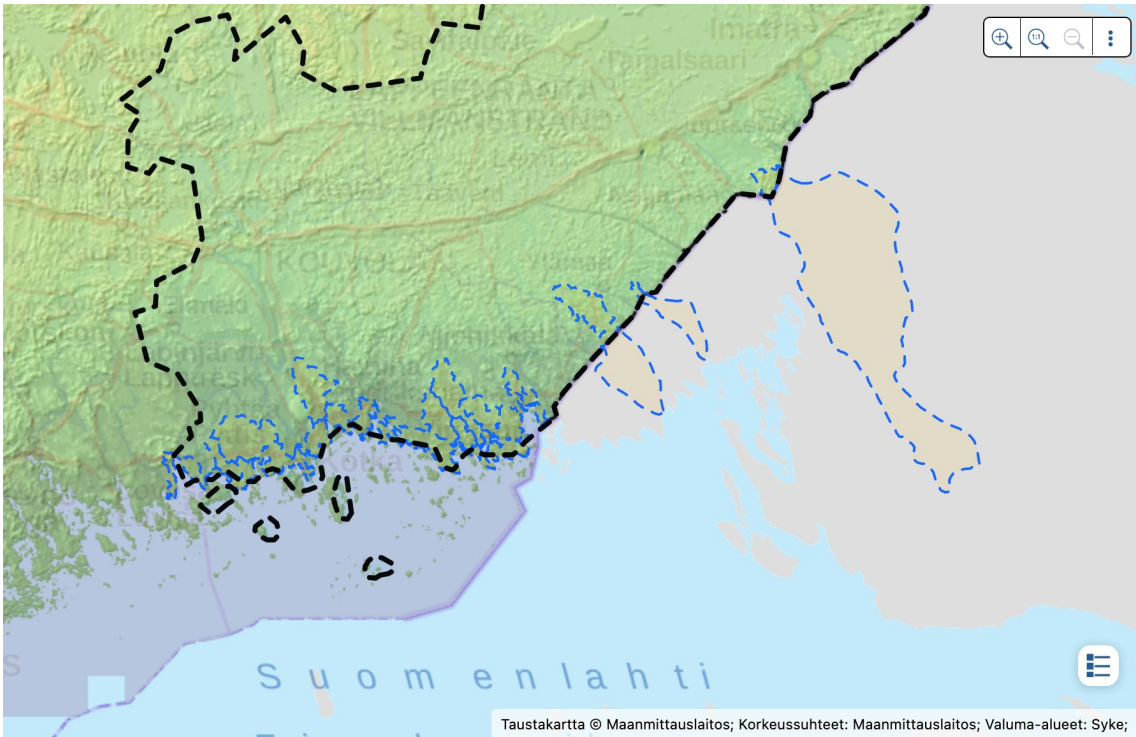
[Avaa taulukko](#)



Korkeussuhteet

Vesistöalueen korkeussuhteet.

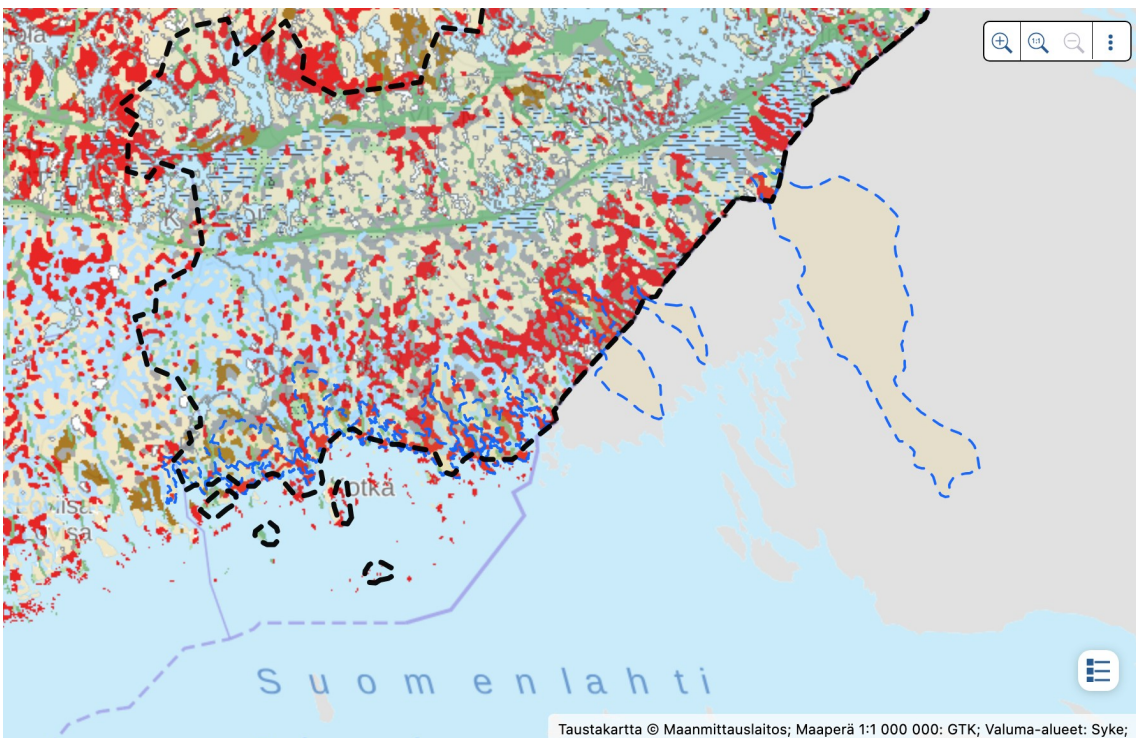
[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Maaperä

Vesistöalueen maaperä.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Joet ja järvet

Rannikko

Pyhtään kunnan alueen merenrannikolle laskevat joet ovat Kymijoki (länsihaara) sekä Siltakylänjoki. Kotkan kaupungin alueella merenrannikolle laskevat Kymijoki (itähaara) ja Nummenjoki. Haminan kaupungin alueen merenrannikolle laskevat Summanjoki, Husulan ja Vehkajoki. Virolahden kunnan alueen merenrannikolle laskevat Ravijoki, Virojoki ja Vaalimaanjoki. Joilla ei itsessään ole meritulvaa lisäävää vaikutusta, mutta korkea meritulva voi aiheuttaa jokien vedenpintojen nousua alaville alueille meren rannikon läheisyydessä. Pyhtäältä Virolahdelle ulottuvan rantaviivan pituus on karkeasti arvioituna 90 km.

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja rajan pienien valuma-alueiden merkittävät uomat ovat Svartbäckenin oja, Siltakylänjoki, Nummenjoki, Pyölinjoki, Päkinoja, Ravijoki, Pihlajanjoki, Paisillanoja, Kaltonjoki, Nisajoki ja Rakkolanjoki.

Virtaamat ja vedenkorkeudet

Rannikko

Merenpinnankorkeusvaihtelut voivat olla suuria lyhyellä aikavälillä. Pinnankorkeuteen vaikuttavat mm. vesimäärä Itämeressä, ilmanpainevaihtelut, tuulen voimakkuus ja suunta sekä aaltoilu. Ilmatieteen laitos mittaa merivedenkorkeutta Haminan havaintoasemalla. Pääset tarkastelemaan Ilmatieteen laitoksen vedenkorkeustilastoja tästä linkistä [Vedenkorkeustilastot - Ilmatieteen laitos](#).

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja rajan pienillä valuma-alueilla ainoastaan Ravijoella on mittauspiste (mittapato), jolla mitataan veden korkeutta ja valuntaa. Raviojen mitattu keskiylivirtaama on noin $5 \text{ m}^3/\text{s}$ ja 2000-luvun suurin virtaama on ollut $7,7 \text{ m}^3/\text{s}$.

Taustatietoa

Meriveden korkeutta mitataan Suomen rannikolla 14 mareografilla. Yksi niistä sijaitsee Haminassa, jonka arvoilla kuvataan tässä kyseessä olevan rannikkoalueen vedenkorkeuksia. Haminan asemalla on tehty havaintoja vuodesta 1928 lähtien. Korkein havaintoarvo on vuodelta 2005, jolloin merivedenkorkeus oli 197 cm teoreettisen keskivedenkorkeuden yläpuolella. Teoreettinen keskivesi-korkeusjärjestelmän lähtötasona on havainnoista lasketun keskiarvon sijaan Suomen ympäristökeskuksen laatima ennuste vedenkorkeuden pitkäaikaisesta keskiarvosta. Ennusteessa on otettu huomioon maanpinnan kohoaminen ja meriveden korkeustason nousu. Toiseksi korkein arvo koko havaintojaksolla on ollut 166 cm. Keskimäärin kerran vuodessa toteutuva ylivedenkorkeus (MHW) on ollut havaintojaksolla 111 cm.

Meritulvariskiiniin vaikuttavat sekä lyhytaikaiset vedenkorkeusvaihtelut että vuosikymmenien ja vuosisatojen kuluessa tapahtuvat muutokset. Merenpinnan korkeuteen vaikuttavat sääilmiöistä riippuvien lyhytaikaisten vaihteluiden lisäksi maan kohoaminen, valtamerien pinnan nousu sekä Itämeren vesimäärän keskiarvon pitkäaikaiset muutokset.

Vesien tila

Vesien ekologinen luokittelu kuvaa vesien tilaa. Pintavesien ekologisessa luokittelussa vedet jaetaan ekologisen tilansa perusteella viiteen tilaluokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Rakennetut ja säännöstellyt tai muutoin muutetut vesistön osat on lisäksi voitu nimetä voimakkaasti muutetuiksi tai keinotekoisiksi. Keinotekoiseksi ja voimakkaasti muutetuiksi nimetyillä vesimuodostumilla on alhaisemmat ympäristötavoitteet ja erilainen menettely tilaluokittelussa kuin muilla vesimuodostumilla. Tila määritetään suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (ekologinen potentiaali), joka on huonompi kuin hyvä tila ekologisessa luokittelussa.

Rannikko

Itäisen Suomenlahden rannikkovesien erityispiirteinä ovat mataluus, suolaisuuden vaihtelu sekä veden vaihtuvuutta estävät geologiset muodostumat kuten saaret, luodot ja pinnanalaiset matalikot. Jokivesien vaikutus näkyy sisälähdissä sekä Kymijoen jokihaarojen edustalla. Mataluuden ja rikkonaisuuden aiheuttama rajoittunut sekoittuminen avomeren kanssa tekevät rannikkovesialueesta erityisen herkän rehevöitymiselle.

Suomenlahden rannikkovesillä hyvän tilan tavoite on edelleen varsin kaukana. Itäisellä Suomenlahdella ja Kaakkois-Suomen rannikkovesien tilassa on kuitenkin viimeisen kymmenen vuoden jaksolla todettavissa vähittäistä kohentumista ja ulkosaaristo sekä pääosa sisäsaariston rannikosta on luokiteltu tyydyttävään ekolgiseseen tilaan. Vuosien 2012–2017 tarkastelujaksolla muutamalla sisäsaariston rannikkomuodostumalla oli tilaluokka parantunut välttävästä tyydyttävään. Yhdelläkään rannikon osalla ei kuitenkaan vielä ole saavutettu hyvää ekologista tilaa. Sisäsaaristossa on edelleen välttävässä tilassa olevia alueita. Kaakkois-Suomen rannikolla ei vesimuodostumatasolla ole todettu niin suuria hydrologis-morfologisia muutoksia, että olisi perusteita nimetä alueita voimakkaasti muutetuiksi.

Pienet valuma-alueet

Rannikon tulvariskialueiden tarkasteluun sisältyvistä rannikolle laskevista pienistä jokivesistöistä Pyhtään Svartbäckenin oja ja Siltakylänjoki, Kotkan alueella Salmilahteen laskeva Nummenjoki sekä Virolahden alueella Klamilanlahteen laskeva Pyölinjoki, Päkinoja että Ravijoenlahti-Porolahti-alueelle laskevat Ravijoki ja Pihlajanjoki sekä Virolahteen laskeva Paissillanoja ovat vedenlaatu- ja osin kalastotulosten perusteella tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Maa- ja metsätalouden hajakuormituksen ohella jokien veden laadussa näkyy myös Itämeren Litorina-vaiheen aikana rannikkovyöhykkeelle muodostuneiden happamien sulfaattimaakerrostumien vaikutuksia. Rajan pienillä valuma-alueilla luokiteltu vesistö on vain Kaltonjoki Kaltonjoen valuma-alueella ja sen ekologinen tila on tyydyttävä.

Taustatietoa

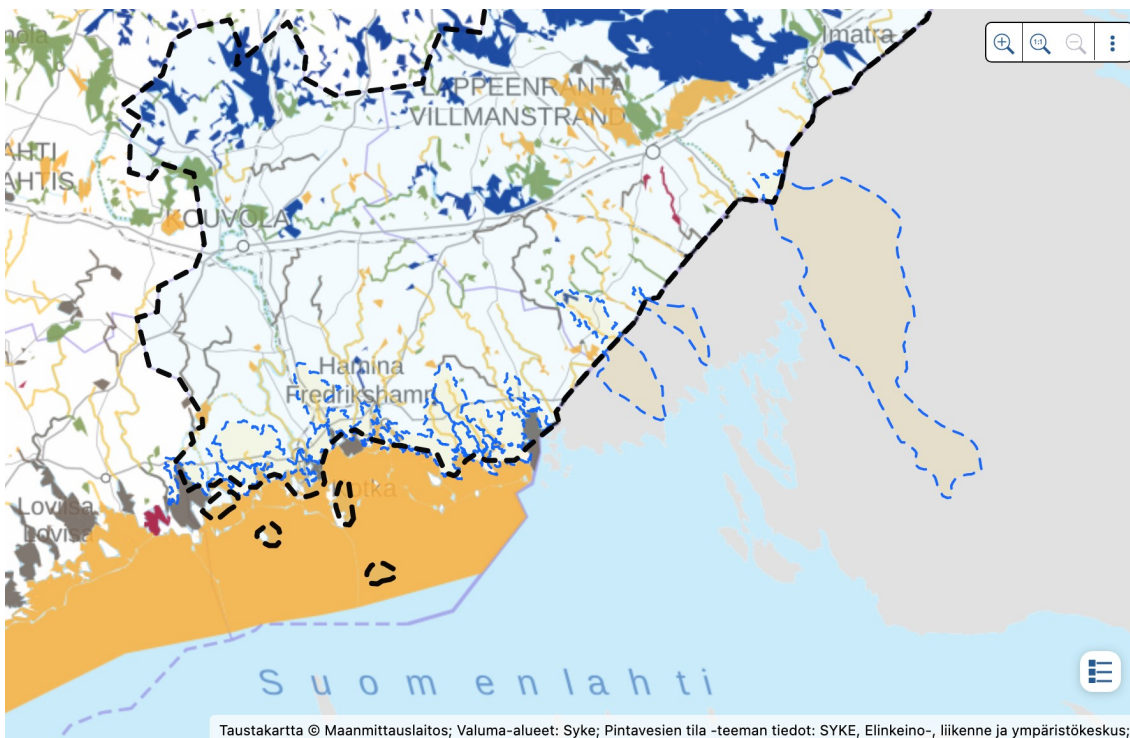
Kemiallisessa luokittelussa pintavedet jaetaan kahteen luokkaan: hyvä tila tai hyvää huonompi tila. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatunormit eivät ylitä. Kaakkois-Suomen rannikolla Kymijoen läntisen haaran edustan Ahvenkoskenlahden kalaelohopeapitoisuus ylitti vuoden 2018 tulosten perusteella laatu­normin. Vastaavasti Kotkan edustan Keisarinsatama ja Sunilanlahti oli luokiteltu huonoon kemialliseen tilaan sekä Kymijoen että Kotkan edustan sisäsaariston ahventen elohopeapitoisuuksien perusteella. Kotkan kantasataman alueella on mittausten perusteella ollut myös kohonneita TBT-pitoisuuksia pohjanläheisessä vedessä. Rannikkoalueista myös Virolahden sisälahdella todettiin ahventen elohopeapitoisuuden vuoden 2018 mittauksissa ylittävän laatu­normin. Rannikon sisälahdilla ja varsinkin viimeisimmät mittaukset Virolahden edustalta ilmensivät myös laatu­normin alittavia elohopeapitoisuuksia Kymijoen jokihaarojen edustalla. Kalojen elohopeapitoisuus vaatii tilanteen jatkoseuranta­a aiemmin havaittujen kohonneiden elohopeapitoisuuksien vuoksi. Prioriteettiai­neista laatu­normi bromatuilla difenyylieteereillä (PBDE) on niin matala, että se on ylittynyt kaikilla sisävesien mitta­uspaikoilla.



Pintavesien tila

Pintavesien ekologinen ja/tai kemiallinen tila. Pintavedet luokitellaan viiteen tilaluokkaan niiden ekologisten ja kemiallisten ominaisuuksien perusteella.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Nykyinen maankäyttö

Rannikko

Rannikkoalue on Corine 2022 maanpeiteaineiston mukaan pääosin vesialuetta. Rannikkoalueen maa-alueista suurin osa on metsiä sekä avoimia kankaita ja kalliomaita. Laajimmat rakennetut alueet sijaitsevat Kotkan ja Haminan taajamissa, Haminan

Neuvottomassa , Pyhtään Siltakylässä ja Virolahden Virojoella.

Pienet valuma-alueet

Yhteenvetona valuma-alueiden maankäytöstä voisi todeta, että rakennettua aluetta on erittäin vähän, keskimäärin noin 2 % kaikkien tarkasteltujen valuma-alueiden pinta-aloista. Hallitseva maankäyttömuoto on metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat, jota on keskimäärin noin 79 % valuma-alueiden pinta-aloista. Maatalousalueita on keskimäärin noin 16 %.



Nykyinen maankäyttö

Eri maankäyttöluokkien pinta-alat ja suhteelliset osuudet vesistöalueen kokonaispinta-alasta. Pinta-alojen laskenta perustuu Corine maankäyttö- ja maanpeite 2018 -aineistoon.

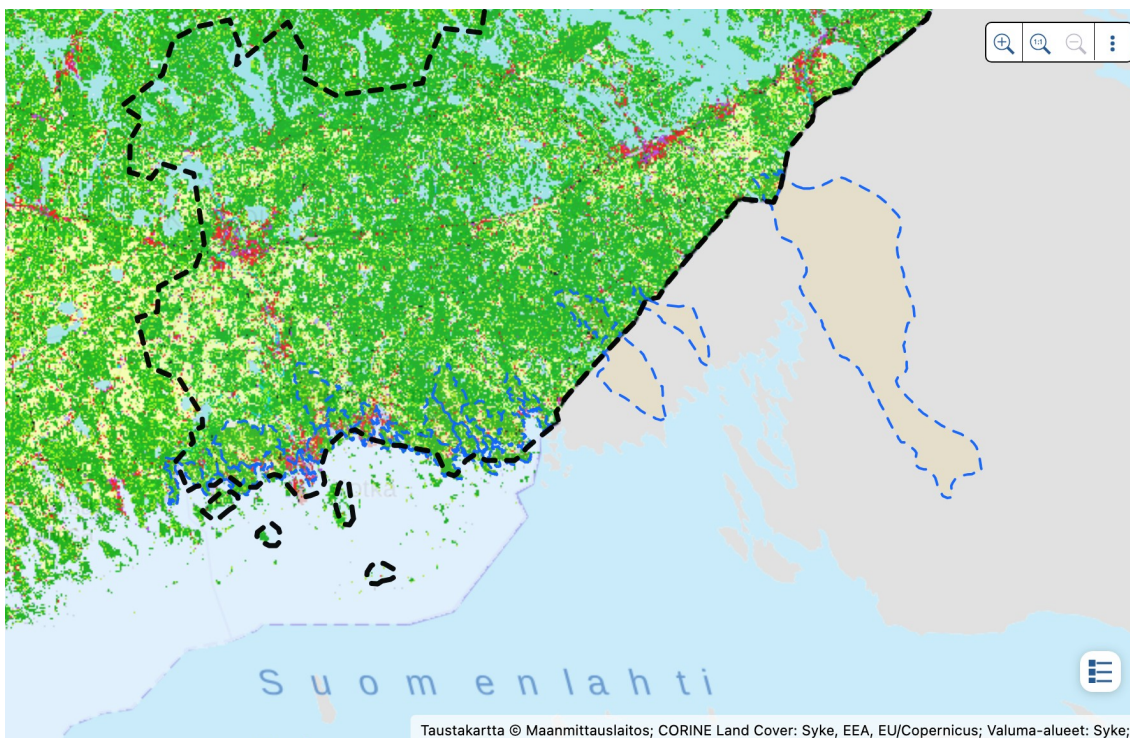
[Avaa taulukko](#)



Maankäyttö

Vesistöalueen maankäyttöaineisto, joka on jaettu kymmeneen luokkaan.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Suunniteltu maankäyttö

Rannikko

Kymenlaakson rannikkoalueella on voimassa Kymenlaakson maakuntakaava 2040. Maakuntakaavassa on tulviin varautuminen huomioitu hyvin. Maakuntakaava ohjaa alueiden yksityiskohtaisempaa kaavoitusta. Alueella on voimassa useita eri aikoina laadittuja yleiskaavoja. Osa yleiskaavoista on laadittu rakennuslain aikana ja niiden osalta määräykset tulviin varautumisen osalta eivät vastaa nykyistä toimintaympäristöä. Osalla rannikkoseutua on käynnissä yleiskaavojen ajantasaistaminen. Rannikkoseudulla on myös voimassa asemakaavoja, keskittyen pääsääntöisesti Haminan ja Kotkan kaupunkien alueelle sekä Pyhtään kunnan taajamien alueelle. Rannikkoalueen yksityiskohtaisemman kaavoituksen yhteydessä tunnistetaan nykyisin hyvin tulvien aiheuttamat riskit ja uusi rakentaminen pyritään ohjaamaan alueille, joilla tulvavaaraa ei ole tai se pystytään teknisin ratkaisun hallitsemaan.

Pienet valuma-alueet

Rannikkoalueen kaavoitustilanteen kuvaus vastaa Etelä-Karjalan osalta rannikon pienten valuma-alueiden kaavoitustilannetta.

Rajan pienet valuma-alueet sijaitsevat Etelä-karjalassa. Etelä-Karjalassa on voimassa tällä hetkellä ympäristöministeriön 21.12.2011 vahvistama Etelä-Karjalan maakuntakaava, 19.10.2015 vahvistettu Etelä-Karjalan 1.vaiHEMAAKUNTAKAAVA sekä 6.9.2023 voimaan tullut Etelä-Karjalan 2. vaiHEMAAKUNTAKAAVA. Etelä-Karjalan maakuntakaava 2040 on laadinnassa ja siinä tullaan tulvien aiheuttamat riskit huomioimaan.

Rokkalanjoen valuma-alueella maakuntakaavaan ei ole tehty muutoksia, joten voimassa oleva kaava on vuonna 2011 vahvistettu kokonaismaakuntakaava. Maakuntakaavoissa ei ole tulviin varautumiseen otettu kantaa. Maakuntakaava ohjaa alueiden yksityiskohtaisempaa kaavoitusta. Alueelle ollaan laatimassa ensimmäistä osayleiskaavaa: Lappeenrannan pienvesistöjen ja kylien osayleiskaava/Joutsenon osa-alue. Kaavatyön yhteydessä tunnistetaan hyvin tulvien aiheuttamat riskit ja uusi rakentaminen pyritään ohjaamaan alueille, joilla tulvavaaraa ei ole tai se pystytään esim. teknisin ratkaisuin hallitsemaan. Valuma-alueella ei ole asemakaavoitettuja alueita.

Nisajoen ja Kaltonjoen valuma-alueella maakuntakaavaan ei ole tehty muutoksia, joten voimassa oleva kaava on vuonna 2011 vahvistettu kokonaismaakuntakaava. Maakuntakaavoissa ei ole tulviin varautumiseen otettu kantaa. Maakuntakaava ohjaa alueiden yksityiskohtaisempaa kaavoitusta. Alueella on voimassa 20.6.2011 hyväksytty osayleiskaava: Ylämaan rantaosayleiskaavan muutos, kaikki järvet, merkittävät joet. Osayleiskaavassa eivät määräykset tulviin varautumisen osalta vastaa nykyistä toimintaympäristöä. Valuma-alueella ei ole asemakaavoitettuja alueita.

Taustatietoa

Maankäytön suunnittelun tehtävänä on ohjata alueiden käyttöä ja rakentamista. Maankäyttöä ohjataan valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla ja kaavoituksella. Kaavoitus käsittää maakunta-, yleis- ja asemakaavat. Nämä yhdessä muodostavat maankäytön suunnittelujärjestelmän. Ranta-alueilla tapahtuvaa

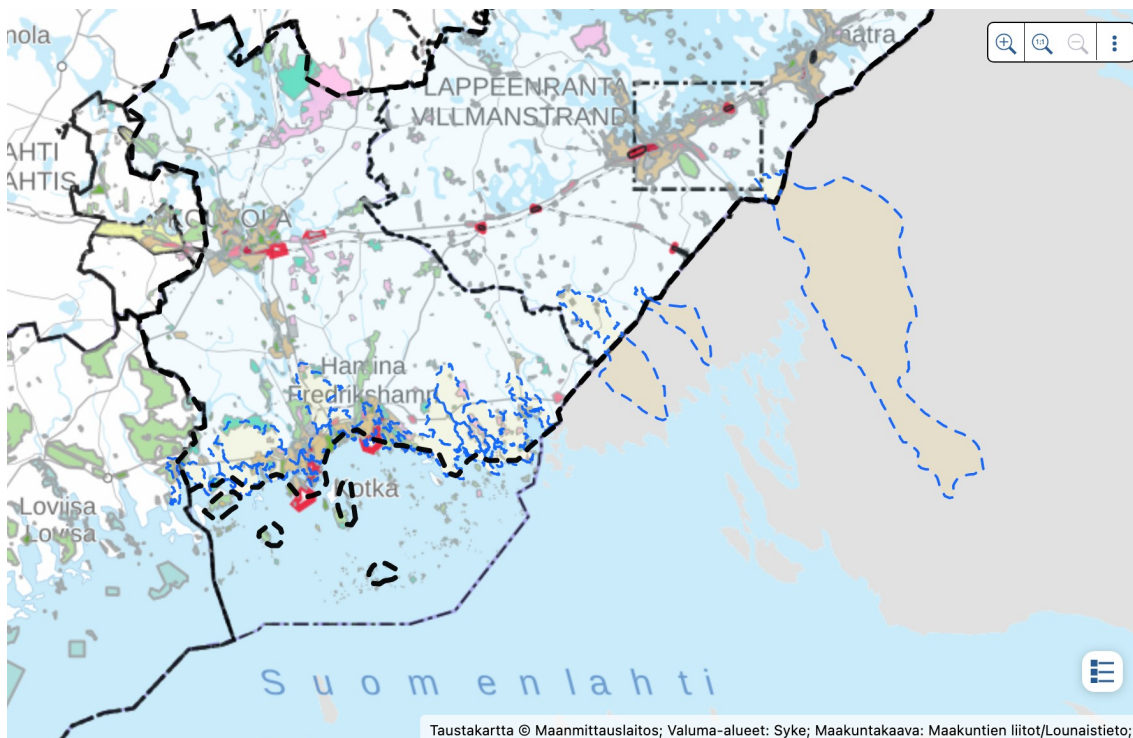
rakentamista, erityisesti loma-asutusta, ohjataan ranta-asemakaavalla. Rakentamista tulvariskialueiden ulkopuolelle ohjataan kaavamääräyksillä, joissa voidaan määrittää esimerkiksi alin lattiakorkeus. ELY-keskukset laativat suosituksia alimmista tulvan kannalta riittävän turvallisista rakentamiskorkeuksista. Haja-asutusalueilla rannoille rakennettaessa tarvitaan poikkeuslupa. Poikkeusluvassa otetaan tarvittaessa huomioon myös tulvariski.



Maakuntakaava

Kartalla on esitetty aluevaraukset ajantasaisesta maakuntakaavasta

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Suojelualueet ja kulttuuriperintö

Rannikko

Kartalla on esitetty Natura- ja vesipuitedirektiivin mukaiset kohteet. Lisäksi alueella sijaitsevat esimerkiksi seuraavat luonnonsuojelualueet:

- viisi Ramsar-aluetta
- 17 arvokasta kallioaluetta
- 14 Vesipuitedirektiivin mukaista suojelurekisterin kohdetta
- 21 Natura-aluetta, joista 14 kuuluu vesipuitedirektiivin mukaiseen suojelurekisteriin
- yksi suojeltu koski, Kymijoen alaosa Koivukosken alapuolelle
- 24 Luonnonsuojeluohjelma-aluetta
- 78 Luonnonsuojelu-/erämaa-aluetta, suurimpana mm. Itäisen Suomenlahden kansallispuisto

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja rajan pienien valuma-alueiden luonnonsuojelu- ja kulttuuriperintökohteet on kartoitettu vuoden 2011 alustavan arvioinnin yhteydessä (www.vesi.fi/trh). Tiedossa ei ole, että rannikon tai rajan pienien valuma-alueiden luonnonsuojelualueissa tai kulttuuriperintökohteissa olisi tapahtunut merkittävää muutosta.

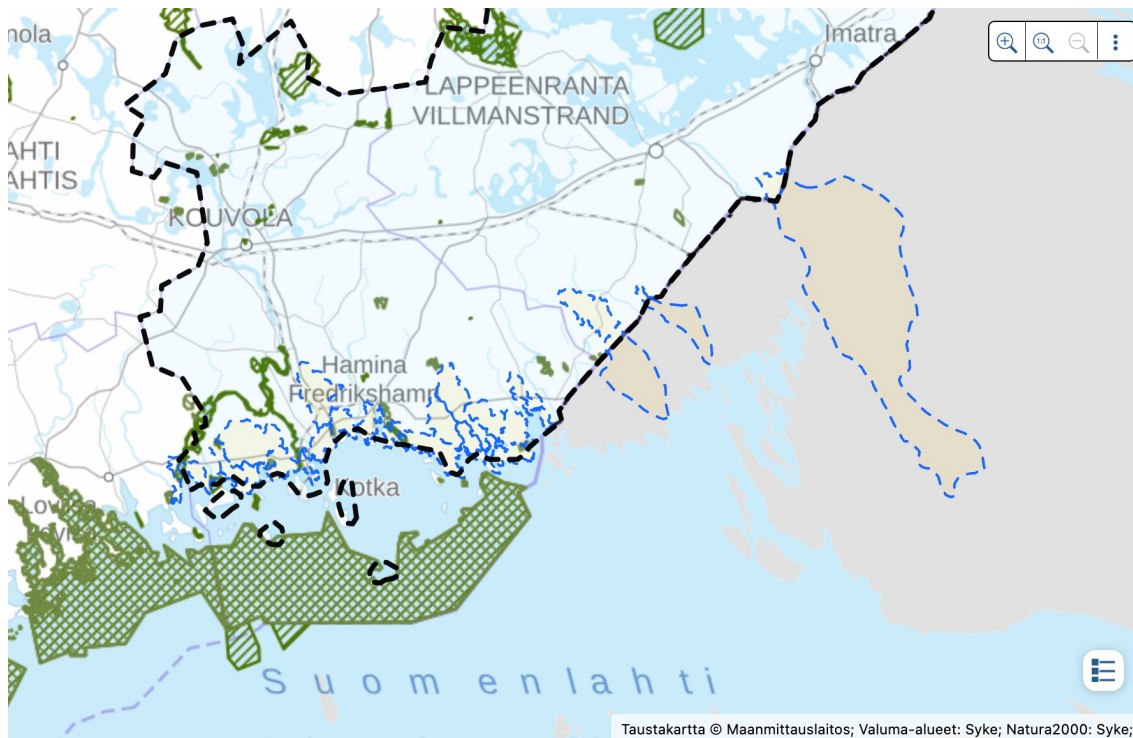
VPD-Natura-alueesta (tunnus FI0401001) pieni osa-alue osuu valuma-alueiden 81.022 ja 81.020 rajalle. Koko alueen VPD-peruste on luontotyypit, linnusto, lietetatar ja kalasto.



Luonnonsuojelualueet

Vesistöalueella sijaitsevat luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) mukaiset keskeiset suojelualueet eli ne Natura 2000 -alueet, jotka ovat merkittäviä vedestä riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelulle.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Rannikko

Rannikko alueella sijaitsevat kulttuuriperintökohteet ja muinaisjäännökset on kartoitettu vuoden 2011 alustavien arviointien yhteydessä (www.vesi.fi/trh). Merkittäviä kohteita ovat esimerkiksi Suuri Rantatie, Haminan linnoitus- ja varuskuntakaupunki, Kymnlinnan maalinnoitus, Langinkosken keisarillinen kalastusmaja ja Salmen silta Suurella rantatiellä. Kohteissa ei arvioida tapahtuneen merkittävää muutosta edelliseen kauteen verrattuna.

Pienet valuma-alueet

Rannikon ja rajan pienien valuma-alueiden kulttuuriperintökohteet ja muinaisjäännökset on kartoitettu vuonna 2011 alustavien arviointien yhteydessä (www.vesi.fi/trh). Kohteissa ei arvioida tapahtuneen merkittävää muutosta edelliseen kauteen verrattuna.

Rakennettuja kulttuuriperintökohteita valuma-alueilla ovat esimerkiksi:

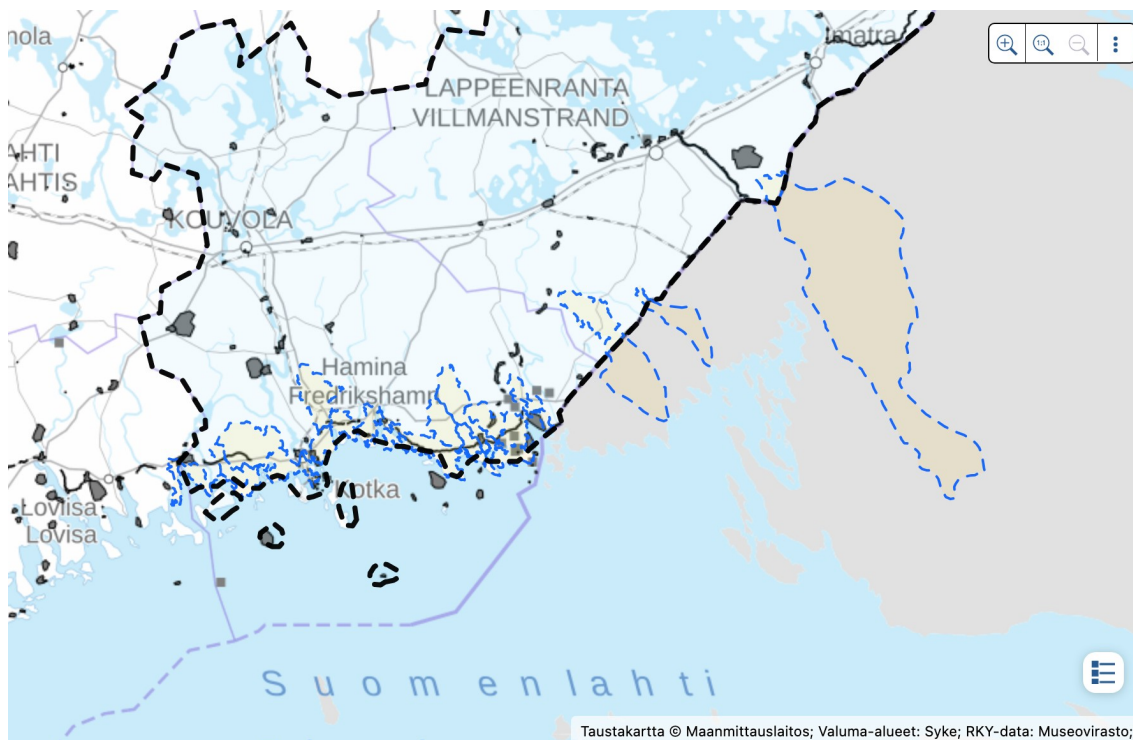
- Suuri Rantatie (valuma-alueet: 81.022, 81.020, 81.015, 81.011, 81.009, 81.007),
- Harjun maatalousoppilaitos (valuma-alue 81.007)
- Salpalinjaa (81.007 ja 81.005).



Kulttuuriympäristökohteet

Vesistöalueella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Tulvasuojelu

Rannikko

Rannikkoalueella ei ole toteutettu merkittävässä määrin tulvasuojelutoimenpiteitä rakennuksien tai maatalousalueiden suojaamiseksi. Kotkassa Tiutisen kevyenliikenteenväylä on korotettu tulvakorkeuden yläpuolelle. Yksittäisten tulvariskikohteiden osalta tulvasuojausta on tehty ainakin osalle rannikkoalueen jätevedenpumppaamoja.

Haminan ja Kotkan rannikkoalueelle on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelmat vuosille 2016–2021 sekä 2022–2027. Ensimmäisen tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteiden toteuttamisesta on siirrytty vuosille 2022–2027 tarkistetun suunnitelman toteuttamiseen.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa kaudelle 2022–2027 on esitetty toimenpiteiksi mm. Haminan Kirkkojärven tilapäisen sulkemisen selvittäminen, usean kiinteistön suojaaminen pysyvällä tai väliaikaisella rakenteella sekä potentiaalisten tulvasuojauskohteiden kartoittaminen, välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen sekä kulttuuriperintökohteiden suojaaminen pysyvin tai tilapäisin rakentein. Monet hallintasuunnitelman toimenpiteistä on vielä toteuttamatta, mutta toimenpiteitä edistetään suunnitelman toteutuskauden aikana.

Pienet valuma-alueet

Kaikkien rannikon ja rajan pienien valuma-alueiden pääuomat on perattu ja uomiin on perustettu vesioikeudellisia yhteisöjä Nisajokea lukuun ottamatta. Nisajoen valuma-alue on kuitenkin laajasti metsäojitettu ja on todennäköistä, että myös pääuomaa on joko kokonaan tai osittain perattu. Vesioikeudellista yhteisöä Nisajoelle ei kuitenkaan ole perustettu. Pääuomien perkaushankkeiden yhtenä tavoitteena on ollut vähentää alueiden tulvaherkkyyttä.

Vesistörakenteet ja vesistön käyttö

Rannikko

Rannikkoalueella ei ole merkittäviä säännöstelyrakenteita tai patoja, joilla hallittaisiin merivesitulvia. Kymijoessa ja sen sivuhaaroissa sijaitsevia merkittäviä säännöstely- ja patorakenteita sekä vesivoimaloita tarkastellaan Kymijoen vesistöalueen tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä. Kerran 1000 vuodessa toistuvan merivesitulvan alueella Pyhtäällä sijaitsee Strukan kanava.

Rannikolla ei ole sellaisia vesistörakenteita, joista voisi aiheutua tulvanuhkaa.

Pienet valuma-alueet

Nisajokea lukuun ottamatta kaikki rannikon ja rajan pienten valuma-alueiden pääuomat on perattu ja niihin perustettu vesioikeudellisia yhteisöjä. Perkausten yhtenä tavoitteena on ollut tulvista viljelyksille aiheutuvien haittojen vähentäminen. Rakenteet eivät lisää tulvariskiä alueella.

Pyölinjoessa on kaksi settipatoa, jotka on rakennettu peltomaan salaojituksen mahdollistamiseen sekä tulvahaittojen poistamiseen pyrkineen hankkeen yhteydessä. Ravijoessa sijaitsee vanha myllypato ja ELY-keskuksen mittapato.

Kaltonjoen valuma-alueen pääuomassa sijaitsee settipatoja (5 kpl), jotka on rakennettu alueen viljelysmaan kuivatuksen parantamiseen sekä tulvien vähentämiseen pyrkineen hankkeen yhteydessä.

Rannikon ja rajan pienten valuma-alueiden vesistörakenteista ei aiheudu merkittävää tulvavaraa.

Taustatietoa

Yksittäisen padon aiheuttama tulvariski on jo otettu huomioon patoturvallisuuslain ja -asetuksen määäämin toimenpitein. Pääsääntönä voidaan pitää, että pelkästään yksittäisen padon sortuman aiheuttaman tulvariskin perusteella ei ole perusteltua nimetä aluetta merkittäväksi tulvariskialueeksi.

[Vesistöjen säännöstely](#)

[Patoturvallisuus ja sen valvonta](#)

Viitteet

- [Valuma-aluekohtaiset tulvakartat \(TIIMA-hanke\)](#)
- Parjanne, Antti, Rytkönen, Anna-Mari, Veijalainen, Noora. 2020. [Ilmastonmuutoksen ja vesienhoidon huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa.](#)
- Parjanne, Antti; Silander, Jari; Tiitu, Maija; Viinikka, Arto, 2018. [Suomen tulvariskit nyt ja tulevaisuudessa - Varautuminen maankäytön, talouden ja ilmaston muutokseen.](#)
- Perrels, Adriaan; Haakana, Juha; Hakala, Outi; Kujala, Susanna; Láng-Ritter, Ilona; Lehtonen, Heikki; Lintunen, Jussi; Pohjola, Johanna; Sane, Mikko; Fronzek, Stefan; Luhtala, Sanna; Mervaala, Erkki; Luomaranta, Anna; Jylhä, Kirsti; Koikkalainen, Kauko; Kuntsi-Reunanen, Eeva; Rautio, Tuukka; Tuomenvirta, Heikki; Uusivuori, Jussi; Veijalainen, Noora (2022-04-28) [Kustannusarviointi ilmastonmuutokseen liittyvästä toimimattomuudesta \(KUITTI\)](#)
- Veijalainen, N., Jakkila, J., Nurmi, T., Vehviläinen, B., Marttunen, M. ja Aaltonen, J. 2012 [Suomen vesivarat ja ilmastonmuutos - vaikutukset ja muutoksiin sopeutuminen WaterAdapt-projektin loppuraportti.](#) Suomen ympäristö 16/2012. Helsinki. 138 s. ISBN (pdf) 978-952-11-4018-1.

Visualisointityökaluja, joilla voi tarkastella tietoja eri alueilla:

- [Vähintään hehtaarin kokoiset järvet -visualisointityökalu](#)
- [Säännöstellyt järvet -visualisointityökalu](#)
- [Maankäyttöluokkien pinta-alat valuma-alueittain -visualisointityökalu.](#) Perustuu Corine maankäyttö- ja maanpeite 2018 -aineistoon