

# Tulvariskien alustava arviointi Porvoonjoen vesistöalueelle

Julkaistu 15.3.2024

## Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi 2024-2030

Porvoonjoki on tulvakäyttäytymiseltään tavanomainen joki itäisellä Uudellamaalla.

Vesistöalue saa alkunsa Salpausselän etelärinteiltä ja joki laskee Suomenlahteen Porvoon kaupungin keskustan kohdalla. Tulvaherkkyyteen vaikuttaa muun muassa maaston tasaisuus ja maankäyttö. Lisäksi Porvoonjoen alaosa on meritulvan vaikutuspiirissä. Tällä sivustolla pääset tutustumaan Porvoonjoen tulvariskien alustavan arvioinnin tausta-aineistoon.

Porvoonjoen vesistöalueelta ei ehdoteta tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) mukaisia merkittäviä tulvariskialueita. Tarkasteltavalla vesistöalueella ei ole esiintynyt tulvia, joista olisi aiheutunut tulvariskien hallinnasta annetun lain 8 §:n 1 momentissa tarkoitettuja yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia. Vesistöalueella ei ole myöskään arvioitu esiintyvän tulevaisuuden tulvia, joista aiheutuisi edellä tarkoitettuja vahingollisia seurauksia. Porvoonjoen vesistöalueelta ei ole myöskään tunnistettu muita tulvariskialueita.

### Muutokset edelliseen suunnittelukauteen verrattuna

Porvoonjoella ei ole esiintynyt merkittäviä vahinkoja aiheuttaneita tulvia edellisen suunnittelukierroksen jälkeen. Myöskään maankäytössä ei ole tapahtunut erityisiä muutoksia. Riskikohteiden ei voida arvioida lisääntyneen tulvariskit huomioivan maankäytön ja rakentamisen suunnittelun myötä. Ilmastonmuutoksen vaikutusten arvioinnissa ei ole tapahtunut tulvariskiä lisääviä muutoksia Porvoonjoen alueella.

Porvoonjoen suuosan tulvakäyttäytymistä on tarkasteltu Uudenmaan ELY-keskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteishankkeena. Arvioinnin perusteella Porvoonjoen tulviminen ei juurikaan aiheuta tulvariskiä Porvoon keskustan kohdalla. Jokitulvan ja meritulvan esiintyessä samaan aikaan on meritulvan vaikutus määrävämpi. Uusien rakennusten suunnittelussa otetaan huomioon alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet. Tämän perusteella Porvoonjoen suuosaa ei enää ole tarpeen nimetä vesistötulvan kannalta kansallisesti merkittäväksi muuksi tulvariskialueeksi.

Pää- ja sivu-uomien kunnostustarve voi olla paikoin kasvanut liettymisen ja lisääntyneen vesikasvillisuuden myötä. Paikallisten kunnostustöiden tarvetta voi olla tarpeen arvioida erikseen lähinnä maatalouden tulvariskien pienentämiseksi.

### 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 vesiolojen 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](#)

Porvoonjoen vesistöalueelle ei ole laadittu yksityiskohtaisia tulvavaara- tai tulvariskikarttoja. Tulvariskien hallinnan suunnitteluun liittyvällä alustavan arvioinnin ensimmäisellä kierroksella (2010) riskien arviointiin käytettiin paikkatietoanalyysiin perustuvaa ns. karkean tason tulva-aluetta. Kyseinen laskennallinen tulva-alue vastasi vähintään keskimäärin kerran 1000 vuodessa toistuvaa tulvaa. Puutteellisten ja osin epätarkkojen lähtötietojen vuoksi analyysin tulokset riskikohteista ovat vain suuntaa antavia.

Porvoonjoen yläosalta, Lahden keskustasta on tehty karkean tason tulvakartta. Tulvakartasta on nähtävissä Porvoonjoen yläosan tulvaherkät alueet kuten Jokimaa, Oksasenalue ja Renkomäen alapuolinen alue.

Porvoonjoen suuosan tulvakäyttäytymistä on tarkasteltu Uudenmaan ELY-keskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteishankkeena. Arvioinnin perusteella Porvoonjoen tulviminen ei juurikaan aiheuta tulvariskiä Porvoon keskustan kohdalla. Porvoonjoen suuosalla suurin tulvariski aiheutuu meriveden noususta. Meritulvaan liittyviä riskejä on tarkasteltu erillisessä raportissa.

Viime vuosina uusien rakennusten ja toimintojen sijoittamisessa on otettu huomioon tapahtuneet tulvat sekä suositukset alimmista rakentamiskorkeuksista. Näin ollen riskikohteiden määrän ei voida arvioida kasvaneen em. aiemmin tehdyn tarkastelun jälkeen.

## 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 leviävälle taudinaiheuttajille.

Porvoonjoen koko vesistöalueella karkean tason tulva-alueelle sijoittuu n. 1 000 asukasta ja 230-250 asuinrakennusta. Riskikohteet sijoittuvat pääasiassa pitkin vesistöaluetta. Yhtenäisiä laajempia riskialueita ovat Porvoon keskusta ja sen yläpuolinen alue sekä Oksasenalue Lahden eteläosassa.

Paikkatietoaineiston ja peruskarttatarkastelun perusteella tulvavaara-alueella ei sijaitse vaikeasti evakuoitavia kohteita.

## 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.

Tulva haittaa ja vähentää huonoon aikaan osuessaan viljan ja kasvien tuotantoa ja satoa sekä estää elinkeinotoimintaan tarvittavien alueiden käyttöä. Suuren tulvan sattuessa myös kulkuyhteydet saattavat katketa joillekin tiloille siltojen, rumpujen tai tieyhteyksien rakenteiden vahingoittuessa tai korkealla olevan tulvaveden peittäessä kulkureitit alleen.

Porvoonjoen vesistöalueella ei ole tiedossa olevia erityisiä kriittisiä yhteiskunnan kannalta tärkeitä palveluita. Riskikohteiden tarkempi kartoitus on kuitenkin tulevaisuudessa tarpeen. Aiempien paikkatietoanalyysien perusteella ainoa tulvavaarassa oleva yhteiskunnan kannalta tärkeä toiminto on Oksasenalueen pohjoispuolella sijaitseva jätevedenpuhdistamo.

Valtatiet, sillat ja tärkeimmät liikenneyhteydet on mitoitettu pääsääntöisesti niin, että liikenneyhteyksiin ei aiheudu merkittäviä katkoja. Karkean arvion mukaan tie nro 11822 Porvoon keskustasta Virtaalaan voi olla tulvauhan alla. Lisäksi tulvan voidaan arvioida katkaisevan liikenneyhteyden Lahdessa Renkomäen eteläpuolella Uudella Orimattilantiellä (tienro 167).

## 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.

Laajemmat teollisuusalueet sijaitsevat Porvoonjoen vesistöalueella karkean tason tulva-alueen ulkopuolella. Suurilta teollisuuslaitoksilta ei ole raportoitu tulvavahingoista tai merkittävistä tulvan aiheuttamista päästöistä. Myöskään jätevedenpuhdistamoilta tulleista laajemmista ohjuoksutuksista ei ole raportoitua tietoa. Porvoonjoen vedenlaatu on aiemmin ollut huono Lahden jätevesikuormituksen takia, mutta tilanteeseen on tullut viime vuosina parannusta.

Veden happitilanteen huonontuminen heikentää kalojen ja muiden eliöiden elinolosuhteita ja voi pahimmillaan aiheuttaa laajamittaisia kalakuolemia. Happea kuluttavat tulvan alle jäävien kasvien hajoamisprosessit, ja lisäksi vesistöön huuhtoutuu tulvaveden mukana muuta happea kuluttavaa ainesta. Hapenkulutusta lisäävät myös jokeen mahdollisesti laskettavat puhdistamattomat tai vain osittain puhdistetut jätevedet. Tulvat voivat heikentää vesistön happitilannetta merkittävästi lähinnä lämpimänä aikana.

## 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.

Kulttuuriperintökohteet sijaitsevat pääosin tulvavaara-alueen ulkopuolella. Patorauniot ja vastaavat historialliset rakenteet saattavat kärsiä vähäisiä vaurioita poikkeuksellisilla tulvilla.

## Muut tulvariskit

Kokemuseräisen tiedon mukaan Porvoonjoen tulvat aiheuttavat vahinkoja lähinnä maa- ja metsätalousalueille, paikallis- ja yksityisteille sekä yksittäisille rakennuksille. Jääpadoista tai hyydöstä aiheutuvia merkittäviä tulvia ei tiedetä esiintyneen.

Porvoonjoessa sijaitsee kaksi suurempaa patoa, Strömsbergin ja Vääräkosken voimalaitospadot. Strömsbergin padon alapuolinen alue on harvaanasuttua, ja mahdollisen patomurtuman sattuessa välittömässä vahingonvaarassa on vain yksittäisiä rakennuksia. Strömsbergin voimalaitoksella ei ole käytännössä minkäänlaista varastoallasta, joten murtumasta aiheutuva virtaaman lisäys on hetkellinen. Murtuma-aalto vaimenee tuntuvasti

ennen tiheämmin asuttuja alueita.

Myöskään Vääräkosken voimalaitoksella ei ole varastoallasta, joten patomurtumasta aiheutuva virtaaman lisäys olisi hyvin lyhytaikainen. Padon alapuolella oleva Tönnön asuinalue on pääosin korkealla mäellä, tosin alimmat rakennukset voivat olla vaarassa kastua. Ihmishengelle tai terveydelle ei kuitenkaan voida arvioida aiheutuvan ilmeistä vaaraa.

Pienemmistä padoista Vakkolankosken, Naarkosken ja Tönnönkosken juoksutuskapasiteetti on pääosin riittävä. Suurtulvalla veden noususta voi aiheutua vain paikallisia vahinkoja.



## 2 Alueella esiintyneet tulvat

### Esiintyneet tulvat

Keski- ja Itä-Uudenmaan vesienkäytön kokonaissuunnitelmassa on esitetty karkea tulva-aluekartta vuoden 1966 kevään suurtulvasta. Laajin yhtenäinen tulva-alue sijaitsi Pukkilan taajaman koillispuolisilla peltoalueilla. Tulva-alue ulottui pääuomasta Kanteleenjärven reuna-alueille saakka. Myös joen alajuoksulle Askolan ylä- ja alapuolelle muodostui laajoja tulva-alueita alavien rantapeltojen joutuessa tulvaveden alle. Lisäksi lähes koko joen yläjuoksulle Orimattilasta pohjoiseen on merkitty laajoja tulva-alueita.

Vuoden 2004 kesätulvalla Porvoonjoen vesistöalueelta raportoitiin lähinnä yksityisteille ja silloille tapahtuneista vahingoista. Tulvan satuttua heinä-elokuun vaihteeseen myös maatalouden satovahingot olivat mittavat. Vuonna 1984 sattuneesta kevättulvasta ei ole raportoitu tulvavahinkoja.

Kokemusperäisen tiedon mukaan merkittävin tulva-alue on Pukkilan pohjoispuolinen peltoalue Kanteleenjärven ympäristössä sekä Renkomäen eteläpuolinen peltoalue. Lisäksi laajoja tulva-alueita muodostuu Strömsbergin voimalaitoksen alapuoliselle alueelle Pikkujoen yhtymäkohdan ympäristöön.

Lahden seudulla mm. Oksasen, Jokimaan ja Renkomäen alueilla koettiin lumien sulamisesta johtuva pieni kevättulva 2022. Peltoalueita tulvi, kellareita kastui, kevyenliikenteen alikulkutunneleita täyttyi vedellä ja joitakin pienempiä teitä meni poikki.

Porvoon keskustan yläpuolisen suvanto-osuuden alavat ranta-alueet ovat tulvaherkkiä. Lisäksi keskusta-alueen kohdalla olevan kanavan länsiranta on alavaa.

### Taustatietoa

#### Lisätietoa esiintyneistä tulvista

Esiintyneistä tulvista ja niistä aiheutuneista vahingoista saadaan tietoa myös ilma- ja satelliittikuvien, maksettujen vakuutuskorvauksien 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).



## Ylivedenkorkeudet

Raportilla on esitetty vesistöalueen menneitä tulvahuippuja perustuen hydrologiseen havaintosarjaan. Raportille on laskettu havaintojakson alin (NW), keskimääräinen (MW) ja ylin (HW) vedenkorkeus sekä ylimmän vedenkorkeuden esiintymisvuosi. Pylväskuvaajassa on esitetty vedenkorkeuden vuosimaksimit ja -minimit. Voit itse säätää pylväskuvaajan skaalauksen.

[Avaa kuvaaja](#)



## Ylivirtaamat

Raportilla on esitetty vesistöalueen menneitä tulvahuippuja perustuen hydrologiseen havaintosarjaan. Raportille on laskettu havaintojakson pienin (NQ), keskimääräinen (MQ) ja suurin (HQ) virtaama sekä suurimman virtaaman esiintymisvuosi. Pylväskuvaajassa on esitetty virtaaman vuosimaksimit ja -minimit. Voit itse säätää pylväskuvaajan skaalauksen.

[Avaa kuvaaja](#)

## Esiintyneiden tulvien vaikutus nykytilanteessa

Vuonna 1966 sattunut kevättulva on suurin Etelä-Suomen alueella tapahtunut tulva, josta on saatavilla tarkempia tietoja. Tulvanaikaisia vedenkorkeuksia ja virtaamia on raportoitu, ja tulvan leviämisalueet ovat pääpiirteittäin tiedossa. Tulvatietoja on hyödynnetty maankäytön suunnittelussa siten, että tulva-alueelle ei ole sijoitettu uutta rakennuskantaa. Porvoonjoen vesistöalueella ei ole tiedossa sellaisia rakennuksia tai toimintoja, joille aiheutuisi merkittävää vahinkoa tai haittaa tulvalla. Myöskään pääuoman alaosalla Porvoonjoen keskusta-alueella olevista rantarakennuksista ei ole raportoitu sattuneista vahingoista.

Rantarakentaminen pyritään sijoittamaan tulvariskialueiden ulkopuolelle. Suurella tulvalla vahingot kohdistunevat edelleenkin pääosin maatalouteen. Alavilla alueilla sijaitsevia tilus-ym. yksityisteitä saattaa jäädä veden alle, mikä hankaloittaa ihmisten jokapäiväistä liikumista, eläintilojen hoitoa ja mahdollisesti aiheuttaa turvallisuusriskiä. Tulvat voivat vaikuttaa kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien toimivuuteen ja lisätä sitä kautta vesien pilaantumisriskiä. Vesihuoltojärjestelmien toimivuudesta tulvatilanteissa ei ole tietoa.



## Ilmastomuutoksen vaikutus

Ilmastomuutos 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.

Uudenmaan alueen vesistöissä, myös Porvoonjoella, kevättulvien ennustetaan pääsääntöisesti pienenevän ja aikaistuvan. Talven maksimilumimäärien ennustetaan vähenevän, joten keväiset lumensulamistulvat jäävät pienemmiksi. Keväällä tulvahuipun ennustetaan esiintyvän hieman nykyistä aiemmin. Syys- ja talvitulvien puolestaan ennustetaan yleistyvän ja voimistuvan. Erityisesti syksyisten pakkasjaksojen aikana vielä sulana oleva meri voi aiheuttaa rannikon läheisyydessä runsasta lumisadetta. Ilman lämmetessä tuoreet lumikerrokset voivat sulaessaan aiheuttaa paikallista tulvimista. Kesäaikaisten rankkasateiden ennustetaan lisääntyvän, mikä voi aiheuttaa lisääntyvää tulvimista kasvukaudella.

### Taustatietoa

#### Vesistötulvat ja ilmastomuutos

Ilmastomuutoksen 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 ilmastomuutos 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 kevät tulevat aikaisemmin ja kesäinen haihdunta lisääntyy. Näin käy etenkin runsasjärvisillä 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 ilmastomuutos

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.

Keskitason 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 ilmastomuutoksen vaikutuksista tulviin:

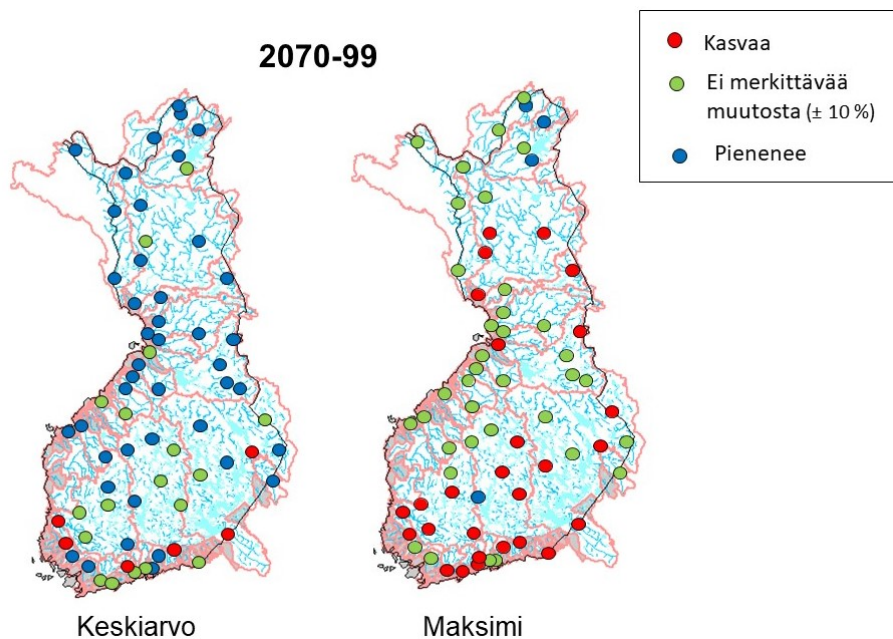
[Ilmastomuutoksen vaikutus vesistöihin -visualisointityökalu](#)

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



### Ilmastomuutoksen vaikutus vesistötulviin

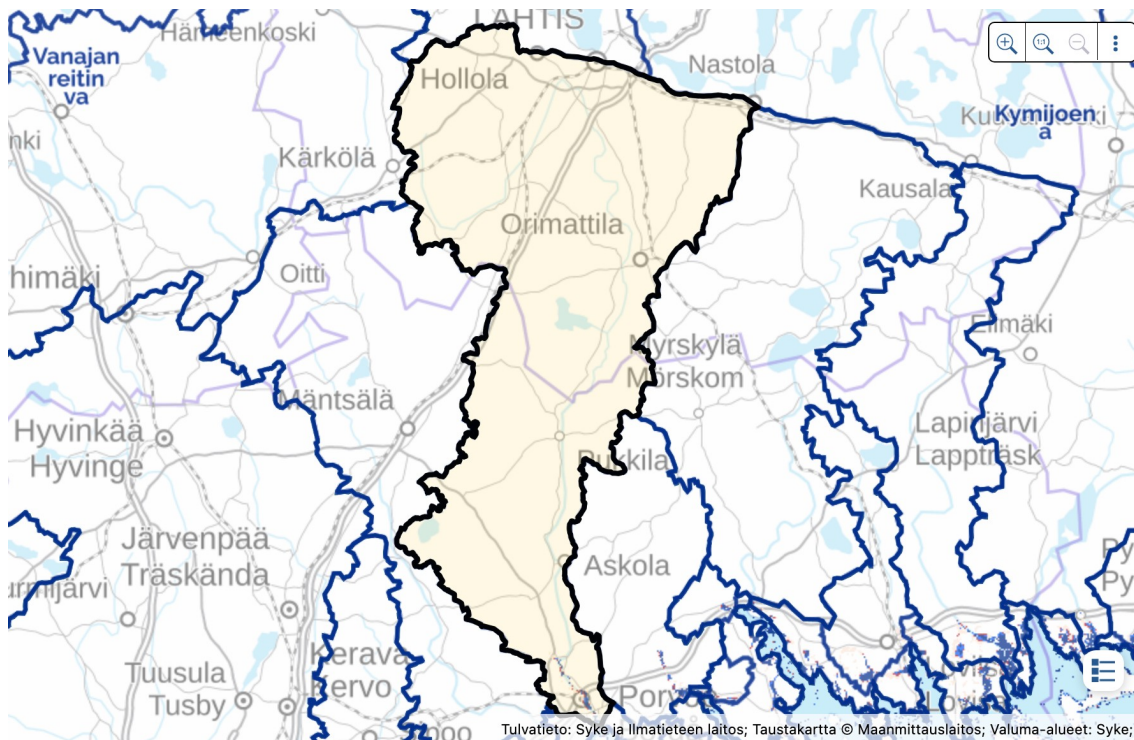
Ilmastoskenaarioiden (25 kpl) antama keskimääräinen muutos ja maksimimuutos (verrattuna jaksoon 1981–2010) kerran 100 vuodessa toistuviin vesistötulviin eri puolella Suomea 2070–2099.



### Kartta ilmastomuutoksen vaikutuksista meritulviin

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

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



## Muun pitkäaikaisen kehityksen vaikutus tulvariskeihin

Väestön määrän kehittymistä ei ole arvioitu vesistöalueen tasolla, mutta kuntakohtaisia arvioita voidaan käyttää suuntaa antavasti. Porvoonjoen vesistöalueen kuntien asukasmäärissä ei ennusteta tapahtuvan suuria muutoksia vuoteen 2040 mennessä. Asutus tulee jatkossakin keskittymään etupäässä taajamien ympäristöön. Alueilla, joilla on nykyisinkin pysyvää asutusta, ovat tulvariskit joko nykyisen kaltaiset tai hieman suuremmat, jos ranta-alueille rakennetaan lisää. Myös rakentamisen teknistyminen voi lisätä tulvavahinkojen määrää. Toisaalta uudet rakennukset pyritään sijoittamaan tulvariskialueiden ulkopuolelle tai riittävän korkealle tasolle.

Porvoonjoen vesistöalueella asuinalueet tulevat laajenemaan todennäköisesti ainakin Porvoon ja Lahden keskusta-alueiden ulkopuolelle. Lisäksi maakuntakaavan perusteella etenkin Orimattilan alueen voidaan odottaa laajenevan. Lisääntyvät rakennetut ja päällystetyt alueet lisäävät tulvien äärevöitymistä nykyisestä. Maatalousalueilla väestömäärä kasvaa maltillisemmin. Tulvien äärevöitymisen hillitsemiseksi tulisi uusien alueiden rakentamismääräyksissä ottaa huomioon tulvavesien pidättämismahdollisuudet.

Porvoonjoen valuma-alueella ei ole tiedossa sellaisia hankkeita, toimintoja tai maankäytöllistä kehitystä, joilla voisi olla erityistä vaikutusta tulvien muodostumiseen tai tulvariskien lisääntymiseen. Joen suuosalla ranta-alueet ovat meritulvan vaikutuspiirissä varsinkin, jos merenpinta nousee ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Meritulvaa on tarkasteltu erillisessä raportissa.

Pitkällä aikavälillä katsottuna alueen pellot painuvat ja kuluvat viljelyn vaikutuksesta. Myös aikaisemmin tehtyjen tulvasuojelutöiden hyötyvaikutukset vähenevät vähitellen. Penkereet painuvat ja uomat liettyvät. Nämä voivat osaltaan lisätä tulvimisherkkyttä alueella.

Metsäojitusten lisääminen äärevöittää virtaamia ja sitä kautta voi lisätä tulvimista. Porvoonjoen vesistöalueella tullaan tekemään kunnostusojituksia myös tulevaisuudessa, koska ojitukset ovat tarpeellisia metsätaloudelle. Turvetuotannon tai metsätalouden erityistä lisääntymistä ei ole odotettavissa. Kasvun tapahtuessa näissä nykyisestään kuitenkin lisääisivät uudisojituksien sekä kunnostusojitusten määrää. Tämä puolestaan saattaisi lisätä tulvariskejä alueella. Metsäojitukset aiheuttavat myös ravinne- ja kiintoainekuormitusta sekä happamoitumista vesistöön.

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

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





## 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, energihuollon, 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 esimerkikriteereitä 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 ilmastomuutoksen 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 ilmastomuutoksen 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

Porvoonjoen vesistöalueelle ei ole laadittu tulvavaara- tai tulvariskikarttoja.

Porvoonjoen suuosalla suurin tulvariski aiheutuu meriveden noususta. Meritulvakartat ulottuvat Porvoonjoen ranta-alueille aina Strömsberginkoskelle saakka. Porvoonjoen virtaushäviöitä ei ole kuitenkaan otettu tässä kartoituksessa huomioon.

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 tiet 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](#)

[Tulvakarttapalvelu](#)

## 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 alueille:

### Tulvavahinkoarviot (asukkaat, rakennukset ja tiet) -visualisointityökalu

Visualisointityökalu on valtakunnallinen, mutta kattaa vain tulvavaarakartoitetut alueet.



#### Asukkaat, rakennukset ja tiet vesistöjen tulvavaara-alueella

Tarkastellulla vesistö- tai rannikkoalueella sijaitsevat tulvakartoitetut alueet. Kartalla on esitetty kolmen suuruisen (yleisen, harvinaisen ja erittäin harvinaisen) tulvan peittämät alueet. Tarkemmat tulvakartat, jotka sisältävät mm. tiedot vesisyvyyksistä ja riskikohteista, löydät tulvakarttapalvelusta.

### Asukkaat, rakennukset ja tiet vesistöjen tulvavaara-alueella

## Tulvariskikartoituksien 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 saatua tietoa.

### 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 määrätty kulttuuriperintökohteet
7. muut tarpeelliset tiedot, kuten alueet, joilla tulva voi aiheuttaa jäiden haitallista kulkeutumista tai maaperän merkittävää eroosiota

## Valuma-alueitasoinen tulvakartta

Valuma-alue- ja tulvavaharoitus kartta auttaa tunnistamaan riskialueet etenkin niillä vesistöalueilla, joille ei ole laadittu tarkempia tulvavaharoitus karttoja. Valuma-alue- ja tulvavaharoitus kartta on alueellisesti kattavampi kuin tulvavaharoitus kartta, mutta epätarkempi, koska esimerkiksi uoman syvyyssiiot puuttuvat.

## Taustatietoa

Valuma-alue- ja tulvavaharoitus kartta hyödyntää Suomen ympäristökeskuksen (Syke) kehittämää pinta- ja tulvavaharoitus mallinnusta 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 syvyyssiiot puuttuminen on huomioitu korjauskertomella.

## Muut lähtötiiot

Tulville haavoittuvia riskikohteita kartoittaessa voidaan hyödyntää lisäksi useita paikkatietoaaineistoja mm. väestörakenteesta, rakennuksista, teistä, infrastruktuurista, ympäristölupavollisista toimijoista, luonnonsuojelualueista, vedenottopaikoista ja -kaivoista, vesistö- ja rakenteista, 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 sijaintitiiot ja tärkeimmät ominaisuustiiot (mm. väylätyyppi, toiminnallinen luokka, keskimääräinen vuorokausiliikenne sekä tien numero ja nimi) löytyvät Väyläviraston Digiroad- paikkatietoaaineistosta.

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

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

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

Vesistö- ja rakenteiden, kuten patojen, penkereiden ja pumppaamoiden sijainti ja ominaisuustiiot 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

Porvoonjoen vesistöalue sijaitsee itäisellä Uudellamaalla pääosin Porvoon, Pornaisten, Askolan, Mäntsälän, Pukkilan ja Myrskylän alueilla. Valuma-alueen yläosa sijaitsee Hämeen ELY-keskuksen alueella Kärkölän, Hollolan ja Nastolan kunnissa sekä Orimattilan ja Lahden kaupungeissa. Porvoonjoen pituus on n. 143 km, valuma-alueen suuruus on 1 273,08 km<sup>2</sup> ja järvisyys on 1,34 %.

### Taustatietoa

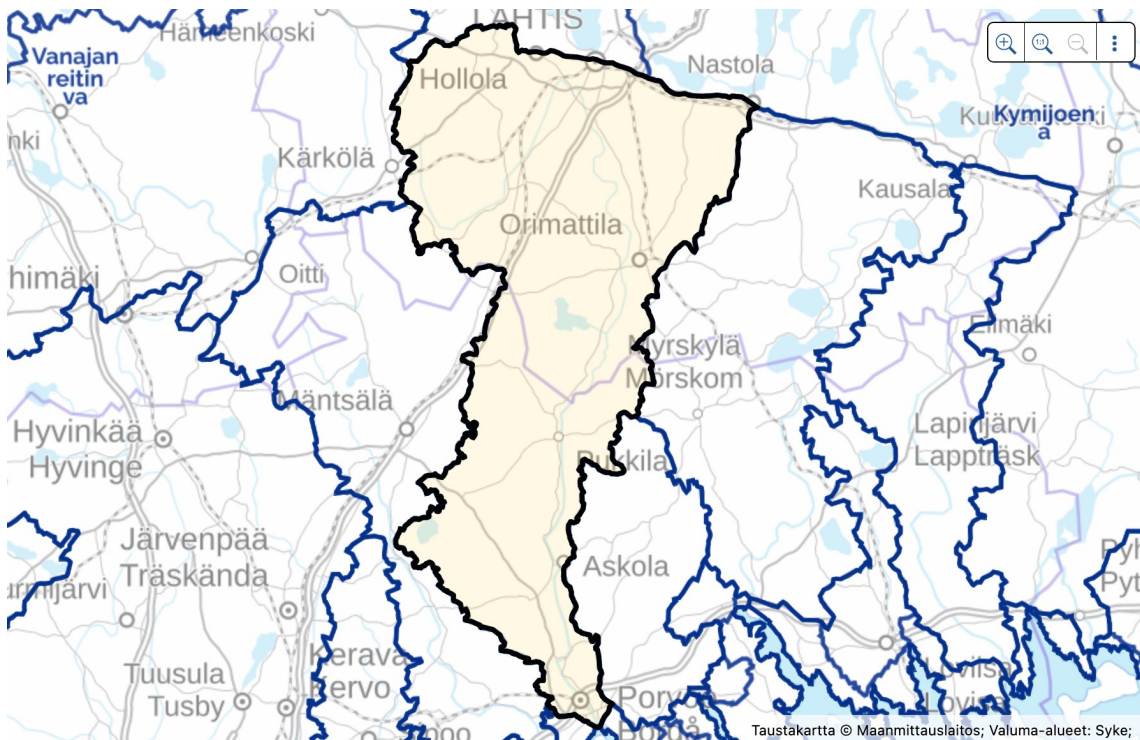
Porvoonjoen vesistöalue on pääosin verraten alavaa korkeuden ollessa pääuoman läheisyydessä alle +60 metriä. Porvoonjoen ja Ilolanjoen vesistöalueiden välinen itäinen vedenjakaja on selkeästi matalampi kuin läntinen puoli. Valuma-alueen pohjoisosissa maanpinta on huomattavasti muuta aluetta korkeammalla, Salpausselällä olevat korkeimmat pisteet ovat yli 160 metriä merenpinnan yläpuolella.



### Vesistön osavaluma-alueet

Päävesistöalueen sekä osavaluma-alueiden rajaukset.

Valuma-alueet tai tarkastellun merialueen raja



## Osavaluma-alueet

Vesistöalueen osavaluma-alueiden pinta-alat (km<sup>2</sup>) sekä järvien osuus pinta-aloista (%) (Ekholm 1993).

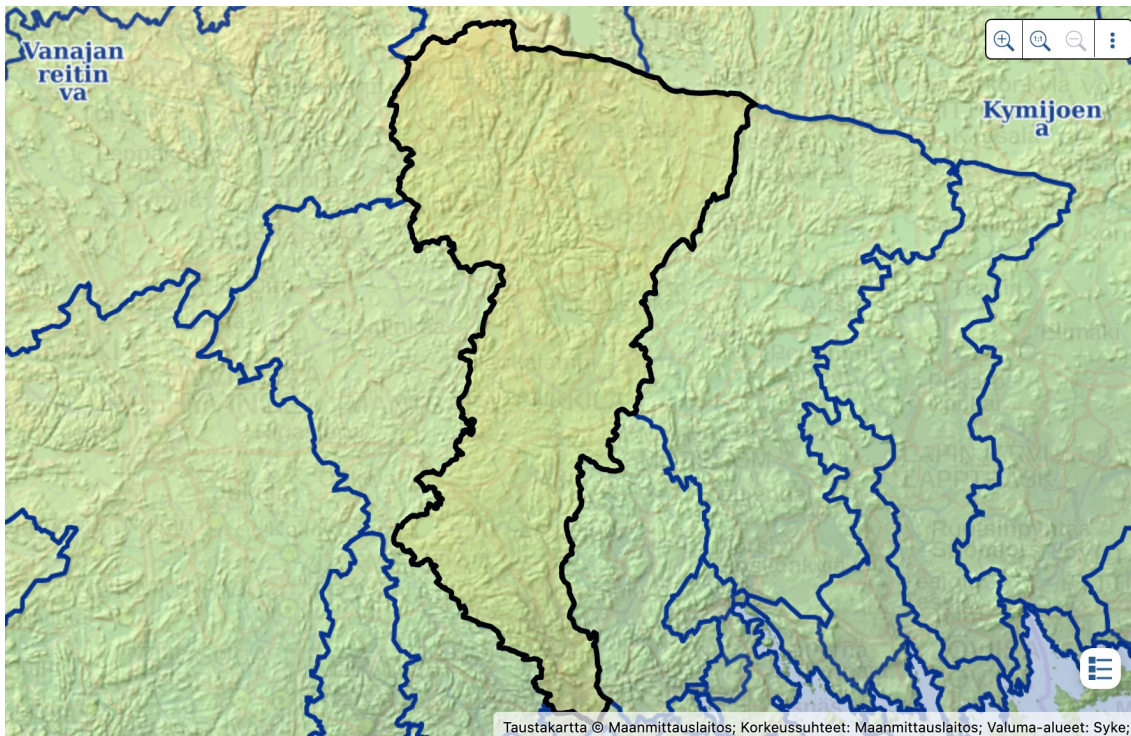
[Avaa taulukko](#)



### Korkeussuhteet

Vesistöalueen korkeussuhteet.

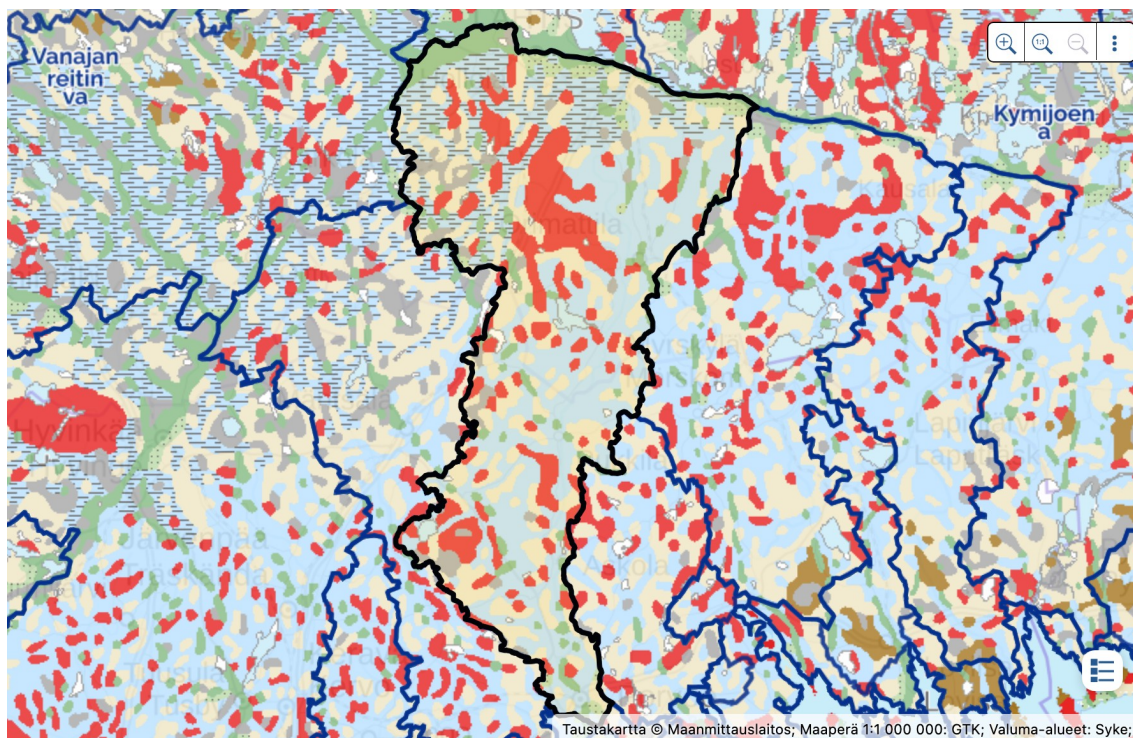
[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



### Maaperä

Vesistöalueen maaperä.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



## Joet ja järvet

Porvoonjoen vesistöalue saa alkunsa Salpausselän etelärinteiltä ja joki laskee Suomenlahteen Porvoon kaupungin keskustan kohdalla.

Porvoonjoen vesistöalueen merkittävimmät järvet ovat Hahmajärvi, Sahajärvi eli Hautjärvi, Isojärvi, Mallusjärvi ja Kanteleenjärvi. Porvoonjoen merkittävin sivuhaara on Palojoki.



### Taulukko vesistöalueen järvistä

Vesistöalueella sijaitsevat järvet.

[Avaa taulukko](#)

## Virtaamat ja vedenkorkeudet

Uudenmaan rannikon suurempien jokien tapaan Porvoonjoelle on tunnusomaista suuret virtaamavaihtelut ja tulvimisherkkyys. Virtaama on ollut tyypillisesti korkeimmillaan keväisin lumen sulamisen seurauksena. Kesäisin joen virtaamat ovat tavanomaisesti alhaisia, mutta kasvavat syksyä kohti mentäessä.

### Taustatietoa

Vesistöalueen vedenkorkeuksia tarkkaillaan kolmella havaintopaikalla. Virtaamia havaitaan Vakkolan ja Patomäenkosken havaintoasemilla.



## Vedenkorkeudet

Vesistöalueella sijaitsevat vedenkorkeuden havaintoasemat sekä niille lasketut minimi (NW), vuosiminimien keskiarvot (MNW), keskivedenkorkeudet (MW), vuosimaksimien keskiarvot (MHW) sekä maksimit (HW).

[Avaa taulukko](#)

## Vesien tila

Vesien ekologinen luokittelu kuvaa vesien tilaa. Pintavesien ekologisessa luokittelussa vedet jaetaan ekologisen tilansa perusteella viiteen tilaluokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Porvoonjoki kuuluu Kymijoen-Suomenlahden -vesienhoitoalueeseen. Vuonna 2019 tehdyn ekologisen luokittelun mukaan Porvoonjoen pääuoman tila on tyydyttävä, paitsi Henttalankosken ja Naarkosken välillä välttävä. Kaikkien sivu-uomien tila on tyydyttävä. Valuma-alueen suurimmista järvistä Isojärven ekologinen luokittelu on huono ja Sahajärven eli Hautjärven tyydyttävä. Porvoonjoen ja sen sivu-uomien hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi tarvitaan mm. elinympäristökunnostuksia, kalankulkua helpottavia toimenpiteitä sekä säännöstelykäytännön kehittämistä.

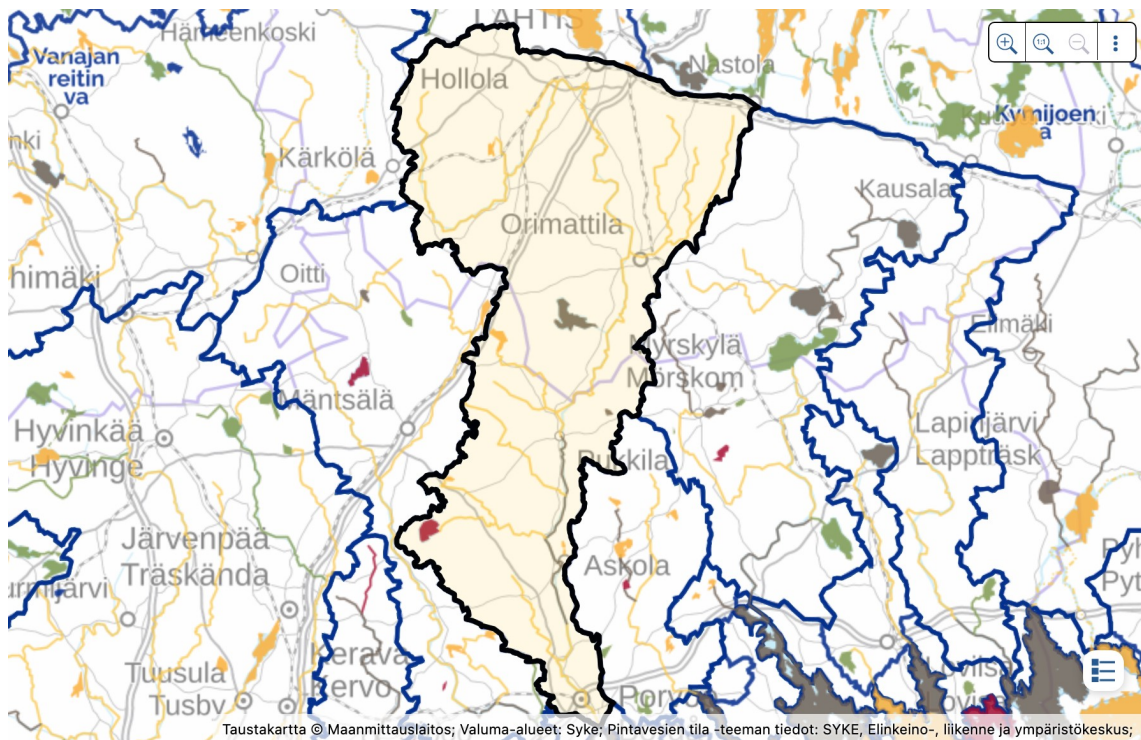
Fysikaalis-kemialliselta tilaltaan Porvoonjoen tila vaihtelee tyydyttävästä välttävään; sivu-uomista Pikkujoen tila on huono. Isojärven fysikaaliskemiallinen luokitus on välttävä, Sahajärven eli Hautjärven taas hyvä.



## Pintavesien tila

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

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



## Nykyinen maankäyttö

Porvoonjoen vesistöalueesta valtaosa on metsämaata. Maatalousalueita on vajaa kolmasosa pinta-alasta. Pellot ovat pääasiassa sijoittuneet uomien läheisyydessä oleville alaville alueille. Vesialuetta on vain vähän. Rakennettua aluetta on lähes 10 %. Laajimmat rakennetut alueet ovat Porvoon, Pukkilan ja Orimattilan taajamissa sekä valuma-alueen pohjoisreunalla Lahdessa.

### Taustatietoa

Porvoonjoen valuma-alue on maa- ja metsätalousvaltaista (maatalousalueet, metsät, avoimet kankaat ja kalliomaat yht. 88 % kokonaisalasta). Pääuoman läheisyydessä on muutamia suurempia taajamia, ja etenkin valuma-alueen alaosassa taajamia yhdistää yhtenäinen kyläasutus. Yhtenäisyydestään huolimatta kyläasutus ei kuitenkaan ole kovin tiheää.

Valuma-alueen pohjoisosalla laajimmat taajama-alueet sijaitsevat Orimattilassa ja Lahden eteläosissa. Näiden tiheään rakennettujen alueiden vesistötulvia äärevöittävä vaikutus voi olla paikallisesti merkittävä, koska laajoilta tehokkaasti rakennetuilta tai ojitetuilta alueilta vesi valuu vesistöön nopeammin kuin vastaavalta luonnontilaiselta alueelta. Tällöin virtaamahuippu on korkeampi ja sen kesto on lyhyempi. Tulvien äärevöitymisen vaikutus korostuu etenkin valuma-alueen yläosalla, missä luontaisesti pienipiirteisemmän pääuoman vedenvälityskapasiteetti täyttyy nopeammin. Vaikutus koko vesistöalueen tulvakäyttäytymiseen lienee kuitenkin maltillisempi.

Valuma-alueen peltojen suurella määrällä voi olla jonkin verran vaikutusta tulviin. Peltoviljely ei tosin ole oleellisesti muuttunut, joten tulvariskien ei voida tältä osin arvioida oleellisesti kasvaneen. Metsämaiden ojitukset vähentävät metsien luontaista vedenpidätyskykyä, samoin kuin hakkuut. Toisaalta vaikutukset tulviin pienenevät, kun metsän puumäärä lisääntyy ja ojien vedenvälityskyky heikkenee.

## Nykyinen maankäyttö

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

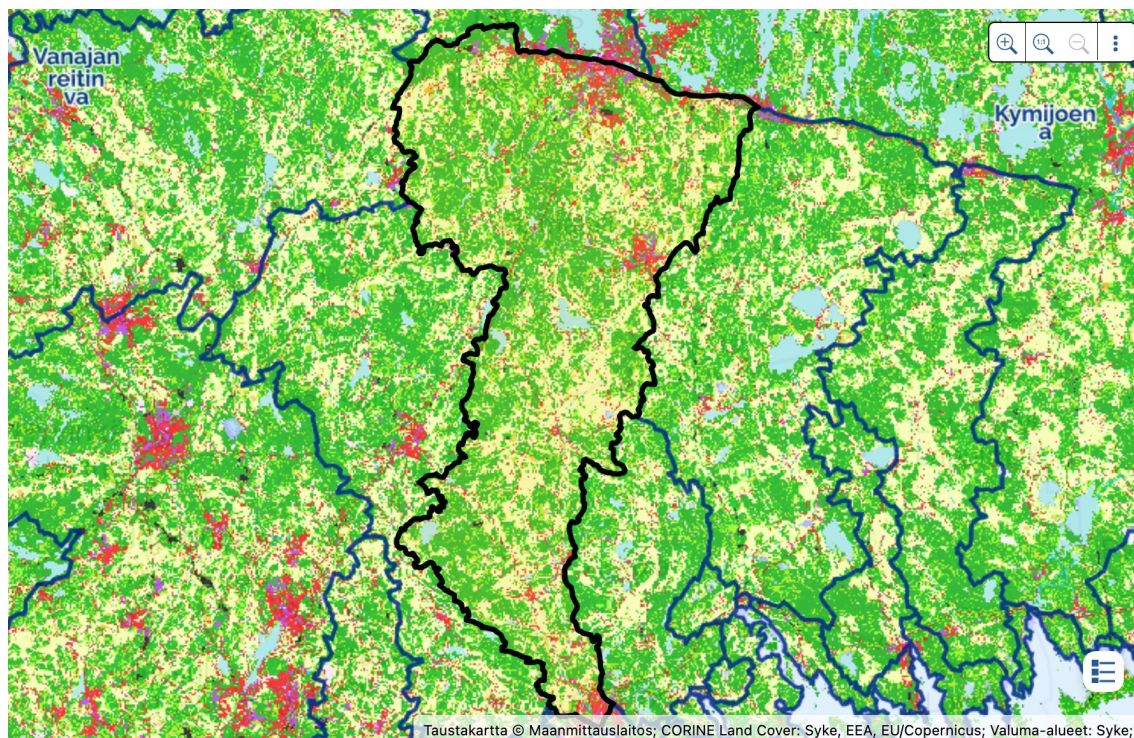
[Avaa taulukko](#)



### Maankäyttö

Vesistöalueen maankäyttöaineisto, joka on jaettu kymmeneen luokkaan.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



## Suunniteltu maankäyttö

Porvoonjoen vesistöalueella on voimassa Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaava, joka kattaa valuma-alueen eteläosan. Valuma-alueen pohjoisosassa on voimassa Päijät-Hämeen maakuntakaava ja länsireunalla Helsingin seudun vaihemaakuntakaava.

Laajimmat asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Porvoossa, Monninkylässä, Askolassa, Pukkilassa ja Orimattilassa sekä pohjoisessa Lahden ja Nastolan alueilla.

Porvoon pohjoispuoleinen alue on yleiskaavoitettu. Pukkilan lounaispuolella on laaja Torpin alueen yleiskaava. Lisäksi laaja yleiskaava-alue ulottuu Pukkilasta Orimattilan kautta aina Lahteen ja Nastolaan saakka.

Maakuntakaavan laajimmat taajamatoimintojen aluevaraukset sijaitsevat Mallusjärven eteläpuolella ja Orimattilan ympäristössä. Lisäksi taajamatoimintoja on kaavailtu Lahden oikoradan varrelle sekä Lahden eteläpuoliselle alueelle. Merkittävin uusi liikennekohde on

Lahden eteläinen kehätie.

Taajamat sijoittuvat pääasiassa asemakaavoitetuille alueille. Laajempaa kyläasutusta on etenkin valuma-alueen eteläosassa, mm. Vanhamoision, Torpin, Savijoen, Kanteleen ja Mallusjoen alueilla. Maaseutumainen asutus kattaa valtaosan Porvoonjoen valuma-alueesta. Tärkeimmät liikenneyhteydet ovat Helsinki-Kotka valtatie 7, Helsinki-Lahti valtatie 4 sekä rautatiet Lahdesta Keravalle, Riihimäelle ja Loviisaan.

## Taustatietoa

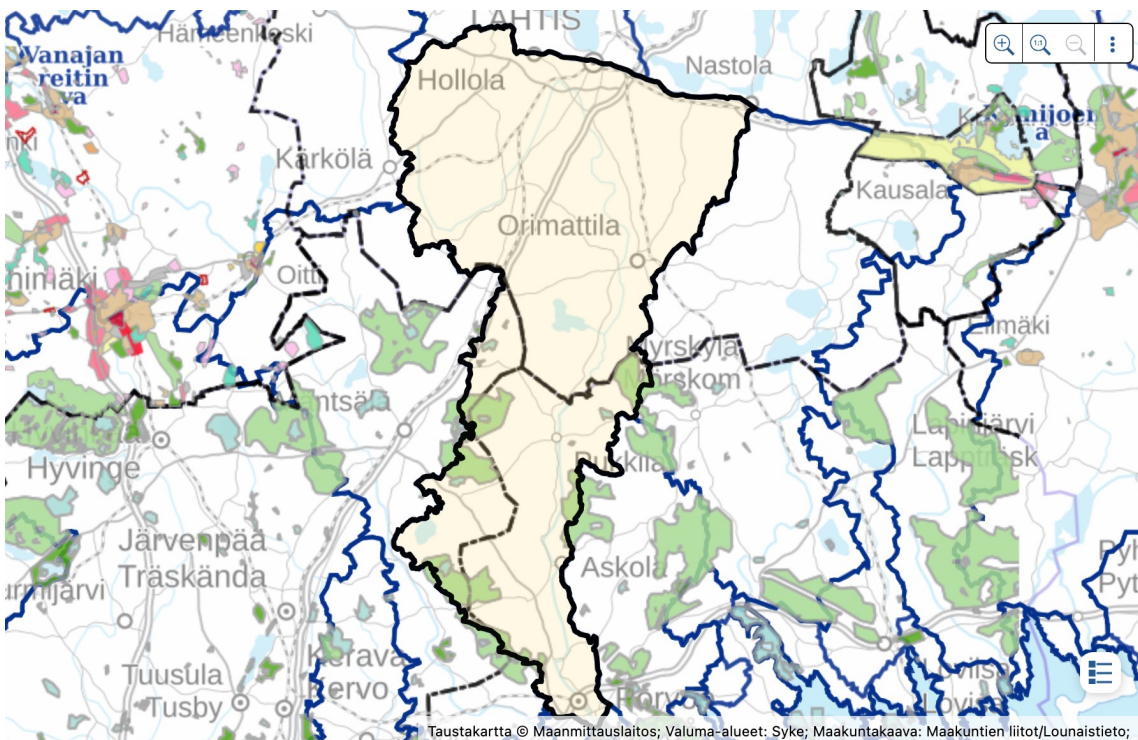
Maankäytön suunnittelun tehtävänä on ohjata alueiden käyttöä ja rakentamista. Maankäyttöä ohjataan valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla ja kaavoituksella. Kaavoitus käsittää maakunta-, yleis- ja asemakaavat. Nämä yhdessä muodostavat maankäytön suunnittelujärjestelmän. Ranta-alueilla tapahtuvaa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

Porvoonjoen vesistöalueelle sijoittuu kaksi harjensuojeluohjelmaa, kaksi lintuvesiensuojeluohjelmaa, yksi maisemakokonaisuus, kaksi soidensuojeluohjelmaa sekä kaksi vanhojen metsien suojeluohjelmaa. Valuma-alueella on yhdeksän Natura2000 -aluetta ja 33 yksityisen maalla olevaa suojelukohdetta.

Laajin yhtenäinen luonnonsuojeluohjelma-alue on Porvoonjokilaakson maisemakokonaisuus, joka ulottuu Porvoosta Orimattilaan saakka. Valuma-alueen pohjoisreunalla sijaitseva Linnaistensuo kuuluu myös Natura2000 -alueisiin. Alueen luoteisreunalla on laaja Salpausselän harjensuojeluohjelma-alue.

Laajimmat Natura-alueet ovat Linnaistensuon lisäksi Lampisuo sekä Kanteleenjärven lintuvesi.

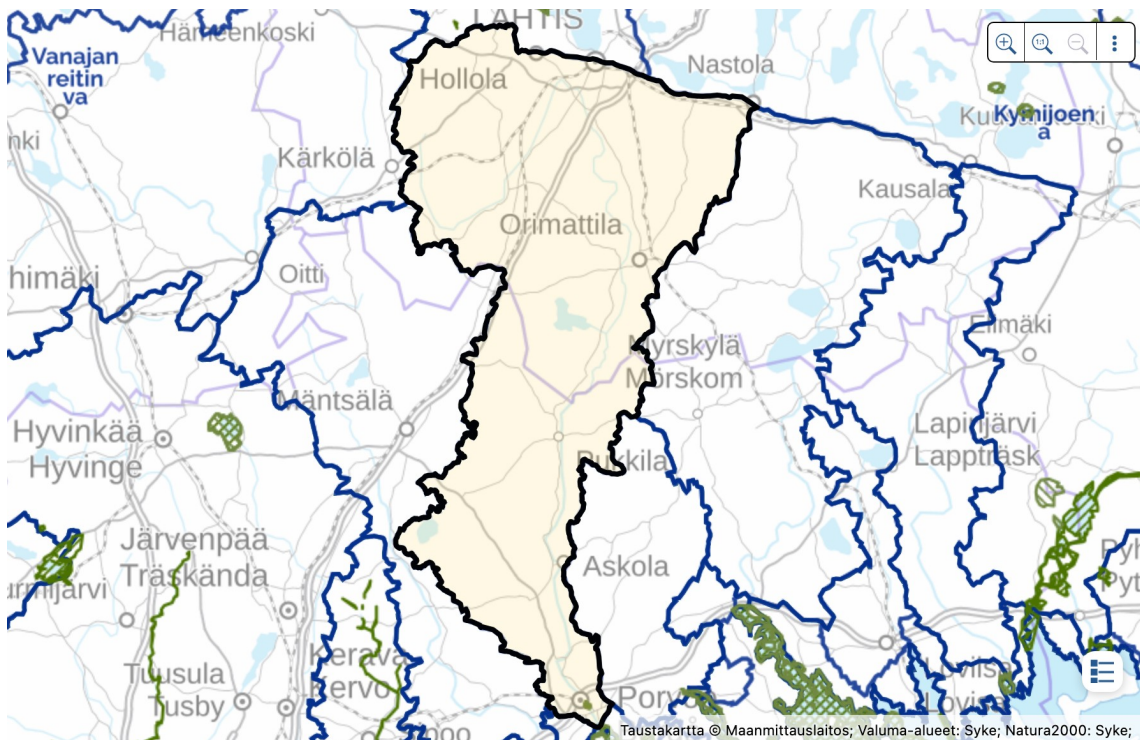
Peruskarttatarkastelun perusteella voidaan arvioida, että tulviminen ei aiheuta korvaamattomia vahingollisia seurauksia luonnonsuojelukohteille.



### 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](#)



Keskeisimmät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ovat Porvoonjokilaakson kartano- ja kylämaisema sekä Porvoon keskustan alueella olevat Vanha Porvoo ja Porvoon rautatieasema. Pääuoman varressa sijaitsevista kohteista myös Vakkolan kylä sekä Tönnönkosken ympäristö ovat merkittäviä kulttuuriympäristöjä.

Porvoon keskustan pohjoisosassa kulkeva Suuri Rantatie on Hämeen Härkätien ohella Suomen tärkein historiallinen maantieyhteys.

Porvoonjoen valuma-alueella on runsaasti muinaisjäännösrekisteriin merkittyjä kohteita. Suurin osa merkinnöistä on joen varrella sijainneita kivikautisia asuinpaikkoja ja kyläkeskittyviä. Tiheimmät keskittymät sijaitsevat Vakkolassa sekä Pukkilan ja Orimattilan välisellä alueella.

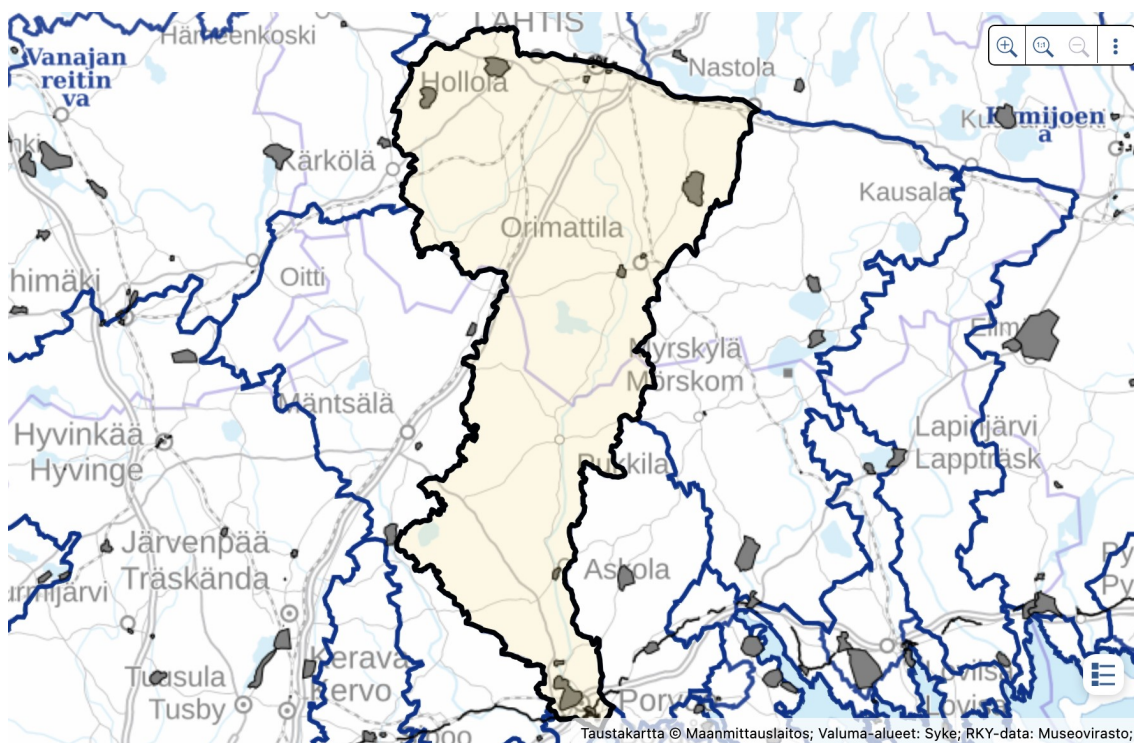
Peruskarttatarkastelun perusteella voidaan arvioida, että tulviminen ei aiheuta vesistön lähialueella oleville historiallisille kohteille tai kulttuuriympäristöille merkittävää tulvariskiä.



## Kulttuuriympäristökohteet

Vesistöalueella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



## Tulvasuojelu

Porvoonjoen vesistöalueella ei ole toteutettu laajoja tulvasuojeluhankkeita useista suunnitelmista huolimatta. Pienempiä perkaushankkeita on toteutettu ainakin 1930 -luvulla. Porvoonjoen järjestelyä suunniteltiin aikoinaan toteutettavaksi tehostetulla säännöstelyllä,

jolloin kaavailtiin mm. tekojärven rakentamista joen yläjuoksulle Luhtikylään. Lisäksi suunnitelmiin kuului pienimuotoisia perkauksia ja pengerryksiä. Alivirtaaman lisäämiseksi suunnitelmissa on ollut myös lisäveden johtaminen Vesijärvestä.

Vesistöalueella on toteutettu muutamia järven laskuja viljelysmaan lisäämiseksi. Vähäiset ojitukset ja ruoppaukset ovat olleet lähinnä kunnossapitoluonteisia.

## Vesistörakenteet ja vesistön käyttö

Porvoonjoen vesistöalueella ei ole juuri jäljellä täysin luonnonmukaisia uomia. Vesistöä on muokattu rakentamalla patoja, pohjapatoja sekä mylly- ja muita rakenteita. Osa rakenteista on poistettu käytöstä tai ne ovat niin matalia, ettei niillä ole suurta merkitystä tulvantorjuntaa ajatellen.

Merkittävimmät Porvoonjoen pääuomassa olevat padot ovat alavirrasta päin lukien Strömsbergin, Vakkolankosken ja Naarkosken voimalaitospadot, Tönnönkosken myllypato sekä Vääräkosken voimalaitospato. Muita suurempia patoja ovat Mallusjärveä säätelevä Hakoistenkosken säännöstelypato sekä Sahajärven säännöstelypato Rapuojan yläosalla.

Strömsbergin voimalaitos sijaitsee n. 7 km Porvoon keskustasta pohjoiseen. Jokiuoma on suljettu betonisella säännöstelypadolla, jonka sisällä on vanhempi kivipato. Maapatoja laitosalueella ei ole. Porvoon Energia Oy käyttää patoa vesivoiman tuotantoon.

Vakkolankosken voimalaitos on rakennettu vuonna 1990 ja sen omistaa Vakkolan Voima Oy. Voimalaitoksella ja padolla ei saa harjoittaa säännöstelyä, vaan tulovirtaama on juoksutettava niiden kautta. Naarkosken voimalaitos otettiin käyttöön vuonna 1922 ja sen koneisto uusittiin vuonna 2000. Laitoksen nykyinen omistaja on Nivos Energia Oy. Vakkolankosken ja Naarkosken voimalaitospadoilla ei ole yläpuolista varastoallasta.

Tönnönkoskessa on kaksi myllyä, sahan rauniot ja teräsbetoninen silta. Tönnön mylly on vuodelta 1909 ja se on yhä toiminnassa. Pato on hyväkuntoinen settipato.

Vääräkosken voimalaitospato on toinen Porvoonjoen vesistöalueen suuremmista padoista. Voimalaitos on rakennettu 1870-luvulla ja se on ollut toiminnassa 1970-luvulle asti. Säännöstelypato on kunnostettu vuonna 1982 ja voimalaitoksen energiaa käytetään jätevedenpuhdistamolla.

Mallusjärven lasku-uomassa oleva Hakoistenkosken vesilaitospato muutettiin 2000-luvun lopulla luonnonmukaiseksi säännöstelypadoksi. Sahajärveä säännöstellään sen lasku-uomassa olevalla säännöstelypadolla. Säännöstely palvelee pääasiassa peltojen kuivatusta. Sahajärven säännöstelyn lisäksi Porvoonjoen vesistöalueella ei ole yhtään varsinaista säännöstelyhanketta.

### 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](#)



## Säännöstellyt vesistöt

Vesistöalueella sijaitsevat säännöstellyt vesistöt. Valitsemalla taulukosta säännöstelyn tai järven, saat kohdistettua kartan kyseiselle alueelle. Valinnan saa poistettua klikkaamalla valittua järveä uudestaan.

[Avaa taulukko](#)

# Viitteet

Keski- ja Itä-Uudenmaan vesien käytön kokonaissuunnitelma. Vesihallituksen julkaisu 39. Helsinki 1983. ISBN 951-46-6074-9; ISSN 0355-9297. Valtion painatuskeskus 1984.

- [Valuma-aluekohtaiset tulvakartat \(TIIMA-hanke\)](#)
- Parjanne, Antti, Rytönen, Anna-Mari, Veijalainen, Noora. 2020. [Ilmastomuutoksen 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; Lång-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 ilmastomuutokseen liittyvästä toimimattomuudesta \(KUITTI\)](#)
- Veijalainen, N., Jakkila, J., Nurmi, T., Vehviläinen, B., Marttunen, M. ja Aaltonen, J. 2012 [Suomen vesivarat ja ilmastomuutos – 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