



Tulvariskien alustava arviointi Lapuanjoen vesistöalueella

Julkaistu 15.3.2024

Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi

Lapuanjoen vesistöalueelta ei ehdoteta merkittäviä tulvariskialueita. Ehdotuksessa on otettu huomioon vesistötulvien todennäköisyys ja tulvista aiheutuvat vahingolliset seuraukset alueella.

Merkittävien tulvariskialueiden lisäksi ELY-keskus on tulvariskien alustavassa arvioinnissa tunnistanut muita tulvariskialueita, joilla vesistötulvasta ei kuitenkaan arvioida aiheutuvan yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia. Lapuanjoen vesistöalueelta ehdotetaan muuksi tulvariskialueeksi Lapuaa. Tulvariskialueen rajausta on esitetty alla olevalla kartalla. Perusteluina ovat asutus harvinaisen tulvan peittämällä alueella sekä kulttuuriperintökohde ja jätevedenpuhdistamo, jotka voivat olla tulvavaarassa. Alueella tulvat ovat myös aiemmin aiheuttaneet vahinkoja.

Muutokset edelliseen suunnittelukauteen verrattuna

Aiemmillä suunnittelukierroksilla nimetty merkittävä tulvariskialue Lapua on jätetty pois kolmannella suunnittelukierroksella. Uuden tietopohjan perusteella tulvariskikohteita on Lapuan alueella selvästi vähemmän, minkä vuoksi sitä ei ehdoteta enää merkittäväksi tulvariskialueeksi. Alue on tunnistettu muuksi tulvariskialueeksi.

Aiemmillä suunnittelukierroksilla tunnistettu muu tulvariskialue Uudenkaarlepyyn taajama on jätetty pois kolmannella suunnittelukierroksella. Alueen tulvariskien on tunnistettu liittyvän enemmän jääpatoihin sekä Uudenkaarlepyyn alueella sijaitsevan voimalaitoksen padon purkautumiskykyyn. Tavanomaiselle vesistön virtausmallinnuksen ja tulvavaarakarttojen tekemiselle ei ole täten nähty tarvetta. Voimalaitospatoon liittyvät tulvariskit kuuluvat patoturvallisuuslain mukaisten menettelyjen piiriin.

Kommentoi ehdotuksia tulvariskialueista

Onko merkittävät tulvariskialueet tunnistettu? Kommentoi ELY-keskusten ehdotuksia merkittäviksi tulvariskialueiksi kuulemisessa 15.3.2024–17.6.2024.

Mistä asioista nyt toivotaan palautetta?

Suomen merkittävien tulvariskialueiden nimeämistä valmistellaan parhaillaan kaudelle 2024–2030. Tulvariskien alustavassa arvioinnissa tunnistetaan merkittävät tulvariskialueet. Näille laaditaan tulvakartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat.

Mielipidettäsi tarvitaan kahdesta kokonaisuudesta:

- Onko ehdotukset vesistöjen ja rannikkoalueen tulvariskeistä arvioitu ja nimetty oikein? Onko arvioinnissa tunnistettu merkittävimmät alueet ja huomioitu olennaisimmat tulvariskiin vaikuttavat tekijät?
- Hyväksytkö tulvariskien hallintasuunnitelmien ympäristöselostuksen lähtökohdat, tavoitteet ja valmistelun? Jos et hyväksy, mitä pitäisi korjata?

Kuulemisasiakirjat ja ohjeet palautteen antamiseksi:

Palautteen voi antaa sähköisen lausuntopalvelun kautta tai sähköpostitse kyseessä olevan alueen ELY-keskuksen kirjaamoon. Voit myös tehdä epävirallisempia merkintöjä suoraan tälle sivustolle.

Tarkemmat ohjeet ja kuulemisaineisto löytyvät [Tulvariskien hallinta](#) -sivuilta.

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 vesioalojen kehitymisestä.

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](#)

Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien alustavassa arvioinnissa on hyödynnetty Lapuan ja Alahärmän väliselle alueelle aiemmin laadittua virtausmallinnusta, jota on päivitetty alkuvuodesta 2024. Uusi mallinnus huomioi Lapuan taajaman alapuolisten pengerrysalueiden käyttöönoton tulvatilanteessa. Arvioinnissa on myös hyödynnetty maastossa aiemmin tehtyjä tarkempia rakennuskorkeusmittauksia ja vuoden 2019 tulvariskien kartoitustyötä. Myös kokemuksesta tietoa alueen tulvista on käytetty arvioinnin tukena. Tulvariskien tarkastelu on tehty pääosin kerran 100 vuodessa toistuvalla tulvatilanteella, mutta osittain tarkastelussa on käytetty myös kerran 250 vuodessa toistuvaa tulvatilannetta.

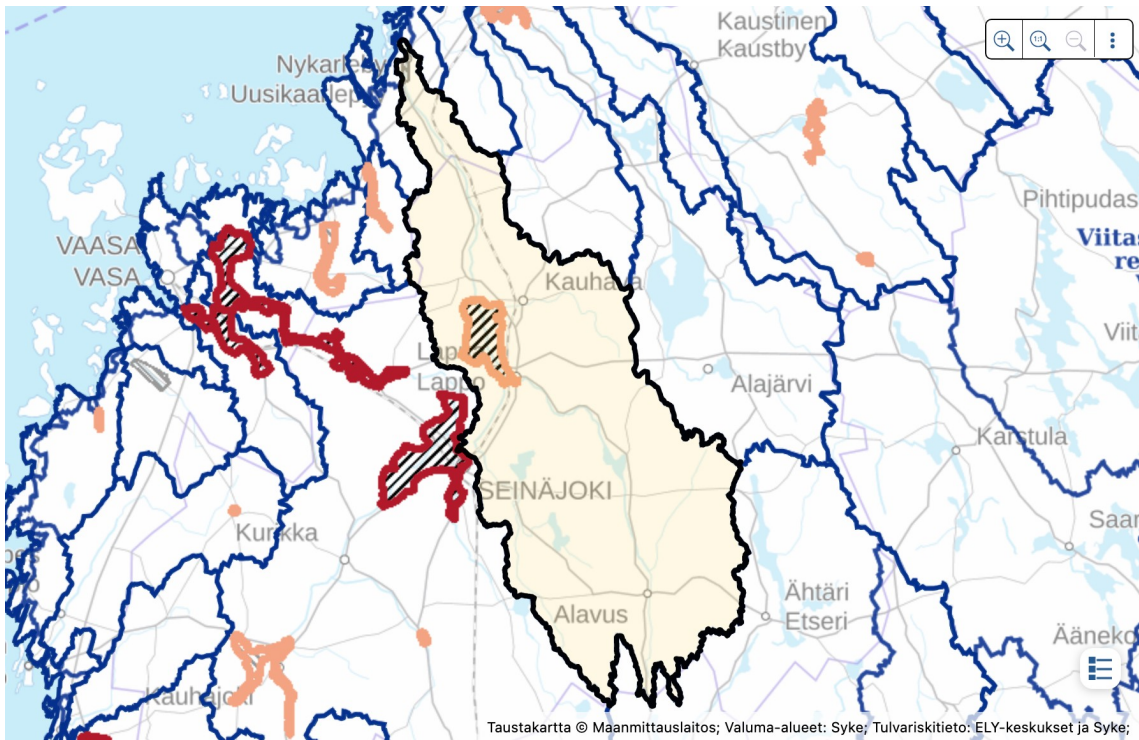
Lapuanjoen vesistöalueen ylä- ja alaosilla ei ole ollut käytettävissä tarkempia tulvamallinnuksia tai tulvavaarakarttoja, joten arviointi pohjautuu lähinnä karkeaan korkeusmalli- ja paikkatietoaineistotarkasteluun sekä kokemuksesta tietoon aiemmista tulvista. Esitetyt vahinkoarviot ovat näin ollen lähinnä suuntaa antavia.



Ehdotetut tulvariskialueet

Ehdotettujen merkittävien tulvariskialueiden sekä tunnistettujen muiden tulvariskialueiden rajaukset.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Tunnistettut muut tulvariskialueet

[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.

Lapua-Alahärmä

Uuden tulvamallinnuksen sekä tarkempien rakennusten kastumiskorkeusmittausten mukaan Lapuanjoen vesistöalueella harvinaisen eli keskimäärin kerran 100 vuodessa toistuvan tulvan peittämällä alueella asuu noin 70 asukasta. Rakennuksia alueella on noin 230, joista noin 25 on asuinrakennuksia. Tulvariskissä oleva väestö ja rakennukset sijoittuvat pääosin Lapuan taajama-alueelle. Lapualla on yksi koulurakennus harvinaisen eli keskimäärin kerran 100 vuodessa toistuvan tulvan peittämällä alueella. Lapuan Kukkukankaan vedenottamon vesi tulee Saarenkankaan pohjavesialueelta, joka saattaa olla pilaantumisvaarassa tulvaveden mukana kulkeutuvien haitallisten aineiden vuoksi.

Lapuanjoen vesistöalueen ylä- ja alaosa

Lapuanjoen vesistöalueen järvien rannoilla on paljon vapaa-ajan asutusta. Vakituista asutusta järvien ympärillä on selvästi vähemmän. Määrällisesti eniten tulvavaarassa olevia vapaa-ajan asuntoja on Kuortaneenjärvellä. Vuonna 1984 kevättulvalla Kuortaneenjärven vedenpinta nousi tasolle 77,39 metriä [N43-korkeusjärjestelmässä]. Tulvan on arvioitu olleen suuruudeltaan keskimäärin kerran 50 vuodessa toistuva tulva. Tuolloin 50 vapaa-ajan asuntoa jäi tulvan saartamaksi ja useita asuntoja kastui. Vahinkoarvioiden mukaan vedenkorkeudella 77,30 metriä [N43] olisi kastumisvaarassa noin 20 loma-asuntoa ja muutama vakituinen asuinrakennus. Tietävästi Kuortaneenjärven alueella tulvavahingoista ovat kärsineet pääasiassa vapaa-ajan asutus ja maatalous.

Alavudenjärven alueella ei ole tehty tulvakartoituksia, mutta järven ympärillä on vakituista asutusta enemmän kuin muilla Lapuanjoen vesistöalueen järvillä. Keväällä 2018 Alavuden taajama-alueella tulvat aiheuttivat ongelmia esimerkiksi Alavuden terveyskeskukselle.

Lapuanjoen alaosalle ei ole laadittu tulvamallinnuksia tai tulvakarttoja. Tulvaongelmat alaosalla liittyvät tietävästi lähinnä jääpatoihin, jotka ovat aiheuttaneet vahinkoa muutamille rakennuksille Uudenkaarlepyyn alueella.

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.

Lapua-Alahärmä

Lapuanjoen vesistöalueella tulvat voivat tietyissä tilanteissa aiheuttaa ongelmia tietoliikenteelle tai sähkönjakelulle. Sähkönjakelussa voi ilmetä katkoksia, jos tulva esimerkiksi kastelee puistomuuntamoita, sähköasemia tai sähkönjakokaappeja. Erittäin harvinaisen eli keskimäärin kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan peittämällä alueella sijaitsee muutamia muuntajia (alle 5 kpl) sekä sähkönjakokaappeja (noin 15 kpl). Kokemuseräistä tietoa tulvien aiheuttamista sähkökatkoista alueella ei kuitenkaan ole.

Tulvavedet voivat nousta monin paikoin ajoteille, jolloin teitä voidaan joutua sulkemaan liikenteeltä. Pääosin tulvan alle jäävät tiet ovat pienempiä yksityisteitä. Valtatie 16 (Alajärvi-Laihia) kulkee tulva-alueen läpi, mutta näyttäisi pysyvän kuivana jopa erittäin harvinaisella tulvallakin. Tulvavedet voivat saartaa myös asutusalueita. Esimerkiksi Lapuan pengerrysalueella sijaitseva Kaunissaaren kylä jäi keväällä 1984 tulvavesien saartamaksi, kun tulvavedet päästettiin pengerrysalueelle. Myös Saarimaan kylä jäi tuolloin tulvan takia saarroksiin.

Lapuan jätevedenpuhdistamo ei arvion mukaan kastu harvinaisella eli keskimäärin kerran 100 vuodessa toistuvalla tulvalla, mutta kerran 250 vuodessa toistuvalla tulvalla ollaan lähellä purkuviemärin toiminnan kannalta kriittistä korkeutta. Lisäksi tulva-alueella tai sen läheisyydessä sijaitsee useita jätevedenpumppaamoja (yli 10 kpl), joille tulvat voivat aiheuttaa ongelmia.

Lapuanjoen vesistöalueen ylä- ja alaosa

Tulvavedet voivat nousta monin paikoin ajoteille, jolloin teitä voidaan joutua sulkemaan liikenteeltä. Pääosin tulvan alle jäävät tiet ovat pienempiä yksityisteitä, minkä vuoksi tietyt rakennukset voivat jäädä tulvan saartamaksi, kuten tapahtui Kuortaneenjävellä vuonna 1984.

Tulvat voivat aiheuttaa monenlaisia ongelmia kunnallistekniikalle, kuten esimerkiksi aiheuttaa katkoksia tietoliikenteessä tai sähkönjakelussa. Lapuanjoen vesistöalueen ylä- ja alaosilla on joitakin kymmeniä muuntajia alavalla alueella, mutta selvää riskialuetta ei ole tunnistettu. Tulvien aiheuttamia sähkökatkoksia alueella ei tiettävästi ole esiintynyt, mutta vuoden 2006 jääpadon tiedetään vaurioittaneen sähkölinjaa Uudessakaarlepyyssä. Kevään 2018 tulvan perusteella Alavuden jätevedenpuhdistamo on myös tunnistettu tulvariskikohteeksi.

Lapuanjoen vesistöalueella ei ole merkittäviä elintarvike- tai lääketeollisuuden toimintoja, joiden toiminnan keskeytyminen aiheuttaisi yhteiskunnalle merkittäviä taloudellisia haittoja.

Vesistöalueelta ei ole tunnistettu sellaista satamainfrastruktuuria tai vesiliikennettä, joita tulisi erityisesti huomioida tulvariskien hallinnan kannalta.

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.

Lapua-Alahärmä

Käytössä olleen aineiston pohjalta on tunnistettu kaksi kohdetta, jotka harvinaisessa tulvatilanteessa voisivat aiheuttaa ympäristön pilaantumista. Erittäin harvinaisen eli keskimäärin kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan peittämällä alueella sijaitsee yksi eläintila ja yksi jätteenkäsittelypaikka. Tulva-alueen läheisyydessä sijaitsee kolme pohjavesialuetta, joilla tulvat voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista.

Lapuanjoen vesistöalueen ylä- ja alaosa

Lapuanjoen ylä- ja alaosalla on noin 20 ympäristölupavelvollisista toimijaa, jotka sijaitsevat alavilla alueilla eri puolilla vesistöaluetta. Tulvat voivat aiheuttaa häiriöitä Alavuden jätevedenpuhdistamon toimintaan, kuten tapahtui keväällä 2018.

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.

Lapua-Alahärmä

Lapuan ja Alahärmän välisellä alueella erittäin harvinaisen eli keskimäärin kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan peittämällä alueella sijaitsee kolme muinaisjäännöstä sekä kaksi valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristökohdetta (Lapuan tuomiokirkko ja Lapuan patruunatehdas). Lapuan tuomiokirkon alueella rakennukset ovat sen verran korkealla, että ne eivät todennäköisesti kastu erittäin harvinaisellakaan tulvalla. Vanhan Paukun kulttuurikeskuksen alueella puolestaan näyttäisi olevan useampia rakennuksia tulvavaarassa.

Lapuanjoen vesistöalueen ylä- ja alaosa

Lapuanjoen ylä- ja alaosalla on noin 20 valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristökohdetta, jotka sijaitsevat osittain alavilla alueilla eri puolilla vesistöaluetta. Näiden kohteiden aiemmista tulvavahingoista ei ole tietoa.

Muut tulvariskit

Lapuanjoen vesistöalueella on useita patoja ja tulvasuojelupenkereitä, jotka voivat harvinaisissa tulvatilanteissa lisätä tulvariskiä asutukselle ja yhteiskunnalle. Vesistöalueella sijaitsee kolme 1-luokan patoa, viisi 2-luokan patoa ja yksi 3-luokan pato sekä useita luokittelemattomia pienempiä patoja ja voimalaitoksia. Patojen aiheuttamien tulvariskien hallinta on huomioitu patoturvallisuuslaissa (494/2009) ja valtioneuvoston asetuksessa patoturvallisuudesta (319/2010). Patoturvallisuuslain piiriin kuuluvat myös tulvasuojelupenkeret, joita Lapuanjoen vesistöalueella on kymmeniä kilometrejä. Lapuan keskustan alapuolella sijaitseviin tulvapenkereisiin on rakennettu tulvaluukkuja ja ylisyöksykynnyksiä, joista vesi päästetään suurella tulvalla purkautumaan pengerrysalueille. Näin estetään vedenpinnan nousu haitalliselle tasolle Lapuan kaupungin taajamassa. Penkeret on mitoitettu kerran 20 vuodessa toistuvalla virtaamalla.

Kokemusperäisen tiedon mukaan laajimmat tulva-alueet Lapuanjoen vesistöalueella sijoittuvat välille Lapuan keskusta ja Alahärmän Voltti. Alue on laaja, lähes 40 kilometriä pitkä ja laajimmillaan usean kilometrin levyinen ja siihen kuuluu myös Kauhavanjoen alaosa. Vesistöalueella on lisäksi useita pienempiä tulva-alueita mm. Kuortaneenjärven alueella, Hirviyoella, Kauhavanjoella, Ahvenjoella sekä Alavudenjärven ja Rantatöysänjärven alueella.

Esiintyneet tulvat

Lapuanjoen vesistöalueella tulvat ovat aiheuttaneet vahinkoja erityisesti keväisin. Erityisen vaikeita tulvavuosia Lapuanjoella ovat olleet vuodet 1768, 1853 ja 1888 sekä vuodet 1936, 1953, 1966, 1977, 1984, 1988, 2013 ja 2018. Osa entisistä tulva-alueista on nykyään suojattuja esimerkiksi penkereillä. Vuoden 1984 kevättulva oli erityisen vaikea. Tuolloin tulvavedet jouduttiin johtamaan Lapuanjoen tulvapengerrysten suojaamille peltoalueille veden haitallisen nousun estämiseksi Lapuan taajamassa.

Suurten kevättulvien lisäksi Lapuanjoella on sattunut useita tuhoisia kesätulvia. Kasvukauden aikana tapahtuvat tulvat aiheuttavat huomattavasti enemmän vahinkoja maataloudelle kuin kevättulvat. Ainakin vuosina 1934, 1953 ja 1967 loppukesällä sattuneet runsaat sateet tuhosivat satoa laajoilla alueilla.

Jokiin syntyvät jääpadot saattavat nostaa vedenpintaa nopeasti. Jääpeitteisen joen vedenjohtokyky on usein huomattavasti huonompi kuin avoimen. Jääpatotulvat ovat siitä ongelmallisia, että niiden syntyä on vaikea ennustaa. Jääpatojen aiheuttamia tulvia esiintyy Lapuanjoella aika harvoin. Niitä on ollut esimerkiksi vuosina 1984, 1985 ja 2006. Jääpatoja on ollut Lapuan taajaman lisäksi ainakin Uudessakaarlepyyssä, Kauhavanjoella Huhmarkosken sillan ja Niemen sillan kohdilla, Hirvijoen Huhdankoskella ja Polvenkoskella. Jääpadoista ei ole aiheutunut suurempia taloudellisia vahinkoja.

Jokiin syntyvät hyydepadot saattavat nostaa vedenpintaa nopeasti. Lankilankoskessa Lapuan taajaman yläpuolella on esiintynyt hyydeongelmia useana vuonna, mutta Karhunkylän sillan uusimiseen jälkeen ongelmaa ei ole ollut. Myös Koveronkoskella on esiintynyt hyytämisongelmaa. Kuorasjärven alapuolella Kuorasluomalla on ollut hyydeongelmia muun muassa tammikuussa 2010, 2014 ja 2016. Hyydetulvien aiheuttamat vahingot ovat Lapuanjoen vesistöalueella olleet vähäisiä.



Esiintyneet tulvat

Tiedot Tulvatietojärjestelmään tallennetuista esiintyneistä tulvista tarkastelualueella. Taulukosta löytyy tieto tulvan ajankohdasta, tyypistä, vahingollisista seurauksista sekä mahdollinen tieto muista ominaisuuksista, kuten todennäköisyydestä ja laajuudesta.

[Avaa taulukko](#)

Taustatietoa

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).



Ylivedenkorkeudet

Raportilla on esitetty vesistöalueen menneitä tulvahuippuja perustuen hydrologiseen havaintosarjaan. Raportille on laskettu aikasarjan tunnusluvut MHW eli vedenkorkeuden vuosimaksimien keskiarvo sekä HW eli korkein havaittu vedenkorkeus. 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 aikasarjan tunnusluvut MHQ eli virtaaman vuosimaksimien keskiarvo sekä HQ eli korkein havaittu virtaama. Pylväskuvaajassa on esitetty virtaaman vuosimaksimit ja -minimit. Voit itse säätää pylväskuvaajan skaalauksen.

[Avaa kuvaaja](#)

Esiintyneiden tulvien vaikutus nykytilanteessa

Lapuanjoella suurimmat tulvavahingot ovat aiheutuneet vuoden 1984 kevättulvasta, jonka arvioidaan olleen todennäköisyydeltään keskimäärin 1/20-1/50 vuodessa toistuva tulva vaihdellen eri puolilla vesistöaluetta. Tulva peitti alleen enimmillään 6400 hehtaaria peltoa. Tulvan aiheuttamien vahinkojen perusteella anottiin korvauksia rakennuksille aiheutuneista vahingoista. Rakennusten lisäksi tulva vahingoitti myös irtaimistoa sekä pelto- ja puutarhaviljelmiä.

Vuoden 1984 jälkeen alueella ei ole ollut vastaavan suuruisia tulvia. Lapuanjoen vesistöalueen maankäytössä ei ole tapahtunut sellaisia muutoksia viime vuosikymmeninä, joiden seurauksena alueen tulvariskit olisivat kasvaneet merkittävästi. Asutus taajamissa ja

vesistöjen varrella on kuitenkin lisääntynyt, joten vastaavan tulvan vahingot asuinrakennuksille olisivat todennäköisesti suuremmat kuin aikaisemmin. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut 1990-luvulta alkaen lausuntoja alimmista suositeltavista rakentamiskorkeudesta kaavoittajille ja poikkeuslupahakemuksiin. Alimpien rakentamiskorkeuksien määrittäminen todennäköisesti vähentää uusien rakennusten tulvavahinkoja huomattavasti.

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.

Tulvista aiheutuvien vahinkojen ennustetaan kasvavan vuosisadan loppuun mennessä ilmastonmuutoksen seurauksena. Ilmastonmuutos vaikuttaa monella tavoin vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan. Vaikutusten voimakkuus vaihtelee eri puolilla Suomea ja erityyppisissä vesistöissä.

Lapuanjoen vesistöalueella kevättulvien ennustetaan pienenevän ja aikaistuvan. Talven lumimäärien ennustetaan vähenevän, joten keväiset lumensulamistulvat jäävät pienemmiksi. Keväällä tulvahuipun ennustetaan esiintyvän hieman nykyistä aiemmin. Syys- ja talvitulvien puolestaan ennustetaan yleistyvän ja voimistuvan. Toisaalta ilmastonmuutoksen arvioidaan myös lisäävän kuivuusriskejä suuressa osassa Suomea mm. aikaisemman kevään ja kasvavan haihdunnan vaikutuksesta.

Suomen ympäristökeskus on tehnyt laskelmia ilmastonmuutoksen vaikutuksista Lapuanjoen vesistöön. Ajanjaksolla 2040–2069 talvivirtaamien (joului-helmikuu) ennustetaan kasvavan jopa 80 % ja syksyn (syys-marraskuu) virtaamien arvioidaan kasvavan 16 %. Kevään (maalis-toukokuu) virtaamien puolestaan ennustetaan pienenevän noin 23 %. Keskimäärin kerran sadassa vuodessa tapahtuvan tulvan (1/100a) arvioidaan pienenevän ilmastonmuutoksen seurauksena 11 %.

Taustatietoa

Ilmastonmuutos aiheuttaa muutospaineita vesistöjen käyttöön. Säännöstelykäytäntöjä pitää sopeuttaa muutoksiin. Kevättulvia varten tarvitaan vähemmän varastotilaa, joten pakolliset ”kevätkuopat” ja niiden sitominen kalenteriin muuttuvat ongelmalliseksi lumien vähentyessä ja kevättulvien ajankohdan muuttuessa. Talviaikoina tarvitaan vesistöissä lisää varastotilaa talviaikaisten vesisateiden lisääntyessä. Kesien muuttuessa kuivemmiksi ja pidemmiksi varastoaltaat on saatava täyteen ennen kesää. Toisaalta kesä- ja syysateiden lisääntyessä tarvitaan aikaisempaa enemmän varastotilaa kesä- ja syysaikaan.

Lapuanjoella on pyritty varautumaan ilmastonmuutokseen muun muassa muuttamalla säännösteltyjen järvien säännöstelylupia. Useamman järven (esim. Iso-Allasjärvi, Vähä-Allasjärvi, Jääskänjärvi, Kuotesjärvi, Putulanjärvi) säännöstelylupaa on muutettu siten, että vähälumisina talvina järviin ei ole pakko tehdä niin

suurta kevätalennusta kuin aiemmin.

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 runsasjärvillisillä 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:

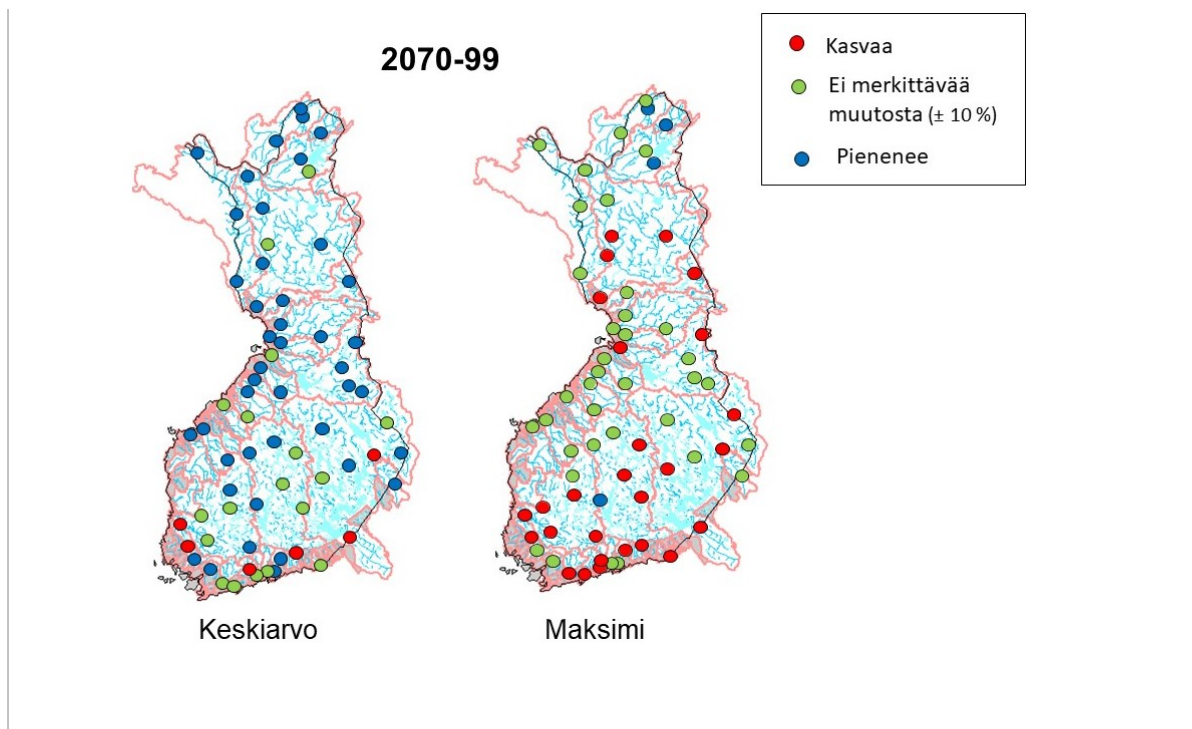
[Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistöihin -visualisointityökalu](#)

[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.



Muun pitkäaikaisen kehityksen vaikutus tulvariskeihin

Tulvariskit ovat suurimmillaan asutuksen keskuudessa, joten asutuksen leviäminen tulvaherkille alueille kasvattaa tulvavahinkojen laajuutta. Väestön määrän kehittymistä ei ole arvioitu vesistöalueen tasolla, mutta kuntakohtaisia arvioita voidaan käyttää suuntaa antavasti. Lapuanjoen vesistöalueen kuntien asukasmäärien ei ennusteta muuttuvan suuresti vuoteen 2040 mennessä. Asutus keskittyy jatkossakin lähinnä kaupunkien ja kuntakeskusten ympäristöön sekä jokivarteen, joissa tulvariskit säilyvät joko nykyisen kaltaisena tai kasvavat mikäli rakentaminen joen läheisyyteen lisääntyy. Myös rakentamisen teknistyminen voi lisätä tulvavahinkojen määrää.

Pitkällä aikavälillä katsottuna alueen pellot painuvat ja kuluvat viljelyn vaikutuksesta. Myös aikaisemmin tehtyjen tulvasuojelutöiden hyötyvaikutukset vähenevät vähitellen. Penkereet painuvat ja uomat liettyvät. Nämä osaltaan lisäävät tulvimisherkkyyttä alueella tulevaisuudessa. Vesiuomien ja -rakenteiden kunnossapidon merkitys korostuu tulevaisuudessa entisestään.

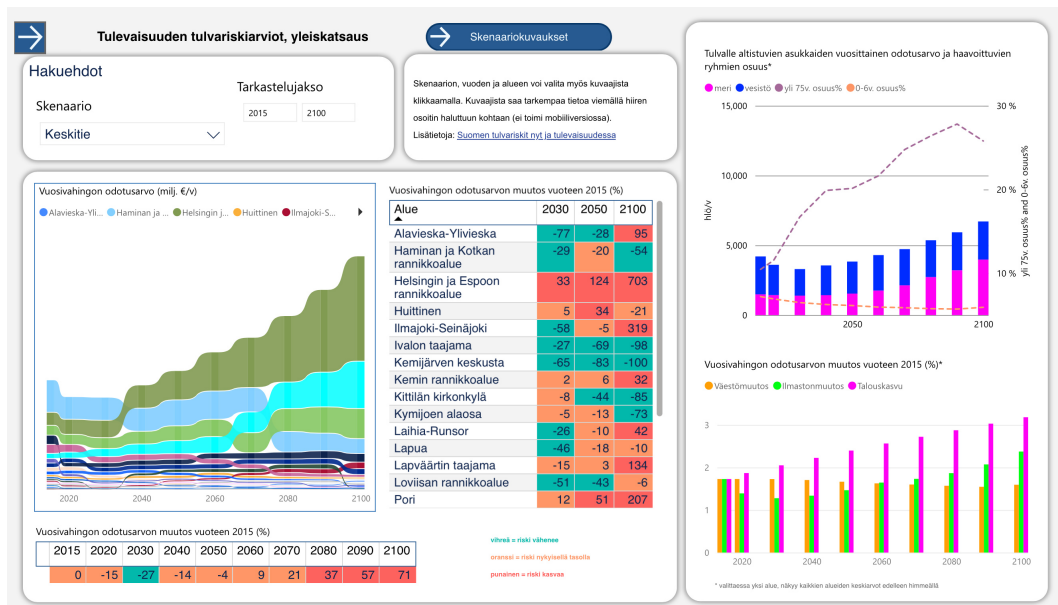
Turvetuotannon mahdollinen lisääntyminen ja metsätalouden tehostuminen voivat äärevöittää jokien virtaamia ja siten lisätä tulvimista. Lisäksi ojituksilla voi olla haitallisia vaikutuksia vedenlaatuun sekä jokien ja järvien tilaan. Myös muut isot muutokset maankäytössä voivat muuttaa valuntaolosuhteita. Tällaisia voivat olla esimerkiksi suuret teollisuusalueet tai aurinko- ja tuulivoimala-alueet. Lisäksi uusien tieyhteyksien rakentamisella tai olemassa olevien teiden korottamisella voidaan paikoin pahentaa tulvaongelmia.

Taustatietoa

Tulvariskin kehittämiseen 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.

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 kehittämisestä 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 päiväkotia 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

Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien alustavassa arvioinnissa on hyödynnetty Lapua-Alahärmä väliselle alueelle aiemmin laadittua virtausmallinnusta, jota on päivitetty alkuvuodesta 2024. Uusi mallinnus huomioi Lapuan taajaman alapuolisten pengerrysalueiden käyttöönoton tulvatilanteessa. Uutta aineistoa ei ole vielä saatavilla tulvakarttapalvelussa, joten Suomen ympäristökeskuksen tulvakarttapalvelussa esitetyt tulvavaarakartat ovat vuodelta 2019.

Lapuanjoen vesistöalueen ylä- ja alaosilla ei ole ollut käytettävissä tarkempia tulvamallinnuksia tai tulvavaarakarttoja, joten arviointi pohjautuu lähinnä karkeaan korkeusmalli- ja paikkatietoaineistotarkasteluun sekä kokemusperäiseen tietoon aiemmista tulvista. Esitetyt vahinkoarviot ovat näin ollen lähinnä suuntaa antavia.

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](#)

[Tulvakarttapalvelu](#)

Vesistötulvien tulvavaarakartoitetut ja tulvavaara-alueet

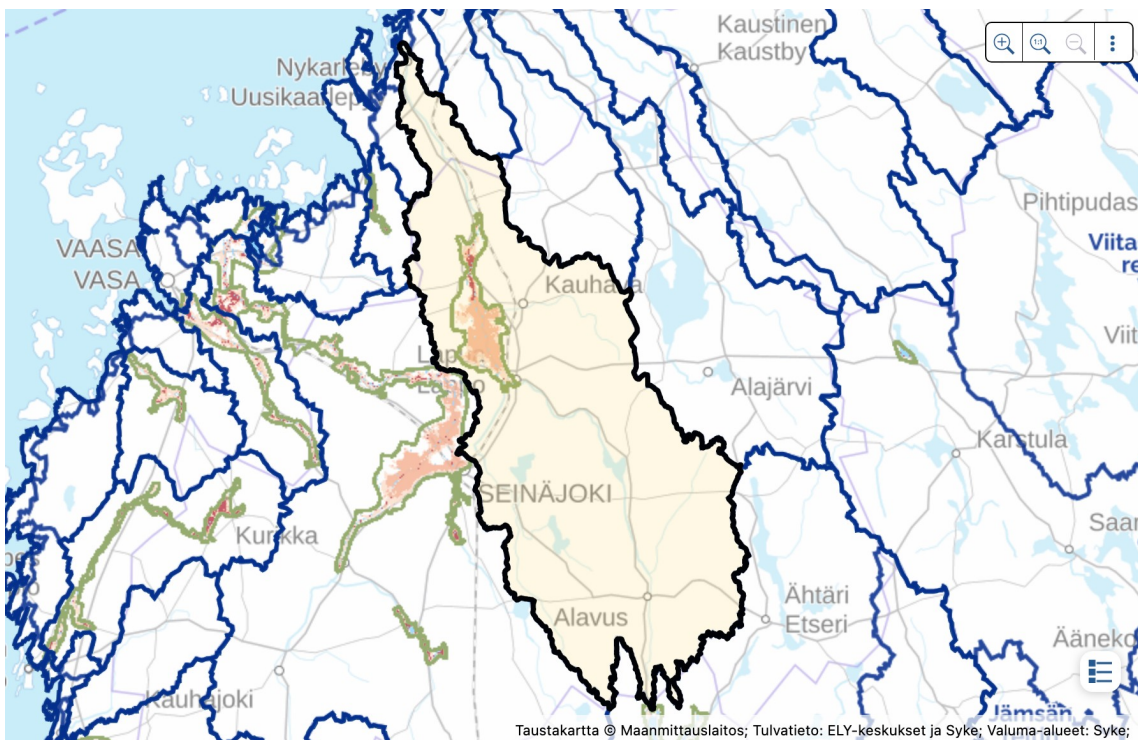
Tarkastellulla vesistö- tai rannikkoalueella sijaitsevat tulvakartoitetut alueet. Kartalla on esitetty kolmen suuruisen (yleisen, harvinaisen ja erittäin harvinaisen) tulvan peittämät alueet. Tarkemmat tulvakartat, jotka sisältävät mm. tiedot vesisyvyyksistä ja riskikohteista, löydät tulvakarttapalvelusta.



Vesistötulvien tulvavaarakartoitetut ja tulvavaara-alueet

Rannikkoalueen meritulvavaarakartat vuosina 2020 (nykytilanne), 2050 ja 2100 eri päästöskenaarioilla 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 vesistöjen tulvavaara-alueella

Taulukossa on esitetty tilastot asukkaista, rakennuksista ja teistä tulvavaarakartoitetuilla alueilla. Tilastot on laskettu useille tulvan toistuvuuksille.

[Asukkaat, rakennukset ja tiet vesistöjen tulvavaara-alueella](#)

Tulvariskikartoitusten riskikohteet

Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien alustavassa arvioinnissa on hyödynnetty Lapua-Alahärmä väliselle alueelle maastossa aiemmin tehtyjä tarkempia rakennuskorkeusmittauksia ja vuoden 2019 tulvariskien kartoitustyötä. Myös kokemuseräistä tietoa alueen tulvista on käytetty arvioinnin tukena. Tulvariskien tarkastelu on tehty pääosin kerran 100 vuodessa toistuvalla tulvatilanteella, mutta osittain tarkastelussa on käytetty myös kerran 250 vuodessa toistuvaa tulvatilannetta.

Lapuanjoen vesistöalueen ylä- ja alaosille ei ole ollut käytettävissä tarkempaa tulvariskikartoitustietoa.

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

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.

[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 ympäristölupavelvollisista toimijoista, joiden toiminnasta saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Ympäristölupavelvolliset toimijat on rekisteröity YLVA-tietojärjestelmään.

Luonnonsuojelualueiden tietoja (mm. Natura 2000 -alueet, valtio- ja yksityisomisteiset luonnonsuojelualueet sekä koskiensuojelulailta 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

Lapuanjoen vesistöalue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa ja se kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Lapuanjoki saa alkunsa Alavudelta, josta se virtaa Kuortaneen, Lapuan ja Kauhavan kautta laskien lopulta Perämereen Uudessakaarlepyyssä. Lapuanjoen vesistöalueen kokonaispinta-ala on noin 4100 km² ja se on läntisen Suomen kolmanneksi suurin vesistöalue.

Lapuanjoen vesistöalueen luonnonolosuhteille on tyypillistä loivapiirteinen topografia, järvien vähäisyys ja maaperän hienorakeisuus. Lapuanjoen latvaosan korkeimmat alueet sijaitsevat runsaslumisella Suomenselällä ja nousevat parhaimmillaan jopa yli 200 metriä nykyisen merenpinnan yläpuolelle. Latvaosan putouskorkeus on melko suuri. Lapuanjoen keskiosalla on tasainen suvantojakso, jossa virtaus on hidasta ja joki tulvii helposti.

Taustatietoa

Lapuanjoen vesistöalue on osin vanhaa merenpohjaa, joka on aikojen saatossa muuttunut maankohoamisen ja maatumisen seurauksena merenrannikosta kiinteäksi mantereeksi. Maankohoaminen, joka on seurausta mannerjään painon poistumisesta, jatkuu yhä Itämerellä. Pohjanmaan edustalla, Merenkurkun alueella, maankohoaminen on voimakkainta. Siellä maa kohoaa vuodessa kahdeksasta yhdeksään millimetriä. (Poutanen, M.) Pohjanlahteen laskevissa joissa on usein kymmeniä kilometrejä pitkä tasainen suvantojakso, joka on yleensä tulva-alueita. Tällaisilla alueilla maankohoaminen voi pahentaa tulvia pitkällä aikavälillä, koska maankohoaminen on nopeampaa suvannon alapäässä kuin yläpäässä. (Suomen Salaojakeskus 2006)

Maaperän erityispiirteinä ovat 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. Happamissa oloissa myös metallit liukenevat maasta. Liuenneet metallit sekä veden pH-arvoa laskeva rikkihappo saattavat aiheuttaa merkittäviä ongelmia vesielistöille. Happamat sulfaattimaat sijaitsevat pääosin 80 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

[Lisätietoja happamista sulfaattimaista \(gtk.fi\)](#)



Vesistön osavaluma-alueet

Kartalla on esitetty päävesistöalueen sekä osavaluma-alueiden rajaukset.

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



Osavaluma-alueet

Taulukossa on esitetty vesistöalueen osavaluma-alueiden pinta-alat (km²) sekä järvien osuus pinta-aloista (%) (Ekholm 1993).

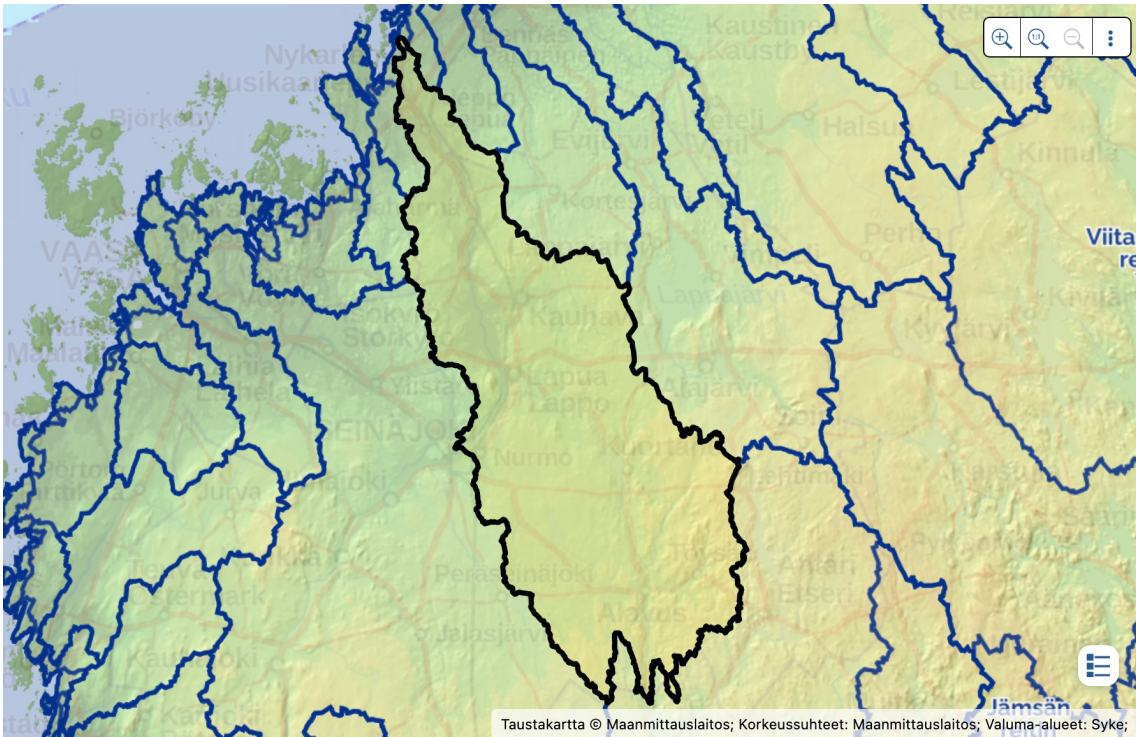
[Avaa taulukko](#)



Korkeussuhteet

Kartalla on esitetty vesistöalueen korkeussuhteet.

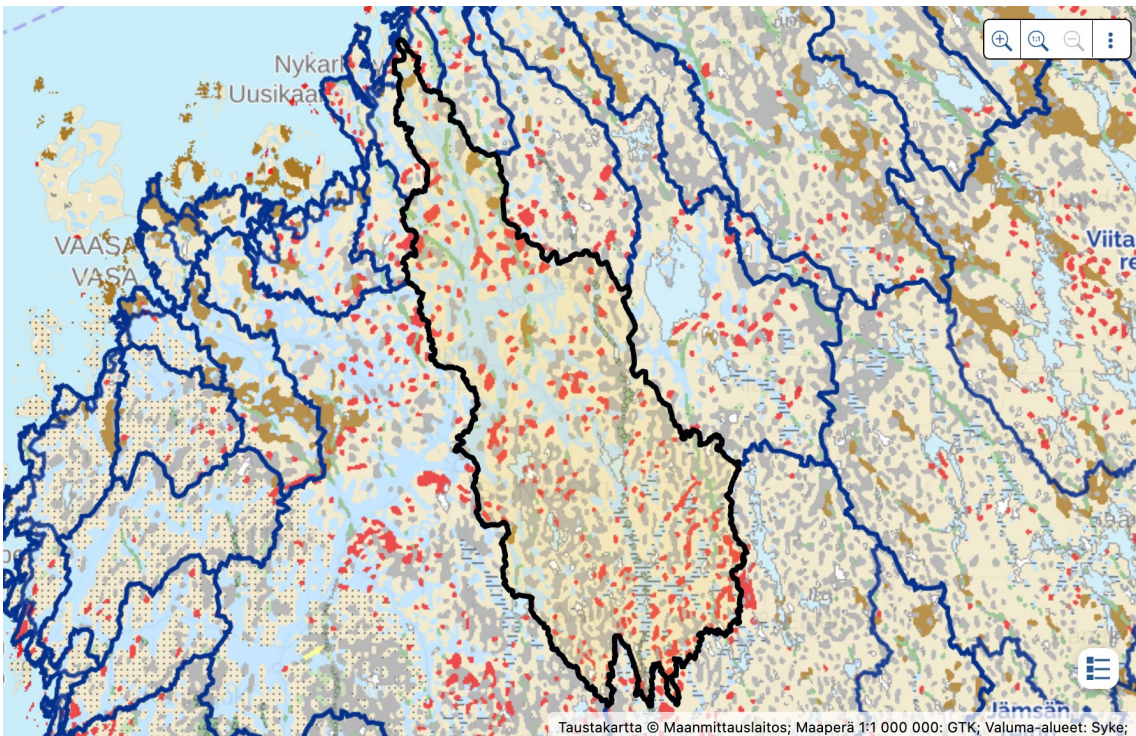
[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Maaperä

Kartalla on esitetty vesistöalueen maaperä.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Joet ja järvet

Lapuanjoen pääuoman pituus on noin 170 kilometriä. Suurimmat sivuhaarat ovat Nurmonjoki ja Kauhavanjoki. Lisäksi Lapuanjokeen laskevat mm. Lakajoki, Kaarankajoki, Tapaskanluoma (Uitonluoma), Kätkänjoki ja Töysänjoki.

Lapuanjoen vesistöalueen järvisyysprosentti on 2,9. Vesistöalueella sijaitsee 22 yli 100 hehtaarin suuruista luonnonjärveä, joista 12 säännöstellään. Vesistöalueen suurimmat järvet ovat Hirvijärven tekojärvi, Kuortaneenjärvi, Kuorasjärvi ja Varpulan tekojärvi, jotka kaikki ovat säännösteltyjä.



Taulukko vesistöalueen järvistä

Taulukossa on kuvattu vesistöalueella sijaitsevat järvet.

[Avaa taulukko](#)

Virtaamat ja vedenkorkeudet

Pohjanmaan jokien tapaan Lapuanjoelle on tunnusomaista suuret virtaamavaihtelut ja tulvimisherkkyys. Lapuanjoella virtaama on tyypillisesti suurimmillaan keväisin lumen sulamisen seurauksena. Kesäisin joen virtaamat ovat tavanomaisesti alhaisia, mutta kasvavat syksyä kohti mentäessä. Merivedenkorkeus vaihtelee vuodenaikojen mukaan. Tavallisesti se on korkeimmillaan joulukuussa ja matalimmillaan huhti-toukokuussa.

Lapuanjoen tulvat eivät niinkään johdu suuresta vesimäärästä, vaan jokilaakson morfologisista piirteistä, tasaisuudesta ja uoman pienuudesta. Suurimpana ongelmana alueella on kevättulvahuipun jyrkkyys, mikä on osittain seurausta tehokkaasta metsä- ja pelto-ojituksesta sekä vesistöalueen vähäjärvisyydestä ja järvien sijoittumisesta latva-alueille.

Vedenkorkeus- ja virtaamahavainnot on Lapuanjoella suoritettu jatkuvasti vuodesta 1912 lähtien. Nykyisin käytössä olevia jatkuvatoimisia vedenkorkeuden havaintoasemia on 21 ja virtaaman havaintoasemia 15. Kepon havaintoaseman suurin virtaama 320 m³/s on havaittu kevättulvalla 1984.

Taustatietoa

Lapuanjoen latvoilla Alavuden Kaidesluomalla on mittausasema, josta saadaan päivittäiset valuntatiedot. Mittauksia on tehty vuodesta 1959 lähtien. Lisäksi lumen vesiarvoja havainnoidaan lumilinjamittauksilla Alavuden Taipaleen ja Kaidesluoman sekä Lehtimäen Länsikylän havaintopaikoilta. Lumen vesiarvo ilmaisee lumessa olevan veden määrää eli vesikerroksen paksuutta, joka lumen sulaessa syntyy. Lumen vesiarvon maksimiarvot ajoittuvat Lapuanjoen vesistöalueella keskimäärin maaliskuun puoliväliin.

Vedenkorkeudet

Taulukossa on kuvattu vesistöalueella sijaitsevat vedenkorkeuden havaintoasemat sekä niille lasketut minimi- (NW), vuosiminimien keskiarvot (MNW), keskivedenkorkeudet (MW), vuosimaksimien keskiarvot (MHW) sekä maksimit (HW).

[Avaa taulukko](#)



Virtaamat

Taulukossa on kuvattuna vesistöalueella sijaitsevat virtaaman havaintoasemat sekä niille lasketut virtaaman minimi- (NQ), vuosiminimien keskiarvot (MNQ), keskivirtaamat (MQ), vuosimaksimien keskiarvot (MHQ) sekä maksimit (HQ).

[Avaa taulukko](#)

Vesien tila

Lapuanjoella vesien tila vaihtelee eri puolilla vesistöaluetta. Lapuanjoen latvaosilla vedenlaatu on pääsääntöisesti parempi kuin sen keski- ja alaosilla. Lapuanjoella vesien tilaan vaikuttavat muun muassa alueen maatalous, happamat sulfaattimaat, jätevedet sekä turkistarhaus. Lapuanjoen vesistöaluetta on vuosien saatossa voimakkaasti rakennettu ja muokattu muun muassa maankuivatukseen, tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin. Tämä on heikentänyt vesistön ekologista tilaa. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2020)

Taustatietoa

Vesien ekologinen luokittelu kuvaa vesien tilaa. Pintavesien ekologisessa luokittelussa vedet jaetaan viiteen tilaluokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Vuonna 2019 tehdyn arvion mukaan Lapuanjoen vesistöalueella hyvään ekologiseen tilaluokkaan kuuluvat muun muassa Kätkänjoki, Pahajoki, Ponninjärvi, Alavudenjärvi, Kuorasjärvi, Kauhajärvi sekä Kuotesjärvi. Tiisijärven ja Iso Vehkajärven tila on arvioitu erinomaiseksi. Lapuanjoen vesistöalueella monen vesimuodostuman tila on arvioitu tyydyttäväksi, kuten Lapuanjoen alaosa, keskiosa ja yläosa sekä Kuortaneenjärvi, Kauhavanjoen yläosa, Rantatöysänjärvi, Kätkänjärvi, Hirvijärvi, Varpula, Jääskänjärvi ja Saarijärvi. Muutamien vesimuodostumien tilan on arvioitu olevan välttävä; Lapuanjoen alin osa, Kuivasjoki, Kuivasjärvi, Kauhavanjoen alaosa, Hirvijoki, Nurmonjoki ja Haapaluoma. Huonoon tilaan on luokiteltu Haapojanluoma. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2020)

Kemiallisessa luokittelussa pintavedet jaetaan kahteen luokkaan: hyvä tila tai hyvää huonompi tila. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatu normit eivät ylitä. Lapuanjoen vesistöalueella kaikki vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden (polybromatut difenyylietterit) vuoksi. Lapuanjoen vesistöalue on turvevaltaista ja vesistöt humuspitoisia, mikä lisää kalojen elohopeapitoisuutta. Elohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on 36 muodostumaa. Erityisen korkeaa elohopeapitoisuus on mm. Kuortaneenjävällä, Lapuanjoen pääuomassa, Iso Liesjärvessä ja Hirvijärvessä. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2020)

[Vesien ekologinen ja kemiallinen tila \(vesi.fi\)](#)

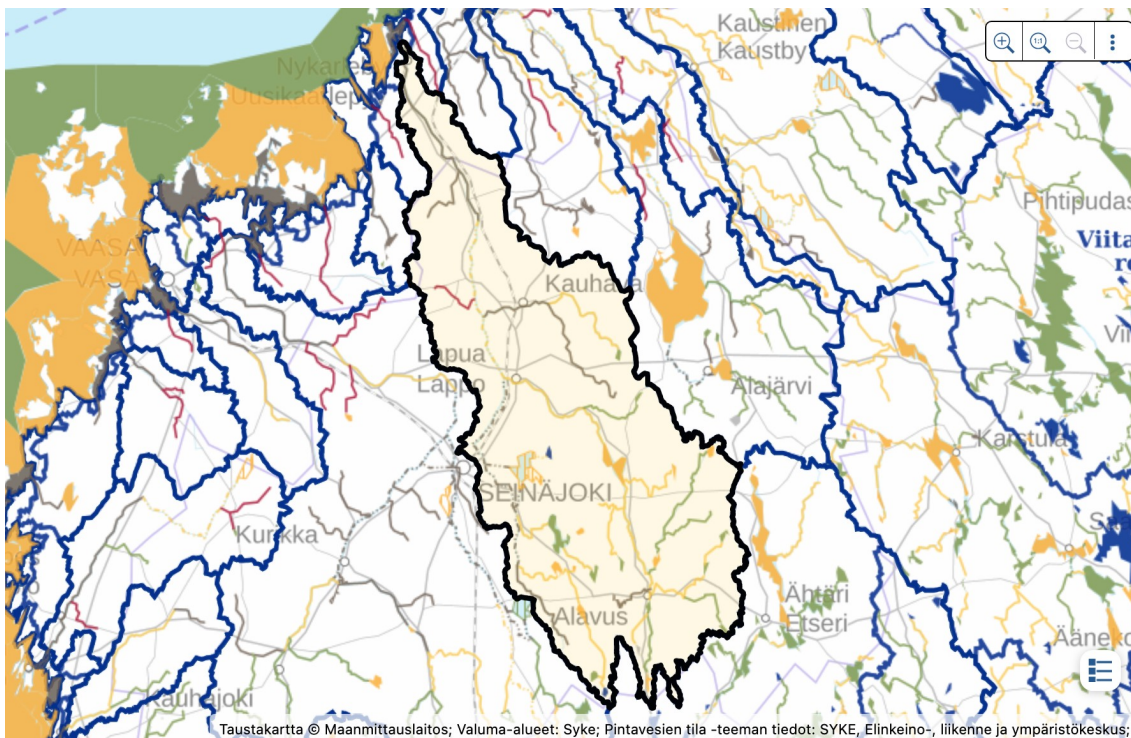
[Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma 2022-2027 \(etpo.fi\)](#)



Pintavesien tila

Kartalla on esitetty pintavesien ekologinen ja/tai kemiallinen tila. Pintavedet luokitellaan viiteen tilaluokkaan niiden ekologisten ja kemiallisten ominaisuuksien perusteella.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Nykyinen maankäyttö

Lapuanjoen vesistöalue on pääosin metsää ja suota (yli 70 %). Myös peltojen osuus (noin 25 %) on huomattavan suuri. Lapuanjoen vesistöalueen maankäyttö on tehokasta ja metsä- ja pelto-ojituksia on alueella tehty paljon. Maanviljely on keskittynyt jokilaaksoihin, joissa sijaitsevat viljavimmat pellot. Pelloista huomattava osa sijaitsee Lapuanjoen tasaisella keskiosalla. Maatalouden osuus alueen elinkeinoista on keskimääräistä huomattavasti suurempi.

Rakennetut alueet Lapuanjoen vesistöalueella sijoittuvat pääosin joen varrella sijaitseviin taajamiin, joista suurin on Lapua. Lapuanjoen vesistöalueella asutus on usein nauhamaisesti levittäytynyt jokitorville.



Nykyinen maankäyttö

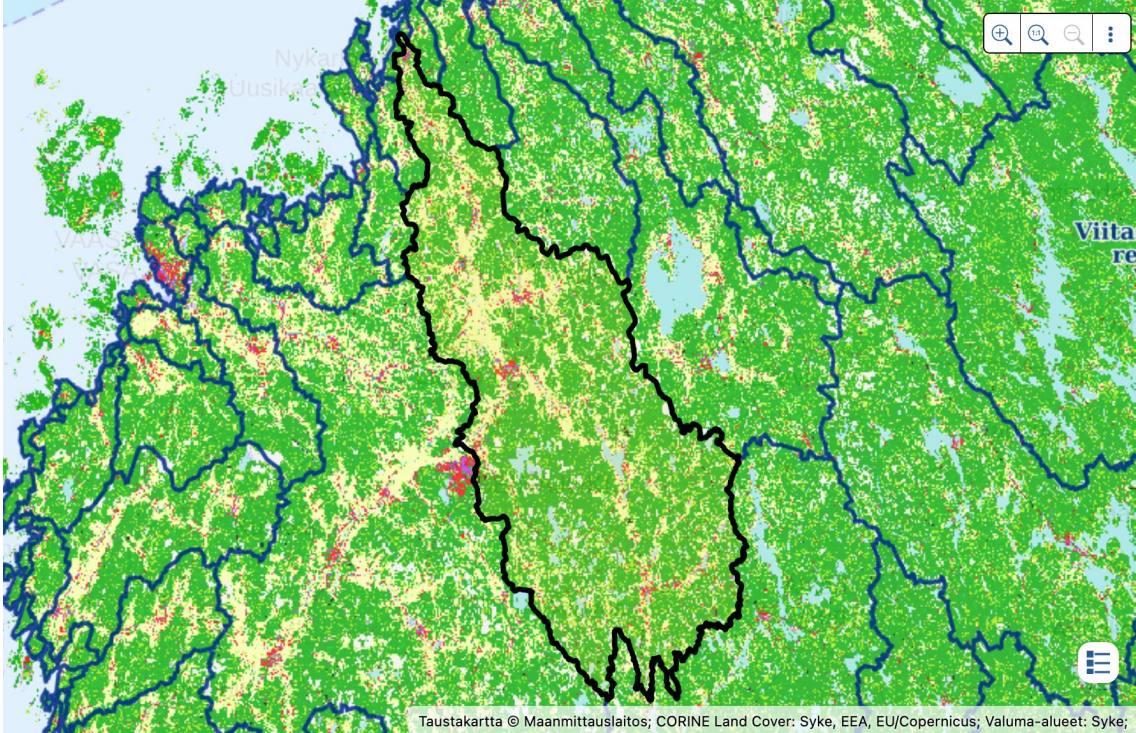
Taulukossa on esitetty eri maankäyttöluokkien suhteelliset osuudet vesistöalueen kokonaispinta-alasta. Pinta-alat on laskettu CORINE-aineistoon perustuen.



Maankäyttö

Kartalla on esitetty vesistöalueen maankäyttö yleiseurooppalaisessa CORINE-aineistossa.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Suunniteltu maankäyttö

Lapuanjoen vesistöalueella on voimassa kaksi maakuntakaava: Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntakaavat. Maakuntatason kaavasunnittelun lisäksi kaavoitusta ohjaavat yleis- ja asemakaavoitus, joissa tulvien vaikutus huomioidaan tarkemmin.

Lapuanjoen vesistöalueella asemakaavoitettuja alueita on muun muassa Lapuan, Kauhavan, Alavuden, Kuortaneen, Töysän sekä Uudenkaarlepyyn keskustoissa. Suurimpia asutuksen laajentumisalueita ovat olemassa olevat taajamat sekä jokivarsi. Järvien rannoilla vapaa-ajan asutus lisääntyy tulevaisuudessa.

Taustatietoa

Pääosalla Lapuanjoen vesistöaluetta on voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava, jota on uudistettu vaiheittain eri teemoja sisältävillä vaihemaakuntakaavoilla. Vaihemaakuntakaava I käsittelee tuulivoimaa ja vaihemaakuntakaava II koskee kauppaa, liikennettä ja keskustatoimintoja. Vaihemaakuntakaavan III sisältönä ovat turvetuotanto, suolunnon suojeleminen, bioenergiailaitokset, energiapuun terminaalit ja puolustusvoimien alueet. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on valmisteilla ja tavoitteena on, että

maakuntavaltuusto hyväksyy sen vuonna 2024. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 kaavaselostuksen luonnoksessa on maininta, että varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2023)

[Lisätietoja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoituksesta \(epliitto.fi\)](#)

[Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava tarkemmin \(arcgis.com\)](#)

Pohjanmaan maakuntakaavan 2040 suunnittelumääräyksissä on huomioitu tulvariskialueet siten, että rakentamista ei tule osoittaa tulvaherkille alueille. Lisäksi kaavassa on yleinen suunnittelumääräys, jossa todetaan, että maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa tulee huomioida sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskien minimoiminen. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulvauhanalaisille alueille. Tästä voidaan poiketa, jos voidaan osoittaa, että tulvariskit pystytään hallitsemaan. (Pohjanmaan liitto 2020)

[Lisätietoja Pohjanmaan maakuntakaavasta 2040 \(obotnia.fi\)](#)

[Pohjanmaan maakuntakaava tarkemmin \(arcgis.com\)](#)

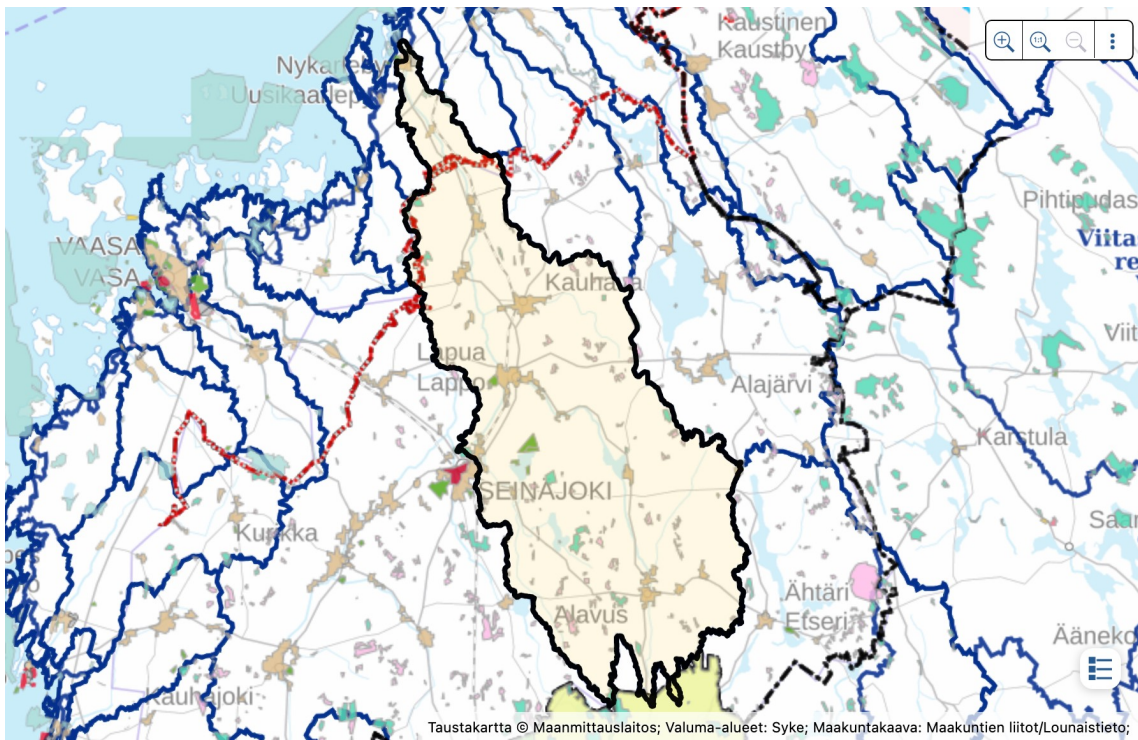
Maankäytön suunnittelun tehtävänä on ohjata alueiden käyttöä ja rakentamista. Maankäyttöä ohjataan valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla ja kaavoituksella. Kaavoitus käsittää maakunta-, yleis- ja asemakaavat. Nämä yhdessä muodostavat maankäytön suunnittelujärjestelmän. Ranta-alueilla tapahtuvaa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

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Suojelualueet ja kulttuuriperintö

Lapuanjoen vesistöalueella sijaitsee kokonaan tai osittain 14 Natura-aluetta. Vesienhoidon suunnittelussa on tunnistettu sellaisia Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta. Lapuanjoen vesistöalueelta tällaisia Natura 2000 -alueita ovat Kuivasjärvi (Alavus) ja Lapuanjokisuisto-Bådaviken (Uusikaarlepyy).

Taustatietoa

Kuivasjärvi on kansainvälisesti arvokas lintuvesi ja sillä on myös merkitystä metsä- ja suoluonnon suojelukohteena. Lapuanjokisuisto-Bådaviken on valtakunnallisesti arvokas kosteikko ja linnustonsuojelukohde sekä maankohoamisrannikon primäärisukessiometsien tärkeä suojelukohde.

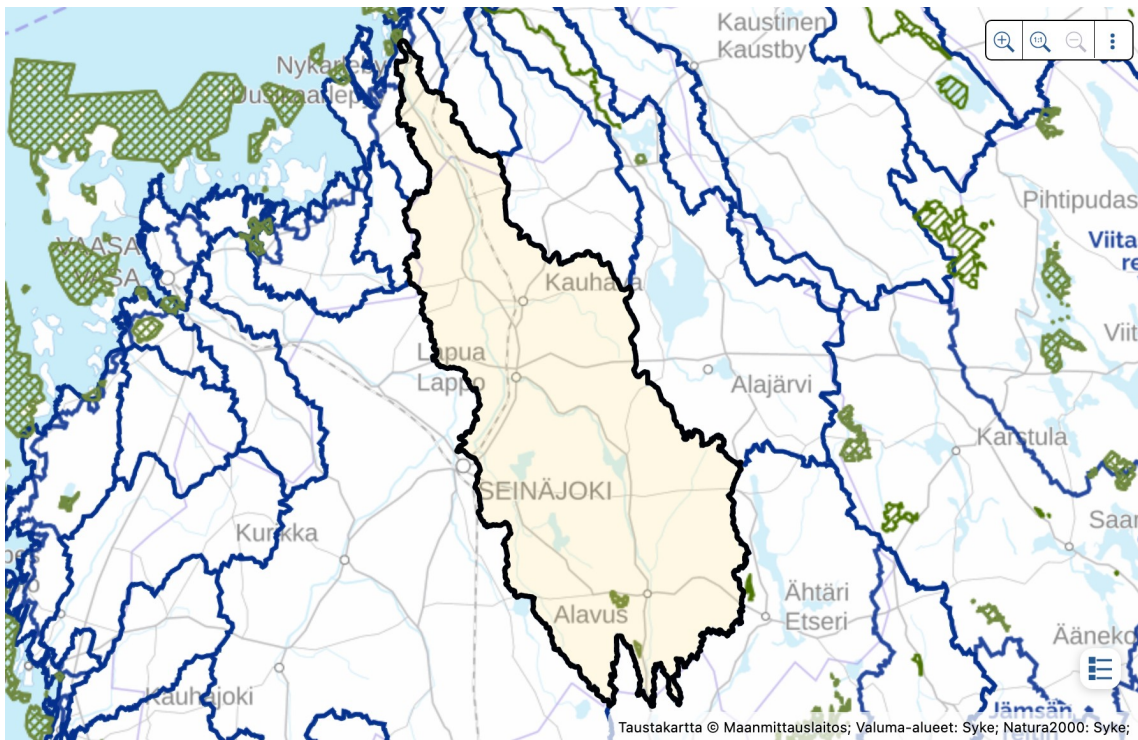
[Lisätietoja Natura 2000 -alueista \(ymparisto.fi\)](https://ymparisto.fi)



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 lajin suojelulle.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Lapuanjoen vesistöalueella sijaitsee 27 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristökohdetta. Kuortaneenjärven lähellä sijaitsee muun muassa Kuortaneen pohjalaistalot, Ruonan kylä ja Haapaniemen pappila. Nurmonjoen varrella sijaitsee Nurmon kirkonseutu. Lapualla jokivarressa sijaitsee muun muassa Lapuan Patruunatehdas ja Lapuan tuomiokirkko ympäristöineen. Alaosalla sijaitsee muun muassa Uudenkaarlepyyn historiallinen keskusta-alue.

Taustatietoa

Lapuanjoen vesistöalueella esiintyy useita esihistoriallisia kiinteitä muinaisjäännöksiä, jotka ovat etupäässä kivi- tai hautaröykkiöitä sekä asuinpaikkoja. Löytöjä on runsaasti Lapuanjoen alajuoksulla Uudenkaarlepyyn alueella ja Lapuanjoen yläosalla lähinnä Kuortaneella ja Alavudella.

[Lue lisää Lapuanjoen kulttuuriympäristöistä \(museovirasto.fi\)](#)



Kulttuuriympäristökohteet

Alueella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)

kehittymistä.

Taustatietoa

Lapuanjoen vesistöalueelle on säännöstelytilavuuden lisäämiseksi rakennettu Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet sekä Hipin allas, jotka kaikki sijaitsevat Nurmonjoen vesistöalueella. Tekojärvien säännöstelytilavuus on yhteensä 55 milj.m³. Tulvan torjumisessa on Hirvijärven tekojärven käytöllä oleellinen merkitys. Sen suuri säännöstelytilavuus (44 milj.m³) antaa hyvät mahdollisuudet oikea-aikaisella käytöllä leikata Lapuan keskustan ja pengerrysalueiden tulvaa. Kuortaneenjärven säännöstelytilavuus on 40 milj.m³, joten sen tulvia tasaava vaikutus on merkittävä. Nurmonjoen latvoilla on otettu käyttöön yhdeksän järveä vesistön säännöstelemiseksi. Nurmonjoen säännöstelykäyttöön otettujen järvien yhteenlaskettu säännöstelytilavuus yliveden aikana on noin 37 milj.m³.

Lapuan kaupunki sijaitsee välittömästi tulvapengerrysten yläpuolella. Kaupungin tulvavahinkojen välttämiseksi penkereisiin on rakennettu tulvaluukkuja ja ylisyykykynnyksiä, joista vesi suurella tulvalla päästetään purkautumaan pengerrysalueille. Näin estetään vedenpinnan nousu haitalliselle tasolle Lapuan kaupungin taajamassa. Penkereet on mitoitettu kerran 20 vuodessa toistuvalla virtaamalla. Löyhingin ja Itäpuolen pengerrysalueille arvioidaan olevan käytettävissä karkean arvion mukaan noin 40-60 milj. m³:n varastointitilavuus. (Syvänen ja Leiviskä 2007, Reiter 1989)

Lapuanjoen vesistöalueella sijaitsee kolme 1-luokan patoa, viisi 2-luokan patoa ja yksi 3-luokan pato sekä useita luokittelemattomia pienempiä patoja ja voimalaitoksia. Patoturvallisuuslain piiriin kuuluvat myös tulvasuojelupenkereet, joita Lapuanjoen vesistöalueella on kymmeniä kilometrejä.

[Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma 2022-2027 \(vesi.fi\)](#)

[Lapuanjoen vesistöalueen säännöstely \(vesi.fi\)](#)

[Vesistöjen säännöstely \(vesi.fi\)](#)

[Patoturvallisuus ja sen valvonta \(vesi.fi\)](#)

[Ajankohtainen vesitilanne \(vesi.fi\)](#)

Yksittäisen padon aiheuttama tulvariski on jo otettu huomioon patoturvallisuuslain ja -asetuksen määräämin 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

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2020. Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2023. Natura 2000 -alueet.

Etelä-Pohjanmaan liitto 2023. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050, kaavaselostus. Viitattu 11/2023.

Pohjanmaan liitto. 2020. Kaavamerkinnät ja suunnittelumääräykset. Viitattu 11/2023.

Poutanen, Markku. Maannousu. Verkkojulkaisu. Maanmittauslaitos. Viitattu 11/2023.

Suomen ympäristökeskus. 2020. Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistöihin - visualisointityökalu.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestöennuste [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-5137. Helsinki: Tilastokeskus.

Syvänen, K. ja Leiviskä, P. 2007. Lapuanjoen vesistön tulvantorjunnan toimintasuunnitelma. LSUra 5/2007.

- [Valuma-aluekohtaiset tulvakartat \(TIIMA-hanke\)](#)
- Parjanne, Antti, Rytönen, 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; 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 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