

Tulvariskien alustava arviointi Lestijoen vesistöalueelle

Julkaistu 15.3.2024

Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi

Lestijoen vesistöaluetta ei ehdoteta merkittäväksi tulvariskialueeksi. Muuksi tulvariskialueeksi on tunnistettu Himangan taajama. Ehdotuksessa on otettu huomioon vesistötulvien todennäköisyys ja tulvista aiheutuvat vahingolliset seuraukset. Lestijoen alaosalla on toteutettu tulvasuojeluhanke jossa jokivarren tulvapenkereitä kunnostettiin. Toteutetun tulvasuojeluhankkeen myötä Himangan keskustassa sijaitsevat rakennukset ovat tulvasuojattu 1/100 a tulvatasolle ja niiden oletetaan olevan uhattuna vasta harvinaisimmilla tulvilla. Lestijoelle on laadittu päivitetty tulvakartoitus, jota ei ole vielä julkaistu puuttuvien kalibrintivirtaamien vuoksi. Kartoitus valmistunee ja julkaistaan vuoden 2024 aikana. Lestijoen alaosan tulvasuojelurakenteiden ylläpidosta vastaa Kalajoen kaupunki.

Muutokset edelliseen suunnittelukauteen verrattuna

Lestijoen alaosalle on laadittu vuoden 2018 jälkeen tulvakartta.

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 vesilojen kehittymisestä.

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

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

[Taustatietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta](#)

Lestijoen vesistöalue on tyypillinen Perämeren rannikkoalueen vesistö, jossa korkeuserot ovat vähäisiä ja jääkauden jälkeinen maankohoaminen jatkuu edelleen. Korkeimmillaan maanpinta on noin 200 metriä merenpinnan yläpuolella Lestijoen latva-alueilla.

Pohjanmaan jokien tapaan Lestijoelle on tunnusomaista suuret virtaamavaihtelut ja tulvimisherkkyys. Lestijoen virtaama on tyypillisesti korkeimmillaan keväisin lumensulamisen seurauksena. Kesäisin joen virtaamat ovat tavanomaisesti alhaisia, mutta lähtevät nousemaan syksyä kohti mentäessä. Suurimpana ongelmana alueella on kevättulvahuipun jyrkkyys, mikä aiheuttaa ajoittain myös haitallisten jääpatojen syntymistä. Lestijoen yläosalla Lestijärvi tasaa tehokkaasti virtaamia. Virtaamavaihtelut kasvavat kuitenkin jo huomattavasti Mato- ja Härkäojien liittymien jälkeen. Tehokas metsäojitustoiminta on kärjistänyt virtaamavaihteluita.

Lestijoella on nykyään kolme valtakunnallista jatkuvatoimista vedenkorkeushavaintoasemaa (Lestijoki, Saarenpää ja Lestijärvi).

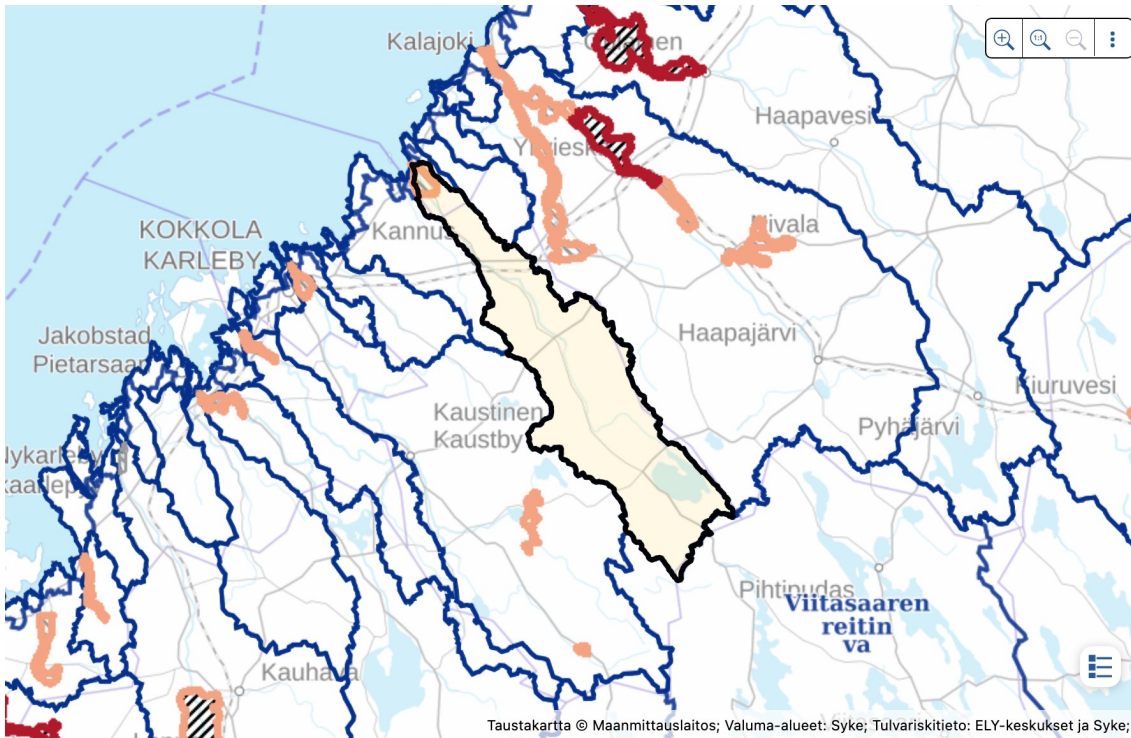
Suurin havaittu tulvavirtaama (HQ) Lestijoen alaosalla (Saarenpää/Kannus) on ollut 202 m³/s. Saarenpään tietojen mukaan keskivirtaama (MQ) Lestijoen alaosalla on 12 m³/s, alivirtaama (NQ) 1,3 keski-alivirtaama (MNQ) 2,4 m³/s ja keskiylivirtaama (MHQ) 99 m³/s).



Ehdotetut tulvariskialueet

Kartalla on esitetty ehdotettujen merkittävien tulvariskialueiden sekä tunnistettujen muiden tulvariskialueiden rajaukset.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Tunnistetut 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.

Lestijoen vesistöalue sijaitsee pääasiassa 3 kunnan alueella (Kalajoki, Kannus, Toholampi ja Lestijärvi). Vesistöalueella asuu noin 13 000 asukasta (Tilastokeskus 2009). Suurin osa asutuksesta on keskittynyt pääuoman varrella sijaitseviin taajamiin, mutta myös maaseutuasutusta esiintyy tasaisesti melkein koko pääuoman pituudelta. Kyliä ja pieniä sijaitsee pääuoman ja useiden pienempienkin sivu-uomien varrella.

Lestijoen vesistöalueella karkean tason tulva-alueella sijaitsee rakennus- ja huoneistorekisterin (2008) tietojen perusteella;

- n. 2100 asukasta
- n. 700 asuinrakennusta
- n. 1100 muuta rakennusta

Tarkasteltaessa merkittäviä tulvariskejä (laki tulvariskien hallinnasta) tulvariskiruututarkastelun perusteella Lestijoen vesistöalueella esille nousivat Himangan taajama ja Kannus - Väli-Kannus.

Tarkasteltaessa maankäytön suunnittelua karkean tason tulva-alueella Lestijoen vesistöalueella huomioidaan alueen nykyinen kaavoitus ja mahdolliset tulevat kaavat. Keski-Pohjanmaan maakuntakaava ei sisällä tarkkaa tulvien tarkastelua, mutta Lestijoen osayleiskaavassa pyritään tarkennettuun tulva-alueiden rajaukseen. Osayleiskaava sisältää Lestijoen tulva-alueita, jotka huomioidaan kaavamerkintöjä laadittaessa.

Tarkasteltaessa merkittäviä tulvariskejä (laki tulvariskien hallinnasta) maankäytön suunnittelun perusteella Lestijoen vesistöalueelta esille ei noussut alueita. Tulvariski yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavalle taloudelliselle toiminnalle voi aiheutua silloin, kun tulvan takia joudutaan pitkäaikaisesti keskeyttämään merkittäviä teollisuuden tai elinkeinon harjoittamisen toimintoja. Tarkasteltaessa tulvariskiä taloudelliselle toiminnalle otetaan huomioon vesistöalueella olevat liiketoiminnot esimerkiksi elintarviketeollisuus ja kemian teollisuus, joiden toimivuus olisi turvattava kaikissa olosuhteissa.

Lestijoen vesistöalueella ei taloudellisen toiminnan perusteella esille noussut merkittäviä tulvariskialueita (laki tulvariskien hallinnasta).

Muoksi tulvariskialueeksi tunnistettiin Himangan taajama, jossa tulvakartoitetulla 1/100a tulva-alueella asuu noin 260 asukasta. Vaikeasti evakuoitavia rakennuksia 1/100a tulva-alueella sijaitsee kolme kappaletta ja asuinrakennuksia 109 kappaletta.

Taustatietoa

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.

Tarkasteltaessa tulva-alueelle jääviä yhteiskunnan kannalta tärkeitä kohteita huomioidaan tietoliikenteen rakennukset, paloasemat, väestönsuojat, energiantuotanto- ja siirtorakennukset, vedenottamot sekä tie- ja rautatieverkostot. Lestijoen vesistöalueella karkean tason tulva-alueelle joutuu arviolta kaksi tietoliikenteen rakennusta ja kaksi pohjavedenottamoita sijaitsee lähellä tulva-aluetta. Kunnallistekniikalle voi aiheutua vahinkoja juomaveden sotkeutumisesta ja viemärivereden ohipumppauksesta ja kaukolämpöputkistokanavat voivat täytyä tulvavedellä. Puistomuuntamoille tulva voi aiheuttaa haittaa puolen metrin vesisyvyydellä, pylväsmuuntamoille haittaa voi aiheutua veden syövyttäessä maata pylvään juurelta. Sähköaseman kastuminen voi aiheuttaa sähköjen katkeamisen, jos sähkönsaantia ei voida korvata toisella asemalla.

Valtatie 8 ylittää Lestijoen Himangan taajamassa ja valtatie 28 ylittää joen Kannuksessa. Valtateiden sillat on rakennettu sen verran korkealle, ettei niille todennäköisesti aiheudu vaa- raa. Myös valtatiet ovat rakennettu sen verran korkealle, että tulvavedet eivät todennäköisesti katkaise niitä, mutta saattavat muuten hidastaa tieliikennettä. Lestijoen vesistöalueen keski- ja yläosalla sijaitsee useampia pienempiä teitä ja siltoja, jotka saattavat katketa suurtulvalla. Myös rantarata ylittää Lestijoen Kannuksen taajamassa, mutta rautatiesilta on myös rakennettu niin korkealle, ettei tulva todennäköisesti yllä katkaisemaan rataliikennettä. Jos tulvavesi yltää ratarakenteisiin asti, tulvavedet saattavat vahingoittaa rautateiden rakenteita. Karkean tason tulvamallinnuksen mukaan tulvavesi leviää ratasillan kohdalla vastaamaan ratapenkereisiin, josta voi olla haittaa penkereen vakavuudelle.

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.

Karkean tason tulva-alueelle ja Lestijoen alaosan tulvavaarakartoituksen tulva-alueelle jääviä ympäristölle mahdollista riskiä aiheuttavia kohteita ovat pääasiassa karjatiloja. Himangalla tulva-alueen reunalla sijaitsee Jokilaaksojen jäte Oy:n Himangan hyötykäyttöasema.

Toholammin taajamassa ja Lestijärvellä tulva-alueelle jäävät mahdollisesti jäte vedenpuhdistamot.

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.

Kulttuuriympäristöllä tarkoitetaan ympäristöä, jonka ominaispiirteet ilmentävät kulttuurin vaiheita sekä ihmisen ja luonnon vuorovaikutusta. Kulttuuriympäristö muodostuu kolmesta erilaisesta osakokonaisuudesta; rakennusperintö, kulttuurimaisema ja muinaisjäännökset. Rakennusperintöä ovat rakennukset ja rakennetut alueet sekä erilaiset rakenteet, kuten esimerkiksi tiet ja sillat. Kulttuurimaisema on maisema, jossa ihmisen vaikutus on nähtävissä. Siinä näkyy miten ihmisen toiminta on sopeutunut ja hyödyntänyt luonnon elementtejä, maaperää, topografiaa ja ilmastoa. Kiinteät muinaisjäännökset ovat säilyneitä jälkiä muinoin eläneiden ihmisten toiminnasta. Kulttuurimaisemaan tulvat vaikuttavat etupäässä niihin varautumisen ja sopeutumisen kautta. Esimerkiksi tulvariskien minimoimiseksi rantaan rakentamista voi olla tarvetta rajoittaa. Tulvien aiheuttamat ongelmat rakennetulle kulttuuriympäristölle voivat olla moninaiset. Tulvimisvaiheessa runsas vesi saattaa kuluttaa rakennusten pintoja sekä romahduttaa rakenteita. Vesistöjen tulviminen voi myös aiheuttaa haittoja muinaisjäännöksille. Vesistöjen rannoilla olevat muinaisjäännökset saattavat rantojen myötä sortua veteen. Lisäksi tulvat saattavat kuljettaa mukanaan maa-aineista, joka voi peittää muinaisjäännöksen. (Berghäll & Pesu 2008)

Museoviraston vuonna 2009 päivitetyn aineiston perusteella Lestijoen vesistöalueella tai sen välittömässä läheisyydessä olevia valtakunnallisesti merkittäviksi luokiteltuja kulttuuriympäristöjä ovat :

- Himangan taajamassa Raumankarin vanha asutus ja Himangan vanha kirkko
- Kannuksessa Mäkiraonmäen vanha asutus ja Kannuksen kirkko

Lestijoen vesistöalueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennusperintökohteita. Alueella sijaitsee sen sijaan muinaisjäännösalueita ja yksittäisiä muinaisjäännöksiä, jotka sijaitsevat pääsääntöisesti Lestijoen pääuoman läheisyydessä. Lestijoen vesistöalueen kulttuuriympäristökohteet on

2 Alueella esiintyneet tulvat

Esiintyneet tulvat

Lestijoelta ei ole Tulvatietojärjestelmään tallennettuja tulvatapahtumia esiintyneistä tulvista.

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 kiinteistövuokukseen 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](#)

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.

Taustatietoa

Vesistötulvat ja ilmastonmuutos

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

Tulokset osoittavat, että ilmastonmuutos muuttaa merkittävästi jokien virtaamien ja järvien vedenkorkeuksien vuodenaikaista vaihtelua. Keväällä lumen sulamistulvat lievenevät huomattavasti etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa, koska talvet ovat nykyistä lauhempia. Kesällä vedenpinta laskee entistä alemmas useissa järvissä siksi, että 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 ilmastonmuutos

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

Keskitaso skenaarion (SSP2-4.5) ennustamat muutokset Suomen rannikon keskivedenkorkeuksissa (-28 cm–+31 cm) vaihtelevat alueittain, mikä johtuu ennen muuta maankohoamisesta. Vähiten merivesi nousee

Perämerellä ja Pohjanlahdella, missä maankohoaminen on suurinta. Meriveden pinta nousee eniten Suomenlahden rannikolla, jossa sijaitsee myös paljon tulville alttiita kohteita.

Lue lisää ja tarkastele tuloksia ilmastonmuutoksen vaikutuksista tulviin:

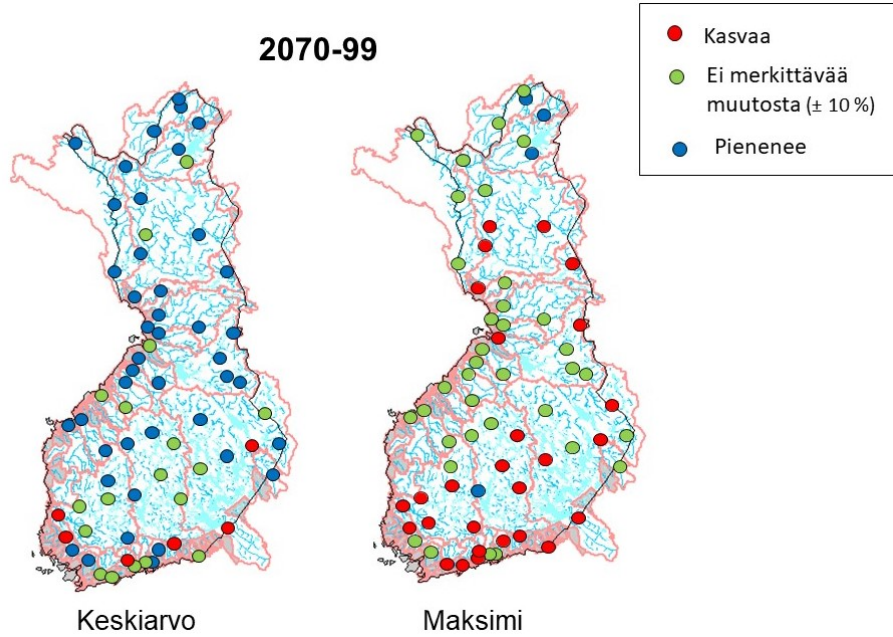
[Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistöihin -visualisointityökalu](#)

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



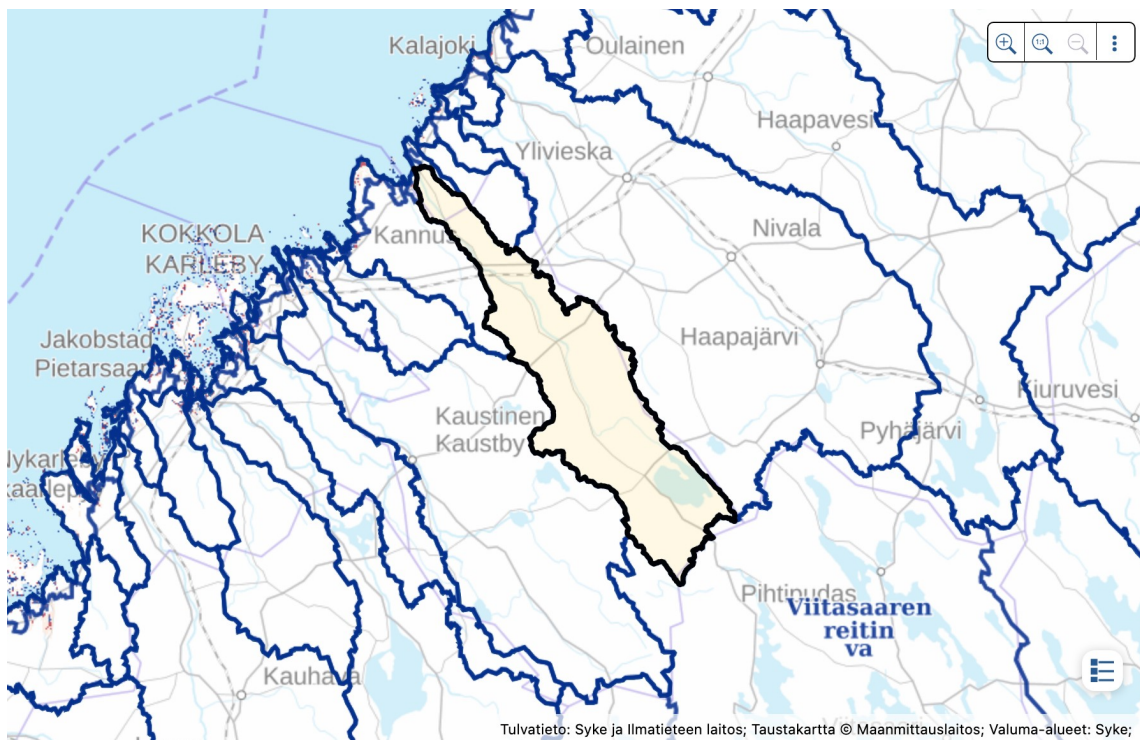
Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistötulviin

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



Kartta ilmastonmuutoksen vaikutuksista meritulviin

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



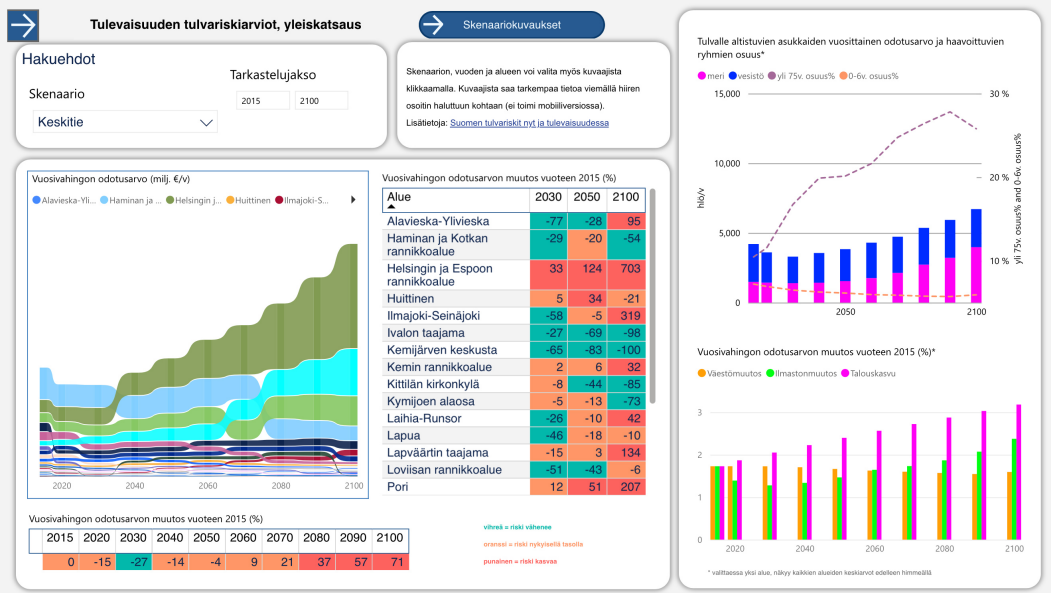
Muun pitkäaikaisen kehityksen vaikutus tulvariskeihin

Taustatietoa

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

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

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



Tulevaisuuden tulvariskit (PowerBI-raportti)

4 Tulvariskien arviointimenetelmät

Tulvariskin merkittävyyden arviointi

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

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

Taustatietoa

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

- enemmän kuin 500-1000 vakituista asukasta erittäin harvinaisen tulvan (~1/1000 v) peittämällä asuinalueella,
- useita terveydenhuoltorakennuksia tai huoltolaitosrakennuksia, joissa on useita pysyviä vuodepaikkoja sekä lasten 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

Lestijoen alaosalle on laadittu Himangan taajan tulvakartta.

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 erityisolissa 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](#)

Vesistötulvien tulvavaarakartoitetut ja tulvavaara-alueet

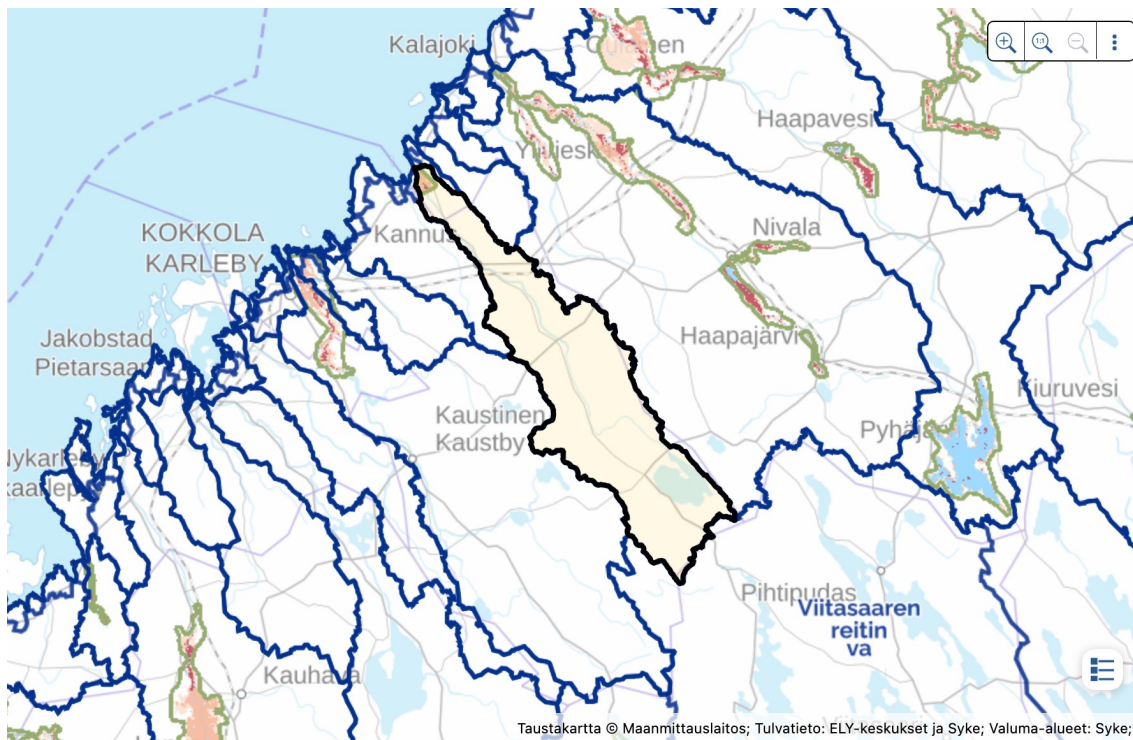
Kartalla on esitetty tarkastellulla vesistöalueella tai merialueella sijaitsevat tulvakartoitetut alueet. Kartalla on esitetty kolmen suuruisen (yleinen, harvinaisen ja erittäin harvinaisen) tulvan peittämät

alueet. Tarkempiin tulvakarttoihin, jotka sisältävät mm. tiedot vesisyvyyksistä ja riskikohteista löydät tulvakarttapalvelusta.



Vesistötulvien tulvavaarakartoitetut ja tulvavaara-alueet

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Taustakartta © Maanmittauslaitos; Tulvatieto: ELY-keskukset ja Syke; Valuma-alueet: Syke;

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

Kartalla on esitetty tarkastellulla vesistöalueella tai merialueella sijaitsevat tulvakartoitetut alueet. Kartalla on esitetty kolmen suuruisen (yleinen, harvinaisen ja erittäin harvinaisen) tulvan peittämät alueet. Tarkempiin tulvakarttoihin, jotka sisältävät mm. tiedot vesisyvyyksistä ja riskikohteista löydät tulvakarttapalvelusta.

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

Tulvariskikartoituksien riskikohteet

Tulvatietojärjestelmään ei Lestijoelle ole tallennettu riskikohteita.

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.

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-alueellinen tulvakartta

Alueelle ei ole laadittu valuma-alueita tulvakarttaa.

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

Taustatietoa

Valuma-alueellinen 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 syvyydet on huomioitu korjauskertoimella.

Muut lähtötiedot

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

Taustatietoa

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5 Vesistöalueen kuvaus

Valuma-alueet, korkeussuhteet ja maaperä

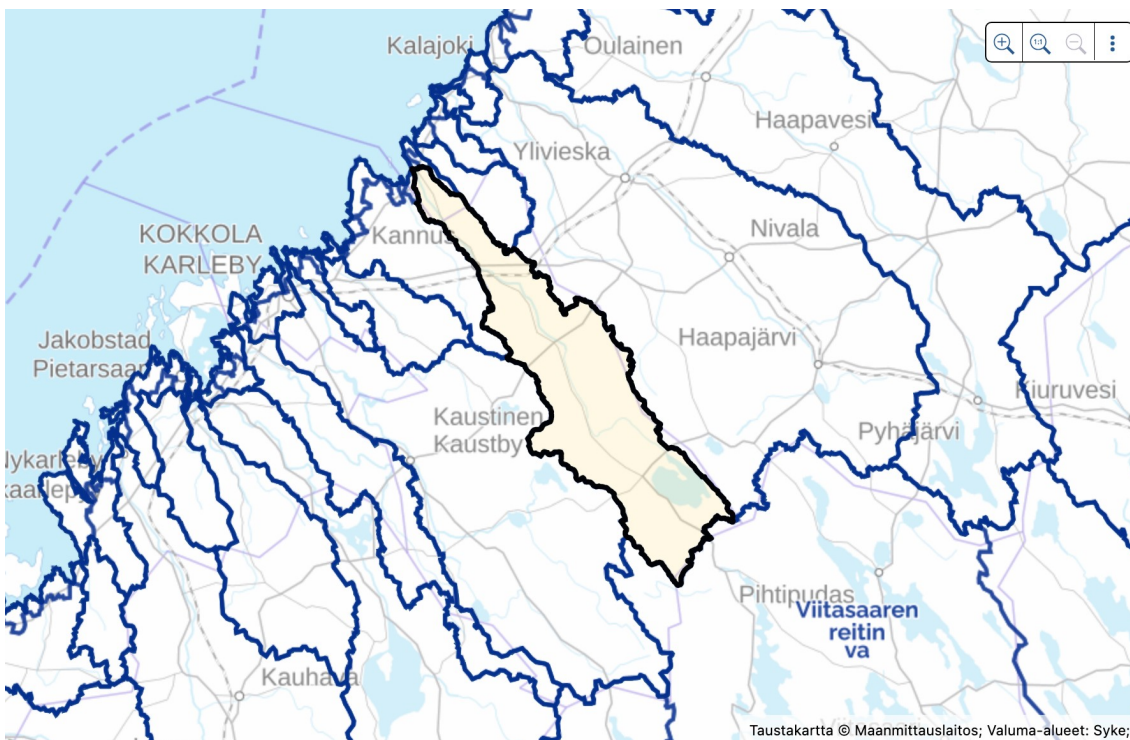
Lestijoen alaosalla maaperän erityispiirteenä ovat happamat sulfaattimaat, jotka ovat muodostuneet Litorina-vaiheen aikana yli 4000 vuotta sitten. Happamien sulfaattimaiden alemmissa kerroksissa on sulfideja, jotka joutuessaan tekemisiin ilman hapen kanssa hapettuvat rikkihapoksi. Näille maille on nimensä 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 vesieliöstölle.



Vesistön osavaluma-alueet

Kartalla on esitetty päävesistöalueen sekä osavaluma-alueiden rajaukset.

Valuma-alueet tai tarkastellun merialueen rajaus



Osavaluma-alueet

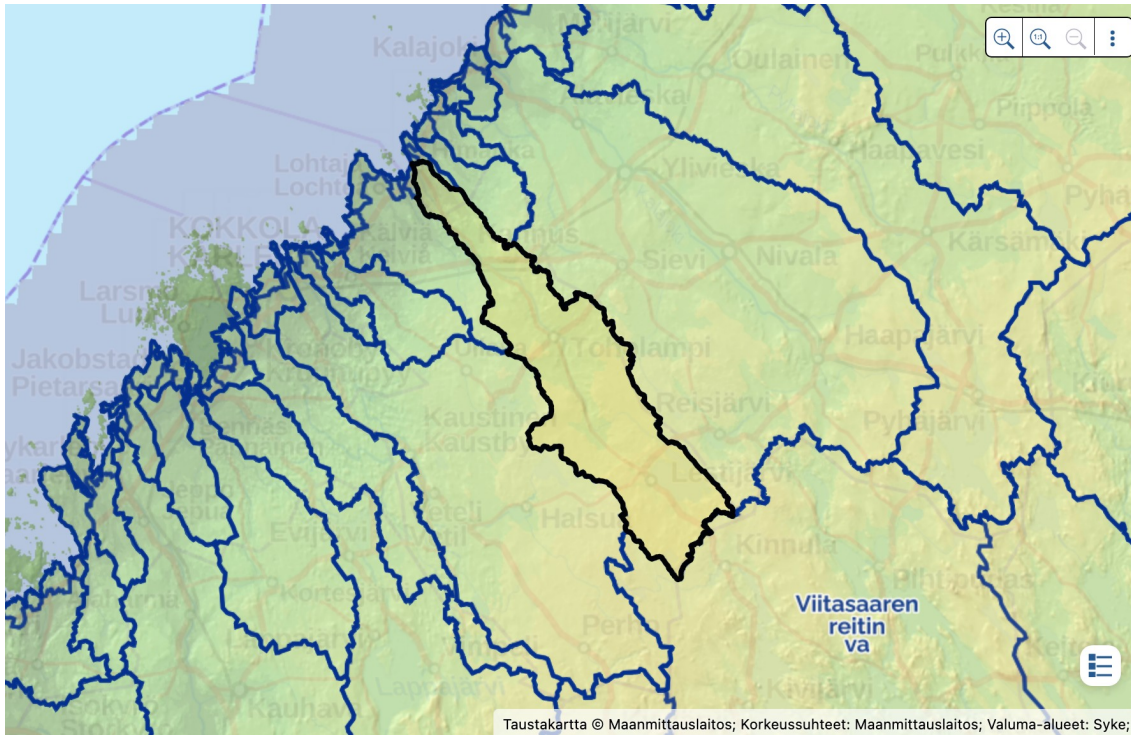
Taulukossa on esitetyt vesistöalueen osavaluma-alueiden pinta-alat (F) sekä järvien osuus pinta-aloista (L).

[Avaa taulukko](#)

Korkeussuhteet

Kartalla on esitetty vesistöalueen korkeussuhteet hyödyntäen aineistoja korkeusvyöhykkeistä, rinnevarjostuksesta sekä korkeuskäyristä.

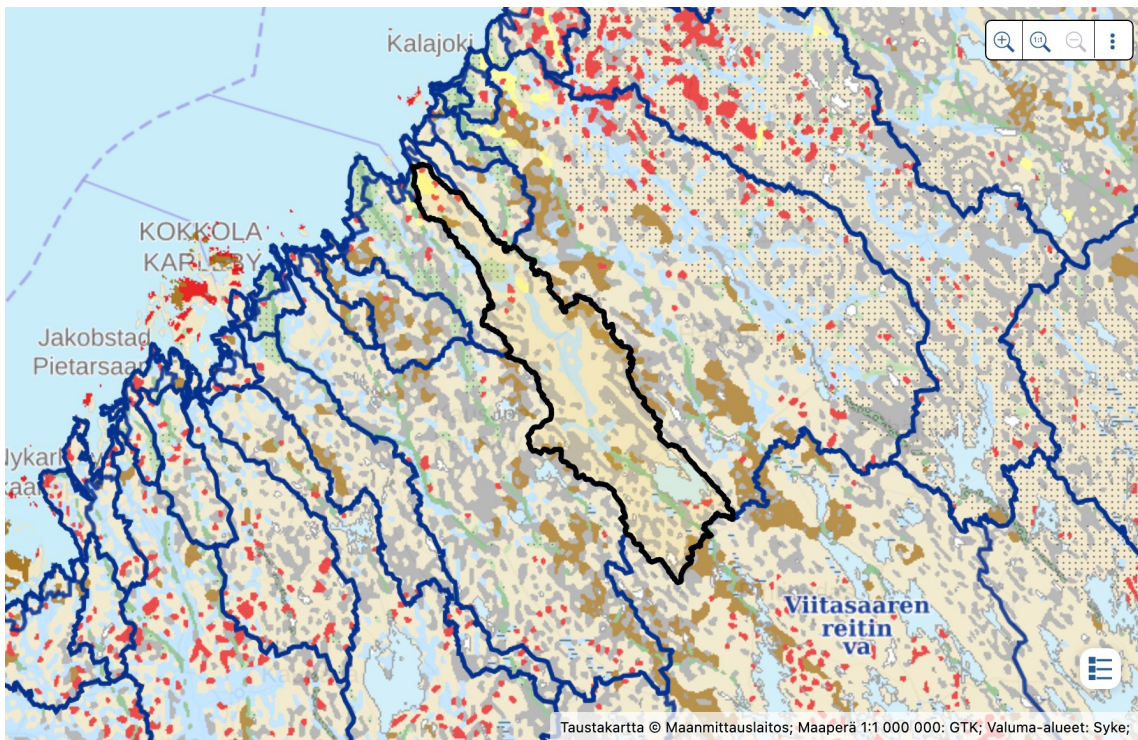
[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Maaperä

Kartalla on esitetty vesistöalueen maaperä.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Joet ja järvet

Virtaamat ja vedenkorkeudet



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](#)

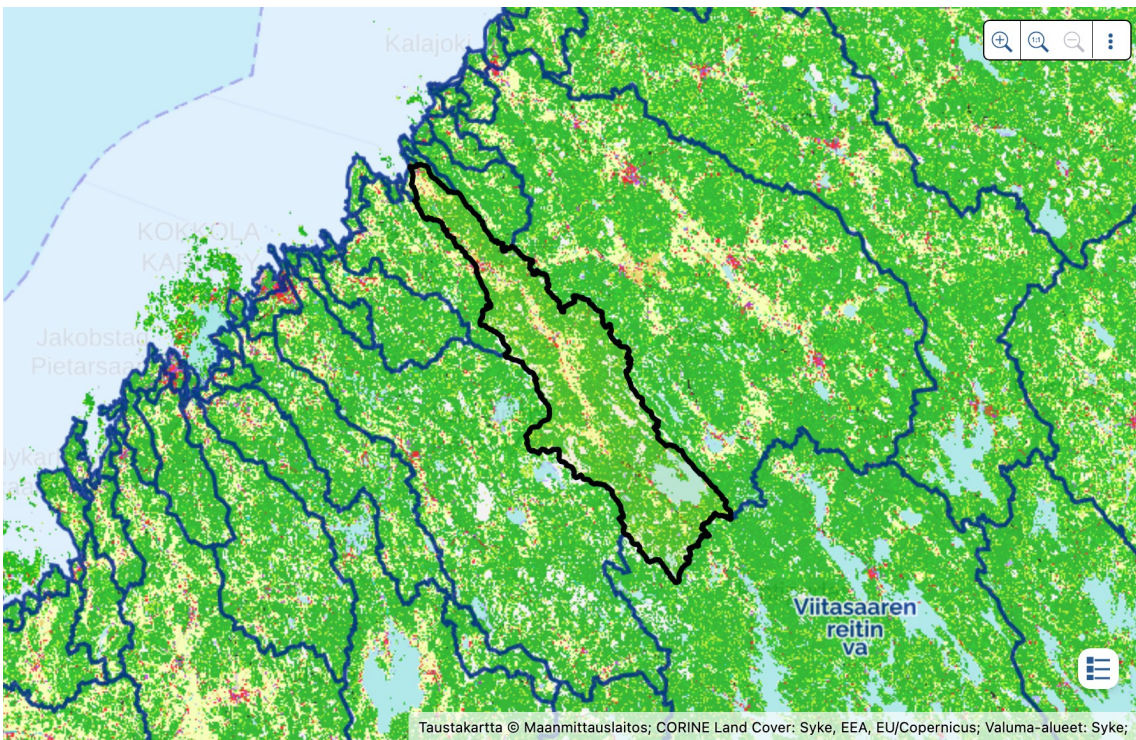
Vesien tila



Pintavesien tila

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

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Suunniteltu maankäyttö

Taustatietoa

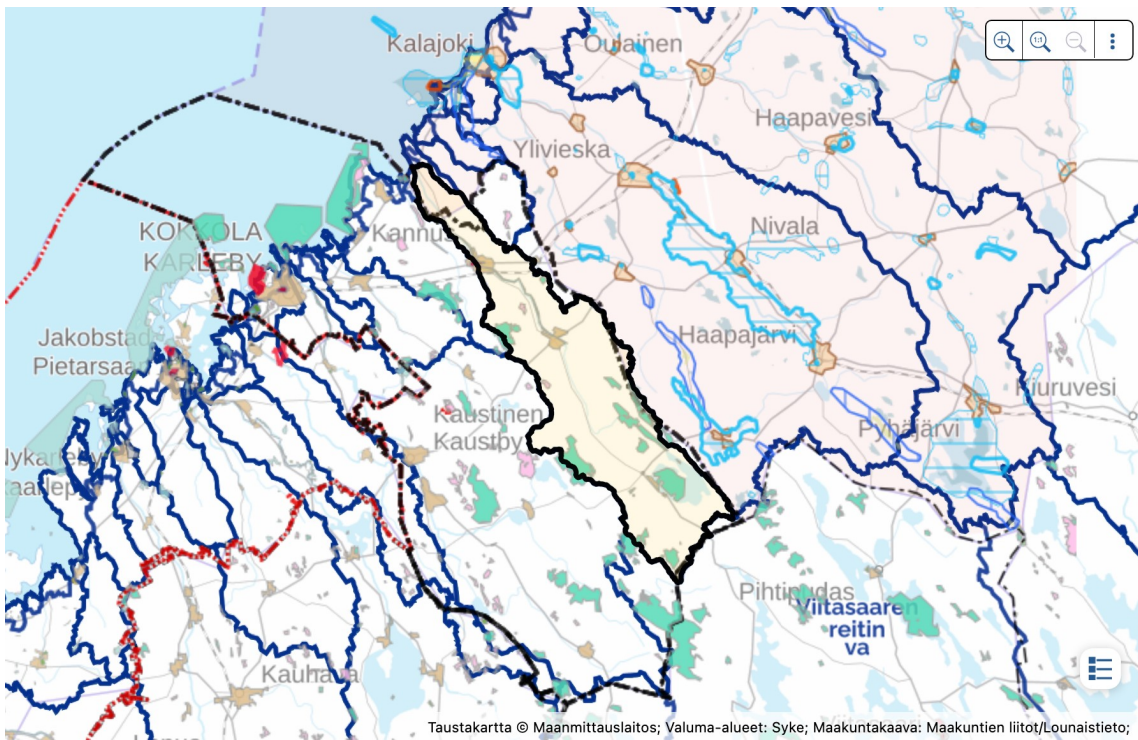
Maankäytön suunnittelun tehtävänä on ohjata alueiden käyttöä ja rakentamista. Maankäyttöä ohjataan valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla ja kaavoituksella. Kaavoitus käsittää maakunta-, yleis- ja asemakaavat. Nämä yhdessä muodostavat maankäytön suunnittelujärjestelmän. Ranta-alueilla tapahtuvaa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

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Suojelualueet ja kulttuuriperintö

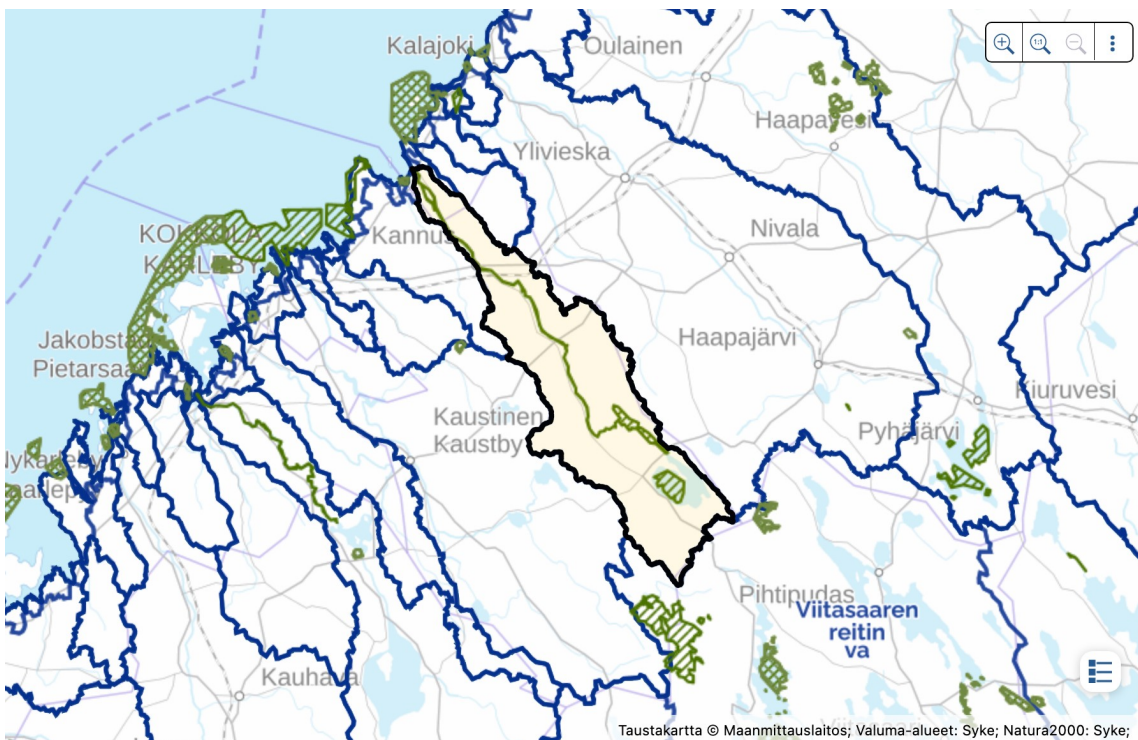


Luonnonsuojelualueet

Kartalla on esitetty vesistöalueella sijaitsevat luonnonsuojelualueet. Näihin sisältyvät Natura 2000 -alueet, valtio- ja yksityisomisteiset luonnonsuojelualueet sekä koskiensuojelulla suojellut vesistöt.

TÄYDENTYY

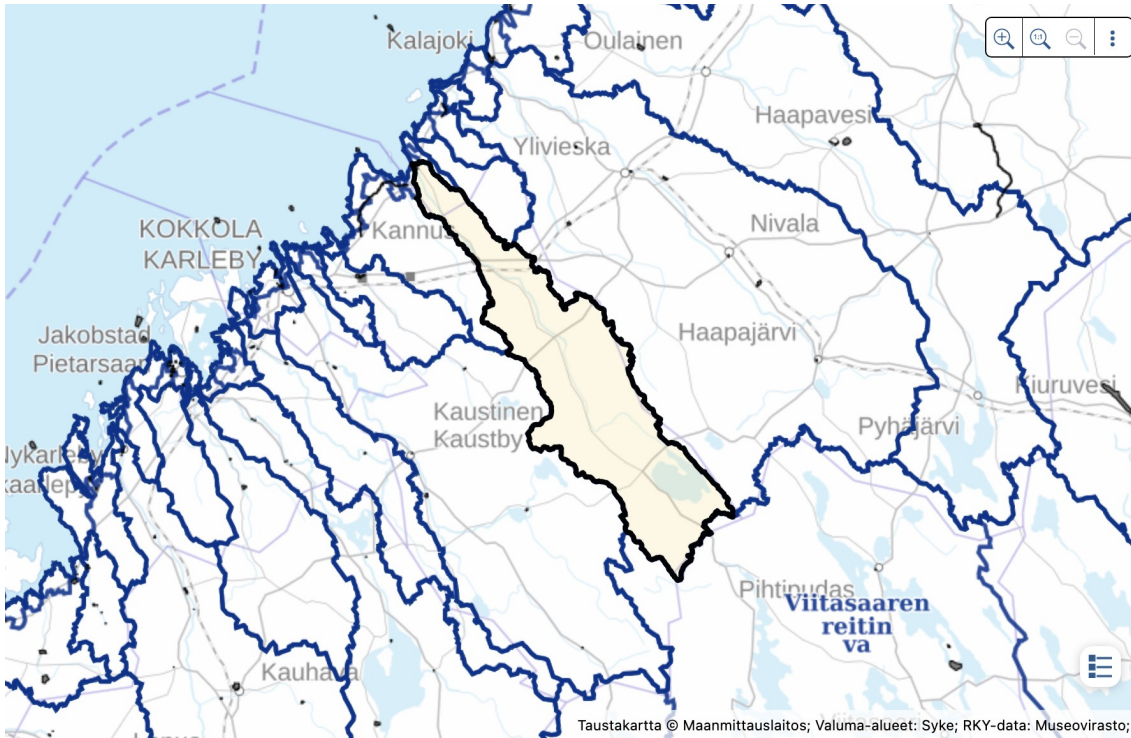
[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Kulttuuriympäristökohteet

Kartalla on esitetty vesistöalueella sijaitseva kulttuuriperinnöstä saatavilla olevat aineistot. Näihin kuuluvat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY), muinaismuistolain tarkoittamat kiinteät muinaisjäännökset, lainsäädännöllä (rakennussuojelulaki, kirkkolaki, rakennusperinnönsuojelulaki) suojellut rakennukset sekä maailmanperintökohteet.

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Tulvasuojelu

Toteutetun tulvasuojeluhankkeen myötä Himangan keskustassa sijaitsevat rakennukset ovat tulvasuojattu 1/100 a tulvatasolle ja niiden oletetaan olevan uhattuna vasta harvinaisimmilla tulvilla.

Vesistörakenteet ja vesistön käyttö

Taustatietoa

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](#)

Viitteet

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

Visualisointityökaluja, joilla voi tarkastella tietoja eri alueilla:

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