Tulvariskien alustava arviointi Vilajoen vesistöalueelle

Julkaistu 15.3.2024

Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi 2024-2030

Tällä sivustolla pääset tutustumaan Vilajoen valuma-alueen tulvariskien alustavan arvioinnin tausta-aineistoon.

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

Muutokset edelliseen suunnittelukauteen verrattuna

Vilajoen vesistöalueen tulvariskeissä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia edelliseen suunnittelukauteen verrattuna. Tulvariskialueiden nimeämiseen ei ehdoteta muutoksia.

Kuulemisen perusteella tehdyt muutokset

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

Yleistä tulvariskien alustavasta arvioinnista

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

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

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

Taustatietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta

Tulvariskien alustava arviointi perustuu saatavilla olevaan tietoon esiintyneistä tulvista sekä tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä tulvista ja niiden vaikutuksista. Vilajoen valuma-alueelle ei ole laadittu tulvavaarakarttoja eikä valuma-aluetasoista tulvakarttaa. Arviointi perustuu alueen korkeussuhteiden tarkasteluun ja paikkatietoaineistoihin. Vuonna 2011 tulvariskien arviointeihin on laadittu karkean tason tulva-alue, joka on vastannut noin 0,1 % (1/1000 a) todennäköisyydellä esiintyvää tulvaa. Tulvariskien arvioinnissa on hyödynnetty vuoden 2011 arvioiden tietoja, joita on päivitetty niiltä osin kuin uutta tai tarkempaa tietoa on ollut saatavilla.

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 leviäville taudinaiheuttajille.

Vilajoen vesistöalueella tulvista ei arvioida aiheutuvan yleiseltä kannalta katsoen merkittävää tulvariskiä ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle. Erittäin harvinaisen tulvan karkean tason tulva-alueella on noin 60 vakituista asuinrakennusta ja 160 henkilöä. Tulva-alueella ei sijaitse vaikeasti evakuoitavia kohteita tai muita erityiskohteita.

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.

Tulvista ei arvioida aiheutuvan Vilajoen vesistöalueella merkittävää haittaa yhteiskunnan tärkeille palveluille. Käytettävissä olevan uuden tiedon ja vuoden 2011 arvioinnin perusteella tulva-alueelle ei jää yhtään yhteiskunnalle tärkeiden palveluiden rakennusta tai kohdetta. Tulvan alle mahdollisesti jääviä tieosuuksia ei ole tarkemmin arvioitu, mutta joitakin alemman tieverkon tieosuuksia voi jäädä erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa veden alle.

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.

Vilajoen vesistöalueen karkean tason tulva-alueelta ei ole tunnistettu kohteita, jotka voisivat tulvatilanteessa aiheuttaa merkittävää haittaa ympäristölle.

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.

Karkean tason tulva-alueella ei sijaitse merkittäviä kulttuuriympäristökohteita, mutta alueella sijaitsee muutamia muinaisia hauta- ja asuinpaikkoja eri aikakausilta, taistelukaivantoja sekä Salpalinjan puolustusketjuun kuuluvia rakenteita. Tulvien ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa alueen kulttuuriperintökohteille.

Muut tulvariskit

Vilajoen vesistöalueelta ei ole tunnistettu erityisiä tulvariskiä lisääviä tekijöitä. Vesistörakenteet eivät aiheuta tulvanuhkaa Vilajoen valuma-alueella. Ei ole tiedossa, että alueella olisi esiintynyt hyydetulvia tai jääpatoja.

2 Alueella esiintyneet tulvat

Esiintyneet tulvat

Vilajoen vesistöalueella toteutuneiden tulvien mahdollisesti aiheuttamista vaikutuksista ei ole tehty tarkempia selvityksiä. Kokemusperäistä tietoa tulvista on ajalta ennen Vilajoen perkaustyötä. Työn jälkeen merkittävämpiä tulvatilanteita ei ilmeisesti ole esiintynyt. Vilajoen valuma-alueella toteutuneet tulvat ovat toteutuneet runsaslumisina ja -vetisinä vuosina. Tulviin ei liity mitään erityispiirrettä, joka poikkeaisi vesistöjen normaalikäyttäytymisestä. Yleiskäsitys on, että perkausten jälkeen koetut tulvavahingot ovat suhteessa koko vesistöalueen pinta-alaan varsin vähäisiä. Tulvien aiheuttamat vahingot ovat vähäisiä viljelysalueiden käytölle ja metsäalueille aiheutuvia haittoja. Rakenteille ja asutukselle mainittavia haittoja ei ole syntynyt.

Taustatietoa

Lisätietoa esiintyneistä tulvista

Esiintyneistä tulvista ja niistä aiheutuneista vahingoista saadaan tietoa myös ilma- ja satelliittikuvien, maksettujen vakuutuskorvauksien sekä pelastuslaitosten tehtävien perusteella:
Ilma- ja satelliittikuvista voidaan arvioida esiintyneen tulvan laajuutta. Näiden perusteella rajattuihin tulva-alueisiin pääset tutustumaan Tulvakarttapalvelun laajassa versiossa (Havaitut tulva-alueet).

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

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

Esiintyneiden tulvien vaikutus nykytilanteessa

Aikaisempina vuosina toteutuneet tulvat vaikuttaisivat todennäköisesti myös nykytilanteessa vähäisesti viljelysalueiden käyttöön ja jonkin verran metsäalueisiin. Tulvista mahdollisesti aiheutuneita vaikutuksia asutukselle ja rakennuksille ei tunneta.

3 Tulevaisuuden tulvariskit

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.

Ilmastonmuutoksen ei arvioida lisäävän Vilajoen vesistöalueen tulvariskejä siten, että se edellyttäisi merkittävien tulvariskialueiden nimeämistä vesistöalueelle. Talviaikaiset virtaamat voivat kasvaa tulevaisuudessa ja toisaalta kevättulvat keskimäärin pienentyä lumimäärän vähetessä. Rankkasateiden mahdollinen lisääntyminen voi pienillä vesistöalueilla lisätä tulvariskiä.

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

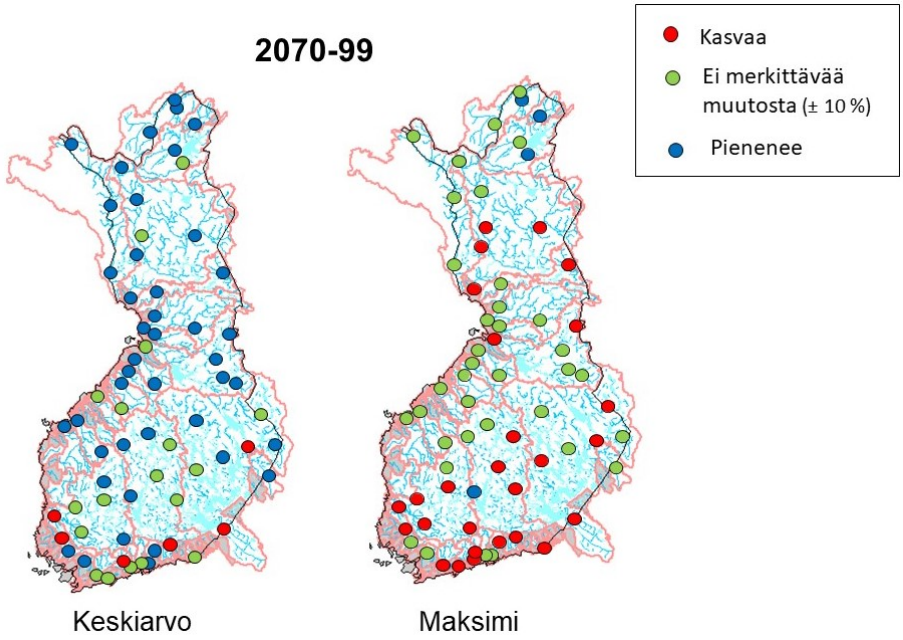
Merivedenkorkeuden noususkenaariot (SSP1-2.6, SSP2-4.5 ja SSP5-8.5) ja niitä vastaavat meritulvakartat on määritetty eri todennäköisyyksille Itämerellä vuoteen 2100 saakka. Skenaarioissa ja kartoissa on otettu huomioon sekä meriveden pinnan nousu (ilmastonmuutos ja maankohoaminen huomioiden) että vedenkorkeuden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

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

Lue lisää ja tarkastele tuloksia ilmastonmuutoksen vaikutuksista tulviin:
Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistöihin -visualisointityökalu
Rannikkoalueen meritulvavaaarakartat 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

Vilajoen veisistöalueen asukasmäärissä tai maankäytössä ei ole odotettavissa sellaisia muutoksia, jotka oleellisesti lisäisivät tulvariskejä.

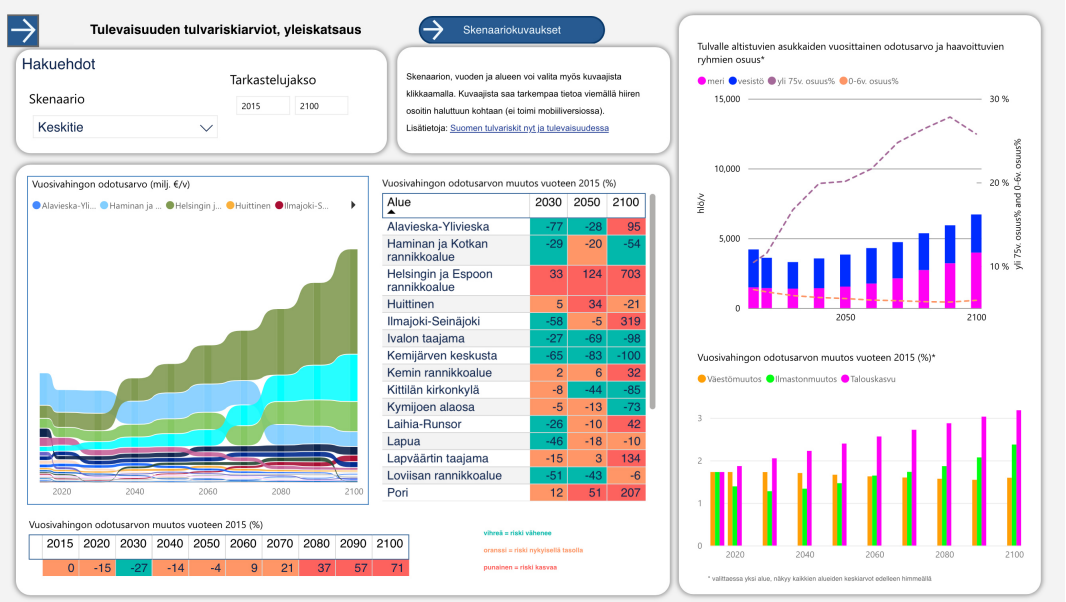
Väestönkehitystä ei ole tarkasteltu valuma-aluekohtaisesti. Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR 2022) mukaan koko Vilajoen valuma-alueella asuu noin 700 vakituista asukasta ja asutus tulee todennäköisesti jatkossakin keskittymään nykyisille asuinalueille. Väestön määrän mahdollinen väheneminen voi osaltaan vähentää tulvariskejä, mikäli se heijastuu myös ranta-alueiden asutukseen.

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.

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

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



Tulevaisuuden tulvariskit (PowerBI-raportti)

4 Tulvariskien arviointimenetelmät

Tulvariskin merkittävyyden arviointi

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

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

Taustatietoa

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

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

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

Tulvariskialueiden tunnistamisen lähtötiedot

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

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

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

Tulvavaara- ja tulvariskikartat

Vilajoen vesistöalueelle ei ole laadittu varsinaisia tulvavaara- tai tulvariskikarttoja. Arvioinnissa on hyödynnetty vuoden 2011 alustavaa arviointia varten tehtyä ns. karkean tason tulvakarttaa. Tulva-alueiden määrittäminen perustui mallilaskentaan, jossa otettiin huomioon maaston topografia sekä määritetyt ja lasketut vedenkorkeudet järvissä ja joissa. Laskennoissa käytettiin maanpinnan korkeutena tuolloin käytettävissä ollutta maanmittauslaitoksen korkeusaineistoa, jonka tarkkuus vaihteli voimakkaasti. Korkeusaineiston epätarkkuuden vuoksi määritetyt tulva-alueet eivät olleet kovin tarkkoja eikä myöskään yksittäisten rakenteiden ja kohteiden sijoittumisesta tulva-alueelle ollut täyttä varmuutta. Tarkastelu antoi kuitenkin koko vesistöalueen kattavan, suuruusluokaltaan likimäärin oikean, ns. ”karkean tason” tiedon vesistöalueella olevista tulvariskeistä. Tulvariskit on tarkistettu karkean tason tulvakartoitetuilla alueilla yleisesti maankäytössä ja riskikohteissa tapahtuneiden muutosten kautta sekä merkittävämpien riskikohteiden osalta hyödyntäen tarkentunutta maanpinnan korkeustietoa.

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

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

Taustatietoa

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

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

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

Lue lisää tulvakartoituksesta ja tutustu tulvavaara- ja tulvariskikarttoihin:
Tulvakartoitus
Tulvakarttapalvelu

Tulvakarttoihin perustuvat vahinkoarviot

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

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

Tulvavahinkoarviot (asukkaat, rakennukset ja tiet) -visualisointityökalu

Visualisointityökalu on valtakunnallinen, mutta kattaa vain tulvavaarakartoitetut alueet.

Tulvariskikartoituksien riskikohteet

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

Vilajoen vesistöalueelle ei ole laadittu valuma-aluetasoista tulvakarttaa.

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

Taustatietoa

Valuma-aluetasoinen 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, ympäristölupavelvollisista toimijoista, luonnonsuojelualueista, vedenottopaikoista 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 koskiensuojelulailla 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 vedenottokaivojen 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.

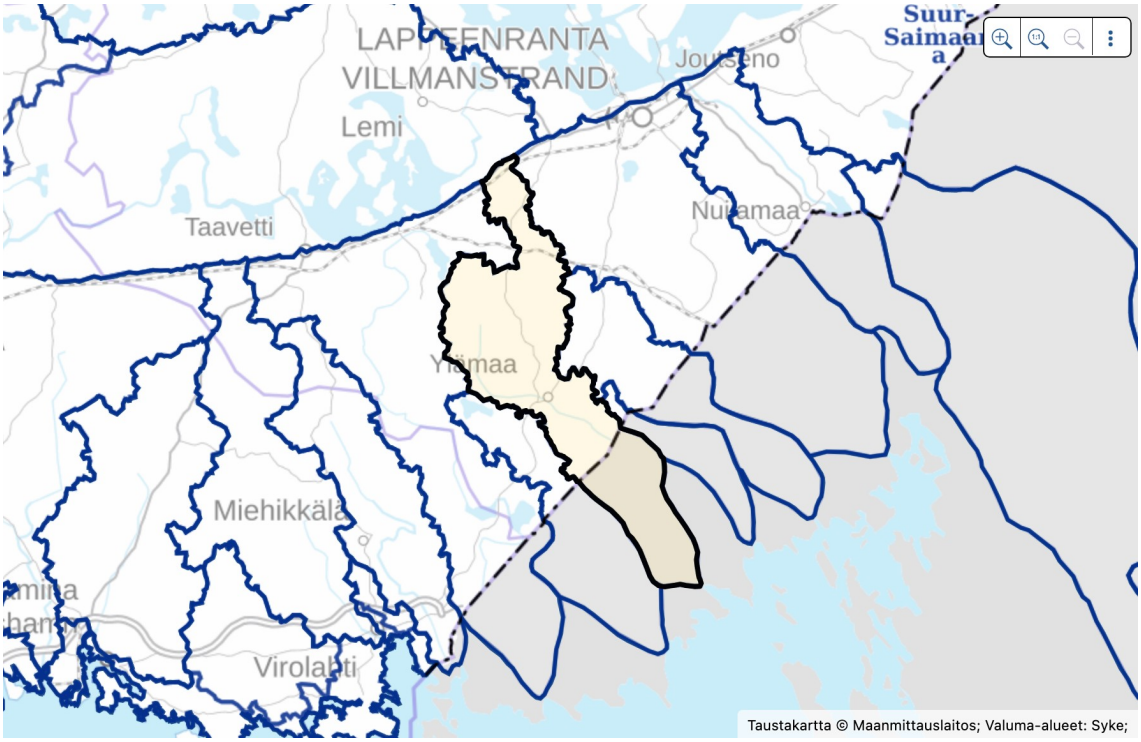
5 Vesistöalueen kuvaus

Valuma-alueet, korkeussuhteet ja maaperä

Vilajoen vesistöalue sijaitsee Etelä-Karjalan maakunnassa. Vilajoen vesistöalueen pinta-ala Suomen puolella on 252,42 km².

Vesistön osavaluma-alueet

Valuma-alueet tai tarkastellun merialueen rajaus



Osavaluma-alueet

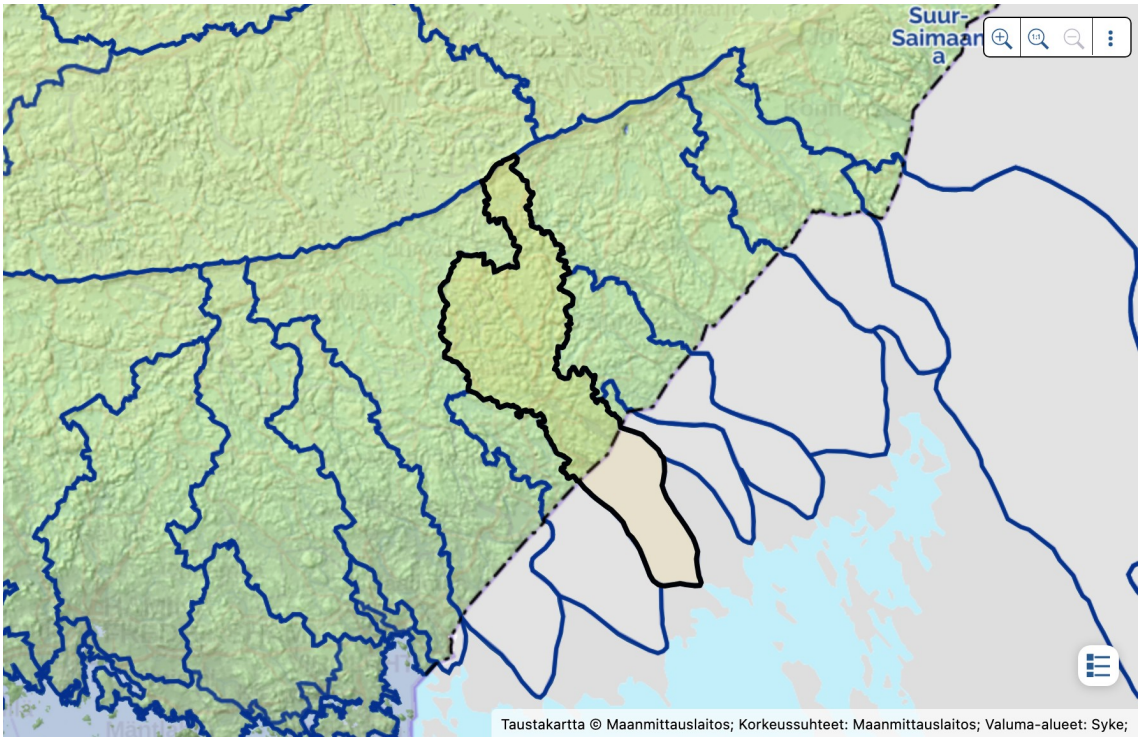
Vesistöalueen osavaluma-alueiden pinta-alat (km2) sekä järvien osuus pinta-aloista (%) (Ekholm 1993).

Avaa taulukko

Korkeussuhteet

Alueen korkeussuhteet

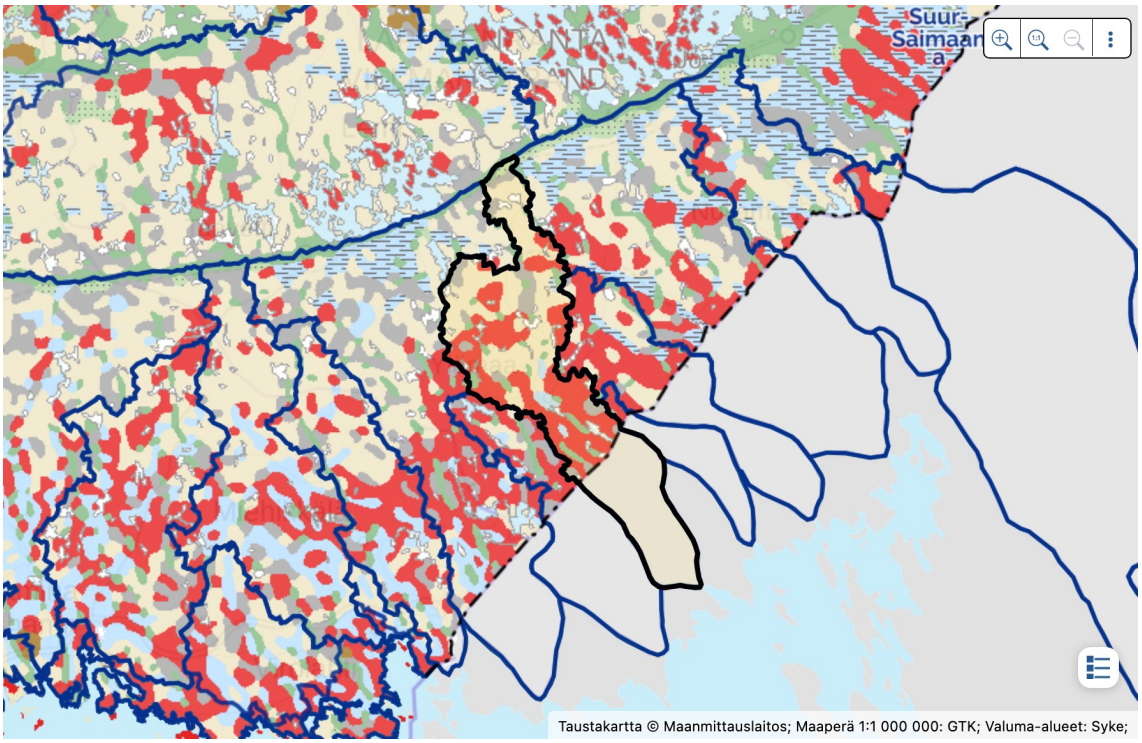
Avaa kartta uuteen ikkunaan



Maaperä

Alueen maaperäkartta

Avaa kartta uuteen ikkunaan



Joet ja järvet

Vilajoen valuma-alueen merkittävin uoma on Vilajoki. Vesistöalueen jokimuodostumien kokonaispituus on noin 8 km. Koko valuma-alueen järvisyys on 6,33 %. Alueen suurimpia järviä ovat Vilkjärvi (pinta-ala noin 0,9 km^2), Keskimmäinen (0,8 km^2), Sirkjärvi (1,2 km^2), Lahnajärvi (0,7 km^2) ja Pukalus (1,6 km^2).

Taulukko vesistöalueen järvistä

Alueella sijaitsevat järvet, joiden pinta-ala on yli 100 ha.

Avaa taulukko

Virtaamat ja vedenkorkeudet

Vilajoen vesistöalueelta ei ole käytettävissä lainkaan vedenkorkeus– tai virtaamahavaintoja. Yleisesti arvioiden vesistöalueen virtaamat ja vedenkorkeudet ovat korkeimmillaan keväisin lumen sulamisen aikaan. Kesäisin virtaamat tyypillisesti laskevat ja kääntyvät uudelleen nousuun loppukesän ja syksyn aikana.

Taustatietoa

Valuma-alueen perusteella voidaan karkeasti arvioida ylivirtaaman suuruutta. Käyttämällä lumen keskimääräisenä maksimi vesiarvona 140 mm ja koko alueen järvisyyttä 6,3 % saadaan Kaiteran nomogrammia käyttäen seuraavat virtaama-arvot Suomen rajalla: $HQ_{1/10}$ 22,85 m^3/s, $HQ_{1/20}$ 26,11 m^3/s, $HQ_{1/50}$ 29,38 m^3/s, $HQ_{1/100}$ 31,01 m^3/s. Arvioitaessa tätä harvemmin (1/1000) toistuvia tulvia käytetään kerrointa 1,30. $HQ_{1/1000}$ on valuma-alueen alarajalla näin arvioiden noin 40 m^3/s.

Vesien tila

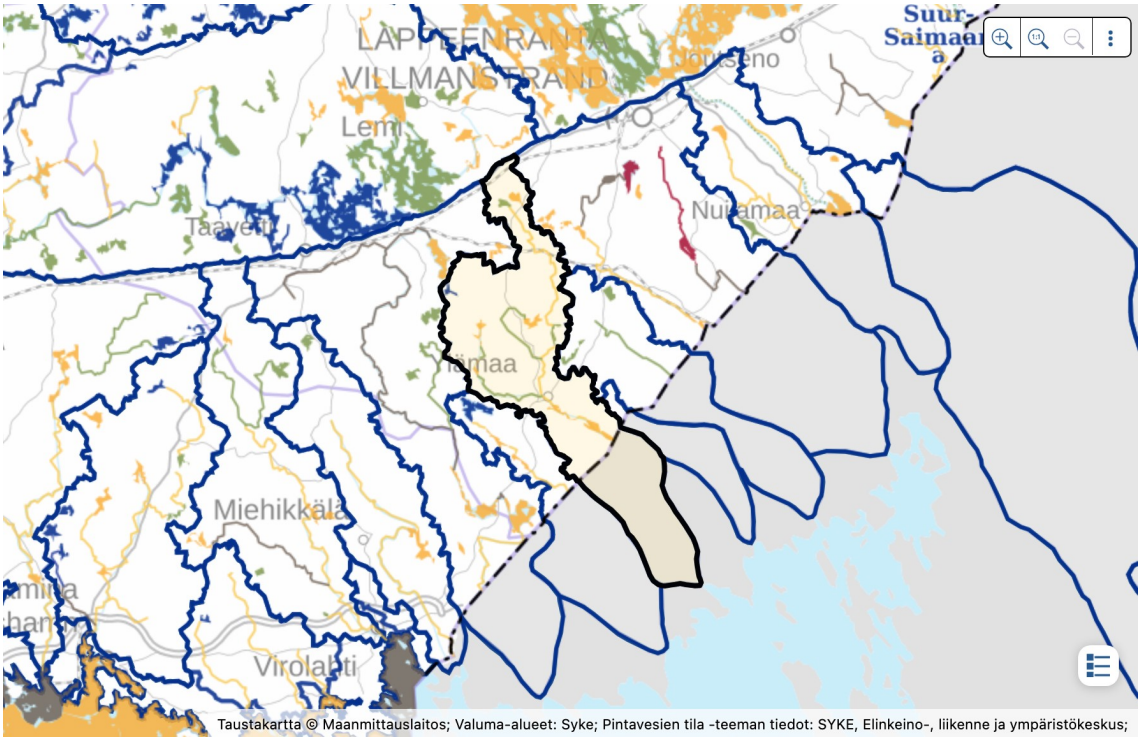
Vesien ekologinen luokittelu kuvaa vesien tilaa. Pintavesien ekologisessa luokittelussa vedet jaetaan ekologisen tilansa perusteella viiteen tilaluokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Vilajoen alaosan sekä yläosan ekologinen tila on tyydyttävä ja länsihaaran hyvä. Vilkjärven, Sirkjärven, Lahnajärven ja Pukaluksen ekologinen tila on tyydyttävä. Keskimmäisen järven ekologinen tila on hyvä.

Pintavesien tila

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

Avaa kartta uuteen ikkunaan



Nykyinen maankäyttö

Vilajoen vesistöalue sijaitsee Lappeenrannassa ja jatkuu rajan yli Venäjän puolelle. Vesistöalue on CLC2018 maanpeiteaineiston mukaan pääosin metsiä sekä avoimia kankaita ja kalliomaita ja maatalousalueita. Laajin rakennettu alue on Lappeenrannan Ylämaalla, Koskenkylässä.

Nykyinen maankäyttö

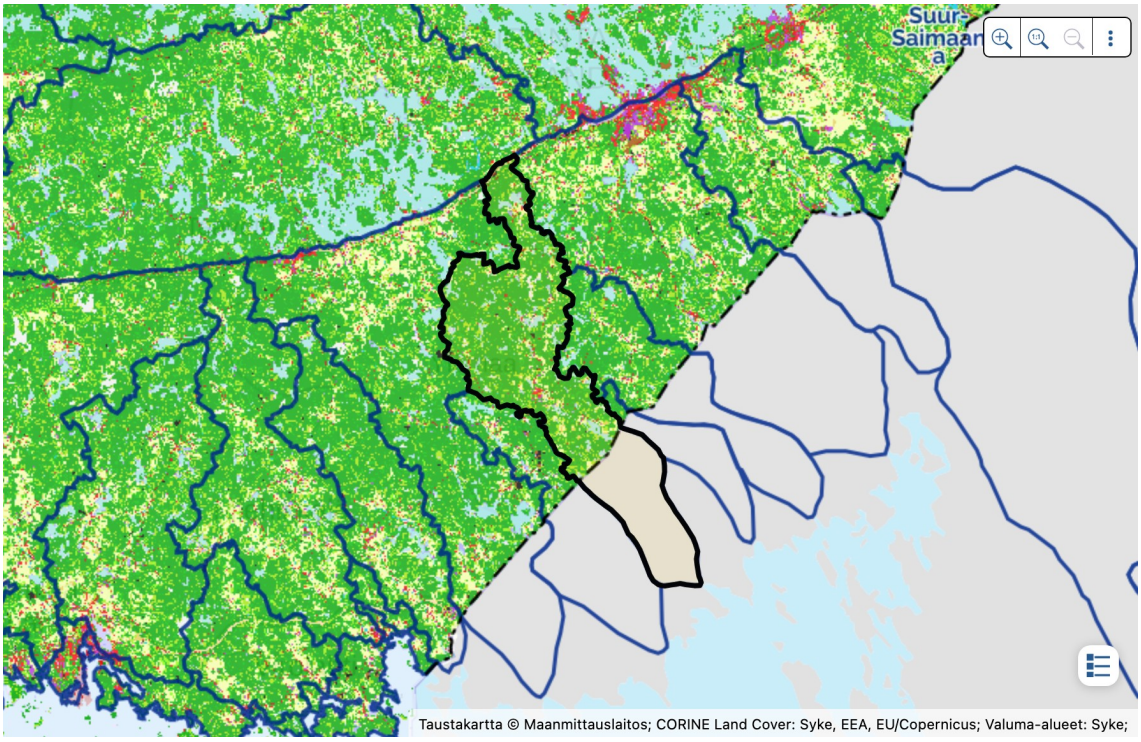
Maankäyttöluokkien pinta-alat ja suhteelliset osuudet alueen kokonaispinta-alasta. Pinta-alojen laskenta perustuu Corine maankäyttö- ja maanpeite 2018-aineistoon.

Avaa taulukko

Maankäyttö

Alueen maankäyttö

Avaa kartta uuteen ikkunaan



Suunniteltu maankäyttö

Etelä-Karjalassa on voimassa tällä hetkellä ympäristöministeriön 21.12.2011 vahvistama Etelä-Karjalan maakuntakaava, 19.10.2015 vahvistettu Etelä-Karjalan 1.vaihemaakuntakaava sekä 6.9.2023 voimaan tullut Etelä-Karjalan 2. vaihemaakuntakaava. Voimassa olevissa maakuntakaavoissa ei ole tulviin varautumiseen otettu kantaa. Etelä-Karjalan maakuntakaava 2040 on laadinnassa ja siinä tullaan tulvien aiheuttamat riskit huomioimaan. Maakuntakaava ohjaa alueiden yksityiskohtaisempaa kaavoitusta. Alueella on voimassa 20.6.2011 hyväksytty osayleiskaava: Ylämaan rantaosayleiskaavan muutos, kaikki järvet, merkittävät joet. Osayleiskaavassa eivät määräykset tulviin varautumisen osalta vastaa nykyistä toimintaympäristöä. Valuma-alueella oleva Ylämaan taajama on asemakaavoitettu. Kaavat ovat eri-ikäisiä. Nykyään asemakaavoituksen yhteydessä tunnistetaan tulvien aiheuttamat riskit.

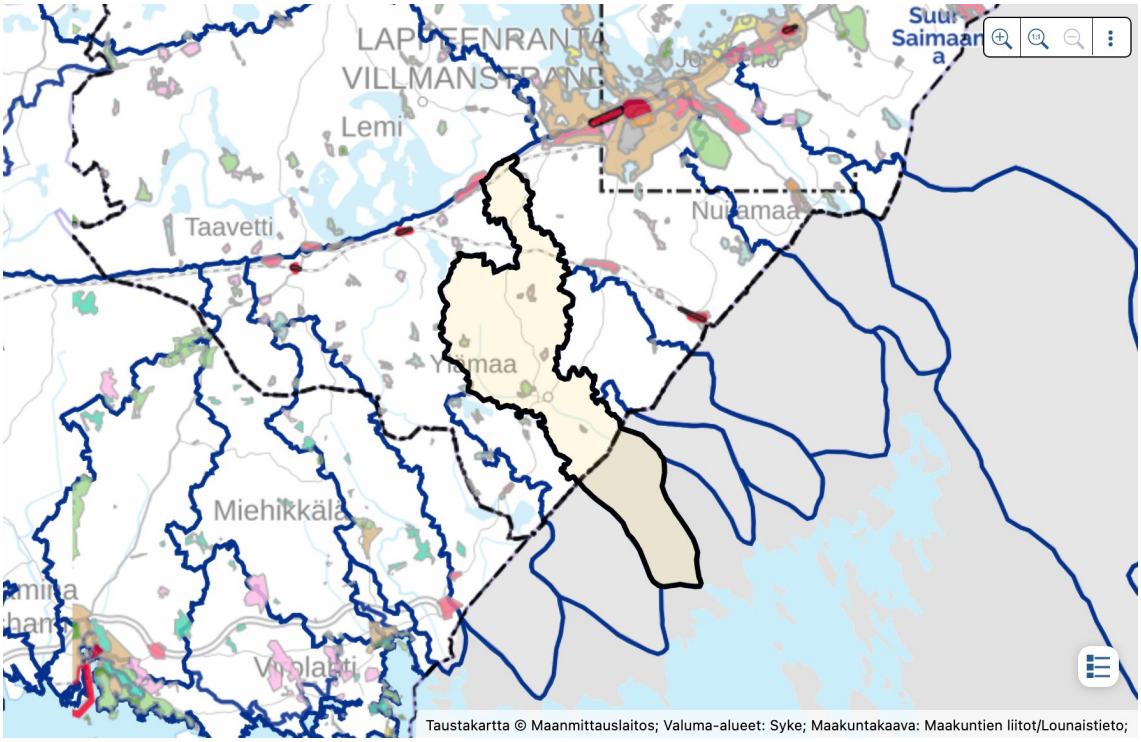
Taustatietoa

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

Alueen ajantasainen maakuntakaava niiltä osin kuin tulvariskien hallinnalle on oleellista.

Avaa kartta uuteen ikkunaan



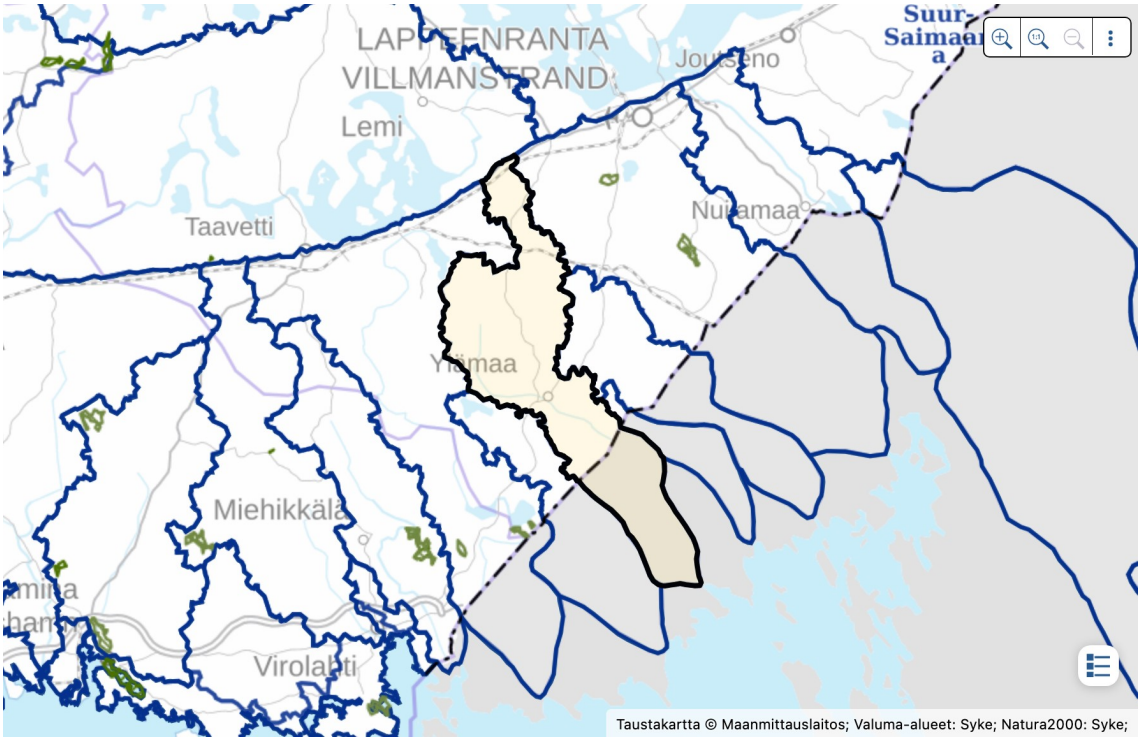
Suojelualueet ja kulttuuriperintö

Vilajoen vesistöalueella sijaitsee yksi Natura-alue, Hangassaari Lappeenrannan Ylämaalla, joka kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Lisäksi alueella sijaitsee Jukavuoren arvokas kallioalue sekä lehtojen suojeluohjelmaan kuuluva Seikonmäen kallionaluslehto. Lisäksi alueella sijaitsee 9 yksityisiä luonnonsuojelualueita. Tulvien ei arvioida aiheuttavan riskiä luonnonsuojelualueille.

Luonnonsuojelualueet

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

Avaa kartta uuteen ikkunaan



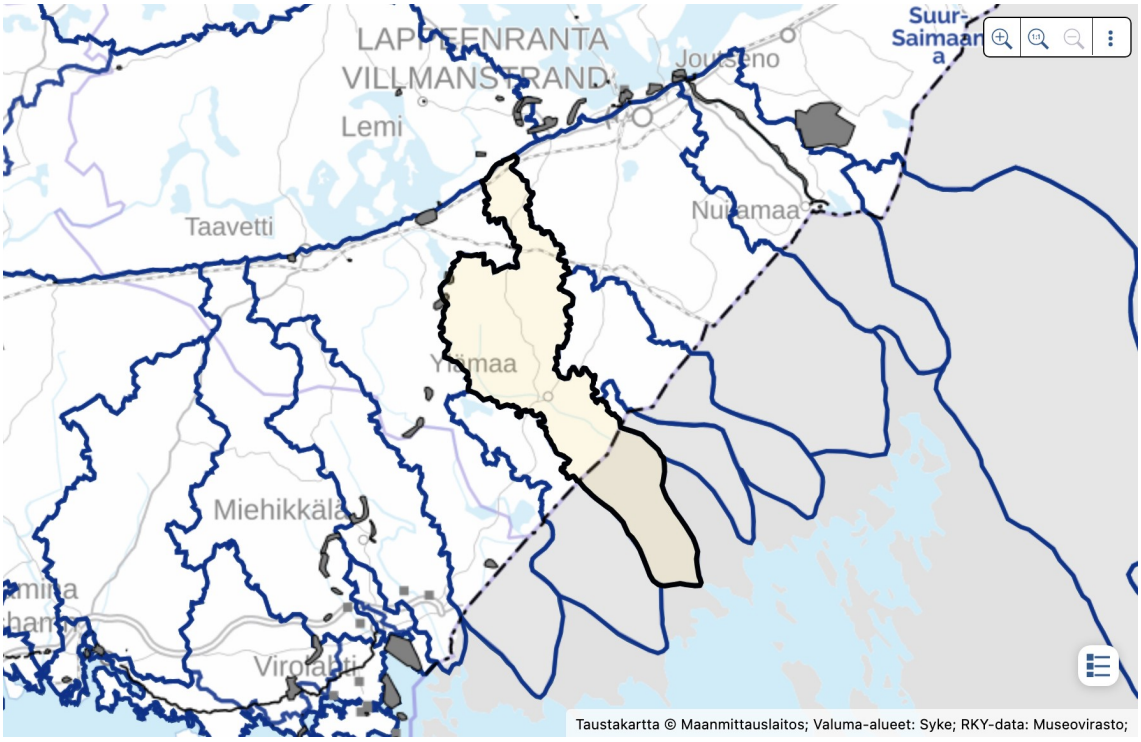
Vesistöalueella ei sijaitse museoviraston valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Alueella sijaitsee kuitenkin muinaismuistokohteita, mm. hauta- ja asuinpaikkoja eri aikakausilta, taistelukaivantoja sekä lukuisia kiinteitä muinaisjäännöksiä ja muita kulttuuriperintökohteita mm. Salpalinjan puolustusketjuun kuuluvia rakenteita.

Lisätietoa kulttuuriperintökohteista löydät Museoviraston karttapalvelusta https://kartta.museoverkko.fi/

Kulttuuriympäristökohteet

Alueella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).

Avaa kartta uuteen ikkunaan



Tulvasuojelu

Vilajoen kuivatustyö toteutettiin 1960-luvulla. Hanke toteutettiin perkauksin alentamalla joen ja sivuvesistöjen vedenkorkeutta. Laskettuja järviä olivat mm. Lahnajärvi, Kirjasjärvi ja Korpisenjärvi. Perkauksella parannettiin viljelysmaiden kuivatusolosuhteita ja yhtenä tavoitteena oli vähentää alueiden tulvaherkkyyttä. Hankkeet ovat toisaalta voineet äärevöittää virtaamia ja lisätä tulvariskiä alapuolisessa vesistössä. Vilajoen vesistössä ei ole pengertämällä toteutettuja merkittäviä tulvasuojelukohteita.

Vesistörakenteet ja vesistön käyttö

Vilajoen vesistöalueella sijaitsee seitsemän lähinnä vanhoihin myllyihin tai ojitus- ja järvenlaskuhankkeisiin liittyvää patorakennetta. Vesistörakenteet eivät aiheuta merkittävää tulariskiä Vilajoen vesistöalueella.

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

Säännöstellyt vesistöt

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

Avaa taulukko

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