



Tulvariskien alustava arviointi Paatsjoen vesistöalueelle

Julkaistu 15.3.2024

Ehdotus merkittäviksi tulvariskialueiksi 2024-2030

Paatsjoen vesistöalueelta on ollut nimettynä merkittäväksi tulvariskialueeksi **Ivalon taajama** vuodesta 2011 alkaen. Ivalojoen vesistöalueelle on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelma ja toteutettu tulvasuojelun toimenpiteitä.

Ivalon taajama ehdotetaan nimettävän edelleen merkittäväksi tulvariskialueeksi. Tulvariskialueen rajauksen löydät alta. Ehdotuksessa on otettu huomioon vesistötulvien todennäköisyys ja tulvista aiheutuvat vahingolliset seuraukset. Perusteluina merkittäväksi tulvariskialueeksi esitetään muun muassa tulvavaarassa oleva asutus, alueella on useita riskikohteita, liikenneyhteyksiä on vaarassa katketa ja alueella on aiemmin esiintynyt vahinkoja aiheuttaneita tulvia.

Tulvariskien alustavan arvioinnin tiivistelmät:

- [Suomi \(pdf\)](#)
- [Pohjoissaame \(pdf\)](#)
- [Inarinsaame \(pdf\)](#)
- [Koltansaame \(pdf\)](#)

Muutokset edelliseen suunnittelukauteen verrattuna

Edellisen vuoden 2018 arvioinnin jälkeen Ivalon tulvakartta on laajennettu ulottuen Ivalon taajamasta Inarijärvelle asti. Uusi kartta on 2D virtausmallin mukainen ja kuvaa edellistä kartoitusta tarkemmin veden

leviämistä. Laajennuksen myötä Ivalon, Törmäsen, Koppelon ja Akujärven taajama-alueiden riskikohteiden määrät tarkentuvat. Uusi kartoitus myös huomioi Ivalon ja Koppelon alueiden tulvapenkereet ja niiden korotukset.

Ivalon taajaman tulvapenkereiden suojaustaso on korkeampi kuin edellisessä vuoden 2018 arvioinnissa ja penkereet ovat nykyisin patoturvallisuuslain mukaisen tarkkailuohjelman alaisia.

Viime kauteen verrattuna tarkastelualueisiin on tullut pieniä muutoksia. Lemmenjoen (pienkylä) tarkastelualue on poistunut ja uutena tarkasteluun tulivat Veskonniemen pienkyläalue Inarijärven rannalta ja Kaksilauttanen Tulosjoen varrelta.

Muilta osin Paatsjoen tulvariskit on arvioitu samalla tavoin kuin edelliselläkin kaudella vesistötietojen ja maanpinnan korkeusmallin avulla. Maanpinnan korkeusmallia on ajantasaistettu vuonna 2022 Inarin ja Kaamasen alueilla ja 2021 Ivalon alueella. Muualla korkeusmalliin ei ole tullut muutoksia edellisen (v. 2018) arvioinnin jälkeen. Paikkatietoaineistot ovat päivittyneet ja siten kohteiden määrissä on voinut tulla hieman muutoksia edelliseen arviointiin verrattuna.

Kuulemisen perusteella tehdyt muutokset

Kuuleminen tulvariskialueista järjestettiin 15.3.2024–17.6.2024. Kuulemisaineisto, ml. palautekooste sekä tarkistettut 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 \[ELY-keskusten ehdotuksien mukaisesti\]\(#\).](#)

Paatsjoen vesistöalueen tulvariskien alustavaan arviointiin ei ole tehty muutoksia kuulemisen jälkeen.

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.

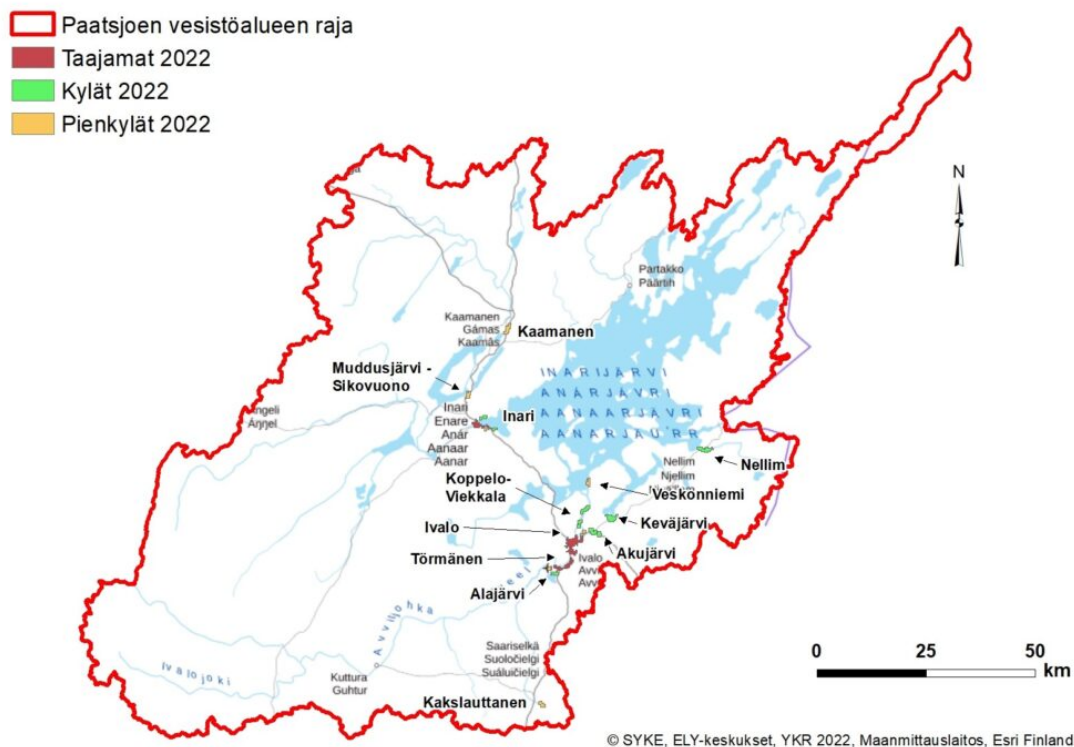
[Taustatietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta](#)

Tulvariskien arvioinnin tarkastelu on tehty koko Paatsjoen vesistöalueelle, mutta tarkemmin kohteiden määriä on selvitetty taajama- ja kyläalueita (YKR 2022) mukailleen. YKR-taajamalla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Kylät -aineistoon kuuluvat yli 39 asukkaan kylät ja pienikyliin 20–39 asukkaan kylät.

Kartassa on esitetty vesistöalueella sijaitsevat taajama- ja kyläalueet, joilta tarkempi kohteiden tarkastelu on tehty. Tarkemmassa tarkastelussa on kaiken kaikkiaan 11 aluetta. Tulvariskien tarkastelu perustuu osalla alueista Ivalon tulvakarttaan, osalla Inarijärven säännöstelyn ylärajaan ja osalla alueista maanpinnan korkeusmalliin.

- Tulvakarttaan perustuva tarkastelu: Ivalo-Törmänen, Koppelo-Viekkala, Akujärvi
- Inarijärven säännöstelyn ylärajaan perustuva tarkastelu: Inari, Nellim, Veskonniemi ja Keväjärvi
- Maanpinnan korkeusmalliin perustuva tarkastelu: Alajärvi, Kaamanen, Muddusjärvi-Sikovuono, Kakslauttanen.

Paatsjoen vesistöalueella myös Saariselkä on taajama-alueita, mutta ko. aluetta ei ole otettu mukaan tarkasteluun, koska alueella ei ole korkean sijainnin vuoksi tulvariskiä. Muualla vesistöalueella ei ole asutusta tai se on hyvin harvaa, joten ko. alueilta ei ole erikseen tarkasteltu tulvariskejä. Viime kauteen verrattuna Lemmenjoki (pienkylä) ei ole enää YKR-aineistossa pienkylänä, joten ko. aluetta ei ole mukana tarkastelussa tällä kaudella. Uutena tarkasteluun ovat tulleet Veskonniemen pienkyläalue Inarijärven rannalta ja Kakslauttasen pienkylä Tolosjoen varrelta.



Paatsjoen vesistöalueen raja ja vesistöalueella sijaitsevat taajama- ja kyläalueet.

Paatsjoen vesistöalueella suurin tulvariski on Ivalo-Törmäsen taajama-alueella, jossa on paljon asukkaita ja useita riskikohteita tulvavaarassa. Kaikilla Inarijärven rannoille

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.

Paatsjoen vesistöalueella on hyvin vähän asukkaita tulvavaarassa Ivalon ja Törmäsen taajama-alueita lukuun ottamatta. Ivalon ja Törmäsen alueella tulvavaarassa on noin 1700 asukasta ja noin 650 asuinrakennusta. Taajaman asuinalueet on suojattu tulvapenkereillä. Alustavan arvioinnin tarkastelussa oleva erittäin harvinainen kerran 1000 vuodessa toistuva tulva pääsee osan tulvapenkereiden yli ja tällöin voi aiheutua merkittävää vahinkoa Ivalon ja Törmäsen taajamille.

Ivalon ja Törmäsen alueiden lisäksi Koppelon ja Viekkalan alueella osa asuinrakennuksista (20 kpl) on vaarassa kastua. Koppelon alueella osa asuinrakennuksista on suojattu tulvapenkereillä, mutta penkereet voivat ylittyä kerran 1000 vuodessa toistuvilla tulvilla. Muualla vesistöalueella kastumisvaarassa on vain yksittäisiä asuinrakennuksia Kaamasessa, Akujärvellä ja Alajärvellä.

Vaikeasti evakuoitavia kohteita tulvavaarassa on ainoastaan Ivalossa, jossa on yhteensä yhdeksän kohdetta tulvavaarassa, mikäli Ivalon keskustan tulvapenkereet ylittyvät (yli 1/250a tulvatilanteet).



Ivalon taajama (kuva: Lapin ELY-keskus)

Taustatietoa

Taulukko: Paatsjoen vesistöalueen taajama- ja kyläalueiden tulvavaarassa olevat asukkaiden ja rakennusten määrät erittäin harvinaisessa (1/1000a) tulvatilanteessa.

Taajama- tai kyläalue (YKR 2022)	Asukkaiden määrä	Asuinrakennusten määrä	Rakennusten kokonaismäärä
Ivalo-Törmänen	1715	645	1300
Inäri	0	0	0
Kaamanen	alle 5	alle 5	35
Nellim	0	0	0
Veskonieniemi	0	0	0
Keväjärvä	0	alle 5	alle 10
Akujärvi	alle 10	alle 5	alle 10
Koppelo-Viekkala	20	20	105
Alajärvi	alle 5	alle 5	15
Muddusjärvi-Sikovuono	0	0	15
Kaksilauttanen	0	0	alle 10

Paatsjoen vesistöalueella Ivalossa sijaitsevat tulvavaarassa olevat vaikeasti evakuoitavat kohteet ovat seuraavat:

- Ivalon terveyskeskus
- Palvelukeskus Koivikko
- Hoivakoti Attendo Aurora
- Kehitysvammaisten rivitalo
- Kaamosrannan ryhmäkoti
- Toimintakeskus kehitysvammaisille
- Ivalon päiväkoti, päiväyksikkö
- Ryhmäperhepäiväkoti Pe'sser
- Ryhmäperhepäiväkoti Päivänsini

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.

Yhteiskunnalle tärkeistä palveluista Paatsjoen vesistöalueella on kastumisvaarassa Ivalon sähköasema, kaukolämpölaitos, 23 puistomuuntamoja ja 34 jätevedenpumppaamoja. Näistä Ivalon sähköasema, Ivalon kaukolämpölaitos, suurin osa puistomuuntamoista ja jätevedenpumppaamoista ovat suojattu tulvapenkereellä erittäin harvinaisiin (1/250a) tulviin asti. Näiden lisäksi tulva-alueella sijaitsee Koppelo-Viekkala alueella kahdeksan maastotietokannan johtoverkon muuntajaa ja Muddusjärvi-Sikovuonon alueella yksi maastotietokannan johtoverkon muuntaja.

Erittäin harvinaisessa (1/1000a) tulvatilanteessa Ivalossa on vaarassa katketa viisi merkittävää tieyhteyttä. Rovaniementiellä Kerttuojan kohdalla, Lentokentäntiellä Huuhkajassa ja Koppelontiellä Lammasniemen kohdalla vesi voi nousta tielle ja katkaista tieyhteyden harvinaisista (1/100a) tulvista alkaen. Ivalon tulvapenkereet estävät veden leviämisen kaikille keskustassa sijaitseville kaduille, keskustassa sijaitsevalle Rovaniementielle sekä Nellimintielle erittäin harvinaisiin (1/250a) tulviin asti. Ivalon teiden lisäksi on tiedossa, että vuoden 2005 tulvalla vesi katkaisi tieyhteyden Angeliin.

Paatsjoen vesistöalueella ei ole merkittäviä elintarvike- tai lääketeollisuuden toimintoja, joiden toiminnan keskeytyminen aiheuttaisi yhteiskunnalle merkittäviä taloudellisia haittoja. Paatsjoen vesistöalueella on Ivalon lentokenttä, jolle ei arvioida aiheutuvan tulvauhkaa. Lentokentälle johtava tie on vaarassa katketa erittäin harvinaisessa tulvatilanteessa, jolloin pääsy lentokentälle tai sieltä pois estyy. Paatsjoen vesistöalueella on satamia Inarijärvellä. Satamille ei arvioida aiheutuvan haittaa tulvista. Ivalon paloasema on tulvavaarassa tulvapenkereiden ylittyessä (suuremmat kuin 1/250a tulvat).

Vesistöalueella ei ole yhtään tietoliikenteen rakennusta kastumisvaarassa.

Tulokset olivat samankaltaiset kuin aiemmissa arvioinneissa. Silloinkin kohteita tunnistettiin Ivalosta. Tiedot ovat joiltakin osin tarkentuneet ja suojaustaso Ivalon taajama-alueella on korkeampi tulvapenkereiden korottamisen vuoksi.



Ivalon Kerttuojan pyörätie tulvaveden peitossa vuoden 2005 tulvassa (kuva: Lapin ELY-keskus).

Taustatietoa

Sähkön ja lämmön jakelu

Ivalossa on tulvavaarassa **Ivalon sähköasema**. Jos sähköasemalle pääsee tulvavesi, on mahdollista, että sähköt katkeavat koko Ylä-Lapin alueelta. Sähköaseman ympärille on rakennettu vuonna 2011 tulvapenger, joka suojaa sähköaseman erittäin harvinaisiin (1/250a) tulviin asti. Penkereen harjakorkeus on vuoden 2020 mittauksen mukaan N2000+123,19 – 123,62 m. Tulvaveden korkeus sähköaseman kohdalla 1/1000a tulvalla on N2000 +123,44 metriä, joten sähköaseman penkereen ylittyminen on mahdollista. Tilapäisillä suojaustoimilla tulvaveden pääsy sähköasemalle voidaan estää.

Ivalon kaukolämpölaitos sijaitsee Ivalon keskustassa ja on vaarassa kastua tulvapenkereiden ylittyessä (suuremmilla kuin 1/250a tulvat). Lämmönjakelutoiminnan piirissä Ivalon taajamassa on tällä hetkellä 63 asiakasta. Kaukolämpöverkoston kokonaispituus on reilu 10 kilometriä. Ivalon lämpölaitos tuottaa lämpöenergiaa vuosittain noin 19 GWh. Keväällä tulva-aikana lämmönjakelu on pienentynyt ja lämmönjakelun keskeytys aiheuttaa lähinnä lämpimän veden jakelun katkeamisen.

Puistomuuntamoita on Ivalon alueella tulvavaarassa 23 kpl. Tulvapenkereellä on suojattuna 21 puistomuuntamoita erittäin harvinaisiin (1/250a) tulviin asti ja kaksi 1/1000a tulvilta (eivät kastu). Ivalon alueella on tulvavaarassa kuusi rakennus- ja huoneistorekisterin energiantuotanto rakennusta (näistä viisi on puistomuuntamoita ja yksi muu). Näistä viisi kohdetta sijaitsee Ivalon keskustan tulvapenkereen suojissa. Yksi sijaitsee Kyrön tulvapenkereen suojissa ja sen kastumisvaara on hyvin pieni, koska Kyrön penger on korkeampi kuin 1/1000a tulva.

Vesihuolto

Inarin kunnan alueella **vedenottamot** sijaitsevat riittävän korkealla, jolloin todennäköisesti kaikki vedenottamot säilyvät kuivana myös suurtulvatilanteessa. Inarin Lapin Vesi Oy:llä on varavoimageneraattori, jonka kapasiteetti riittää ylläpitämään mitä tahansa yksittäistä vedenottamoita, jolloin vedensaanti voidaan turvata myös mahdollisen tulvasta aiheutuvan alueellisen sähkökatkoksen aikana. (Inarin kunta 2009.)

Erittäin harvinaisilla tulvilla Ivalon tulvapenkereet voivat ylittyä, jolloin lähes koko jätevesiverkosto jää tulvan alle (vaikutus 1550 kiinteistöön). Erittäin harvinaisella tulvalla kastuu 34 **jätevedenpumppaamoja** ja noin 35 kilometriä jätevesiputkistoa jää tulvan alle. Ko. suurtulvan aikana tulvavesi voi päästä mm. kaivojen kautta paineviemäriputkistoon ja sitä kautta jätevedenpumppaamoille, jolloin koko viemäriverkoston toiminta ja jätevesien siirto jätevedenpuhdistamolle keskeytyy suurien vesimäärien vuoksi. Suurin osa talouksien jätevesistä pääsee luontoon puhdistamattomina ja jätevesiputkistojen ylikuormituessa jätevedet voivat purkautua myös taloihin sisälle. Myös tulvan aiheuttaman sähkökatkoksen seurauksena jätevesien pumpaus keskeytyy tilapäisesti.

Liikenneyhteydet

Ivalossa tulvapenkereet suojaavat erityisesti keskustan ja Kyrön alueen tiestöä. Keskustassa kadut vaikeasti evakuoitaville kohteilla ovat vaarassa katketa silloin jos tulvapenkereet ylittyvät tai sortuvat (yli 1/250a tulvat). Ivalossa kerran 1000 vuodessa toistuvilla tulvilla uhattuna ovat yleisistä teistä valtatie 4 (E75, Ivalontie/Rovaniementie), kantatie 91 (Nellimintie/Petsamontie), yhdystie 9691 (Koppelontie) ja yhdystie 9682 (Lentokentäntie). Rovaniementielle vesi nousee muutaman sadan metrin matkalla Kerttuojan kohdalla 1/100a tulvilta alkaen. Nellimintie on tulvapenkereen suojissa 1/250a tulviin asti. Kyrön alueella penkereet suojaavat alueen jopa 1/1000a tulvilta, mutta Koppelontielle vesi nousee mm. Lammasniemen kohdalla 1/250a tulvilta alkaen. Koppelontie ja Lentokentäntie ovat kastuneet vuoden 2005 tulvassa, jonka jälkeen

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.

Paatsjoen vesistöalueella kastuessaan ympäristölle haittaa aiheuttavia kohteita on ainoastaan Ivalossa. Ivalon keskustassa sijaitsee seitsemän maaperän tilan tietojärjestelmän kohteita erittäin harvinaisen tulvan peittämällä alueella. Kohteet ovat varikko, lämpökeskus, kaukolämpölaitos, korjaamo, huoltoasema ja kaksi polttonesteiden jakeluasemaa. Kohteet ovat tulvavaarassa, jos tulvapenkereet ylittyvät tai sortuvat (penkereiden suojaustaso 1/250a tulvat). Lisäksi Ivalossa on ainakin osittain tulvavaarassa maidontuotantotila Mukanperäsaarella.

Rakennus- ja huoneistorekisterin maatalousrakennuksia ja eläinsuojia on tulvan peittämällä alueella yhteensä yhdeksän. Näistä kaksi on Kyrön tulvapenkereellä suojatulla alueella. Muualla vesistöalueella (tarkastelualueilla) ei ole rakennus- ja huoneistorekisterin maatalousrakennuksia tulvavaarassa.

Paatsjoen vesistöalueella ei sijaitse yhtään jätevedenpuhdistamo tulvavaara-alueella. Akujärven lähellä sijaitsee alavien suoalueiden keskellä Ivalon Mellanaavan jätevedenpuhdistamo, mutta se jää tulvatilanteessa ainoastaan veden saartamaksi.

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.

Paatsjoen vesistöalueen taajama- ja kyläalueilla Nellimissä sijaitsee yksi kulttuuriperinnölle arvokas kohde Koltasaamelaisten asutuspaikka. Kohteen rakennuksia ei kuitenkaan ole tulvavaarassa.

Ivalossa kulttuuriperinnölle arvokkaista kohteista on tulvavaarassa Inarin kunnan kirjasto Piiskuntiellä. Kirjastolle uhkaa nousta vesi erittäin harvinaisessa (toistuvuus 1/250a) tulvatilanteessa, kun tulvavesi nousee padon yli.

Lisäksi tulvavaara-alueella sijaitsee neljä kiinteää muinaisjäännettä. Kaksi Ivalossa, yksi Alajärvellä ja yksi Akujärvellä. Muita kulttuuriperintökohteita ei sijaitse tulvavaara-alueella.



Sotajoki (kuva: Lapin ELY-keskus)

Muut tulvariskit

Aiemmat tulvat ja niiden aiheuttamat vahingot

Paatsjoen vesistöalueella vahinkoja aiheuttaneita tulvia on esiintynyt pääosin Ivalojoella Ivalon taajamassa sekä Koppelo-Lammasniemen alueelle. Lisäksi joitakin vahinkoja on ollut myös Kaamasjoen ja Vaskojoen suualueilla.

Ivalon keskustan alueella suurin tulva on ollut vuonna 2005. Tulvapenkereet Ivalossa olivat ääriään myöten täynnä. Tulvavahinkoja on korvattu kaiken kaikkiaan 195 000 euroa Inarin kunnan alueella. Vahingot ovat olleet silloin suurimmaksi osaksi kotitalousirtaimistovahinkoja, vajaa-ajan asuinrakennusvahinkoja sekä muita rakennusvahinkoja. Penkereitä on korotettu ja vahvistettu tulvan jälkeen, joten enää niin suuri tulva ei aiheuta niin laajoja vahinkoja. Vuoden 2005 tulvassa aiheutui lisäksi vahinkoja myös Inarissa, Kaamasessa ja Nellimissä.

Alueella on esiintynyt vesistötulvien lisäksi myös jääpatotulvia, mutta viime vuosina jääpadoista aiheutuvia tulvia ei alueella ole ollut. Hyydepatotulvia ei Ivalojoella tiedetä tapahtuneen. Muun muassa Ivalossa Törmäsen ja Näveriniemen kohdalle sekä keskustan alapuolella Kuusiniemeen on syntynyt jääpatoja aiemmin. Jääpadot voivat nostaa veden äkillisesti korkealle. Myös alempana Ivalojoessa (Lammasniemi ja Peltosen Mella) on ollut jääpatoja, joista voi aiheutua haittaa Koppelon asukkaille ja mm. vesi voi nousta tielle.

Muulla vesistöalueella merkittäviä tulvavahinkoja ei ole raportoitu.

Vesistö rakenteiden aiheuttama tulvariski

Paatsjoen vesistöalueella sijaitsee Kirakkakönkään pato, joka on mitoitettu kerran 500 vuodessa toistuvalla tulvalla. Patoon yläpuolinen valuma-alue on $470,92 \text{ km}^2$. Vuosien 1956 ja 1991 välisenä aikana padon keskivirtaama on ollut $5,4 \text{ m}^3/\text{s}$ ja huippuvirtaama $53 \text{ m}^3/\text{s}$

(vuonna 1977). Padolla säännöstellään Rahajärveä (keskivedenkorkeus 132 m). Järven maksimivedenkorkeus $N_{43} + 132,9$ metriä on mitattu vuonna 1974. Virtaama padosta purkautuu Ukonjärveen (MW 119,4 m), joka on yhteydessä Inarijärveen. Välittömästi padon alapuolella ei ole asutusta. Padon murtumisesta ei oleteta aiheutuvan merkittävää tulvariskiä. Suurimmat haitat voivat aiheutua Ivalosta Inariin kulkevalle tielle sekä mahdollisesti voimalan kautta kulkevalle sähkölinjalle.

Ivalon tulvapenkereet on mitoitettu suojaamaan Ivalon rakennuksia harvinaisilta (1/100a) tulvilta ja keskustan pengerrit harvinaisilta (1/250a) tulvilta.

Pengermurtumatilanteessa tulva Ivalon taajamaan tulee yllättäen ja nopeasti, mikä aiheuttaa penkereiden suojassa oleville rakennuksille merkittävän tulvariskin. Patoturvallisuuden valvontakokonaisuuteen kuuluu kaikkiaan yhdeksän Ivalojoen molemmin puolin sijoittuvaa patojaksoa (tulvapengerjaksoa), joiden yhteispituus on kaikkiaan 9 608 metriä.

Lisäksi Ivalossa on yksityisiä talokohtaisia tulvapenkereitä, jotka ovat kiinteistön omistajan vastuulla. Osa yksityisten talojen tulvasuojauspenkereistä on mitoitettu vain kerran 50 vuodessa toistuvalla tulvalla. Yksityiset penkereet eivät kuulu patoturvallisuuslain mukaiseen valvontakokonaisuuteen.

Muiden Paatsjoen vesistöalueella sijaitsevien patojen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa murtuessaan.

Paikalliset olosuhteet

Ivalojoen uoma on eroosioaltis, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että hiekkaa kulkeutuu runsaasti virran mukana. Hiekan kasautuessa paikoin särkiksi, muodostuu hyvin matalan vesisyvyyden omaavia alueita, joihin syntyy herkästi jääpatoja. Tällaisia hiekkasärkkiä on Ivalon taajaman alueella useita mm. Peltosen mella, Lammasniemi, Kuusiniemi, Näverniemi, Törmänen ja Pajakoski.

2 Alueella esiintyneet tulvat

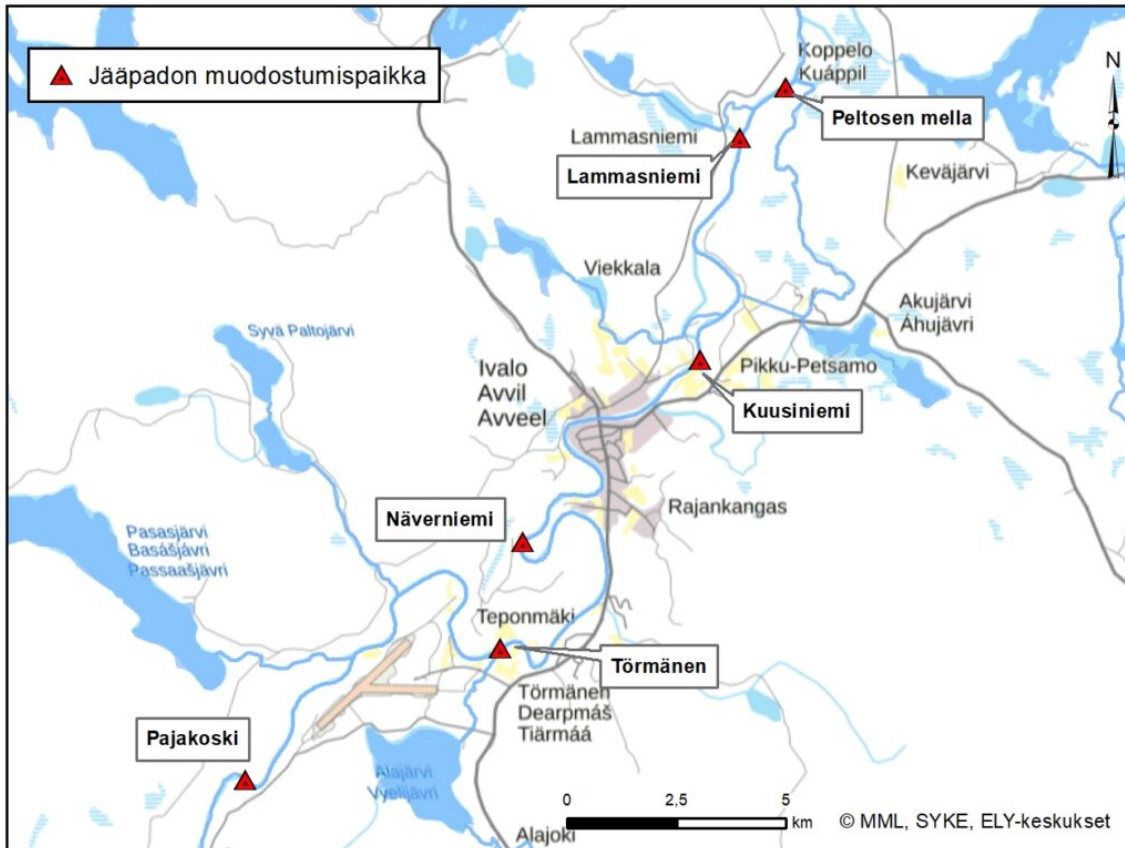
Esiintyneet tulvat

Paatsjoen vesistöalueella suurimmat ja vahinkoja aiheuttaneet tulvat ovat syntyneet Ivalojoella. Ivalojoen kevättulvat alkavat yleensä huhtikuun lopussa ja virtaamat ovat suurimmillaan touko-kesäkuun vaihteessa. Suurimmille tulvavuosille on yhteistä kylmä sää pitkälle kevääseen, jonka jälkeen tulee nopea lämpöaalto, joka sulattaa lumet nopeasti ja aiheuttaa tulvan. Myös jääpadoista aiheutuvat tulvat Ivalojoella ovat mahdollisia, mutta ovat olleet viime vuosina harvinaisempia. Ivalojoen suiston tulvien lisäksi joitakin vahinkoja on aiheutunut myös Kaamasjoen ja Vaskojoen sualueilla.

Ivalon keskustaajama on sijaintinsa vuoksi kärsinyt aiemmin lähes vuosittain tulvan seurauksista. Tavanomaista suurempia tulvia on ollut vuosina 1930, 1952, 1966, 1968, 1981, 1993, 2000, 2005 ja 2020.

Suurin tulva on tapahtunut vuonna 2005. Pajakosken virtaama oli suurimmillaan 26.5.2005, jolloin se oli $1045 \text{ m}^3/\text{s}$ ja suurin vedenkorkeus oli tuolloin $N_{60}+128,01$ metriä ($N_{2000}+128,24$ m). Vuoden 2000 tulva oli melkein yhtä suuri. Silloin vedennousu aiheutui jääpadosta. Vuonna 2000 virtaama oli $920 \text{ m}^3/\text{s}$ ja suurin havaittu vedenkorkeus oli Pajakoskella $N_{60}+127,80$ metriä ($N_{2000}+128,03$ m). Viimeisin suuri tulva Ivalossa oli vuonna 2020, mutta silloin vesi pysyi vahinkorajan alapuolella.

Ivalojoen alajuoksulla on useita otollisia paikkoja jääpatojen muodostumiselle, sillä uomassa on useita kohtia, joihin on keräytynyt hiekkaa ja uoma on madaltunut ko. kohdalta. Keväisin virran mukana kulkevat jäät pakkautuvat helposti näihin matalampiin kohtiin ja muodostavat jääpatoja. Jääpadon aiheuttama veden pinnan nousu voi olla huomattavasti korkeampi kuin pelkästään veden pinnan nousu ilman jääpatoa. Viime vuosina jääpatotulvia ei ole ollut ja jäät ovat olleet tavanomaista ohuemmat.



Ivalojoen jääpatojen muodostumispaikat.



Esiintyneet tulvat

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

[Avaa taulukko](#)

Taustatietoa

Kevättulva 1930

Keväällä 1930 oli tavanomaista suurempi tulva Ivalojoella. Toukokuun puolivälin lämpöaalto sulatti lumet nopeasti ja aiheutti suuren tulvan laajoilla alueilla Lapissa. Ivalojoen Toloskosken havaintoasemalla (havaintoja vuosilta 1921-1980) tulvan korkeudeksi mitattiin 21.5. $N_{2000} + 129,33$ metriä, mikä on yli kolme metriä keskivedenpintaa korkeammalla. Tulva on Toloskosken havaintoaseman korkein. Tulva ei kuitenkaan aiheuttanut Ivalossa laajempia vahinkoja sillä Ivalon seutu oli vielä harvaanasuttu. Suurimmat vahingot aiheutuivat tiestölle.

Vuoden 1981 tulva

Suurimmille tulvavuosille Ivalossa on yhteistä kylmä sää pitkälle kevääseen, jonka jälkeen tulee nopea lämpöaalto, joka sulattaa lumet nopeasti ja aiheuttaa tulvan. Vuosina 1981 ja 2000 toukokuun keskilämpötila on ollut Ilmatieteen laitoksen säähavaintohistorian mukaan keskimääräistä kylmempää.

Keväällä 1981 sään lämpeneminen alkoi toukokuun puolivälin jälkeen. Ilmatieteen laitoksen säähavaintohistorian mukaan suurempia vesisateita ei esiintynyt tulvan aikaan. Tulvahuippu oli 23.5. Silloin Ivalojoen virtaama oli 900 m³/s, mikä oli siihen mennessä havaintohistorian suurin. Se on vajaa puolet suurempi kuin Ivalojoen keskimääräinen maksimivirtaama. Pajakosken havaintoasemalla vedenkorkeus oli korkeimmillaan N2000+128,01 m, mikä on noin kolme metriä keskimääräistä kesävedenpintaa korkeampi.

Vuoden 1981 suutulva aiheutti Ivalossa lähes 270 000 euron vahingot rakennuksille ja 50 000 euron kustannukset suojaus-, korjaus- ja pelastustöistä. Sen jälkeen Ivaloon rakennettiin tulvapenkereitä joen molemmin puolin. Lisäksi 1980-luvulla suojattiin yksittäisiä kastuneita asuinrakennuksia talokohtaisin penkerein.

Vuoden 2000 tulva

Talvi vuonna 2000 oli poikkeuksellisen luminen. Silloin koko Lapin alueella oli runsaasti lunta ja huhtikuun puolivälissä useissa paikoissa lumenvesiarvo oli yli 250 mm. Ivalojoen Pajakoskella lumen aluevesiarvo (260 mm) oli havaintohistorian toiseksi suurin. Lumen vesiarvo on lähes 100 mm suurempi kuin keskimäärin. Suurempi lumimäärä on mitattu myöhemmin vuonna 2020.

Ivalon seudulla sää oli viileä vielä huhti-toukokuun vaihteessa. Jäitä sahattiin Ivalon sillan kohdalla ja Ivalojoen suualueella Peltosen mellassa. Varsinainen lumen sulaminen käynnistyi vasta toukokuun puolivälissä ja sulatti nopeasti lumet valuma-alueelta. Ivalojoen suualueelle muodostui jääpato, joka nosti veden Ivalon taajaman pohjoispuolella sijaitsevalla Koppelon asuinalueella ja saartoi muutamia omakotitaloja.

Vesisateet nopeuttivat lumen sulamista. Ilmatieteen laitoksen säähavaintohistorian mukaan vuoden 2000 tulvassa satoi jonkin verran tulvahuipun aikaan. Toukokuun 2000 sadannan aluevesiarvo oli Ivalojoen Pajakoskella 35 mm, mikä on kuitenkin hieman keskimääräistä vähemmän.

Ivalojoen virtaama (920 m³/s) oli suurimmillaan 22.5. Virtaama oli suurempi kuin vuoden 1981 virtaama ja tulva oli jälleen havaintohistorian suurin. Pajakosken havaintoasemalla mitattiin suurimmaksi vedenkorkeudeksi N₂₀₀₀+128,03 metriä, mikä on lähes samaa tasoa kuin vuoden 1981 tulvassa.

Ivalon Näverniemessä vuoden 2000 tulva oli pahempi kuin vuoden 1981 tulva. Näverniemen tietä korotettiin 1981 tulvan jälkeen ja kevään 2000 tulvassa korotetun tien arveltiin padottavan vettä ja sen vuoksi aiheutui suurempi tulva Näverniemeen.

Paatsjoen riittämättömästä purkauskyvystä ja poikkeuksellisen suurista tulovirtaamista johtuen Inarijärven säännöstelyn yläraja ylitettiin kesäkuussa noin 10 cm:llä.

Vuoden 2005 kevättulva

Vuonna 2005 Ivalojoen valuma-alueella oli keskimääräistä enemmän lunta. Hammastunturin suunnalla lumen vesiarvo oli parhaimmillaan yli 250 mm/m². Pajakosken havaintoasemalla lumen aluevesiarvo oli 218 mm. Jäät lähtivät Ivalon keskustan kohdalta 20.5. Huhtikuun loppupuolella (19–21.4.) jäitä oli sahattu 6 sahauspaikalla (Peltosen mella, Lammassaari, Kallioniemi, Viekkala, Kuusiniemi, Ivalojoen silta). Jääpatoja ei havaittu muodostuvan.

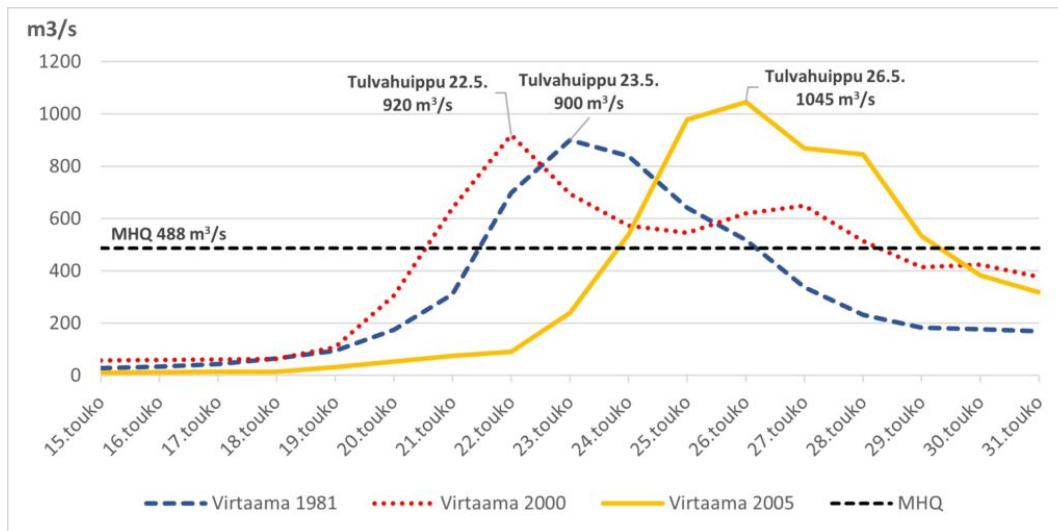
Kevään 2005 tulvaa pahensi runsaat vesisateet, jotka yhtä aikaa lämpötilan nopean nousun kanssa nopeuttivat lumen sulamista. Ivalojoen valuma-alueella toukokuun sadesumma oli noin 80 mm. Pajakosken havaintoasemalla toukokuun aluesadanta oli 50 mm.

Ivalojoen virtaama oli suurimmillaan 26.5, jolloin se oli Pajakosken havaintoasemalla 1 045 m³/s. Virtaaman suuruus on yli puolet suurempi kuin normaali kevään maksimivirtaama. Vuoden 2005 virtaama on ollut havaintohistorian suurin ja se vastaa laskennallisesti noin kerran 70 vuodessa toistuvaa tulvaa. Vedenkorkeus Pajakosken havaintoasemalla oli N₂₀₀₀+128,24 metriä, mikä on reilun metrin kevään keskimääräistä maksimivedenkorkeutta (MHW) korkeampi.

Vuoden 2005 tulvassa kastui kaikkiaan 14 asuinrakennusta ja arviolta 29 lomarakennusta. Muun muassa Näverniemen asuinalue joutui tulvan saartamaksi. Tilapäisillä tulvapenkereillä suojattiin kolme taloa. Männikön alueen vanhusten rivitalojen asukkaat jouduttiin evakuoimaan ja Ivalon terveyskeskuksen palveluita jouduttiin rajoittamaan ja valmistauduttiin tarvittaessa evakuoimaan myös terveyskeskuksen vuodeosasto. Myös asukkaita varauduttiin evakuoimaan. Aiemmin rakennetut tulvapenkereet olivat ääriään myöten täynnä, mutta kestivät tulvan ja suojasivat useita rakennuksia ja Ivalon keskustan. Tulvan jälkeen penkereitä on korotettu ja vahvistettu.

Tulvan takia jouduttiin sulkemaan teitä ja järjestämään kiertotieyhteyksiä. Yleisistä teistä poikki olivat Lentokentäntie ja Koppelon tiet. Lisäksi Kerttuojalla Rovaniementiellä (valtatie 4, E75) oli toinen kaista veden alla. Näverniemeen johtava tie kaivettiin poikki, jotta veden ohijuksua saatiin parannettua ja helpotettua sitä kautta Näverniemen tulvaa.

Vahinkohakemuksia tehtiin kaikkiaan 105 kappaletta. Haettujen vahinkojen yhteissumma oli noin 0,2 milj. euroa. Ivalojoen suiston tulvien lisäksi vahinkoja on aiheutunut myös Kaamasjoen ja Vaskojoen sualueilla. (Hyvönen 2007.)



Kaaviokuva Ivalon kolmesta suuresta tulvasta ja tulvahuippujen ajankohdista (MHQ=keskiylivirtaama Ivalojoella).

Vuoden 2020 tulva

Viimeisin suuri tulva Ivalossa oli vuonna 2020, jolloin oli ennätysmäärät lunta valuma-alueella. Silloin Ivalojoella tulva jakaantui yhden suuren tulvan sijasta kahteen pienempään tulvahuippuun. Suurimmillaan tulva oli 3.6., jolloin vedenkorkeus oli Ivalossa korkeudessa N₂₀₀₀+122,56 metriä ja virtaama Pajakosken havaintoasemalla oli 773 m³/s. Tulva oli noin puoli metriä pienempi kuin vuoden 2005 tulva. Tulva oli 2000 luvun tulvista kolmanneksi suurin ja koko havaintohistorian neljänneksi suurin tulva. Tulvapenkereet pelastivat Ivalon laajemmilta tulvavahingoilta.

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

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

[Avaa kuvaaja](#)



Ylivirtaamat

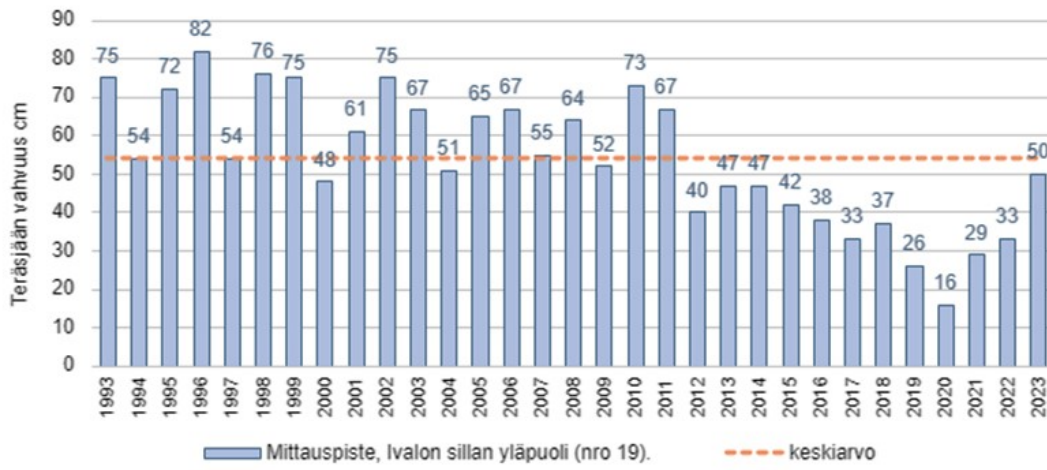
Taulukoissa ja kuvassa on esitetty vesistöalueen menneitä tulvahuippuja perustuen hydrologiseen havaintosarjaan. Taulukossa on esitetty aikasarjan havaintojakson pienin (NQ), keskimääräinen (MQ) ja suurin (HQ) virtaama sekä suurimman virtaaman esiintymisvuosi. Pylväskuvaajassa on esitetty virtaaman vuosimaksimit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

[Avaa kuvaaja](#)

Esiintyneiden tulvien vaikutus nykytilanteessa

Ivalon alueelle on rakennettu tulvasuojusrakenteita 1980-luvulla sekä vuoden 2000 tulvan jälkeen. Viime vuosina kaikki Inarin kunnan hallinnassa olevat penkereet on korotettu ja niiden suojausvarmuus on aiempaa korkeampi. Nykytilanteessa vahingot olisivat pienemmät kuin aiemmin.

Viime vuosina jäät Ivalojoella ovat olleet keskimääräistä ohuempia. Jäänsahauksille ei ole ollut tarvetta viime vuosina. Mahdollisesti riski jääpadoille on nykyisin hieman pienentynyt. Ivalon tulvapenkereiden suojaustaso on hyvä ja ne kestävät paremmin myös jääpadoon aiheuttamia tulvatilanteita.



Ivalojoen teräsjiän vahvuuksia vuosilta 1993-2023.

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.

Suomen ympäristökeskus on laatinut laskelmia ilmastonmuutoksen vaikutuksista Paatsjoen virtaamiin Kaitakosken padolla. Ajanjaksolla 2040–2069 talvivirtaamien (joulu-helmikuu) ennustetaan hieman kasvavan (10 %) ja kevään (maalis-toukokuu) virtaamien arvioidaan kasvavan 30 %. Syksyn (syys-marraskuu) virtaamien arvioidaan säilyvän ennallaan ja kesän (kesä-elokuu) arvioidaan pienevän -18 %. Keskimäärin kerran sadassa vuodessa tapahtuvan tulvan (1/100a) arvioidaan pienevän ilmastonmuutoksen seurauksena vuoteen 2039 mennessä 6 % ja vuosien 2040–2069 välillä 17 %.

Paatsjoen vesistöalueella Inarijärven vedenkorkeuksien aleneminen voi lisääntyä, jos kevääntulo aikaistuu ja haihdunta kasvaa. Kesän ja alkusyksyn kuivuus ja alhaiset vedenpinnat voivat olla tulevaisuudessa entistä suurempi ongelma. Kevään aikaistuminen ja talvivirtaamien kasvu voi tuoda mukanaan lisää haasteita mm. Inarijärven säännöstelyyn.

Paatsjoen vesistöalueella kevättulvien ennustetaan hieman pienevän tulevaisuudessa. Lapissa tulvien suuruus ei vielä jaksolla 2010–39 merkittävästi muutu nykyisestä, mutta myöhemmällä tarkastelujaksolla tulvien suuruus näyttäisi pienentyvän. Tulvahuipun ajankohdan arvioidaan säilyvän ennallaan tai hieman aikaistuvan. Lähivuosikymmeninä suurimman riskin tulvien syntymiseen aiheuttaa skenaario, jossa sadanta kasvaa talvella ja keväällä, mutta lämpötila nousee vain vähän. Tällöin lumen sulaminen yhdistettynä koviin sateisiin saa aikaan suurimmat tulvat. Lisäksi jääpatoriski suurenee.

Taustatietoa

Vesistötulvat ja ilmastonmuutos

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesistöjen virtaamiin ja vedenkorkeuksiin on tarkasteltu Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmän simuloineilla 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:

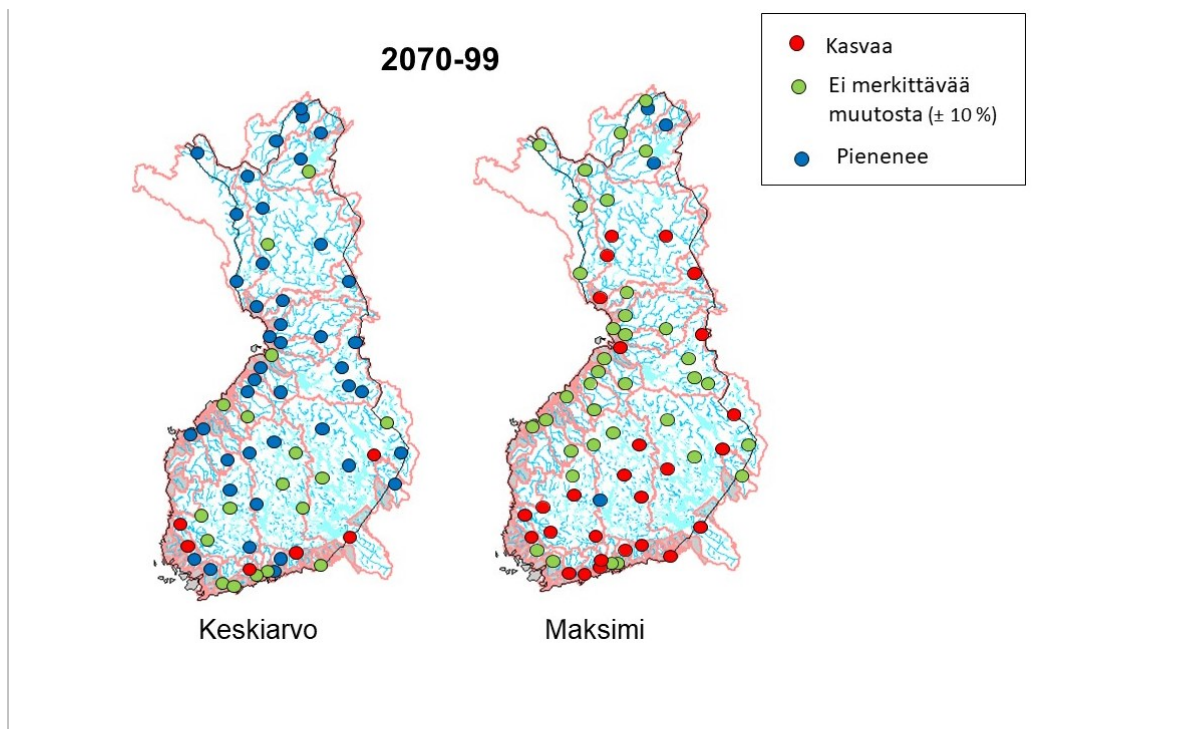
[Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistöihin -visualisointityökalu](#)

[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.



Muun pitkäaikaisen kehityksen vaikutus tulvariskeihin

Paatsjoen vesistöalueen väestö koostuu käytännössä lähes kokonaan Inarin kunnan väestöstä. Muista kunnista vesistöalueella on vain reunaosia, joilla voi olla muutama asukas tai ei asukkaita lainkaan. Inarin kunnan väestön ennustetaan säilyvän samansuuruisena tulevaisuudessa.

Ivalon ja Saariselän välinen vyöhyke sekä Inarijärven ympäristö on osoitettu Pohjois-Lapin maakuntakaavassa matkailun vetovoima-alueeksi ja matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueeksi. Ivalon alueen yleiskaavassa (Pöyry 2010) on haettu edellä mainituilta alueilta ne alueet, jotka sopivat parhaiten matkailun kehittämisen kohteeksi. Yleiskaavan mukaan matkailurakentaminen keskitetään Nanguniemen pohjoiskärkeen sekä Kutturantien varressa olevaan kultamatkailualueeseen. Lisäksi tuetaan Nellimin kylän lisäksi Veskonniemen kylää osoittamalla niiden läheisyyteen aluevaraukset, jotka mahdollistavat matkailun kehittämistoimet. Lisäksi pienehköjä matkailurakentamisen alueita on osoitettu Raja-Jooseppiin sekä Ivalon ja Saariselän väliselle alueelle.

Uusi rakentaminen on sijoittunut olemassa olevaan kylärakenteeseen ja sen läheisyyteen liikenneyhteyksiä mukaisesti. Ivalon taajaman laajenemissuunnat on Ivalon alueen yleiskaavassa osoitettu pohjoisessa Akukanavalle asti, idässä Mukkavuopajan alueelle, etelässä Alajärven pohjoisrannalle. Ivalo-Saariselkä väli on osoitettu yleiskaavassa kehittämisvyöhykkeeksi, jolle osoitetaan riittävät aluevaraukset pysyvän asutuksen, matkailun ja muun yritystoiminnan tarpeisiin. Lisäksi Saariselän alueen läheisyyteen on yleiskaavassa osoitettu uusi pysyvän rakentamisen alue. Tulvauhan alaisilla alueilla olevilla rakennuspaikoilla ei sallita uusia rakennuslupia edellyttäviä toimenpiteitä ilman, että alueen tulvauhaan liittyvät riskit on yksiselitteisesti selvitetty. (Pöyry 2010.)

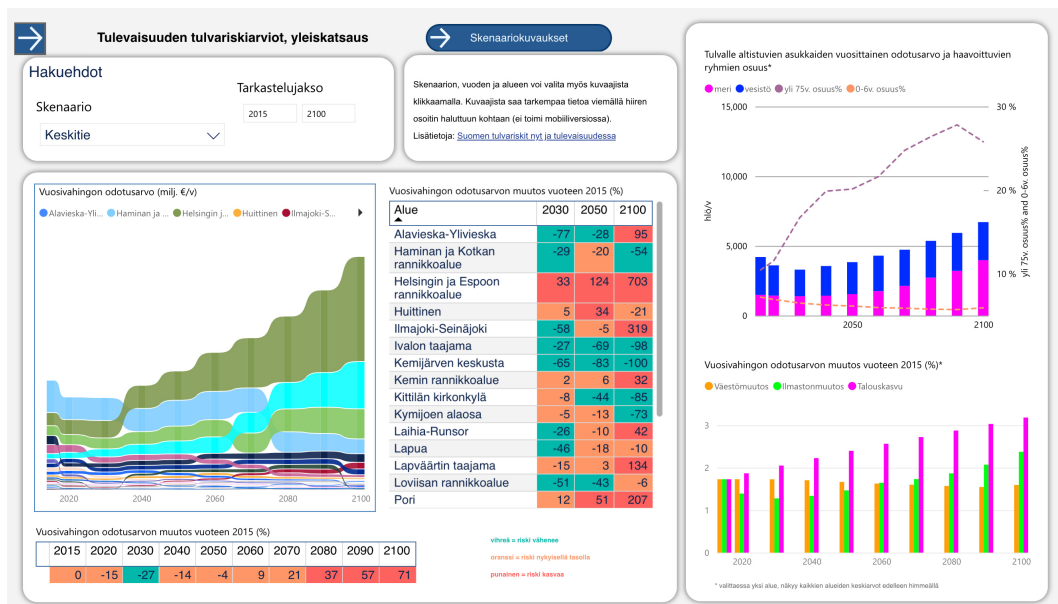
Lisääntyvän matkailun johdosta paineita vapaa-ajan asutuksen rakentamiselle on enemmän. Lähtökohdiana on kuitenkin, että harvan loma-asutuksen alueita ei olennaisesti lisätä valtion maille. Ivalon alueen yleiskaavassa on osoitettu lomarakennuspaikkoja yksityisten maille Inarjärven rannalle sekä muiden merkittävimpien vesistöjen rannoille. Valtion omistamille maille on osoitettu rakennuspaikkoja Inarjärven rannalle sekä tarvittaessa suurimpien teiden vaikutusalueelle. (Pöyry 2010.) Inarjärven rannoille rakennettavien lomarakennusten ei arvioida lisäävän alueiden merkittävyyttä mahdollisen tulvariskin suhteen, sillä Inarjärven säännöstelyn mukaiset vedenkorkeudet otetaan huomioon rakentamisvaiheessa.

Taustatietoa

Tulvariskin kehittymiseen vaikuttavat pitkällä aikavälillä ilmastonmuutoksen 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.

Tulvariskiinkin 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 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

Paatsjoen vesistöalueen tulvariskien alustavassa arvioinnissa on hyödynnetty Ivalojoen alueelle laadittuja tulvavaara- sekä tulvariskikarttoja. Uusi vuonna 2023 valmistunut 2D tulvakartta ulottuu Ivalon taajamasta Inarijärvelle asti, jolloin myös Koppelo-Viekkala ja Akujärven alueilta on saatavilla 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

Tarkastellulla alueella sijaitsevat vesistötulvien tulvakartoitetut alueet. Kartalla on esitetty kolmen suuruisen (yleisen, harvinaisen ja erittäin harvinaisen) tulvan peittämät alueet nykyisessä ilmastossa. Tarkemmat tulvakartat, jotka sisältävät mm. useampia tulvaskenaarioita sekä tiedot vesisivyyksistä 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 tulvavaara-alueen asukkaista, rakennuksista ja teistä vesistöjen sekä rannikon pienten valuma-alueiden tulvakartoituksien osalta. Tilastot on esitetty tässä vain harvinaisilta tulvilta, ja ne sisältävät kaikki rakennustyypit ja tieluokat. Lisäksi on esitetty valittujen erikoisskenaarioiden tunnuslukuja. Lukemat ovat suuntaa antavia ja niissä saattaa olla virheitä.

Asukkaat, rakennukset ja tiet vesistöjen tulvavaara-alueella

Tulvariskikartoituksien riskikohteet

Paatsjoen vesistöalueella tulvariskikartoitus on tehty Ivalon taajaman alueelle. Taulukoissa esitetty tilanne vastaa vuonna 2019 päivitettyä tulvariskikartoitusta, jonka jälkeen alueella on tehty tulvariskien hallinnan toimenpiteitä, jotka ovat vähentäneet kohteiden määrää. Riskikartoitus päivitetään kuuden vuoden välein.

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



Riskikohteet tulvavaara-alueella

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

Avaa taulukko

Taustatietoa

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

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

Valuma-alueitasoinen tulvakartta

Paatsjoen vesistöalueelle ei ole laadittu valuma-alueitasoista tulvakarttaa. Yksityiskohtainen tulvakartta on saatavilla Ivalon taajamaan sekä siitä Inarinjärvelle asti.

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 syvyystiedot 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 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, vesistöarakenteista, 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.

Vesistöarakenteiden, 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

Paatsjoen vesistöalue sijaitsee Lapin maakunnan pohjoisosassa pääosin Inarin kunnan alueella. Paatsjoen vesistöalueen pinta-ala on $18\,403\text{ km}^2$, josta Suomen puolella on $14\,492\text{ km}^2$. Loput vesistöalueesta sijoittuu Norjan ja Venäjän puolelle.

Paatsjoki alkaa Nellimin kylän lähistöltä, josta se virtaa Venäjän puolelle ja laskee lopulta Jäämereen koukaten välissä Norjan puolella. Alueen keskeisin vesistömuodostuma on Suomen kolmanneksi suurin järvi, Inarijärvi. Inarijärveen laskevat vesistöt ovat luonnontilaisia lukuun ottamatta Kirakkajoen vesistöä, joka on rakennettu voimatalouskäyttöön (Vesihallitus 1980). Vesistöalueen järvisyys on 12,38 %.

Paatsjoen vesistöalue kuuluu saamelaisten kotiseutualueeseen ja poronhoitoalueeseen. Paatsjoen vesistöalueen suurin joki on Ivalojoeki, joka sijaitsee Paatsjoen vesistöalueen eteläosassa ja sen valuma-alueen pinta-ala on yhteensä 3884 km^2 .

Vuosikymmenten saatossa Ivalon alueella on sattunut useita vahinkoja aiheuttaneita tulvia, joiden estämiseksi keskustan ja lähiseudun tulvariskialueille on rakennettu tulvapenkereet. Ivalon taajama nimettiin merkittäväksi tulvariskialueeksi tulvariskien alustavassa arvioinnissa vuonna 2011. Ivalon merkittävä tulvariskialue kattaa alueen Ivalojokivarren Huuhkajasta Akujärven kanavaan asti.

Topografisesti Paatsjoen vesistöalue jakautuu länsi- ja eteläosien tunturialueeseen sekä alavampaan Inarijärven altaan alueeseen. Tunturialueella korkeuserot ovat suuria, absoluuttisen korkeuden vaihdella $150\text{--}600\text{ m}$ merenpinnan yläpuolella. Inarijärven ympärillä oleva alue on korkeussuhteiltaan vaihtelevan kumpuilevaa maastoa, korkeuden vaihdella tavallisimmin $100\text{--}200\text{ m mpy}$. (Lapin ympäristökeskus 2010.) Digitaalisen korkeusmallin mukaan Paatsjoen vesistöalueen keskikorkeus on noin 240 m mpy . Ivalojoen vesistöalueen korkeimmat alueet ovat yli 400 m mpy korkeudessa ja Ivalon taajaman alueen korkeus on noin 122 metriä mpy .

Ivalojoen valuma-alue on osa Lapin granuliittikaarta. Ivalojoen kallioperä on enimmäkseen granaatti-kordieriittigneisiä ja yksi koillis-lounassuuntainen on diabaasi juova kulkee Ivalojoen itäpuolella. Akujärven alueella ja Ivalojoen latvoilla on luode-kaakkosuuntaisia hypersteenikvartsidioriitti alueita. Ivalojoen latvoilla kallioperä vaihtelee sisältäen erilaisia kiviaineksia, kuten kvartsi-maasälpagneisiä, vulkaniitteja ja kvartsiittia. (Geologinen tutkimuskeskus 2020.)

Maaperä on melko vähäravinteinen, hapan ja podsoloitunut. Maaperä Ivalojoen rannoilla Ivalosta ylävirtaan päin on pääosin hiekkaa ja soraa. Ivalon keskustan alueella ja siitä alavirtaan maalaji on karkeaa hietaa. Jokiuoman ranta-alueista kauempana on pääosin hiekkamoreenia ja suoalueilla pääosin saraturvetta. Paikoin on laajojakin kallioalueita,

erityisesti Ivalojoen latvoilla. (Geologinen tutkimuskeskus 2020.)



Vesistön osavaluma-alueet

Vesistön osavaluma-alueiden rajat.

Valuma-alueet tai tarkastellun merialueen rajaus



Osavaluma-alueet

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

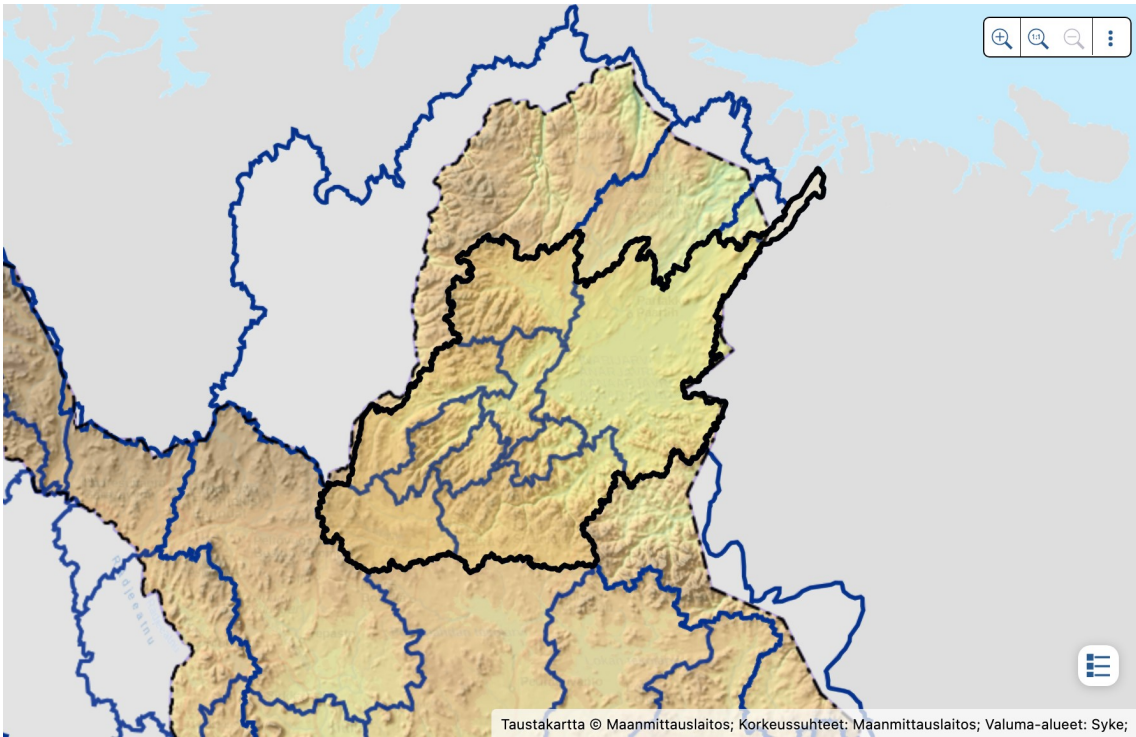
[Avaa taulukko](#)



Korkeussuhteet

Alueen korkeussuhteet

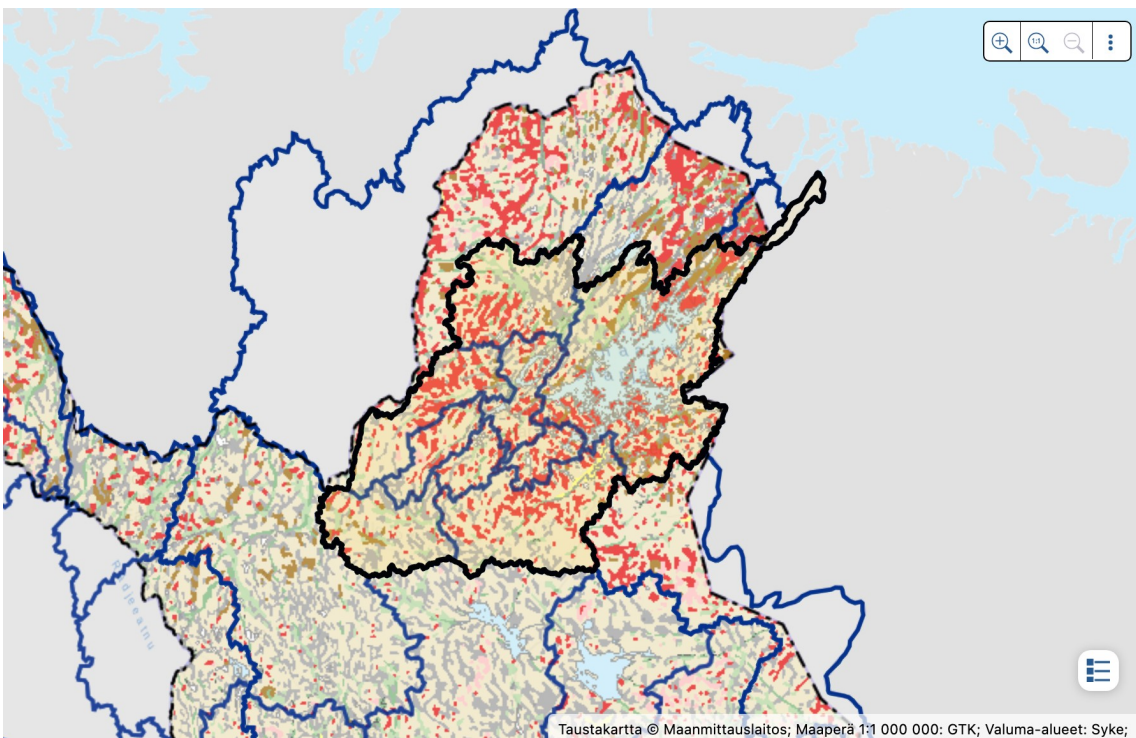
[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Maaperä

Alueen maaperäkartta

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Joet ja järvet

Paatsjoen vesistöalueella virtaa Paatsjoen lisäksi 36 jokea, joiden valuma-alue on yli 100 km². Suurimpia jokia ovat Ivalojoeksi, Juutuanjoki, Kettujoki, Kaamasjoki ja Vaskojoki. Ivalojoen valuma-alueen suurimmat joet ovat Ivalojokeen laskevat Tolosjoki, Sotajoki ja Repojoeksi. Vesistöalueen suurimpia koskia ovat Ivalojoen Pajakoski, Toloskoski, Mukkakoski ja Sormuskosket, Vaskojoen Laksikoski ja Kaamasjoen Kuivakoski.

Paatsjoen vesistöalueen Suomen puolella sijaitsevan osan järvisyys on reilu 12 %. Vesistöissä on noin 175 järveä, joiden pinta-ala on yli 50 ha. Suurimmat järvet ovat Inarijärvi, Mutusjärvi, Nitsijärvi, Pautujärvi, Rahajärvi, Paatari ja Suolisjärvi. Ivalojoen valuma-alueella suurimmat järvet ovat lähellä Ivalon taajamaa sijaitsevat Alajärvi ja Pasasjärvi. Säännösteltyjä järviä ovat Inarijärvi ja Rahajärvi. Inarijärveä säännöstellään Venäjän puolella sijaitsevalla Kaitakosken padolla ja Rahajärveä Kirakkakönkään padolla.



Taulukko vesistöalueen järvistä

Alueella sijaitsevat järvet.

[Avaa taulukko](#)

Virtaamat ja vedenkorkeudet

Paatsjoen vesistöalueella on Suomen puolella käytössä kahdeksan vedenkorkeuden ja kuusi virtaaman mittausasemaa. Kaitakosken havaintoasemalla vuosien 1949–2023 välisenä aikana keskimääräinen vuoden maksimivirtaama on ollut 315 m³/s. Suurin havaittu virtaama on ollut 578 m³/s (havaittu 26.8.1992). Pienin havaittu vuoden maksimivirtaama on 137 m³/s (vuonna 1994).

Ivalon tulvariskialueelle sijoittuu Ivalon vedenkorkeuden havaintoasema (7101340), josta on vedenkorkeushavaintoja vuodesta 2005 alkaen. Ivalosta muutama kilometri Ivalojoeksi ylävirtaan sijoittuu Pajakosken havaintoasema (7101320), josta on havaintoja vuodesta 1960 lähtien. Ivalojoen virtaamat ovat suurimmillaan keväällä touko-kesäkuussa, jolloin valuma-alueelta sulavat lumet nostavat virtaamat huomattavasti keskivedenkorkeutta korkeammalle. Pajakoskella Ivalojoessa vuosien 1961–2023 välisenä aikana keskimääräinen vuoden maksimivirtaama on ollut 485 m³/s. Suurin havaittu virtaama on 1 045 m³/s, joka on havaittu 26.5.2005. Pienin havaittu vuoden maksimivirtaama on 186 m³/s vuodelta 2011.

Korkein vedenkorkeus Pajakoskella on havaittu 26.5.2005, jolloin vedenkorkeus saavutti asemalla arvon $N_{2000}+128,24$ m. Inarin Nellimissä korkein havaittu vedenkorkeus on $N_{2000}+120,16$ m (22.8.1992), mikä on korkeampi kuin Inarijärven säännöstelyluvan ylärajan vedenkorkeus $N_{2000}+119,99$ m.



Vedenkorkeudet

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

[Avaa taulukko](#)

Virtaamat

Alueella sijaitsevat virtaaman havaintoasemat sekä niille lasketut virtaaman minimi (NQ), vuosiminimien keskiarvot (MNQ), keskivirtaamat (MQ), vuosimaksimien keskiarvot (MHQ) sekä maksimit (HQ).

[Avaa taulukko](#)

Vesien tila

Tenon-Näätämonjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueella väestöä ja asutuskeskittymiä on vähän. Ihmisen aiheuttama kuormitus Suomen puoleisella alueella on vähäistä, eikä veden laadullisia ongelmia juurikaan ole. Kuormittavia tekijöitä alueella ovat lähinnä metsätalous, yhdyskunnat sekä haja- ja loma-asutus, paikallisesti myös koneellinen kullankaivuu. Eniten ihmistoiminta on vaikuttanut Paatsjoen vesistön tilaan. Vesienhoitoalueen arvioidut pohjavesivarat ovat nykyiseen käyttöön nähden runsaat ja pohjavesiin kohdistuvat riskit ovat vähäisiä. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Kolmannella suunnittelukierroksella vesienhoitoalueella on tarkasteltu 317 järveä (1 798 km²) ja 143 jokea (3 175 km). Vesienhoitosuunnitelman mukaan pintavesien ekologinen tila on pääasiassa hyvä tai erinomainen. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Tenon-Näätämonjoen-Paatsjoen vesienhoitosuunnitelmassa vesienhoidon ympäristötavoitteina on hyvän tai erinomaisen tilan säilyttäminen (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Yli 90 % jokivesimuodostumien lukumäärästä ja pituudesta oli erinomaisessa ekologisessa tilassa. Hyvään tilaan luokitui yhdeksän jokea tai jokijaksoa, joihin kohdistuu kohtalainen ihmistoiminnan paine. Ainoastaan Ivalon Akujoki on välttävissä tilassa Mellanaavan jätevedenpuhdistamon kuormituksen vuoksi. Joen tila on kuitenkin parantunut yhden luokan edellisestä suunnittelukaudesta toimenpiteiden parannettua veden vaihtuvuutta. Paatsjoen valuma-alueella olevien Inarin Sotajoen, Postijoen ja Maddib-Ravadaksen hyvän ekologisen tilan on arvioitu olevan riskissä heikentyä kullanhuuhdonnan aiheuttamien paineiden vuoksi. Tenon Kietsimäjoen sekä Inarijoen erinomainen ekologinen tila on riskissä heikentyä paikallisen lohipopulaation pienentyneen kutukannan vuoksi. Lisäksi riskissä ovat Nangunjoki ja Kirakkajoki. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Vesienhoitoalueen järvistä (317 vesimuodostumaa) kaikki on luokiteltu hyvään tai erinomaiseen ekologiseen tilaan. Erinomaisessa tilassa on 90 % järvien lukumäärästä ja kolmannes järvien pinta-alasta. Säännöstelty Inarijärvi luokitui hyvään ekologiseen tilaan. Hyvää huonompaan tilaan ei luokiteltu yhtään järveä. Säännöstellyn Rahajärven tilan arvioitiin olevan riskissä hydrologis-morfologisten muutosten vuoksi. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Vesienhoitoalueella vesistöjen kemiallinen tila on myös pääosin hyvä. Edellisen luokittelukierroksen jälkeen polybromattujen difenyyliettereiden ympäristölaatu normi siirtyi vedestä kalaan. Laatu normin tiukentuminen aiheutti kemiallisen tilan muuttumisen koko Suomessa ja näin ollen myös vesienhoitoalueen kaikissa vesimuodostumissa huonoksi. Kemiallisessa luokituksessa käytettyjen muiden aineiden osalta ei ole löydetty raja-arvoja

ylittäviä pitoisuuksia vesienhoitoalueella suoritetuissa mittauksissa. (Lapin ELY-keskus, 2020.)

Pintavesien lisäksi vesienhoidon piiriin kuuluu 35 pohjavesialuetta. Kaikki alueen pohjavedet ovat hyvässä kemiallisessa ja määrällisessä tilassa. Kolme pohjavesialuetta on nimetty riskikohteiksi, joilla on todettuja haitta-ainepitoisuuksia. Kaksi pohjavesialuetta on nimetty selvityskohteiksi, sillä näiden alueiden pohjaveden laadusta ei ole tällä hetkellä riittävästi tietoa. (Lapin ELY-keskus, 2020.)



Pintavesien tila

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

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Nykyinen maankäyttö

Paatsjoen vesistöalue sijoittuu pääosin Inarin kunnan alueelle. Vesistöalueesta pieni luoteisosa sijoittuu Utsjoen kunnan alueelle, pieni lounaisosa Enontekiön kunnan alueelle ja eteläreunasta pienet alueet Sodankylän ja Kittilän kuntien alueelle. Vuonna 2022 Paatsjoen vesistöalueella asui vakituisesti noin 6000 henkilöä (RHR 2022) ja väkiluvun on arvioitu pysyvän suurin piirtein samalla tasolla tulevinakin vuosina.

Paatsjoen vesistöalueen päätaajama on Ivalo. Pienempiä taajamia ovat Inari, Kaamanen ja Saariselkä. Kylämäisiä taajamia ovat Menesjärvi-Lemmenjoki, Nellim, Saariselkä, Tolonen, Törmänen, Veskonieniemi, Akujärvi ja Kevätjärvi (Pöyry 2010). Seuraavaan taulukkoon on koottu väestön määrä ja väestön kehitys kunnittain.

Paatsjoen vesistöalueen pinta-alasta 75 prosenttia on metsää, avoimia kankaita ja kalliomaata. Kosteikkoja ja vesialueita on kumpiakin noin 12 % pinta-alasta. Suurin osa rakennetuista alueista sekä maatalousalueista sijaitsee Inarin taajamassa ja Ivalojokisuistossa, Ivalon taajaman läheisyydessä.

Kyläasutus on muodostunut pääosin Ivalojoen, Inarijärven ja muutaman pienemmän järven rannoille. Yhdyskuntarakenteen ominaispiirteisiin kuuluu Ivalon – Törmäsen välinen tiiviin rakentamisen vyöhyke. Nauhamainen asutus on alkanut paikoitellen levitä yhä enemmän teiden varsille. Haja-asutusta on muodostunut eniten taajamien lähelle ja pääteiden varsille. Myös loma-asutus keskittyy vakinaisen asutuksen tuntumaan, koska syrjäisillä alueilla on hyvin vähän yksityismaita. (Pöyry 2010.)

Paatsjoen vesistöalue kuuluu saamelaiden kotiseutualueeseen ja poronhoitoalueeseen. Poronhoitoalueella olevaa valtion maata ei saa käyttää sillä tavoin, että siitä aiheutuu huomattavaa haittaa poronhoidolle. Suunniteltaessa valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa (poronhoitolaki 53 §). Paatsjoen vesistöalueella sijaitsee Hammastunturin, Ivalon, Sallivaaran, Muotkatunturin, Muddusjärven, Paatsjoen ja Vätsärin paliskunnat sekä pieneltä osin myös Näätämön paliskunta.

Liikenne

Merkittävimmät tieyhteydet ovat vesistöalueen läpi kulkeva valtatie 4 (E75), joka on yksi tärkeimmistä päätieyhteyksistä Suomessa ja pääyhteys Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä. Valtatie 4 kulkee vesistöalueella Saariselän vierestä Ivaloon, jatkuen Inarijärven lounaista rantaa pitkin Inariin ja sieltä Utsjoelle. Tie on myös osa yleiseurooppalaiseen päätieverkkoon kuuluvaa eurooppatietä, E75 ja tie kuuluu kokonaisuudessaan yleiseurooppalaiseen TERN-tieverkkoon. Muita merkittäviä tieyhteyksiä ovat Ivalosta Venäjän rajalle Raja-Jooseppiin kulkeva kantatie 91 (Nellimintie-Rajajoosepintie), joka jatkuu Venäjän puolella Murmansiin. Inarin pohjoispuolella sijaitsee kantatie 92 (Karigasniementie), joka jatkuu Norjan puolella Karasjoelle. Tie kulkee Karasjoen vartta seuraten ja yhtyy Lappojärven läheisyydessä tielle E45, joka kulkee Kautokeinoon ja myös Suomen puolelle Enontekiön Hettaan (Suomessa Ruijantie, kantatie 93).

Paikallisia tieyhteyksiä ovat muun muassa Inarista Kittilään kulkeva Kittiläntie (seututie 955), Inarijärven pohjoispuolella kulkeva Sevettijärventie (seututie 971) ja Akujärveltä Nellimiin kulkeva Nellimintie (seututie 969). Merkittäviä yhdysteitä ovat Angelintie (9553), Koppelontie (9682) ja Kutturantie (9694).

Matkailu

Matkailua vesistöalueella harjoitetaan laajasti. Saariselän matkailukeskus, Inarin kirkonkylän saamelaiskulttuurin keskus, Nellim, Kaamanen, kuntakeskus Ivalo, Lemmenjoen jokilaakso sekä Sevettijärven kolttasaamelaiden keskuspaikka tarjoavat erilaisia matkailupalveluita, kuten majoituspalveluita, ruokaa, käsitöitä ja erilaisia aktiviteetteja.

Matkailuelinkeino myös kasvaa koko ajan ja houkuttelee uusia investointeja alueelle (mm. rakentamisen kasvu, luonnontuotteet). Pohjoisen Lapin vetovoima kiinnostaa maailmalla ja matkailijoiden määrä on kasvanut vuosi vuodelta. Alue on helppo saavuttaa Ivalon lentoaseman ansiosta. Inari, Saariselkä, Kakslauttanen, Kiilopää ja ympäröivät kohteet tarjoavat yhteensä 15 000 vuodepaikkaa. (Inarin kunta 2020a.)

Rengastestaus

Kansainvälisesti tunnetut rengas- ja autobrandit tekevät kylmätestausta Inarissa UTAC Ivalon (entinen Test World Oy) testauskeskuksessa. Testaamisen lisäksi yritys huolehtii asiakkaille usein majoituksen, ravintola- ja ohjelmapalvelut sekä ihmisten ja rahdin kuljetuspalvelut. Yritys käyttää paljon muiden paikallisten yritysten palveluita. UTAC Ivalolla on Ivalossa kaksi testikeskusta, lentoaseman läheisyydessä ja Mellanaavalla. Vuonna 2012 yritys otti käyttöön ensimmäisenä maailmassa ympärivuotisen testaamisen mahdollistavan Indoor 1 - sisätestaushallin. Vuonna 2015 toimintaa laajennettiin Indoor 2 -sisätestaushallilla. Vuonna 2018 otettiin käyttöön Indoor 3 -sisätestaushalli ja vuonna 2019 toiminta laajeni vielä kahteen lisähalliin Indoor 4 ja 5. (Lapland Above Ordinary 2024.)



Nykyinen maankäyttö

Maankäyttöluokkien pinta-alat. Pinta-alojen laskenta perustuu Corine maankäyttö- ja maanpeite 2018-aineistoon.

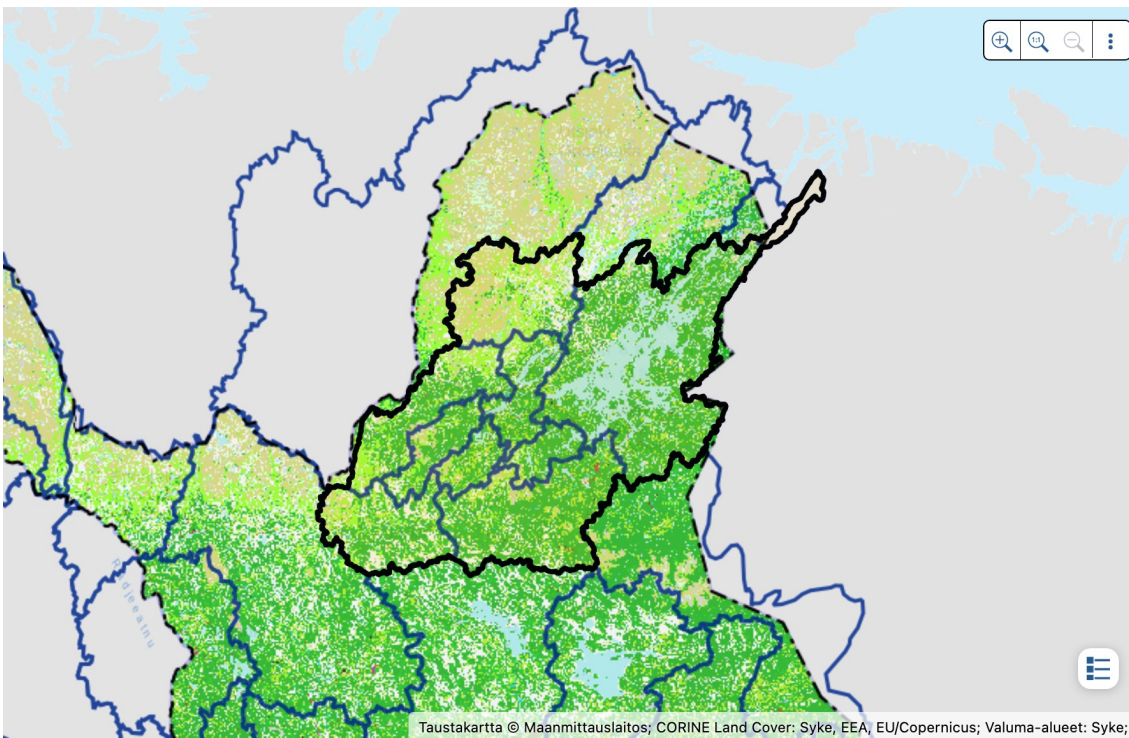
[Avaa taulukko](#)



Maankäyttö

Alueen maankäyttö

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Suunniteltu maankäyttö

Paatsjoen vesistöalueella on voimassa Pohjois-Lapin maakuntakaava. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukainen maakuntakaava sisältää yleispiirteisen suunnitelman alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella. MRL 32 §:n 3 momentin mukaan maakuntakaava ei ole voimassa yleis- ja asemakaava-alueella, muutoin kuin kaavan muuttamista koskevan vaikutuksen osalta.

Inarin kunnassa on voimassa Ukonjärven, Ivalon alueen ja Inarijärven osayleiskaavat sekä Saariselän yleiskaava. Lisäksi kunnassa on vireillä Inarijärven yleiskaava ja Ivalon alueen yleiskaavan osa-alueet 1,2 ja 3. Maankäyttö- ja rakennuslain 42 §:n 3 momentin mukaisesti yleiskaava ei ole voimassa asemakaava-alueella, muutoin kuin kaavan muuttamista koskevan vaikutuksen osalta.

Asemakaavoitettuja alueita ovat Inarin ja Ivalon taajamat sekä Saariselän matkailukeskuksen alue. Alueella on useita voimassa olevia ranta-asemakaavoja ja niiden muutoksia.

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

Suojelualueet ja kulttuuriperintö

Paatsjoen vesistöalueella on kaikkiaan 16 Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa suojelualuetta. Luontodirektiivin mukaisia erityisten suojelutoimien SCI-alueita on yhteensä 1 825 700 hehtaaria ja lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita, SPA -alueita on noin 1 081 400 hehtaaria. Puolet Natura 2000 -alueista kuuluu molempiin suojelutyyppeihin. Natura-alueista Urho Kekkosen kansallispuisto-Sompio-Kemihaara, Sota-aapa, Kevo, Kaldoaivin erämaa ja Puljun erämaa kuuluvat vesistöalueeseen vain hyvin pieneltä osin. Natura 2000 -alueista yhdeksän on merkitty vesienhoidon kannalta erityisiin alueisiin. Ne ovat merkittäviä alueita vesiluontotyyppien ja lajien suojelun kannalta. Suojelualuerekisteriin valituilla suojelualueilla veden tilan ylläpidolla tai parantamisella on suuri luonnonsuojellinen merkitys suoraan vedestä riippuvaisten elinympäristöjen tai lajien suojelun kannalta.

Paatsjoen vesistöalueella on seitsemän soidensuojelualuetta (osa vain osittain). Lisäksi vesistöalueella ovat Lemmenjoen kansallispuisto sekä osa Kevon luonnonpuistosta. Soidensuojeluohjelmaan kuuluu Ivalojoen suiston suot (SSO120583) ja rantojensuojeluohjelmaan Inari (RSO120124), joka kattaa lähes saman alueen kuin Inarijärven Natura-alue. Paatsjoen vesistöalueella on myös Hammastunturin, Muotkatunturin ja Vätsärin erämaa-alueet sekä osa Tsarmitunturin erämaa-alueesta. Nämä kuuluvat myös Natura 2000 alueisiin.

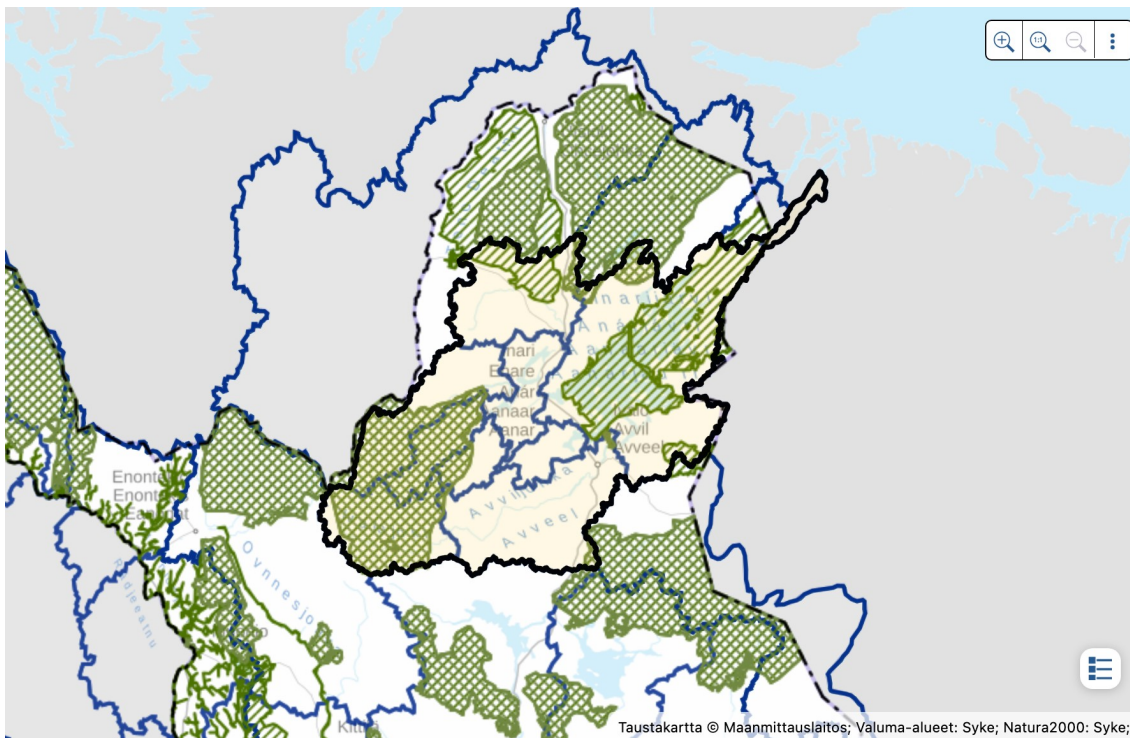
Natura 2000- alueiden lisäksi Paatsjoen vesistöalueella on 47 yksityismaiden suojelualuetta (YSA) ja kaksi yksityistä luontotyyppin suojelualuetta (LTA; LsL 29 §).



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](#)



Paatsjoen vesistöalueella on yhteensä 20 vuonna 2009 inventoitua valtakunnallisesti merkittävää rakennettu kulttuuriympäristökohdetta (RKY-kohde). Lisäksi vesistöalueella sijaitsee kaksi lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltua kohdetta ja 13 valtion rakennusperintöasetuksella suojeltua kohdetta. Kohteet on lueteltu alla olevaan taulukkoon.

Paatsjoen vesistöalueella on lähes 700 muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettua kiinteää muinaisjäännöstä. Osalle pistemäisistä kohteista on digitoitu aluemainen rajausta, joka kuvaa muinaisjäännöksen laajuutta tämänhetkisen tutkimustiedon perusteella. Aluerajausta ei ole kaikilla pisteillä.

Taulukko: Paatsjoen vesistöalueella sijaitsevien kulttuuriperintökohteiden määriä.

Kulttuuriperinnön luokka	Kohteiden määrä	Tietoa vesistöalueen kohteista
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	20	Repokairan ja Lemmejoen alueen saamelaisasutus ja kullankaivajayhdyshykyntä (3 kohdetta), Kolttsaamelaisien asutuspaikat (3 kohdetta), Inarinsaamelaisien vuotuismuuton talvi- ja kesäpaikat (8 kohdetta), Poroerotuspaikat ja -aidat (2 kohdetta), Ivalojoen kulta-alue, Settäpaikat, Ruijanpolku, Jäämerentien tiehistorialliset kohteet
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojellut kohteet	2	Jäkälä-Äytsin kultakämpä (2 kpl)
Valtion asetuksella rakennusperinnön suojelemisesta suojellut kohteet	13	Korsatuvan autiotupa Kultalan kruunun ställonin rakennukset (2kpl) Sallivaaran poroerotuspaikan rakennukset (10 kpl)
Suojellut kirkot	1	Pietpajärven kirkko
Muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös	682	Pistemäiset muinaisjäännökset 682 kpl, aluemaiset muinaisjäännökset 586 kpl



Kulttuuriympäristökohteet

Alueella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).

[Avaa kartta uuteen ikkunaan](#)



Tulvasuojelu

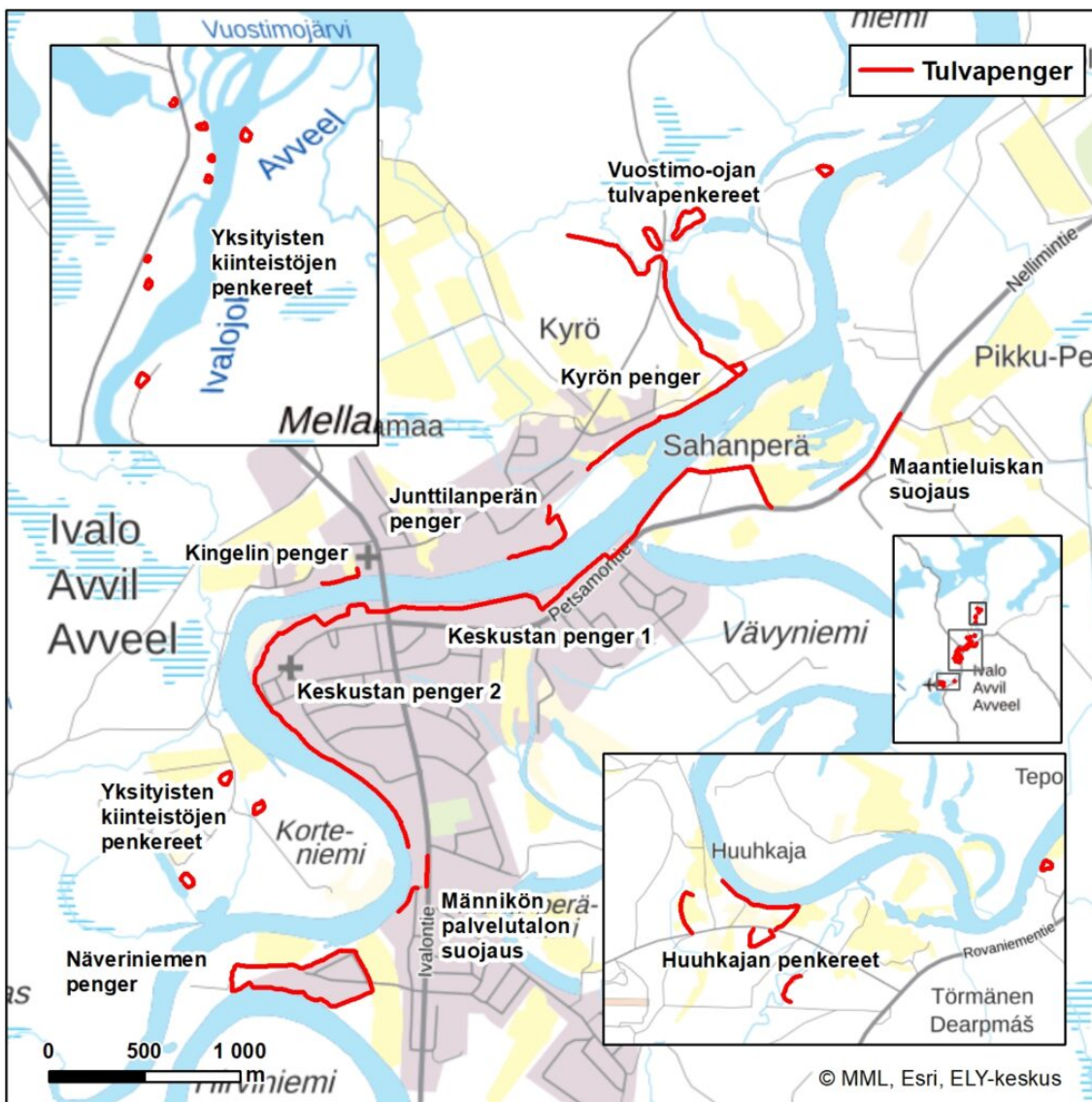
Ivalojoen vesistöalueen ensimmäinen tulvariskien hallintasuunnitelma valmistui vuoden 2015 lopulla. Suunnitelmassa Ivalojoen vesistöalueelle on esitetty useita toimenpiteitä.

Tulvariskien hallintasuunnitelma on päivitetty vuonna 2021 ja uusi suunnitelma on laadittu vuosille 2022-2027.

Ivalon taajamaa suojaamaan on rakennettu **tulvapenkereitä** vuodesta 1985 alkaen. Penkereitä on tehty lisää ja niitä on korotettu 2000-luvulla. Yhteensä tulvapenkereitä on rakennettu noin 14 kilometriä. Kuvassa on esitetty Ivalon penkereiden sijainti. Ivalon keskustaajaman kohdalle joen molemmiin puoliin penkereet rakennettiin jo 1980-luvulla. Ne mitoitettiin silloin suojaamaan korkeintaan kerran 50 vuodessa sattuvalla tulvalla. Myöhemmin keskustan penkereitä on kunnostettu ja korotettu ja nykyinen keskustan penkereiden suojaustaso on erittäin harvinaisia tulvia vastaan (1/250a). Näverniemen ja Huuhkajan asuinalueita suojaavien penkereiden suojaustaso on harvinaisia (1/100a) tulvia vastaan. Lisäksi Ivalossa, Viekkalassa ja Koppelossa on talokohtaisia penkereitä, jotka suojaavat yksittäisiä kastumisvaarassa olevia asuinrakennuksia. Nämä penkereet ovat yksityisomistuksessa ja niiden kunnossapidosta vastaa kiinteistön omistaja. Tulvapengertä on lisäksi Ivalon sähköaseman ympärillä. Sähköaseman penkereen harjakorkeus on alimmillaan $N_{2000} + 123,19$ metriä. Ivalon kunnan omistamat tulvapenkereet kuuluvat patoturvallisuuslain piiriin.

Ivalojoella jääpatojen muodostumista pyritään estämään **jääsahauksilla**. Vuosittain jäänpaksuutta seurataan ja tarpeen mukaan jäätä sahataan ongelmapaikoista jäänlähdon helpottamiseksi.

Ecoriver Oy:n (Pohjamo 2002) on tutkinut **tulvien pidättämisaalueita** Ivalojoen vesistöä Ivalon tulvasuojelun parantamiseksi. Tutkimuksessa ensisijaisena vaihtoehtona tutkittiin useiden pienten kuivatekojärvien rakentamista. Tällä vaihtoehdolla tulvan pienentäminen on hankalaa, sillä vesistöalueella ei ole tarpeeksi paljon suuria kuivatekoaltaaksi soveltuvia alueita valuma-alueen suurien korkeusvaihteluiden vuoksi. Toisena vaihtoehtona tutkittiin yhden riittävän suuren tulva-altaan rakentamista. Sijaintivaihtoehtoina olivat Kutturin silta (säännöstelyrakenteiden rakentaminen Kutturin sillan kohdalle) ja Lisman kylä. Lisman kylä-vaihtoehdossa allas sijoittuisi Lismajoen ja Ivalojoen kohdille Lisman kylän yläpuolelle, ja altaasta voidaan rakentaa niin suuri, että tulvaa leikkaava vaikutus olisi riittävä. Muualta vesistöalueelta ei ole aikaisempia tutkimuksia tulvien pidättämisaalueista. Ivalojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteitä tutkittaessa ja arvioitaessa, ko. tulvien pidättämisaallassvaihtoehto on hylätty heikkojen toteuttamisedellytysten vuoksi.

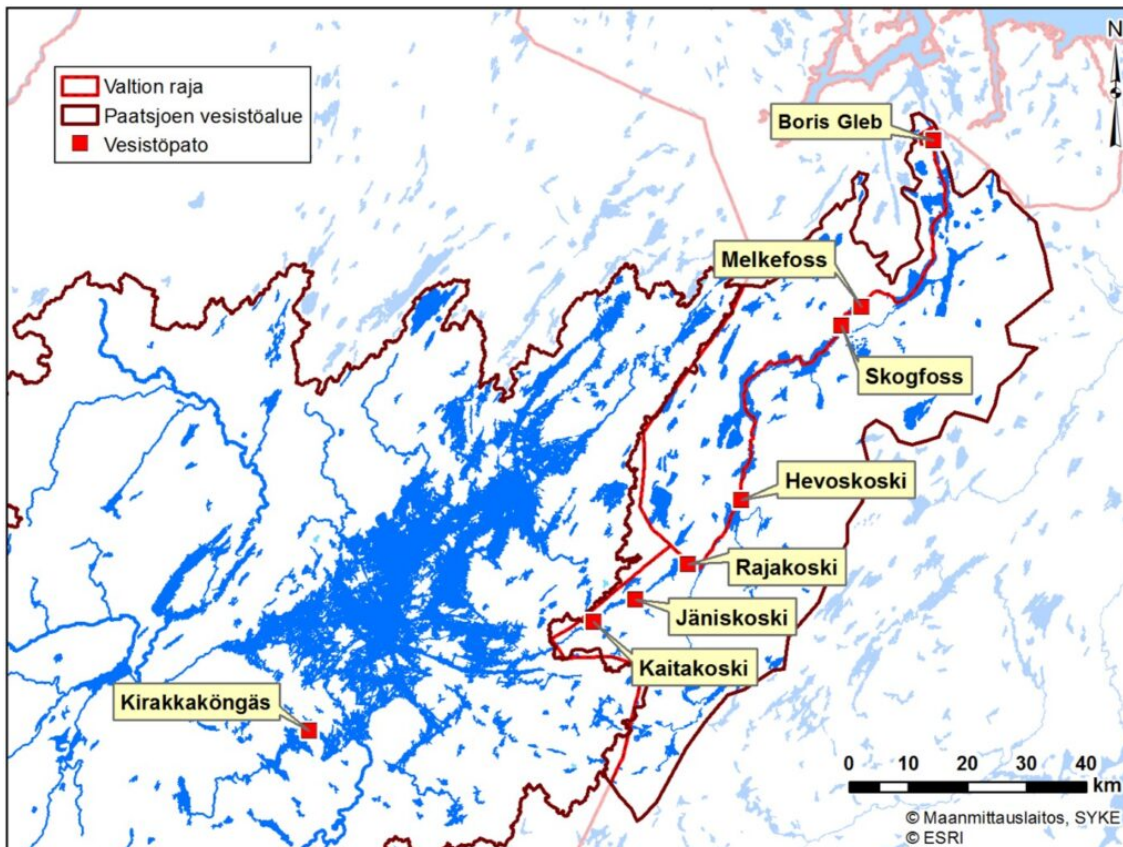


Ivalojoen tulvapenkereiden sijainti.

Vesistö rakenteet ja vesistön käyttö

Vesistön säännöstely

Paatsjoen vesistöalueella säännöstellään Inarijärveä Venäjän puolella sijaitsevalla Kaitakosken padolla. Säännöstelyn ylärajana on $N_{60} + 119,78$ metriä ($N_{2000} + 199,98$ m) ja alarajana $N_{60} + 117,42$ metriä ($N_{2000} + 177,62$ m). Kaitakosken lisäksi Paatsjoen loppuosalla on kuusi voimalaitosta, joista kaksi on norjalaisten hallinnassa. Suomen puolella vesistöalueella on yksi pato (Kirakkaköngäs), jolla säännöstellään Rahajärveä. Rahajärven säännöstely on aloitettu vuonna 1953 ja sen säännöstelyväli on 2,5 metriä ylärajan ollessa tasolla $N_{60} + 132,63$ metriä ($N_{2000} + 132,83$ m). Ohijuoksutuksia Kirakkaköngään voimalaitoksella on harvoin; keväisin noin joka 10. vuosi ja syksyisin noin joka 8. vuosi. (Keto et al. 2005.) Kuvassa on esitetty voimalaitospatojen sijainti Paatsjoen vesistöalueella. Lisätietoa Inarijärven säännöstelystä löytyy vesi.fi -palvelusta [Inarijärven säännöstely -sivuilta](#).



Paatsjoen vesistöalueen voimalaitospatojen sijainti.

Muu vesistöalueen käyttö

Paatsjoen vesistöalueen vesistöissä harjoitetaan kalastusta, kullankaivuuta ja virkistys- ja matkailutoimintaa. Muun muassa Ivalojoki, Inarijärvi ja Lemmenjoki ovat hyvin suosittuja kalastuskohteita sekä retkeilykohteita niin patikoiden kuin meloenkin. Vuonna 2005 Ivalojoki on valittu Retki-messuilla Suomen parhaaksi retkeilykohteeksi.

Kalastus

Inarin kalastusalueen vesissä on kaikkiaan 12 alkuperäistä kalalajia. Ammattikalastus keskittyy avovesiaikaan Inarijärvelle. Luonnonvarakeskuksen tilastoima saalis Inarijärvellä on ollut n. 40 000 kg/v. Tästä noin puolet on siikaa. Muita tärkeitä lajeja ovat nykyisin taimen, muikku, rautu ja harmaanieriä. Tärkeimmät pyyntivälineet luontais- ja ammattikalastatille

ovat isorysä ja nykyisin myös verkkopyynti koneellisesti koettuna. Troolaus on nykyisin vähäistä. Sivuvesillä kalastetaan ammattimaisesti verkoilla talvisaikaan. Kalastus on kuitenkin vähäistä ja saaliit korkeintaan muutamia tonneja. Kotitarvekalastajia on yli 2 000 henkeä Inarin kalastusalueella ja kalastusta harjoitetaan niin verkoilla kuin vapavälineilläkin. Saalista saadaan 80–90 tonnia. Tärkeimmät lajit ovat siika ja taimen. Viime vuosina muikun merkitys on kasvanut kannan vahvistuttua.

Vuosittain Inarijärvelle myydään keskimäärin 1400–1800 virkistyskalastuslupaa. Lisäksi järvellä arvioitiin noin 500 kalastajan kalastaneen läänin vieheluvalla. Saalista ulkopaikkakuntalaiset viehekalastajat saavat vuosittain n. 20 000–24 000 kg. Tärkein kalastusmuoto on vetouistelu. Lisäksi Inarijärvelle myönnetään vuosittain noin 200 verkkokalastuslupaa ulkopaikkakuntalaisille mökkiläisille. Heidän saaliinsa arvioidaan olevan n. 15 000 kg vuosittain. Siten ulkopaikkakuntalaisten saalis Inarijärvestä on vuosittain noin 40 000 kg eli lähes samaa luokkaa kuin ammattikalastajien. Muita suosittuja kalastusmatkailukohteita Paatsjoella ovat Ivaloeki ja Nitsijärvi. Alueen koillisosan pienet järvet houkuttelevat ahvenen, harjuksen ja raudun pilkkijöitä. Pääosa kalastusmatkailijoista on suomalaisia.

Kullankaivuu

Paatsjoen vesistöalueella harjoitetaan kullankaivuuta Lemmenjoella sekä Ivalojoen valuma-alueella. Varsinaisia kaivoksia vesistöalueella ei ole toiminnassa. Uuden kaivoslain mukaan koneellinen kullankaivuu päättyi vuonna 2021. Viime vuosikymmenien rikkain kulta-alue on Lemmenjoki. Sieltä on löytynyt suurin osa vuosittaisesta 20–30 kg kultamäärästä sekä lähes kaikki isomushiput. Lemmenjoen kullankaivualueet sijaitsevat 40–50 km päässä Ivalojoelta pohjoiseen tunturialueella virtaavissa pienissä puroissa.

Ivalojoelta on kaivettu kultaa vuodesta 1870 alkaen. Kiivaimmillaan kultaryntäys oli muutaman ensimmäisen vuoden aikana, jonka jälkeen väkimäärä väheni ja ryntäys suuntautui sivupuroille Sotajoelle, Palsinojalle ja Laanilaan. Uusi ryntäys koettiin 1900-luvun alussa ja uudelleen 1920-luvulla. Lähes kaikki Ivalojoen kosket ja sivupurot Kutturasta Ritakoskelle ovat saaneet nimensä kultaryntäyksen alkuvuosien henkilöiden tai tapahtumien perusteella. Ivalojoella on kesäisin useita kullankaivajia ja kullan sukeltajia.

Taustatietoa

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

Hyvönen, S. 2007. Ivalojoen alueen tulvasuojelu suurtulvilta. Yleissuunnitelma. Tnro LAP-2002-V-1. Julkaisematon.

Inarin kalastusalue 2018. Kalastusalueen vesistöt. Inarin kalastusalueen internetsivut osoitteessa: <http://www.inarinkalastusalue.fi/>. Katsottu 4.4.2018.

Inarin kunta 2020a. Inari – arktisen matkailun ja kylmätekniikan veturi. Inarin kunnan internet-sivut. Saatavilla: <https://www.inari.fi/fi/palvelut/elinkeino-ja-kehittamispalvelut/inari-investointikohteena-4.html>. Katsottu 6.10.2020.

Inari-Saariselkä 2019. Uusia tuulia Inari-Saariselkä matkailualueella. Inari Saariselkä internet-sivujen artikkeli 22.10.2019. Saatavilla: <https://www.inarisaariselka.fi/fi/2019/10/22/uusia-tuulia-inari-saariselka-matkailualueella/>. Katsottu 6.10.2020.

Keto, A., Marttunen, M. & Verta, O-M. 2005. Lapin säännöstellyt järvet. Esiselvitys vesistöjä säännöstelyjen vaikutuksista ja kehittämistarpeista. Suomen ympäristökeskus.

Lapin ELY-keskus, 2020. Ehdotus Tenon-Näätäjäjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuosille 2022–2027, OSA 1 (kuulemisversio). Osoitteessa: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B6A9F99A7-95AA-4C64-9947-657B94A66706%7D/162943>. Katsottu 8.10.2021.

Lapland Above Ordinary 2024. Ivalossa ympärivuotiset talviolosuhteet testaustoimintaan. Saatavilla: <https://www.lapland.fi/fi/business-2/test-worldissa-ivalossa-ymparivuotiset-talviolosuhteet-testaukseen/>. Katsottu 29.2.2024.

Lindqvist, E. – Posio, P. (toim.) 2005. Lapin Natura-opas. Ympäristöopas 124. Luonto ja luonnonvarat, Lapin ympäristökeskus. Rovaniemi.

Luonnonvarakeskus 2020. Porotalous. 29.6.2020: Saatavilla: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/maatalous-ja-maaseutu/porotalous/>. Katsottu 15.9.2020

Ollila, M. – Virta, H. – Hyvärinen, V. 2000. Suurtulvaselvitys. Arvio mahdollisen suurtulvan aiheuttamista vahingoista Suomessa. Suomen ympäristö 441. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Pohjamo, T. 2002. Ivalojoen tulvasuojelu. Julkaisematon selvitys. Ecoriver Oy.

Pöyry 2010. Ivalon alueen yleiskaava, entinen Ivalon paliskunnan alueen yleiskaava. Kaavaselostus. Luettavissa: http://sivut.inari.fi/web/files/tek_ivalo_kaavaselostus.pdf. Katsottu 21.3.2011.

Räinä, P. – Liljaniemi, P. – Puro-Tahvanainen, A. – Pasanen, J. – Rautiala, A. – Seppälä, A. – Kurkela, A. – Honka, A. – Ylikörkkö, J. 2015. Vesien tila hyväksi yhdessä. Tenon-

Näätämönjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 87/2015. Saatavilla: www.doria.fi.

- [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