

Tulvat ja tulvasuojelu: esimerkkinä pohjalaismaakuntien kevät 2024

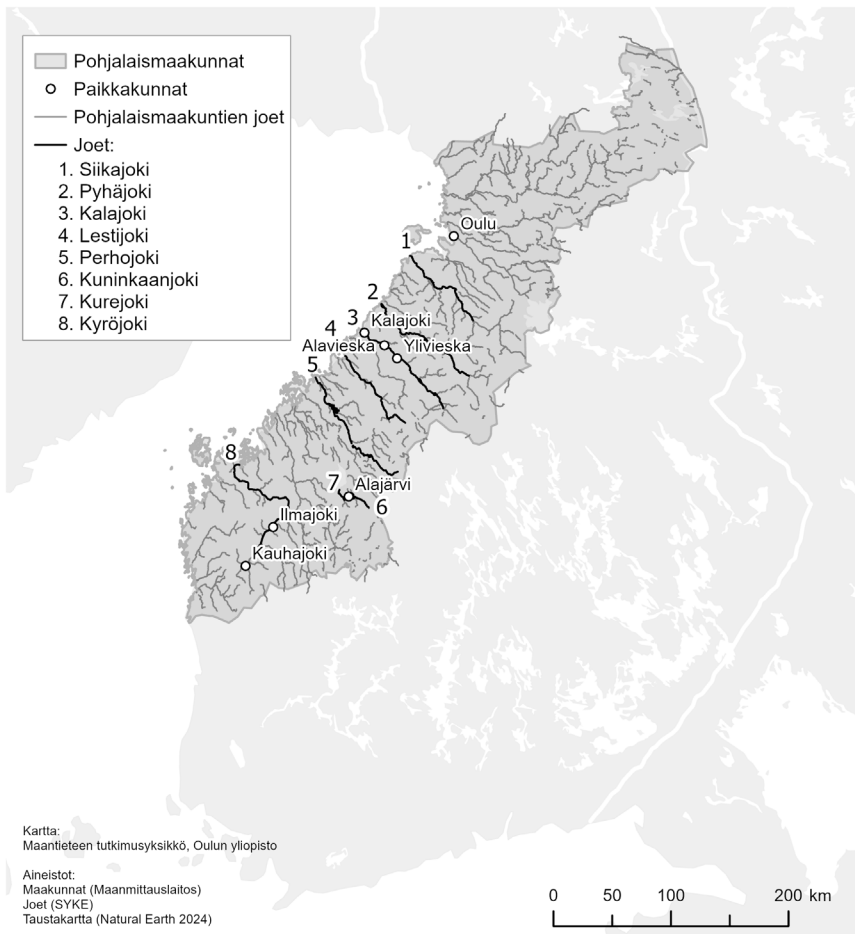
Tulvat ovat Suomessa yleinen ja hyvin tunnettu luonnonilmiö. Etenkin maan pohjoisosissa lumen vaikutus hydrologiseen järjestelmään on merkittävä: keväisin lumen ja jään sulaminen selittävät muun muassa jokiuomissa mitatut maksimivirtaumat ja korkeat vedenpinnantasot. Kevättulvien ajoituksen ja laajuuden ennustaminen ei ole kuitenkaan helppoa, sillä niihin vaikuttavat monet eri tekijät. Esimerkiksi sääolosuhteiden ja lumikerroksiin varastoituneen veden määrän vaihtelu sekä ennen kaikkea jokien vaihteleva jäätilanne ja mahdollisesti joen virtauksen tukkivien jääpatojen syntyminen vaikeuttavat tulvien ennustamista.

Pohjalaismaakuntien joet ovat herkkiä kevättulville (kuva 1). Useimmiten tulvat ajoittuvat alueella huhti-toukokuulle. Pohjalaisjokien tulvaherkkyyttä selittää ennen kaikkea alueen tasaisuus ja järvi- en vähäisyys. Lisäksi tulvariskiä kasvattaa jokien

virtaussuunta idästä länteen, minkä vuoksi lumet ja jäät sulavat pohjalaismaakuntien valuma-alueilla lähes samanaikaisesti koko jokien pituudelta. Kevättulvat voivatkin kehittyä alueella nopeasti ja vedenpinnantasot voi nousta lyhyen ajan sisällä hyvinkin korkealle.

Pohjalaismaakuntien kevättulvat nousivat jälleen otsikoihin tänä keväänä. Kokoamme yhteen tässä keskustelupuheenvuorossa alueen tulvatilannetta keväällä 2024. Olemme hyödyntäneet kirjoituksessamme julkisista tietolähteistä kerättyä tietoa, erityisesti vesi.fi-sivuilla toukokuussa 2024 julkaistua vesitilannekatsausta (ELY-keskus 2024) sekä omia kenttähavaintojamme Kalajoen jokilaakson alueelta kevättulvan aikaan.

Maaliskuu 2024 oli pohjalaismaakunnissa aiempiin vuosiin verrattuna poikkeava, sillä kuun lopussa lunta oli alueella vuodenaikaan nähden keski-



Kuva 1. Keskustelupuheenvuorossa mainittujen jokien (musta korostusväri) ja paikkakuntien sijainnit Pohjalaismaakuntien alueella. (Kartta: Terhi Ala-Hulkko)

määräistä enemmän. Keväisin lumen vesiarvon kasvaessa myös tulvariski kasvaa ja lumen vesiarvoja seuraamalla saadaankin hyvä käsitys tulvariskistä. Vesiarvo kertoo lumessa olevan veden määrän ja sen avulla voidaan arvioida, miten paksu vesikerros syntyy lumen sulaessa (Vesi.fi 2024a). Lumen vesiarvot vaihtelivat pohjalaismaakunnissa valuma-alueiden latvaosissa 100–130 millimetrin välillä maaliskuun huhtikuun aikana (lumen vesiarvo alueella on esimerkiksi keskitalvella noin 40–70 mm) (ELY-keskus 2020, 2024). Paksun lumipeitteen lisäksi myös jääpeite oli Kyrönjoella ja Lapuanjoella keskimääräistä paksumpi (ELY-keskus 2024).

Lumien ja jäiden sulaminen pohjalaismaakuntien alueella tapahtui keväällä 2024 muutamassa jaksossa. Ensimmäinen lämmin jakso ajoittui maaliskuun puoliväliin ja lumien sulaminen vaikutti erityisesti alueen eteläisiin valuma-alueisiin. Seuraava lämpimämpi ja sateisempi jakso ajoittui pääsiäiseen, jolloin esimerkiksi Etelä-Pohjanmaalla Kauhajoella vettä satoi 22 millimetriä. Vielä tätäkin voimakkaammin lumet alkoivat sulaa 8. huhtikuuta ilman lämpötilan noustessa viiteen asteeseen. Lämpötilan nousun lisäksi eri puolilla Pohjanmaata satoi vettä jopa 15–25 millimetriä (ELY-keskus 2024). Nämä olosuhteet muodostivat hyvät edellytykset kevätulvan kehittymiselle ja otollisuus tulville lisääntyi entisestään, kun sää viileni huhtikuun puolivälissä. Viimeiset lumet alueella sulivat huhtikuun loppuun ajoittuneen lämpimämmän jakson aikana.

Alueen sääolosuhteilla oli merkittävä osuus tulvatilanteen kehittymiseen, mutta myös patorakenteilla, joiden avulla veden virtausta pystytään säätämään, on vaikutusta. Esimerkiksi Kyrönjoella vedenpinnantasoo oli korkealla, mutta täällä tulvaa pystyttiin hallitsemaan ohjaamalla noin 12,5 miljoonaa kuutiometriä tulvavettä joen pengerrysalueella sijaitseville pelloille. Tämä muodosti alueelle useita tulvajärviä, joiden yhteenlaskettu pinta-ala oli noin 1 900 hehtaaria (ELY-keskus 2024). Näin Ilmajoen kuntaa pystyttiin suojelemaan tulvavaHINGOILTA. Lopulta tulva vaikutti alueella suurimmaksi osin vain maatalousalueisiin. Tulvavesiä hallittiin myös Lapuanjoella, jonka alaosissa tulvahuippu koettiin 13. huhtikuuta (ELY-keskus 2024). Vedenpinnan taso oli täällä tavanomaista korkeammalla maaliskuun lopulta aina toukokuun puoliväliin saakka (ELY-keskus 2024).

Ähtävänjoen vesistöalueella erityisen korkeita virtaamia havaittiin esimerkiksi Alajärveen laskevalla Kuninkaanjoella ja Kurejoella, jotka ovat vesistöalueen merkittävimpiä jokia. Juoksutus Alajärveltä oli tulva-aikaan noin 50 kuutiometriä sekunnissa, mikä oli lähellä Kurejoen vahinkorajaa (ELY-keskus 2024). Vahinkorajalla tarkoitetaan tulvan tasoa, jonka ylityttyä esimerkiksi kiinteistöjä

voi olla vaarassa kastua. Alueelle kehittyi myös jääpatoja, joiden vaikutuksesta lähellä rantaa sijaitsevat vapaa-ajan asunnot olivat tulvariskialueella. Jäät aiheuttivat tulvariskejä myös Perhonojoella, jossa tulvahuippu mitattiin 14. huhtikuuta (Vesi.fi 2024b).

Median huomio kiinnittyi kuitenkin pohjoisempaan sijaitsevan Lestijoen tulviin. Alueella koettiin kolme tulvahuippua kevään 2024 aikana. Saarenpään vedenkorkeuden mittaamiseen käytetyllä havaintopaikalla nousu päivittäisessä virtaamassa havaittiin ensimmäisen kerran maaliskuun lopussa. Huhtikuun 3. päivänä virtaama oli jo 29,2 kuutiometriä sekunnissa, jonka jälkeen se alkoi laskea (Vesi.fi 2024b). Vain muutamaa päivää myöhemmin virtaama alkoi jälleen nousta ja tulvahuippu saavutettiin kuun puolivälissä. Tuolloin virtaamaksi mitattiin 153,1 kuutiometriä sekunnissa, joka on moninkertainen keskimääräiseen vuositason verrattuna (13 m³/s). Kolmas huippu virtaamassa mitattiin havaintoasemalla vappuna (64 m³/s), jonka jälkeen virtaama lähti laskuun ja asettui keskimääräiselle vuositason loppupuolella (Vesi.fi 2024b). Myös Lestijoen kehittyi jääpatoja, ja erityisen kriittiseksi tilanne kehittyi Saarenpään sillalla, lähellä Kannuksen ja Himangan rajaa.

Kevättulvat vaikuttivat voimakkaasti myös Kalajokilaakson asukkaisiin (Oosi ym. 2024; kuva 2). Alueen tulvat olivat näyttävästi esillä mediassa, ja alueella kiersi esimerkiksi droneja kuvaamassa tulvatuhoja. Kuvattua videomateriaalia on julkaistu esimerkiksi YouTubessa (<https://www.youtube.com/@Land-of-forests>). Ylivieskassa Hamarin vedenkorkeuden havaintopaikan mittaukset nousivat hyvin pitkälti Lestijoen alueella tehtyjä havaintoja. Normaalia korkeampi virtaama havaittiin huhtikuun alussa ja vedenpinta lähti nousemaan nopeasti muutamaa päivää myöhemmin, saavuttaen tulvahuipun kuun puolivälissä (15.4: 276,1 m³/s). Kalajoen suurimmat virtaamat (153,8 m³/s) mitattiin vappuna, jolloin joki tulvi voimakkaasti uudelleen (Vesi.fi 2024b). Tulvia pahensivat Kalajokilaaksoon muodostuneet jääpadot. Esimerkiksi Alavieskan keskustan kohdalle kehittyi jääpato 11. huhtikuuta, joka murtui kaksi päivää myöhemmin ja virtaavat jäät kerääntyivät uudelleen padoksi lähelle Tyngän kylää. Tulvavesi levisi laajalle tulvatasangolle Ylivieskan kaupungin ja Alavieskan kunnan välillä. Leveimmillään tulva-alue oli noin kahdesta neljään kilometriä leveä lähellä Niemenkylää. Alavieska-Ylivieska välinen alue onkin yksi kolmesta ELY-keskusten määrittämistä merkittävistä tulvariskialueista Pohjois-Pohjanmaalla. Tulvatilanne rauhoittui kuun lopulla, jolloin Kalajoen virtaama asettui alle keskiarvonsa 21. toukokuuta (Vesi.fi 2024b).

Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos oli varautunut evakuoimaan Kalajoen tulva-alueelta tarvit-



Kuva 2. Tulva Kalajoki-laaksossa (14.4.2024): a) Jäälautta jokiuoman ulkopuolella Ylivieskassa, b-d) tulvan peittämää aluetta Niemelänkylä-Kortteperä-välillä ja e) jääpato lähellä Tyngän kylää. (Valokuvat © M. Kasprzak)

taessa yli 140 asukasta, mutta lopulta vain neljä evakuoitiin (Laakkonen 2024). Pelastuslaitoksen keskeisimpänä tehtävänä tulvan aikana olikin pumpata tulvavettä ja suojella taloja kastumiselta. Tulvien aiheuttamat vahingot eivät rajoittuneet vain rakennuksiin, vaan tulvavedet peittivät alueen teitä ja päättyivät lopulta myös viemäriverkkoon, aiheuttaen ongelmia jätevesien kanssa. Huhtikuun 13. päivänä pelastustoimet keskittyivät erityisesti Ylivieskaan, jossa jääpato aiheutti joen tulvimisen. Tulvan vuoksi alueen teitä jouduttiin sulkemaan liikenteeltä. Esimerkiksi Ämmäntie ja Letontie Kalajoella, Sievinmäentie Sievissä, Kiveläntie Nivalassa ja Hamarintie Ylivieskassa pysyivät suljettuina liikenteeltä parin päivän ajan. Aiemmin myös Vääntintie Alavieskassa oli osittain veden peittämä. Teiden sulut aiheuttivat ongelmia alueen liikenteelle. Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos suoritti Ylivieskan tulva-alueella yli 80 tulviin liittyvää tehtävää kevään 2024 aikana (Laakkonen 2024).

Kalajoen tulvan jälkeen vedenkorkeuden odotettiin nousevan pohjalaismaakuntien pohjoisemmissa joissa, kuten Pyhäjoella ja Siikajoella (Pohjois-Pohjanmaa ELY-keskus 2024). Pyhäjoen kunnan kohdalla kehittyikin jääpato ja Pyhäjoen tulviminen katkaisi useita paikallisia teitä. Sään viileneminen kuitenkin vähensi tulvariskiä muualla Pohjois-Pohjanmaalla ja myöhemmin toukokuussa tulvia esiintyi enimmäkseen enää Lapin joissa. Vaikka paikallinen lehdistö raportoi Kalajoen tulvan olleen poikkeuksellisen suuri, samankaltaisia tulvakeväitä on esiintynyt usein viimeisten vuosikymmenten aikana. Vastaavia tulvia on Vesi.fi-verkkosivuston (2024) mukaan esiintynyt alueella esimerkiksi vuosina 1977, 1982, 1987, 1997, 1998, 2000 ja 2002. Kaikista suurin tulva 1980-luvun jälkeen tapahtui Ylivieskan kunnan alueella vuonna 2000, jolloin mitattu huippuvirtaama oli 383,9 kuutiometriä sekunnissa. Kalajoen vedenpinnantasoa on seurattu jo yli sadan vuoden ajan ja mittaushistorian suu-

rin virtaama (469 m³/s) on kirjattu vuodelle 1924 (Kalajoen vesistöalueen tulvaryhmä 2015). Tämä historiallinen tulva ylitti selkeästi vuoden 2024 tulvahuipun aikana mitatut virtaamalukemat.

Ilmastonmuutokseen perustuvat hydrologiset skenaariot eivät ennusta tulvariskin vähentyvän pohjalaismaakunnissa tulevaisuudessaakaan. Päinvastoin, kun keskilämpötila nousee globaalisti, kevättuvvat voivat jopa aikaistua ja niitä voi esiintyä useammin kuin aiemmin historiassa. Kevättulvien lisäksi myös sadevesitulvat voivat muina vuoden aikana lisääntyä ilmastonmuutoksen myötä. Tämänhetkessä tutkimuksessa voimmekin keskittyä tarkastelemaan alueen tulvahistoriaa ja pyrkiä ennustamaan veden valuntaa nykytopografian ja nopeasti kehittyvän hydrologisen mallinnuksen avulla.

Havaintomme Kalajoelta osoittavat, että alueen tulvasuojelu on varsin hyvällä tasolla. Tulvasuojelua on tällä hetkellä järjestetty pohjalaismaakunnissa muun muassa perkaamalla ja ruoppaamalla jokiuomaa, rakentamalla tulvapenkereitä, säätelemällä vedenpinnankorkeutta järvissä ja korottamalla teitä tulvasaon korkeammalle. Tulvavesien kerääntymiseltä joen luontaisille tulvatasangoille on kuitenkin vaikea välttyä. Tulva-alueiden suunnittelulla ja tulvista tiedottamisella onkin suuri merkitys tulvariskeihin varautumisessa. Paikalliset asukkaat ovat tottuneita säännöllisiin tulviin ja suhtautuvat niihin varsin rauhallisesti, vaikka osa rakennuksista olikin vaarassa tulvavesien ja kelluvien jäälauttojen vuoksi. Alueen tulvasuojelutoimenpiteet olivatkin varsin tehokkaita ja katastrofaalisilta vahingoilta vältyttiin tänäkin keväänä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että huhtikuun 2024 tulvat saivat aikaan suhteellisen uuden ilmiön, jota alettiin mediassa kutsua tulvaturismiksi. Vaikka ihmisten uteliaisuutta luonnonprosesseja ja vedenkorkeuden havainnointia kohtaan on helppo ymmärtää, tulvaturismi on kuitenkin alueella ei-toivottu ilmiö. Tahallisesti osittain veden peittämillä teillä ajavat turistit voivat vaikeuttaa esimerkiksi pelastustoimien toteuttamista ja aiheuttaa vaaratilanteita. Yleinen kiinnostus tulvaturismitiedotteita kohtaan sai Kotimaisten kielten keskuksen (2024) julistamaan tulvaturismin kuukauden sanaksi huhtikuussa 2024.

Alkuperäinen teksti (englanniksi):
 MAREK KASPRZAK^{1,2} &
 ALUN HUBBARD^{1,3}
 Käännös ja editointi:
 TERHI ALA-HÜLKKO^{1,4} &
 OONA LEPPINIEMI¹

¹ Maantieteen tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto.

² Maantieteen ja aluekehityksen instituutti, University of Wrocław, Puola

³ Centre for Ice, Cryosphere, Carbon & Climate,

Institut for Geovitenskap,

UiT - Arctic University of Norway

⁴ Kerttu Saalasti Instituutti, Oulun yliopisto

Marek Kasprzakin osallistuminen oli mahdollista NAWA-Bekker -ohjelman nro. BPN/BEK/2022/1/00134/U/00001 ansiosta.

KIRJALLISUUS

- ELY-keskus (2020) Vettä on riittänyt pohjalaisvesistöissä (Pohjalaismaakunnat). Vesi.fi 6.2.2020. <https://www.vesi.fi/vetta-on-riittanyt-pohjalaisvesistoissa-pohjalaismaakunnat/> 30.5.2024.
- ELY-keskus (2024) Maalis-huhtikuun 2024 vesitilannekatsaus: tulvia, vedenlaadun heikentymistä ja pohjavedenpinnan nousua (Pohjalaismaakunnat). Vesi.fi 14.5.2024. <https://www.vesi.fi/maalis-huhtikuun-2024-vesitilannekatsaus-tulvia-vedenlaadun-heikentymista-ja-pohjavedenpinnan-nousua-pohjalaismaakunnat/> 25.5.2024.
- Kalajoen vesistöalueen tulvaryhmä (2015) *Kalajoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma*. Raportteja 118/2015. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Oulu. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-362-3>
- Kotimaisten kielten keskus (2024) Kuukauden sana huhtikuussa 2024 on tulvaturismi. Kotimaisten kielten keskus 26.4.2024. https://www.kotus.fi/nyt/kuukauden-sana/kuukauden-sanat_2024/kuukauden_sana_huhtikuussa_2024_on_tulvaturismi.40940.news 25.5.2024.
- Laakkonen, H. (2024) Ylivieskan pahimmalla tulva-alueella tilanne helpotti sunnuntain mittaan – evakuoitokeskuksille ei nähdä enää tarvetta Etelä-Suomen Sanomat 14.4.2024. <https://www.ess.fi/uutissuomalainen/6697770> 25.5.2024.
- Oosi, R., Polo, A. & Virranniemi, J. (2024) Kalajoki-laakson tulvien pelätään pahentuvan vielä lisää – Ylivieskassa neljä evakuoitu, liikkumista pyydetään välttämään. Yle Uutiset 14.4.2024. <https://yle.fi/a/74-20083573> 25.5.2024.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (2024) Pohjois-Pohjanmaan tulvat siirtyvät pohjoista kohti. STT 3.5.2024. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/70178823/pohjois-pohjanmaan-tulvat-siirtyvat-pohjoista-kohti> 28.5.2024.
- Vesi.fi (2024a) Lumen vesiarvon mittaaminen. <https://vesi.fi/aineistopankki/lumen-vesiarvon-mittaaminen/> 29.5.2024.
- Vesi.fi (2024b) Vesitilanne -karttapalvelu. <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/?theme=finnqrxx&teema=vesitilanne> 25.5.2024.