

Hulevesitulvariskien alustava arviointi Rovaniemellä 2025

Sisällysluettelo

Käsitteet	3
1. Johdanto.....	5
2. Alueen kuvaus.....	6
2.1 Sademäärät.....	8
2.1 Vesistöt.....	9
2.3 Hulevesien hallinta	10
3. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin arviointiperusteet	10
3.1 Merkittävän hulevesitulvariskin indikaattoreita ja vahinkokriteerejä	11
3.2 Muut merkittävyyden arviointiin vaikuttavat asiat	12
4. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toteutus.....	12
4.1 Tapahtuneet rankkasateet.....	12
4.2 Asiantuntija-arviot.....	13
4.3 Suomen ympäristökeskuksen yleispiirteinen hulevesitulvakartta 2024	14
4.4 Hulevesi- ja vesistötulvien yhteisvaikutus	14
4.5 Muut haasteet hulevesijärjestelmän toiminnassa	14
5. Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot.....	15
6. Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvariskeistä ja niihin varautuminen.....	15
7. Yhteenvedo hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista	16
Lähteet.....	18

Käsitteet

HARMONIE-Climate (HCLIM) -ilmastomalli on tarkan erotuskyvyn ilmastomalli, jonka paikallinen erotuskyky on 3 kilometriä.

Hulevesi tarkoittaa taajaan rakennetulla alueella maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä. (Laki tulvariskien hallinnasta 1 §)

Hulevesitulva syntyy yleensä rankkasateen vaikutuksesta esimerkiksi, kun rakennetun alueen hulevesijärjestelmä ylikuormittuu tai ei muusta syystä kykene poistamaan vettä riittävän tehokkaasti pois alueelta, minkä seurauksena vettä alkaa kerääntyä esimerkiksi kaduille ja pihuille.

Kunnan hulevesijärjestelmä on hulevesien hallintaan tarkoitettujen alueiden ja rakenteiden kokonaisuus lukuun ottamatta vesihuoltolaissa tarkoitettuja vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkostoja. (Vesihuoltolaki 10 3b §) Kunnan hulevesijärjestelmään eivät kuulu kiinteistöjen hulevesijärjestelmät.

Tulvariski tarkoittaa tulvan esiintymisen todennäköisyyttä ja tulvasta ihmisten terveydelle, turvallisuudelle, ympäristölle, infrastruktuurille, taloudelliselle toiminnalle ja kulttuuriperinnölle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmää.

Tulvariskialue tarkoittaa alueita, joilla voi esiintyä sisämaassa vesistöjen, kuten järvien ja jokien tulvimista sekä rannikoilla meriveden tulvimista.

Hulevesitulvariskialue koostuu taajama- tai muusta rakennetusta alueesta, joka peittyy todennäköisesti hulevesitulvan alle. Normaalitilanteessa alue ei jää huleveden alle. Hulevesitulvariskialueet voidaan jakaa merkittäviin ja muihin tulvariskialueisiin. Kunnan tehtävänä on arvioida, luokitella ja nimetä hulevesitulvariskialueet.

Merkittävä hulevesitulvariskialue tarkoittaa aluetta, jolle muodostuu merkittävää vahinkoa aiheuttava hulevesitulva kerran sadassa vuodessa tai useammin toistuvalla sateella. Hulevesitulvariskin merkittävyys vaikuttavat tulvan todennäköisyys, paikalliset olosuhteet ja tulvasta aiheutuvat vahingot. Merkittäväksi luokitellaan esimerkiksi vahingolliset seuraukset ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle,

yhteiskunnan tärkeille toiminnoille, taloudelliselle toiminnalle ja välttämättömyyspalveluille sekä ympäristölle ja kulttuuriperinnölle.

Muu hulevesitulvariskialue tarkoittaa aluetta, jolle muodostuu hulevesitulva, joka ei aiheuta merkittäville hulevesitulville ominaisia vahinkoja.

Huleveden tulvareitti on oleellinen osa hulevesijärjestelmää. Sillä tarkoitetaan maanpinnalla olevia virtausreittejä, joissa ei normaalitilanteessa ole vettä. Mitoituksen ylittävän sademäärän vaikutuksesta ylivirtaama pääsee järjestelmän ulkopuolelle virtaamaan maanpinnalla tulvareittejä pitkin. Tolvareitit voivat olla suunniteltuja virallisia reittejä tai suunnittelemattomia epävirallisia reittejä. Epävirallisilla tulvareiteillä hulevesi ei välttämättä kulje hallitusti ja turvallisesti, kun taas virallisilla tulvareiteillä veden ei pitäisi aiheuttaa kohtuutonta haittaa.

Rankkasade

Sade, joka on kyseiselle alueelle poikkeuksellinen; Ilmatieteen laitoksen määrittelemät rankkasateet sateen keston ja sademäärän avulla:

Sademäärä	Aika
2,5 mm	5 minuuttia
5,5 mm	30 minuuttia
7,0 mm	1 tunti
10 mm	4 tuntia
15 mm	12 tuntia
20 mm	24 tuntia

1. Johdanto

Hulevesitulvariskien alustava arviointi perustuu Suomessa vuonna 2010 voimaan tulleen lakiin tulvariskien hallinnasta (620/2010) ja sitä täydentävään valtioneuvoston asetukseen (659/2010). Alustavan arvioinnin tavoitteena on arvioida kunnan alueella esiintyviä hulevesitulvariskejä ja niiden merkittävyyttä. Alustava arviointi tehdään perustuen toteutuneisiin tulviin sekä ilmaston ja vesiolojen kehittymisestä saatavissa oleviin tietoihin ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä. (620/2010 7 §) Alustavan arvioinnin perusteella kunta tekee päätöksen, jossa se nimeää merkittävät hulevesitulvariskialueet tai toteaa, ettei sellaisia ole kunnan alueella.

Tulvariskilain mukaan tulvariskien alustava arviointi ja merkittävien tulvariskialueiden nimeäminen on tarkistettava kuuden vuoden välein. Rovaniemellä hulevesitulvariskien arviointi on tehty vuosina 2011 ja 2018. Aiemmissa arvioinneissa ei tunnistettu merkittäviä hulevesitulvariskialueita. Vuoden 2025 arviointikierroksella tarkistetaan ja täydennetään aiempien arviointien tuloksia ajantasaisen tiedon perusteella.

Tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon tulvan todennäköisyys sekä seuraavat tulvasta mahdollisesti aiheutuvat yleiseltä kannalta katsoen vahingolliset seuraukset:

- 1) vahingollinen seuraus ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle;
- 2) välttämättömyyspalvelun, kuten vesihuollon, energihuollon, 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; tai
- 5) korjaamaton vahingollinen seuraus kulttuuriperinnölle. (Tulvariskilaki 2010/320 8 §)

Hulevesitulvariskin merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet (Tulvariskilaki 2010/320 8 §).

Rovaniemellä hulevesitulvariskien arvioinnin vuoden 2025 päivityksen pohjana käytettiin kokemuseräistä tietoa sekä asiantuntija-arvioita. Päivityksessä hyödynnettiin Rovaniemen kaupungille laadittua hulevesiselvitystä, edellisiä

hulevesitulvariskiarviointeja, hulevesitulvatietoja vuosilta 2011–2024, Suomen ympäristökeskuksen vuoden 2024 yleispiirteistä hulevesitulvakarttaa sekä Lapin pelastuslaitoksen tulvantorjuntatehtäviä. Hulevesitulvariskien arvioinnin päivityksessä tehtiin yhteistyötä Rovaniemen kaupungin yhdyskuntatekniikan, kaavoituksen, ympäristönsuojelun ja ympäristöterveydenhuollon yksiköiden, Neve Oy:n sekä Lapin pelastuslaitoksen kanssa.

Arviointiin osallistuivat:

- Janne Alkki, kaupungininsinööri, Rovaniemen kaupunki
- Tarja Bergman, johtava ympäristötarkastaja, Rovaniemen kaupunki
- Sini-Sisko Kilpeläinen, terveystalvovnonnan johtaja, Rovaniemen kaupunki
- Salla Korhonen, kaupunginpuutarhuri, Rovaniemen kaupunki
- Outi Lassila, projektisuunnittelija, Rovaniemen kaupunki
- Matti Molkoselkä, omaisuusdenhallinnan asiantuntija, Rovaniemen kaupunki
- Hanna Puolimatka, suunnittelupäällikkö, Rovaniemen kaupunki
- Aku Raappana, suunnittelupäällikkö, Rovaniemen kaupunki
- Marko Rautio, kunnossapitopäällikkö, Rovaniemen kaupunki
- Viivi Salmi, projektikoordinaattori, Rovaniemen kaupunki
- Elina Taipale, ympäristöinsinööri, Rovaniemen kaupunki
- Toni Töyräs, yleiskaavapäällikkö, Rovaniemen kaupunki
- Antti Penttinen, kehityspäällikkö, Neve Oy
- Teemu Vuorma, vesihuoltopäällikkö, Neve Oy
- Juha Jylhä, vt. palomestari, Lapin pelastuslaitos

Selvityksen perusteella Rovaniemen kaupungin alueella ei ole tulvariskilain mukaista merkittävää hulevesitulvariskiä eikä merkittäviä hulevesitulvariskikohteita ehdoteta nimettäväksi.

2. Alueen kuvaus

Rovaniemi sijaitsee Napapiirin tuntumassa Kemijoen ja Ounasjoen yhtymäkohdassa. Selvitysalue on laaja: Rovaniemen kokonaispinta-ala on 8 017 km², josta vesistöä on 435 km². Pinta-alaltaan Rovaniemi on Euroopan suurin kaupunki, mikä tekee siitä poikkeuksellisen laajan hallinnollisen alueen eurooppalaisessa mittakaavassa.

Rovaniemi on väkiluvultaan Suomen 17. suurin kaupunki. Aukkaita Rovaniemellä on 65 802 (1.1.2025), joista noin 85 % asuu kaupunkialueella. Väestötiheys on 8,68

asukasta/km². Väestöennusteiden perusteella määrän ennustetaan kasvavan yli 70 000 asukkaaseen vuoteen 2040 mennessä. (Tilastokeskus, 2024)

Rovaniemen alueelle ovat tyypillisiä jyrkät pinnanmuodot. Maiseman perusrunko koostuu vaarajaksojen muodostamista selänteistä ja niiden väleihin jäävistä verraten laajoistakin tasaisista laaksoista, joissa lakialueilta alkunsa saavat purot kiemurtelevat. Alueella on myös suhteellisen paljon soita. Korkeussuhteet vaikuttavat valunnan muodostumiseen. Mitä jyrkempi rinteen kaltevuus on, sitä suurempi osa sadannasta muuttuu pintavalunnaksi ja päinvastoin. Rovaniemi kuuluu Kemijoen valuma-alueeseen. Kaupungin keskustan läpi kulkee Mäntyvaara-Korkalovaara-Ounasvaara -vaarajakson muodostama päävedenjakaja.

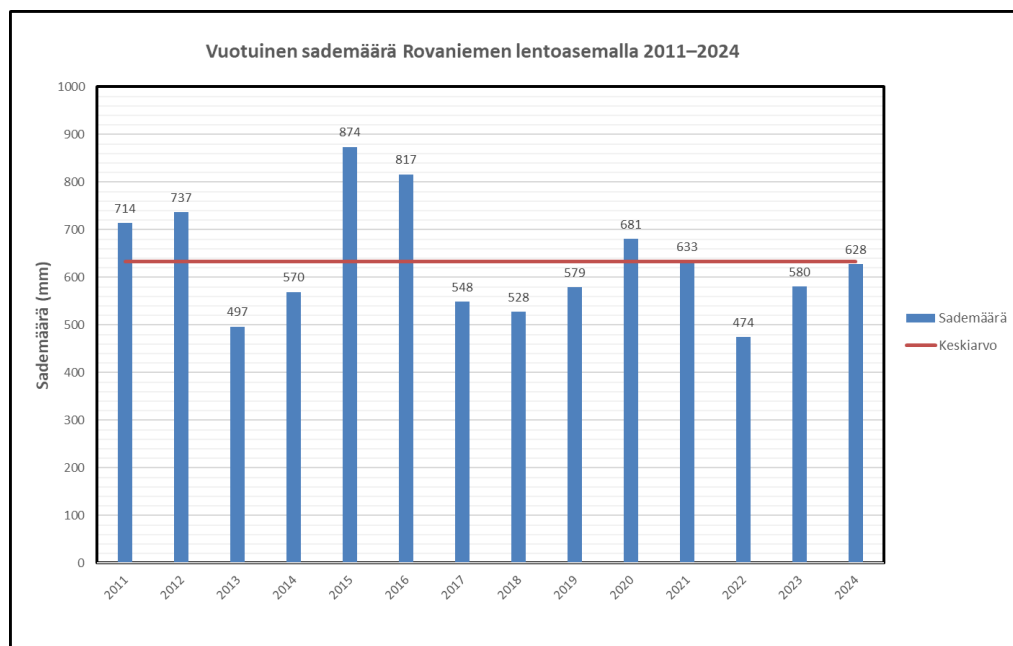
Rovaniemen maaperä on pääasiassa moreenia, jonka vedenläpäisevyys on vähäistä, mikä lisää hulevesien virtaamaa. Laajoja turvealueita esiintyy erityisesti kaupungin länsi- ja pohjoisosissa. Maisemallisesti merkittäviä moreeniselänteitä ovat Ounasvaara, Korkalovaara ja Vennivaara sekä eteläpuolella Pöyliövaara, Korkiavaara ja Pöyliönrakka. Kumpumoreenia esiintyy vyöhykkeenä kaakko-luodesuuntaisesti Pöyliöjärven eteläpuolella. (Destia, 2008, s. 10)

Sora- ja hiekkamuodostumia on havaittavissa Korkalovaaran ja Ounasvaaran eteläpuolella sekä kaupungin pohjoisosissa. Sora ja hiekka ovat hyvin vettä läpäiseviä maalajeja, mikä lisää veden imeytymistä pohjavedeksi ja vähentää hulevesien virtaamaa. Rovaniemen keskustan halki kulkee kaakko-luodesuuntainen pitkittäisharju (Mäntyvaara-Veitikanharju-Kolpeneenharju), joka erottuu maisemassa erityisesti Salmenojan kohdalla. Harjua on osittain hyödynnetty maanainesten ottoon. Jokivarsialueet ovat pääosin karkean ja hienon hiedan peittämiä. Maapeitteen keskipaksuus Rovaniemen alueella on noin 14,5 metriä, mikä ylittää selvästi Lapin keskiarvon (5,9 m). (Destia, 2008, s. 10)

Maaperä vaikuttaa rakennettavuuden lisäksi kasvillisuuden esiintymiseen. Karkeat maalajit läpäisevät vettä ja ravinteita nopeasti, jolloin ne eivät ehdi jäädä kasvien käyttöön. Tämä tekee viherrakentamisesta haastavaa. Maaperän soveltuvuuteen vaikuttavat myös maaston kaltevuus ja ilmansuunta. Rakentamisen ja kasvillisuuden kannalta suotuisimpia alueita ovat jokirantojen ravinteikkaat hieta- ja hienohiekkamaat sekä vaara-alueiden etelä- ja lounaisrinteet, joiden maaperä koostuu hienosta moreenista. Pehmeikköalueilla maaperäkerroksen paksuus on keskeinen rakennettavuuteen vaikuttava tekijä. (Destia, 2008, s. 10)

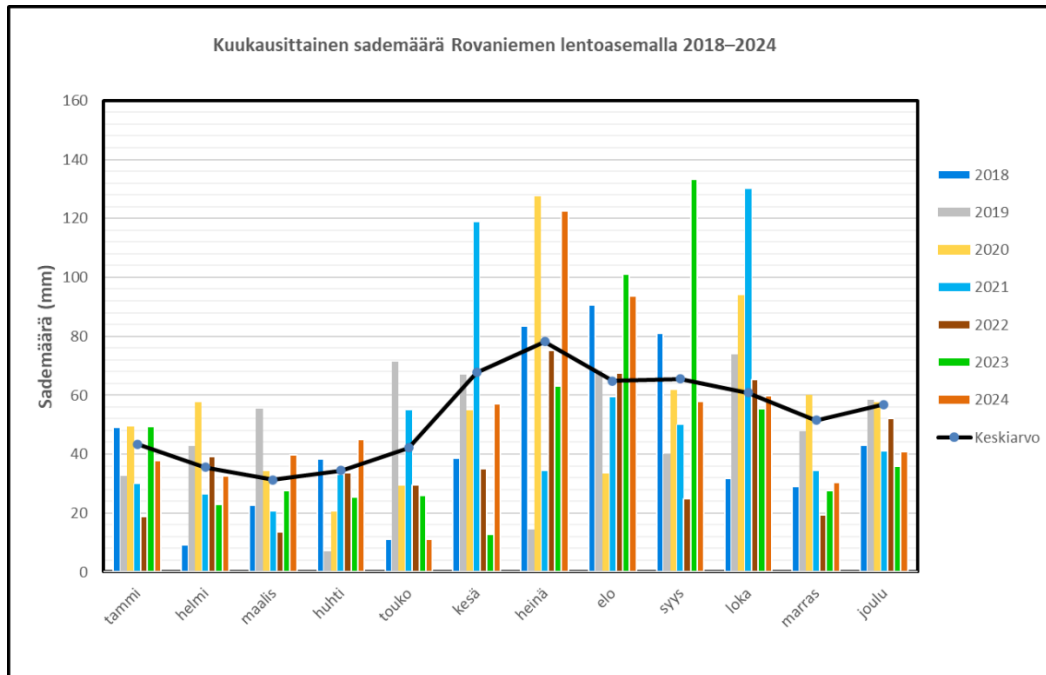
2.1 Sademäärät

Ilmatieteen laitoksen havaintojen perusteella Rovaniemellä mitattu keskimääräinen vuotuinen sademäärä ajanjaksolla 1998–2024 on ollut 639 millimetriä. Lyhyemmällä vertailujaksolla 2011–2024 vastaava keskiarvo on 633 millimetriä. Tarkastelujakson 2011–2024 sateisin vuosi oli 2015, jolloin satoi 874 millimetriä. Vähäsateisin vuosi oli 2022, jolloin satoi 474 millimetriä. Kuvassa 1 on esitetty Rovaniemen lentoasemalla vuosina 2011–2024 mitatut vuosittaiset sademäärät sekä kyseiseltä ajanjaksolta laskettu keskimääräinen vuotuinen sademäärä.



Kuva 1. Sademäärät Rovaniemen lentoaseman havaintoasemalla vuosina 2011–2024.

Tilastojen perusteella heinäkuu on ollut sateisin kuukausi Rovaniemellä ajanjaksolla 2018–2024. Kuukausittaiset sademäärät voivat vaihdella paljon vuosittain. Erityisesti heinä- ja elokuun sademäärien vuosittainen vaihtelu on ollut huomattavaa. Vaihtelua voivat aiheuttaa muun muassa rankkasateet. Kuvassa 2 on esitetty Rovaniemen lentoasemalla vuosina 2018–2024 mitatut kuukausittaiset sademäärät sekä kyseiseltä ajanjaksolta lasketut kuukausittaiset keskiarvot.



Kuva 2. Rovaniemen lentoaseman havaintoasemalla mitatut kuukausittaiset sadannat sekä keskimääräiset kuukausisadannat vuosina 2018–2024.

Ilmatieteen laitoksen raportin “Sateisuuden havaittuja ja ennakoituja muutoksia Suomen maakunnissa” mukaan vuotuiset sademäärät ovat kasvaneet Lapissa verrattuna aiempiin ilmastollisiin vertailukausiin. Tuoreimman vertailujakson (1991–2020) perusteella vuotuiset sademäärät vaihtelevat Lapin alueella noin 400–750 millimetrin välillä. Rannkasadepäivien lukumäärässä ei ole havaittavissa pitkän aikavälin muutoksia. Tämä voi osittain selittyä sillä, että rannkasadetahtumat, joissa vuorokautinen sademäärä ylittää 20 millimetriä, ovat Lapissa melko harvinaisia. (Ilmatieteen laitos, 2025)

2.1 Vesistöt

Rovaniemen vesistöt kuuluvat Kemijoen valuma-alueeseen ja niistä merkittävimmät pintavedet ovat Kemijoki ja Ounasjoki, joiden keskivedenkorkeus on 74,1 metriä merenpinnan yläpuolella Ounaskosken eteläpuolella, keskustan kohdalla. Selänteillä esiintyy useita järviä ja lampia, joista merkittävin on Pöyliöjärvi. Se sijaitsee Pöyliörakan eteläpuolella ja sen vedenpinnan korkeus on 101,9 metriä merenpinnan yläpuolella. Lammet sijaitsevat tyypillisesti soistuneissa painanteissa. (Destia, 2008)

2.3 Hulevesien hallinta

Rovaniemen kaupungissa hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella vastaa kaupunki. Napapiirin Vesi Oy huolehtii erillisen sopimuksen mukaisesti huleveden viemäroinnistä ja kaupungin yhdyskuntatekniikan yksikkö muusta huleveden hallinnasta, kuten avo-ojista ja ritiläkaivoista liitosputkineen.

Hulevesien viemärointi on järjestetty melko kattavasti kaupunkikeskustan asemakaava-alueella. Tällä hetkellä huleveden viemärointialueeseen kuuluu kaupunkikeskusta sekä Saarenkylän, Syväsenvaaran ja Napapiirin alueet. Muilla alueilla hulevesien hallinta on ratkaistu pääosin avo-ojin sekä maastoon imeyttämällä.

Rovaniemen kaupunki on harkinnut hulevesiohjelman laadinnan käynnistämistä. Ohjelman tavoitteena olisi kehittää kokonaisvaltaista hulevesien hallintaa sekä vähentää hulevesistä aiheutuvia haittoja. Osana ohjelmaa määriteltäisiin konkreettiset toimenpiteet hulevesien hallinnan tehostamiseksi. Lisäksi ohjelma selkeyttäisi hulevesiin liittyviä vastuita ja roolituksia eri toimijoiden välillä, mikä edistäisi suunnittelun, toteutuksen ja ylläpidon koordinoitua.

3. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin arviointiperusteet

Työ aloitettiin selvittämällä, onko hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin 2. arviointikierros vuodelta 2018 tarpeen päivittää. Päivitystarpeen arviointi toteutettiin hyödyntämällä Kuntaliiton ja Suomen ympäristökeskuksen (myöhemmin Syke) ohjeistuksen esittämiin kysymyksiin pohjautuen (Kuntaliitto ja Syke, 2023):

- Onko saatavilla uutta tietopohjaa riskien arviointiin (esim. hulevesitulvakartoitukset)?
- Onko tapahtunut vahingollisia seurauksia aiheuttaneita hulevesitulvia edellisen alustavan arvioinnin jälkeen?
- Onko maankäytössä tapahtunut tai odotettavissa oleellisia muutoksia?
- Onko ilmastomuutoksen vaikutusarvioissa tapahtunut oleellisia muutoksia?
- Onko toteutettu hulevesitulvariskien hallinnan toimenpiteitä?

Jos alustavaan arviointiin liittyviä päivitystarpeita on useita, on selkeämpää päivittää koko arviointiraportti ja tehdä sen pohjalta uusi päätös hulevesitulvariskin

merkittävyydestä. Mikäli edellisellä arviointikierroksella käytetyt tiedot eivät ole muuttuneet tai muutokset ovat vähäisiä, riittää, että tämä todetaan päätöksen yhteydessä alustavan arvioinnin tarkistamiseksi. (Kuntaliitto ja Syke 2023)

3.1 Merkittävän hulevesitulvariskin indikaattoreita ja vahinkokriteerejä

Merkittävän hulevesitulvariskin indikaattoreita - esimerkkejä vahinkokohteista:

- Ihmisten turvallisuus (sairaalat, palvelutalot, koulut)
- Ihmisten terveys ja välttämättömyyspalvelut (jätevesiverkko, jätevedenpuhdistamo, vedenjakeluverkko)
- Välttämättömyyspalvelut, kuten tie- energia- ja tietoliikenneverkot sekä vesihuolto (voimalaitos, sähköasema, lämmön- tai sähkönjakeluverkko)
- Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen kannalta merkittävä taloudellinen toiminta (lääke- tai elintarviketeollisuus)
- AVI- ympäristölupakohteet (metsä-, metalli- ja kemianteollisuus, suuret eläinsuojat)
- Kulttuuriperintökohteet (suojellut rakennukset, museot)

Merkittävän hulevesitulvariskin vahinkokriteerejä:

- Yli 500 asukkaan evakuoimistarve
- Kunnan ainoa tai useita terveydenhuoltorakennuksia, kouluja tai päiväkoteja sijaitsee tulvan peittämällä alueella
- Vedenjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
- Jätevedenpuhdistamon tai jätevesiverkoston toiminnan pitkäaikainen häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla
- Tulva-alueella on yhteiskunnan toimintojen jatkuvuuden kannalta merkittäviä taloudellisia toimintoja, kuten elintarvike- ja lääketeollisuuskohteita tai lentokenttä.
- Merkittävien voimalaitosten, sähköasemien tai tietoliikenneyhteyksien toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen
- Useiden tärkeiden tie- tai rautatieosuuksien katkeaminen ilman kiertotie mahdollisuutta
- Tulvan peittämällä alueella sijaitsee useita aluehallintovirastojen ympäristöluvallisia kohteita
- Tulvan peittämällä alueella on suojeltuja rakennuksia, kirjastoja, arkistoja tai museoita, joille aiheutuisi korjaamatonta vahinkoa.

3.2 Muut merkittävyyden arviointiin vaikuttavat asiat

Hulevesitulvariskin merkittävyyden arvioinnissa tulee huomioida alueelliset ja paikalliset olosuhteet. Esimerkiksi terveyskeskuksen evakuointi pienessä kunnassa voi aiheuttaa suhteellisesti suurempia vaikutuksia kuin vastaava tilanne suuressa kaupungissa, jossa on useampi terveyskeskus. Lisäksi kunnissa voi esiintyä samanaikaisesti hulevesi- ja vesistötulvia, joten on tärkeää tehdä yhteistyötä alueen ELY-keskuksen kanssa. (Kuntaliitto & Syke, 2023)

Hulevesitulvariskien arviointi perustuu skenaarioon, jossa tarkastellaan noin kerran sadassa vuodessa todennäköisesti esiintyvän rankkasateen vaikutuksia. Ilmastomuutoksen vaikutukset sademääriin on huomioitava sademäärän valitsemisessa. Nykyisten ilmastomallien perusteella keskimääräisten sademäärien ennakoita kasvavan noin 10 prosenttia vuosisadan loppuun mennessä. Lisäksi kesäaikaiset voimakkaimmat rankkasateet voivat voimistua arviolta 10–25 prosenttia. (Toivonen E. ym., 2021 vesitalous)

4. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toteutus

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin päivitys on toteutettu Rovaniemen kaupungissa vuonna 2025 kokemuseräisen tiedon ja asiantuntija-arviointien perusteella. Päivitystä varten kerättiin kokemuseräistä tietoa kaupungin ja vesihuoltolaitoksen asiantuntijoilta sekä pyydettiin lausunto hulevesiin liittyvistä tulvantorjuntatehtävistä Lapin pelastuslaitokselta. Lisäksi aineistoina käytettiin Afryn hulevesiselvityksen tuloksia, Ilmatieteen laitoksen säähavaintoja havaintojen lataus – palvelusta sekä Suomen ympäristökeskuksen vuoden 2024 yleispiirteistä hulevesitulvakarttaa.

4.1 Tapahtuneet rankkasateet

Rovaniemellä on tapahtunut vuoden 2018 arvioinnin jälkeen 15 rankkasadetapahtumaa, jotka ovat tapahtuneet yhden vuorokauden aikana. Vuosien 2019–2024 välisellä tarkastelujaksolla 21.6.2021 tapahtui Rovaniemen lentoaseman mittaushistorian toiseksi suurin rankkasadetapahtuma, jolloin satoi 65,1 mm vuorokauden aikana. Kyseinen sademäärä oli tuona päivänä kaikista suurin koko Suomessa. Tapahtuma ajoittui laajaan helleaaltoon, joka aiheutti koko maassa voimakkaita rajuilmoja. (Ilmatieteen laitos, 2025 & Foreca, 2022)

4.2 Asiantuntija-arviot

Asiantuntija-arvioinnit perustuivat Rovaniemen kaupungille laadittuun hulevesiselvitykseen. Rovaniemen kaupunkikonserni tilasi vuonna 2021 Afry Finland Oy:ltä selvityksen keskusta-alueen hulevesiviemäriverkoston kapasiteettipuutteiden ja tulvariskikohteiden kartoittamiseksi. Selvityksessä verkostomallin ulkopuoliselle alueelle laadittiin painanneanalyysi mahdollisten tulvakohteiden selvittämiseksi. Hulevesiviemäriverkoston mallinnus tehtiin DHI:n MIKE -sarjan mallinnusohjelmilla. Verkoston tulvimisherkkyttä arvioitiin käyttämällä kerran 3 ja 20 vuodessa toistuvia sateita. (Afry, 2021)

Selvityksessä tunnistettiin muutamia hulevesien hallinnan kehittämiskohteita Rovaniemen keskustan ja Teollisuuskylän alueelta. Tulvariskikohteet osoittautuivat pääosin paikallisiksi, ja maanpinnalle kertyvän veden määrä oli useimmissa tapauksissa vähäinen. Hulevesiviemäriverkoston kapasiteetti todettiin osin riittämättömäksi jo keskimäärin kerran kolmessa vuodessa toistuvissa rankkasadetilanteissa. Keskimäärin 100 vuoden välein toistuvassa rankkasadetilanteessa kapasiteetti ylittyy ja tulva-alueita muodostuu useisiin kohteisiin. (Afry, 2021)

Tulvaherkimmiksi alueiksi tunnistettiin keskusta ja Teollisuuskylä. Näistä Teollisuuskylässä tulviminen rajoittuu pääasiassa ojiin eikä merkittäviä tulvariskikohteita havaittu. Keskustan alueella tulvat jäävät pääosin kaduille, mutta harvinaisemmissa tilanteissa vesi voi nousta kiinteistöjen seinustoille. Selvityksen perusteella hulevesitulvien riskikohteet ovat paikallisia ja maanpinnalle kertyvältä vesimäärältään pääosin vähäisiä. (Afry, 2021)

Afryn selvityksessä esiin nousseita hulevesien hallinnan kehittämiskohteita on korjattu tai niiden korjaukset on suunniteltu seuraavasti:

- Asemieskadun ylivuotokaivo Siljotielle 2018, sulkuventtiili 2023 Siljotien ylivuotolinjaan.
- Valtakatu-Uitonkatu 2021. Risteysalueen putkistomuutokset.
- Inapolku 2022. Uusi huleveden purku jokeen, putkikoko 680 mm.
- Lainaanranta 2023. Putkikokoa kasvatettiin 500 mm:stä 900 mm:iin.
- Eteläkeskus 2025-2026. Huleveden pääviemärin toteuttaminen.

4.3 Suomen ympäristökeskuksen yleispiirteinen hulevesitulvakartta 2024

Hulevesitulvariskien arvioinnissa on tarkasteltu Suomen ympäristökeskuksen laatimaa yleispiirteistä hulevesitulvakarttaa, joka kuvaa taajama-alueiden mahdolliset hulevesitulvavaara-alueet. Kartan aineisto on yleispiirteinen, ja sitä on tarkasteltu yhdessä Afryn laatiman selvityksen kanssa. Syken kartta-aineistosta puuttuvat tekniset hulevesijärjestelmät, kuten avo-ojat, rummut ja purkuväylät. Tämä rajoittaa kartan soveltuvuutta yksityiskohtaiseen suunnitteluun ja tarkempaan hulevesitulvariskien arviointiin.

4.4 Hulevesi- ja vesistötulvien yhteisvaikutus

Kevättulvien aikana vesistötulvavesiltä suljetut alueet voivat aiheuttaa paikoin häiriöitä hulevesiverkoston toimintaan. Tällöin huleveden purkuja joudutaan tulppaamaan, mikä voi johtaa hulevesiverkoston kapasiteetin ylittymiseen. Yhtäaikainen rankkasade ja vesistötulva voivat aiheuttaa tilanteen, jossa hulevesiä ei voida johtaa tulva-altaisiin, koska ne ovat jo täyttyneet vesistötulvasta. Yhtäaikainen vesistötulva voi johtaa laajoihin häiriöihin hulevesiverkoston toiminnassa erityisesti hulevesiverkoston purkupäiden läheisyydessä.

4.5 Muut haasteet hulevesijärjestelmän toiminnassa

Muuttuneet sääolosuhteet altistavat hulevesijärjestelmän uusille riskeille myös talvella. Talviaikainen lämpötilojen vaihtelu kylmän ja lämpimän välillä voi aiheuttaa verkoston jäätymistä ja toimintahäiriöitä verkostoon erityisesti putkilinjoissa ja ritiläkansikaivoissa. Ritilöiden jäätyminen on yleinen ongelma, joka estää veden pääsyn järjestelmään ja vaatii sulatustoimenpiteitä. Ongelmia esiintyy erityisesti kaivon pinnassa, mikä korostaa huollon ja kunnossapidon merkitystä talviaikaisessa hulevesien hallinnassa.

Rovaniemellä on rinteisiin rakennettuja asuinalueita, joilla esiintyy paikoin paannejäaongelmia. Talviaikainen maaperän vedenpinta voi nousta, kun maakerrokset tuottavat vettä pintaan läpi vuoden. Rinnealueille rakentaminen häiritsee veden luonnollista kulkureittiä, ja lumen aurauksen seurauksena suojaava lumipeite vähenee. Luonnollisten veden kulkureittien jäätyminen voi johtaa siihen, että vesi purkautuu pintaan odottamattomissa pinnoissa. Jäätyessään vesi muodostaa paannejäätä, joka tukkii oja ja osaltaan lisää hulevesitulvariskiä. Paannejäädystä johtuvia ongelmia torjutaan paikallisesti siellä, missä ne ilmenevät.

5. Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot

Rovaniemen kaupunki pyysi Lapin pelastuslaitokselta lausuntoa Rovaniemen alueella tapahtuneista hulevesiin liittyvistä vahingontorjuntatehtävistä.

Vahingontorjuntatehtäviä oli yhteensä 32 kappaletta vuosina 2020–2024, joista suurin osa tapahtui asemakaava-alueella. Erityisesti 21.6.2021 sattunut rankkasade aiheutti pelastuslaitokselle useita tehtäviä eri puolille kaupunkia.

Lapin pelastuslaitos antoi lausunnon hulevesitulvariskeistä, jonka mukaan pelastusviranomaisen on tutustunut hulevesiriskialueisiin sekä hulevesistä tullessiin tehtäviin pelastuslaitokselle Rovaniemellä, eikä pelastusviranomaisella ole siihen liittyen erityistä huomautettavaa. Lisäksi pelastusviranomaisen toimitti luettelon vuosien 2020–2025 vahingontorjuntatehtävistä, jossa hakusanana on käytetty sanoja tulva, sadevesi sekä kohonnut vedenpinta Rovaniemen kaupungin alueella. (19.9.2025 vt. palomestari Juha Jylhä)

6. Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvariskeistä ja niihin varautuminen

Ilmatieteen laitoksen HARMONIE-Climate (HCLIM) -ilmastomallin mukaan rankkasateet voivat yleistyä ja voimistua Lapissa. Talvikauden sademäärän kasvu on myös todennäköistä, sillä talvikauden sademäärät ovat kasvaneet koko Suomessa vuosina 1961–2023, ja Lapissa kasvu on ollut erityisen selkeää kahden ilmastollisen vertailukauden (1961–1990 ja 1991–2020) välillä.

HCLIM-ilmastomallin tuloksiin liittyy kuitenkin epävarmuutta, sillä ne perustuvat vain yhteen ilmastomalliin. Rankkasateet ovat luonteeltaan pienialaisia, lyhytkestoisia ja sijainniltaan satunnaisia. Vaikka alueellinen mediaani antaa yleiskuvan muutoksista, paikalliset erot voivat Lapissa olla merkittäviä. (Ilmatieteenlaitos, 2025)

Rovaniemen asemakaava-alueella muodostuvan huleveden määrä tulee todennäköisesti kasvamaan tulevaisuudessa. Tähän kehitykseen vaikuttavat muuttuvien sääolosuhteiden lisäksi erityisesti rakennetun alueen laajentuminen ja tiivistyminen. Kun sidottujen pintojen määrä lisääntyy, hulevesiä täytyy ohjata

hulevesijärjestelmiin, mikä vähentää veden imeytymistä maaperään ja kasvattaa viivytyksen tarvetta. Myös rankkasateiden voimistuminen ja kokonaissademäärän kasvu voivat lisätä hulevesien määrää tulevaisuudessa.

Hulevesitulvariskien hallinta edellyttää monitasoisia toimenpiteitä, jotka ulottuvat maankäytön suunnittelusta teknisiin ratkaisuihin. Jatkossa hulevesien hallintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota kaavoituksessa ja rakentamisessa. Asemakaavoituksessa sekä uusien alueiden rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia hulevesien hallinnasta kokonaisvaltaisesti.

Rovaniemen kaupungin hulevesimääräysten laadinta on aloitettu vuoden 2025 alussa ja niiden on tarkoitus valmistua vuoden loppuun mennessä. Määräykset ohjaavat hulevesien hallinnan toteuttamista siten, että ne tukevat kestävästä yhdyskuntarakennetta, ehkäisevät tulvariskejä ja edistävät vesien hyvää tilaa. Määräysten soveltaminen on keskeinen osa kunnallista hulevesistrategiaa ja niiden noudattamista tulee valvoa osana lupaprosesseja.

Rovaniemen kaupunki suunnittelee myös hulevesien yleissuunnitelman laatimista. Suunnitelman tavoitteena on muodostaa kokonaisvaltainen näkemys hulevesien hallinnasta huomioiden sekä nykyiset että tulevat tarpeet, luonnonmukaiset ratkaisut ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen.

7. Yhteenveto hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista

Rovaniemen kaupungin alueella ei ole esiintynyt hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) 8 §:n 1 momentissa tarkoitettuja yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia vuosina 2019–2024. Kunnassa ei ole myöskään arvioitu esiintyvän mahdollisia tulevaisuuden hulevesitulvariskejä, joista aiheutuisi edellä tarkoitettuja vahingollisia seurauksia.

Arvioinnin perusteella Rovaniemen kaupungin alueelta tunnistettiin hulevesitulvaherkkiä alueita, joissa tulvat voivat aiheuttaa haittaa kaupungin, yritysten tai yksityiselle toiminnalle tai omaisuudelle. Näissä kohteissa tulvariskit ovat kuitenkin vähäisiä, eikä niissä ylity tulvariskien hallinnasta annetun lain mukainen merkittävyyden kynnys.

Rovaniemen kaupunki on jo toteuttanut hulevesien hallintaan liittyviä selvityksiä, ja kaupunki on harkinnut koko kaupungin kattavan hulevesien yleissuunnitelman tai

hulevesiohjelman laadinnan käynnistämistä. Sen tavoitteena olisi kehittää kokonaisvaltaista hulevesien hallintaa sekä vähentää hulevesistä aiheutuvia haittoja.

Edellä mainitun perusteella esitetään, että Rovaniemen kaupungin alueella ei ole tulvariskilain mukaista merkittävää hulevesitulvariskiä eikä merkittäviä hulevesitulvariskikohteita ehdoteta nimettäväksi.

Lähteet

Afry. 2021. Rovaniemen hulevesiverkoston toiminnallinen analyysi.

Destia. 2008. Rovaniemen maakuntakaavan osauudistuksen maisemaselvitys.

Saatavissa: [Microsoft Word - RAPORTTILUONNOS_KAKSIPUOLEINEN_100608.doc](#)

ELY-keskus. 2022. Kemijoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027. Saatavissa: <https://vesi.fi/aineistopankki/kemijoen-vesistoalueen-tulvariskien-hallintasuunnitelma-vuosille-2022-2027/>

Foreca. 2022. Muistatko tämän? Vuosi sitten riehuneet Ahti-, Paula- ja Aatu-rajuilmat tekivät tuhoa, lämpötila kipusi jopa 33,6 asteeseen – miltä ukkosten ja helteiden tilanne näyttää tänä vuonna? Saatavissa: <https://www.foreca.fi/meteorologilta/h1v1qr8b>

Ilmatieteen laitos 2025. Sateisuuden havaittuja ja ennakoituja muutoksia Suomen maakunnissa. Saatavissa: <http://hdl.handle.net/10138/592579>

Ilmatieteen laitos 2025. Havaintojen lataus. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>

Ilmatieteen laitos 14.4.2025. Suomessa kesäsateet harvenevat, mutta muuttuvat rankemmiksi. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/uutinen/5ODrER4tIBp4nLowWBdeqW>

Kujansuu R. ym. 1982. Rovaniemen kartta-alueen maaperä.

Kuntaliitto ja Suomen ympäristökeskus 2023. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 3. suunnittelukierroksella.

Laki tulvariskien hallinnasta 620/2010. Saatavissa: <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2010/620>

Lapin pelastuslaitos. Lausunto 19.9.2025.

Neve Oy 2025. Vesihuollon kehittämissuunnitelma.

Rovaniemen kaupungin www-sivut ja muu aineisto.

Ruosteenoja R. ja Jylhä K. 2021. Projected climate change in Finland during the 21st century calculated from CMIP6 model simulations. Saatavissa:

https://www.geophysica.fi/pdf/geophysica_2021_56_1_039_ruosteenoja.pdf

Saarnisto M. ym. 1996. Rovaniemen historia vuoteen 1721: kotatulilta savupirtin suojaan.

Tilastokeskus 2024. Väestöennuste 2024. Saatavissa:

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vaenn/statfin_vaenn_pxt_14wx.px/table/tableViewLayout1/