

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen

**Salon hulevesitulvariskiarvioinnin
päivitys 3. suunnittelukierroksella
2024**



Sisällysluettelo

Tausta	3
Alueen kuvaus	4
Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toteutus ja arviointiperusteet	6
Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot	6
Mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja riskeistä	8
Yhteenveto hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista	9
Lähteet	10
Liitteet	9

Tekijä(t): Laura Haonperä & Elisa Tegel

Pvm: 25.10.2024

Tunnus ja diaarinumero: 4931/14.05.00/2024

Tausta

Laki (620/2010) ja asetus (659/2010) tulvariskien hallinnasta tulivat voimaan kesällä 2010. Lain mukaan kunnat vastaavat hulevesitulvariskien hallinnan suunnittelusta. Kunnan on tehtävä hulevesitulvariskien alustava arviointi ja tällä perusteella nimetä merkittävät hulevesitulvariskialueet tai todeta, ettei kunnassa ole tällaisia alueita. Ensimmäinen hulevesitulvariskien arviointikierros tehtiin vuonna 2011. Vuonna 2018 tehtiin toinen arviointi ja nyt on vuorossa kolmas arviointikierros, jossa tarkistetaan ja täydennetään ensimmäisen ja toisen kierrosten hulevesitulvariskien alustavaa arviointia. Kunnan tulee tehdä päätös ja toimittaa tieto päätöksestä alueelliselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskukselle) 22.12.2024 mennessä. Päivitys tehdään, mikäli saatavilla on esimerkiksi uutta tietopohjaa tai edellisen arvioinnin jälkeen on esiintynyt hulevesitulvavahinkoja. (Kuntaliitto 2023)

Osallistumisesta ja tiedottamisesta on soveltuvin osin voimassa, mitä maankäyttö- ja rakennuslain 62, 65 ja 67 §:ssä säädetään kaavoitusmenettelystä ja vuorovaikutuksesta. Kunnan nimeämispäätökseen ei saa hakea erikseen muutosta valittamalla.

Mikäli kunta nimeää alueelleen merkittäviä hulevesitulvariskialueita, on näille alueille laadittava tulvavaara- ja tulvariskikartat joulukuuhun 2025 mennessä ja hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat joulukuuhun 2027 mennessä. Alustava arviointi, merkittävien hulevesitulvariskialueiden nimeäminen, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat tarkistetaan jatkossa tarpeellisin osin kuuden vuoden välein.

Hulevesitulvalla tarkoitetaan taajaan rakennetulla alueella maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kertyvää sade- tai sulamisvettä. Taajaan rakennetulla alueella tarkoitetaan esimerkiksi asemakaavoitettuja alueita, suunnittelutarvealueita sekä muita erillisiä tiiviin rakentamisen asutusalueita. Hulevesiin kuuluvat muun muassa maan pinnalta, rakennusten katoilta ja tien pinnalta ja lentokentiltä poisjohdettavat vedet. Hulevesitulvista on käytetty myös nimitystä taajama- tai rankkasadetulva. Hulevesitulvat ovat yleensä nopeasti alkavia, lyhytkestoisia ja melko paikallisia.

Hulevesitulvien alustavassa arvioinnissa otetaan huomioon rankkasateista aiheutuvat tulvat rakennetuilla alueilla sekä vesistöä pienempien uomien (noro, oja, alle 10 km² valuma-alue) tulviminen. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään edellistä tulvariskiarviointia vuodelta 2018, hulevesitulvatietoja vuosilta 2011 - 2024 sekä Suomen Ympäristökeskuksen alustavia hulevesitulvakarttoja kerran sadassa vuodessa toistuvilla rankkasateilla.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELYt) vastaavat vesistö- ja meritulvariskien arvioinnista ja hallinnasta ja kiinteistönomistajat vastaavat oman kiinteistönsä tulviin varautumisesta. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) on esittänyt, että Salossa ei ole merkittäviä tulvariskialueita. Muita alemman kategorian tulvariskialueita Varsinais-Suomessa ovat Salon keskusta-alue ja Perniö, joissa vahinkoa aiheuttavat tulvat syntyvät sateiden ja/tai lumen sulamisen aiheuttamasta virtaaman ja vedenkorkeuden kasvusta sekä jääpadoista. Eri tulvat voivat tapahtua myös samanaikaisesti.

Hulevesitulvariskien arvioinnin päivitykseen vuonna 2024 ovat osallistuneet:

- Anna Arosilta-Gurvits, toimitusjohtaja/Liikelaitos Salon Vesi
- Miina Fagerlund, ympäristönsuojelusuunnittelija/Ympäristönsuojelu
- Laura Haonperä, suunnitteluinsinööri, Tekniset palvelut/Infrapalvelualue
- Matti Nikander, kaupunginpuutarhuri, Infrapalvelualue/Viheralueiimi
- Elisa Tegel, kaavoitusarkkitehti/Maankäyttöpalvelut

Alueen kuvaus

Salon kaupungin kokonaispinta-ala on 2 168 km², josta vesipinta-ala on 181 km² ja rantaviivaa yli 360 km verran. Kaupungissa on 50 912 (31.8.2024, Tilastokeskus) asukasta, joista n. 72 % asuu taajama-alueilla. Salon ja Halikon muodostamassa keskustaajamassa asuu n. 55 % koko Salon väestöstä. Salon kaupunki muodostuu kymmenestä taajama-alueesta, joista Salon keskusta-alue on suurin. Muita keskuksia ovat Halikko, Kiikala, Kisko, Kuusjoki, Muurla, Perniö, Pertteli, Suomusjärvi ja Särkisalo.

Salo on maaperältään hyvin monimuotoinen alue. Etenkin pohjoisessa ja lännessä suurta osaa Salon peruskalliota peittää jopa 50 m paksu savikerros, sillä alue on jääkauden jälkeen ollut pitkään merenpohjaa. Rannikkoalueen maasto on rikkonaista kalliomäkimaastoa, jossa merestä nousee lukuisia kalliioisia saaria. Alavien savisten jokilaaksojen vastakohtana kohoaa paikoin karuja kalliioisia mäkiä.

Salon keskusta on rakentunut melko pienelle alueelle sekä tiiviisti. Maaperältään keskusta on pääosin savea, joka on haasteellinen hulevesien hallinnan kannalta. Savipohjaiseen maahan hulevedet imeytyvät hyvin heikosti.

Salon kaupungissa on toteutettu hulevesien hallinnan toimenpiteitä, mm. Salon keskusta-alueella asemakaavoitetut alueet on pitkälti hulevesiviemäröity, ja vastaavaa työtä jatketaan edelleen. Lisäksi Salo on laatinut oman hulevesiohjelman vuonna 2017. Hulevesiohjelman mukaisesti ehkäistään hulevesien muodostumista ja niihin kohdistuvaa laatuhaittaa tai hulevedet käsitellään ja hyödynnetään ensisijaisesti syntypaikallaan. Hulevedet voidaan myös johtaa pois syntypaikaltaan suodattavalla ja hidastavalla järjestelmällä tai hulevesiviemärissä yleisillä alueilla sijaitseville hidastus- ja viivytysalueille. Prioriteettijärjestyksen viimeisenä vaihtoehtona on johtaa hulevedet suoraan hulevesiviemärissä vastaanottavaan vesistöön.

Salossa on jätevesiviemäriä yhteensä noin 550 kilometriä ja sadevesiviemäriä 195 kilometriä. Sekaviemäreistä pyritään lähivuosina kokonaan eroon. Salon, Halikon ja Perniön asemakaavoitetuille alueille on pääsääntöisesti rakennettu kadun yhteyteen hulevesiviemäri, joihin kiinteistöjen hulevedet on usein johdettu suoraan. Muissa Salon alueen kehyskunnissa on taajamiin rakennettu putkiverkostoa vain satunnaisesti pieniä pätkiä tai ei lainkaan. Alueilla, joilla ei ole hulevesiviemäriputkistoa on hulevedet johdettu painanteisiin ja avo-ojiin.

Hulevesiohjelman periaatteita ollaan viemässä käytäntöön muun muassa Kokonaisvaltainen kaupunkivesien riskienhallinta Salossa –KaVeRi- ja Halikonlahti2024-2025-hankkeiden avulla.

KaVeRi-hankkeen osa-alue ”Hulevesien hallinnan parantaminen ja tulvahaittojen hillitseminen maankäytön suunnittelulla” päättyy marraskuun alussa 2024. Hankkeessa laaditaan mm. kahden kaavan, Lakianummi-Korvenmäen alueen yleiskaavamuutoksen ja Metsäjaanu itäinen asemakaavamuutoksen, esimerkkisuunnitelmat hulevesien hallintaan liittyen, Salon kaupungin kattava pintavaluntamalli sekä luontopohjaisen hulevesien hallinnan ideasuunnitelmat Halikonjoen lähivaluma-alueelle. Lisäksi kehitetään hulevesien hallinnan nykyistä toimintamallia (Salon kaupungin hulevesiohjelma 2017), jota on tavoitteena tarkistaa ja päivittää mm. hallintokuntien vastuiden ja tehtävien osalta. Hankkeiden yhteydessä on toteutettu asukkaalle kohdennettu tulvaongelmakysely, jossa pyrittiin saamaan tietoon sellaisiakin tulvakohteita, jotka eivät ennestään ole kaupungin tiedossa sekä tulvaongelmien toistuvuutta.

Salon kaupungin ilmasto- ja ympäristöohjelmassa 2021-2025 on yhtenä osa-alueena Puhtaat lähivedet – laadukas vesihuolto sekä tekoja vesistöjen tilan parantamiseksi. Tavoitetilana on, että vesihuollon ilmasto- ja ympäristövaikutukset ovat pienentyneet merkittävästi ja suunnitelmallista parannustyötä jatketaan eteenpäin. Tarkemmat osatavoitteet ja keinot on lueteltu ohjelmassa.

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toteutus ja arviointiperusteet

Merkittävät tulvariskialueet nimetään tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella. Hulevesitulvariskien alustava arviointi tehdään toteutuneista tulvista sekä ilmaston ja vesiolojen kehittymisestä saatavissa olevien tietojen perusteella ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä.

Hulevesitulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon tulvan todennäköisyys ja lain 620/2010 8 §:ssä esitetyt yleiseltä kannalta katsoen vahingolliset seuraukset. Kuntaliiton ja Suomen Ympäristökeskuksen 6.11.2023 laatimassa muistiossa *"Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 3. suunnittelukierroksella"* (liite 1) on pyritty avaamaan lain 8 §:n vahingollisia seurauksia ja luomaan valtakunnallisesti yhtenevät arviointiperusteet nimeämiseksi. Vertaamalla kunnan vastauksia nimeämiskriteereihin voidaan tehdä päätös alueiden nimeämisestä tai nimeämättä jättämisestä. Tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon kuitenkin myös alueelliset ja paikalliset olosuhteet.

Yksittäiseen vahinkokohteeseen liittyvien omaisuusarvojen suuruus ei ole arvioinnissa ratkaisevaa, vaan merkittävälle tulvariskialueelle tunnusomaista on suuri yksittäisten vahinkokohteiden lukumäärä ja sen perusteella merkitys myös yleiseltä kannalta. Merkittävien hulevesitulvariskialueiden lisäksi tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä voidaan tunnistaa alueita, joilla tulvariski on merkittävän hulevesitulvariskialueen kriteerejä vähäisempi ja joille ei ole perusteltua soveltaa kaikkia lainsäädännössä määrättyjä tulvariskien hallinnan suunnittelutoimenpiteitä. Kuntien vastuulla on huolehtia hulevesitulvariskien hallintaa palvelevasta suunnittelusta myös muilla kuin nimetyillä merkittävillä hulevesitulvariskialueilla.

Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot

Tiedossa ei ole Salon kaupungin alueella tapahtuneita hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia. Salon kaupungin alueella on esiintynyt ajoittain hulevesikertymiä rankkojen sadekuurojen, jäiden sulamisen, tai keväisin jäätyneiden hulevesikaivojen seurauksena. Hulevesistä aiheutuneet vahingot ovat näiden johdosta olleet kuitenkin vähäisiä.



Kuva 1. Pelastuslaitoksen tulviin liittyvät tehtävät 2018–2023 Salossa (SYKE Avoin paikkatietoaineisto 2023). Huom: Tulvatehtävien poiminta saattaa sisältää virhelähteitä, arviolta noin 8-10 %

Elokuussa 28. elokuuta 2023 satoi vuorokauden aikana 50 mm

(<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>), jolloin tulvi Mahtinaistentien alikulussa.

Vähäjoen seutu erityisesti Mahtinaistentien ja Karjaskyläntien ympäristössä on yksi Salon herkästi tulvivista alueista.



Kuva 2. Karjaskylänkatu oli veden vallassa marraskuussa 2019. Kuva: Infrapalvelut/Salon kaupunki.

Mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja riskeistä

Tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvien hulevesitulvien arviointi perustuu tietyn suuruisen rankkasateen aiheuttaman hulevesitulvan mahdollisiin vaikutuksiin. Arvio perustuu kunnan asiantuntijoiden tietoihin ja kokemuksiin. Lisäksi hulevesien käsittelyssä noudatetaan Salon hulevesiohjelmää, jossa on esitetty potentiaaliset ongelmakohteet ja periaatteet niiden ratkaisemisiksi.

Arvioinnin avuksi SYKE on kehittänyt yleispiirteisen hulevesitulvakartan 2024. Kartta kuvaa taajamien mahdolliset hulevesitulvavaara-alueet kahdella eri sadetapahtumalla: tilastollisesti kerran sadassa vuodessa toistuvalla sadetapahtumalla (1/100a) 52 mm/h vuonna 2100 RCP8.5-ilmastoskenaariolla (skenaario kuvaa tilannetta, jossa kasvihuonekaasupäästöt jatkuvat nykyisen suuruisina) sekä vertailuksi tätäkin harvinaisemmalla sadetapahtumalla 80 mm/h.

Tällä 3. suunnittelukierroksella 2024 tarkastetaan tarvittavilta osin edellisen arvioinnin päätökset ja päivitetään arviointia tarvittaessa. Alla on esitelty tarkastettavia kohtia, joiden täytyessä arviointia on päivitettävä. Päivitystarpeen arviointia varten tarkastettavat asiat:

- Onko saatavilla uutta tietopohjaa riskien arviointiin (esim. Yleispiirteinen hulevesitulvakartta 2024)?
- Onko tapahtunut 1. ja 2. kierrosten jälkeen tapahtunut vahingollisia seurauksia aiheuttaneita tulvia?
- Onko maankäytössä tapahtunut tai odotettavissa olevia oleellisia muutoksia?
- Onko ilmastonmuutoksen vaikutusarvioissa tapahtunut oleellisia muutoksia?
- Onko toteutettu hulevesitulvariskien hallinnan toimenpiteitä?

Saatavilla on esimerkiksi uutta tietopohjaa mm. Kokonaisvaltainen kaupunkivesien riskienhallinta Salossa -KaVeRi- ja Halikonlahti2024-2025-hankkeisiin liittyen sekä SYKE:n yleispiirteinen hulevesitulvakartta 2024. Alustavan hulevesitulvakartan käytössä on huomioitava, että aineisto on suuntaa-antava ja sisältää virheitä, koska mallinnuksessa ei ole huomioitu esimerkiksi tietoja pienemmistä rummuista ja putkista. Kartta ei ole riittävän tarkka rakennuskohtaiseen tarkasteluun. Vahinkoja ei välttämättä aiheudu, vaikka rakennus sijaitsisikin tulvavaara-alueella. Toisaalta esim. kellarit voivat kastua, vaikka tulva ei leviäkään rakennukselle saakka.

Kaveri- ja Halikonlahti-hankkeiden yhteydessä laadittava painanneanalyysi koko Salon alueelta (luonnosvaiheessa) auttaa myös osaltaan koko kaupungin alueella todennäköisesti tai

mahdollisesti tulvaherkkien alueiden tunnistamisessa ja on helppolukuinen. Hankkeiden yhteydessä toteutettu tulvakysely on myös antanut uutta taustatietoa ja osaltaan vahvistanut jo olevaa tietoa.

Arviointia on tehty jo 2. arviointikierröksellä 2018. Maankäytössä ei ole tapahtunut tai odotettavissa olennaisia muutoksia. Hulevesien käsittelyssä noudatetaan Salon hulevesiohjelman 2017 periaatteita.

Hankkeiden myötä hulevesitietoa tulee lisää myös paikkatietona kaupungin käyttöön, mikä auttaa huomioimaan hulevesitulvariskejä ja ennalta ehkäisemään tulvien muodostumista sekä niistä mahdollisesti aiheutuvia vahinkoja tulevaisuudessa.

Edellä esitetyn arviointimenetelmän ja käytössä olleiden tietojen perusteella, kunnan alueella ei ole tunnistettu alueita, joissa tulevaisuudessa esiintyisi vahingollisia seurauksia aiheuttavia merkittäviä hulevesitulvia.

Yhteenveto hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista

Salon 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. Kunnassa ei ole myöskään arvioitu esiintyvän mahdollisia tulevaisuuden hulevesitulvariskejä, joista aiheutuisi edellä tarkoitettuja vahingollisia seurauksia. Edellä mainitun perusteella kunnan alueella ei katsota olevan merkittävää hulevesitulvariskiä eikä merkittäviä hulevesitulvariskikohteita ehdoteta nimettäväksi.

Liitteet

Liite 1. Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 3. suunnittelukierröksellä – muistio, Kuntaliitto ja SYKE 6.11.2023

Lähteet

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 2. suunnittelukierroksella, Salon kaupunki, 2018.

Kuntaliitto 2023. Kuntien arvioitava hulevesitulvariskit alueellaan vuonna 2024. Saatavissa: <https://www.kuntaliitto.fi/ajankohtaista/2023/kuntien-arvioitava-hulevesitulvariskit-alueellaanvuonna-2024>

Laki tulvariskien hallinnasta 24.6.2010/620. Saatavissa: finlex.fi

Liikelaitos Salon Vesi, Salon viemärlaitos ja jätevesien käsittely. Saatavilla: <https://salo.fi/asuminen-ja-ymparisto/vesi-ja-jatehuolto/liikelaitos-salon-vesi/jatevesi/>

Salon hulevesiohjelma 2017

Hulevesitulvariskien alustava arviointi. SYKE, Ilmatieteen laitos, ELY-keskus, Tulvakeskus: <https://vesi.fi/aineistopankki/hulevesitulvariskien-alustava-arviointi/>

Pelastustoimen tilasto PRONTO (Syken laatima) tulvatehtävistä (2011-), karttapalvelu: <https://vesi.fi/tulvaindikaattorit>

Yleispiirteinen hulevesitulvakartta, SYKE. Saatavissa: <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=aa63362413914688b20b29b98f14f456>