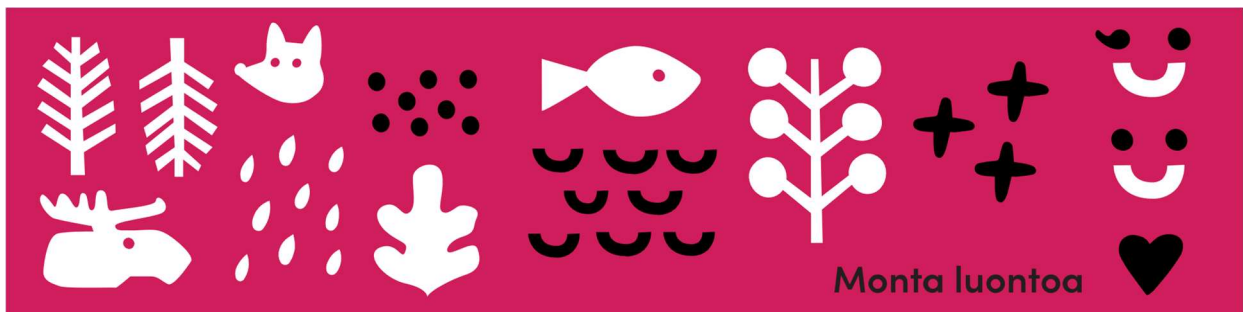


Hulevesitulvariskin alustava arviointi Hollolan kunnassa

3. arviointikierrros

28.10.2024 ehdotus



Hollola

SISÄLLYSLUETTELO

1	Taustaa.....	2
2	Alueen kuvaus.....	3
3	Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin toteutus ja arviointiperusteet	3
4	Esiintyneet hulevesitulvat ja niiden aiheuttamat vahingot.....	5
5	Arvio tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvistä hulevesitulvista ja -riskeistä	6
6	Yhteenveto hulevesitulvariskien alustavasta arvioinnista	6

1 TAUSTAA

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. Alustavan arvioinnin tarkoituksena on arvioida alueen hulevesitulvariskejä ja niiden merkittävyyttä. Tulvariskien alustavat arvioinnit tarkistetaan kuuden vuoden välein.

1. arviointi tuli tehdä vuonna 2011. Hulevesitulvariskien alustava arviointi Hollolan kunnassa (HOL 399/2011) hyväksyttiin teknisessä lautakunnassa 20.9.2011 ja kunnanhallituksessa 21.11.2011. Arvioinnin perusteella Hollolassa ei katsottu olevan merkittävää hulevesitulvariskiä eikä merkittäviä hulevesitulvariskikohteita ehdotettu nimettäväksi.
2. suunnittelukierroksella vuonna 2018 arviointiraportti päivitettiin Hämeenkosken kuntaliittoon liittyen sekä hyödyntäen Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) laatimaa alustavaa hulevesitulvakarttaa uutena olennaisena tietona. Toinen suunnittelukierros päättyi samaan tulokseen ja se hyväksyttiin elinvoimavaliokunnassa 29.1.2019 ja kunnanhallituksessa 18.2.2019.
3. suunnittelukierros tulee tehdä 22.12.2024 mennessä. Tällöin olemassa olevat alustavat arvioinnit tarkastetaan ja tarvittaessa päivitetään uuden tiedon perusteella.

Kunnan tulee asettaa päätösehdotus julkisesti nähtäville ja tiedottaa asiasta. Kunnan jäsenille ja osallisille on varattava tilaisuus esittää mielipiteensä asiassa. Päätös ja tarvittavat tiedot tulee toimittaa oman alueen ELY-keskukseen.

Mikäli kunta nimeää alueelleen merkittäviä hulevesitulvariskialueita, on näille alueille laadittava tulvavaara- ja tulvariskikartat 22.12.2025 mennessä ja hulevesitulvariskien hallintasuunnitelmat 22.12.2027 mennessä.

Hulevedellä 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, 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. ELY-keskukset vastaavat vesistö- ja meritulvariskien arvioinnista.

2 ALUEEN KUVAUS

Hollolan kunta sijaitsee osittain Salpausselän reunamuodostuman alueella ja harjut ovat tyypillisiä maastolle. Salpausselän myötä kunnan alueella on suuret yli 150 m korkeusvaihtelut, mutta tasaisiakin alueita löytyy. Topografian ohella myös maaperä vaihtelee suuresti kunnan alueella Salpausselän ympäristön hyvin imeyttämiskelpoisesta sora- ja hiekkamaaperästä vesistöjen ympäristön savi- ja kalliomaaperään.

Hollolan kokonaispinta-ala on 727 km², josta vesistöä 10 % ja pohjavesialuetta 15 %. Metsän ja muun luonnonalueen osuus kunnan pinta-alasta on Liiteri-tietopalvelun mukaan 68 % ja maatalouden 25 % (2018). Hulevesien muodostumisalueena pidettävien asuinalueiden (2,9 %), teollisuusalueiden (1,0 %) ja liikennealueiden (1,6 %) osuus pinta-alasta on yhteensä 5,5 %, joista pääosan voidaan arvioida olevan päällystettyä.

Tilastokeskuksen mukaan taajamaksi luokiteltavalla alueella asuu 80 % väestöstä (tilanne 2022).

Kunnan asemakaava-alueille on rakennettu hulevesiverkostoa ja sen tueksi tarvittaessa viivytys- ja imeytysaltaita. Pääosa Hollolan hulevesiverkostosta sijaitsee kuntakeskuksena toimivalla Salpakankaalla, mikä on pohjavesialuetta. Alueen maaperä on pääosin hyvin vettä läpäisevää, mikä osaltaan pienentää tulvariskiä.

Päällystetyn pinnan osuus pinta-alasta on suurin kuntakeskuksessa, arviolta 70 %. Kuntakeskus on ympäristöään hieman korkeammalla, mikä on hulevesien hallinnan kannalta edullista. Sen kupeessa on Salpakankaan teollisuusalue, jossa kiinteistöjen pihat ovat pääasiassa päällystettyjä ja joka on hieman alempana ympäristöään. Sen alueella on ollut paikallisia hulevesitulvia rankkasateiden vuoksi ja tunnistettu tarve lisätä hulevesien hallintatoimenpiteitä esim. verkoston kapasiteettia.

3 HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVAN ARVIOINNIN TOTEUTUS JA ARVIOINTIPERUSTEET

Merkittävät tulvariskialueet nimetään tulvariskien alustavan arvioinnin perusteella. Suomen ympäristökeskuksessa laadittiin vuoden 2010 lopussa kysely¹ helpottamaan kuntien alustavaa hulevesitulvariskien arviointia sekä mahdollistamaan valtakunnallisesti yhtenevä käytäntö arvioinnissa ja hulevesitulvariskialueiden nimeämisessä. Tulvariskien arviointiin ovat vuonna 2011 osallistuneet Hollolan kunnasta maankäyttöpäällikkö Katariina Tuloisela ja kuntatekniikan päällikkö Ari Rinkinen, Hollolan vesihuoltolaitokselta vesihuoltopäällikkö Juha-Pekka Ristola sekä Päijät-Hämeen pelastuslaitokselta palotarkastaja Ari Heikkinen. Arvioinnin ajantasaisuus tarkastettiin vuonna 2018 hyödyntäen mm. saatavilla olevaa SYKE:n laatimaa alustavaa hulevesitulvakarttaa ja sisällyttäen myös Hämeenkosken alueen.

¹ www.ymparisto.fi/hulevesitulvat Hulevesitulvariskien alustava arviointi

Kolmanteen tulvariskien arviointikierroksen tarkastus 2024 käytiin läpi Hollolan kunnan elinvoiman palvelualueen teknisessä työryhmässä (tekpa 24.10.2024), jossa oli edustettuna maankäytön ja kaavoituksen, kuntatekniikan, ympäristönsuojelun, rakennusvalvonnan ja vesihuoltolaitoksen edustajat. Lisäksi on oltu yhteydessä pelastuslaitokseen.

Arvioinnin yhteydessä on voitu hyödyntää uutena tietona seuraavia:

- Hulevesien hallinnan ja ongelmakohteiden asukaskysely 2021
- Hollolan hulevesien hallintasuunnitelma, AFRY 9.3.2022
 - o valuma-alue tarkastelut
 - o Salpakankaan hulevesiverkoston kapasiteetti- ja tulvamallinnukset
- Salpakankaan viemärylivuotohanke 2023
- Hollolan pintavaluntamalli 2024

Kunnan vastaukset perustuvat tietoihin tai arvioihin aikaisemmin toteutuneista hulevesitulvista sekä asiantuntija-arvioihin mahdollisista tulevaisuuden hulevesitulvista. Hollolan vuoden 2011 vastaukset Suomen ympäristökeskuksen kyselyyn on esitetty liitteenä 1 ja päivitykset/muutokset vuoden 2024 tilanteesta on merkitty punaisella.

Hulevesitulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon tulvan todennäköisyys ja lain 620/2010 8 §:ssä esitetyt 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.

Kuntaliiton laatimassa *Suosituksat kunnille merkittävän hulevesitulvariskialueen nimeämiseksi* – muistiossa² on pyritty avaamaan lain 8 §:ssä mainittuja 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 (tulvariskilaki, 8 § ja 19 §).

Kuntaliitto ja Suomen ympäristökeskus laativat *Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 2. suunnittelukierroksella* –muistion³, jonka mukaan tarkistuskierröksellä suurimmat

² www.kunnat.net > Kuntaliitto > Yleiskirjeet ja lausunnot > Yleiskirjeet2010 > Laki tulvariskien hallinnasta koskee merkittävien tulvariskien hallinnan suunnittelua (8.10.2010) > Liitteet (tai liitteen [suora linkki](#))

³ www.ymparisto.fi/download/noname/%7B4E53DC71-6F9C-44B0-9572-4A9D7DF335B7%7D/134822

Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 2. suunnittelukierroksella (Kuntaliitto ja Suomen ympäristökeskus 11.1.2018)

muutokset koskevat lähinnä tehtyjen arviointien sekä uusien saatavilla olevien tietojen hyödyntämisestä. Merkittävän hulevesitulvan kriteerit eivät ole muuttuneet.

Vastaavasti Kuntaliitto ja Suomen ympäristökeskus laativat *Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 3. suunnittelukierroksella* -muistion⁴, jonka mukaan *Mikäli edellisellä kierroksella alustavassa arvioinnissa käytetyt tiedot eivät ole muuttuneet, tai muutokset ovat vähäisiä, riittää tämän toteaminen päätöksen yhteydessä alustavan arvioinnin tarkistamiseksi.*

Päivitystarpeen arvioinnissa on hyödynnetty seuraavia kysymyksiä:

- 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 ilmastonmuutoksen vaikutusarvioissa tapahtunut oleellisia muutoksia?
- Onko toteutettu hulevesitulvariskien hallinnan toimenpiteitä?

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.

4 ESIINTYNEET HULEVESITULVAT JA NIIDEN AIHEUTTAMAT VAHINGOT

Tiedossa ei ole kunnan alueella tapahtuneita hulevesitulvia, joista olisi aiheutunut yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia.

Tiedossa on muutamia Salpakankaan teollisuusalueella tapahtuneita pienempiä, lähinnä kiinteistökohtaisia hulevesitulvavahinkoja.

SYKE:n kokoamassa suurimpien vakuutusyhtiöiden tiedoissa maksetuista tulvavahinkokorvauksista vuosina 1995-2015 ei löytynyt Hollolan alueelta yhtään rankkasadetulvavahinkoa. Tiedossa oli vain yksi vesistötulva, jota ei tarkastella tässä riskiarvioinnissa.

⁴ [Hulevesitulvariskien alustava arviointi muistio \(kuntaliitto.fi\)](#) Hulevesitulvariskien alustavan arvioinnin tarkistaminen 3. suunnittelukierroksella (Kuntaliitto ja Suomen ympäristökeskus 6.11.2023)

5 ARVIO TULEVAISUUDESSA 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, tehtyihin selvityksiin ja suunnitelmiin sekä yleispiirteiseen hulevesitulvakarttaan.

Yleispiirteinen hulevesitulvakartta kattaa taajama- ja asemakaavoitetut alueet. Vuosina 2022-2023 kehitetyn mallinnuksen lähtötietoina on käytetty mm. [Maanmittauslaitoksen KM2-korkeusmallia](#) (ajantasaistukset huomioitu 4.4.2023 saakka), [Syken Maanpeite 2 m -aineistoa](#) (sis. läpäisemättömät pinnat), [GTK:n maaperä-aineistoa](#) sekä [uomakorjaus/rumpujen kaiverrus-aineistoa](#), jossa on huomioitu kuntien syksyyn 2023 mennessä täydentämät rummut. Kartta kuvaa taajamien mahdolliset hulevesitulvavaara-alueet kahdella eri sadetapahtumalla: tilastollisesti kerran sadassa vuodessa toistuvalla sadetapahtumalla (1/100 a) 52 mm/h vuonna 2100 RCP8.5-ilmastoskenaariolla sekä vertailuksi tätäkin harvinaisemmalla sadetapahtumalla 80 mm/h.

Huomioitava on, että ilmastonmuutoksen vaikutuksesta sademäärien ennakoidaan kasvavan n. 10 % vuosisadan loppuun mennessä (www.ilmasto-opas.fi).

Edellä esitetyn arviointiperusteiden ja käytössä olleiden tietojen perusteella kunnan alueelta ei tunnistettu alueita, joissa tulevaisuudessa mahdollisesti esiintyvä hulevesitulva voisi aiheuttaa yleiseltä kannalta merkittäviä vahingollisia seurauksia.

6 YHTEENVETO HULEVESITULVARISKIEN ALUSTAVASTA ARVIOINNISTA

Kunnan 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 hulevesitulvariski-kohteita ehdoteta nimettäväksi.

Asiaa koskevat säädökset

Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010), erityisesti 7, 8 ja 19 §

Valtioneuvoston asetus tulvariskien hallinnasta (659/2010), erityisesti 1 §

Säädökset ovat ladattavissa osoitteesta www.finlex.fi.

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2007/60/EY tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta

Lähteet

Hollolan kunnan internetsivut www.hollola.fi

Hollolan hulevesien hallintasuunnitelma (AFRY Oy) 9.3.2022

Tilastokeskus (haku 11.10.2024): Kuntien avainluvut Hollola

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/Kuntien_avainluvut/

Liiteri-tietopalvelu (haku 11.10.2024) <https://liiteri.ymparisto.fi/>

Maaperäkartta <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Suomen Ympäristökeskus: yleispiirteinen hulevesitulvakartta

<https://www.i9.ymparisto.fi/i9/fi/hulevesitulva/karttapalvelu/katselu>

Liitteet

LIITE 1. Kunnan vastaukset hulevesitulvakyselyyn (webropol)

LIITE 2. Merkittävän hulevesitulvariskin indikaattoreita, vaikutuksia ja kriteereitä Kuntaliiton mukaan (Kuntaliiton muistio 11.4.2011, Taulukko 1)

KYSELY HULEVESITULVISTA

Yhteenveto hulevesitulvariskien alustavaa arviointia varten kunnille tehtävän kyselyn vastauksista

Vastausajankohta 8.2.2011 15:41:49

Yhteystietolomake
2) Kunnan nimi?
1. Hollola
3) Ketkä kunnan viranomaiset / muut tahot ovat osallistuneet kyselyn tietojen keräämiseen?
1. Maankäyttöpäällikkö, vesihuoltolaitoksen vesihuoltopäällikkö, kuntatekniikan päällikkö sekä Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen palotarkastaja Vesihuoltopäällikkö, elinvoimajohtaja, kuntatekniikan projekti-päällikkö, kaavoitus, ympäristövalvonta, rakennusvalvonta
4) Onko tiedossanne kuntanne alueella olleita hulevesitulvia, joista on aiheutunut yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia?
ks. tausta-aineiston luku 4.1 ja 5.1. Jos sellaisia tulvia on ollut, täyttäkää kunkin tulvan tiedot Excel-lomakkeeseen välilehdelle TAPAHTUNEET HULEVESITULVAT. Jos vastaatte kysymykseen kyllä ja täytätte Excel-lomakkeen, kunnan ei tarvitse silti välttämättä nimetä merkittävää hulevesitulvariskialuetta.
Kyllä <input type="text"/>
Ei <input type="text"/>

5) Onko tiedossanne kunnassanne alueita, joissa voi esiintyä sellaisia hulevesitulvia, jotka aiheuttaisivat yleiseltä kannalta katsoen merkittäviä vahingollisia seurauksia?

ks. [tausta-aineiston luku 5.2](#). Jos sellaisia alueita on, täyttäkää tiedot [Excel-lomakkeeseen](#) välilehdelle TULEVAT HULEVESITULVAT.

Kyllä

Ei

6a) Pidätkö hulevesille varattuja tulvareittejä kunnassanne riittävinä?

Kyllä

Ei

7a) Onko kunnassanne sekaviemäreitä?

Kyllä

Ei

8) Onko erillis- ja sekaviemäreiden mitoituksessa käytetty nykyisiä suosituksia vai onko varauduttu suurempiin virtaamiin?

1. Pääasiassa mitoituksessa käytetty nykyisiä suosituksia **Rakentamisen aikaisia suosituksia**

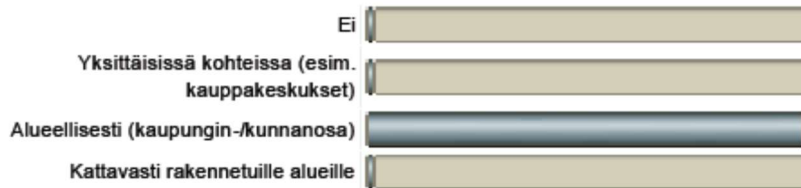
10) Miten hulevedet ja hulevesitulvat otetaan huomioon kunnan alueiden käytön suunnittelussa?

1. Tarvittavat tulvareitit huomioidaan kaavoituksessa

11) Miten hulevedet ja hulevesitulvat otetaan huomioon kunnan rakentamis- tai muissa määräyksissä?

1. Rakennusjärjestyksessä on annettu ohjeita hulevesien johtamisesta

Kaavoissa määräyksiä ja rakentamistapaohjeissa ohjeita

12) Onko kunnassanne tehty valumavesien pidättämistä edistäviä toimenpiteitä (esim. imeytys- ja viivytysratkaisut)?**13a) Onko pelastuslaitoksen, vakuutusyhtiöiden, vesiensuojeluyhdistysten tai muiden vastaavien tahojen tietoja hyödynnetty hulevesitulvariskejä arvioitaessa?****14a) Onko kunnassanne mietitty eri tulvatyyppien (hulevesitulva, vesistötulva, merivesitulva) mahdollisia yhteisvaikutuksia ja niihin varautumista?**

15a) Onko kuntalaisille annettu ohjeistusta hulevesitulviin varautumisesta?

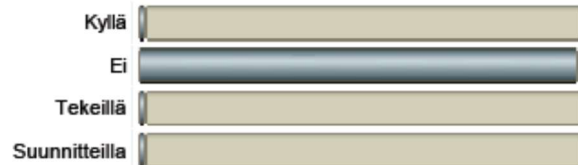


Yleisellä tasolla on kunnan nettisivuilla

<https://hollola.fi/asuminen-ja-ymparisto/asuminen/vesihuolto/hulevedet/>

<https://hollola.fi/ajankohtaista/uutiset/yllattiko-hulevesitulva-ja-mita-niiden-ehkaisemiseksi-voi-tehda/>

16a) Onko kunnassanne tehty hulevesistrategia, hulevesien hallintasuunnitelma, hulevesiohjelma tms.?



Kyllä, AFRY 2022

17a) Onko kunnassanne tehty selvityksiä tapahtuneista hulevesitulvista (esim. vahingot, tehdyt pelastus- ja torjuntatoimet, vesiensuojeluyhdistysten tarkkailu)?



18a) Onko kunnassanne tehty muita hulevesiin liittyviä selvityksiä?



18b) Jos vastasitte kyllä, täyttäkää selvityksistä seuraavat tiedot (Nimi, tekijät, valmistumisaika, linkki jos saatavana sähköisenä)

1. Stormwater-projekti (EAKR) , jossa mukana Helsingin yliopisto, Teknillinen korkeakoulu, Lahden tiede- ja yrityspuisto, Hollolan kunta, Kouvolan Vesi, Lahti Aqua, valmistuu syksyllä 2011

Salpakankaan teollisuusalueen hulevesiselvitykset 2011-> Ramboll

Kukonkoivun teollisuusalueen hulevesiselvitys 2021, Ramboll

Salpakankaan viemärylivuotohanke 2023, Sitowise <https://hollola.fi/ajankohtaista/uutiset/salpakankaan-viemariylivuotojen-hankkeessa-saatiin-huojentavia-tutkimustuloksia/>

Pintavaluntamalli 2024, Sweco

Taulukko 1. Merkittävän hulevesitulvariskin indikaattoreita, vaikutuksia ja kriteereitä vahinkoryhmittäin harvinaisen rankkasateen (1 %, noin kerran sadassa vuodessa) aiheuttamissa tilanteissa. Perustuu aikaisemmin hyväksytyyn (MMM 22.12.2010) merkittävien vesistö- ja merivesitulvariskialueiden kriteeridokumenttiin.

vahinkoryhmä	indikaattoreita	vaikutuksia	merkittävän tulvariskin kriteerejä
ihmisten turvallisuus	tulva-alueella asuvat ihmiset	evakuointi, muutto korjaustöiden ajaksi	noin 500 asukasta tulvan peittämällä asuinalueella
	vaikeasti evakuoitavat kohteet tulva-alueella	evakuointi, potilasturvallisuuden vaarantuminen, potilaskuljetuksien riskit	kunnan ainoa tai useita terveydenhuoltorakennuksia (esim. sairaalat ja terveyskeskukset), huoltolaitosrakennuksia (esim. vanhainkodit), joissa on useita pysyviä vuodepaikkoja sekä kouluja tai lasten päiväkotieja tulvan peittämällä alueella
ihmisten terveys, välttämättömyyspalvelut	tulva-alueella sijaitsevat vedenotamot tai puhtasvesilaitos	talousveden pilaantuminen, vedenjakelun keskeytyminen	merkittävää asukasmäärää koskeva talousveden pilaantuminen, vedenjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
	tulva-alueella sijaitsevat jätevedenpuhdistamo	jäteveden puhdistamisen häiriintyminen	jätevedenpuhdistamon ja jätevesiverkoston toiminnan häiriintyminen terveyttä uhkaavalla tavalla
elintärkeitä toimintoja turvaava taloudellinen toiminta	tulva-alueella sijaitsevat elintarvike- ja lääketeollisuuskohteet sekä satamat ja lentoasemat	yhteiskunnan toimintojen lamaantuminen	em. kohteita tulvan peittämällä alueella, toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen
välttämättömyyspalvelut	tulva-alueella sijaitsevat voimalaitokset, sähköasemat	sähkön tai lämmönjakelun keskeytyminen	merkittävä voimalaitos tai useita sähköasemia tulvan peittämällä alueella, sähkön tai lämmönjakelun pitkäaikainen keskeytyminen
	tulva-alueella sijaitsevat tietoliikenteen rakennukset	puhelin- ja tietoliikenneyhteyksien katkeaminen	useita tietoliikennetähtämiä tulvan peittämällä alueella, tietoliikenneyhteyksien pitkäaikainen katkeaminen
	tulvan seurauksesta katkeavat tiet, kadut ¹ ja rautatiet	liikenneyhteyksien katkeaminen	useita tärkeitä katuja tai rautatieosuuksia katkeaa (ei kiertotiemahdollisuutta)
vahingollinen seuraus ympäristölle	ympäristöhupavelvolliset kohteet	ympäristön pilaantuminen	useita AVI:en (myös aiempien vastaavien virastojen) huivattamia kohteita tulvan peittämällä alueella

¹merkittävyyteen vaikuttavat tulvan todennäköisyys, liikennemäärä, kierrettävyys ja korjattavuus sekä se, toimiiko tieosuus tärkeänä pelastusajoneuvojen ajoreittinä ja johtako se alueille, joille liikenteen estyminen aiheuttaisi vahingollisia seurauksia (Piispanen 2010)

vahinkoryhmä	indikaattoreita	vaikutuksia	merkittävän tulvariskin kriteerejä
kulttuuriperintö	tulva-alueella sijaitseva kulttuuriympäristö ja suojellut rakennukset sekä kirjastot, arkistot tai museot	kulttuuriympäristöjen/suojeltujen rakennuksien tai arkisto- ja museoesineiden vahingoittuminen	tulvan peittämällä alueella useita suojeltuja rakennuksia, kirjastoja, arkistoja tai museoita, joille aiheutuisi tulvasta korjaamatonta vahinkoa