

Liite 1.

PELASTUSOPISTO

OHJE TULVIIN VARAUTUMISEEN JA
TOIMINTAAN TULVATILANTEESSA

Syksy 2021
Kananen Riku
AMKN18

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	3
2	TULVATIETOA	4
2.1	Tulvatyypit	4
2.2	Ilmastonmuutoksen vaikutukset tulviin	5
2.3	Esimerkkejä Suomen tulvista	5
2.4	Tulvien toistuvuus	7
2.5	Tulvariskialueet Suomessa	8
2.6	Tulvavesien vaikutuksia	9
3	PYSYVÄ VARAUTUMINEN	10
3.1	Tulvasuunnitelma	10
3.2	Tulvakarttapalvelu	10
3.3	Kotivara	11
3.4	Vakuutukset	12
3.5	Rakentaminen ja maankäyttö	13
4	TILAPÄINEN VARAUTUMINEN	14
4.1	Tilapäisen varautumisen tarvikkeet	14
4.2	Tilapäisen tulvasuojautumisen keinoja	15
5	TOIMINTA TULVATILANTEESSA	17
5.1	Toiminta tulvatilanteessa	17
5.2	Pelastautuminen ja evakuointi	17
5.3	Vastuualueet tulvatilanteen aikana	18
6	TOIMINTA TULVATILANTEEN JÄLKEEN	20
6.1	Hygienia	20
6.2	Puhdistaminen	20
6.3	Henkilökohtainen suojautuminen	21
6.4	Lämmityslaitteistot	21
6.5	Kriisituki	21
	HYÖDYLLISIÄ TIETOJA	22
	LÄHTEET	23

1 JOHDANTO

Joka vuosi Suomessa useita kotitalouksia uhkaa tulvatilanne, jolloin rakennus voi päätyä veden valtaan. Tulvavedet aiheuttavat mittaavia vahinkoja kiinteistölle, omaisuudelle, ympäristölle ja terveydelle. Näitä tilanteita viranomaiset pyrkivät ennustamaan mahdollisimman hyvin ja sen vuoksi on luotu tulvavaara- ja tulvariskikarttoja. Kartat on luotu erityisesti niille alueille, joilla tulvariski on suuri. Tulvariskialueita on Suomessa yhteensä 22, joista 17 sijaitsee sisämaassa vesistöjen läheisyydessä ja 5 merenrannikolla. On kuitenkin tärkeää muistaa, että tulvia voi muodostua myös näiden alueiden ulkopuolella, mutta riskit vaihtelevat.

Koska tulvia pystytään ennakoimaan, voidaan niihin myös varautua. Tulvien aiheuttamien vahinkojen estämisessä ja lieventämisessä korostuu jokaisen omatoiminen varautuminen. Varautumiseen kuuluu esimerkiksi tilapäisten ja pysyvien tulvasuojausten rakentaminen, materiaalien hankinta, vakuutusten ottaminen ja kotivaran hankkiminen.

”Tulviin tulee varautua, vahingot jäävät tällöin pienemmiksi. Aukkaan ja toiminnanharjoittajan vastuulla on suojella itseään ja omaisuuttaan omilla toimillaan, esim. suojaustarvikkeet tulee hankkia etukäteen. Tutustu varautumisohjeisiin, laadi tulvasuunnitelma ja käy tarkistuslista läpi. Tämä julkaisu tarjoaa siihen erinomaisen pohjan. Tulvan aikana tärkein asia on varmistaa oma ja läheisten turvallisuus.”

– Söderholm Kimmo, Tulvakeskus, 2021

Tämän oppaan tarkoituksena on lisätä tulvatietoisuutta ja opastaa lukijaa oikeaoppiseen varautumiseen sekä auttamaan tulvatilanteen aikana ja sen jälkeen. Oppaan loppuun on listattu hyödyllisiä sivustoja, joista voit selvittää tarkemmin, kuuluuko asuinrakennus tulvariskialueelle ja onko alueelle luotu tulvavaarakarttoja. Opas sisältää myös omatoimisen tulvasuojautumisen tarkastuslistat sekä tulvasuunnitelman pohjan, joka kannattaa ottaa osaksi pelastussuunnitelmaa. Tarkastuslistoja voidaan käyttää apuna varautumisessa. Listoja on useita ja ne vaihtelevat käyttöympäristön mukaisesti.

2 TULVATIETOA

2.1 Tulvatyypit

Tulva on luonnonilmiö, joka johtuu yleensä sää- tai vesistöolosuhteiden hitaasta tai äkillisestä muutoksesta. Pitkään jatkuneiden rankkasateiden tai lumen sulamisen seurauksena voi aiheutua vesistöjen tai merenpinnan nousua sekä taajamissa hulevesien kertymistä, jolloin lisääntyneestä vesimäärästä muodostuu tulvatilanne.

Tulvat voidaan jakaa kolmeen ryhmään, jotka ovat *vesistötulvat*, *hulevesitulvat* ja *merivesitulvat*. Tulvatyypien eroavaisuus on havaittavissa niiden muodostumisessa, esiintyvyydessä, käyttäytymisessä ja laajuudessa.

Tulvatyypit:

Vesistötulva – Vesistötulvat kehittyvät pitkään jatkuneista rankkasateista ja lumen sulamisen seurauksena. Vesistötulvat ovat yleisimpiä keväisin, kun lumen sulaminen aiheuttaa jokien ja järvien vedenpinnan nousemisen. Vesistötulva voi muodostua myös rankkasateiden tai jää- ja hydepatoumien seurauksena.

Hulevesitulva – Hulevesitulvia syntyy, kun maan pinnalle kerääntyvät sade- tai sulamisvedet eivät pääse imeytymään maaperään vaan ne kerääntyvät esimerkiksi asfaltti tai betonipintojen päälle. Tämän takia ne ovat yleisimpiä rakennetuilla aluilla kuten kaupungeissa. Rankkasateen aiheuttama hulevesitulva voi syntyä nopeasti, mutta se yleensä myös kestää vain vähän aikaa. Kuitenkin lyhytkin tulva voi aiheuttaa mittavia vahinkoja varsinkin taajama-alueilla.

Merivesitulva – Merenrannoilla voi syntyä merivesitulvia, kun merenpinta nousee ilmanpaineen, virtauksien, rankkasateiden ja sulamisvesien seurauksena. Myös myrskytuulet aiheuttavat aallokon paiskautumista rannikolle, joka voi aiheuttaa rannikolla oleviin kiinteistöihin vahinkoja.

Jää- ja hyydepatoumat – Jokiin muodostuvat hyydepadot ovat seurausta joen suurista virtaamista ja pakkaskausista. Virtaaman vuoksi joen pinnalle ei pääse muodostumaan jääkantta. Vesi alkaa alijäähtymään ja alkaa muodostumaan ns. suppojäätä. Suppojää kulkeutuu virtauksen mukana ja alkaa myöhemmin kasautua joen kohtiin, jossa peittävä jääkansi on, jolloin jääkannen alle voi syntyä tukos. Jääkiteet voivat myös tarttua pohjan kiviin ja nostattaa veden pinnan tulvakorkeuteen.

2.2 Ilmastonmuutoksen vaikutukset tulviin

Tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen uskotaan lisäävän tulvien riskejä Suomessa, kun talvitulvat ja hyydepatoumat yleistyvät vesistöissä. Myös ääri-ilmiöiden ennustetaan lisääntyvän, mikä tarkoittaa myös entistä voimakkaampia myrskyjä ja rankkasateita. Voimistuvat rankkasateet todennäköisesti aiheuttavat lisää hulevesitulvia, mikä lisää haasteita kaupungeissa. Ilmastonmuutos voi myös aiheuttaa tulvissa muutoksia, minkä seurauksena ne osassa Suomea pienenevät ja osassa kasvavat.

2.3 Esimerkkejä Suomen tulvista

Valapaton tulva – 1899

Suomessa koettiin poikkeuksellinen tulva, kun Saimaalla vedenpinta nousi 202 senttiä keskikorkeuden yli, Päijänteellä 193 cm ja Pyhäjärvellä 253 cm. Valapaton tulva syntyi usean eri tekijän seurauksena. Vuonna 1899 Suomea koetteli runsasluminen talvi. Myös kevät oli kylmä, ja sen vuoksi lumien sulaminen alkoi myöhään, mikä johti siihen, että ensimmäisten lämpöaaltojen aikaan lumi alkoi sulaa äkillisesti. Kaiken lisäksi toukokuussa oli useita rankkasateita. Nopea lumen sulaminen ja lisääntyneet sateet aiheuttivat nopean vedenpinnan nousemisen ja mittavan suurtulvan. Nykyäänkin suurtulvat ovat mahdollisia, vaikka niihin pyritään varautumaan jo aikaiseen talvella.

Kokemäenjoen hyydetulva – 1974 - 1975

Vuoden 1974 loppu oli runsassateinen ja lauha. Myös merivesi oli tavanomaista korkeammalla. Lämpötila pysyi pitkään plussan puolella lähellä nollaa. Sateiden lisäämä virtaus ja lauha ilma piti Kokemäenjoen auki ilman, että jääkantta pääsi muodostumaan

sen päälle. Hetkellinen pakkasjakso aiheutti kuitenkin hyytymistä pohjaan asti. Pakkanen aiheutti myös lopulta virtaaman pienenemisen ja jääkannen joen päälle.

Pakkasjakson jälkeen alkoi kuitenkin uudelleen sateet, joiden seurauksena jäät rupesivat lähtemään. Jäiden liikkuminen aiheutti lopulta useita kasaantumia ja patoja. Padot aiheuttivat niin suuria veden nousuja, että tämä aiheutti haittoja jo joen reunamilla. Tulvavedet tunkeutuivat rannan tuotantolaitoksiin ja pysäyttivät niiden koneita. Penkereitä jouduttiin rakentamaan ja korottamaan. Tulva jatkui alkuvuodesta vielä pitkään. Tulvan alle jäi tuhansia hehtaareja luotoja ja asuinalueita. Vahinkojen uskottiin olevan noin 5,2 miljoonaa markkaa. Suurimmat vahingot kärsivät alajuoksu ja sen teollisuus.

Helsinki – 2005

Tammikuussa 2005 merivesi nousi Suomen etelärannikolla poikkeuksellisen korkealle. Helsingissä merenpinnan korkeus oli noin 1,5 metriä ylempänä kuin normaalisti. Tulva aiheutti ongelmia jätelaitoksille, kiinteistöjen kellareihin ja satamiin. Myös kauppatori oli tulvaveden vallassa. Vuoden 2005 tulva on hyvä esimerkki siitä, että myös Helsingissä voidaan kokea suuria tulvatilanteita.

Pori – 2007

12.8.2007 Poriin iski normaalia kovempi rankkasade, joka kesti noin kolme tuntia. Sademäärän arvioitiin olevan 100 - 130 mm, mikä on erittäin poikkeuksellinen määrä Suomessa. Kuitenkaan varmaa tietoa sademäärästä ei saatu, koska sade osui niin kapealle osalle Porin keskustaan. Rankkasateen vaikutukset olivat suuret, ja sen arvioitiin aiheuttaneen useiden miljoonien eurojen vahingot. Rankkasateista aiheutuvien hulevesitulvien uskotaan lisääntyvän tulevaisuudessa kaupungistumisen ja ilmaston lämpenemisen vuoksi.

Rovaniemi – 2020

Lapissa tulvat ovat suurimmallaan keväällä, kun lumet alkavat sulamaan ja jäät lähtevät liikkeelle. Vuonna 2020 Lapissa koettiin suuri tulvatilanne, kun lumimäärä oli ennätysellisen suuri ja tulvien ajankohta poikkesi normaalista. Rovaniemellä vahinkoraja ylittyi, mutta tulvatilannetta pystyttiin helpottamaan Kemijoen säännöstelyn avulla.

Tulva oli poikkeuksellinen koko Lapissa, ja siksi tilapäissuojarakenteita jouduttiin rakentamaan varsinkin jokialueiden lähellä. Vaikka tulvaan osattiin ennakoida hyvin, silti se aiheutti vahinkoja erityisesti alueen tiestölle ja useille vapaa-ajan kohteille.

2.4 Tulvien toistuvuus

Tulvia pyritään arvioimaan, jotta tulvariski- ja tulvavaara-alueet saadaan selville. Toistuvuutta käsitellään vuosittaisella tasolla. Oman kiinteistön arvioitu toistumisaika löytyy tulvakarttapalvelusta, jos alueelle on tehty tulvakarttoja.

Taulukko 1. - Toistuvuusajoja

Sanallinen kuvaus	Toistuvuus aika	Todennäköisyys
Yleinen tulva	< 1/10 a	> 10 %
Melko yleinen tulva	1/20 a	5 %
Melko harvinainen tulva	1/50 a	2 %
Harvinainen tulva	1/100 a	1 %
Erittäin harvinainen tulva	≥ 1/250 a	< 0,4 %

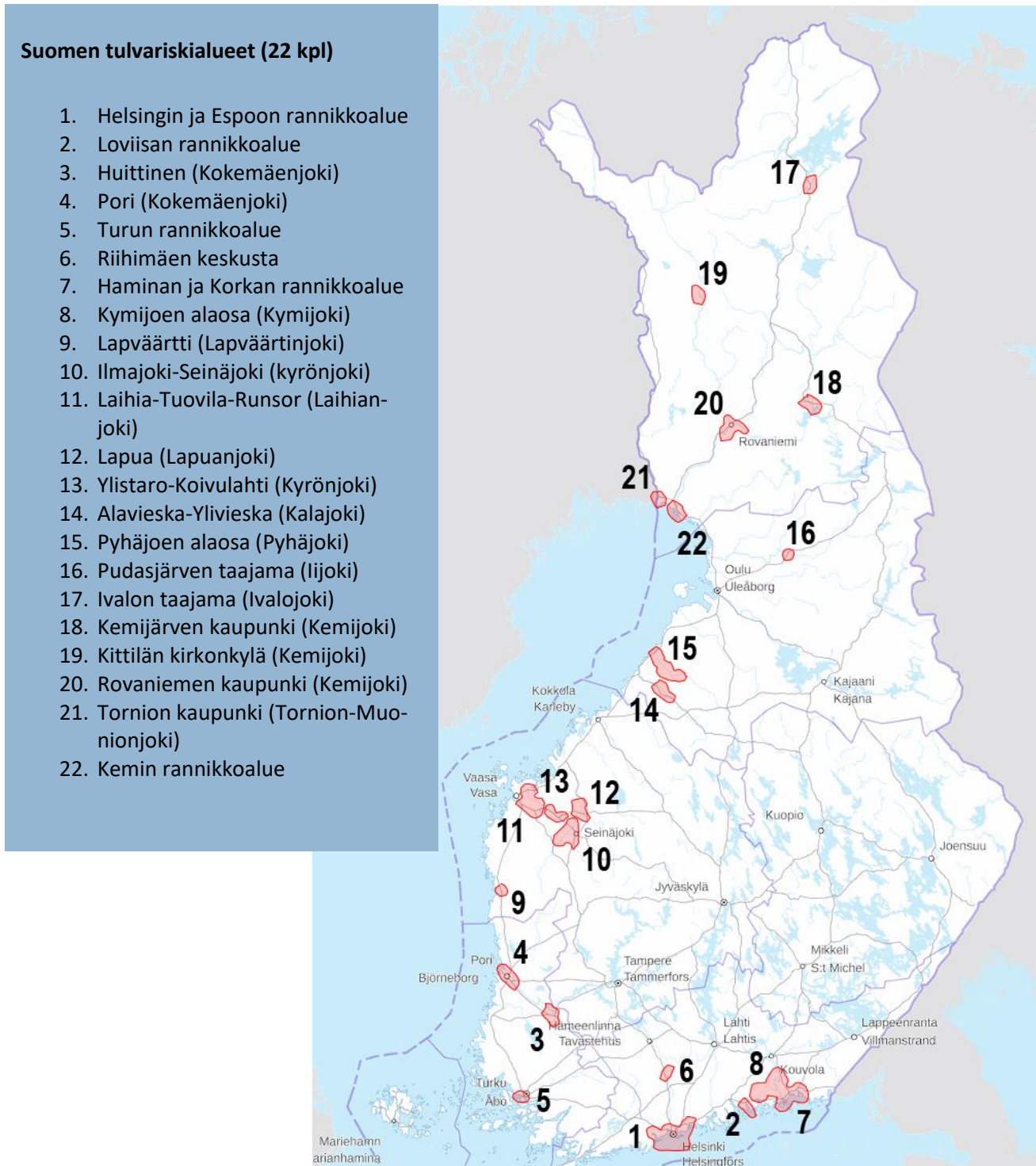
Esimerkkejä

1/10 a = (1) Kerran – (10) Kymmenessä – a Vuodessa = 10% todennäköisyys tulvalle

1/50 a = (1) Kerran – (50) Viidessäkymmenessä – a Vuodessa = 2% todennäköisyys tulvalle

Toistumisarviot ovat suuntaa-antavia. Arviot ovat tulvakartan laatimisajankohdan mukaisia

2.5 Tulvariskialueet Suomessa



Kuva 1. – Suomen tulvariskialueet. (Kartta: Maanmittauslaitos)

2.6 Tulvavesien vaikutuksia

Tulvavesi

10 cm – Voi aiheuttaa mittavat omaisuusvahingot

15 cm - Nopeasti virtaavaa vettä saa kaadettua aikuisen

30 cm - Kuljettaa raskaita esineitä ja voi liikuttaa autoa

60 cm - Saa auton kellumaan

Sateet

100 mm

- Viemäriverkko täyttyy, viemäreistä nousee vettä ylöspäin kaduille ja rakennuksiin.
- Vettä tulvii rakennusten kellareihin ja pohjakerroksiin.
- Sadevesi kertyy siltojen alituksiin ja matalammille katuosuuksille. Ajokaistalle kertynyt vesi voi aiheuttaen kaivonkansien siirtymisen ja vaaran liikenteelle.

140 mm

- Suurelle määrälle rakennuksia aiheutuu vahinkoa sekä ulkoa sisälle pääseestä vedestä, että viemärijärjestelmän pettämisestä.
- Jäteveden mukana saattaa levitä erilaisia taudinaiheuttajia.
- Tulvavedet saartavat rakennuksia.
- Hissikuiluihin voi kertyä vettä.
- Tierakenteet voivat romahtaa ja sorapintaiset tiet kärsivät suuria vaurioita. Sillat voivat jäädä veden alle. Alikulkukäytävät tulvivat. Useita katuja joudutaan sulkemaan, jolloin osa rakennuksista motissa.
- Autojen moottorit sammuvat, jos ne ajetaan syvään veteen, jolloin ne voivat jäädä tulvaveden alle.

3 PYSYVÄ VARAUTUMINEN

3.1 Tulvasuunnitelma

Tulvia varten kannattaa laatia tulvasuunnitelma, Siinä käydään läpi kaikki asiat, jotka täytyy muistaa ja huolehtia tulvatilanteen aikana. Suunnitelma kannattaa olla kiinteistökohtainen. Pienemmissä kohteissa suunnitelmaa ei välttämättä tarvitse laatia kirjallisena, vaan tärkeintä on, että asioita on ennalta mietitty.

Suunnitelma sisältää:

- turvallisimmat tiet/reitit tulva-alueelta
- ohjeet ennen tulvatilannetta
- ohjeet tulvatilanteen aikana
- kiinteistökohtaiset sähkö- ja vesisulut
- suunnitelmat rakennuksien suojaamiseen
- suunnitelma puhdistamista tai tilapäismajoittumista varten
- tärkeimmät yhteystiedot

3.2 Tulvakarttapalvelu

Suomessa on tehty tulvariskikarttoja merkittäville tulvariskialueille sekä yli 100 tulvavaarakarttaa muille tulvavaara-alueille. Kartat ovat katseltavissa tulvakarttapalvelussa.

Tulvavaarakartta – Tulvavaarakartta kertoo tulvan laajuuden ja vaara asteen karttapohjalla. Vaara asteena on käytetty yleensä vesisyvyyttä.

Tulvariskikartta – Tulvariskikartat kertovat tulvan peittävyden lisäksi tärkeimmät tulvariskikohdat. Riskikohdilla tarkoitetaan esimerkiksi tulvalle alttiin väestön määrää, vaikeasti evakuoitavia sekä yhteiskunnalle merkittäviä kohteita.

Karttapalvelusta ei näe suoraan mitkä kiinteistöt jäävät tulvan alle.

Tulvavaara- ja tulvariskikartat löydät tulvakarttapalvelusta. Linkki: [Tulvakarttapalvelu](#)

3.3 Kotivara

Pitkittänyt tulvatilanne tai myrsky voi aiheuttaa tilanteen, jonka vuoksi yhteiskunta ei pysty tarjoamaan enää jatkuvia palveluja lähialueellasi tai häiriötilanteen vuoksi ei pääse hakemaan tarvikkeita lähikaupasta. Viranomaisten suositusten mukaan kotitalouksien tulisi pärjätä omatoimisesti häiriötilanteen sattuessa ainakin kolme vuorokautta eli 72 tuntia. Elintarvikkeita ja välineitä, joita tarvitaan häiriötilanteen ajaksi, kutsutaan kotivaraksi.

Kotivaraan kuuluu

- pulloitettua puhdasta vettä
- ruokaa (säilykkeitä, pähkinöitä, hedelmiä, muroja, leipää jne.)
- henkilökohtaiset lääkkeet
- radio ja paristot
- vaipat ja muut lastentarvikkeet
- kynttilät ja tulitikut
- taskulamppu
- varavirtalähteet ja akut
- hygieniatarvikkeet
- lemmikkieläinten ruoka ja tarvikkeet
- erityisruokavalion vaatimat elintarvikkeet
- ensiaputarvikkeet

Lisätietoa kotivarasta ja omatoimisesta varautumisesta kotona löydät linkistä: [72tuntia](#)

3.4 Vakuutukset

Yksi tärkeimpiä pysyvän varautumisen keinoja on vakuutuksen hankkiminen. Kotivakuutus ei välttämättä korvaa poikkeuksellisen tulvan aiheuttamia vahinkoja, vaan vakuutuksessa on oltava ns. tulvaturva. Tarkasta oman kotisi kotivakuutuksen tai yrityksesi vakuutuksen kattavuus ja mitä asioita vakuutus korvaa. On myös tärkeää tarkistaa vakuutukseen liittyvien suojeluohjeiden vaatimukset. Vakuutusturvan kannalta tulee noudattaa viranomais määräyksiä ja -ohjeita. Suojeluohjeiden vaatimusten laiminlyönti voi aiheuttaa korvauksien alentamisen.

Vuodesta 2014 alkaen kotitalouksille ei ole annettu korvauksia valtion varoista. Valtio luopui myös satovahinkokorvauksista vuonna 2016 ja satokorvaukset siirtyivät vakuutusyhtiöille. Yksityisille teille voit edelleen saada valtion avustusta tulvan ollessa poikkeuksellinen.

Tulvasta tekee poikkeuksellisen, jos sen esiintyvyystodennäköisyys on kerran 50 vuodessa tai harvemmin. Poikkeuksellinen rankkasade määritellään sademillimetrien mukaan lähimmän säähavaintoaseman mukaisesti. Poikkeuksellinen sademäärä on yleensä 30 mm tunnissa tai 75 mm vuorokaudessa. Yleensä poikkeuksellista ei ole aallokkojen aiheuttamat vahingot, normaali vedenpinnan vaihtelu tai pysyvästä keskivedenpinnantason vaihtelusta johtuva tulva. Lopullisen päätöksen tulvan poikkeuksellisuudesta tekee alueen ELY-keskus Suomen ympäristökeskuksen kanssa.

Huom! Tulvan jälkeen on tärkeä kartoittaa siitä koituneet vahingot. Vahingoista kannattaa ottaa talteen valokuvia. Myös omista työtunneista voi saada korvausta, joten ota ylös siivokseen ja vahinkojen korjaamiseen kulunut aika. Ota yhteyttä omaan vakuutusyhtiösi. Vakuutusyhtiöt antavat toimintaohjeita sekä auttavat sinua korvausasioissasi.

3.5 Rakentaminen ja maankäyttö

Alueiden suunnittelussa ja rakentamisessa täytyy myös huomioida tulvariskit. Rakennuksien tekeminen tulvavaara-alueille voi koitua kalliiksi, kun useasti toistuvat tulvat aiheuttavat vahinkoja, jotka lyhentävät rakennuksen elinkaarta ja aiheuttavat taloudellisia menetyksiä. Uudet rakennukset tulisi rakentaa vähintään nykyisten suositusten mukaisesti.

Huomioitavaa tulvariskialueelle rakentamisessa

- Rakennuspaikka on saattanut painua tai sen vakaus on voinut muuttua.
- Maata on voitu muokata alueella, niin että se aiheuttaa jatkossa lisää vahinkoja.
- Lähellä virtaava vesi voi aiheuttaa eroosiota tai vahinkoja rakenteisiin.
- Pysyvät tulvavaaran torjuntaan tehtävät maan muutostyöt eivät saisi olennaisesti muuttaa maisemaa.
- Rakennuksista on tehtävä heti alussa tulvakestäviä. (Tulvavesi ei saa päästä rakennuksen sisälle.)
- Alueelle rakentaminen todennäköisesti koituu normaalia kalliimmaksi.
- Ota huomioon alueen alin suositeltava rakentamiskorkeus (Alimman suositeltavan rakentamiskorkeuden alapuolelle ei tulisi rakentaa, mitään rakenteita, jotka kastuessa vahingoittuvat.)
- Viemäriverenjohtaminen ja puhdistusjärjestelmät.
- Miten salaojitus toteutetaan.
- Aallokon vaikutukset ja mahdollinen jäiden työntyminen (Ota huomioon myös jyrkän ja loivan rannan erot. Loiva ranta vähentää aallokon aiheuttamia vaikutuksia, kun taas jyrkkä ranta voi lisätä veden iskeytymistä ja pärskeitä.)

Rakentamisessa on otettava myös huomioon nykyiset lait, asetukset ja suositukset. Parhaiten saat lisätietoa ja apua rakentamisesta oman kuntasi rakennusvalvontaviranomaiselta. Lisätietoja siitä, miten tulvat tulisi huomioida rakentamisessa ja maankäytössä, löytyy Antti Parjanteen ja Mikko Huokunan luomasta ympäristöoppaasta, ”Tulviin varautuminen rakentamisessa, Opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla”

Linkki: [Tulviin varautuminen rakentamisessa](#)

4 TILAPÄINEN VARAUTUMINEN

Tilapäisellä varautumisella tarkoitetaan niitä tulvasuojautumisen keinoja, jotka aloitetaan, kun saadaan tieto äkkitulvan tai voimakkaan rankkasateen uhasta. Suojautuminen on aloitettava välittömästi, sillä sääolosuhteet voivat muuttua hyvinkin äkillisesti.

4.1 Tilapäisen varautumisen tarvikkeet

Tilapäistä tulvasuojautumista varten on tärkeää hankkia suojautumistarvikkeita ja työkaluja. Tarvikkeet ja varusteet tulisi hankkia hyvissä ajoin, sillä tilanteen aikana et välttämättä pääse hakemaan niitä tai ne ovat loppuneet.

Hyödyllisiä tarvikkeita suojautumiseen ja varautumiseen

- Hiekkaa ja säkkejä
- Rakennusmuovia
- Pumppu
- Kotivara
- Rakennusvälineitä (vasara, saha, nauloja, ruuveja, yms.)
- Puutavaraa (lautoja, kuormalavoja yms.)
- Lisävirtapankkeja
- Silikonia
- Ilmastointiteippiä
- Painoja (painavia esineitä, joita voi tarvittaessa käyttää apuna)

4.2 Tilapäisen tulvasuojautumisen keinoja

Tilapäisen tulvasuojautumisen keinoja voidaan käyttää hyödyksi, jos kiinteistöäsi uhkaa äkillinen tulvatilanne. Tilapäisen tulvasuojautumisen keinot täytyy ottaa käyttöön mahdollisimman nopeasti uhkan tiedostamisen jälkeen. Tavoitteena on rakentaa väliaikainen suoja, joka kestää tulvan.

Suojapenger/-seinä

Omia rakennuksia voi suojata tarvittaessa väliaikaisilla tulvaseinillä tai penkereillä. Suojan tarkoituksena on estää poikkeuksellisen vedenpinnan nouseminen rakennuksiin tai niitä voidaan käyttää tulvavesien ohjaamista varten. Tulvavesiä ei saa ohjata naapurirakennuksiin tai -tontille, ellei asiasta ole sovittu etukäteen.

Kestävin tapa tilapäisen tulvasuojan rakentamiseen on sen tekeminen maa-aineksista kuten hiekasta, sorasta ja kivistä. Suojan pitää olla mahdollisimman painava ja tiivis, jotta se kestää suuren vesimassan. Suojan sisälle kannattaa asettaa kiviä tai soraa tukemaan pengertä.

Suojan tiiveys on tärkeää huomioida, sillä vuotokohtiin käy suuri paine, joka voi pahimmillaan rikkoa koko suojarakenteen. Jos teet suojan hiekkasäkeistä on tärkeää muistaa, ettei täytä säkkeitä liian täyteen. Täydet hiekkasäkit eivät tiivisty toisiaan vasten yhtä hyvin, kuin esimerkiksi $\frac{3}{4}$ täytetyt. Myös rakennusmuovia kannattaa hyödyntää suojan tiivistämisessä.

Pumpun käyttö

Pumppu kannattaa sijoittaa alkuun rakennuksen ja tulvasuojan väliin, jossa sitä voidaan käyttää apuna veden poistamiseen. Rakennuksen ja tulvasuojan väliin voi myös rakentaa salaojan tai vieton siihen suuntaan, jossa pumppu sijaitsee. Pumppu täytyy aina asentaa siihen kohtaan, jotka ovat matalimpana tai johon veden uskotaan kerääntyvän. Pumppu olisi myös hyvä asentaa niin, että sen voi tarvittaessa siirtää sisälle, jos tulvavesi pääseekin läpäisemään rakennetut tulvasuojat.

Sokkelin suojaaminen

Sokkelin suojaamisessa kannattaa käyttää hyödyksi rakennusmuovia ja lautoja. Lautoista voidaan rakentaa kehikko rakennuksen ympärille, johon rakennusmuovi saadaan kiinnitettyä. Myös kuormalavoja kannattaa hyödyntää. Rakennusmuovi taitetaan maanpinnan kohdalta ja ylijäävän osan päälle levitetään hiekkaa tiivistämään suoja. Saumakohdat pitää kiinnittää ja tiivistää hyvin, jotta vesi ei pääse niiden kautta suojan läpi.

Kellarin Ikkunoiden ja ovien tiivistäminen

Kellarin ikkunoiden ja ovien sulkeminen ja tiivistäminen on nopein tapa tulvasuojautumiseen. Kellarin ikkunoiden ja ovien väliin voidaan asettaa silikonista tai muuta tiivistettä, jotta tulvavesi ei pääse valumaan rakennukseen tiivisteiden välistä. Ikkunoiden väliköt voi lisäksi teipata kiinni raskaalla teipillä.

Viemäreiden ja vessojen tukkiminen

Viemärin ja vessojen tukkimiseen voi soveltaa kotoa löytyviä esineitä. Pää tavoitteena on, että tulvavesi ei pääse niiden kautta tulemaan rakennuksen sisälle. Viemäreiden päälle voidaan asettaa rakennusmuovia tai vaikka muovimaton. Maton tai muovin päälle kannattaa vielä asettaa lisäpainoja, jotta tulvavesi ei pääse puskemaan suoja pois paikaltaan. Viemärin kannen voi myös avata ja sen sisälle asettaa jalkapallon tai vastaavan. Kun pallo täytetään viemärin suuaukkoon kiinni, se muodostaa tiiviin tulpan.

Vessojen tukkimiseen voidaan käyttää apuna rakennusmuovia ja esimerkiksi vanerilevyä. Muovi asetetaan vessan posliiniosaa vasten tiivisteeksi ja sen päälle levy painoksi. Vanerin ja katon väliin kannattaa laittaa laitta puupönkkä, joka pitää suojan paikallaan.

Oviaukon suojaaminen

Oviaukko voidaan suojata hiekkasäkkien, vanerien ja rakennusmuovin avulla. Rakennusmuovi kannattaa asettaa tiiviisti hiekkasäkkien tai vanerin reunoille, jotta tulvavesi ei pääse suoraan kosketuksiin oven kanssa. Oven omat tiivisteet kannattaa myös tarkastaa.

5 TOIMINTA TULVATILANTEESSA

5.1 Toiminta tulvatilanteessa

- Seuraa tiedotuksia ja seuraa alueesi uutisia. Toimi viranomaisten antamienohjeiden mukaisesti. (Lisätietoa - Vesi.fi, Ilmatieteenlaitos, tulvakeskus ja pelastuslaitokset)
- Soita hätäkeskukseen (112), jos tulva aiheuttaa uhkaa hengelle, terveydelle, omaisuudelle tai ympäristölle.
- Pyri estämään tulvavesien pääseminen sisälle. Käytä apunasi tilapäistulvasuojautumisen keinoja.
- Valmistaudu sähkön- ja vedensaannin häiriöön.
- Katkaise sähköt pääkytkimestä, jos tulvavesi pääsee kiinteistöön sisälle tai on kosketuksissa sähkölaitteiden kanssa.
- Sulje öljylämmityslaitteisto ja estä veden pääseminen säiliön sisälle. Sulje veden pääsulku.
- Sulje maakaasulinja.
- Nosta sähkölaitteet ja arvoesineet mahdollisimman korkealle, jotta tulvavesi ei ylety niihin.
- Pysy suojassa tulvavedeltä. (Tulvavesi voi sisältää terveydelle vaarallisia aineita tai jätteitä. Älä käytä tulvan aikana myöskään hanasta tai kaivosta tulevaa vettä.)
- Älä aja tiellä, joka on tulvaveden vallassa. (Tulvavesi voi aiheuttaa virtauksia tai sisältää painaviakin esineitä kuten kaivojen kansia.)
- Siirry turvaan tulva-alueelta, jos se on vielä turvallista.
- Jos auto sammuu ja se ei käynnisty, jätä auto ja hakeudu suojaan tulvalta.
- Pyri välttämään hissien käyttöä tulvan aikana.

5.2 Pelastautuminen ja evakuointi

Jos tiedät, että on olemassa tulvan uhka ja alueellasi on ollut vakavia tulvatilanteita, suositellaan hakeutumaan muualle tulvan ajaksi. Älä kuitenkaan pyri siirtymään alueelta pois, jos tulvatilanne tai myrsky on jo menossa ja siirtyminen on vaarallista. Silloin täytyy odottaa tilanteen rauhoittumista.

Jos jäät tulvan vuoksi saartoon tai loukkuun etkä pääse omin avuin pois, soita hätänumeroon 112. Odota rauhallisesti viranomaisten apua ja koita pysyä suojassa. Pyri myös pitämään itsesi lämpimänä ja kuivana.

5.3 Vastuualueet tulvatilanteen aikana

Pelastuslaitos

- yleisjohtovastuu onnettomuuksista ja pelastustoiminnasta
- tilanteen koordinointi ja tilannekuvan ylläpitäminen
- pelastustehtävien suorittaminen
- kohteiden suojaaminen ja kuntien auttaminen torjuntatyössä (erikoiskaluston ja resurssien sallimassa määrin huomioiden 1. kiireellisyysasteen mukaiset pelastustehtävät.)
- tiedottaminen

Poliisi

- pelastustoiminnan turvaaminen
- vaara-alueen eristäminen
- virka-apu ja muiden viranomaisten auttaminen

Kunta

- omien
- kiinteistöjen suojaaminen
- ajantasainen viestintä kuntalaisille
- suojaamisessa avustaminen ja erikoiskalustoapu
- evakuoinnissa avustaminen
- oman vastuualueen tiestön vaatimat toimenpiteet

ELY-Keskus

- uhkien, vahinkojen ja riskien paikallistaminen
- vesi- ja tulvatilanteen seuranta
- asiantuntija-apu
- mittaukset ja dokumentointi
- viranomaisten tiedottaminen
- oman vastualueen tiestön vaatimat toimenpiteet

Väylävirasto

- tie-, rautatie- ja meriliikenteen häiriötilanteiden seuraaminen
- kunnostamispyyntöjen välittäminen
- liikenteellisistä häiriöistä tiedottaminen

Ympäristöterveydenhuolto

- talousveden laadun valvonta
- terveydensuojelu
- käyttörajoitusten antaminen mm. käyttövesi, uimarannat.
- asiantuntija-apu

Lisäksi SPR ja Vapepa auttavat viranomaisia, kuntia ja kansalaisia tukitoiminnoissa, kuten huolloissa, eristämisessä, liikenteenohjauksessa ja tulvasuojauksien rakentamisessa.

6 TOIMINTA TULVATILANTEEN JÄLKEEN

6.1 Hygienia

Tulvatilanteessa täytyy välttää suoraa kosketusta tulvaveden kanssa, sillä vesi on voinut kulkeutua hyvinkin kaukaa ja se voi sisältää jätteitä, raatoja, myrkyjä tai vaarallisia esi-
neitä. Tarpeeksi pitkään kostuneet rakenteet ja irtaimisto altistuvat kosteusvaurioille. Kosteusvauriot voivat sisältää mikrobeja kuten bakteereja ja homeita. Mikrobikasvustot ovat ihmisen terveydelle haitallisia ja siksi niitä täytyy välttää. Mikrobikasvustot tunnistat esimerkiksi puun pinnalta sinivihreänä värimuutoksena tai tunkkaisesta hajusta.

Jotta kosteusvaurioita voidaan ehkäistä tai lieventää, täytyy siivoaminen aloittaa mahdollisimman nopeasti tulvan jälkeen. Varmista vielä ennen siivoamisen aloittamista, että rakennuksen sähköt on katkaistu, jotta rakennuksessa oleskeleminen on turvallista.

6.2 Puhdistaminen

Puhdistaminen kannattaa aloittaa rakennuksen kuivattamisella. Avaa ikkunat, ovet ja luukut, jotta ilma pääsee kiertämään ja höyry pääsee ulos rakennuksesta. Pumppaa vesi pois kellarista ja luuttua lattioiden ylimääräinen lika ja vesi. Pahasti kastuneet kalusteet kannattaa suoraan viedä ulos ja kuivattaa. Tulvavedestä saastuneet huonekalut ja tavarat kannattaa kuljettaa lähimpään jätekeskukseen. Tulvan kastelemat vaatteet täytyy pestä korkeassa lämpötilassa.

On myös tärkeää puhdistaa sähkölaitteet huolellisesti ja varmistaa niiden toimivuus, jotta laitteiden uudelleen kytkeminen ja käyttäminen on varmasti turvallista.

6.3 Henkilökohtainen suojautuminen

Tulvan aiheuttaman sotkun puhdistamisessa kannattaa muistaa oma suojautuminen ja hygienia. Siivoamisessa kannattaa käyttää suojarusteina kumihanskoja, hengityssuojainta, silmäsuojaimia, pitkähihaista paitaa ja housuja sekä kumisaappaita. Kädet on pestävä ja desinfioitava useasti siivoamisen aikana.

Jos asunnossa majoittuminen vaikuttaa terveydelle vaaralliselle, hakeudu tilapäismajoitukseen läheisen tai tuttavasi luokse. Ennen tulvaa on jo hyvä selvittää mahdollisia tilapäismajoituksia, jotta selvittämiseltä välttyy tilanteen aikana.

6.4 Lämmityslaitteistot

Tulvan jälkeen on myös tärkeää tarkistaa oman kiinteistön lämmityslaitteistojen kunto. Jos laitteet on katkaistu ennen tulvaa, niitä ei saa käynnistää enne kuin asiantuntija on käynyt tekemässä laitteistolle kuntotarkastuksen.

Öljylämmityslaitteistot tulee myös tarkastaa ennen uudelleenkäyttöönottoa. Jos öljysäiliö on rikkoutunut ja valuttanut öljyä, soita numeroon 112 ja kerro tilanteesta. Pelastuslaitos suorittaa öljyvahingon torjumisen.

6.5 Kriisituki

Uskalla hakea apua! Kriisitukea voi tarvita vaikeissa elämäntilanteissa, kuten äkillisessä kuormittavassa tilanteessa, onnettomuuksissa tai läheisen kuoleman jälkeen. On tärkeää pyytää apua, jos tuntuu, että omat voimat eivät riitä tai haluat päästä keskustelemaan tilanteestasi jonkun kanssa. Kriisitukea saat oman kuntasi sosiaaliviranomaisten kautta. Tukea ja turvaa kannattaa hakea myös perheeltä, sukulaisilta ja ystäviltä.

HYÖDYLLISIÄ TIETOJA

ymparisto.fi – Tietoa saat ympäristöhallinnon toimialaan kuuluvista asioista. Tulva-vaara- ja tulvariskikartat löydät tulvakarttapalvelusta.

Syke.fi – Suomen ympäristökeskus on ympäristöalan tutkimus- ja kehittämiskeskus.

ilmatieteenlaitos.fi - Ilmatieteen laitoksen verkkosivuilta löydät useita palveluja sekä uusimpia tutkimustietoja mm. säästä ja ilmastosta.

vesi.fi - Ajantasaisinta vesitietoa Suomesta. Löydät sivustolta mm. uusimmat alueelliset vesitilanteet.

Tulvakeskus – Tulvakeskus on Suomen ympäristökeskuksen ja ilmatieteenlaitoksen ylläpitämä palvelu, joka tarjoaa palveluita viranomaisille, kansalaisille ja toiminnanharjoittajille.

72tuntia.fi - Sivusto sisältää oppaita ja ohjeita omatoimiseen varautumiseen.

Pelastuslaitokset – Pelastuslaitokset antavat apua onnettomuustilanteissa. Oman alueesi pelastuslaitoksen sivuilta saat ajankohtaista tietoa onnettomuuksien ehkäisemiseen. Sivuilta löytyy myös yhteystiedot oman kuntasi pelastuslaitosten työntekijöihin.

ely-keskus.fi – ELY-keskuksen tehtäviin kuuluu mm. ympäristön tilan seuranta, vesivarojen käyttö ja hoito, luonnonsuojelu ja rakentamisen ohjaus.

LÄHTEET

Dinsäkerhet, Översvämning, www-dokumentti. <https://www.dinsakerhet.se/om-webbplatsen/dinsakerhet.se/about-dinsakerhet.se/>, 20.2.2021

ELY-Keskus, Loviisan kaupungin tulvaohje, <https://www.loviisa.fi/wp-content/uploads/2020/06/Loviisan-kaupungin-tulvaohje-2020.pdf>, 25.2.2021

ELY-Keskus, Omatoiminen tulviin varautuminen, https://www.tornio.fi/wp-content/uploads/2020/05/Tulva_opas_Lappi-korjattu.pdf, 20.4.2021

ELY-Keskus, Pientalon tulvaturvallisuusopas, 2015, <https://eppela.fi/wp-content/uploads/sites/3/2020/11/ELY-Pohjanmaat-Tulvaturvallisuusopas-2015.pdf>, 3.2.2021

Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos, www-dokumentti. <https://eppela.fi/asukkaille/omatoiminen-varautuminen/tulvatilanteet-ja-varautuminen-tulviin/>, 18.3.2021

Finanssiala, Tulvat, www-dokumentti. <https://www.finanssiala.fi/aiheet/tulvat/>, 7.3.2021

Helsingin Kaupunki, Helsingin kaupungin tulvaohje, 2013, https://www.hel.fi/static/helsinki/julkaisut/Tulvaohje_suo_17062013.pdf, 1.4.2021

Huttula, J. Rakennusmaailma, 29.9.2019, www-dokumentti. <https://rakennusmaailma.fi/miten-suojaat-kiinteistosi-sadevesitulvalta-jo-100-mm-vetta-tayttaa-viemariverkon/>

If-vakuutus, Tulva, www-dokumentti. <https://www.if.fi/henkiloasiakkaat/vahingot/koti-ja-omaisuus/tulva>, 15.2.2021

Ilmastonkestävän kaupungin suunnitteluopas, Hulevesien hallinta, www-dokumentti. <https://ilmastotyokalut.fi/hulevesien-hallinta/>, 23.4.2021

Ilmatieteenlaitos, Toimintaohjeita äkkitulviin, www-dokumentti. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/toimintaohjeita-akkitulviin>. 1.2.2021

Ilmatieteenlaitos, Äkkitulvien vaikutuksia, www-dokumentti. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/akkitulvien-vaikutuksia>, 1.2.2021

Kodinturvaopas, tulva, www-dokumentti. <http://www.kodinturvaopas.fi/saa/tulvat/>, 20.4.2021

Kokemäenjoen tulvasuojelun historia, Juha Rajala, 28.7.2021

Krisinformation.se, Översvämning, www-dokumentti. <https://www.krisinformation.se/detta-kan-handa/extremt-vader-och-naturolyckor/oversvamning>, 20.2.2021

MSB, Översvämning, www-dokumentti. <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/oversvamning/>, 20.2.2021

Muonio.fi, Tulva-asiat, 26.5.2020, www-dokumentti. <https://www.muonio.fi/tekninen/tekninen-osasto/ymparisto/tulva-asiat.html>, 15.2.2021

Noora Veijalainen, Suomen ympäristökeskus, 2020, www-dokumentti. <https://www.vesi.fi/ilmastonmuutos-ja-tulvat/>, 20.7.2021

Pelastustoimi, www-dokumentti. <https://pelastustoimi.fi/pelastustoimi/varautuminen/myrsky>, 30.3.2021

Pohjola Vahinkoapu, Tulva vaurioitti kotia, www-dokumentti. <https://vahinkoapu.pohjola.fi/henkiloasiakkaat/koti/tulva-vaurioitti-kotia>, 7.3.2021

Suomen ympäristökeskus, 8.3.2019, www-dokumentti. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/sopeutuminen/-/artikkeli/8c767266-3af1-4f15-9a44-8d07ea02f0c1/tulviin-voidaan-varautua-tulvariskien-hallintatoimilla.html> 23.4.2021

Tulvakeskus, Toiminta tulvatilanteessa, 8.5.2020, www-dokumentti. <https://www.vesi.fi/vesitieto/toiminta-tulvatilanteissa/>, 30.3.2021

ValuePenguin, How to prevent your house from flooding, 2020, www-dokumentti. <https://www.valuepenguin.com/homeowners-insurance/how-to-prevent-home-flooding>, 18.3.2021

Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu, Miten varaudun tulviin ja mitä teen tulvatilanteessa, 20.10.2014, www-dokumentti. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/tulviin_varautuminen/Miten_varaudun_tulviin_ja_mita_teen_tulvatilanteessa, 30.4.2021

Ympäristöopas, Tulviin varautuminen rakentamisessa, 2014, 4.10.2021

Ympäristöhallinto, Tulvariskien kartoittaminen, 2008, 24.2.2021

Opinnäytetyöt:

Marjeta, H. Tulvan vaikutus maanviljelyyn Ylitornion kunnassa, Lapin AMK, Opinnäytetyö, https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/126865/Marjeta_Henri.pdf?sequence=1&isAllowed=y 27.4.2021

Silver, H. Tulvien ja tulvariskien vaikutukset kiinteistöllä, 2015, Lapin AMK, Opinnäytetyö, https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/90918/Silver_Henri.pdf?sequence=1&isAllowed=ym, 17.3.2021