

Tietopohjaa ilmastoviisaaseen maankäyttöön (TIIMA)- hankkeen 1. väliraportti

1. Hankkeen esittely

1.1. Perustiedot hankkeesta

Hankkeen nimi: Tietopohjaa ilmastoviisaaseen maankäyttöön (TIIMA)

Hankkeen toteuttajat: Suomen ympäristökeskus (SYKE) ja Maanmittauslaitoksen paikkatietokeskus (FGI)

1.2. Hankkeen tavoitteet

Hankkeen päätavoitteena on tuottaa avointa tietoa tulvista ja maankäytöstä ilmastotoimien tueksi sekä edistää kyseisen tiedon käyttöä erityisesti ilmastoviisaan maankäytön suunnittelussa. Hankkeessa tuotetut paikkatietoaineistot ja indikaattorit tukevat laajasti ilmastonmuutokseen sopeutumiseen, riskien hallintaan sekä hiilinielujen lisäämiseen liittyviä kansallisia ja kansainvälisiä tavoitteita tarjoamalla tutkittuun tietoon perustuvaa avointa tietoa sekä hyödyntämällä niitä käytännössä.

Hankkeen yksityiskohtaisina tavoitteina on tuottaa tehokkailla laskentamenetelmillä valtakunnallisia, yleispiirteisiä tietotuotteita, jotka jalkautetaan käytännön toimintaan. Uudet tietotuotteet ovat: (1) Meritulvakartat koko rannikkoalueelta, joissa ilmastonmuutoksen vaikutukset on otettu huomioon. (2) Alustava hulevesitulvakartta¹ päivitettyinä kaikille taajama-alueille uusilla ja aiempaa tarkemmilla lähtötiedoilla. (3) Valuma-alueitasoinen vesistötulvakarttoitus koko Suomesta. Sen pohjalta tunnistetaan niin (4) tulvaherkkiä peltoja kuin (5) tulvasta riippuvaisia uhanalaisia luontotyypppejä. Käytetyt menetelmät pohjautuvat neljässä aikaisemmassa pilottihankkeessa kehitettyihin menetelmiin.

2. Hankkeen eteneminen vuonna 2022 ja tulevat työvaiheet 2023

Hanke on edennyt ensimmäisen vuoden aikana pääpiirteissään hyvin. Maanpeiteaineiston tuotanto on jonkin verran viivästynyt alkuperäisestä aikataulusta koko Suomen osalta, mutta siitä riippuvaisia töitä, kuten pintavaluntamallinnuksen ja hulevesimallinnuksen kehitystä, on päästy kuitenkin tekemään valmiiden alueiden osalta. Menetelmän kehitystyötä tehtiin pääkaupunkiseudulla jo TIIMAA edeltävässä Laserveresi-hankkeessa ja tätä aineistoa on päästy hyödyntämään myös TIIMA:ssa.

Hankkeen työajasta on käytetty Syken osalta vuoden 2022 lokakuun loppuun mennessä noin 30 %. Alla kuvataan tarkemmin eri työvaiheiden etenemistä ja työsuunnitelmaa vuodelle 2023.

2.1 Valmistelevat työt

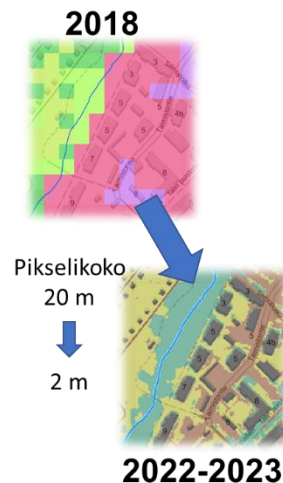
Hanke toteutetaan hyödyntämällä ja edelleen kehittämällä aikaisemmissa pilottihankkeissa ja tulvakarttojen tuotannossa laadittuja työkaluja. Vuoden 2022 alussa ajantasaistettiin SYKEN paikkatietojärjestelmiin irrotettu Maanmittauslaitoksen 2 m resoluution KM2-korkeusmalli¹ sekä laadittiin aineisto sen tuotannon laserkeilausajankohdasta karttalehdittäin. Valmistelevana työnä

¹ <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/korkeusmalli-2-m-km2>

otettiin käyttöön myös uudet levyalueet tuotantoa varten, lisättiin laskentakoneen kapasiteettiä uudella grafiikkaprosessorilla sekä päivitettiin aikaisempia tulvakartoitus-työkaluja.

Lähtötiedoksi niin valuma-alueitasoiseen tulvakartoitukseen, yleispiirteiseen hulevesitulvakartoitukseen kuin rakennetun ympäristön maankäyttö- ja maapeiteaineiston tuotantoa varten tilattiin yhteistyössä Mammutti-hankkeen² kanssa Scalgolta aineisto maanpinnan vedenläpäisemättömyydestä ja maanpeitteestä. Scalgo tuotti pääkaupunkiseudulle ko. menetelmällä aineiston vettä läpäisemättömistä pinnoista Laservesi-hankkeessa³ 2021 sekä vuonna 2022 aineiston paljaasta maasta HSY:lle. Nyt aineisto laajennettiin valtakunnalliseksi perustuen MML:n ortoilmakuviin. Aineistoon myös täydennettiin maanpeiteluokkia esim. kasvillisuudesta. Tekoälyn opetusaineistoa tuotettiin niin Etelä-Suomessa kuin Lapissa. Käytössä oli myös MML:n laserkeilausaineisto 5 p. Myös ELYjä osallistettiin validointityöhön. Mammutti-hanke jatkaa edelleen aineiston jalostamista taajamien osalta. Myös tätä voidaan hyödyntää yleispiirteisessä hulevesitulvakartoituksessa. Aineistot tarjotaan avoimena vuoden 2023 alussa.

Pintavaluntamallinnuksen ja muun hulevesimallinnuksen kannalta nyt tuotetun maanpeite- ja maanpinnan läpäisemättömyysaineiston suurin etu vanhaan verrattuna, on spatiaalisen tarkkuuden huomattava parantuminen. Uuden aineiston myötä on ratkaisevasti parempi mahdollisuus saada oikeampi maanpinnan läpäisevyys- ja imeytymistieto sekä karkeuskerroin jokaiselle laskentasolulle, kuin aikaisempia aineistoja käytettäessä (esim. esim. CORINE-maanpeite- ja maankäyttöaineiston ruutukoko 20 m) (Kuva 1).



Kuva 1. Havainnollistus spatiaalisen tarkkuuden erosta Corinen ja tarkemman maanpeite-aineiston välillä.

2.2 Virtausreittikorjattu korkeusmalli

Digitaalinen korkeusmalli on pintaveden valunnan mallintamisen kannalta tärkein yksittäinen tietotuote. Suomessa Maanmittauslaitoksen kansallinen korkeusmalli KM2 on tuotettu ilmasta käsin tehdystä laserkeilauksesta saatavasta pistepilvestä. Laserkeilaus ei näe maanpinnan, teiden ja siltojen alla olevia veden virtausreittejä, kuten tierumpuja ja putkia, vaan näissä kohdissa korkeusmalliin muodostuu este virtaukselle. Tätä on pyritty huomioimaan korkeusmallin tuotannossa mm. laskemalla siltojen korkeus vedenpinnan tasolle. Kaikkia kohteita ei kuitenkaan ole korjattu, ja kaikki pienemmät virtausreitit puuttuvat kokonaan (esim. kuntien hallinnoimat rummut ja putket).

Tässä työpaketissa kehitettiin menetelmä, joka useiden eri aineistojen perusteella tuottaa KM2-korkeusmallin kanssa yhteensopivan korjausmaskin. Yhdistämällä tämä maski ja KM2 saadaan virtausreittikorjattu versio KM2:sta, joka soveltuu paremmin virtaveden mallinnukseen (Kuva 2).

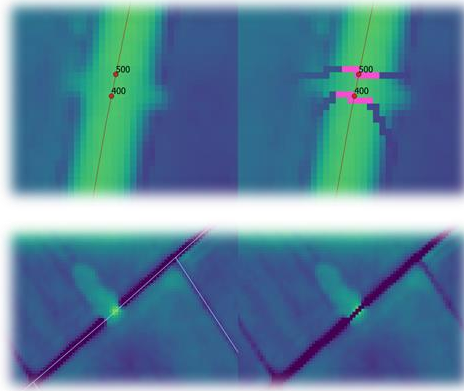
² <https://www.syke.fi/hankkeet/mammutti>

³ <https://www.syke.fi/hankkeet/laservesi>

Käytetyt aineistot korjausten tekemiseen ovat:

- 1) Maanmittauslaitoksen korkeusmalli KM2 ja Maastotietokanta
- 2) Väyläviraston Digiroad -aineisto sekä tie- ja rautatierumpupisteaineistot (valtion hallinnoimat) ja
- 3) kaupunkien ja kuntien toimittavat digitoidut rummut ja putket.

KM2 korjausrasteri on tarkoitus tuottaa koko Suomesta ja julkaista avoimena aineistona. Varsinaisen KM2 korjausrasterin lisäksi menetelmä tuottaa muita rasteritasoja, jotka sisältävät virtausreittien ominaisuuksia, kuten rumpujen halkaisijatietoa, tarpeellisilta kohdilta, sekä vektoriaineiston, jota voidaan käyttää esim. karttapalveluissa indikoimaan tehtyjä korjauksia.



Kuva 2. Havainnollistus rumpujen kovertamisesta korkeusmalliin.

2.3 Meritulvavaarakartoitus

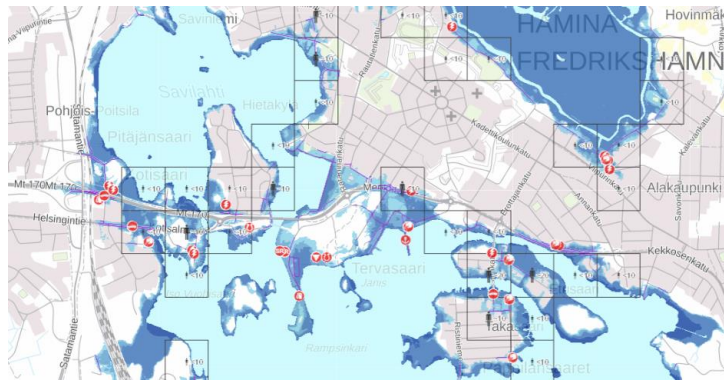
Kartoitusta on valmisteltu tiiviissä yhteistyössä Ilmatieteenlaitoksen (IL) kanssa. IL on parhaillaan yhdistämässä keskiveden uusimmat RCP-pohjaiset skenaariot⁴ (ilmastonmuutos huomioiden) vedenkorkeuden nykyvaihteluita edustavan jakauman kanssa. Lyhytaikaisvaihteluna käytetään vuosia 1971–2018 (aikaisemmin vuoteen 2011). Tuloksena saadaan meritulvien toistuvuusarviot tulevaisuuteen (nykytilanne 2020 sekä 2050 ja 2100 eri tulvan toistuvuuksilta). Aiemmin (2014 ja 2018) laskettiin vain yksi jakauma, joka yhdisti kaikki päästöskenaariot⁵. Työ valmistuu 30.11.2022 mennessä.

Tulvakartat päivitetään ja tulvatilastot/indikaattorit (tulvavaara-alueen asukkaat, rakennukset ja tiestö) lasketaan em. skenaarioiden pohjalta koko rannikkoalueelta. Lisäksi tuotetaan tulvakartoitus N2000-korkeudessa 10 cm välein ja lasketaan em. tilastot kunnittain. Tämä palvelee esim. IL:ssa parhaillaan käynnissä olevaa meritulvien varoitusrajojen päivitystyötä. Tuotanto pyritään tekemään vuoden 2023 alkuun mennessä. Paikkatietoaineistossa siirrytään rasterimuotoiseen tietomalliin. Valmistelevana työnä on digitoitu tulvasuojeltuja alueita sekä esim. rakennusmontuista johtuvia korkeusmallin virheitä.

Aineistot tarjotaan avoimena aineistona sekä vuoden 2023 aikana uudistuvassa Tulvakarttapalvelussa vesi.fi:n yhteydessä. Teemaan liittyen on käynnissä useita opinnäytetöitä niin keskiveden ja tulvakorkeuksien muutoksien vaikutuksesta luontotyyppeihin kuin resilienssistä asuinalueesta sekä tulvariskin vaikutuksesta asuntojen hintoihin. Lisäksi media on ollut kiinnostunut riskeistä. Työ luo myös pohjan Suomen rannikon alimpien rakentamiskorkeussuositusten tarkistamiselle. Myös muita jatkohankkeita on ideoitu.

⁴ <https://nhess.copernicus.org/preprints/nhess-2022-230/>

⁵ <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/135226>



Kuva 3. Tulvakartoitusta Haminasta nykytilanteessa tilastollisesti kerran 100 vuodessa toistuvalla meritulvalla (Tulvakarttapalvelu).

2.4 Vesistömallin lähtötiedot valuma-alueetasoiseen vesistötulvakarttaan

Valuma-alueetasoisen tulvakartan lähtötietona vesistöjen virtaamien ja vedenkorkeuksien osalta käytetään SYKEN Vesistömallijärjestelmää⁶. Vuoden 2022 lopussa tehtiin tuotantopilottina tietojen poiminta Vantaanjoen valuma-alueelta sekä rakennettiin prosessi ja tietomalli valtakunnallista tuotantoa varten. Jotta kartat saadaan kattamaan koko valuma-alue, on lähtötietona lisäksi sadanta.

Vesistömallista poimitaan lähtötiedoksi 3. jakovaiheen valuma-alueiden purkupisteiden käytetyn laserkeilausajankohdan (KM2-korkeusmalli) ja eri toistuvuuksia vastaavat virtaamat sekä järvien vedenkorkeudet eri suuruusluokkien tulville. Pienimpien järvien osalta hyödynnetään lisäksi VEMALA-mallia⁷. Uoman pohjan korkeustiedon puuttuminen sekä vaihtelevista laserkeilausajankohdista johtuvat vedenkorkeuserot huomioidaan mallinnuksessa korjauskertoimilla. Valmisteluvaiheessa tarkennettiin myös purkupisteiden sijainteja.

Yhteistyötä tehtiin Valumavesi-hankkeen⁸ kuivatustilan arviointi -työpakettin kanssa. Siinä pilotoitiin kunkin karttalehden keilauspäivän valunnan (tai valuma/pysyvyys) esittämistä. Tiedon perusteella voidaan arvioida, kuinka hyvin laserkeilauksella on onnistuttu saamaan rannan korkeustietoa sekä esim. hankkeessa laaditun yleispiirteisen kuivavara-aineiston luotettavuutta.

2.5 Valuma-alueetasoinen tulvakartta

Vuoden 2022 aikana valmisteltiin POTUT-hankkeessa⁹ kehitetyn valuma-alueetasoisen tulvakartoituksen menetelmän valtakunnallista tuotantoa. Kartat toimivat lähtötietoina myöhemmin hankkeessa tehtäville tulvametsien ja metsäluhtien sekä tulvaherkkien peltojen tunnistamiselle. Näin ollen tuotannon on määrä päästä käyntiin heti alkuvuodesta 2023. Kartoista voidaan tunnistaa myös esimerkiksi monitavoitteisille kosteikoille ja kaksitasouomille soveltuvia paikkoja. Pilottialueena tulvariskien hallinnan suunnittelun 1. suunnittelukauden tavoin Vantaanjoki¹⁰. Töitä tehtiin myös aikaisemmillä pilottialueilla Kiiminkijoella (POTUT-hanke) ja Loviisanjoella (Valumavesi-hanke) (Kuva 4).

Menetelmässä hyödynnetään pintavaluntamallinnusta sekä Vesistömallijärjestelmää. Lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen KM2-korkeusmallia, johon on koverrettu rummut edellä

⁶ <https://www.syke.fi/vesistomallijarjestelma>

⁷ <https://www.syke.fi/fi->

[FI/Tutkimus_kehittaminen/Vesi/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Vedenlaadun_ja_ravinnekuormituksen_mallinnus_ja_arviointijarjestelma_VEMALA](https://www.syke.fi/fi-Tutkimus_kehittaminen/Vesi/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Vedenlaadun_ja_ravinnekuormituksen_mallinnus_ja_arviointijarjestelma_VEMALA)

⁸ <https://www.syke.fi/hankkeet/valumavesi>

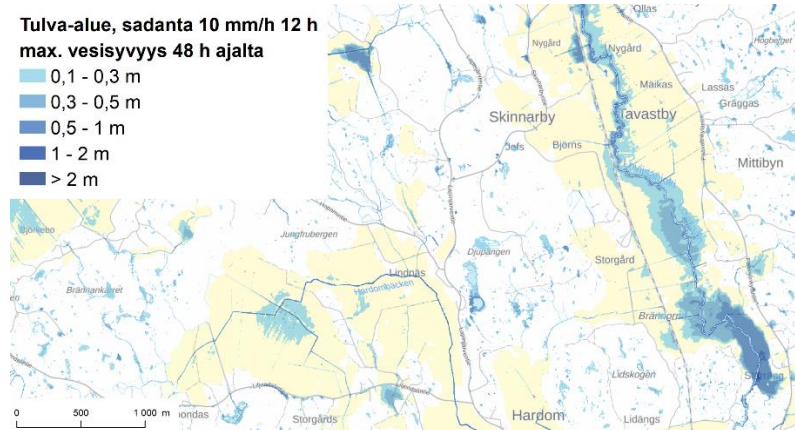
⁹ <https://www.syke.fi/hankkeet/potut>

¹⁰ https://www.researchgate.net/publication/326774161_GIS-

[Method_for_Preliminary_Flood_Risk_Assessment_Master's_thesis_Aalto_University_School_of_Science_and_Technology_Faculty_of_Engineering_and_Architecture](https://www.researchgate.net/publication/326774161_GIS-Method_for_Preliminary_Flood_Risk_Assessment_Master's_thesis_Aalto_University_School_of_Science_and_Technology_Faculty_of_Engineering_and_Architecture)

kuvatulla ja Hydro-RDI-Network-hankkeessa¹¹ kehitetyllä menetelmällä. Hankehakemuksesta poiketen imeytymisen mallinnusta on parannettu ottamalla käyttöön aikaisemmin käytetyn valuntakertoimen sijasta perustuen Green-Ampt -menetelmä. Tässä ja virtausvastuksen laskennan osalta käytetään em. maanpeiteaineistoa sekä GTK:n maaperäaineistoja. Mallinnus tehdään 4 m resoluutiassa. Pintavaluntamalliin on tehty vuoden aikana lukuisia parannuksia.

Valuma-alueitasoiset tulvakartat tuotetaan yleiselle 1/20a ja erittäin harvinaiselle 1/1000a tulvalle. Yleinen tulva toimii lähtötietona tulvametsien ja metsäluhtien tunnistamiselle, kun taas 1/1000a tulvaa voidaan hyödyntää epävarmuudet ja mahdollinen ilmastonmuutoksen tulvia nostava vaikutus huomioiden tulvariskien hallinnassa. Tavoitteena on saada tulvakartat valmiiksi kesän 2023 aikana, jotta ne ehtisivät palvella vuonna 2024 alkavaa tulvariskien hallinnan suunnittelun 3. suunnittelukierroksen tulvariskien alustavaa arviointia. Tuotantoa priorisoidaan ELYjen sekä useiden eri hankkeiden toivomille pilottialueille.



Kuva 4. Valuma-alueitasoinen tulvakartta Loviisanjoelta perustuen sadantaan 10 mm tunnissa 12 tunnin ajan (yht. 120 mm). Kartalla on esitetty tulvan peittävyys ja vesisyvyys maksimissaan 48 tunnin laskentajakson ajalta.

2.6 Yleispiirteinen hulevesitulvakartta

Edellä kuvattu pintavaluntamallin kehittäminen ja valmistelu tuotantoa varten on palvellut myös yleispiirteisen hulevesitulvakartan päivittämistä (ent. alustava hulevesitulvakartta¹²). Valuma-alueitasoisesta tulvakartasta poiketen mallinnus tehdään vain taajama-alueille ja perustuen ainoastaan sadantaan kuten 2. suunnittelukaudellakin. Lähtötiedot ja työkalut tuotannossa ovat muuten samoja. Myös resoluutiona on sama 2 m. Kuntien vuoden 2023 alkuun saakka lisäämät putket ja rummut otetaan huomioon. Tuotanto käynnistetään valuma-alueitasoisen tulvakartoituksen jälkeen vuoden 2023 loppupuoliskolla, jotta kartat ehtisivät palvella kuntia hulevesitulvariskien alustavassa arvioinnissa vuonna 2024.

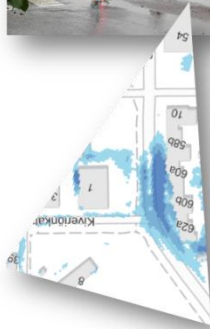
Alustava hulevesitulvakartta on ollut aktiivisessa käytössä sen julkaisusta vuoden 2018 alusta alkaen. Kesällä 2022 toteutettiin käyttäjäkysely, jossa kartoitettiin mm. kartan käyttötapauksia ja kehitystarpeita. Vastauksia saatiin 45, joista 80 % kunnista ja loput ELYistä ja pelastuslaitoksista ja valtiolta. Käyttäjistä 70 % hyödynsi sitä tulvariskien tarkastelussa ja 40 % erilaisissa hulevesiselvityksissä. TIIMAn tuottamat kehitykset hulevesitulvakarttaan saivat kannatusta kyselyssä, minkä lisäksi pidemmän tähtäimen kehityskohteiksi nostettiin mm. hulevesiverkostojen huomiointi ja useampien rankkasateiden mallinnus. Kyselystä saatiin tärkeää tietopohjaa myös aineiston julkaisua ja jakelua silmällä pitäen.

¹¹ <https://www.freshwatercompetencecentre.com/>

¹² <https://www.ymparisto.fi/hulevesitulvat>



Kuva Juha Alaluukas,
Lahden kaupunki



Taustakartta:
Maanmittauslaitos

Kuva 5. Lahden yllätti kova hulevesitulva elokuun 2018 alussa. Kuvassa myös alustava hulevesitulvakartta vastaavalta alueelta. Sininen väri kartalla kuvaa etukäteen mallinnettua, tulvan peittämää aluetta valokuvan kohdasta.

2.7 Tulvaherkkien peltojen tunnistaminen

Tulvaherkät pellot poimitaan lopuksi päällekkäisanalyysillä valuma-alueetasoisesta tulvakartasta. Työ ajoittuu vuoden 2023 loppuun. Aineistoa voidaan hyödyntää peltojen kuivatustilan arvioinnissa. Aineistoa on pilotoitu Valumavesi-hankkeen kuivatustilan arviointi -työpaketissa. TIIMA-hankkeessa tuotettu virtausreittikorjattu korkeusmalli mahdollistaa osaltaan myös työpaketissa pilotoitun yleispiirteisen kuivavaran laskennan valtakunnallisesti.

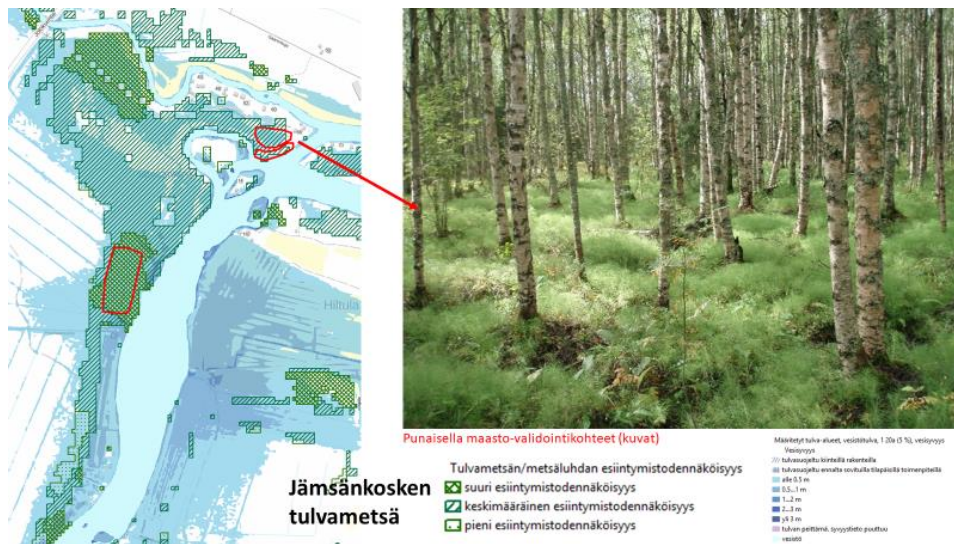


Kuva 6. Tulvavesiä pellolla Valumavesi-hankkeen pilottialueella Loviisanjoen Hardombäckenin yläjuoksulla 2.5.2016. Kuvat: Mikko Ortamala.

2.8 Tulvametsien ja metsäluhtien tunnistaminen

Hankkeessa laaditaan Potut- ja LappiEO¹³-hankkeissa kehitettyjä menetelmiä, kuten koneoppimista, hyödyntäen valtakunnallinen paikkatietoaineisto tulvimiselle alttiiden alueiden puustosta, kasvupaikasta ja maankäytöstä. Lähtötietona ovat tulvakarttojen osalta edellä kuvatut meritulvakartat ja valuma-alueetasoinen tulvakartoitus (1/20a skenaario). Aineiston pohjalta tunnistetaan potentiaaliset tulvametsät ja metsäluhdut. Tuotantoa tehdään vuoden 2023 alusta alkaen sitä mukaan, kun tulvakarttoja valmistuu. Työ alkaa LappiEO:n pilottialueelta Ylä-Lapista.

¹³ <https://www.metsa.fi/projekti/yla-lapin-kaukokartoitus/>



Kuva 7. Tilastollisesti kerran 20 vuodessa toistuvan (1/20a, vuotuinen todennäköisyys 5 %) tulvan tulva-vaara-alueet sinisävyillä ja POTUT-hankkeessa tunnistetut tulvametsät perustuen tulvavaarakarttoihin vihreällä eri esiintymistodennäköisyyksittäin esitettynä. Maastovalidointikohteet on rajattu punaisella. Kuvassa on esitetty Kiiminkjoen Jämsänkosken tulvametsää.

2.9 Aineistojen jälkitoimet ja jakelu sekä palvelut

Hankkeessa tuotetut tietotuotteet päivitetään nykyisiin karttapalveluihin ja muihin ratkaisuihin. Aineistot julkaistaan lähtökohtaisesti avoimeen käyttöön osana SYKEN avoin tieto -palvelua sekä ladattavina aineistoina, karttapalveluina että rajapintapalveluina. Em. alustavan hulevesitulvakartan käyttäjäkyselyssä nykyinen käyttöperusteeseen rajattu, kirjautumisen vaativa käyttö ei saanut juurikaan kannatusta. Avoimeksikaan aineistoa ei haluttu. Sen sijaan eniten kannatusta sai ratkaisu, jossa käyttäjä hyväksyisi käyttöehdot ts. pakotettaisiin lukemaan metatiedot ennen käyttöä. Näin pystyttäisiin viestimään epävarmuuksista ja minimoitaisiin väärinkäyttöä.

Ensivaiheessa julkaistaan maanpeiteaineisto heti vuoden 2023 alussa sekä meritulvakarttojen kommentti-karttapalvelu esim. rakennusmontuista aiheutuvien virheiden ja tulvasuojelemattomaksi jääneiden alueiden tunnistamista varten. Valuma-alueitasoisia tulvakarttoja tarjotaan sitä mukaan, kun niitä valmistuu ELY-keskuksien käyttöön SYKEN paikkatietoinfrastruktuurin kautta sekä irrotetaan tarvittaessa muille toimijoille. KM2 korjausrasteri julkaistaan, kun se todetaan riittävän laadukkaaksi tuotannon edetessä. Muutkin hankesuunnitelmassa mainitut tuloksien käytäntöön vientitoimet pyritään toteuttamaan vuoden 2023 aikana. Julkaisu tapahtuu nykyisistä palveluista poiketen avoimen lähdekoodin ratkaisulla (pl. ArcGIS Online) SYKEN paikkatietoinfrastruktuurin uudistuessa.

2.10 Hankkeen viestintä

Hankkeen viestintä ja vuorovaikutus on ollut vilkasta. Se on perustunut paljolti uutisiin, sähköpostiin, twitteriin, seminaareihin, työpajoihin sekä lähi- että etäkokouksiin. Kohderyhmiä on tavoitettu laajasti jo tämän vuoden aikana. Sisäinen viestintä on toiminut hyvin mm. säännöllisten kokousten tuella.

Toteutettuja viestintätoimia ja ajankohtaisia asioita on koottu hankkeen omalle sivulle: www.syke.fi/hankkeet/tiima sisäisessä käytössä olevan viestintäkalenterin lisäksi. Alla olevassa taulukossa on poiminta toimista.

Aihe ja konteksti	Aika	Kohderyhmät
Perustettu TIIMAn hankesivut syke.fi:hin	maaliskuu	Tutkijat ja muut kiinnostuneet
Hankkeen esittely ilmastoviisaan maatalouden Hiilitorin virtuaalitähdillä	17.3.2022	Hiilestä kiinni toimijat, viranomaiset, neuvojat
Ilmastoviisaan maatalouden työpaja maatalouden vesienhallinnasta	17.3.2022	Hiilestä kiinni toimijat, viranomaiset, neuvojat
Hiilestä kiinni -info uusille hankkeille	8.4.2022	Tutkijat ja muut kiinnostuneet
Peltojen vesitalous hallintaan -TIIMA-hanketta mainostettu Maatilan Pellervo -printtilehdessä	4/2022	Viljelijät, neuvontajärjestöt, asiantuntijat
Syke.fi- ja vesi.fi- uutinen hankkeen alkamisesta: Kattavaa paikkatietoa tulva-alueista valmisteilla koko maahan	28.4.2022	Tutkijat ja muut kiinnostuneet
Uusia kuivatustilan arviointimenetelmiä on selvitetty - uutinen Salaojajyhdistyksen uutiskirjeessä	3/2022	Viljelijät, suunnittelijat
Suomen ympäristökeskus (SYKE) hyödyntää ArcGIS-alustaa laserkeilausdatan visualisoinnissa - uutinen ESRI Finland uutiskirjeessä	17.2.2022	Kunnat, konsultit, ELYt ym.
Hankemainos Pohjois-Suomen vesistökuivatusseminaarissa	25.5.2000	Pohjois-Suomen vesistökuivattajat, ELYt, YM, MMM
Hankkeen esittely	30.5.2022	Geoforumin webinaarin osallistujat
Käyttäjäkysely hulevesitulvakartasta	Kesä 2022	Hulevesitulvakartan käyttäjiksi rekisteröityneet
Hanke esillä Opitaan ojista -webinaarissa	13.9.2022	Vesiensuojeluyhdistykset, suunnittelijat, urakoitsijat, neuvonta- ja edistämisisäorganisaatiot sekä viranomaiset
Tulvariskien alustavan arvioinnin suunnittelun työpaja	19.9.2022	ELY-keskukset
Yhteistyöpalaveri kuntaliiton kanssa hulevesitulvariskien hallinnasta	23.9.2022	Kunnat, MMM
Esitys Hulevesi2022-seminaarissa : HULEHENRI & TIIMA-hankkeet: Kehitystä hulevesitulvien kartoitukseen ja lähihetkiennustamiseen	29.9.2022	Kunnat, konsultit, asiantuntijat jne.
Posterit Maatalouden kestävä vesienhallinta -päivillä : Peltojen kuivatustilan uudet arviointimenetelmät Suomessa	13.10.2022	Tutkijat, viljelijät, asiantuntijat yms.
Posterin esittely maatalouden tiedonvaihtopäivillä: Tulvaherkät pellot ja peltojen kuivatustilan arviointi	26.-27.10.2022	Viljelijät, tutkijat jne.
Meritulvaskenaarioiden ja karttojen päivitys ja valuma-alue-suunnittelu -esitykset Tulva-, pato- ja vesienhoitopäivillä Oulussa	1.-2.11.2022	ELY-keskukset, konsultit, patojen omistajat, pelastusviranomaiset, vesienhoidon suunnittelijat, vesistökuivattajat ym.
Tiima-hanke jatkaa Laservesi-hankkeen työtä - mainostusta Laservesi-hankkeen loppuseminaarissa	12.12.2022	Tutkijat ja kiinnostuneet