

Tulvakartoilla tulvaherkät alueet esiin



Mikko Sane, SYKE

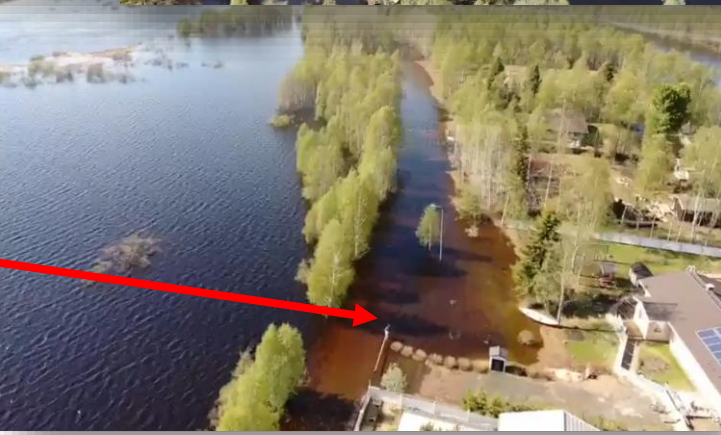
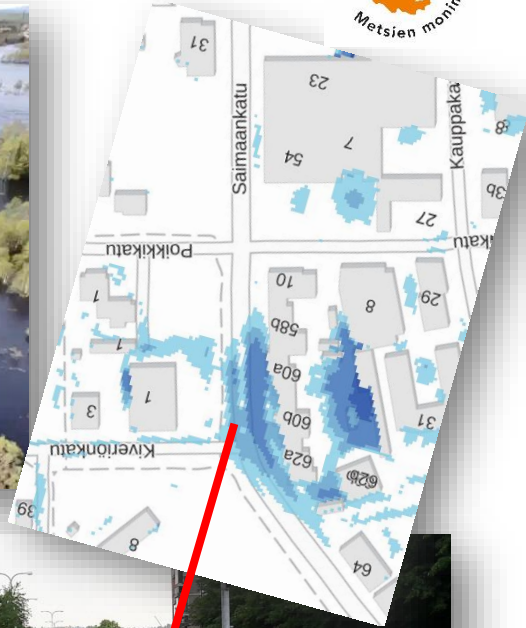
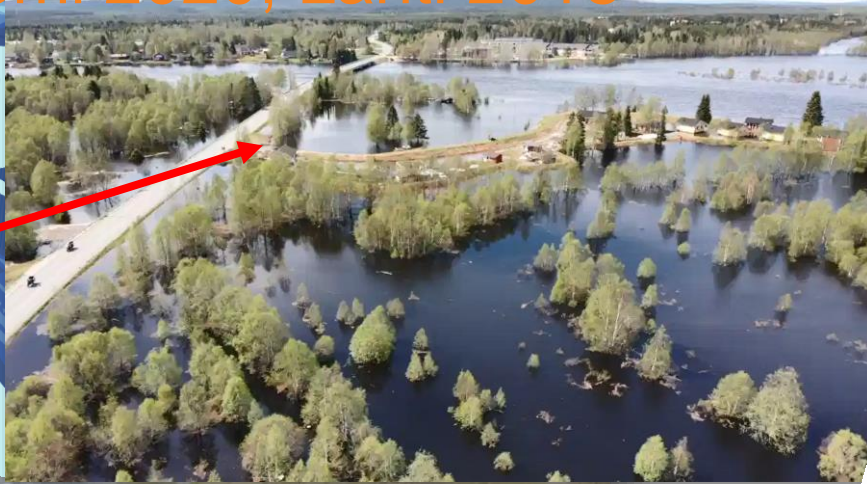
Potentiaaliset tulvametsät ja metsäluhdat

Info kuntasektorille 5.5.2021



Tulvakartoista nähdään tulva-alueet etukäteen

Kittilä ja Rovaniemi 2020, Lahti 2018



Drone-kuvat:
Lapin
pelastuslaitos

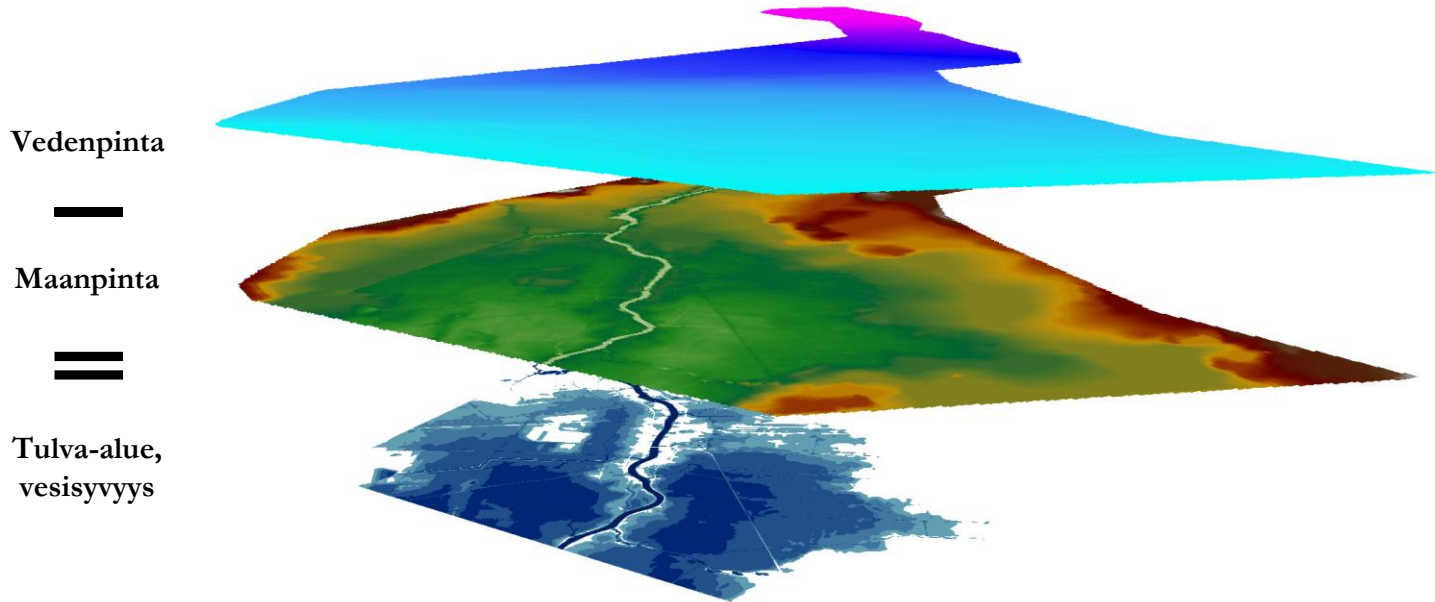
Kuva: Juha Alaluukas, Lahden kaupunki.

Tulvamallinnus



Tulva-alue ja vesisyvyys saadaan määritettyä vähentämällä vedenpinnasta maanpinnan korkeusmalli

- esim. vedenpinta **95,30 m** – maanpinta **93,60 m** = vesisyvyys **1,70 m**



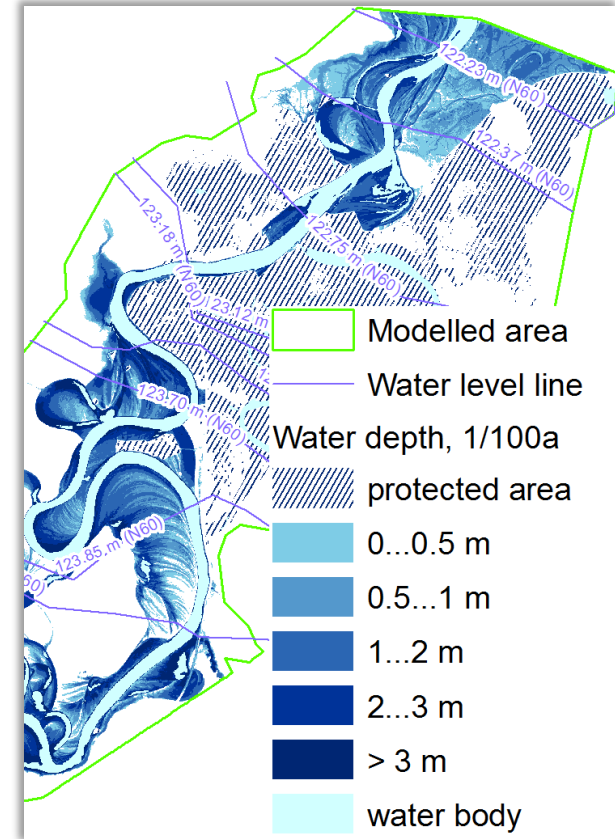
➔ **Tulvavaarakartta, esitetty kartalla syvyysvyöhykkeinä**

Tulvavaarakartat perustana tehokkaalle tulvariskien hallinnalle



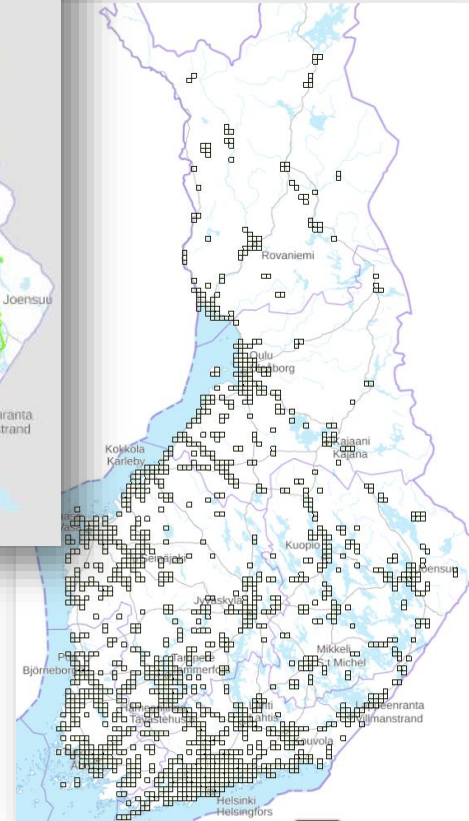
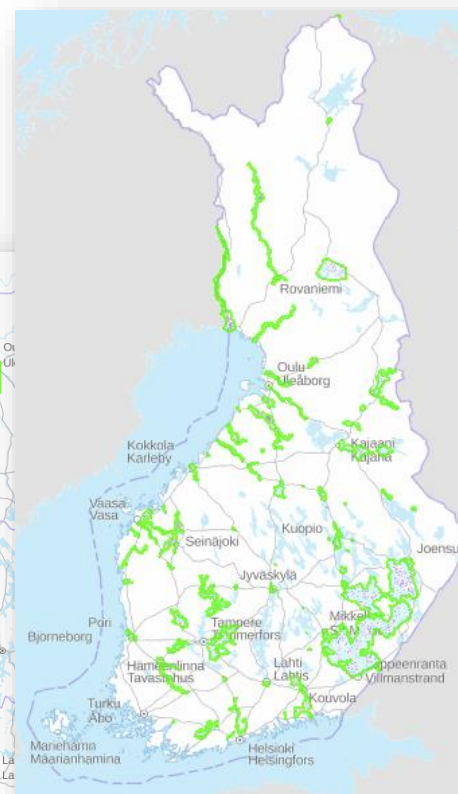
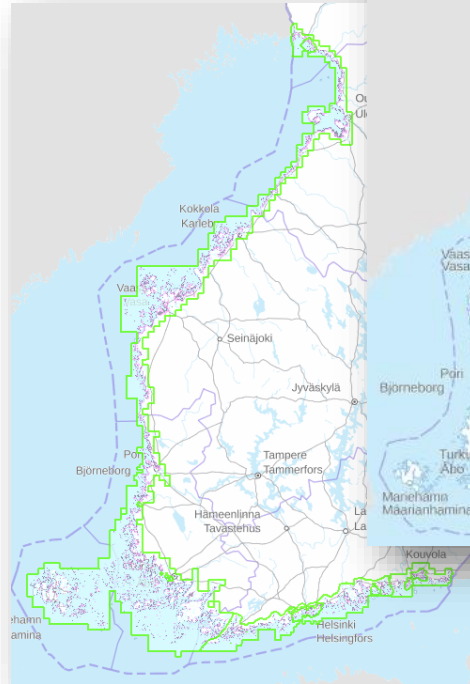
- alueiden käytön suunnittelu
- tulvariskikartoitus
- pelastustoiminnan suunnittelu
- tiedottaminen ja tulvatilannekuva
- tulvariskien hallintasuunnitelmat

+ tulvametsien/metsäluhtien tunnistaminen...



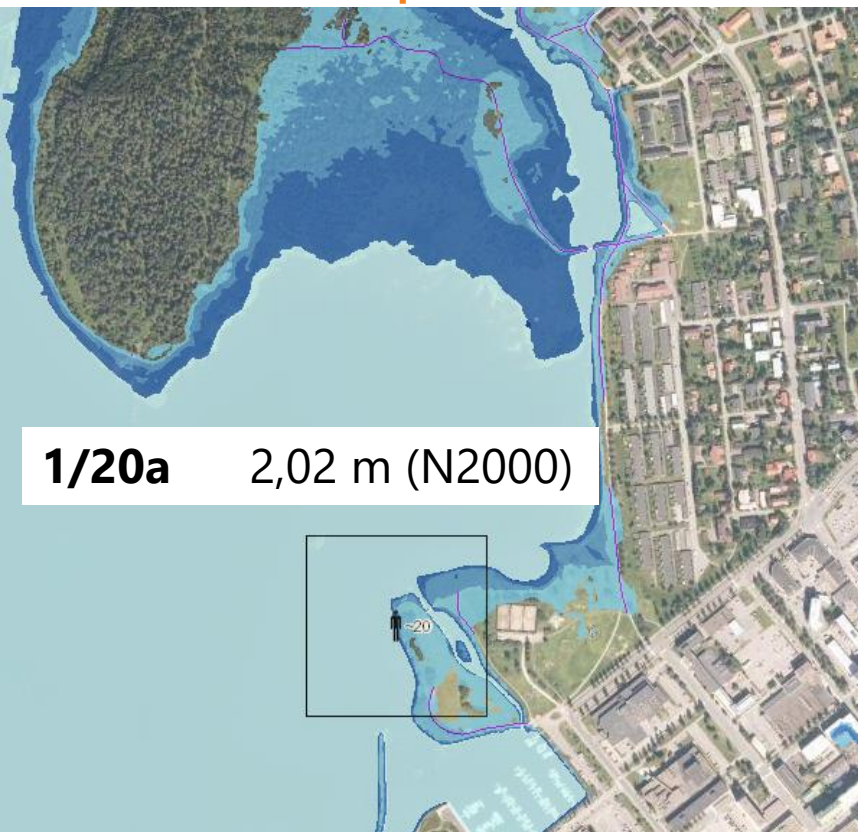
Tulvakarttoja laaditaan eri tulvatyypeiltä, esim.

- meritulvilta
- vesistötulvilta ja
- hulevesitulvilta

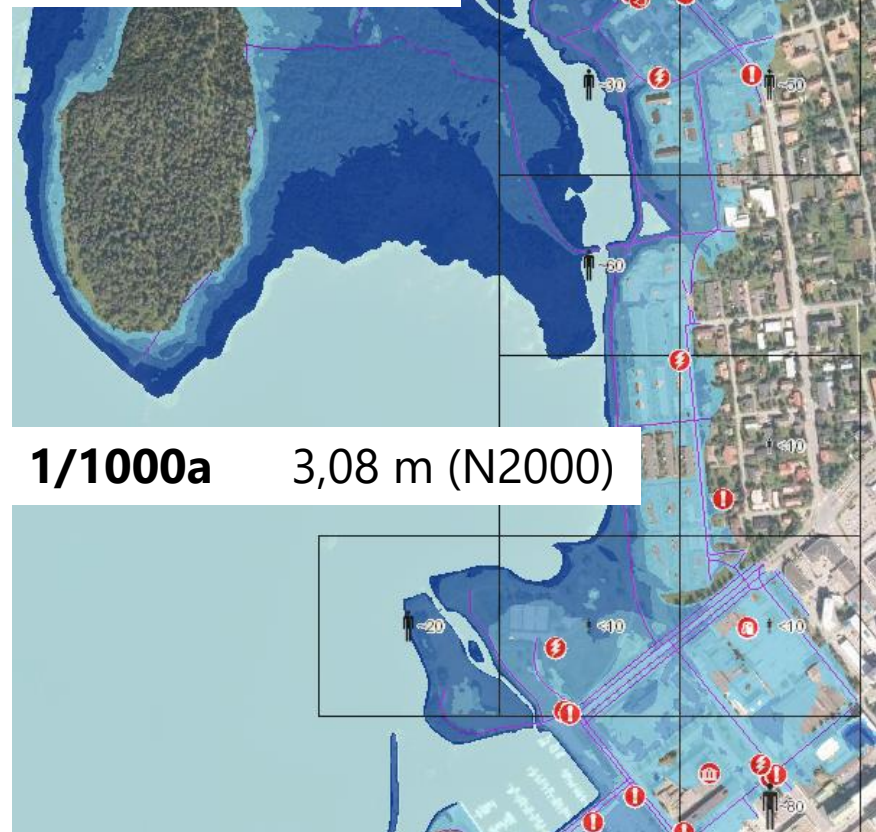


Tulvakarttoja laaditaan eri suuruisille tulville

Mitä suurempi, sitä harvinaisempi tulva



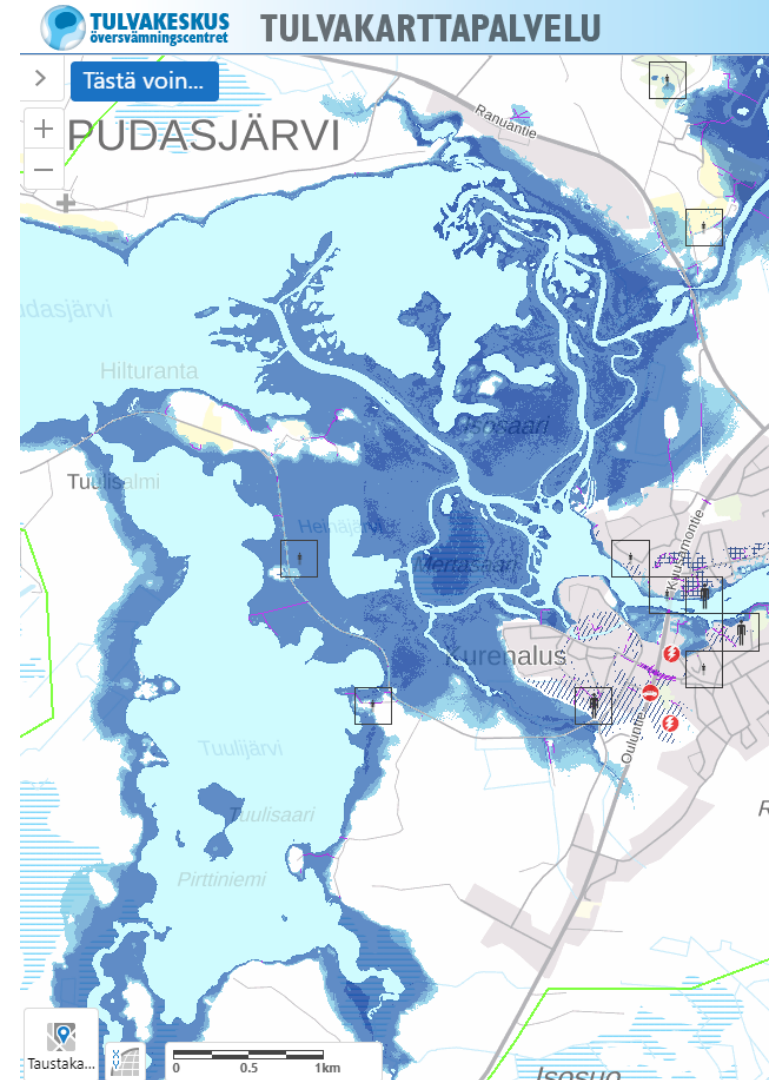
Yleisiä tulvia 1/2a...1/20a



Harvinaisia tulvia 1/50a...1/1000a

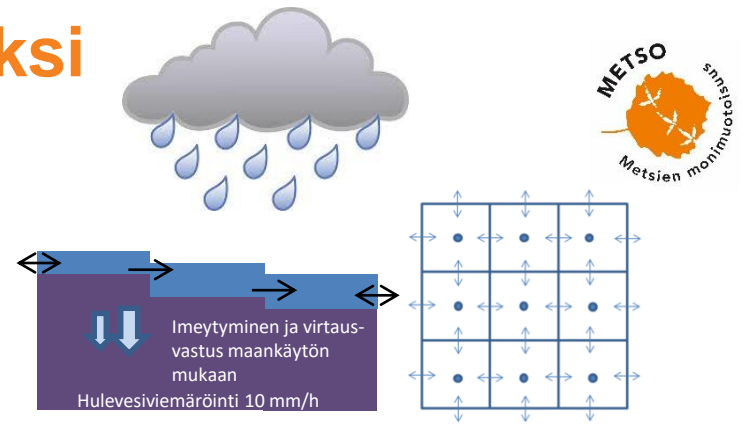
Tulvakarttojen jakelu - vesistö- ja meritulvat

- Tulvakarttapalvelu:
www.ymparisto.fi/tulvakartat,vesi.fi
 - ohjeet, päivitykset yms.
- Aineistojen lataus, rajapinnat ja metatiedot, avointa aineistoa:
 - www.syke.fi/avointieto
 - aineistopäivitys kerran vuodessa

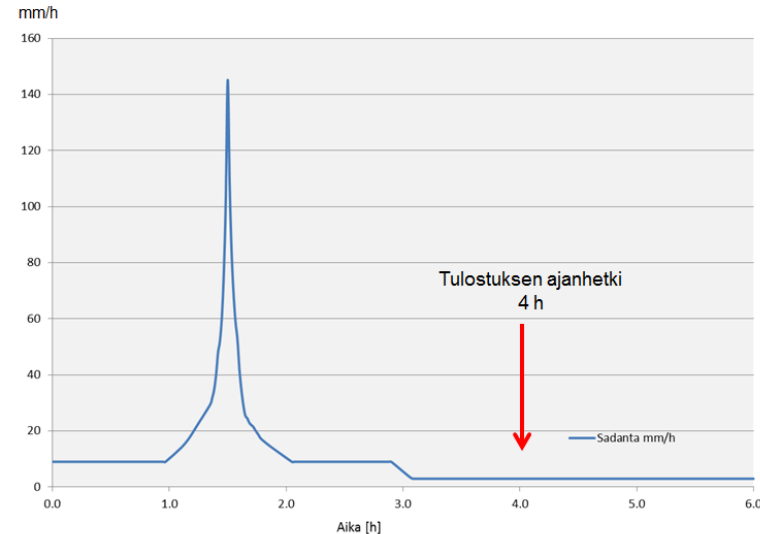


Hulevesitulvakartta kuntien avuksi

- SYKEssä laadittiin **alustava hulevesitulvakartta** tulvariskien hallinnan suunnittelun toiselle suunnittelukierrokselle 2018
 - Kattaa lähes kaikki taajama-alueet
 - Kuvaa mahdolliset tulvavaara-alueet
- Laskenta 2D-mallilla 2 m ruutukoossa, lähtötietona mm. Maanmittauslaitoksen KM2-korkeusmalli
- Mallinnettiin kaksi eri sadetapahtumaa
 - 1/100a sadanta 52 mm
 - ”Porin sade 2007” 129 mm

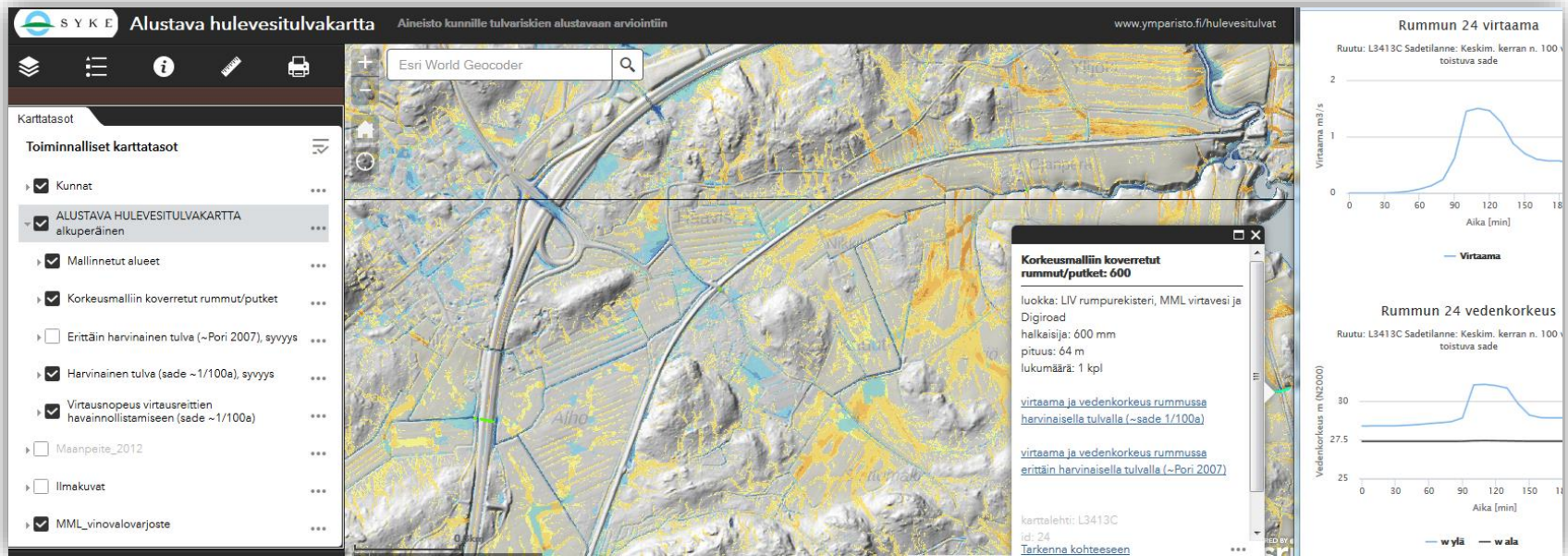


Mallinnuksessa käytetty sadanta 1/100a



Tulokset on esitetty karttapalvelussa

- Alustava hulevesitulvakartta on vain suuntaa antava, joten ei ole julkisesti jaossa
- Karttapalvelun käyttäjäksi on rekisteröitynyt noin 210 kuntaa ja 19 pelastuslaitosta
- Lisätietoja: www.ymparisto.fi/hulevesitulvat



Monia käyttötarkoituksia (1/2)



- Alustava hulevesitulvakartta on vain **suuntaa antava**
 - Ei ole huomioitu esimerkiksi pieniä tierumpuja ja hulevesiverkoston
 - Kunnat voivat tilata konsulteilta tarkempia selvityksiä
- Alustava hulevesitulvakartta palvelee lähinnä **yleissuunnittelua**
 - Karttaa on käytetty tausta- ja lähtötietona erilaisissa hulevesiselvityksissä esim. **yleiskaavatöiden** yhteydessä
- Kartasta käyvät ilmi **hulevesien painealueet**, jotka voidaan suositella jättää rakentamatta
 - Toisaalta ko. alueille tai niiden valuma-alueille voidaan keskittää luontopohjaisia ratkaisuja

Monia käyttötarkoituksia (2/2)

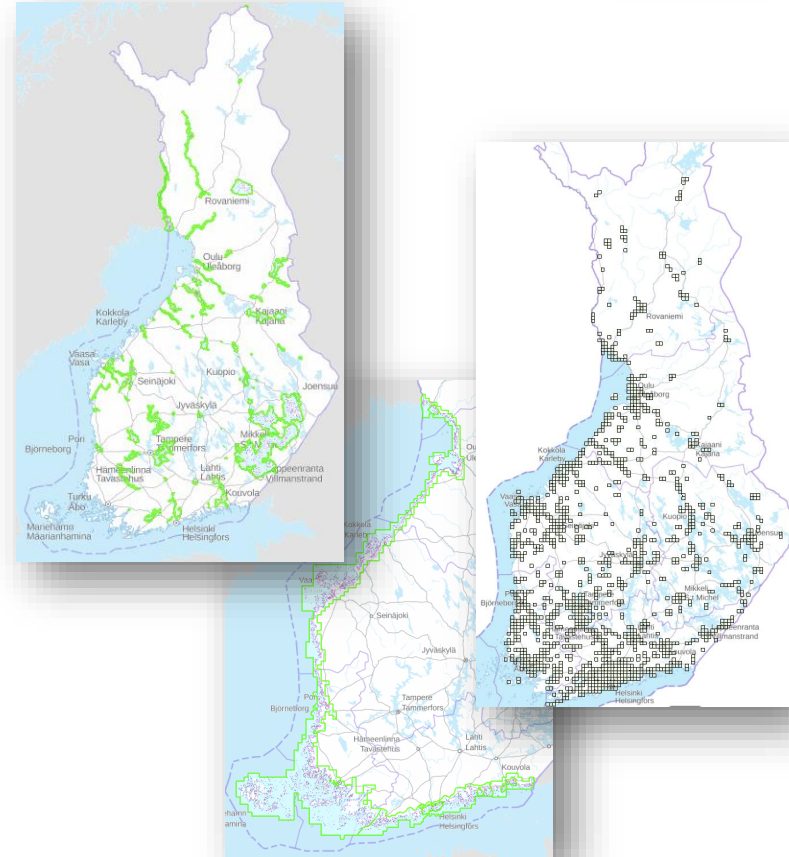


- Mallia on hyödynnetty myös **maankäytön muutoksien vaikutuksien arvioinnissa** sekä **luontopohjaisten ratkaisujen** vaikuttavuuden arvioinnissa
 - Harvinaisiin sadetapahtumiin varautuminen vaatii laajoja toimenpiteitä
 - Luontopohjaisilla ratkaisuilla mahdollista korvata ilmastonmuutoksen vaatimaa viemäriverkoston kapasiteetin lisäystä
 - Soveltuu vaikutuksien laajojen alueiden yleispiirteiseen tarkasteluun (strateginen taso)
- Lisäksi pintavaluntamallinnusta ja hulevesitulvakarttaa on käytetty
 - Pelastustoiminnan suunnittelussa, pienvesiselvityksissä, **mahdollisten tulvan pidätysalueiden sekä tulvametsien ja metsäluhtien tunnistamisessa**

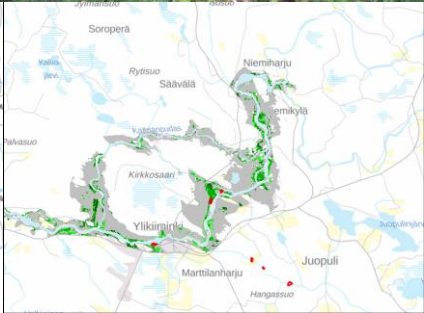
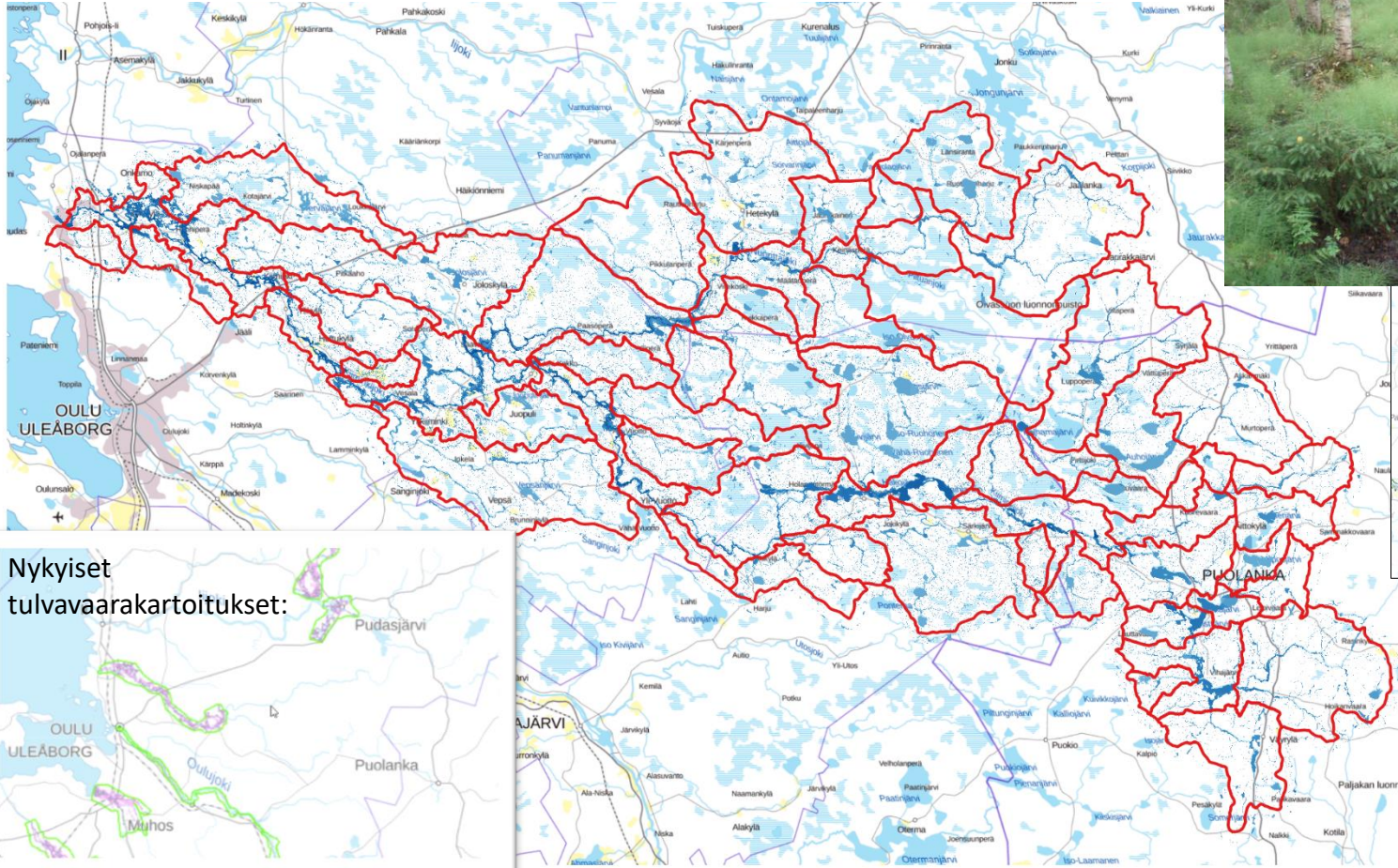
Uusi valuma-alueitasoinen vesistötulvakartta tulvametsien/metsäluhtien tunnistamiseen



- Ongelma:
 - nykyiset vesistötulvakartat eivät kata koko Suomea
 - alustava hulevesitulvakartta kattaa vain taajama-alueet
- Ratkaisu:
 - kehitetty valuma-alueitasoinen vesistötulvakartta Kiiminkijoen pilottialueelle
 - ➔ valmius koko Suomen kartoitukseen



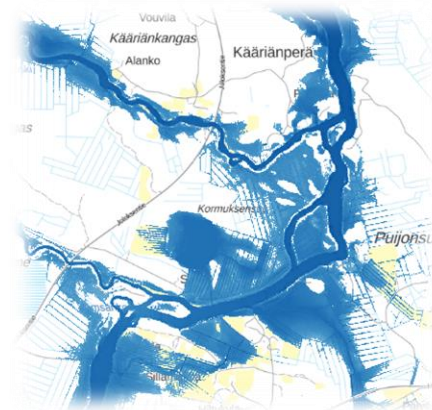
Kiiminkijoen vesistöalue, 3. jakovaiheen valuma-alueet ja ensimmäinen versio valuma-alueitasoisesta vesistötulvakartasta



Yleispiirteisiä valtakunnallisia tulvakarttoja



- **Yksityiskohtaisia** tulvakarttoja laativat ja päivittävät lähinnä ELY-keskukset
- **Yleispiirteistä** valtakunnallisia tulvakarttoja laaditaan vuosina 2022-2023 ”Tietopohjaa ilmastoviisaaseen maankäyttöön (TIIMA) -hankkeessa
 - valuma-alueitasoisen vesistötulvakartoituksen laatiminen
 - rannikkoalueen meritulvakartoituksen päivittäminen, sis. ilmastonmuutosskenaarioiden julkaisu
 - tulvametsien ja metsäluhtien tunnistaminen
 - tulvaherkkien peltojen kartoittaminen
 - alustavan hulevesitulvakartan päivittäminen



Tulvametsien luomiseen / ennallistamiseen sopivien alueiden tunnistaminen

- Tunnistettu paikkatietomenetelmällä Perniönjoen pilottivaluma-alueelta, minne tulvametsiä voitaisiin ennallistaa/luoda
- Mallinnettu nykyiset tulva-alueet → potentiaaliset tulvametsät/metsäluhdat sekä **mahdollisia tulvan pidätysalueita**
 - perustuu pintavaluntamallinnukseen ja MML:n KM2-korkeusmalliin

Mahdollinen pidätysalue

Mahdollisia pidätysalueita (valuma-alue 100-1000 ha, 1-1,5 m pato)

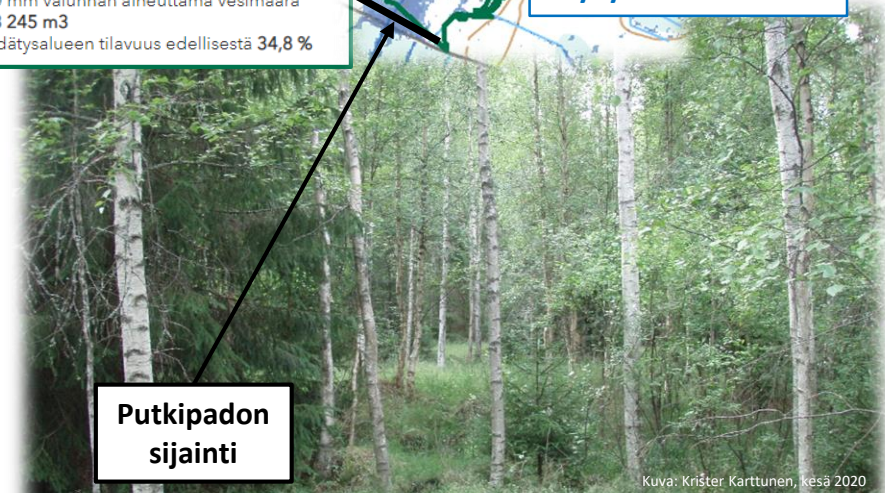
yläp. valuma-alueen pinta-ala 146,49 ha
pidätysalueen pinta-ala 6,11 ha
pidätysalueen tilavuus 25 470 m³
tarvittavan padon pituus 136 m
padon korkeus uoman kohdalla 1,19 m
(tasoitetusta korkeusmallista)
padon korkeus N2000-järjestelmässä 91,65 m
padon massatarve 298 m³
padon koordinaatit uoman kohdalla 304428, 6706526

50 mm valunnan aiheuttama vesimäärä 73 245 m³
Pidätysalueen tilavuus edellisestä 34,8 %

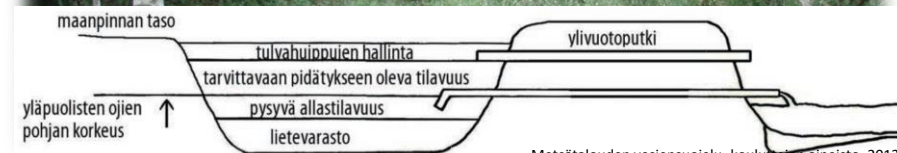


Tunnistettu
tulvametsä

Nykyinen tulva-alue



Kuva: Krister Karttunen, kesä 2020



Metsätalouden vesiensuojelu -kouluttajan aineisto, 2012

Hyötyjä ja mahdollisuuksia

- Tulvien viivyttäminen / tulvahuippujen tasaaminen / alivirtaamien nostaminen
- ravinteiden pidättäminen
- biodiversiteetin lisääminen (**tulvametsien luominen / ennallistaminen**)
- hiilen sidonnan lisääminen (turvealueiden vesittäminen, tulvaherkkien peltojen metsittäminen, monitavoitteiset kosteikot)
- vesilintujen poikastuotannon parantaminen (entiset turvetuotantoalueet ja lampien nostot)

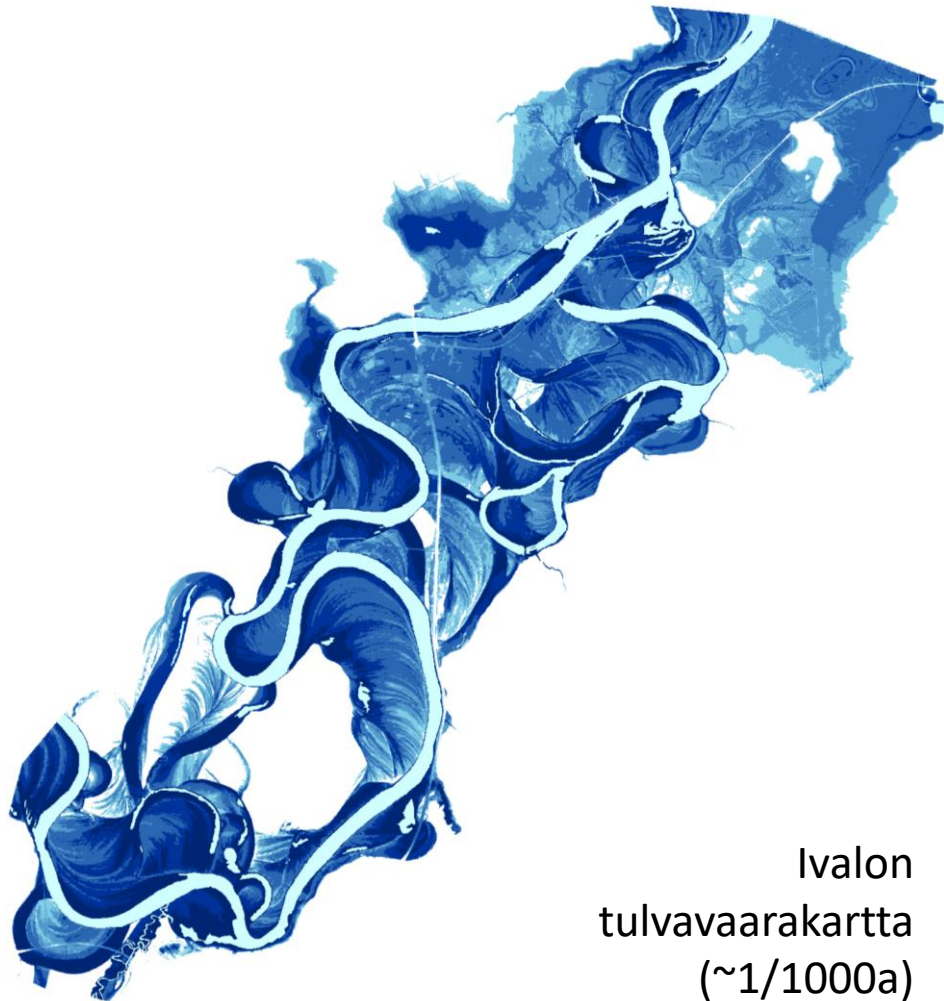


Kiitos!

Lisätietoja:

www.syke.fi/hankkeet/potut

www.ymparisto.fi/tulvakartat
tulvakartoitus@syke.fi



Ivalon
tulvavaarakartta
(~1/1000a)