

Lähteiden ennallistaminen

[https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Luonto/Asiantuntijatyo/METSOohjelma/Tietoa_luonnonhoidosta/Lahteiden_ennallistaminen\(7797\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Luonto/Asiantuntijatyo/METSOohjelma/Tietoa_luonnonhoidosta/Lahteiden_ennallistaminen(7797))

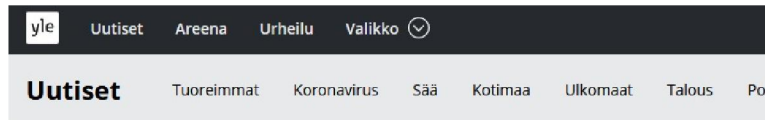


Suomen ympäristökeskus > Lähteiden ennallistaminen

Mikä on lähteikkö? Lähde on paikka, jossa pohjavesi purkautuu maan pinnalle muodostaen lähdeallikon, lähdepuron tai tihkupintoja. Pieneenkin lähdepurkaumaan liittyy myös reunavaikutusvyöhyke.

www.syke.fi

Lähteiden ennallistaminen



LUONTO

Pohjois-Savossa etsitään lähteitä ennallistamista varten

Lähteiden luonnontila on heikentynyt muun muassa ojitusten myötä.



Pohjois-Savossa arvioidaan olevan tuhansia ennallistamistarpeessa olevia lähteitä. Kuvituskuva. Kuva: Yle / Asko Hauta-aho

KEIJO SALOKANGAS

19.11.2020



KEIJO SALOKANGAS

19.11.2020



Pohjois-Savossa etsitään ennallistamiskelpoisia lähteitä. Pohjois-Savon ely-keskuksessa on alkanut viime keväänä yksityisillä mailla olevien lähteiden ennallistamishanke.

Ensimmäisten lähteiden ennallistaminen alkaa marraskuussa Keiteleellä ja Pielavedellä. Uusia ennallistamiskohteita etsitään koko ajan. Ely-keskuksen arvion mukaan Pohjois-Savossa on vähintään useita tuhansia ennallistamistarpeessa olevia lähteitä.

Lähteen tilaa parannetaan nostamalla veden pintaa

Lähteiden luonnontilaa on pilattu etenkin ojituksilla, metsätaloustoimilla sekä vedenotolla. Ennallistamisessa lähde palautetaan lähemmäs luonnontilaa muun muassa ojia patoamalla ja täyttämällä sekä kuivuneita lähdepurojen uomia uudelleen vesittämällä ja kiveämällä.

Yleensä ennallistamisessa pyritään nostamaan pohjaveden pintaa, millä voi olla vaikutuksia ympäröivän metsän tai suon puuston kasvuun. Ennallistamista ei tehdä vedenottokäytössä olevilla lähteillä.

Parhaiten ennallistettavaksi sopivat voimakkaasti purkautuvat lähteet ja useiden lähteiden muodostamat kokonaisuudet. Ennallistamishanke on osa Helmi-ympäristöohjelmaa.

Lähteiden ennallistaminen

Nro	Toimenpide, nimilyhenne	htv	Tavoite	Toimenpiteen kustannus	Toimenpiteen kokonaiskustannus, sis. henkilötyö
26.	Kunnostetaan pienvesiä ja niiden lähivaluma-alueita suojelualueiden ulkopuolella: <u>lähteet</u>	25	700 kpl	350 000 €	4 250 000 €
	Kunnostetaan pienvesiä ja niiden lähivaluma-alueita suojelualueiden ulko- <u>puolella: purot</u>	30	400 km	4 000 000 €	4 000 000 €

Lähteen ennallistamisen vaikutuksen mallintaminen

- KUNNOS-mallin perusversio tarkastelee ongelmaa liian ”kaukaa”:
 - * ei nähdä yksityiskohtia
 - * ei voi tehdä päätelmiä toimenpiteen vaikutuksesta
- KUNNOS-mallin perusversiossa on tallennettu koko maan korkeusmalli 10x10 m² resoluutiossa ja kaikki MML:n aineistosta löytyvät ojat on tallennettu vain tietona ”oja_metriä/laskenta_solmu”
 - lähteen ennallistamisessa tarvittavan uomamallin laatiminen ei onnistu perusversiolla

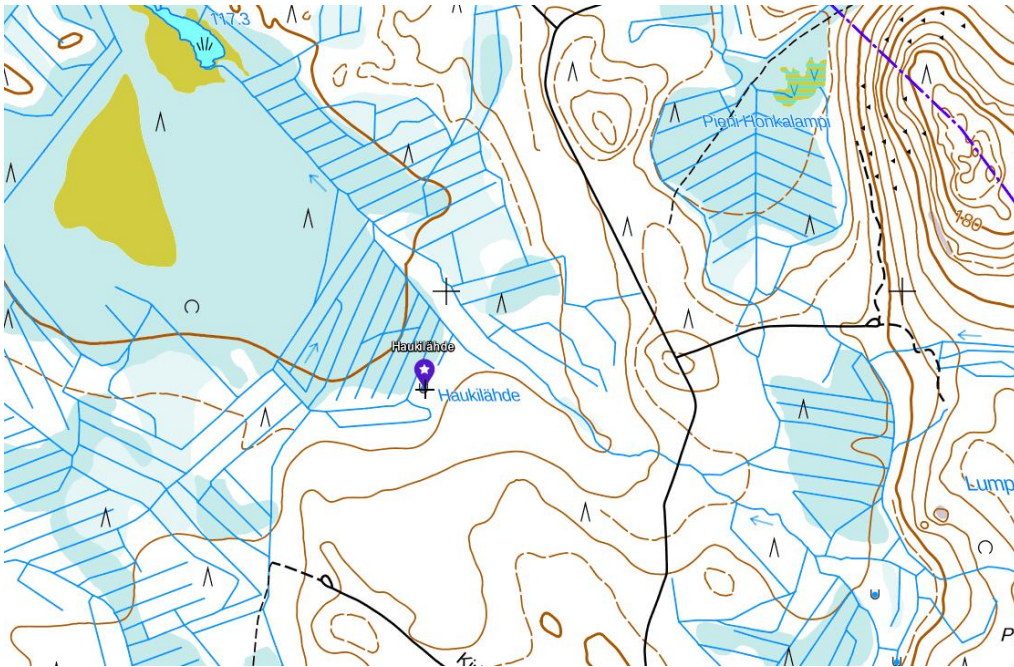
Lähteen ennallistamisen vaikutuksen mallintaminen

- Käyttäjä ei voi itse tallentaa paikkatietoaineistoja pilvipalveluun
- Palvelun ylläpitäjä voi tallentaa tarkempia aineistoja pilvipalveluun käyttäjän puolesta
 - > sen jälkeen ne ovat käytettävissä samaan tapaan kuin muutkin aineistot
 - > tarkemmat ehdot tallentamiselle on sovittava erikseen
- Seuraavilla kalvoilla esimerkki Haukilähteen ennallistamisesta
 - * tallennettiin pilvipalveluun tarkempi data
 - > ennallistamisen vaikutus voidaan mallintaa

Haukilähteen ennallistaminen/Keitele

Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

1. Tutkitaan alueen pintavesiuomien sijainti MML:n karttojen avulla



Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

2. Tutkitaan aluetta myös ilmakuvan avulla



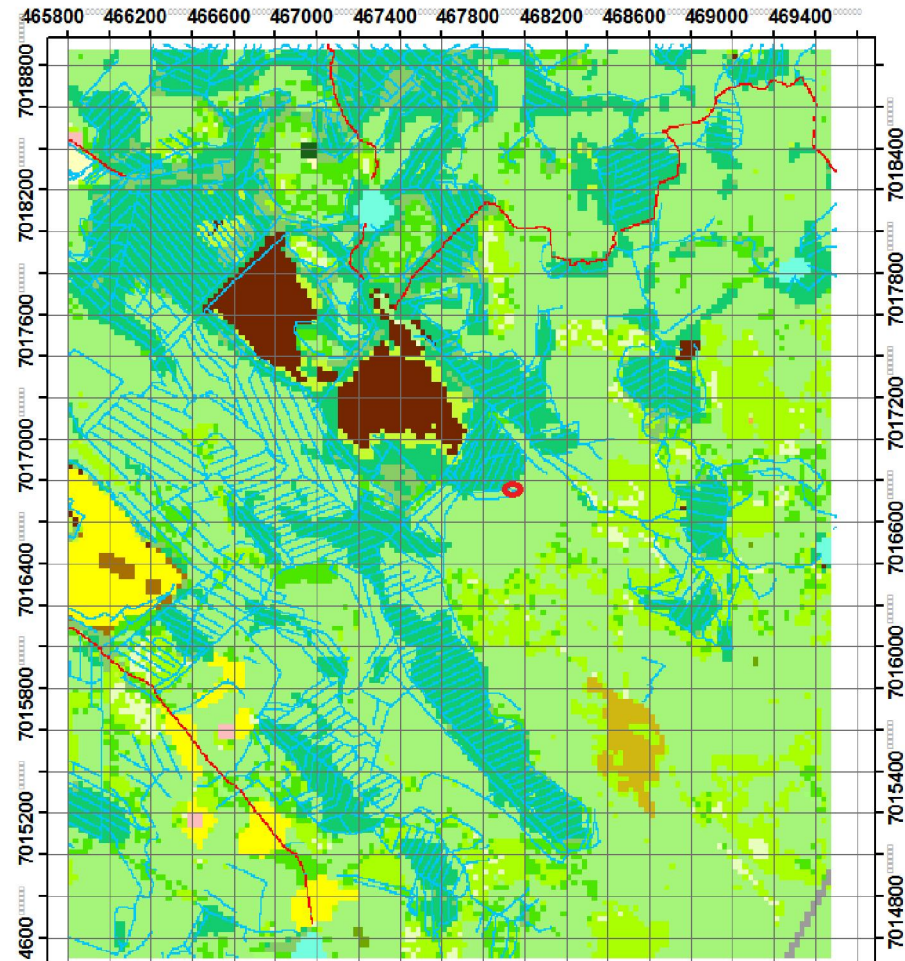
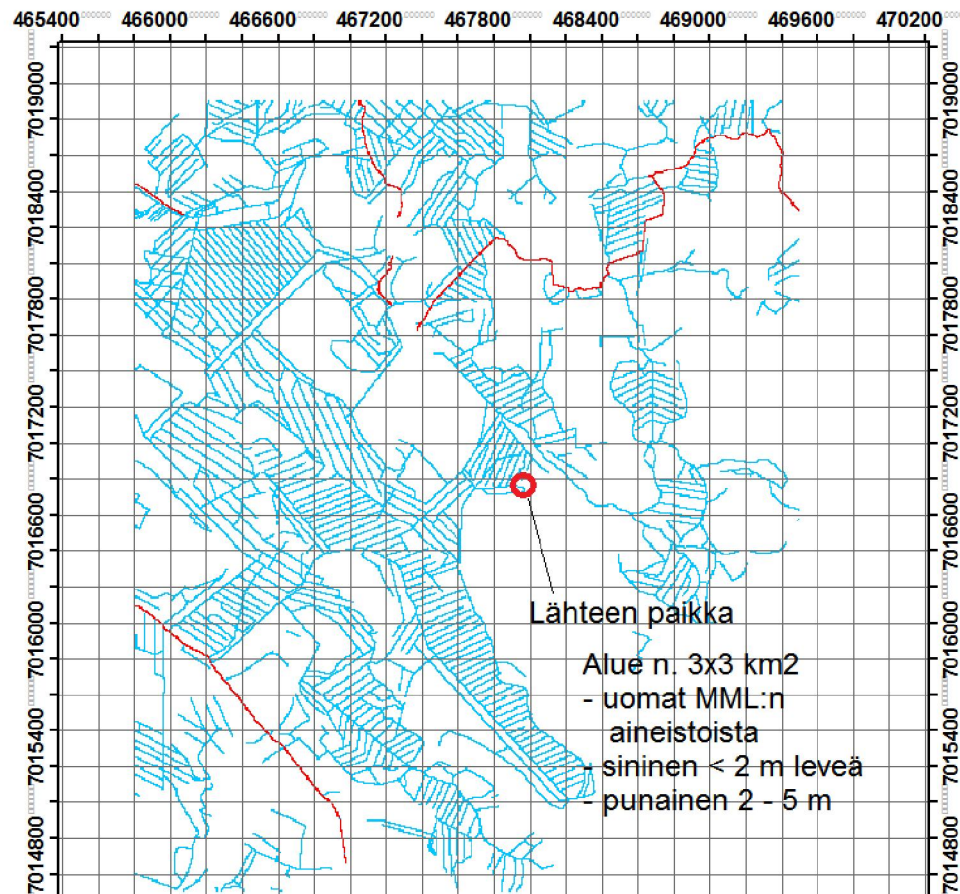
Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

Arvioidaan karttojen avulla ennallistettavan uoman purkupisteen valuma-alueen todennäköinen laajuus (aluksi karkea arvio)

- poimitaan valitun alueen uomaverkosto viivoina MML:n aineistosta
- Poimitaan samalle alueelle 2x2 m² MML:n korkeusmalli
- Poimitaan SYKE:n CORINE-maankäyttöaineistosta alueen maankäyttömuoto

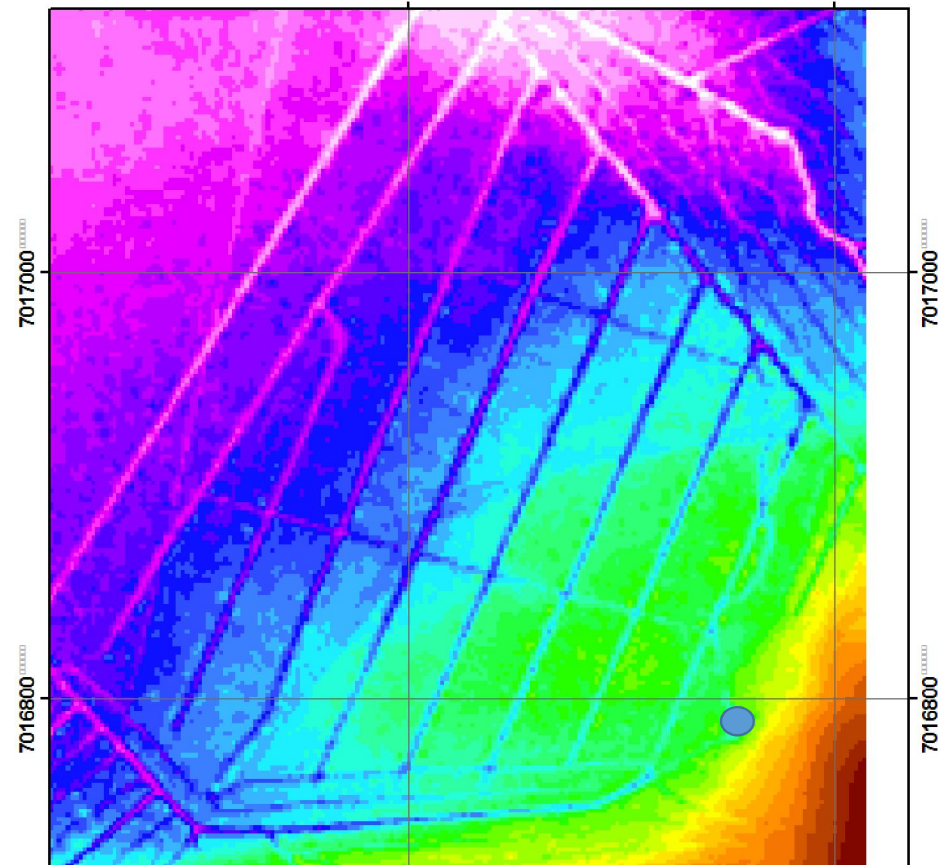
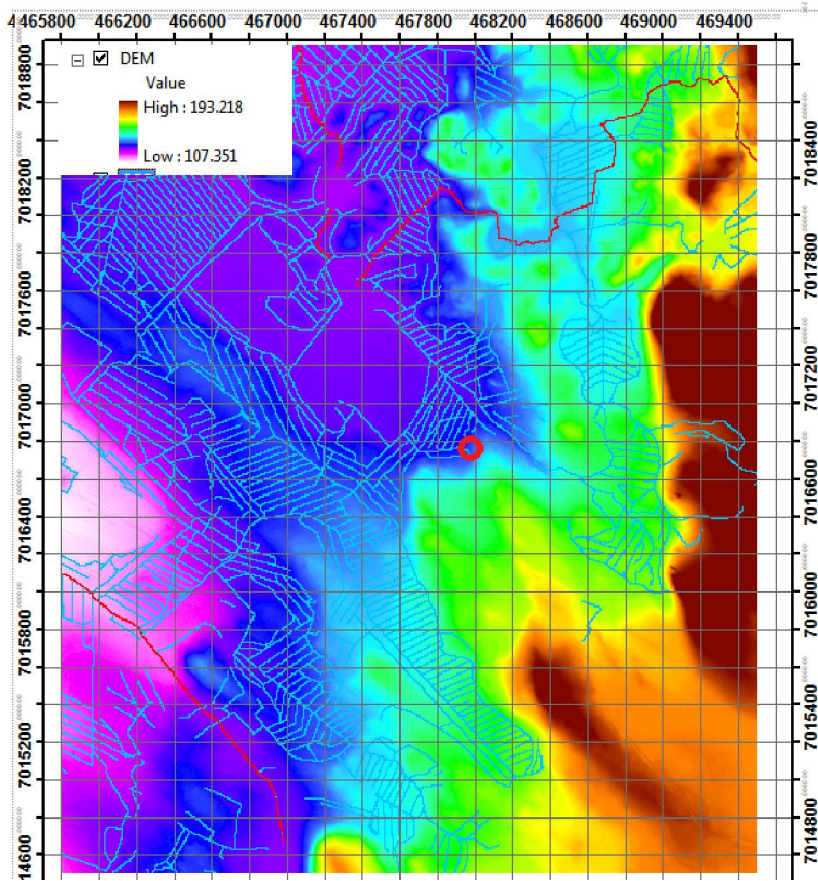
Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

Uomaverkosto + maankäyttö



Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

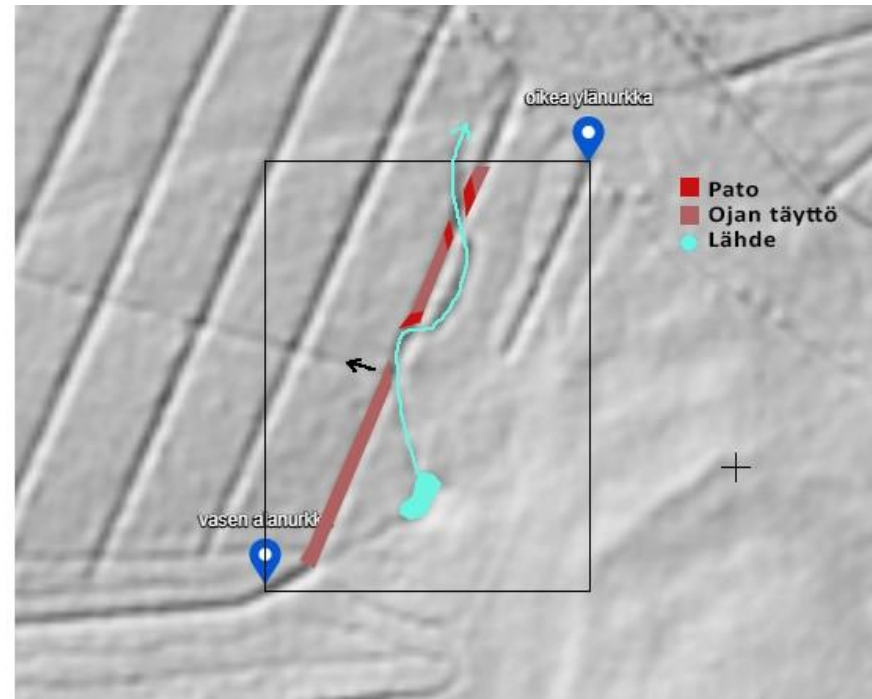
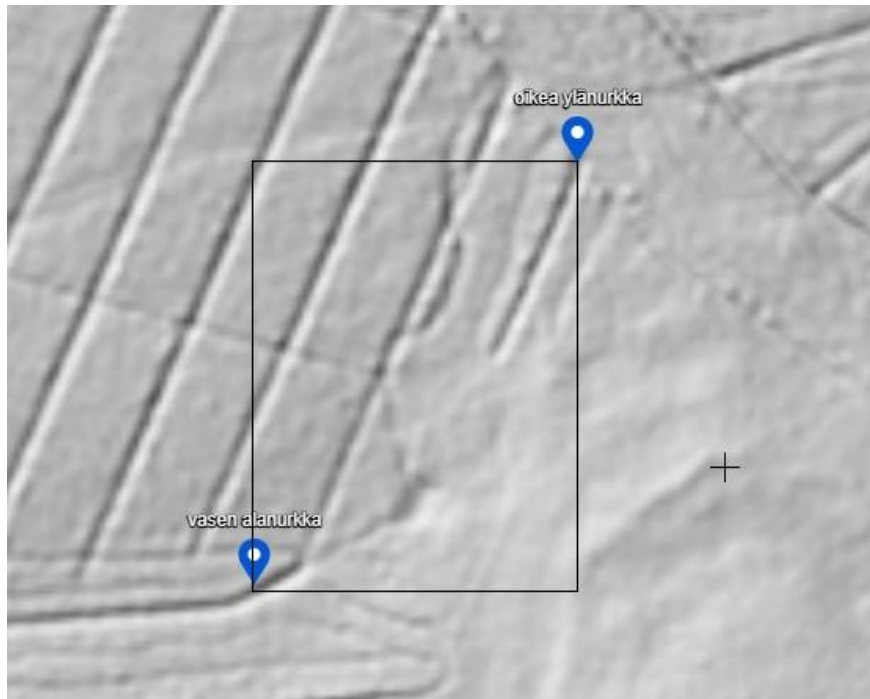
Koko alueen korkeusmalli ja lähteen ympäriltä pienempi alue



Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

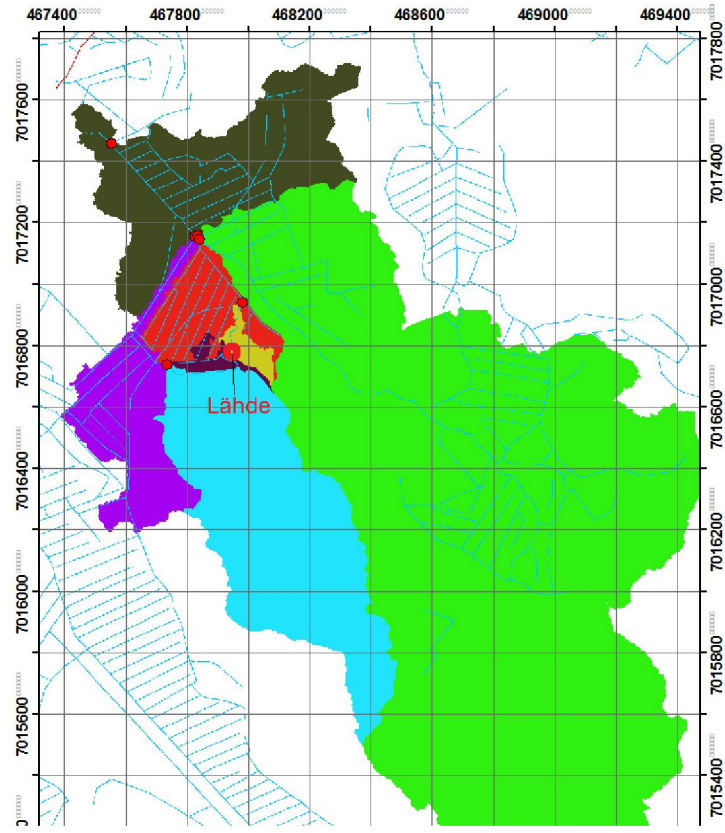
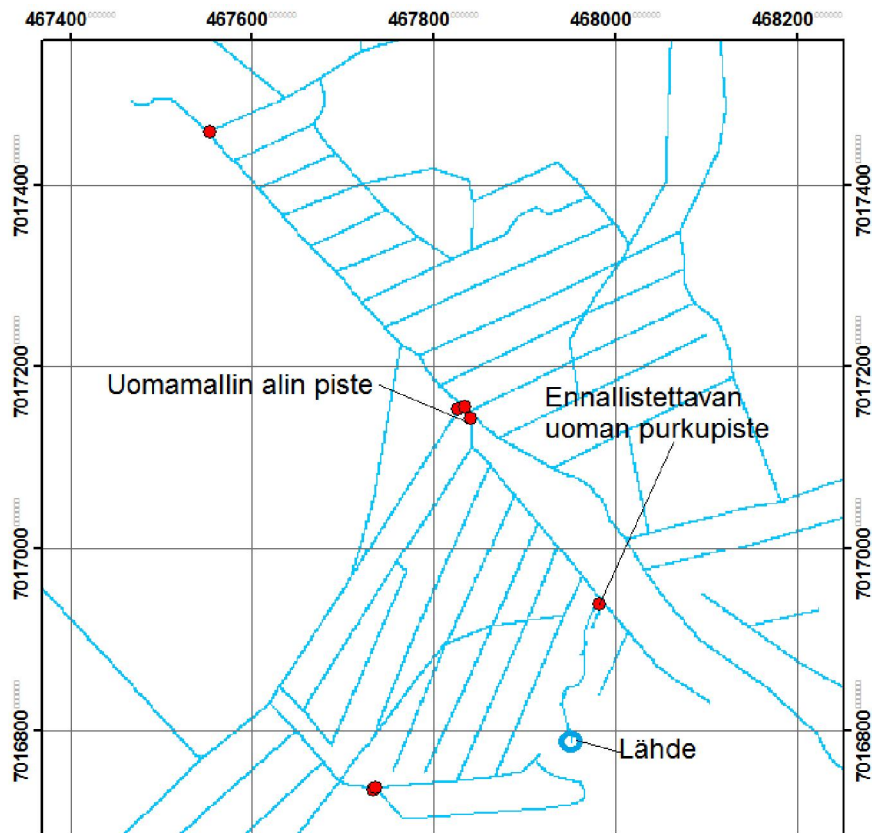
Annetaan mallille lähtötietoina

- * mitkä ojat täytetään ja minne padot jos tarvitaan
- * kerrotaan ennallistettavan uoman sijainti murtoviivoina (varmistus että uoma ulotetaan purkupisteeseen asti)



Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

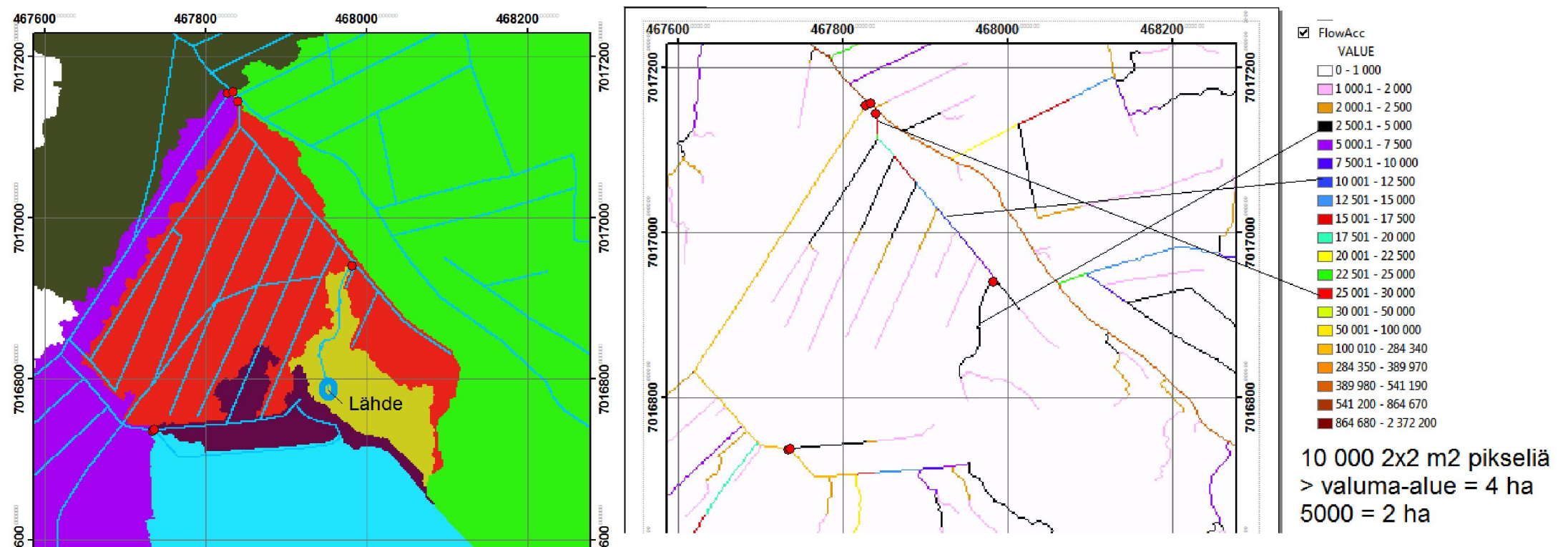
- Etsitään alueelta tärkeät pisteet uomamallin laatimista varten
- Erotellaan ArcMap-työkalulla (tai GIS) tärkeiden pisteiden valuma-alueet



Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

Tarkemman alueen valuma-alueet ja "flow accumulation raster"

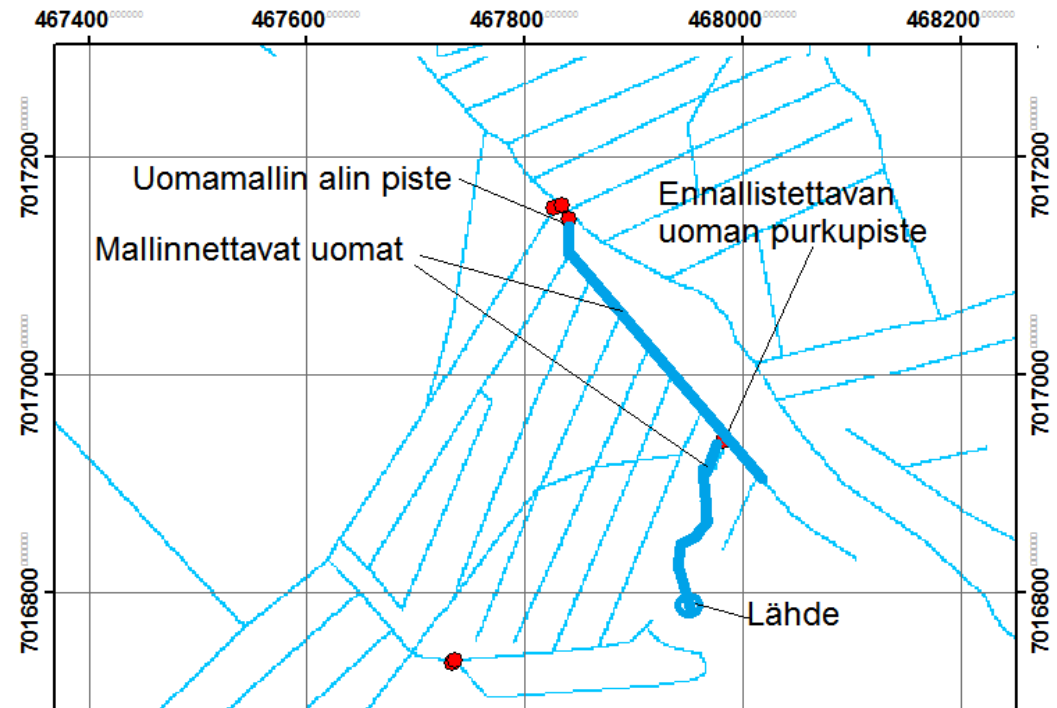
Mihin tarvitaan? Saadaan laskettua virtaamat mihin tahansa valuma-alueen pisteeseen > mitoitus-tieto myös ylivirtaamien ajalle



Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

Alueen uomaverkoston malli

- maanpinnan korkeudet uomien varrella saadaan 2x2 m² korkeusmallista
- Uomien sijainti MML:n uomarekisterin aineistoista (otetaan huomioon aiemmin kerrotut data: ennallistettavan uoman sijainti ja täytettävät uomat + padot)
- Uomien poikkileikkaustietoja ei saada riittävän tarkasti MML:n aineistoista
> tärkeimpien uomien pohjan leveys ja uoman syvyys kannattaa mitata



Miten lähteen ennallistamiseen liittyvä mallinnus etenee KUNNOS-työkalussa?

Miten pilvipalveluun tallennettua mallia käytetään?

- Tulostustiedoston nimen perusteella etsitään tarkempi malli (nimi sovittava käyttäjän kanssa)
- Lisäksi joitakin parametreja, joiden paikkaa palvelun lomakkeella ei ole vielä päätetty (todennäköisesti joku alla olevista (Valuma-Alue,...)
 - * valuma tai sen toistuvuus aika jne.
 - * lähteen virtaama

KUNNOS-mallin parametrit							
Haukilahde	Tulostustiedoston nimi (ei erikoismerkkejä paitsi alaviiva, ei jatketta).						
1	Lasketaanko yhdisteiden kulkeutumista 1=Reitit 2=Reitit ja pitoisuudet						
Ojitusalueiden (max. 5) purkupisteiden koordinaatit, valuma-alue, ojasyydydet.							
Oj.alue	ETRS TM35 North	ETRS TM35 East	Valuma-alue ha	Syvyys ennen (cm)	Syvyys jälkeen (cm)	Perattavan uoman pituus (m)	Avohakkuu 0=ei 1=kyllä
1	7017458	467549		50	100		
2							
3							
4							
5							

Mitä tulostetaan?

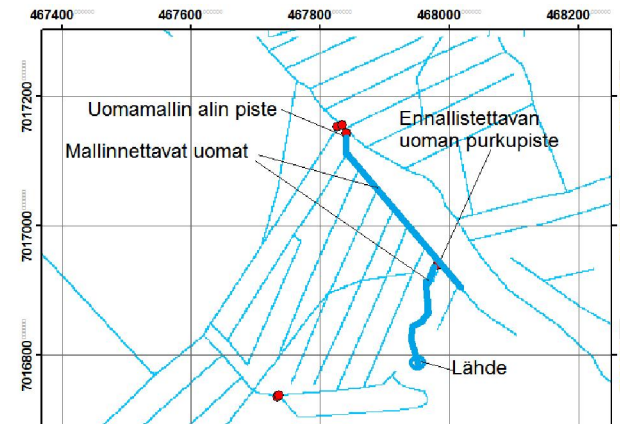
Uomamalli laskee eri valumatilanteissa seuraavat tulokset:

- Uoman virtaama eri pisteissä
- Vedenkorkeus eri pisteissä
- Virtausnopeus eri pisteissä

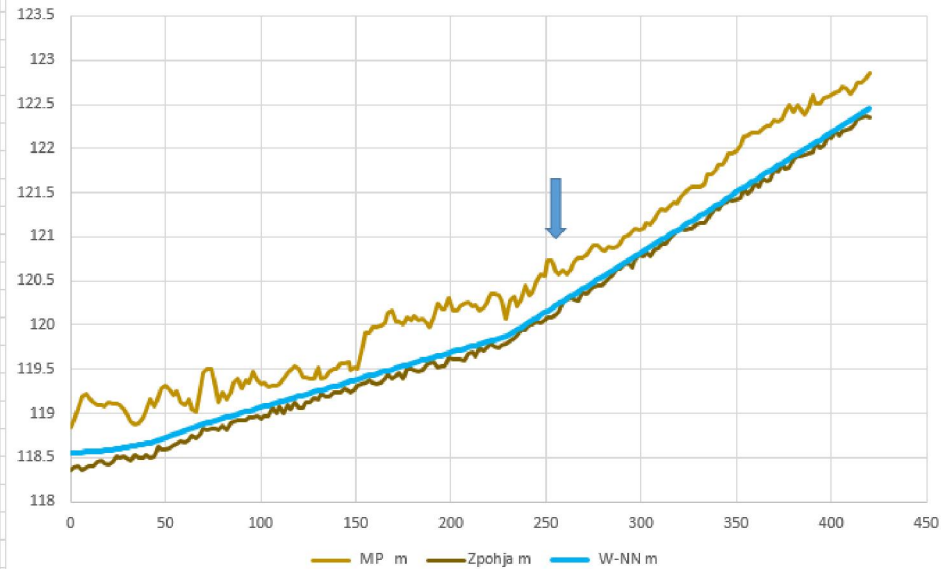
- Käyttäjä antaa lähtötietona valunnan (l/s/km²)
- Keskivaluma Haukilähteen alueella 12 l/s/km² ja 20 v jaksolle arvioitu ylivaluma n. 200 l/s/km²

Alivesitilanteen tulokset

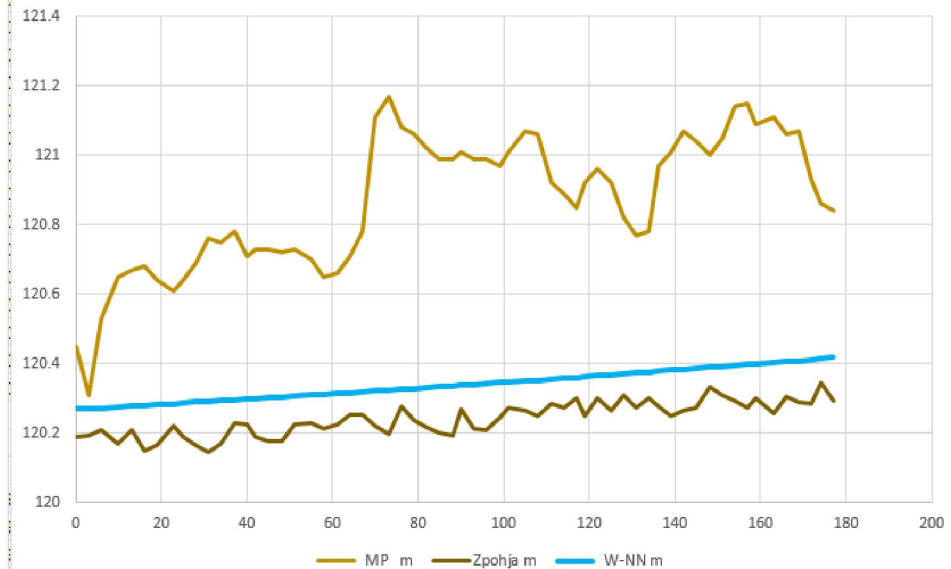
- Pieni lähdevirtaama (se vaikuttaa myös ennallistettavan uoman vedenkorkeuksiin)



Purkuoja Alivesitilanne : 1 l/s/km², pieni lähdevirtaama

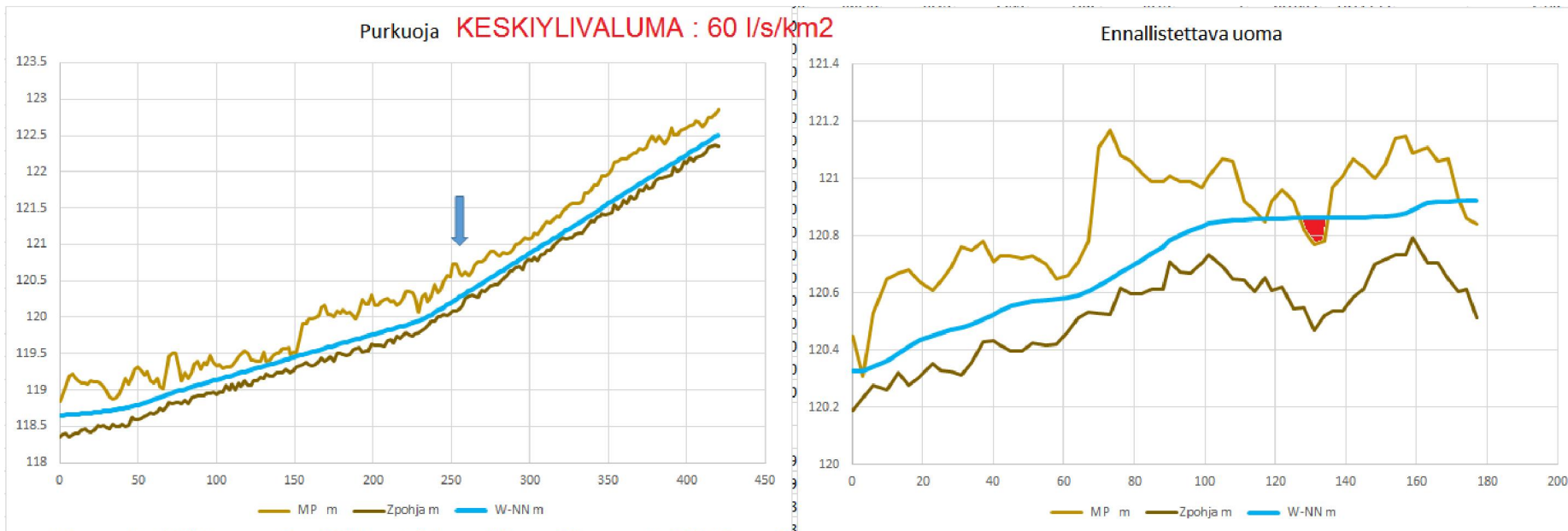
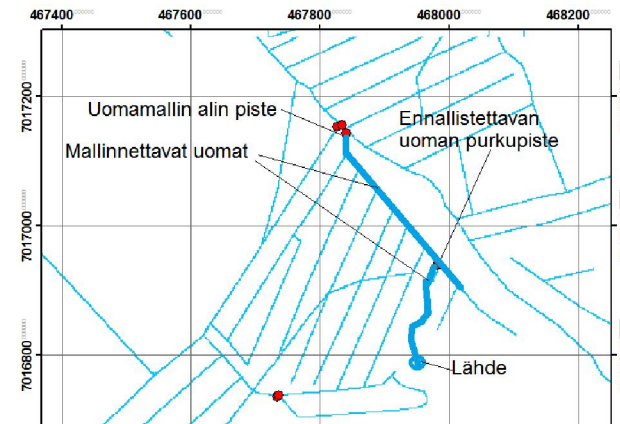


Ennallistettava uoma



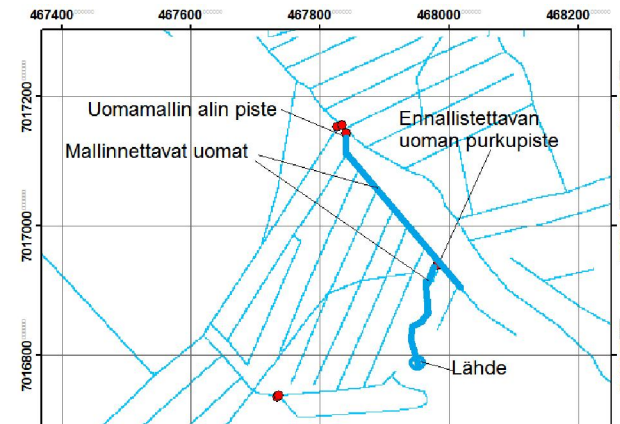
Keskiylivaluma

- Isompi lähdevirtaama (se vaikuttaa myös ennallistettavan uoman vedenkorkeuksiin)
- Ylivuoto ennallistettavasta uomasta olisi mahdollinen



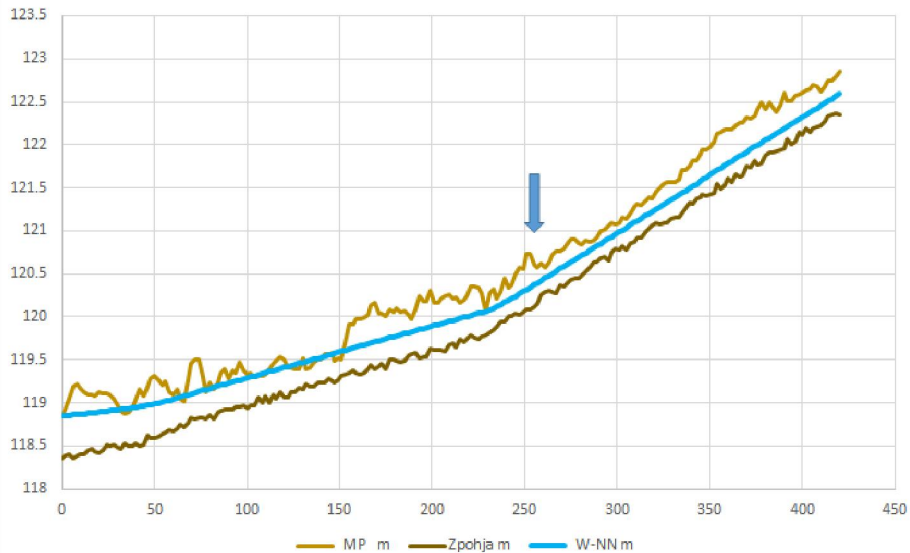
Yliylivaluma

- Isompi lähdevirtaama (se vaikuttaa myös ennallistettavan uoman vedenkorkeuksiin)
- Ylivuoto ennallistettavasta uomasta olis hyvin todennäköistä

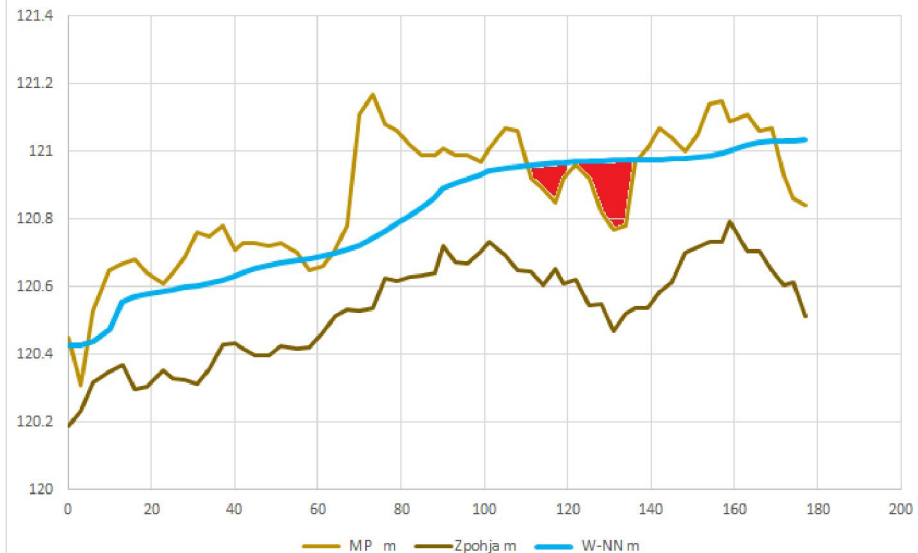


Purkuoja

YLIVALUMATILANNE : 130 l/s/km²



Ennallistettava uoma

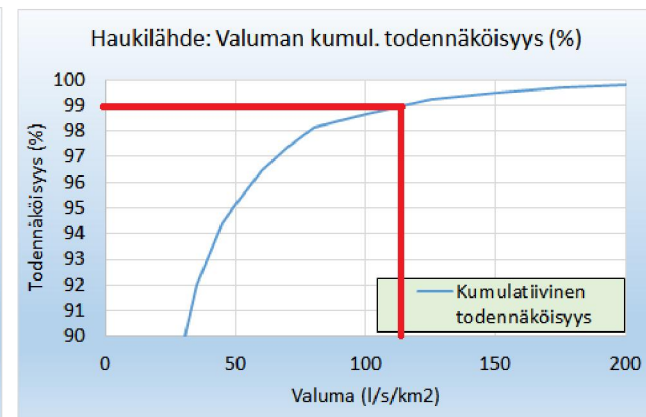
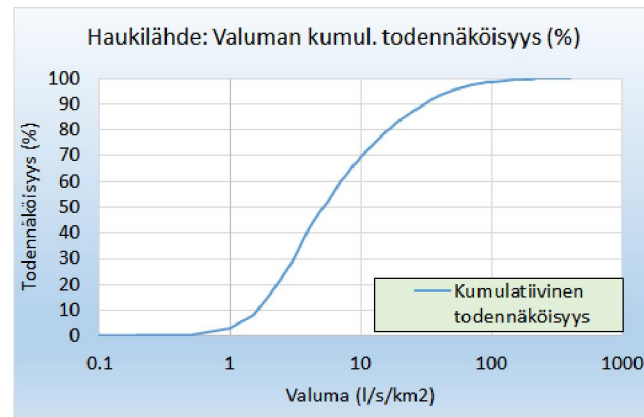


Miten KUNNOS-mallia voisi käyttää?

Kun tarkempi malli on saatu tallennettua pilvipalveluun niin

- Valitaan erityyppisiä valuma-tilanteita ja lasketaan mallilla miten vedenpinta uomassa käyttäytyy
- Apuna voi käyttää mallin tulostamia valuma- ja valuntatietoja (lasketaan SYKEN pienten valuma-alueiden avulla)
- Miten todennäköisyyskuvia luetaan?
 - * 99 %-arvo: 110 l/s/km² ylittyy keskimäärin 1 % ajasta (eli keskimäärin 3,65 päivänä vuodessa 20 vuoden tarkastelujaksolla)

260	Ylivaluma l/s/km ²	
12.6	Keskivaluma l/s/km ²	
397	Keskivalunta mm/vuosi	
1.09	Keskivalunta mm/vrk	
22.5	Max. valunta mm/vrk	
20.7	Max./keskiarvo (suhdeluku)	



Mitä jatkossa?

- Mietitään yhdessä Iina Eskelisen kanssa onko tätä tarpeen jatkaa
- Jos jatketaan, niin on suunniteltava mitä asioita käyttäjän on pystyttävä antamaan
 - * mallin luomisvaiheessa
 - * pilvipalvelun kautta kun tehdään laskentoja
- Uomamallin laatimiseen kuluva aika ja kustannus on arvioita ennen jatkopäätöstä