

# Ounaslahden valuma-alue

## Kiintoaineen kuormitus selvitys ja yleissuunnitelma

28.8.2023

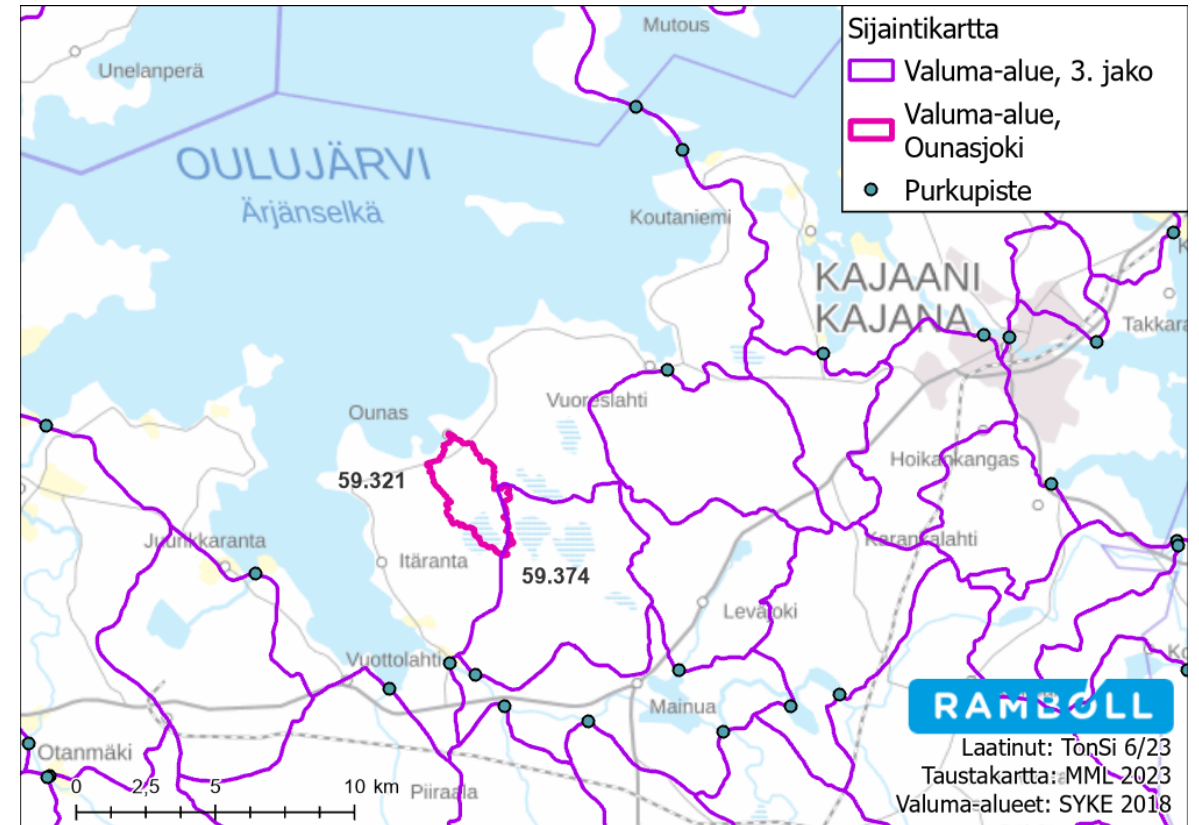
Elina Heikkala

**RAMBOLL**

Bright ideas.  
Sustainable change.

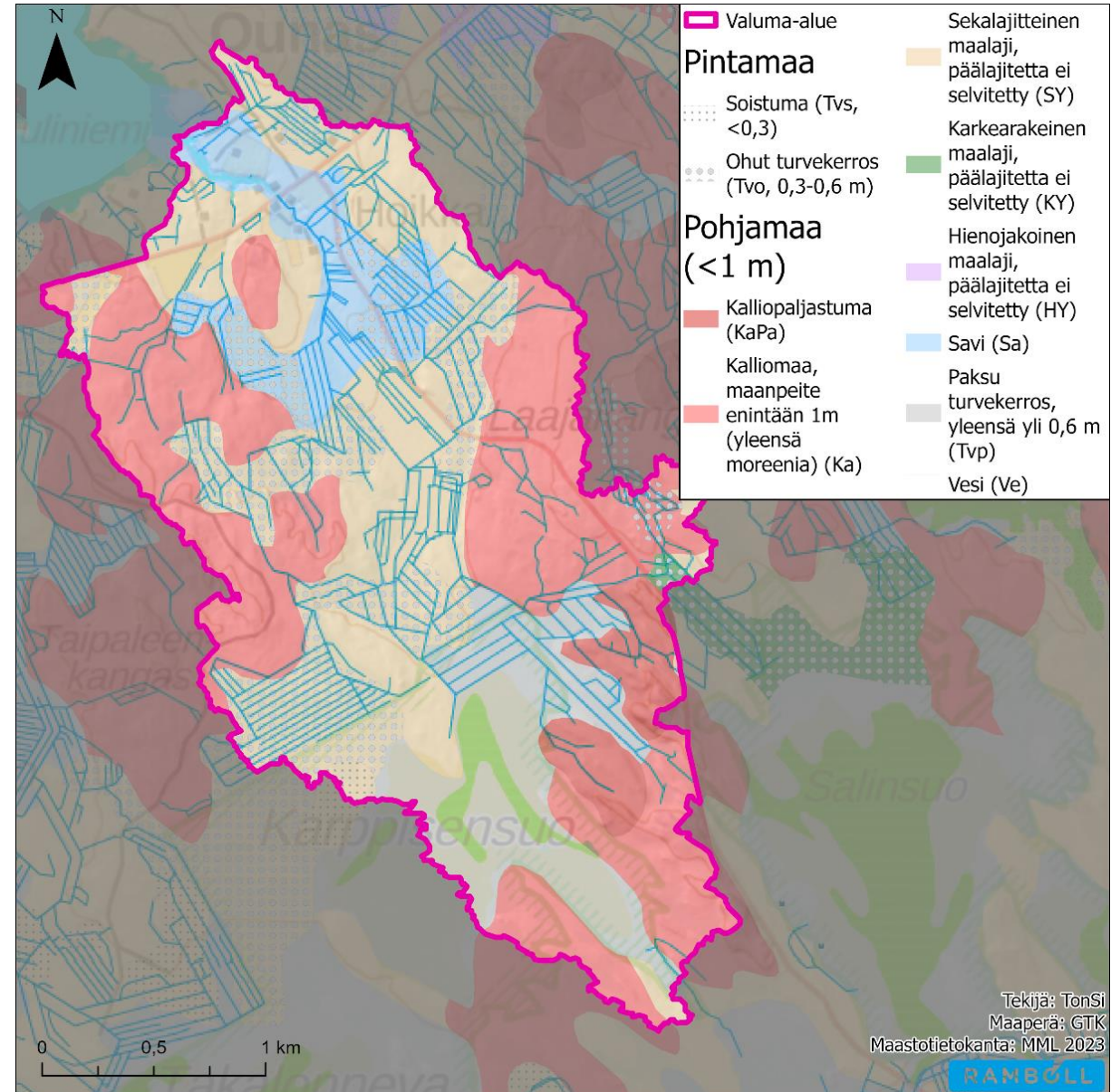
# Projektin esittely

- Tarkasteltiin Ounasjoen valuma-alueelta Ounaslahteen tulevaa kiintoainekuormitusta ja mahdollisuutta tehdä vesiensuojelurakenteita sen vähentämiseksi
- Tarkoitus tukea alueen maankäytön kiintoainekuormituksen vähentämistä
- Vesiensuojelurakenne pyritään toteuttamaan valuma-alueella KAIPPO-verkko-hankkeen näytöskohteena
- KAIPPO on Kainuun ja Pohjois-Karjalan vesistökuunnostusten asiantuntija- ja toimijaverkoston vahvistamishanke
- Selvitys ei vaikuta OUMO-hankkeessa hyväksytyyn Ounasjoen ruoppauksen suunnitteluhankkeeseen



# Alueen ominaisuudet

- Maankäyttö metsätalousvaltaista
- Maaperästä noin kolmasosa on turvemaata, kolmasosa kalliomaata ja loput moreenia tai hienojakoista savimaata
- Suurin osa ojituksista on alueilla, joissa on ohut turvekerros. Ounasjoen alajuoksulla myös savialueita on ojitettu
- Maaperän ja ojitustilanteen perusteella valuma-alueelta tuleva kiintoainekuormitus on todennäköisimmin eloperäistä humusta ja epäorgaanista hienoa saviainesta
- Suojeltu Karppisensuo alueen eteläosassa tasaa alueen virtaamia ja pidättää kiintoainetta ja ravinteita
- Oulujärven säännöstely vaikuttaa Ounasjoen alaosan vesikorkeuksiin



# Asukas- ja maanomistajakysely

- Maanomistajille ja asukkaille suunnatussa kyselyssä valuma-alueen suurimmaksi ongelmaksi koettiin hienon kiintoaineksen kulkeutuminen ja heikentynyt vedenlaatu
- Myös vesikasvillisuuden runsaasta kasvusta ja huonosta vedenvaihtuvuudesta Ounaslahdessa oltiin huolissaan
- Kyselyssä suurimmaksi kuormittajaksi tunnistettiin metsätalous. Toimenpiteeksi alueella tunnistettiin vesistövaikutusten huomioiminen kunnostusohjituksissa



# Keinoja kiintoainekuormituksen vähentämiseksi

- Alueella kiintoainekuormitusta tulee etenkin metsätalouuskäytössä olevilta ojitetuilta turvemailta
- Ojitettujen turvemetsien kuormitus on verrattavissa turvetuotantoalueiden kuormitukseen; alueilta huuhtoutuu hienojakoista kiintoainesta ja siihen sitoutuneita ravinteita sekä liukoisia ravinteita

## **Turvemetsätalouden kuormituksen vähentäminen**

- Avohakkuiden välttäminen pohjavedenpinnan tasaamiseksi -> kunnostusojitusten tarpeen vähentäminen
- Putkipadot pidättämään valumavesihuippuja ojastoissa
- Hillityt kunnostusojitukset, ojien tukkiminen ja "pintavalutus" eli valumavesien johtaminen ojittamattomalle suoalueelle
- Suodattavien puurankanippujen lisääminen metsäojiin

# Turvemetsien käsittely

- Soiden ojitus on lisännyt maaperän kasvihuonekaasupäästöjä ja vesistöjen kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Sekä ilmasto- että vesistöpäästöjen osalta keskeistä on estää ojitetun suon kuivuminen liian syväälle. Toisaalta liian korkealle nouseva vesipinta huuhtoo mukaansa ravinteita (LUKE 2021)
- Metsäojista tulisi kunnostaa vain kaikkein välttämättömimmät, sillä liian syvät tai turhaan kaivetut ojat aiheuttavat ylimääräisten kasvihuonekaasupäästöjen lisäksi vesistökuormitusta ja tarpeettomia kustannuksia (LUKE 2021)
- Käytännössä ojan syvyydeksi riittää maksimissaan 0,7...0,8 m.
- Päätehakkuun jälkeen haihdunta vähenee, ja valunta alueelta kasvaa. Märemmät olosuhteet hidastavat myös puuston uusiutumista
- Jatkovapeitteinen kasvatus pitää pohjavedenpinnan vakiona, jolloin kunnostusojituksille ei ole tarvetta

# Putkipato

- Tunnistettu pari mahdollista putkipadon paikkaa ja tehty esimerkkisuunnitelma yhdelle
- Rakenne, joka viivyyttää vettä ojitetulla metsäalueella ja tasaa vastaanottavan vesistön virtaamia sekä kuivina että märkinä aikoina
- Vesi ei nouse missään tilanteessa ojia ympäröivälle metsäalueelle
- Pidättää kiintoainesta jopa 50...80 % ja fosforia 30...60 %
- Lietetila tyhjennettävä mieluiten vuosittain

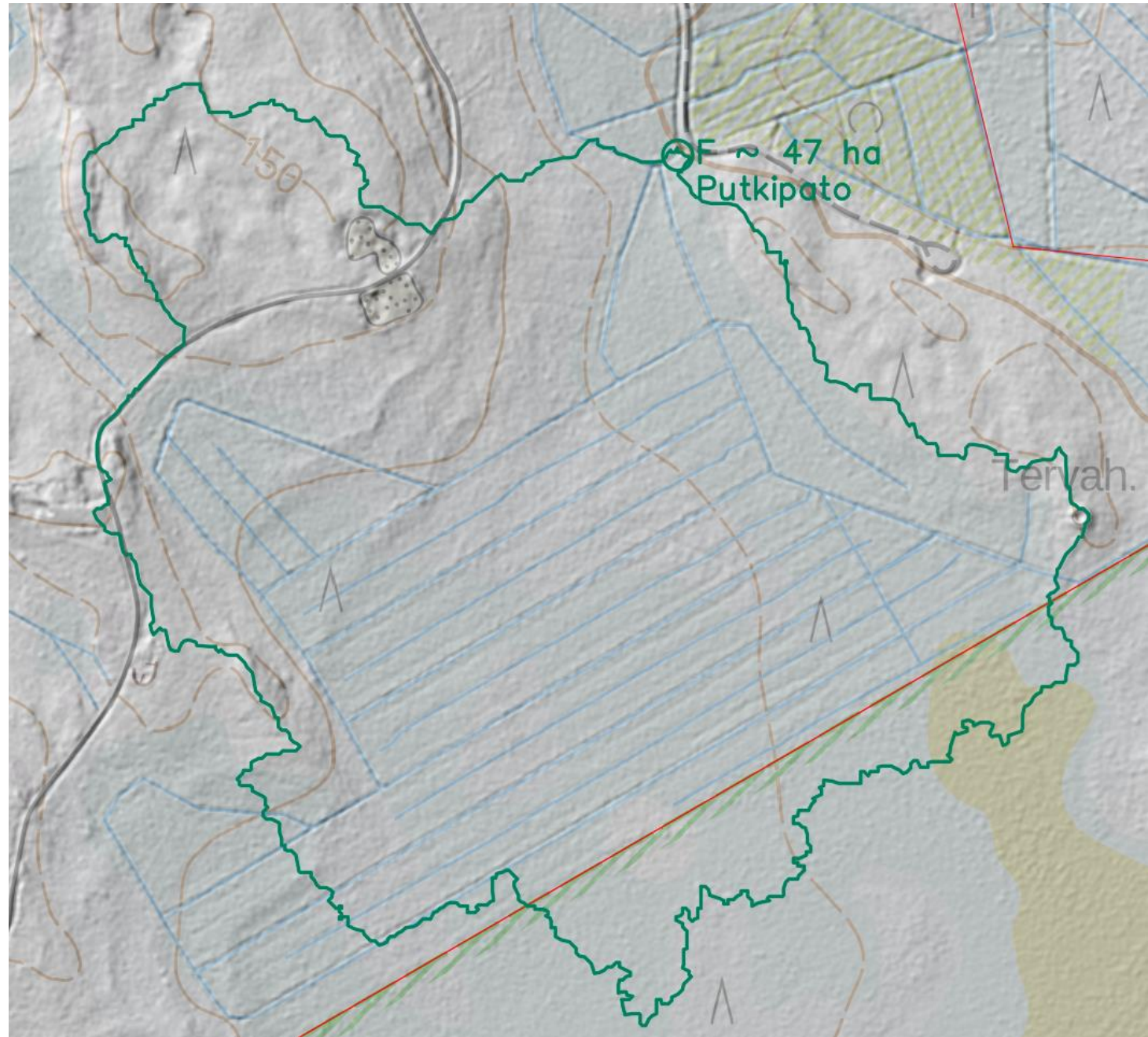
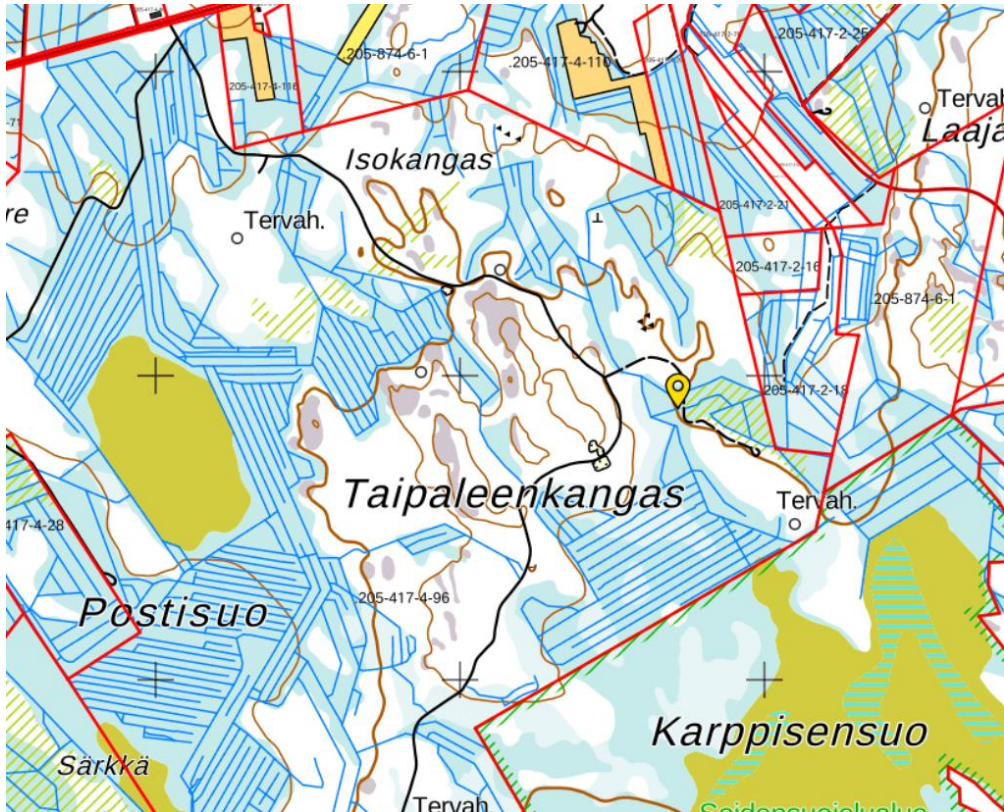


Kuva 23. Putkipadon rakenne.

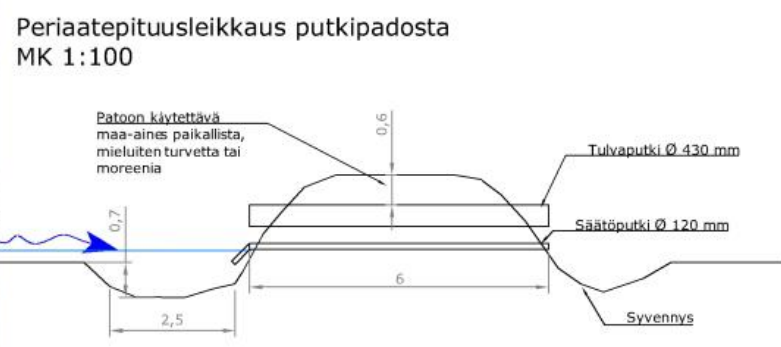
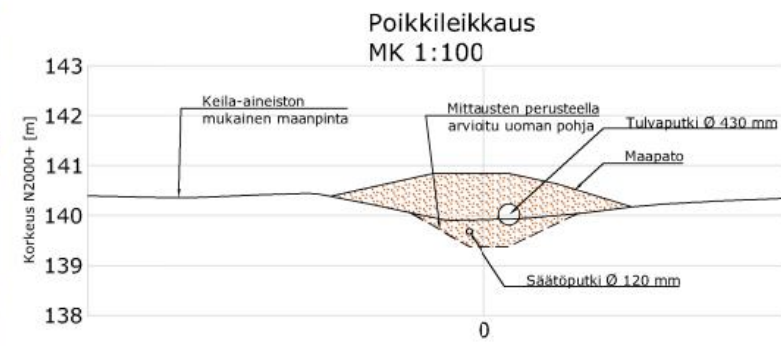
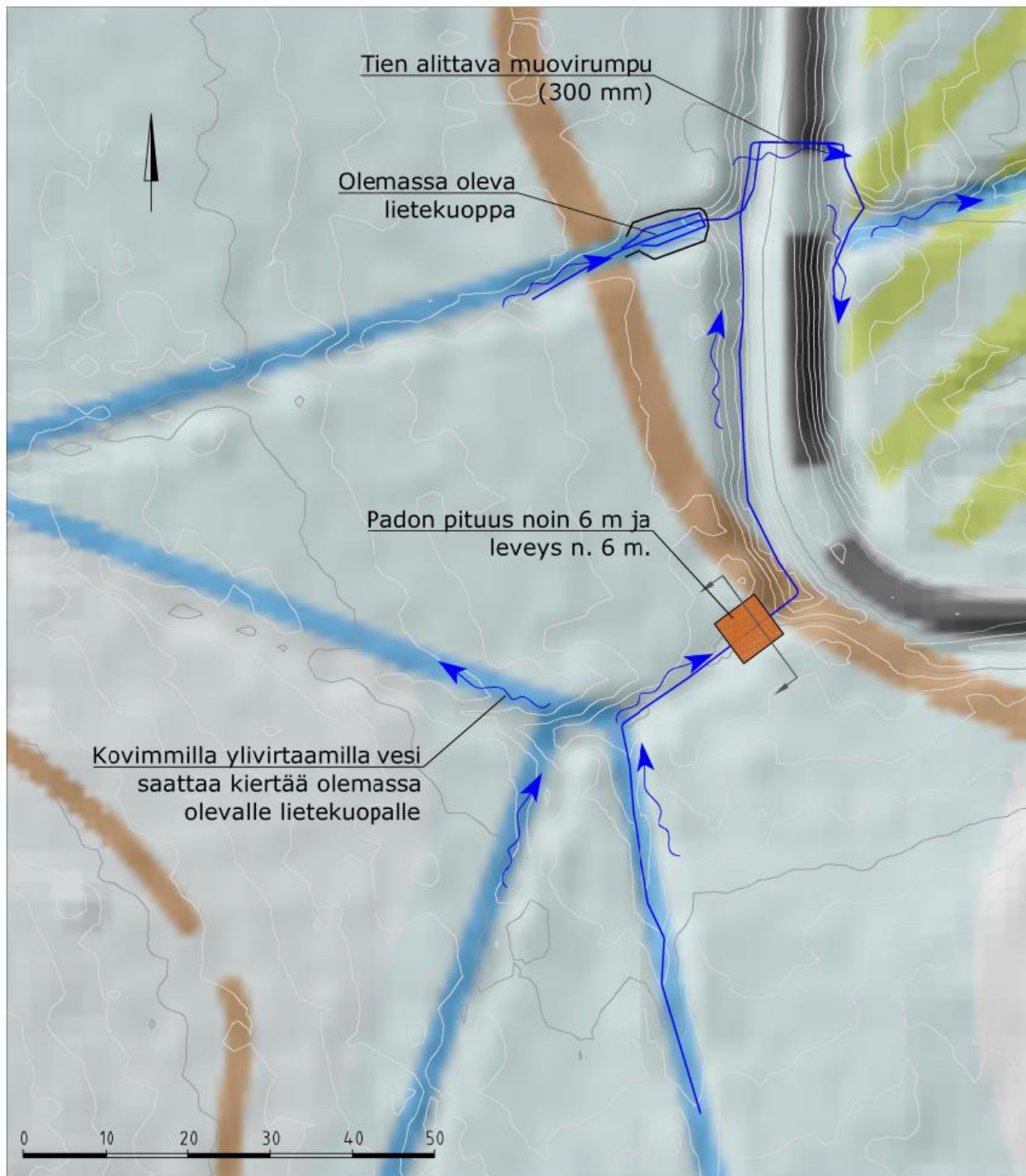
Soveltuu hyvin	Soveltuu huonosti	Ei sovellu
Ojitusalueet missä esiintyy virtaamapiikkejä Hyvä pidätystilavuus Laajat ojitusalueet	Pienet ojitusalueet Pieni pidätystilavuus	Luonnon purot Yksittäiset sarkaojat Jos vaarana on puiden kasvun häiriintyminen Padon rakentamiseen käytettävä maalaji on helposti syöpyvää / eroosioherkkää

Taulukko 9. Putkipadon käytön soveltuvuuteen liittyviä tekijöitä. (Ohjeistus virtaamansäätöpadon rakentamiseen, Metsäkeskus Keski-Suomi 2011)

# Suunniteltu putkipatokohte kartalla



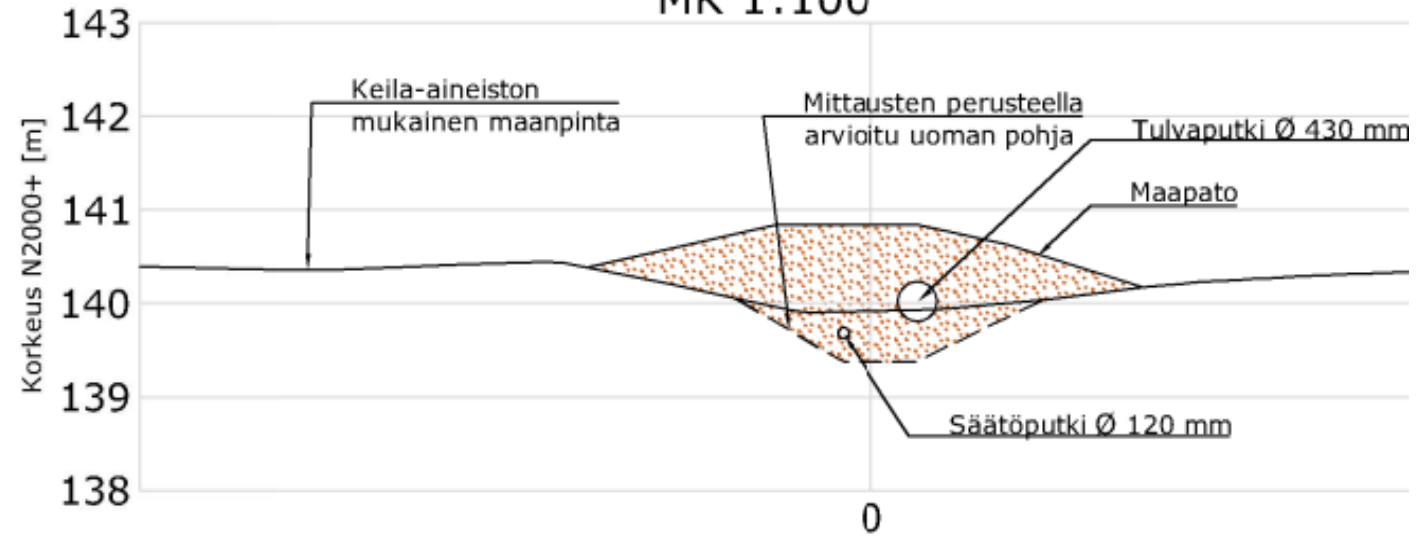




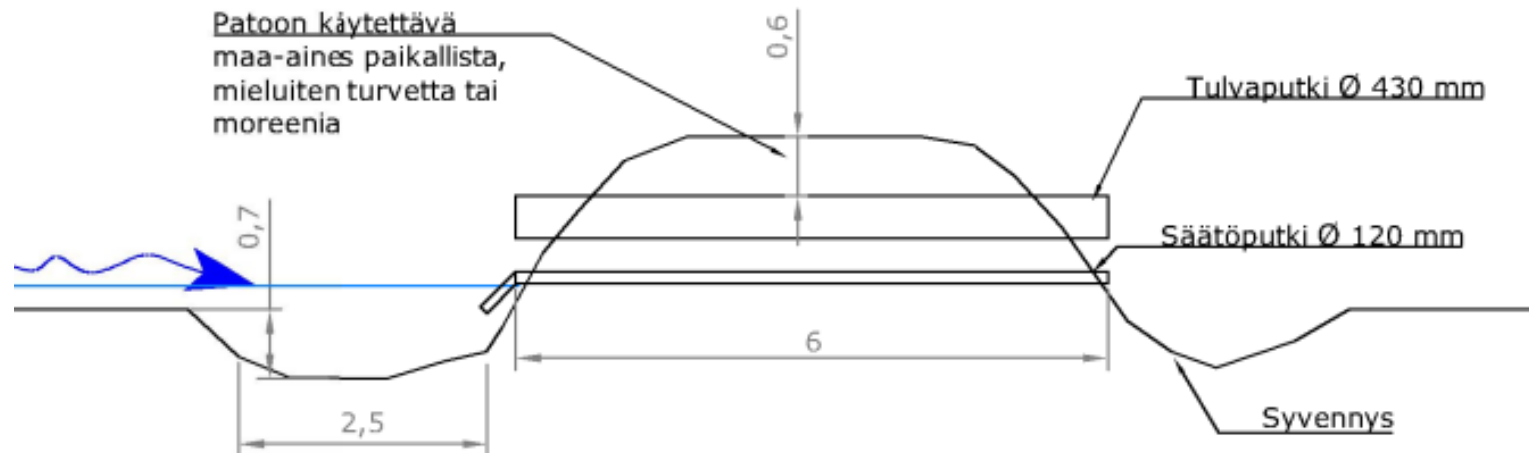
Pääkäyrät 1 m välein, välikäyrät 0,2 m välein

Koordinaattijärjestelmä	ETRS-TM35FIN		
Korkeusjärjestelmä	N2000		
Turn.	Lukum.	Muutos	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaava
<b>Ounasjoen valuma-alue</b>		Asemapiirustus	1:500
<b>Putkipato</b>		Poikkileikkaus	1:100
<b>Kajaani</b>		Periaatepituusleikkaus	1:100
<b>RAMBOLL</b>		Suunn.ala	Työno.
Ramboll Finland Oy Kiviharjunlenkki 1 A 90220 OULU puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		<b>YMP, VES</b>	<b>1510077199</b>
		Piirustusno.	Muutos
		<b>Liite 2</b>	
hyv.	piir.	Suunn.	pvm
	EHe	E. Heikkala	28.6.2023

## Poikkileikkaus MK 1:100

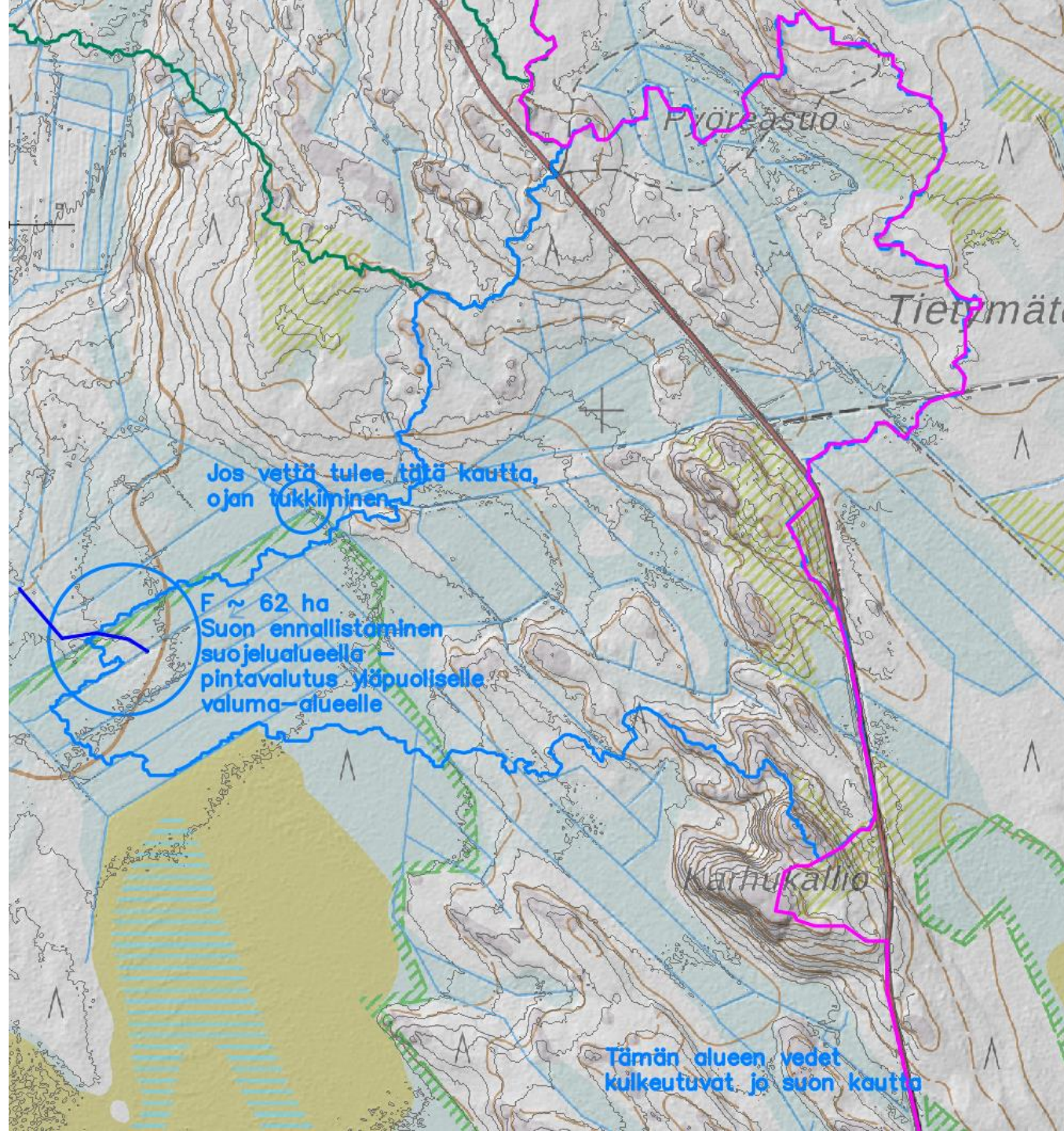


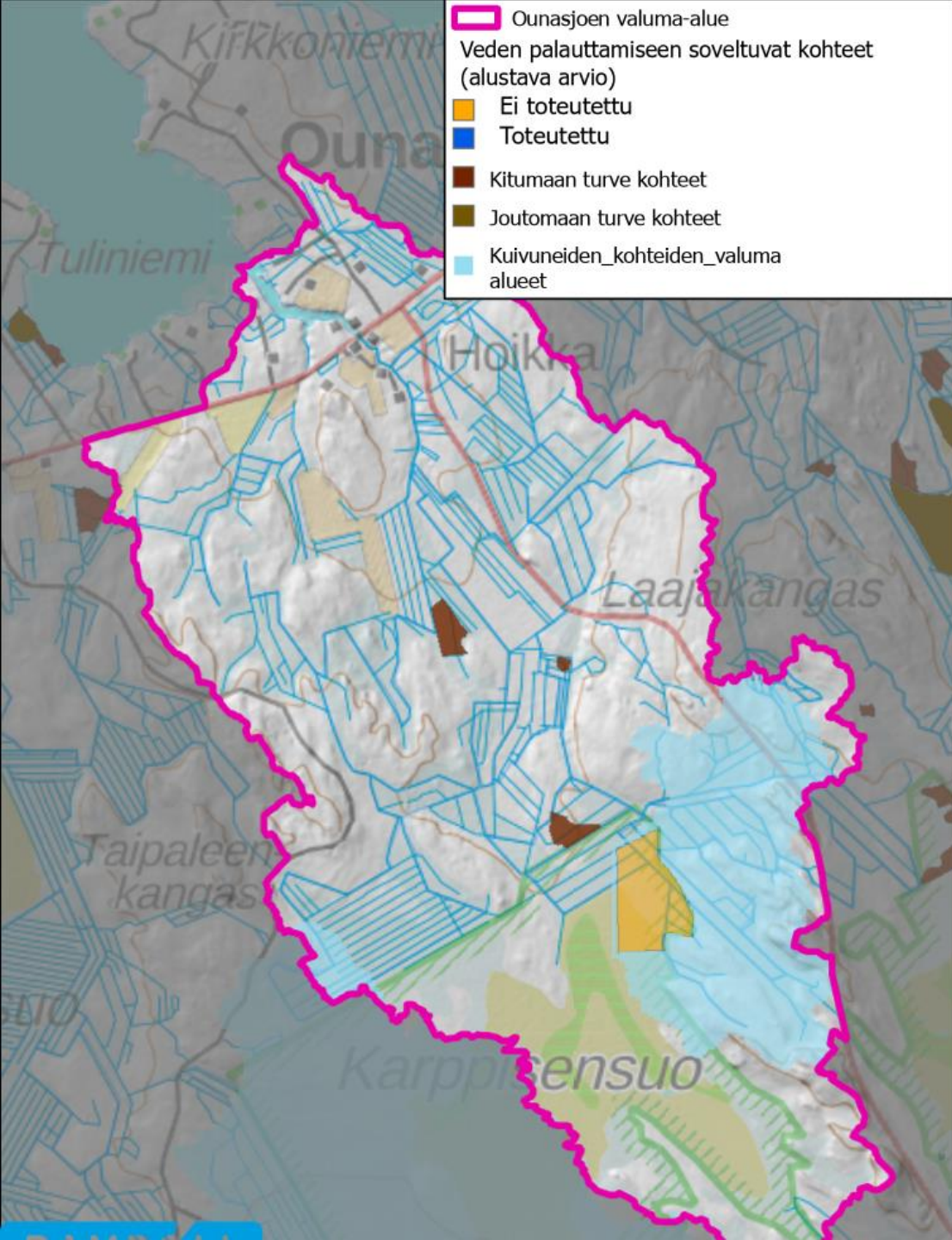
## Periaatepituusleikkaus putkipadosta MK 1:100



# Ojitusalueen veden johtaminen ojittamattomalle suolle

- Suoalueen käyttäminen pintavalutuskenttänä, johon kiintoaine ja ravinteet pidättyvät
- Puhdistusteho perustuu osittain laskeutukseen ja osittain turvemaan biologisiin ja kemiallisiin prosesseihin
- Toisin kuin laskeutusaltaat, pintavalutuskentät voivat pidättää myös veteen liuenneita ravinteita ja hienompaa kiintoainesta
- Voisi olla mahdollista Karppisensuolla
- Toimenpide saattaa vaatia ennallistamistoita, käytännössä ojien tukkimista Karppisensuon ojitetulla osalla, jotta pintavalutus saataisiin toimimaan kunnolla



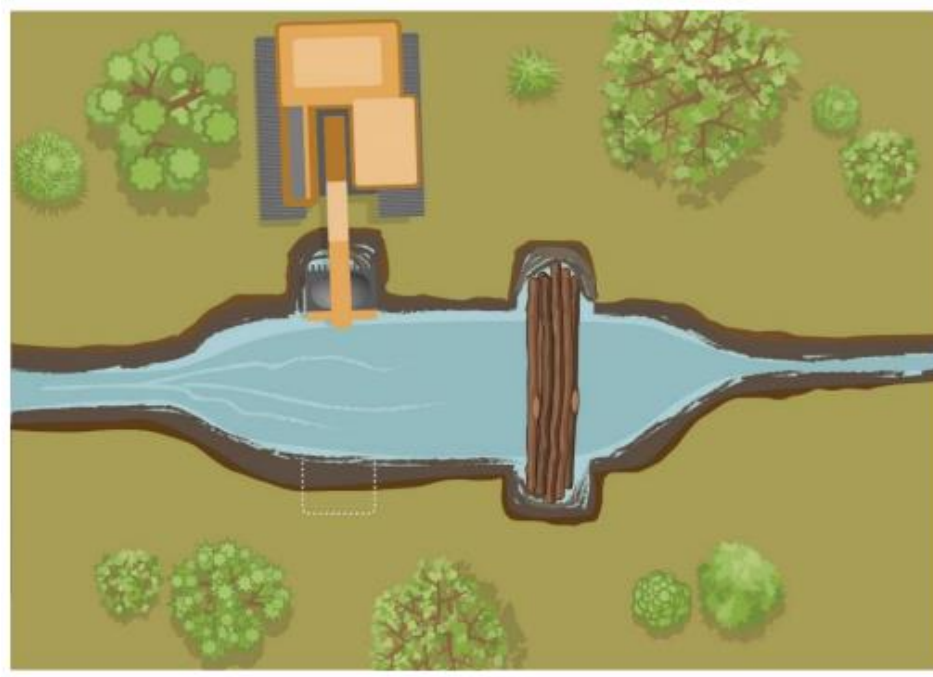


# Veden palauttamiseen soveltuvat kohteet

- Metsäkeskuksen paikkatietoaineisto kitumaan turvekohteista ja veden palauttamiseen soveltuvista suojelluista suokohteista
- [Suometsänhoidon paikkatietoaineistot \(arcgis.com\)](https://arcgis.com)

# Suodattavien puurankanippujen lisääminen metsäojiin

- Metsäojien vettä voidaan puhdistaa lisäämällä ojiin kuollutta puuainesta
- Puuainesta voi lisätä kuivatusojiin tai vesiensuojelurakenteiden altaisiin rangoista niputettuina "lauttoina" tai ojaluiskaan upotettuina
- Veteen uponneen puuaineksen pinnoilla alkaa kasvaa bakteereja, leviä ja sienirihmasto
- Tämä päällyskasvusto ja sitä hyödyntävä eliöstö suodattavat vedestä epäpuhtauksia
- Puhdistaa vettä, lisää vesiluonnon monimuotoisuutta ja parantaa kalakantojen tilaa
- Rakenteesta suurin osa pinnan alla, jolloin puu ei lahoa



Kuvat: PuuMaVesi-hanke

<https://www.syke.fi/hankkeet/PuuMaVesi>

Valuma-alueella  
PuuValuVesi

<https://www.syke.fi/hankkeet/puuvaluvesi>



# Yhteenveto ja suositukset

- Ounaslahden valuma-alue on metsätalousvaltainen, ja lahteen kulkeutuu Ounasjoen mukana lähinnä eloperäistä humusta
- Metsätalouden vesiensuojelukeinoista olennaisin on jatkuva kasvatus turvemaidella ja sen mahdollistama minimaalinen kunnostusohjelma
- Putkipadoilla voi viivyttää vettä ojastoissa, ja samalla pidättää tulvaveden mukana kulkeutuvaa humusta
- Puuaineksen lisääminen ojiin on halpa ja helppo keino lisätä ojiin vedenpuhdistusta
- Jotta kiintoainekuormitusta saataisiin merkittävästi vähennettyä, tulee koko valuma-alueen maankäytössä kiinnittää huomiota kiintoainekuormitusta vähentäviin toimintatapoihin mm. metsätaloudessa
- Myös suon ennallistamista valuma-alueen latvaosissa kannattaa tarkastella
- **Merkittävien tulosten saavuttamiseksi toimenpiteitä tarvitaan koko valuma-alueen laajuudelle**
- Toimenpiteiden toteuttajana voivat olla maanomistajat, osakaskunnat, vesiensuojeluyhdistykset, metsästysseurat jne.
- Toimenpiteiden toteutukseen on saatavilla monipuolista rahoitusta ([www.rahatpintaan.fi](http://www.rahatpintaan.fi))

# Kiitos!

Elina Heikkala

[Elina.Heikkala@Ramboll.fi](mailto:Elina.Heikkala@Ramboll.fi)

M +358 (40) 3575521

**RAMBOLL**

Bright ideas.  
Sustainable change.