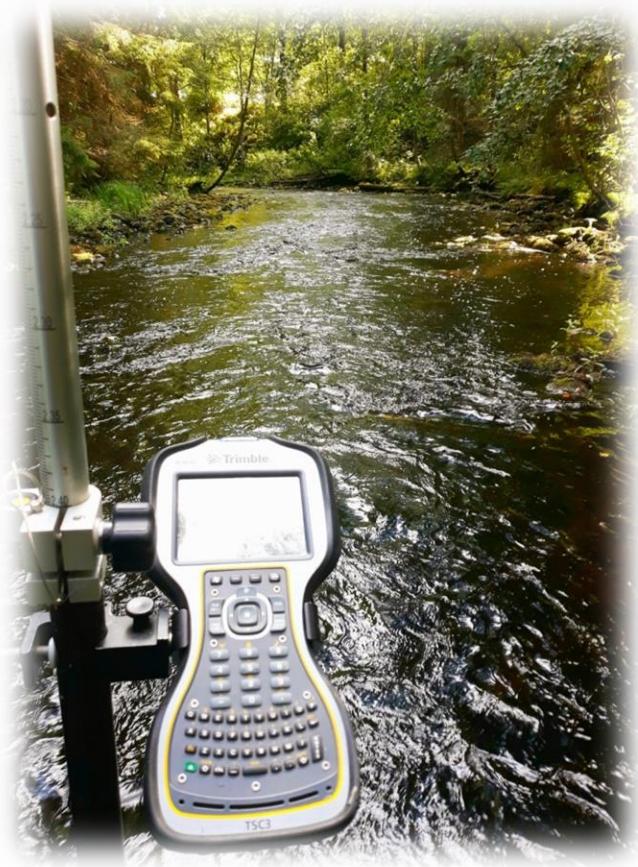


Holistic water management planning, Case areas of Drainage Centre of Southern Finland



Mikko Ortamala, 05.02.2020
Drainage Centre of Southern Finland

Holistic Catchment area
Renovation Projects

PRO Agria Etelä-Suomi Southern Finland

Waterdrive

PRO
Agria
Etelä-Suomi

Etelä-Suomen
SALAOJAKESKUS

Interreg
Baltic Sea Region

EUROPEAN UNION

The process in holistic water management should be **1. Basic drainage → 2. Local drainage → 3. Soil structure management and the nature based water management solutions + habitat restorations** = Good soil structure and workable water management are basic requirements for productive agriculture and on the other hand to reduce the outflow (+ take care fishery and biodiversity!) Drainage itself is not an environmental act, but it creates the suitable conditions for growth and soil structure management! The worst situation for the production and the environment is the cultivation of wet fields.

Basic drainage

- Maintenance of the ditches
- Reorganizations of drainage corporate bodies
- Constructions for control of the water levels at summertime
- Two-stage ditches
- Flood protection (embankments, pumping, flood ledges)



Local drainage

- Subsurface drainage systems
- Improved management of surface flow (lime filtration drainage)
- Drainage flow management, controlled drainage (control wells)
- Possibilities to subsurface irrigation (water reservoirs, ponds, pumping of additional water)
- Service and maintenance of underground drainage (flushing)
- Field levelling
- Soil structure improvements (mechanical, substrate additions)
- Farm level flow control of production premises (storage sites, outdoor paddocks, washing sites, etc.)



Environmental water management

- Artificial wetlands, sedimentation ponds
- Bottom thresholds, dams and adjustable dam constructions for controlled adjustment of summertime water level
- Fisheries restorations, habitat restorations



Case studies in WATERDRIVE / Karjalaiskylä & Gammelbacka

Rapala-rahaston avustama Gammelbackan puron kunnostus on edennyt lupaavasti

Gammelbackan puoli vuoden Puravesien näistöön. Puravesi on kohdon ja metsän lämmitös matkan läpi Gammelbackan kaupungin ja Ympäristö pääjulkaisun yhteisen metsätalouden kehittämiseksi ja metsätalouden ja metsätalouksen yhteisen kehittämisen välisessä yhteistyössä.

Monien tuotannon
Kuopion ja Porvoon kaupunkien ja metsätalouden kehittämisen yhteisen kehittämisen tavoitteena on luoda uusi, joustava ja kestävä metsätalous. Tämä on mahdollista, kun metsätalouden kehittämisen ja metsätalouksen yhteisen kehittämisen välisessä yhteistyössä.

Uudenmaan maaseudun projektiin osallistuva
Tampereella ja seudulla toimivat perus- ja yliopistot sekä teknillinen korkeakoulu ovat osallistuneet monipuoliseen projektiin, joka tarjoaa uusimmat tekniset ja teknologiset taidot metsätalouden kehittämisen kannalta. Suosittu suomalaiskuva ja uusimmat teknologiat ovat esillä.

Jatkotuimenpiteet Gammelbackan purolla & potentiali polkkaustietojana
Tammisaaren Gammelbackan puolella paljastettiin tuloksia jo vuonna 2013. Tuloksissa nähtiin kuvia ja mitattu metsätaloudellista ja metsätalouden kehittämisen kannalta.

Pohjolan Uutiset
Puroa maisemoidaan kodiksi taimenille
Gammelbackan asukkaat pääsevät lapsettaan luontoon!

Pohjolan Uutiset
Tämä tuli kesäkuussa vuoden 2013 tuloksetta. Tulokset olivat vahvasti yhteyttä metsätaloukselle ja metsätalouksen kehittämiseen. Tämä tuloksetta on osoitettu myös metsätaloudellisen ja metsätalouksen kehittämisen yhteisen kehittämisen välisessä yhteistyössä.

Etsi hirvenkäytävät ja metsätaloudellinen ja metsätalouden kehittämisen yhteisen kehittämisen yhteisen kehittämisen
Tammisaaren Gammelbackan puolella paljastettiin tuloksia jo vuonna 2013. Tuloksissa nähtiin kuvia ja mitattu metsätaloudellista ja metsätalouden kehittämisen kannalta.

Uudenmaan maaseudun projektiin osallistuva
Tampereella ja seudulla toimivat perus- ja yliopistot sekä teknillinen korkeakoulu ovat osallistuneet monipuoliseen projektiin, joka tarjoaa uusimmat tekniset ja teknologiset taidot metsätalouden kehittämisen kannalta.

Hankkeessa osallistuvat metsätalouden ja metsätaloudellisen kehittämisen yhteisen kehittämisen
Tammisaaren Gammelbackan puolella paljastettiin tuloksia jo vuonna 2013. Tuloksissa nähtiin kuvia ja mitattu metsätaloudellista ja metsätalouden kehittämisen kannalta.



Kuvat 24-26. Puro kunnostus oli hyvin esillä paikallisissa sanomalehdissä, mikä auttoi tuomaan runsaasti väkeä talkoisiin ja herättämään yhteishengen puron ja asuinalueiston puolesta.

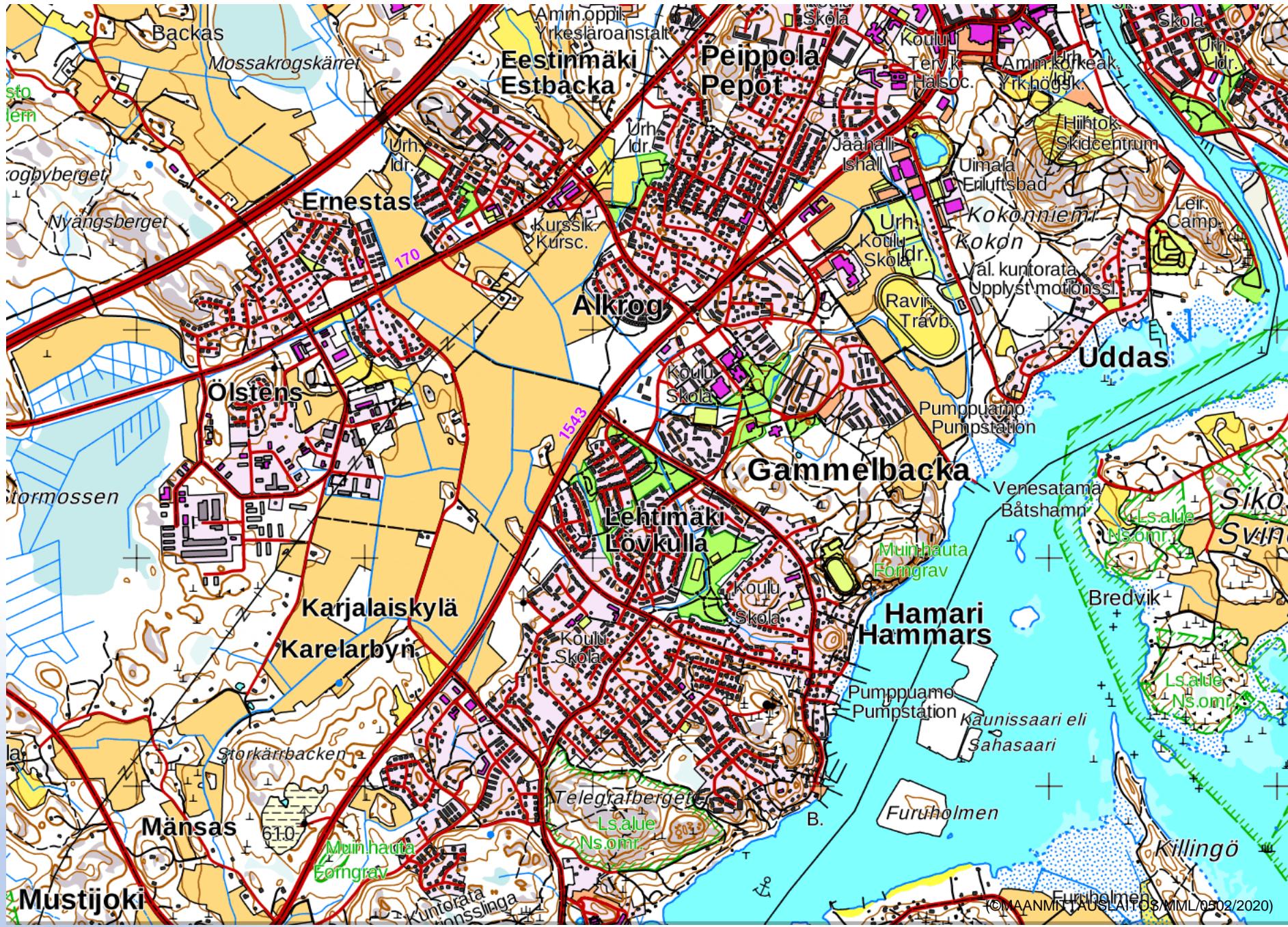


Kuva 18. Mustijoen sykylä 2012 noussut meritaimen.

Karjalaiskylä & Gammelbacka brook in Porvoo









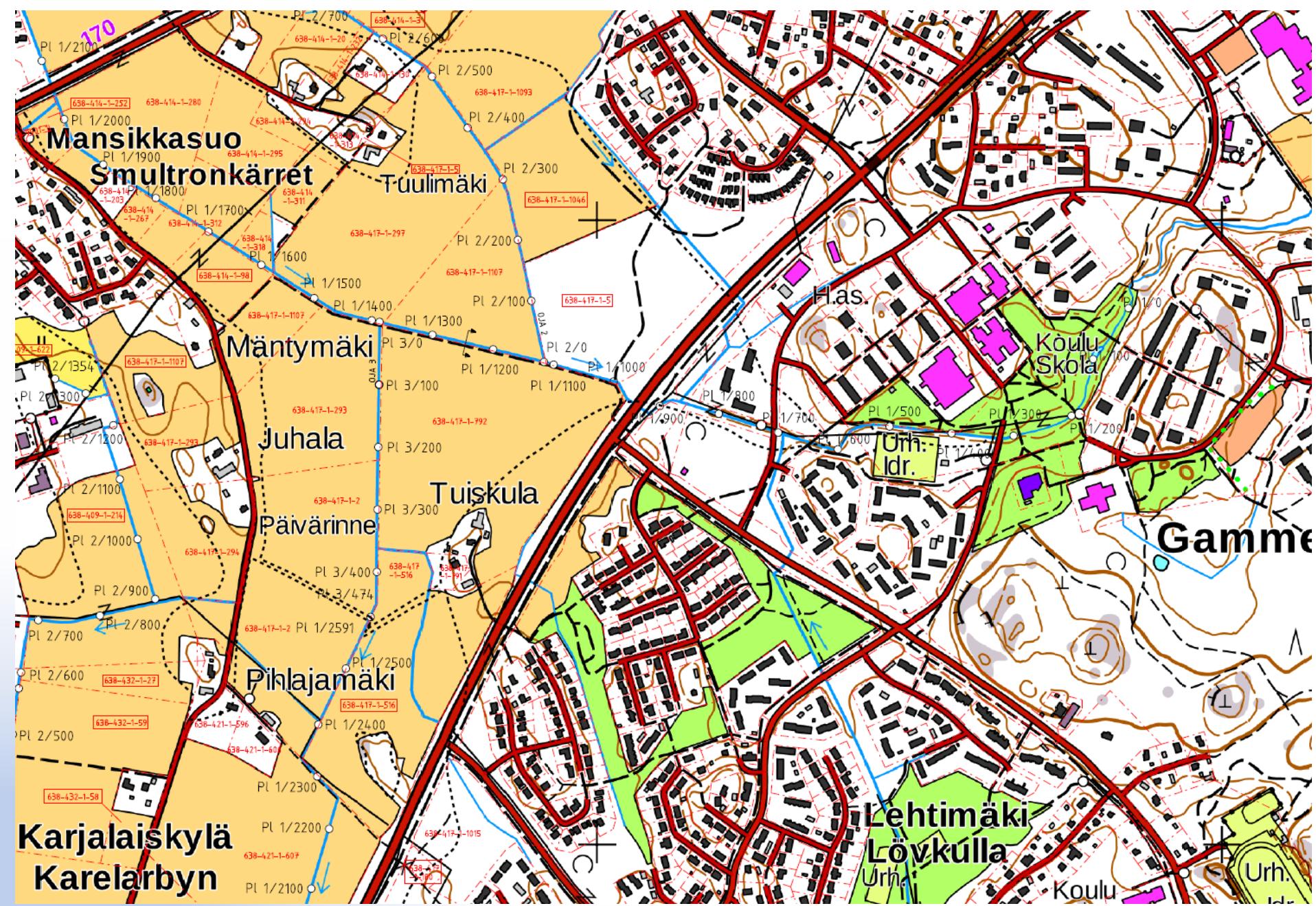
(©MAANMITTAUSLAITOS/MML/0502/2020)

The most of drainage corporate bodies are not active and maintenance of the ditches has been delayed. Many cases drainage corporate body has not been active in 50 years. Farmers are trying to excavate small shots of the ditch in their own lands with locally-based contractors and the results are largely qualitatively weak.





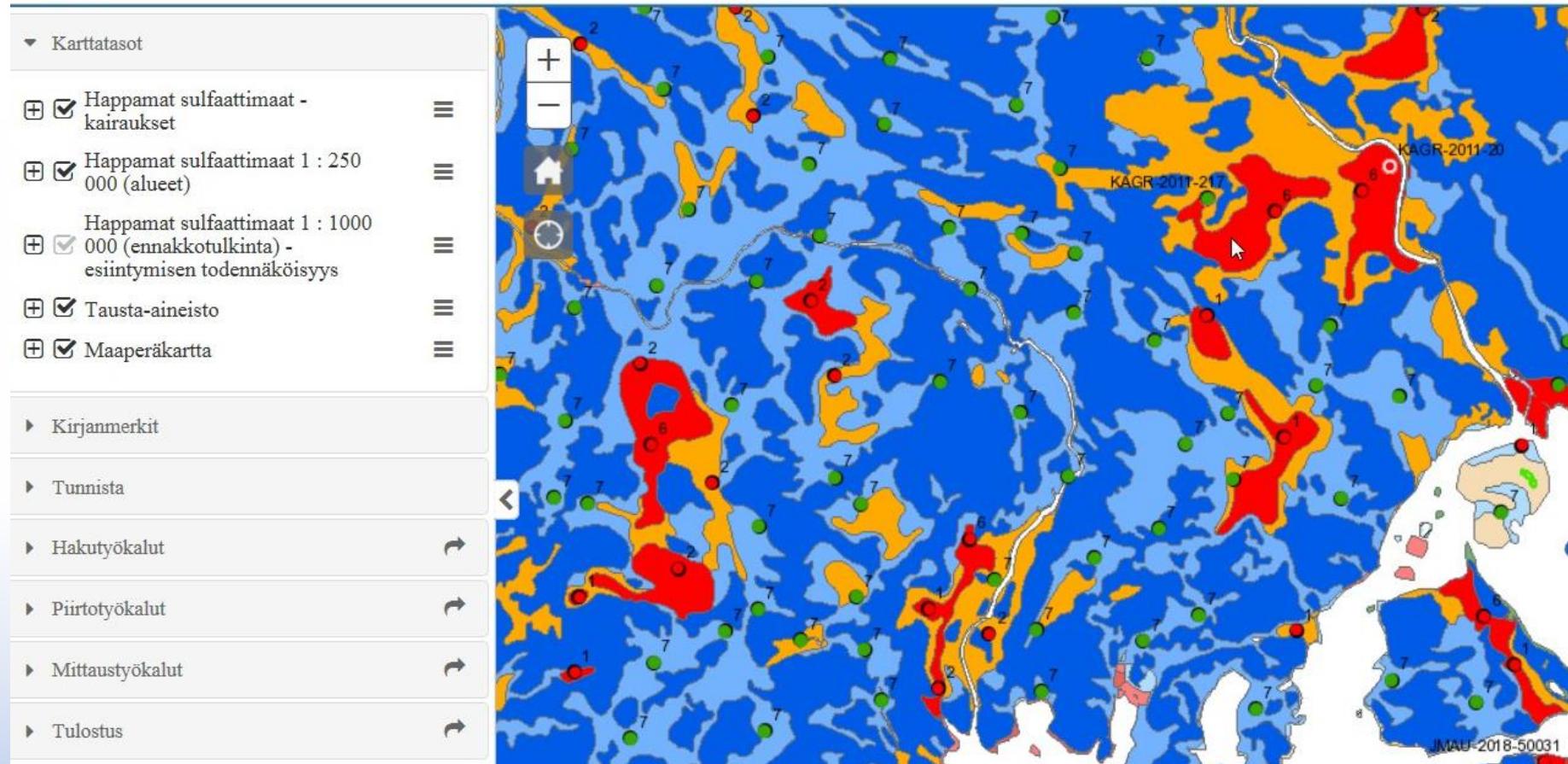




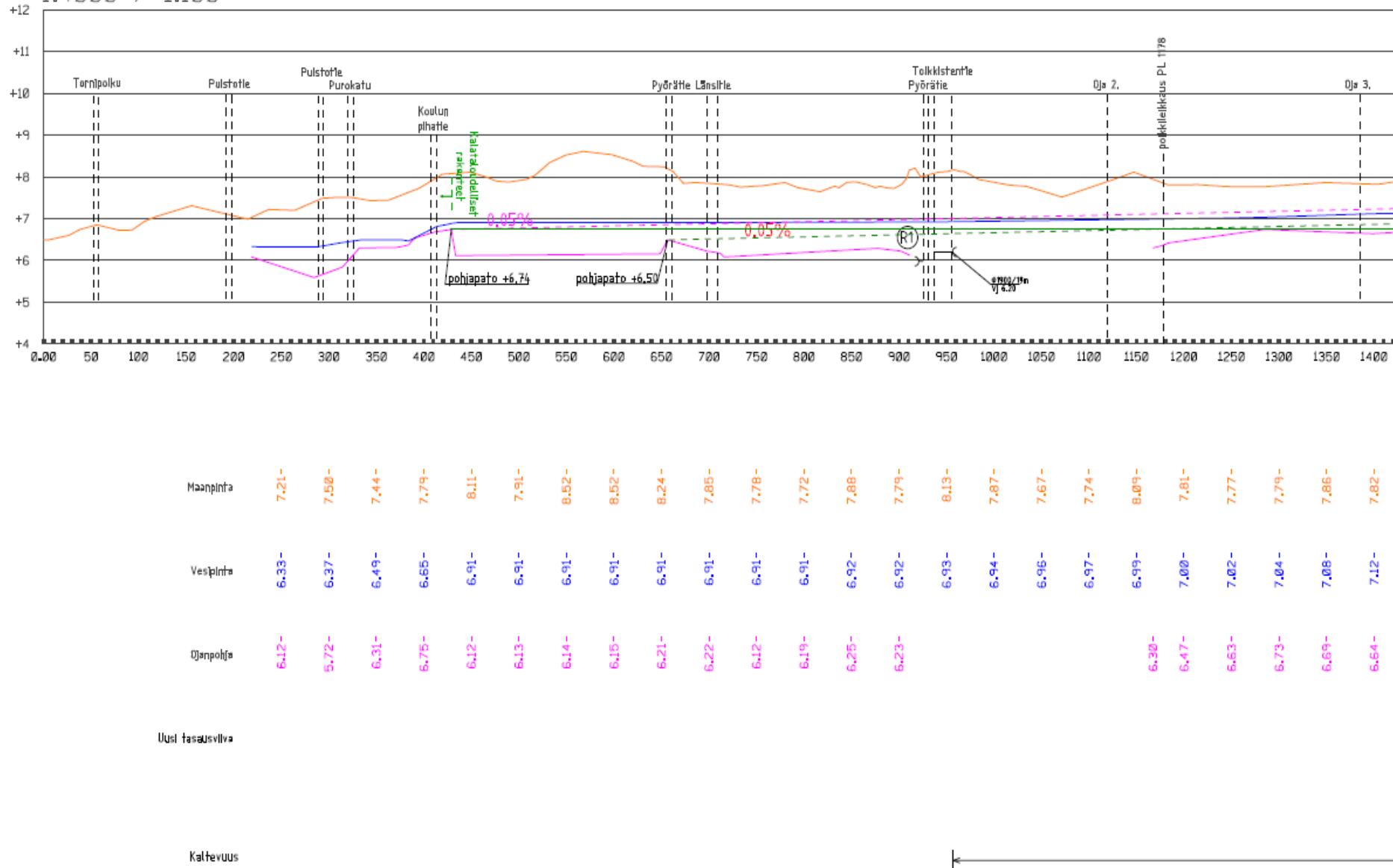
Acid sulphate soils



Happamat sulfaattimaat

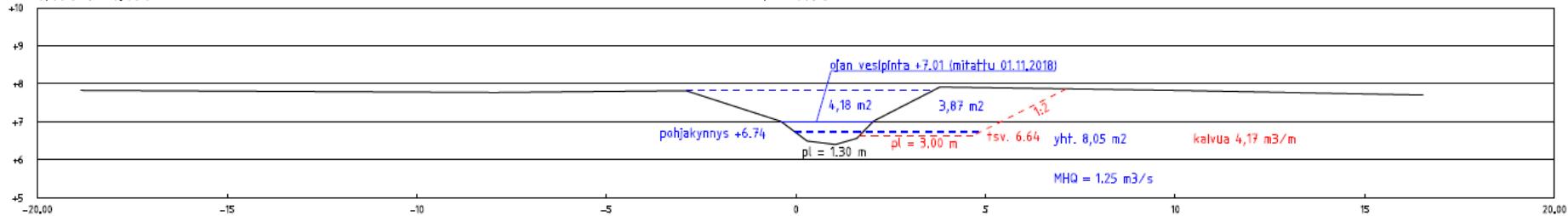


1:4000 / 1:100

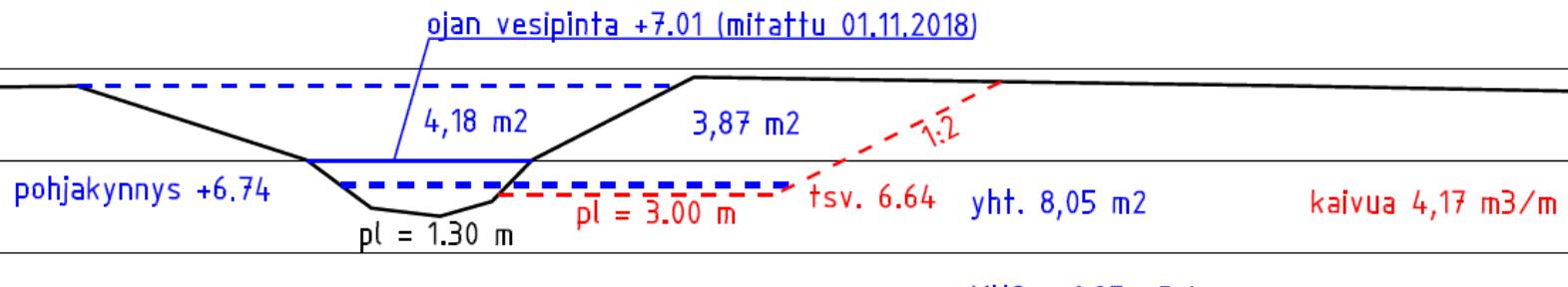


1:100 / 1:100

PL 1178



PL 1178



What is going on in bigger scale? Plenty of new projects!



River Loviisanjoki renovation - project

The project combines the biodiversity, opportunities to improve the habitats of fish and crabs, and the conditions for farming. 17 km!

- Monitoring plan (water quality and ecology, fisheries)
- Monitoring of ecological status and fisheries
- Valuable rapids
- Soil drills (groundwater) pl 1700-3300
- Habitat restorations (trout, crayfish) pl 4600-4690
- Valuable landscape areas and biotopes
- Wells and other water management structures (drinking and waste water)
- Bridges and other infrastructure
- Acid sulphate soils (test holes every 100m) pl 13600-15200
- Trees, shrubs (shady vegetation)
- Valuable forest habitats
- Excavation on the driest time
- Floodplains and two-stage channels



River Loviisanjoki renovation - project



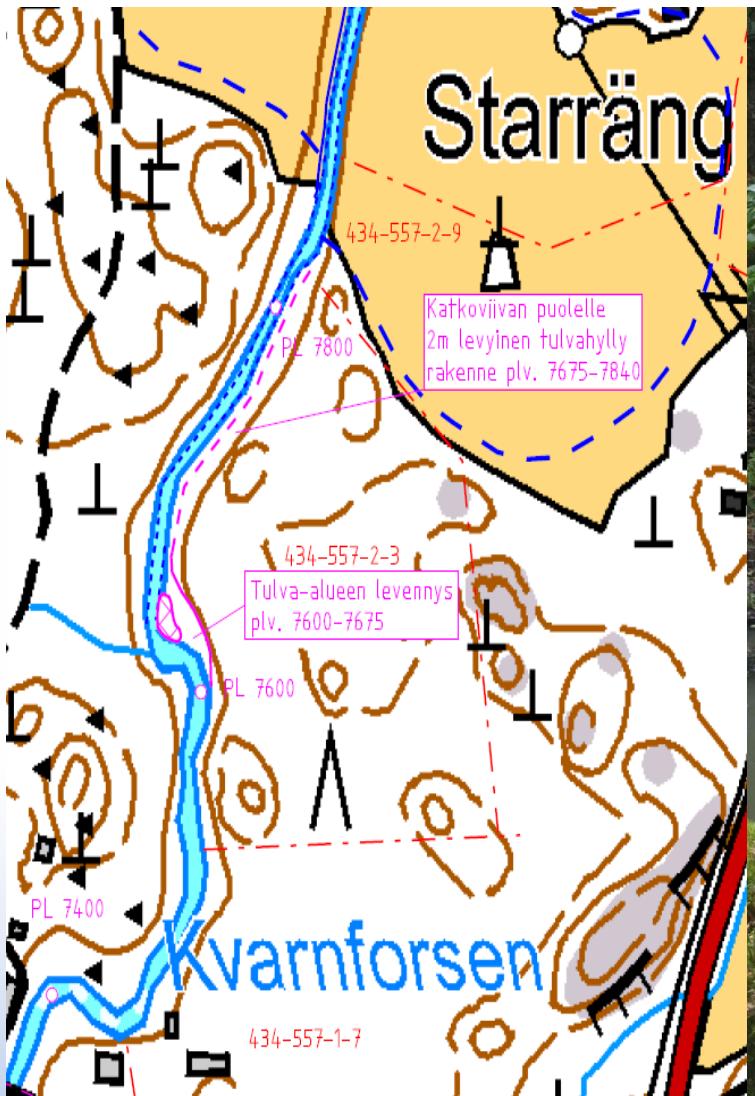
17 km of Holistic River Renovation (productive agriculture, reduce the outflow + take care fishery and biodiversity)



Loviisan sanomat, Arto Henriksson



Protection of sensitive areas (valuable rapids)



Remember: Valuable plants, insects, animals, landscapes and habitats

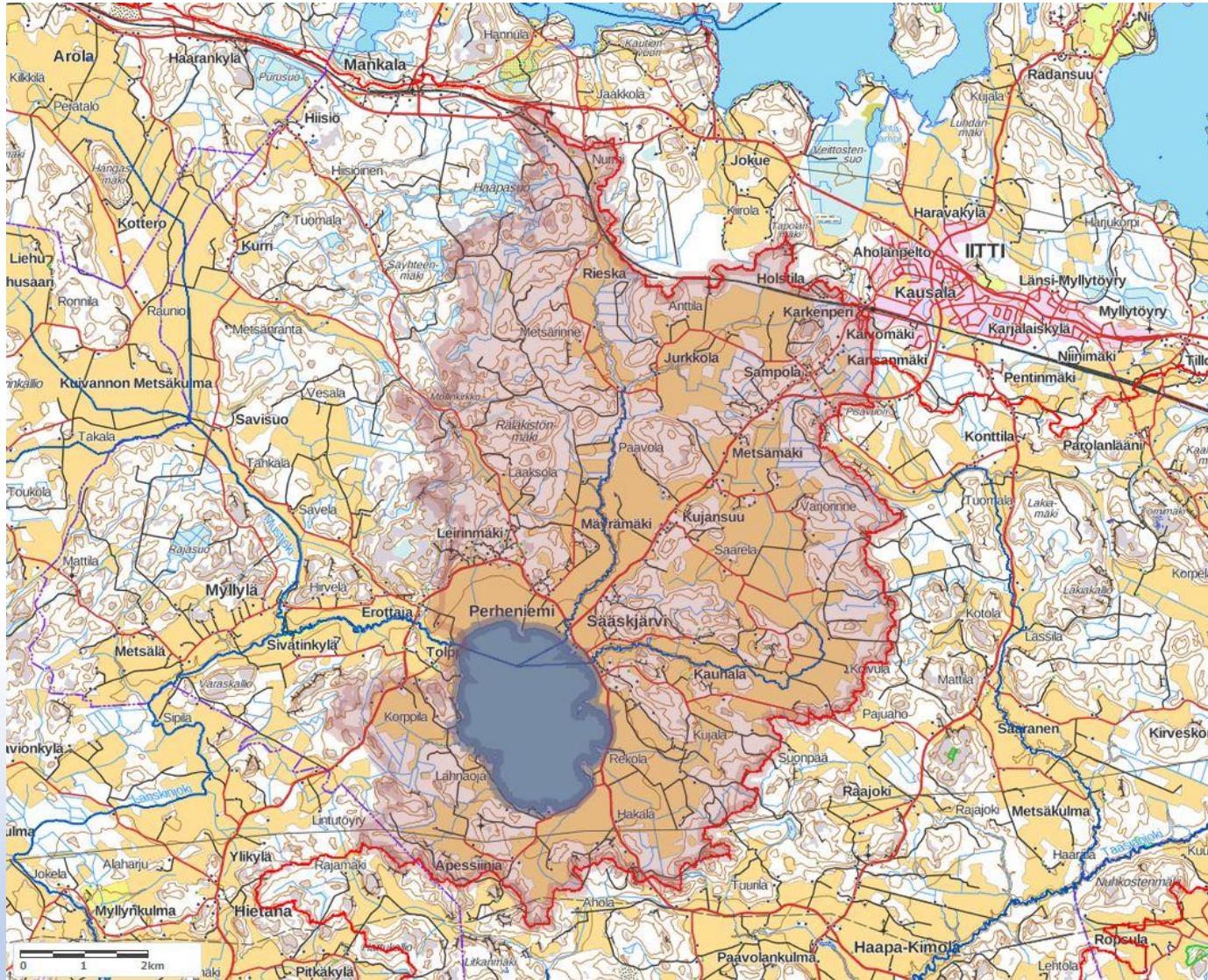
River Porvoonjoki negotiation committee improves water management and information in the catchment area. Action plan has been made for catchment area renovation.



Neuvottelukunta kokoontui Lahdessa 20.9. ja kävi tutustumassa Lahti Aqua Oy:n jätevesien UV-desinfointilaitokseen.

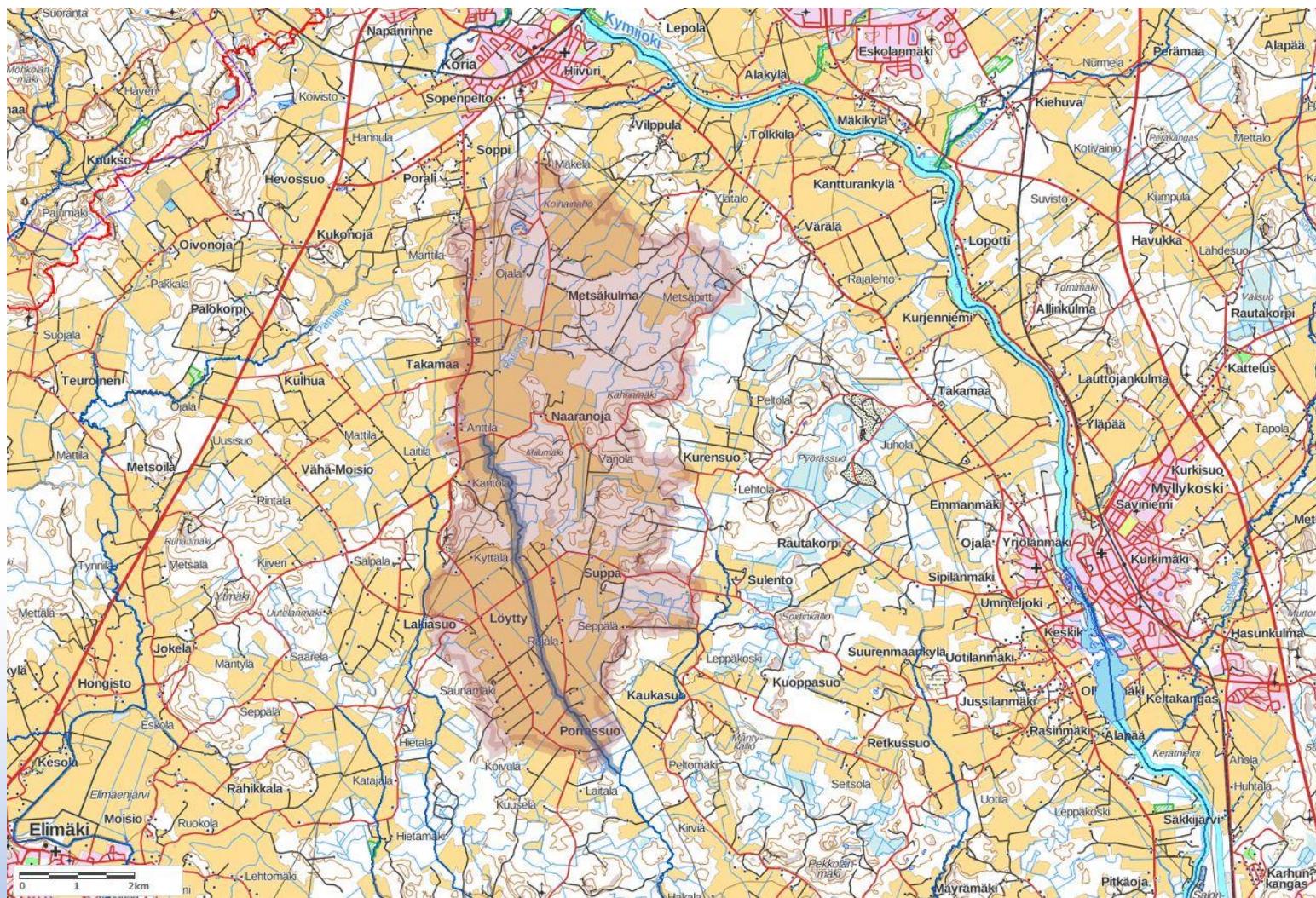
Kuvaaja: Juha Niemi

Lake Sääksjärvi (Holistic Catchment area Renovation)- project



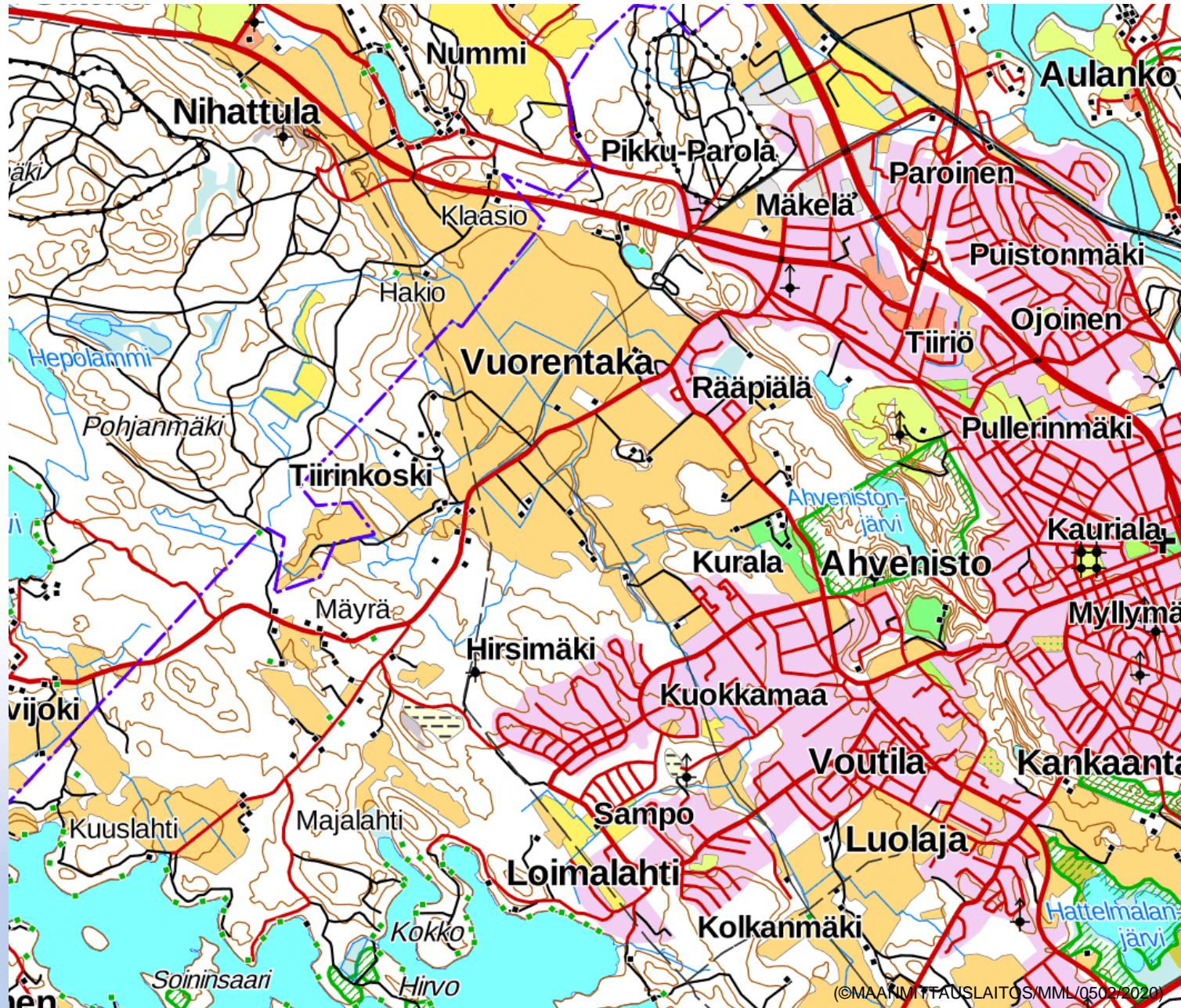
Sääksjärven pilottialue, (luotu VALUE - valuma-alueen rajaustyökalulla)

River Tallusjoki (Kymijoki) (Holistic Catchment area Renovation)- project



Tallusjoen pilottialue, (luotu VALUE - valuma-alueen rajaustyökalulla)

Ditch Myllyoja-project in Hämeenlinna (Urban Runoff VS. Agriculture)





(©MAANMITTAUSLAITOS/MML/0502/2020)

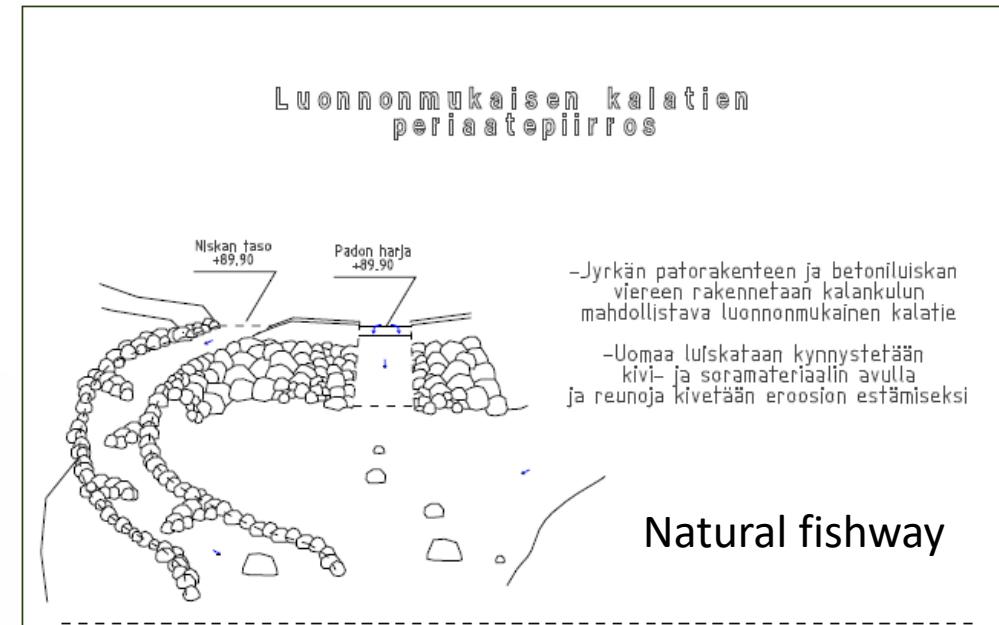
Basic drainage (ditch and river renovation – projects) (27 projects in the last 5 years):

- Storängsbäckenin ojitusyhteisö (2019)
- Gammelbackanpuron ja Ölsteninhaaran ojitusyhteisöt (2019)
- Porrassuon – ja Lamminsuon ojien ojitusyhteisö (2019)
- Kurjensuon-, Sonninkellarin- ja Peuranpäänojan ojitusyhteisö (2019)
- Tiironojan ojitusyhteisö (2019)
- Suurniityn ojitusyhteisö (2019)
- Mäkipäänojan ojitusyhteisö (2019)
- Pajustonojan ojitusyhteisö (2019)
- Leiniäistenojan ojitusyhteisö / K3 (2018)
- Leppä- ja Pirttijärvenoja ojitusyhteisö (2018)
- Myllyniitynojan ojitusyhteisö (2018)
- Koijoen ojitusyhteisö (2018)
- Koomanoja ojitusyhteisö (2018)
- Nikinoja ojitusyhteisö (Sulkavanjärvi) (2017)
- Maaniitynviemäri ojitusyhteisö (2017)
- Saarenjoen ojitusyhteisö (2017)
- Harjastenpuron ojitusyhteisö (2017)
- Leiniäistenojan ojitusyhteisö / K2 (2016)
- Ilmettyjoki Tammela ojitusyhteisö (lisätty 4.11.2016) (2016)
- Hardombäckenin ojitusyhteisö (2016)
- Lattomeren viljelysaukean ojitusyhteisö (2016)
- Honkajoki tilusjärjestely - salaojatilanne (2015)
- Lovisanjoen ojitusyhteisö (2018)
- Huittisten siirtoviemäri (2015)
- Hiirenojan ojitusyhtymä (2015)
- Köyliönjoen ojitusyhteisö (2015)
- Varisojan ojitusyhtiö (päivitetty 2017)



Habitat restorations with Fishery Centre of Häme region (15 projects in the last 5 years):

Iso sääksjärvi Kuhmoinen
Kaukilankoski Padasjoki
Lauhjoki Heinola
Mustajoki Hollola (Putula)
Rautajoki Loppi
Äiniönjoki Asikkala
Virtalanoja Jämsä
Harmoistenjoki Kuhmoinen
Hörhänkoski Kuhmoinen
Hahmajärven laskuojan Kuhmoinen
Heinjoki Kuhmoinen
Kaartjoki Hämeenlinna
Teuronjoki Hämeenlinna
Ojajoki Loppi
Arrakoski Padasjoki



Artificial wetlands and the other nature based solutions over 0.3 ha (50 projects in the last 5 years):

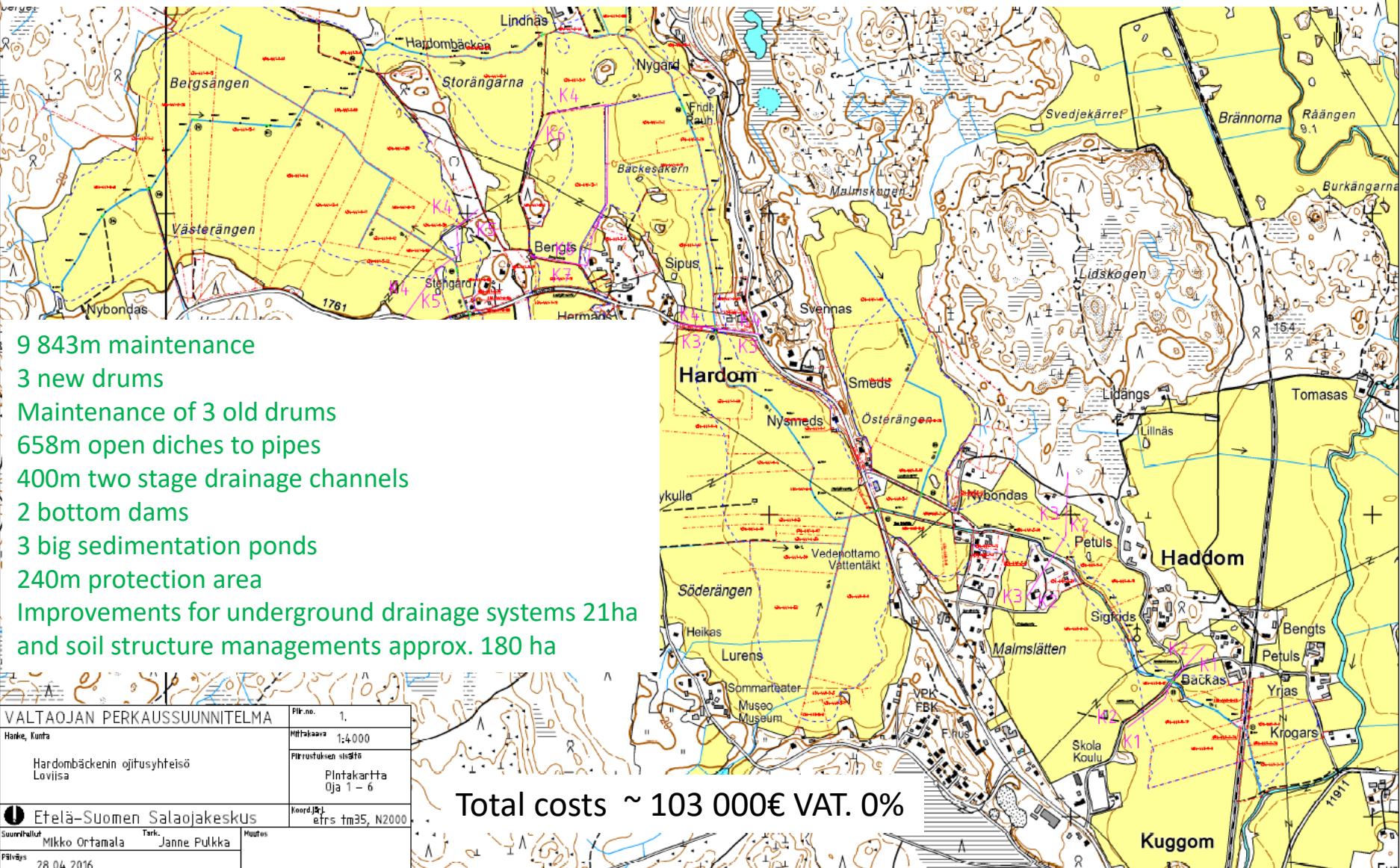
1.3 ha wetland in Rutumi Lapinjärvi

Heinosen kosteikko	Virrat	0.9 ha	
Kaaron kosteikko	Iittala	0.45 ha	
Linnalahden kosteikko	Vihti	0.6 ha	
Pitkäniitun kosteikko	Vihti	1.1 ha	
Lusuan pohjapatosarja	Nurmijärvi	0.4 ha	
Järvenpään kosteikko	Kausala	0.3 ha	
Korvenojan kosteikko	Imatra	0.85 ha	
Kormannomäen kosteikko	Imatra	0.35 ha	
Huhdanojan kosteikko	Orimattila	0.3 ha	
Halmaanojan kosteikko	Orimattila	0.4 ha	
Saharanta kosteikko	Orimattila	1.7 ha	
Kortesuon kosteikko	Lappeenranta	20 ha	
Jutilan kosteikko	Sysmä	0.7 ha	
Pärhän kosteikko	Orimattila	0.3 ha	
Kaustisen kosteikko	Hämeenlinna	0.3 ha	
Virtalanojan kosteikko	Jämsä	1.0 ha	
Toijosen kosteikko	Mäntyharju	0.3 ha	
Rutumin kosteikko	Lapinjärvi	1.3 ha	
Ikkalan kosteikko	Akaa	5.50 ha	
Nurmion kosteikko	Akaa	2.00 ha	
Ruokolan kosteikko	Pälkäne	3.15 ha	
Kirman kosteikko	Lohja	2.90 ha	
Kallioisen kosteikko	Loppi	1.04 ha	
Nummistenjoen kosteikko	Loppi	0.58 ha	
Herulahden kosteikko	Sastamala	0.45 ha	
Joutsenjärven kosteikko	Virrat	2.30 ha	
Niittykorven kosteikko	Valkeakoski	1.20 ha	
Paloniemen kosteikko alajuoksu	Lohja	0.34 ha	
Kydön kosteikko 1	Tammela	0.66 ha	
Kydön kosteikko 2	Tammela	1.70 ha	
Tarasten kosteikko 1	Kangasala	0.59 ha	
Tarasten kosteikko 2	Kangasala	0.86 ha	
Tarasten hulevesikosteikko 3	Kangasala	0.81 ha	
Tarasten hulevesikosteikko 4	Kangasala	0.49 ha	
Tarasten hulevesikosteikko 5	Kangasala	0.57 ha	
Tarasten hulevesikosteikko 6	Kangasala	0.69 ha	
Tarasten hulevesikosteikko 7	Kangasala	0.92 ha	
Vähäjärven kosteikko	Salo	18.50 ha	
Hilttijärven kosteikko	Lahti	0.35 ha	
Vihtijärven kosteikko	Vehmaa	0.74 ha	
Eetunpohjan kosteikko	Asikkala	0.47 ha	
Lehmustien kosteikko	Ylöjärvi	2.09 ha	
Mataleenmaanajan kosteiko	Valkeakoski	0.36 ha	
Lamminojan kosteikko	Hämeenkyrö	0.42 ha	
Kidunojan kosteikko	Tampere	3.40 ha	
Pajustonojan kosteikko	Sastamala	1.56 ha	
Topinojan hulevesikosteikko	Turku	0.33 ha	
Loilanlammenojan kosteikko	Mänttä-Vilppula	1.27ha	
Kydön hulevesikosteikko 1	Tammela	0.7 ha	
Kydön hulevesikosteikko 2	Tammela	1.7 ha	



Hardombäcken ditch, Loviisa, Holistic water management renovation

Catchment area 12.3 km²



EUROOPAN UNIONI
Euroopan aluekehitysrahoisto



300m two stage channels

drum

658m open ditch to pipes
Controller dam
Sedimentation pond

drum +
Controller dam

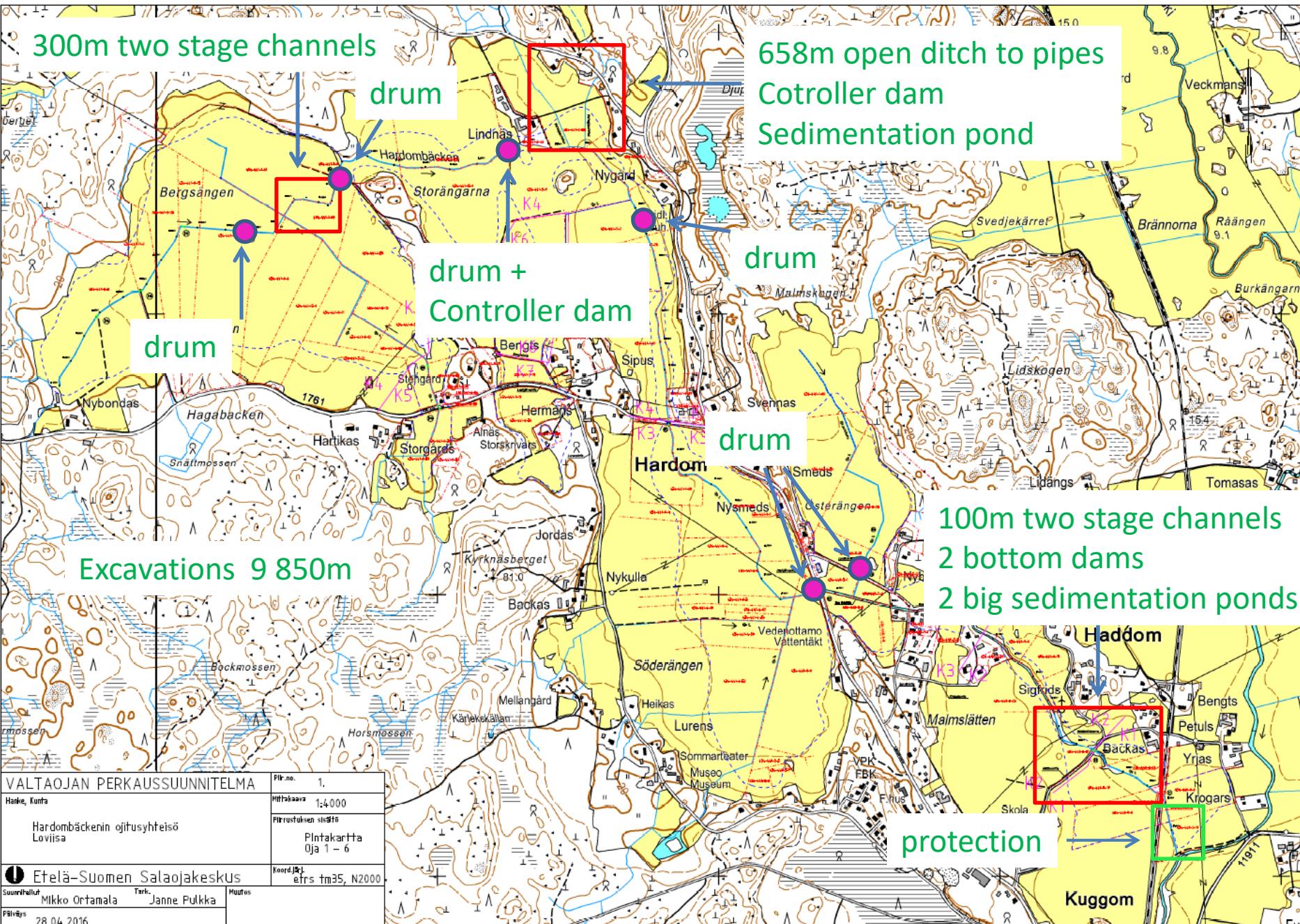
Excavations 9 850m

drum

drum

100m two stage channels
2 bottom dams
2 big sedimentation ponds

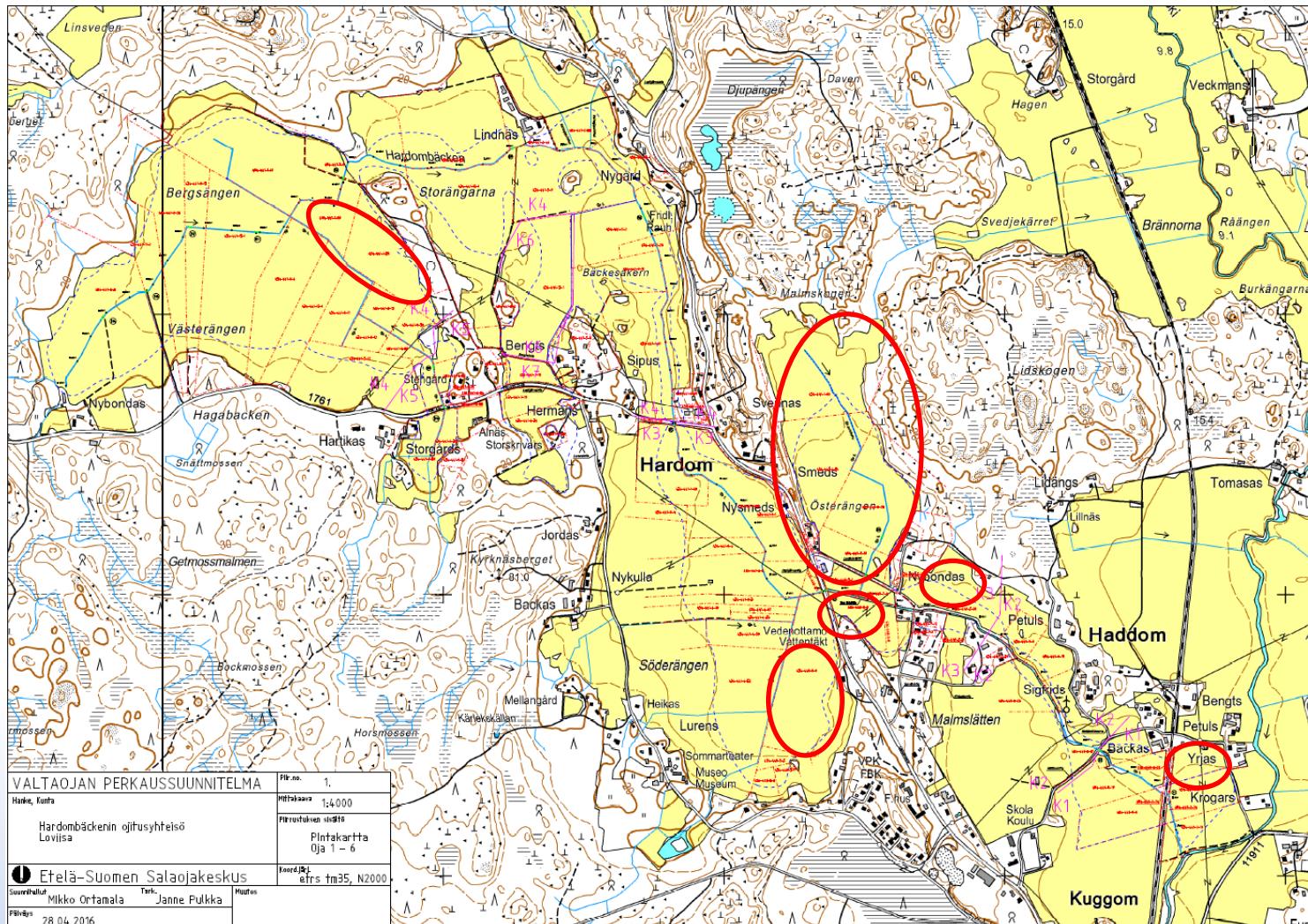
protection



EUROOPAN UNIONI
Euroopan aluekehitysrahoisto

Interreg
Central Baltic

NUTR
INFLOW



Total costs ~ 75 000€ VAT. 0%
 Underground drainage systems n. 17 000m
 New drainage 13ha
 Supplement drainage 8ha

Soil fertility observations based on soil fertility analyzes in the target area

Liming

The need was varying according to need

- About 4-10 tn/ha calcite
- About 5 tn/ha structural lime
- **Calcite (NORDKALK) in total 810 tn**
=approx. 115 ha
 - Spring/winter spreading 625 tn
 - Autumn spreading 185 tn
- **Structural lime (NORDKALK FOSTOP)**
in total 20 ha
 - Autumn spreading 89 tn



EUROOPAN UNIONI
Euroopan aluekehitysraasto



Soil improvers

- fibers from paper industry (Soilfood)
 - Improvers can effectively increase the amount of organic matter in a low-content soils. The soil with high organic content has a good structure, a well-functioning water management and an active micro-organism, and is easy to cultivate.
 - In total 1635 tn was spread in the pilot area (35 tn/ha)



Tynnelän tila Rokua 20.2.2014



EUROOPAN UNIONI
Euroopan aluekehitysraasto



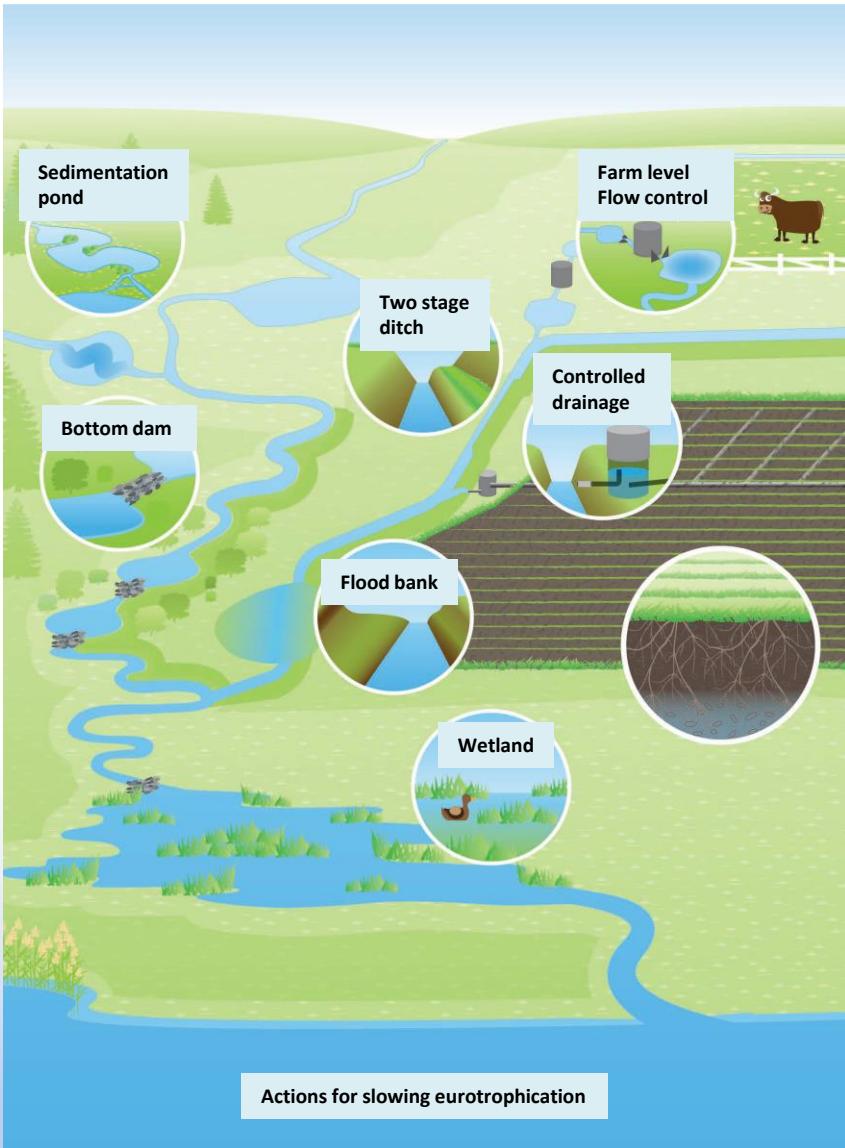
Interreg
Central Baltic

NUTR
INFLOW

Fishery, landscape, recreational values, game management



Catchment area based holistic water management planning



How to implement catchment area renovations nationally: strategy for coordination and targeting needed

- 1) Risk areas for every province
- 2) Information system for farmers
- 3) Regionally choose the catchment areas and waterbodies to renovation, based on the results of the risk assessment. Dependent on the size of the waterbody do an assessment if there should be established a cooperation group, negotiation committee or other combining organization, if there is not any.
- 4) The members of the organization clarify together with the municipalities, advisory organizations and local stakeholders the landowners of the most difficult risk areas, for targeted information delivery.
- 5) Drainage planners compose the drainage needs assessment, study on basic situation and feasibility study of possible water protection constructions together with the land owners. This includes also other possible measures, such as improvements on fishery perspective, improvement of recreational values etc.
- 6) After needed basic studies, measurements and mappings should the local drainage corporative body be activated, in the case of actions targeted to agricultural areas.
- 7) Compose the final plans, complete the needed assessment for the authorities, get needed licenses, ensure financing and do the procurement of contractors.
- 8) Exact marks to the sites, such as marker poles. Survival of the works.
- 9) Compose a wider regional action plan and maintenance plan to ensure the implementation and financing of possible needed additional actions, including also maintenance of the constructions in future.



Thank you!

