

Valuma-aluekunnostuksen käynnistäminen



Kokonaisvaltainen toimintatapa

Mikko Ortamala 30.03.2022

mikko.ortamala@kvvy.fi

Puh 044 331 1809

Kokemäenjoen vesistön
vesiensuojeluyhdistys ry



Kokonaisvaltaista vesienhallintaa valuma-alueella (Vesi.fi)

Vesienhallinnan tavoitteet



1. Tuottava peltomaa



2. Hyvin kasvava metsä



3. Vähemmän vesistökuormitusta



4. Luonnonmukainen vesienhallinta



5. Sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon



6. Myönteinen ilmastovaikutus

Maataloussektorin tavoitteet



Huoltovarmuus, omavaraisuus, kestävästi tuotettu lähiruoka

VAIKUTA VESIIN
Päverka vattendragen

Etsi...

☒ Tool Labels ✕



Vesikartta

Sulje

HAE..

+



Tools



0

30

6

1 km

500]

Suomenlahti
Finska viken

SYKE | Lähde: SYKE

<https://www.ymparisto.fi/pinta>
vesientila

Yhdyskuntarakenteet huomioitava / kuivatus



Loviisan sanomat, Arto
Henriksson



Luonnon monimuotoisuus / luontokato huomioitava

Luonnon monimuotoisuus Euroopassa

Mitkä ovat uhanalaisimmat lajit Euroopassa?

(% lajeista uhanalaisia)



*tieto vuodelta 2019

Maaperäeliöt?

Lähde: Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton uhanalaisuusluokitus (2015 ja 2019)



europarl.eu

KANNOLTA MARKKINOILLE

- ennuste hakkuista, jalostuksesta
ja metsäteollisuustuotteiden
viennistä 2019

%

kertoo muutoksesta
edellisvuoteen
verrattuna

Puuvarat
2,5 mrd m³
**Suurin kestävä vuotuinen
hakkuumahdollisuus**
84 milj. m³



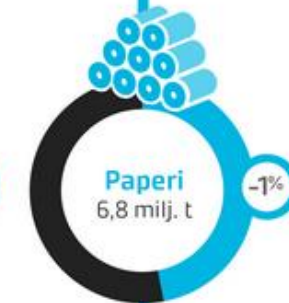
**Massa- ja
paperiteollisuus**



**Puutuote-
teollisuus**



Hake



Kansantalous huomioitava

Ruoka pyörittää kansantalouden rattaita

Kotimainen maatalous, elintarviketeollisuus, elintarvikkeiden tukku- ja vähittäiskauppa sekä ravitsemispalvelut työllistävät, luovat arvonlisää ja tuovat verotuloja. Ruokarahat pyörittävät vauhdilla kotimaan taloutta, kun valitsee nimenomaan suomalaisia elintarvikkeita.

Ruoka-ala on kansantaloudellisesti merkittävä Suomessa:

- Ruoka-alalla toimii 13 % työllisistä,
- siellä syntyy 9 % arvonlisästä,
- 10 % veroista ja
- 5 % investoinneista – mikä ei ole ihan vähän!

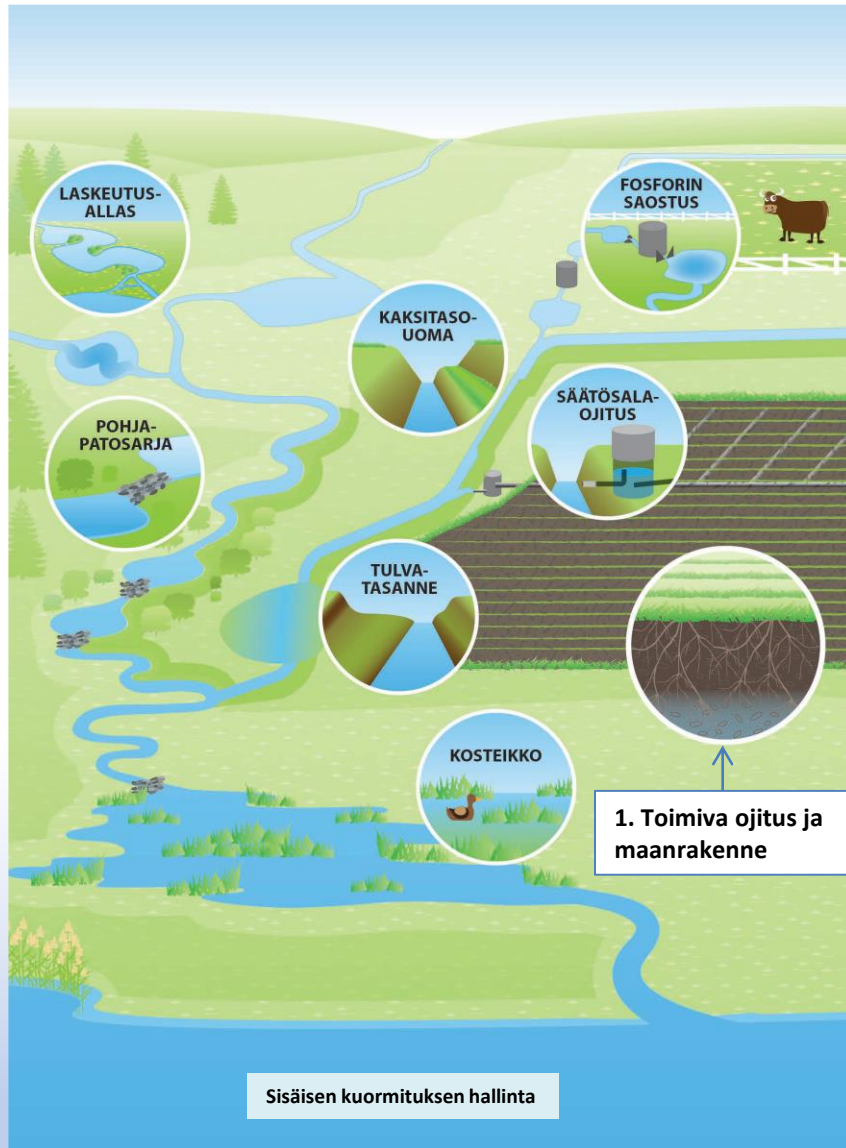


Kokonaisvaltainen maatalousympäristön vesienhallinta

- Tavoitteena on maatalouden tuotantotalouden ja vesien- ja luonnonhoidon sekä kalatalouden ja yhdyskuntarakentamisen tarpeiden yhteensovittaminen sekä maan pääoma-arvon turvaaminen ja ennen kaikkea syntyvien haittojen ehkäiseminen.
- Kokonaisvaltainen vesienhallinta koostuu toimenpiteistä pelloilla, ojissa ja vesistöissä
- Peruskuivatus, paikalliskuivatus, maanrakenne ja valumavesien hallinta sekä luonnonhoito ja kalatalous
- Kuivatustarvekartoitus ja kasvukuntokartoitukset ovat avaintekijöinä toimenpiteiden suunnittelussa maatalousympäristössä (ammattilainen selvittää mittaamalla)
- Maan rakenteen ja vesitalouden toimiessa hyvin vesi imeytyy huokoiseen maahan ja ravinteet ovat kasvien käytössä. Toimimaton kuivatus ja maaperän tiivistyminen lisäävät ravinteiden ja kiintoaineksen huuhtoumaa. Märkien ja tiivistyneiden peltujen viljely, muokkaus ja lannoittaminen ovat haitallisia sekä vedenlaadun että tuotannon näkökulmista.



Valuma-aluekunnostusten suunnitteluprosessi, Kansallinen toimintamalli (NutrinFlow ja WaterDrive-hankkeet)+(Sääski-, Opitaan ojista- ja LOIKU-hankkeet)



- 1. Riskialuekartoitukset.** Toteutetaan riskialuekartoitus kuormittavimpien ja vajaatuottoisimpien viljelyalueiden selvittämiseksi lähtöaineistoselvitysten avulla, mallintamalla sekä tehdään muut alkukartoitukset ja aineistojen koonti.
- 2. Kohdentaminen ja kohdealue valinnat.** Valitaan kunnostettavat valuma-alueet ja vesistöt. Kunnostuksia aletaan toteuttaa järjestelmällisesti alueittain.
- 3. Viestintä / yhteistoiminta.** Keskustellaan akuuteimpien ongelma-alueiden maanomistajien kanssa ongelmista. Tiedotetaan ojitusyhteisöä / osakaskuntaa / suojeluyhdistystä (osakkaita, jäseniä), jonka jälkeen järjestetään tarvittaessa laajempi alueellinen tiedotus yhteistyössä sektorit ylittävästi.
- 4. Maastokartoitus.** Suunnittelijat tekevät maastomittaukset yhdessä maanomistajien kanssa (kuivatustarvekartoituksen, nykytilaselvityksen ja selvitykset mahdollisuuksista vesiensuojelurakenteiden toteuttamiselle sekä muille tarvittaville toimenpiteille, kuten kalataloudellisille kunnostuksille, virkistysarvojen parantamiselle, sisäisen kuormituksen vähentämiseksi ja niin edelleen).
- 5. Paikallisten toimijoiden päätökset.** Tarvittavien kartoitusten ja alkuselvitysten jälkeen aktivoitu päättävä toimielin, kuten ojitusyhteisö, osakaskunta tai suojeluyhdistys päättää niiden toimenpiteiden toteuttamisesta, joita kunnostus edellyttää.
- 6. Suunnitelmien laadinta.** Laaditaan lopulliset suunnitelmat, tehdään tarvittavat viranomaisselvitykset, haetaan luvitusta ja rahoitus sekä kilpailutetaan urakoitsija.
- 7. Toteutus.** Suoritetaan huolellisesti maastoon merkinnät kuten merkintäpaalutukset ja huolehditaan asianmukaisesta valvonnasta ja työn suorittamisesta suunnitelmien ja lupamääräysten mukaisesti.
- 8. Hoito ja kunnossapito.** Laaditaan laajempi alueellinen toimenpidesuunnitelma ja hoitosuunnitelma jatkotoimenpiteiden mahdollistamiseksi ja rahoittamiseksi sekä rakenteiden huollon ja kunnossapidon turvaamiseksi tulevaisuudessa.

Maatalouden vesienhallinnan nykytilanteen haasteet

Suomen kasvuolosuhteissa tarvitsemme kuivatusta runsaan sadannan vuoksi. Nykyisin olemme tilanteessa, jossa maatalouden kuivatusrakenteet ovat ikääntyneet ja niihin on syntynyt paljon korjausvelkaa. Ei ole selvitetty tarkasti ojitussyhteisöjen lukumäärää, mutta niitä on arvion mukaan noin 20 000 ja vuosittain haetaan avustuksia alle sadalle kunnostusprojektille.

Pintavesien ekologinen tila on paikoin heikentynyt ja hyvän tilan saavuttaminen taas vaatii vesienhoidon jatkuvaa ja monipuolista edistämistä. Vesienhoitoa ja maan kuivatusta tulee edistää nämä asiat yhteensovittaen ja järjestelmällisesti. Tässä toimintatavassa on Suomessa vielä paljon kehitettävää.

Haasteensa tähän tuo maatalouden rakennemuutos, tilakokojen kasvaminen, vuokaraviljelyn yleistyminen, ojitussyhteisöjen aktiivisen toiminnan lakkaaminen sekä ilmaston muutos lisääntyvine sateineen.

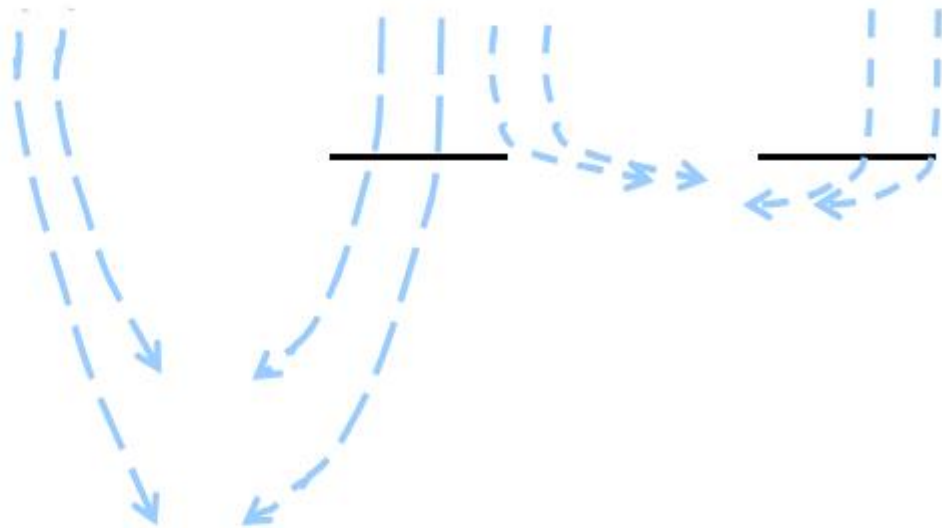


Toimiva kuivatus – Suomessa kuivatettava maata

Paikalliskuivatus

Hyvä rakenne

Huono rakenne



Peruskuivatus

Dia: ©Laura Alakukku, HY

Veden imeytyminen maahan, pintavalunnan vähentäminen

Viljeltävyys: kantavuus, töiden ajoitus

Osa kastelujärjestelmää tietyillä maalajeilla

Viljelykasvin sato: määrä ja laatu

Maan tiiviys ja tiivistyminen

Maa tiivistyy

- ⇒ siihen kohdistuva voima aiheuttaa maahiukkasten uudelleen järjestäytymistä tai rikkoo muruja.
- ⇒ huokoisuus vähenee ja irtotiheys kasvaa



Tiivistämätön



Tiivistetty



3 A 0-20 cm

Tiivis



3 B 0-20 cm

Löyhä

Kuormitus ei synny tasaisesti kaikilta pelloilta



Pasi Valkama, SYKE



Kuormitus = kuormituslähde, mikä saa sen irti ja kuljettava voima?

Tärkeitä havaintoja RaHa-hankkeen vedenlaadun tutkimuksista

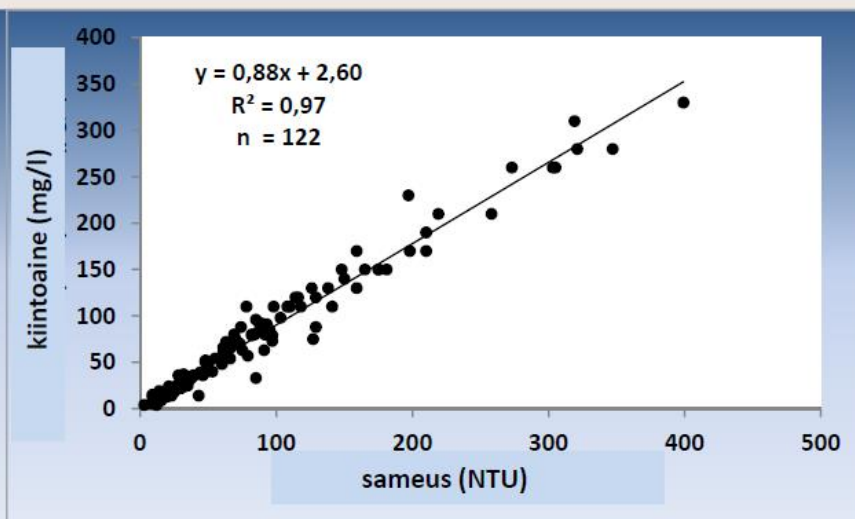
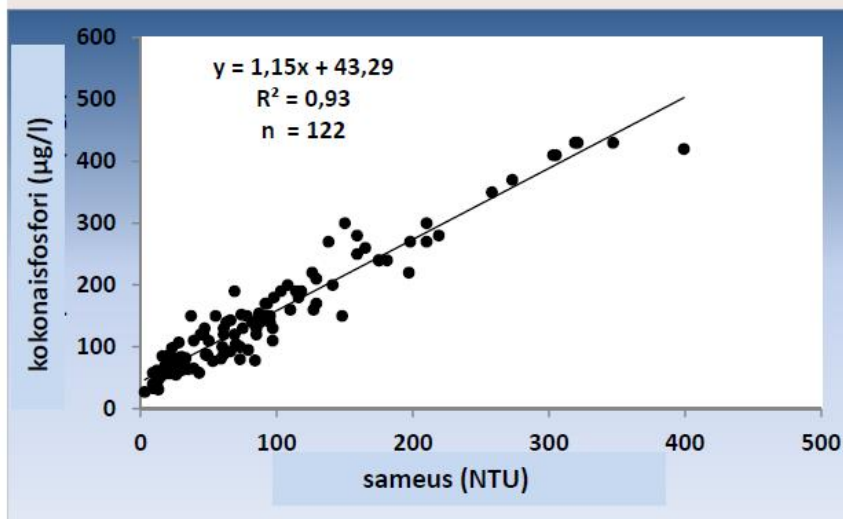
”Mittauksissa havaittiin kasvipeitteisyyden merkitys kiintoaineen ja fosforihuuhtoumien vähentäjänä. Tärkeä havainto oli myös se, että merkittävä osa kuormituksesta saattaa syntyä pinta-alaltaan hyvin pieneltäkin alalta ja hyvin lyhyessä ajassa. Näiden riskikohteiden ongelmien arveltiin kulminoituvan **maan huonoon rakenteeseen, kuivatusongelmiin ja kasvipeitteettömyyteen.**”

”Kuormitus ei synny tasaisesti kaikilta peltolohkoilta. Toimenpiteiden keskittäminen ongelma-alueille tuo suhteellisen suuren vähenemän myös kokonaiskuormituksessa.” (Ravinnehuuhtoumien hallinta RaHa-hanke, Tuloksia vedenlaadun seurannasta, Pasi Valkama, Vantaanjoen ja Helsinginseudun vesiensuojeluyhdistys ry)



Pasi Valkama, Vantaanjoen ja Helsinginseudun vesiensuojeluyhdistys ry

Mitä sameampaa on vesi, sitä enemmän se sisältää kiintoainetta. Mitä enemmän kiintoainetta, sitä enemmän fosforia.



Esim. anturin mittaaman sameuden ja laboratoriossa määritetyn kiintoaine- tai fosforipitoisuuden välinen yhteys → jatkuva pitoisuusdata



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Pasi Valkama



Kokonaisvaltaisen vesienhallinnan toimenpidekokonaisuus

Peruskuivatus

Oikea menetelmä oikeassa paikassa!

- Valtaojien sekä jokiuomien kunnostus
- Luonnonmukainen peruskuivatus tulvatasanteineen
- Kesäveden hallittuun säätämiseen liittyvät rakenteet
- Eroosion torjunnan toimenpiteet
- Tulvasuojelu (pengerrykset, pumppaukset, tulvatasanteet)

Paikalliskuivatus

- Salaojitus (hyvä salaojarakenne ja maan kasvukunto vähentää pintavaluntaa ja huuhtoumaa)
- Maanrakenteen ylläpito (viljelytekniikka, viljelykierto, kasvukunnon ylläpito, maanparannusaineet)
- Pintavesien parempi johtaminen (lisäojitus, kalkkisuodinojitus ja lisäsorastus)
- Kuivatusvesien hallinta, säätösalojitus (säätökaivot)
- Altakastelun mahdollisuus (vesien varastointi; altaat, lisäveden pumppaus)
- Valtaojien putkitukset (vähentää uomaeroosiota)
- Salaojien huolto- ja kunnossapito (huuhtelu, piiriojien kunnossapito)
- Tilakohtainen tuotantoalueiden vesienhallinta (pistemäisen kuormituksen kohteet; varastoalueet, jaloittelutarhat – ja kentät, pesupaikat jne.)

Valumavesienhallinta ja luonnonhoito

- Kosteikot, laskeutusaltaat ja kaksitasoumat
- Pohjakynnykset, -padot sekä säädettävät patorakenteet
- Virtavesikunnostukset ja vesistökunnostukset





- Tulvahaitat
- Tiivistymät
- Pintavalunta
- Eroosio
- Huuhtouma

Märkien ja tiivistyneiden peltojen muokkaus ja lannoittaminen eivät ole kenenkään etu.



Peruskuivatus -> Paikalliskuivatus -> Maanrakenne ja kasvukunto

Fysikaalinen kasvukunto

- Kuivatuksen toimivuus
- Tiivistymisriskien hallinta
- Harkittu, oikea-aikainen.
Tarpeenmukainen, vähäinen ja
hellävarainen, mutta riittävä
muokkaus

Netta Leppäranta, ProAgria Etelä-Suomi ry.
040 537 3453 netta.lepparanta@proagria.fi

Kemiallinen kasvukunto

- Lähtötilanteen kartoitus ja
seuranta viljavuusanalyysien
avulla
- Kalkitus ja muuta
maanparannusaineet
- Karjanlanta ja
kierrätysravinteet
- Huomio myös
hivenravinteisiin



Biologinen kasvukunto

- Lähtötilanteen selvitys ja seuranta: Mara, hehkutushäviö, mururakenteen kestävyys, lierojen määrän laskenta
- Fysikaalisten olosuhteiden pitää olla kunnossa, jotta voidaan keskittyä biologisen kasvukunnon parantamiseen!

Netta Leppäranta, ProAgria Etelä-Suomi ry.
040 537 3453 netta.lepparanta@proagria.fi

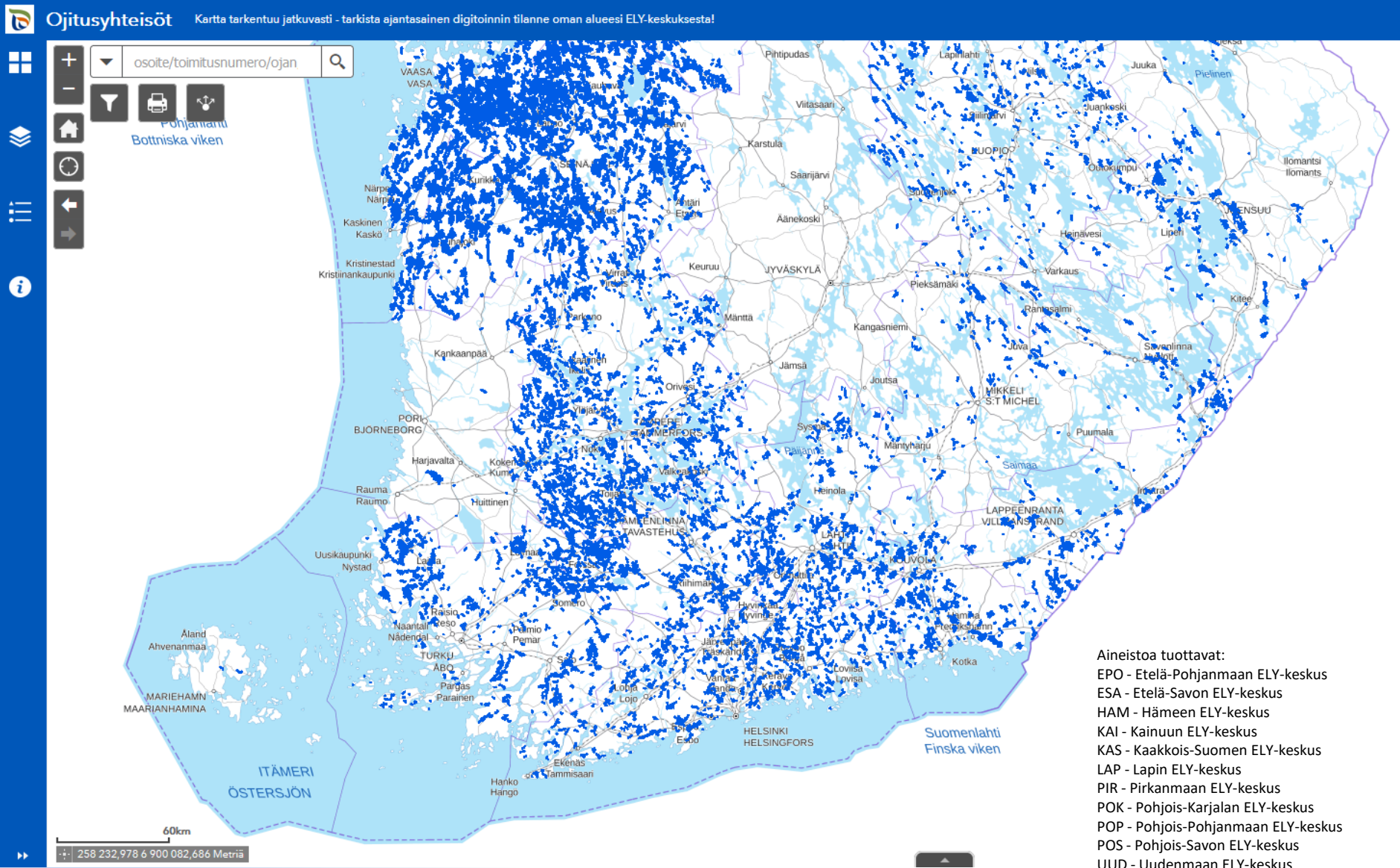
- Mahdollisimman monipuolinen kasvilajivalikoima tilan tuotantosuunta huomioiden
- IP-kasvinsuojelu
- Eloperäisen materiaalin lisäys
- Pieneliöiden, bakteerien ja mikrobien erillinen lisäys



Ojitusyhteisöt ja peruskuivatus



Kuva 1. Peruskuivatustoimintaa vuosisadan alussa. Salaojajhdistyksen arkisto.

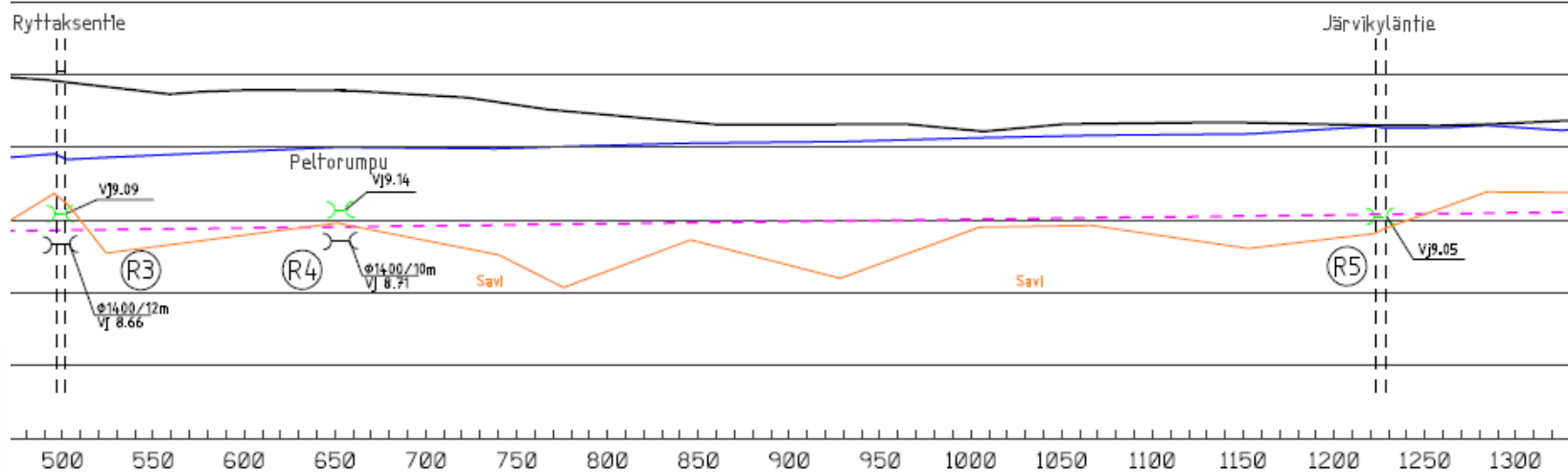


- Aineistoa tuottavat:
EPO - Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
ESA - Etelä-Savon ELY-keskus
HAM - Hämeen ELY-keskus
KAI - Kainuun ELY-keskus
KAS - Kaakkois-Suomen ELY-keskus
LAP - Lapin ELY-keskus
PIR - Pirkanmaan ELY-keskus
POK - Pohjois-Karjalan ELY-keskus
POP - Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
POS - Pohjois-Savon ELY-keskus
UUD - Uudenmaan ELY-keskus
VAR - Varsinais-Suomen ELY-keskus



Mittaamalla todetaan mahdollisuudet toteutettaville toimenpiteille

Pituusleikkaus



10.90 - 10.76 - 10.79 - 10.78 - 10.72 - 10.59 - 10.45 - 10.34 - 10.32 - 10.32 - 10.24 - 10.32 - 10.34 - 10.34 - 10.32 - 10.30 - 10.34 -

9.86 - 9.89 - 9.95 - 10.00 - 9.99 - 9.99 - 10.03 - 10.06 - 10.07 - 10.09 - 10.13 - 10.16 - 10.18 - 10.19 - 10.26 - 10.27 - 10.28 -

9.28 - 8.63 - 8.79 - 8.96 - 8.72 - 8.40 - 8.30 - 8.70 - 8.38 - 8.40 - 8.86 - 8.92 - 8.81 - 8.62 - 8.75 - 9.08 - 9.39 -

8.86 - 8.88 - 8.89 - 8.91 - 8.92 - 8.94 - 8.95 - 8.97 - 8.98 - 9.00 - 9.01 - 9.03 - 9.04 - 9.06 - 9.07 - 9.09 - 9.10 -

I = 0.0003
pl = 1.5 m
sk = 1:2
Q = 1,30 m³/sek

I = 0.0003
pl = 1.5 m
sk = 1:2
Q = 1,15 m³/sek

Kuivavara ja kuivatussyvyys



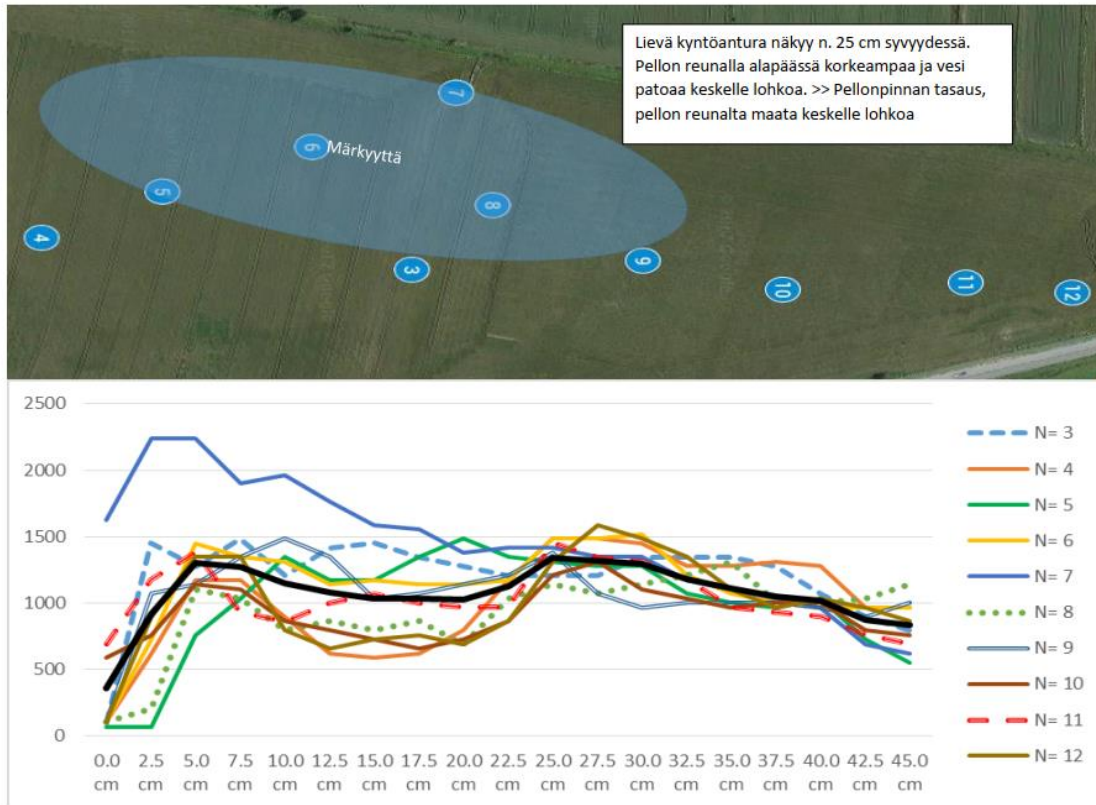
Teknisen toteuttamisen kannalta keskeinen tekijä!

Maanrakenteen ylläpidon toimenpiteiden kohdentaminen sopiville lohkoille

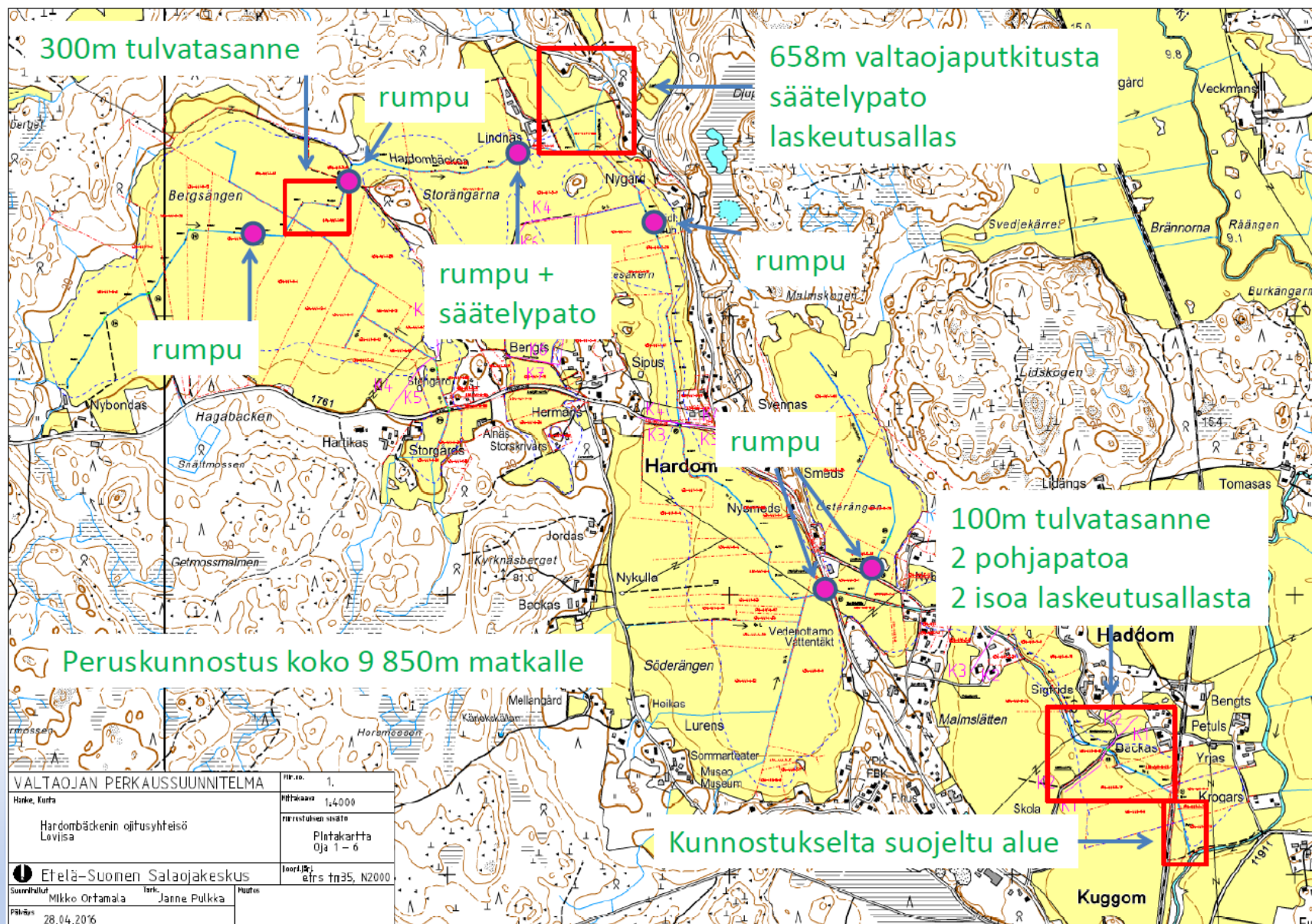
Maanrakenne, maalaji, käyttömuoto, vesitalous, orgaaninen aines?

Maan kemialliset, fysikaaliset ja biologiset ominaisuudet

Maanparannusaineet vain osa kokonaisuutta

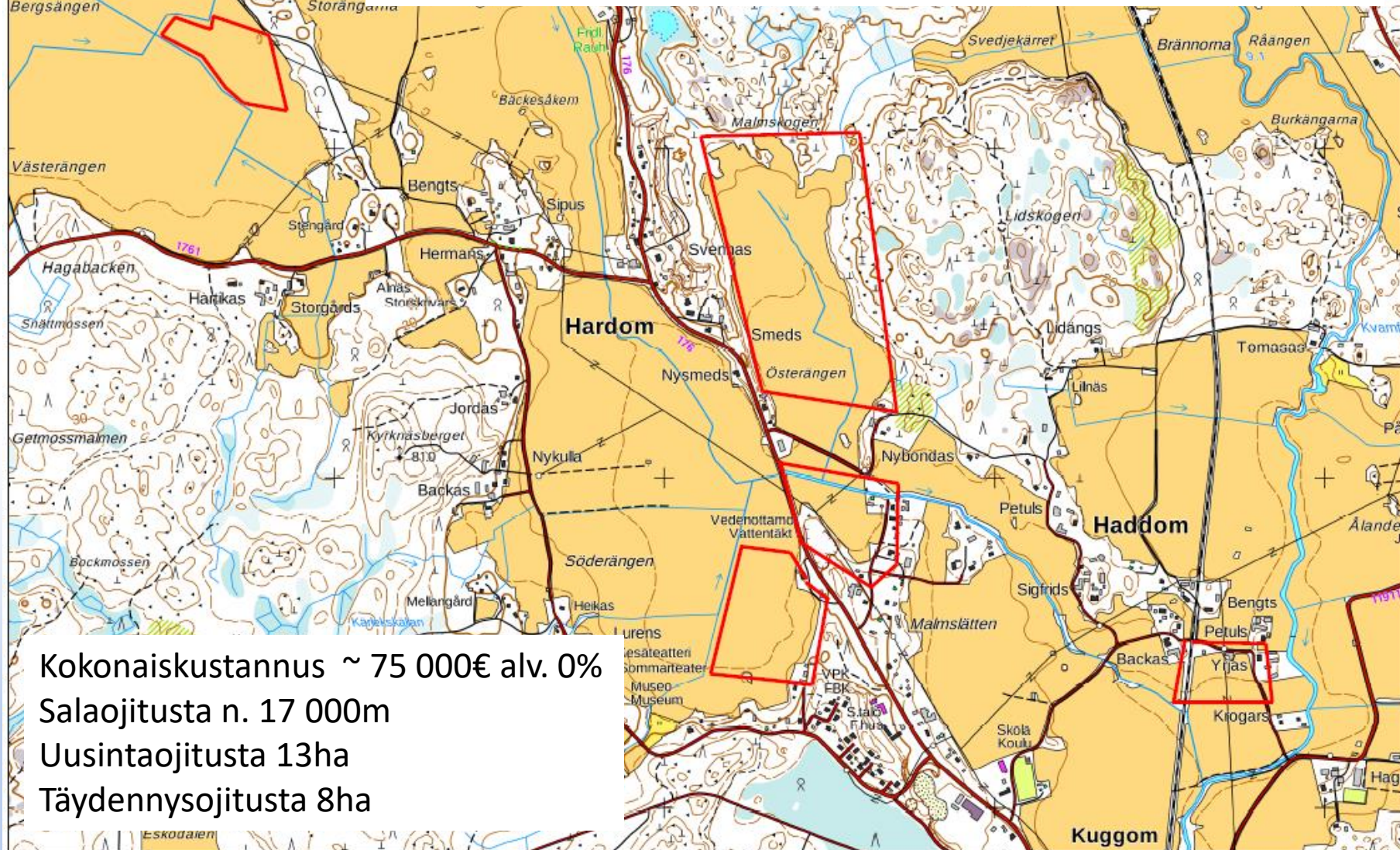


Valuma-alue 12.3 km²



Kokonaiskustannus ~ 103 000€ alv. 0%

Maanparannusaineita levitettiin yhteensä noin 180 hehtaarin alueella. Rakennekalkkia (Nordkalk Fostop) levitettiin yhteensä 89 tn noin 20ha alueelle ja kalsiittia (Nordkalk) puolestaan 810 tn noin 115 ha alueelle. Paperiteollisuuden nollakuitua (Soilfood) levitettiin yhteensä 1635 tn parantamaan maan pieneliötoimintaa ja maan muokkautuvuutta (45ha). Kustannukset ~ 12 000€ alv. 0%



Kokonaiskustannus ~ 75 000€ alv. 0%
Salaojitusta n. 17 000m
Uusintaojitusta 13ha
Täydennysojitusta 8ha

Millaisille paikoille tulvatasanteet soveltuvat? Toimenpiteiden kohdentuminen vs. topografia



Kustannukset = maalaji (maan kovuus), kummalta puolelta kaivetaan, kaivumassa m3



Toispuoleinen tulvatasanne 15€/mtr*300mtr = 4500€ alv. 0%

Molemmin puolinen 70 €/h alv. 0% → 100mtr = 2000€ alv. 0%

Viljelijöiden päätökseen
on vaikuttanut saatava hyöty suhteessa
peltomaan menetykseen ja kustannuksiin.



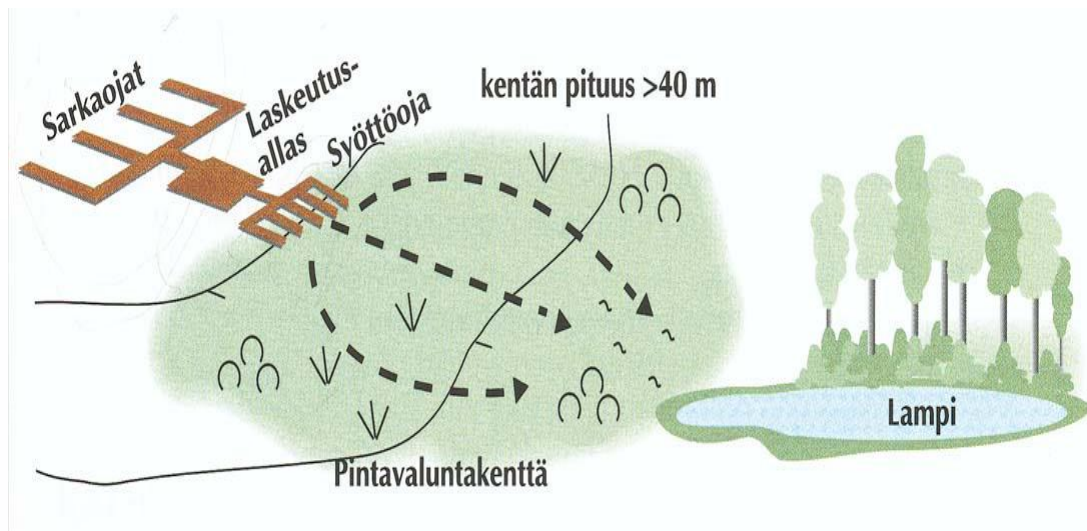
Viipymän lisääminen sopivissa paikoissa



Kuva: Mika Viitanen

Rutumin monivaikutteinen kosteikko Lapinjärvellä

Metsätalouden vesiensuojelurakenteita



- Kaivukatkot
- Pintavalutuskentät
- Tulvametsät
- Metsänhoidon suunnittelu



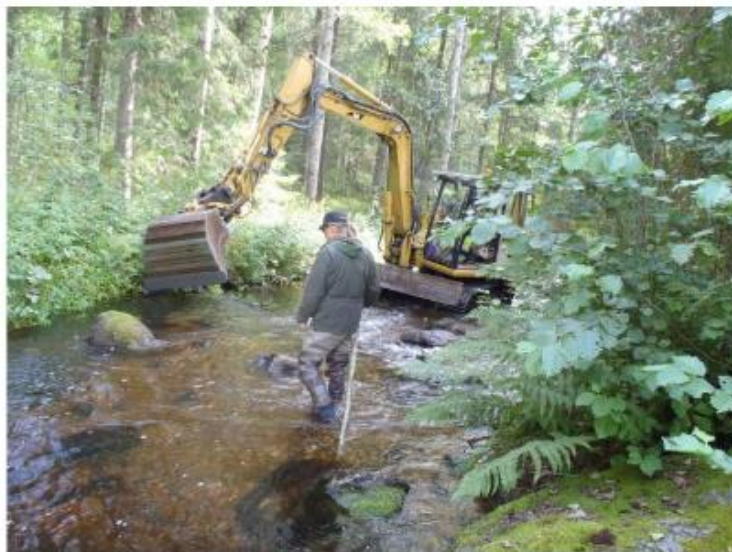
Virtavesikunnostukset, Kaatuvankoski ennen ja jälkeen kunnostuksen (Kaatuvanjoki Hartola)



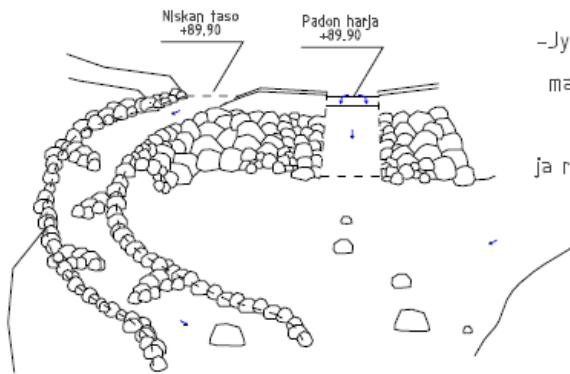
Ennen



Jälkeen

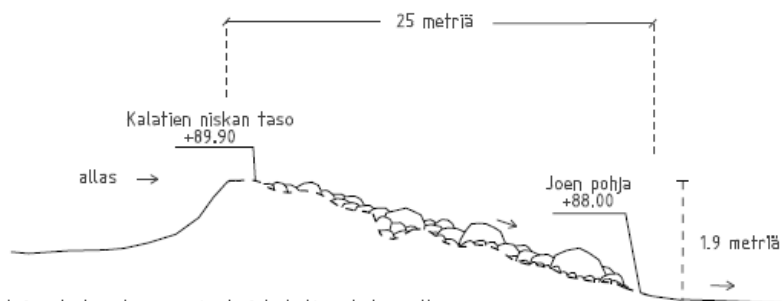


Luonnonmukaisen kalatien periaatepiirros



-Jyrkän patorakenteen ja betoniluiskan viereen rakennetaan kalankulun mahdollistava luonnonmukainen kalatie

-Uomaa luiskataan kynnystetään kivi- ja soramateriaalin avulla ja reunoja kivetään eroosion estämiseksi



Kalojen kulun turvaamiseksi kalatien tulee olla porrasmainen, jolloin luiskaan muodostetaan kuoppia sekä asennetaan isoja pintaan asti ulottuvia kiviä virtauksen hidastamiseksi. Vettä kierrätetään puolelta toiselle suisteiden avulla. Vanha patorakenne jätetään koskemattomaksi.

Muutos		
KALATIEN PERIAATEPIIRROS	Tulk. T. Ranta M. Ortanala	Piirt. M. Ortanala
Hanke Teuronjoen kunnostus	Suom. T. Ranta	Tark. T. Ranta
Kunta Hämeenlinna	Mk	Koord.
Toimenpidealue: PI 450	Työn nro. MB220881.dgn	
Hämeen Kalatalouskeskus Etelä-Suomen Salaojakeskus	PB:näys 19.10.2018	
	Hyy.	

Nousuesteiden muutostyöt



Miten toimia tulevaisuudessa valuma-aluekunnostuksissa?

- **Priorisointi / ongelmien tunnistaminen:** Laajemmat kunnostushankkeet kriittisimmille ongelma-alueille (vajaatuottoisuus, huono ekologinen tila, kuormittavuus, maankäytön ongelmat).
- Käyttöön koko laaja **toimenpidekirjo** (kuivatus, maanrakenne, vedenlaatu, eliöstö jne.). Edellyttää **rahoituksen varmistamista** eri toimenpiteille.
- **Suunnitelmallisuus / vastataan tarpeeseen:** Oikea toimenpide kohdennetusti oikeassa paikassa. Selvitetään mittaamalla ja tarvittavilla tutkimuksilla.
- **Järjestelmällisyys:** Organisoitu toimintatapa, jossa toiminnanharjoittaja, suunnittelijat, neuvojat, tutkijat, viranomaiset, rahoittaja sekä urakoitsijat edistävät projektin toteuttamista vaiheistetusti / tavoitteellisesti.
- Eri tahojen välinen **asiantuntijayhteistyö, verkostojen rakentaminen.**
- Annetaan arvo kaikkien intressiryhmien työlle.
- Toimitaan mahdollisimman **kustannustehokkaasti**
- Ymmärretään yhteiskunnan hyödykkeiden **tuottamisen edellytykset ja vastuu** ympäristön tilasta
- **Pyritään haittojen vähentämiseen ja monimuotoisuuden lisäämiseen.**
- **Tehdään pitkäjänteisesti niin paljon kuin pystytään!**

Kokonaisvaltaisen vesienhallinnan video katsottavissa Youtubesta!

WATERDRIVE-hanke

YHTEISTEN VESIEN ÄÄRELLÄ



Kiitos!

