



PAKKA-hanke

Yleistötilaisuus

Vesistöasiantuntija Suvi Mäkelä
Vanajavesikeskus

Pakka-hanke 2015-2016

Pannujärvi

Kankaistenjärvi

Myllyoja

Ruununmyllynjoki

Katumajärvi

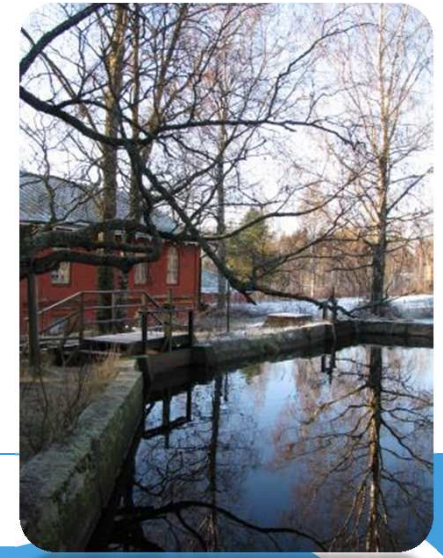


Yhteishanke; mukana Pannujärven, Kankaistenjärven ja Katumajärven suojeluyhdistykset ja osakaskunnat, Hämeenlinnan kaupunki, Hämeen ELY-keskus, Suomen Metsäkeskus, Myllyojan perkausyhtiö, Hämeen kalatalouskeskus ja Vanajavesikeskus.

Pakka-hanke

Hankkeen tavoitteet:

- **Selvittää kohdejärvien nykyinen veden laatu**
- **Selvittää kohdejärviin tulevan ravinnekuormituksen määrää**
- **Selvittää Pannujärven ja Kankaistenjärven kuormitushistoriaa**
- **Suunnitella järvien valuma-alueille mahdollisia kunnostus- ja vesienhoitotoimenpiteitä**
- **Toteuttaa kunnostustoimenpiteitä**



Pakka-hanke

Rahoitus:

Koko hankkeen budjetti n. 50 000 €

Hämeen ELY-keskus 50%

Suojeluyhdistykset; omarahoitus + talkootyö

Osakaskunnat

Hämeenlinnan kaupunki

Vanajavesikeskus

HS Vesi Oy

UPM Kymmene Oyj



”Virkatyötä” : Hämeenlinnan kaupunki, Vanajavesikeskus, Metsäkeskus

Vesinäytteenotto

Vesinäytteenotto kohdejärvistä ja niihin laskevista tärkeimmistä ojista.

-> arvio kuormituksen määrästä kustakin purosta.

Myllyojan veden laadun muutos yläjuoksulta alajuoksulle.

Näytteenotto virkatyönä ja talkoovoimin. Analyysit: Ramboll Analytics.

Erillinen raportti:

Heli Jutila (2016): PAKKA-hankkeen vesinäytteenotto vuonna 2015 ja tulosten tulkinta. Hämeenlinnan ympäristöjulkaisuja 36.

Tulokset hyödynnetään tilan arvioinnissa ja seurannassa sekä suunniteltaessa uusia toimenpiteitä.

Kankaistenjärven kuormitushistoriaa

Selvitettiin piileväanalyysin avulla –pohjakivien päältä otetut näytteet 2013

- 5 eri kohdetta; 2 tulo-ojien suilta, 2 niiden vaikutusalueen ulkopuolelta ja 1 Myllyojasta

Tekijänä Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

Eri lajit suosivat erilaisia elinolosuhteita, ja niiden eri lajien runsautta selvittämällä voidaan laskea indeksilukuja, jotka kuvaavat vesistön laatua pidemmä

Taulukko 1. Piilevänäytteistä laketut solumäärät (N), taksoniluvut ('lajiluvut') sekä yhteisön rakennetta kuvaavat diversiteetit ja tasaisuudet.

Hav. paikka	N	Taksoniluku	Diversiteetti	Tasaisuus
Komulahdenoja alaosa	408	53	3,28	0,57
Komulahdenoja vertailu	428	61	3,72	0,63
Heinämäenoja	407	40	4,45	0,84
Heinämäenoja vertailu	402	25	1,98	0,43
Myllyoja	408	68	4,17	0,69

Kankaistenjärven kuormitushistoriaa

Selvitettiin piileväanalyysin avulla –perifytonnäytteet otettu 2013

- 5 eri kohdetta; 2 tulo-ojien suilta, 2 niiden vaikutusalueen ulkopuolelta ja 1 Myllyojasta

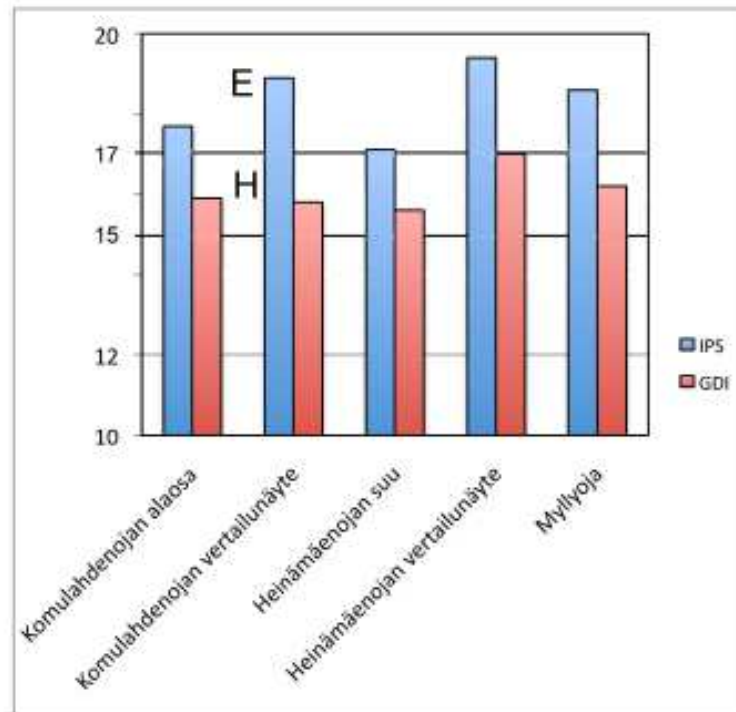
Tekijänä Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

Eri lajit suosivat erilaisia elinolosuhteita, ja niiden eri lajien runsautta selvittämällä voidaan laskea indeksilukuja, jotka kuvaavat vesistön laatua pidemmällä aikavälillä.

Taulukko 1. Piilevänäytteistä laketut solumäärät (N), taksoniluvut ('lajiluvut') sekä yhteisön rakennetta kuvaavat diversiteetit ja tasaisuudet.

Hav. paikka	N	Taksoniluku	Diversiteetti	Tasaisuus
Komulahdenoja alaosa	408	53	3,28	0,57
Komulahdenoja vertailu	428	61	3,72	0,63
Heinämäenoja	407	40	4,45	0,84
Heinämäenoja vertailu	402	25	1,98	0,43
Myllyoja	408	68	4,17	0,69

Kankaistenjärven kuormitushistoriaa



Kuva 1. Ekologista tilaa kuvaavien indeksien arvot. Sukuihin perustuva GDI-indeksi antaa yleisestikin kaikkiin lajeihin perustuvaa IPS-indeksiä alempia arvoja.

Kankaistenjärven kuormitushistoriaa

Taulukko 2. Järven ekologista tilaa kuvaavat piileväindeksien arvot. TDI/100 kuvastaa ravinteisuutta ja %PT kuvastaa orgaanisen kuormituksen ilmenemistä.

Hav. paikka	IPS	GDI	TDI/100	%PT	Laskennall. pH
Komulahdenoja alaosa	17,7	15,9	8,3	1,0	6,2
Komulahdenoja vertailu	18,9	15,8	29,9	0,9	6,9
Heinämäenoja	17,1	15,6	26,9	12,0	6,4
Heinämäenoja vertailu	19,4	17,0	25,9	0,0	7,5
Myllyoja	18,6	16,2	27,3	1,7	7,0

Kaikki TDI/100-indeksien arvot kuvastivat oligotrofiaa (arvot < 32) (talukko 2). Orgaanisen kuormituksen merkkejä ei %PT-indeksien mukaan ole kuitenkaan nähtävissä (arvot < 20), vaikka Heinämäenojan näyte poikkesikin muista hieman korkeampana arvona, mikä liittyy yllämainittuun parin lajin esiintymiseen.

Piileväyhteisöihin perustuva laskennallinen pH-luku heijasti Komulahdenojasta ja Heinämäenojasta tulevien vesien happamampia ominaisuuksia (taulukko 2). Tämä on tyypillistä metsä- ja suoalueilta tuleville humusvesille. Tulovirtausten vähäisyydestä johtuen näiden vaikutukset esimerkiksi järven pH-oloihin puskuroituvat hyvin nopeasti.

Kankaistenjärveen oijen kautta tuleva kuormitus näkyy enemmän humusaineen määränä. Tulopurojen edustoilla lajisto indikoi alhaisempaa pH-lukua.

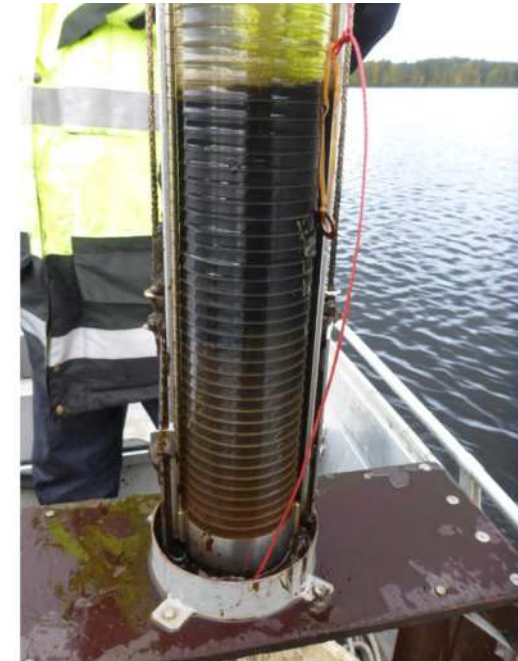
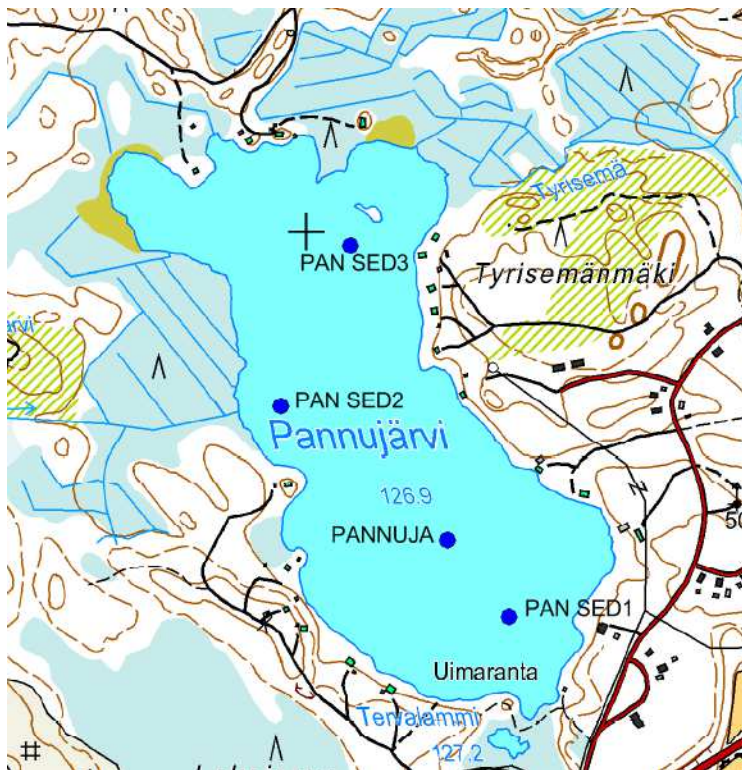
Ihmistoiminnasta tuleva ravinnekuormitus näyttää olevan suhteellisen vähäistä. -> paitsi poikkeusolot

Järven pohjan ekosysteemit vaikuttavat melko luonnontilaisilta.

Pannujärven sedimenttiselvitys

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

Näytepisteet:



Kuva 3.1. Pannujärven syvännepisteeltä otettu sedimenttipatsas.

Sedimentissä hyvin runsaasti orgaanista ainesta = humusta.
Muutos n. 12 cm syvyydessä –muutos kuormituksessa.

Pannujärven sedimenttiselvitys



Rantanäytepisteissä tumman pintaliejun kerros ohuempi.

Pintasedimentin fosforipitoisuus n. 1,4 g/kg. 10 cm siivussa sedimenttiä koko järven pinta-alalle laskettuna fosforia n. 2500 kg. (Vert. Vesimassassa n. 42 kg.)

Sedimentin fosfori sitoutuneena rauta- ja humusaineeseen tehokkaasti. Liukoisen fosforin osuus nousee hapettomissa oloissa helposti.

**Typpipitoisuus korkea –humus.
Ei rikkivedyn hajua.**

Pannujärven sedimenttiselvitys



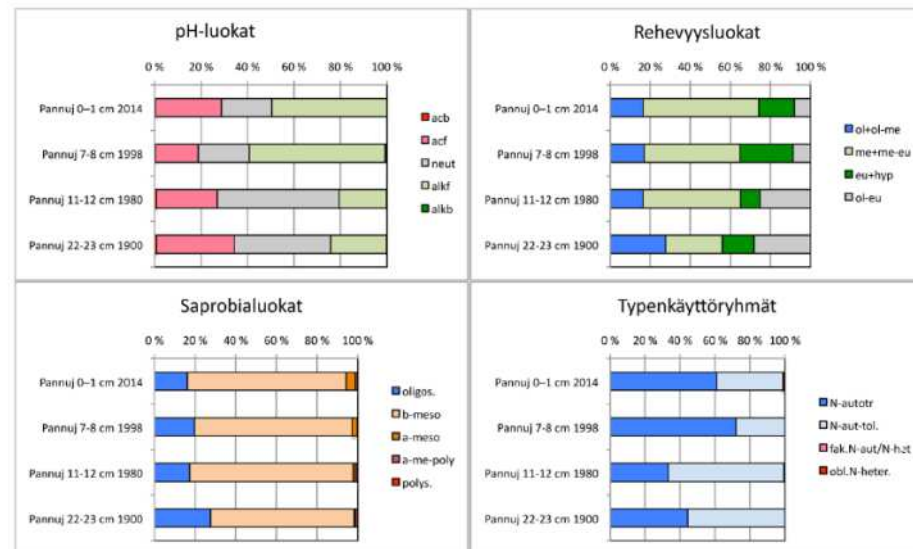
Pannujärvessä sedimentaationopeus arvioitiin (Cs-137 ajoitus) olevan 95g/m²/v. 0,4 cm/v.

Pintasedimentin korkea vesipitoisuus – nopeus todennäköisesti ollut aiemmin pienempi.

Suurin muutos tapahtunut 1970-80 lukujen taitteessa.

Piilevätuloksissa järven tilassa tapahtunut muutos näkyi vain vähän.

Rehevyyttä ilmentävien lajien osuus oli suurimmillaan 1980-luvun näytteessä.



Kuva 2. Sedimenttikerrosten piilevien jakautuminen ekologisiin indikaattoriyryhmiin.

Myllyojan varren KEMERA-suunnittelu

Metsäkeskus/Olli Lukanniemi

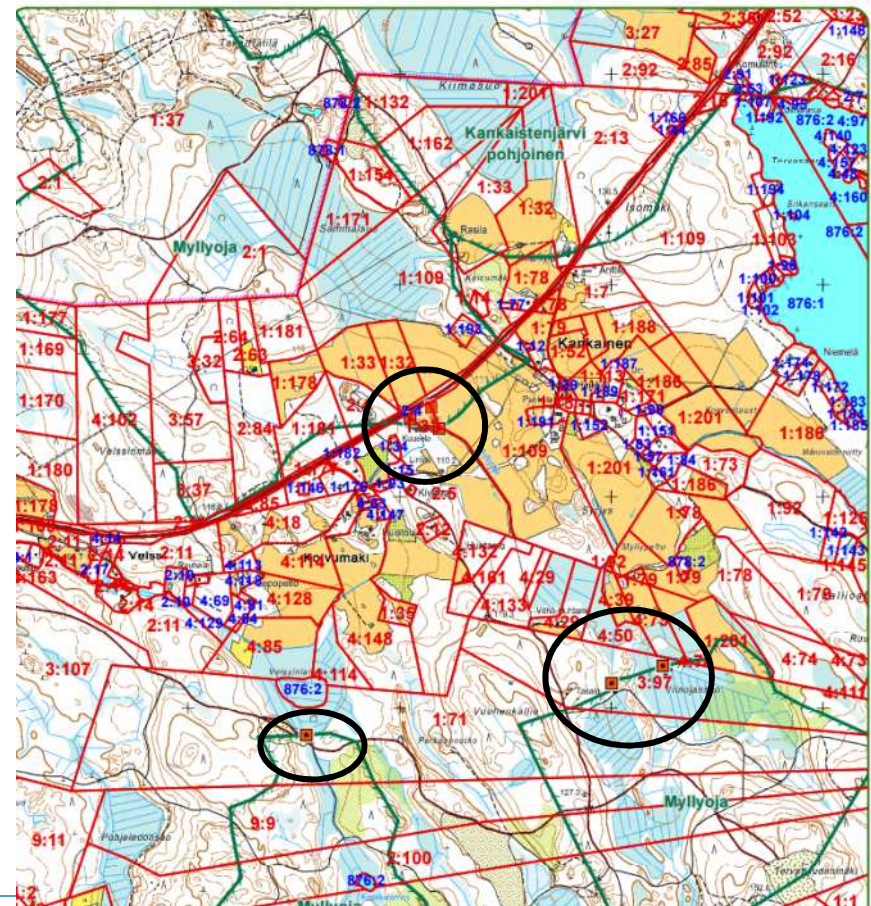
- 700 ha valuma-alue
- Pohjapadot ja laskeutusaltat -> Vähentävät veden kuljettamaa kiintoainesta ja ravinteita

Suunnitelmassa useita kohteita.

Kohteiden toteutus myöhemmin KEMERA-hankkeena (Metsäkeskus)


metsäkeskus

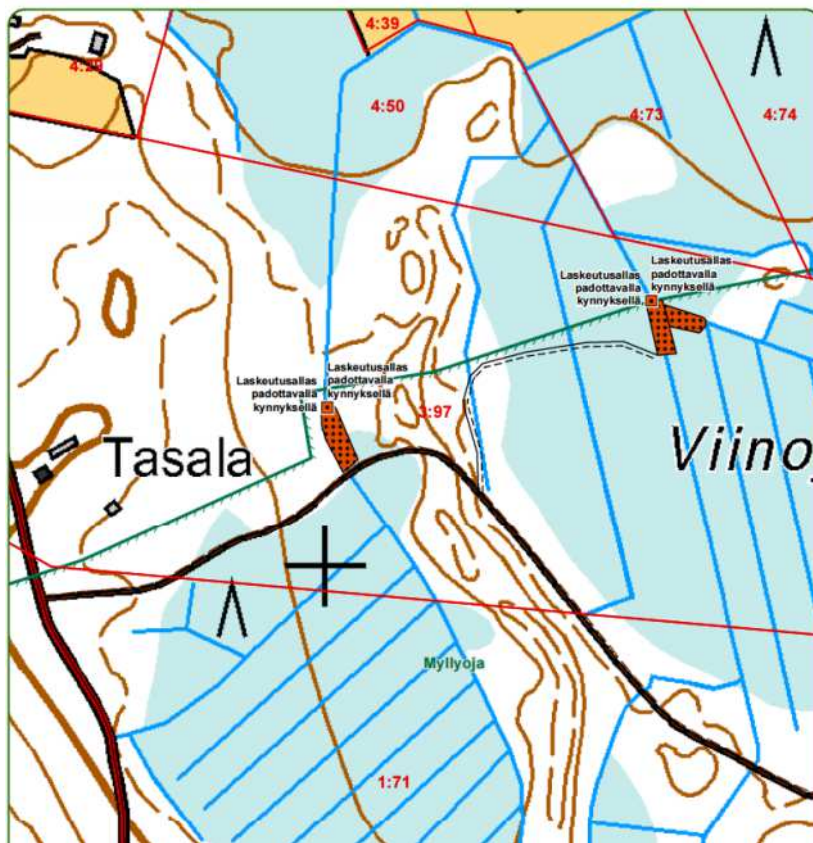
Myllyoja



Myllyojan varren KEMERA-suunnittelu

metsäkeskus

Paavola 3:97



metsäkeskus

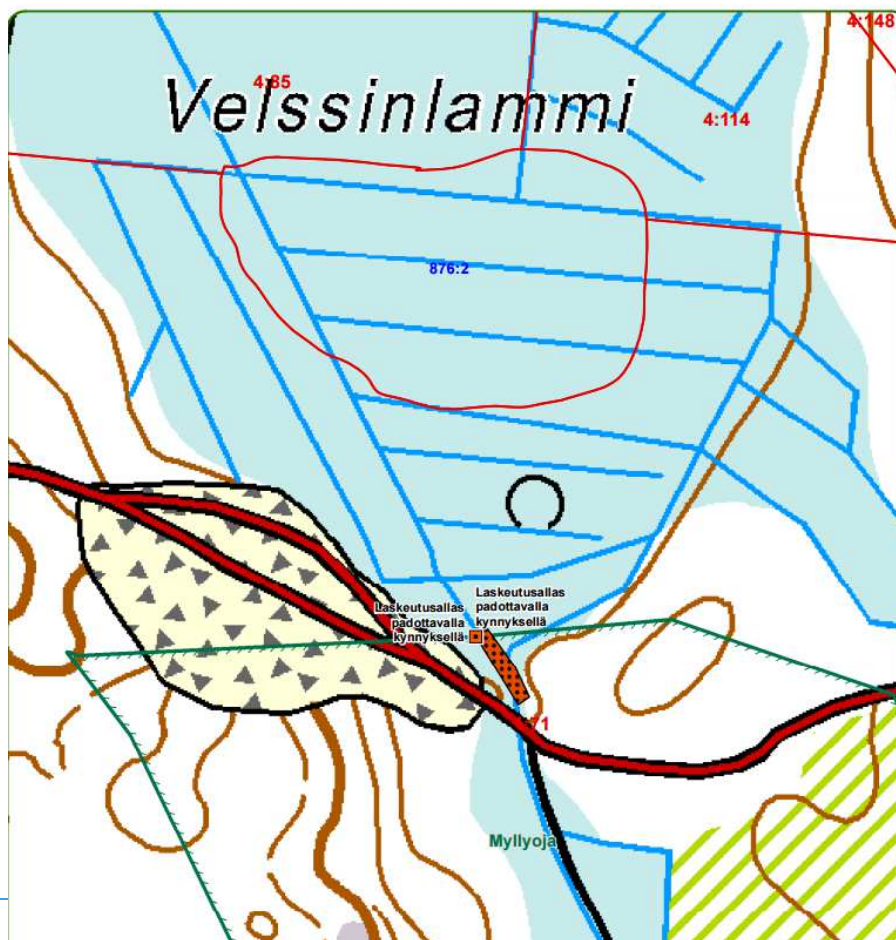
Parkku 1:109 ja Mäntylä 1:32



Myllyojan varren KEMERA-suunnittelu


metsäkeskus

Takaperä 1:71



Myllyojan varren kalataloudellinen kunnostussuunnittelu

Selvityksen laati Hämeen kalatalouskeskus/Janne Ruokolainen

Ehdotukset toimenpiteiksi, joilla Myllyojan taimenen elinolosuhteet paranevat. Siirin patoallas, Joutsiniementien alapuolelta uoman laajennus, Tierumpujen vaneripadon muutos pohjapadoksi.



Hankkeen aikana tehdyt hoito- ja kunnostustyöt

**Hoito- ja käyttösuunnitelmien laatimien ja päivitys
(Kankaistenjärvi, Katumajärvi)**

Myllyojan taimenten kutusoratakkoot

Katumajärven vesikasvien niitot

Ruununmyllynjoen suun isosorsimon poisto

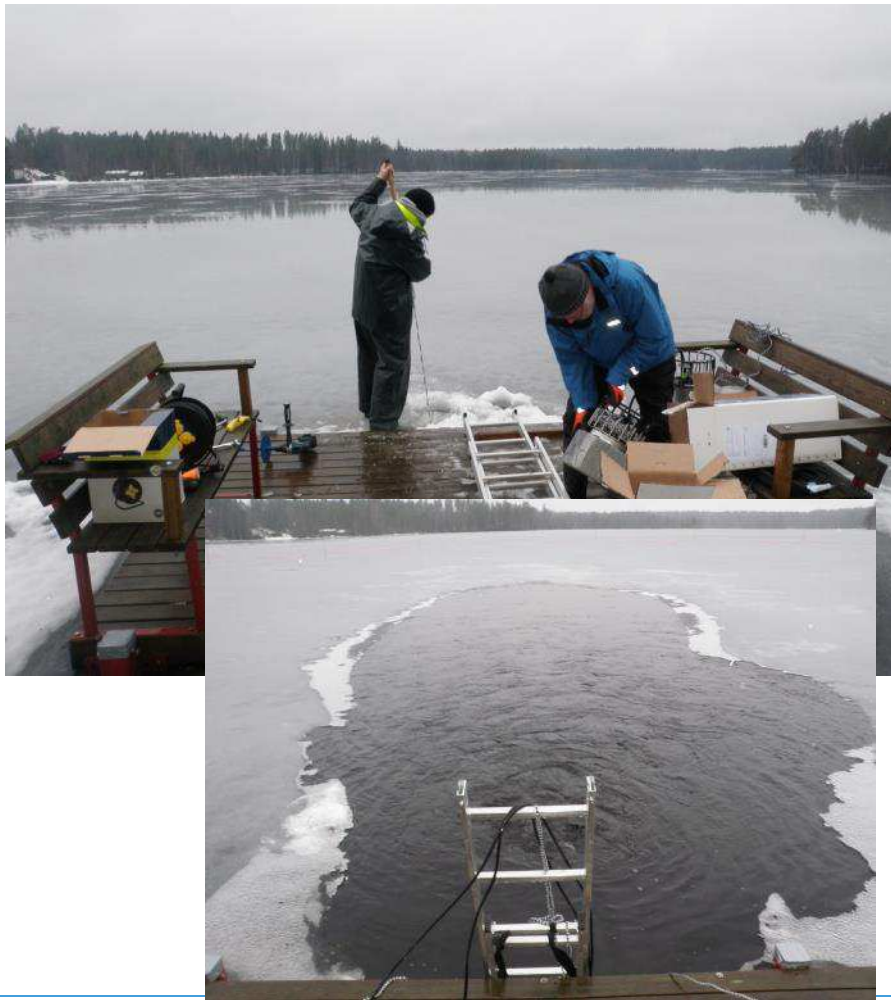
Pannujärven COOLOX-laitteet

- Viilentää ja hapettaa alusvettä ja sedimenttiä talvella – hapettomuuden haitat vähenevät – aloitus helmikuussa 2016

Katumajärven hoito- ja käyttösuunnitelma vuosille 2006–2020



Hankkeen aikana tehdyt hoito- ja kunnostustyöt



COOLOX-laitteiden asennus
9.2.2016

Kutusoraa taimenille 7.9.2015



*Kankaisten näytepisteen luo Alkulan pihaan tuotiin soraa uoman kalastokunnostusta varten
7.9.2015. Seppo Alkula.*



Kiitos!