



# Minne menet vedenpinta?

## Seurannan merkitys järvien alivedenpinnan nosto hankkeissa

Heikki Holsti

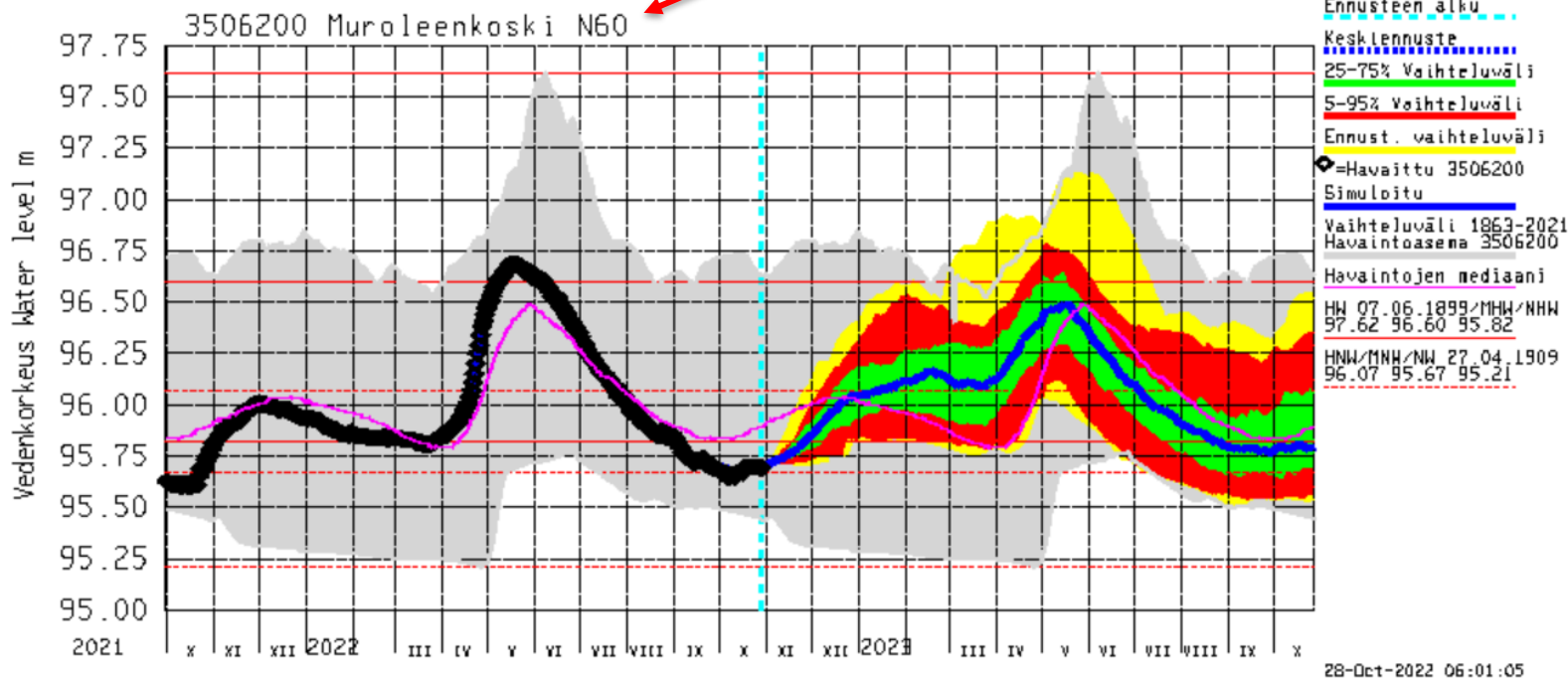
Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

Ruovesi, Iso-Tarjannevesi hankkeen loppuseminaari 28.10.2022

# Muroleenkosken yläpuolen Paloveden vedenpinnan korkeus



Huomioi!

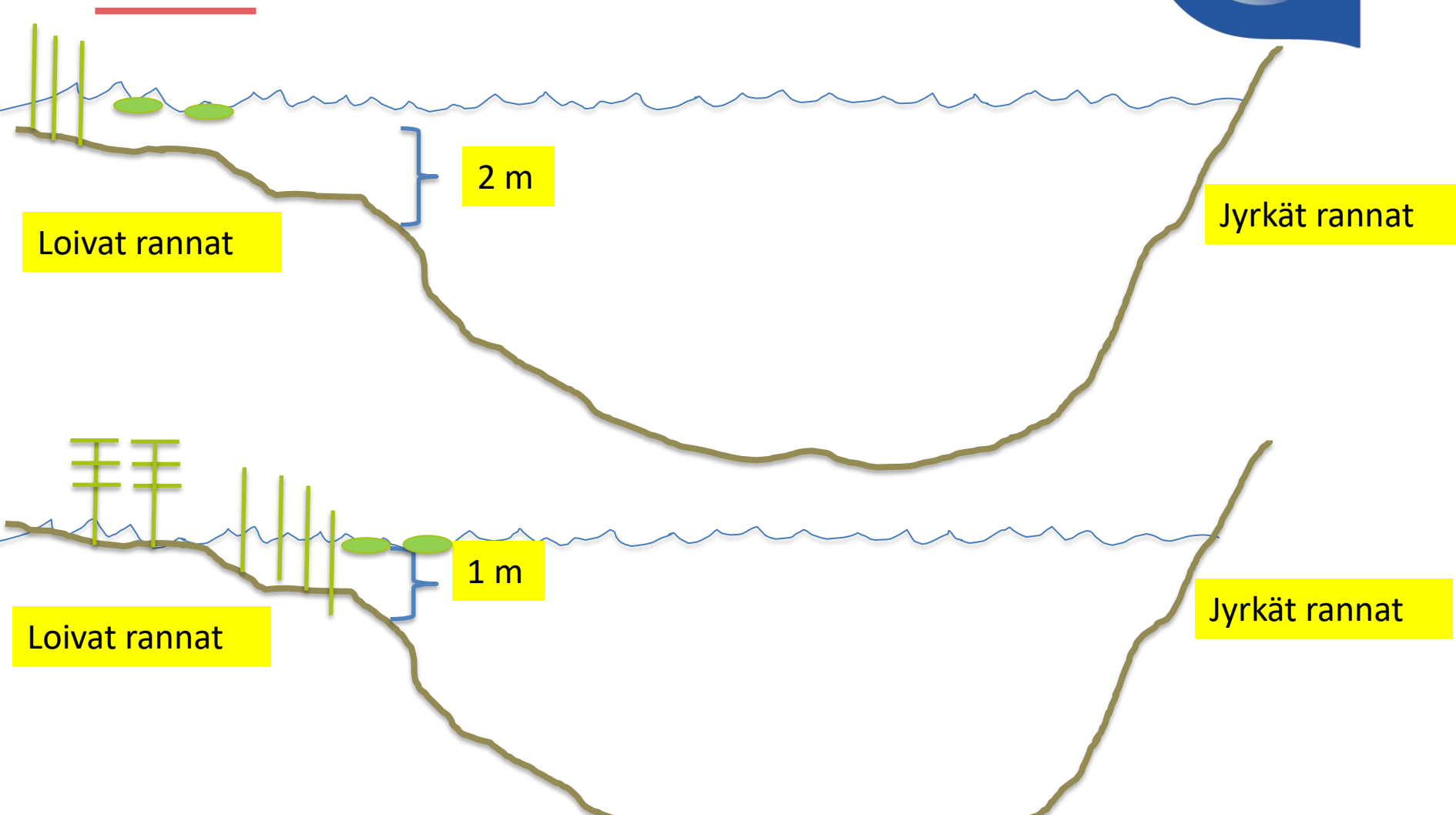


Havaintoasema 3506200, Muroleskoski

Aika	N2000	N60	NN
25.10.2022	9603	9570	9545
26.10.2022	9603	9570	9545
27.10.2022	9603	9570	9545
28.10.2022	9602	9569	9544

N60 -> N2000 = +33 cm

# Miten järven vedenpinnan lasku vaikuttaa järven ranta-alueisiin?



Vedenpinnan laskun ja ravinnekuormituksen yhteisvaikutuksesta matalat rannat umpeenkasvavat

# Mikä on pohjapato? Miten järvien vedenpinnan korkeuksia nostetaan?



- Nykyisin ei enää rakenneta betonista tehtyjä ”perinteisiä” patoja, joiden virtaamaa säädetään ihmisen toimesta aktiivisesti
- Järvien vedenpinnan nostaminen toteutetaan joen luusuaan (niska-alueelle) tehtävällä luonnonmukaisella pohjapadolla/kynnyksellä → ei säätö tarvetta, ei huolto tarvetta



# Toteutettuja vedenpinnan ennallistamishankkeita Iso-Tarjanneveden alueella

Hankajärvi, Reinikankoski (2016)

Toisvesi, Horhankoski (2018)

Vermasjärvi, Makkaraoja (2013)

Vaskuujärvi, Koronjoki (2014)

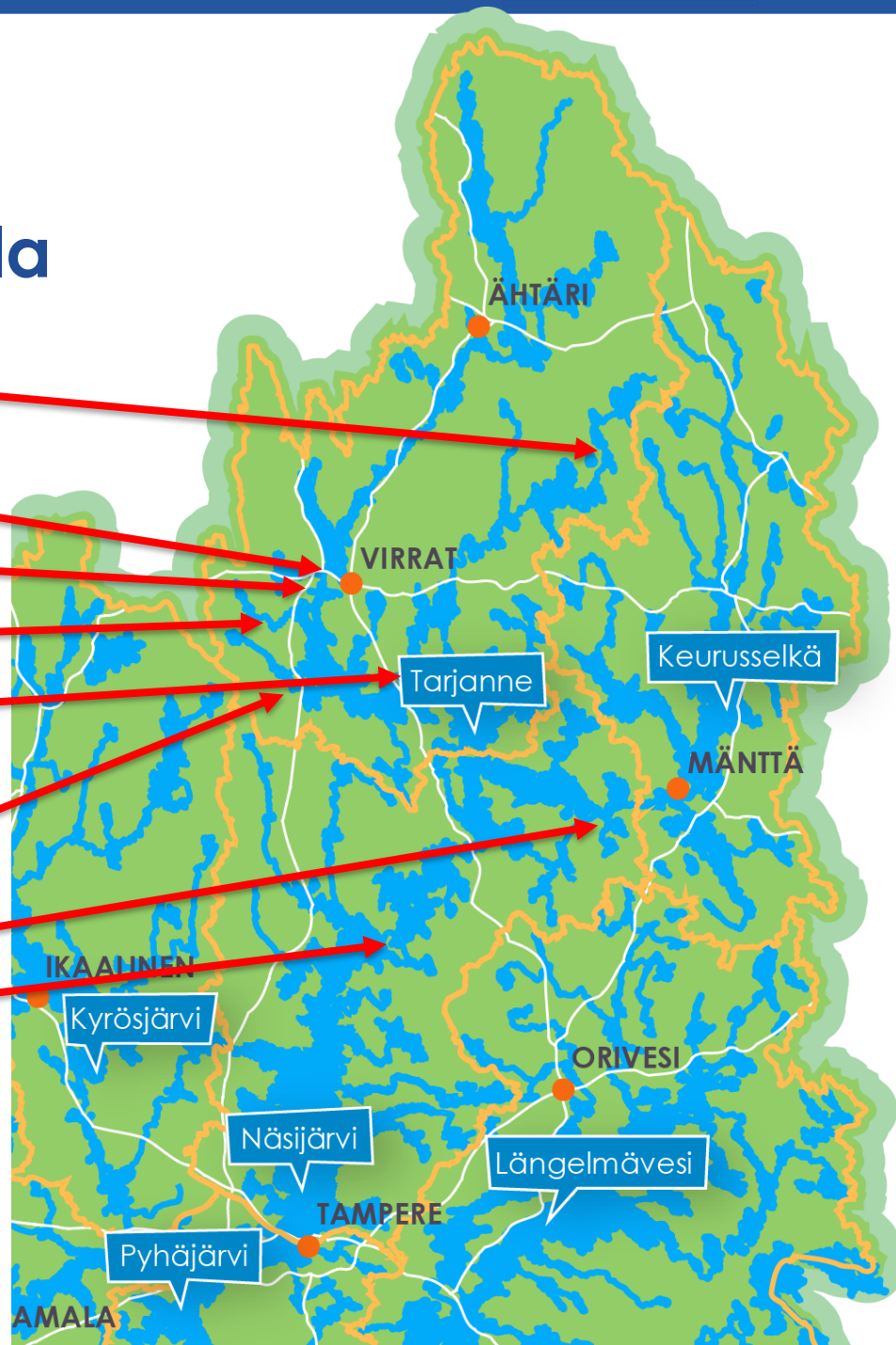
Uurasjärvi, Nourissalmi (2010)

Havanganjärvi, Havanganjoki (2009)

Sulusselkä, Sulussalmi (2018)

Murolekoski

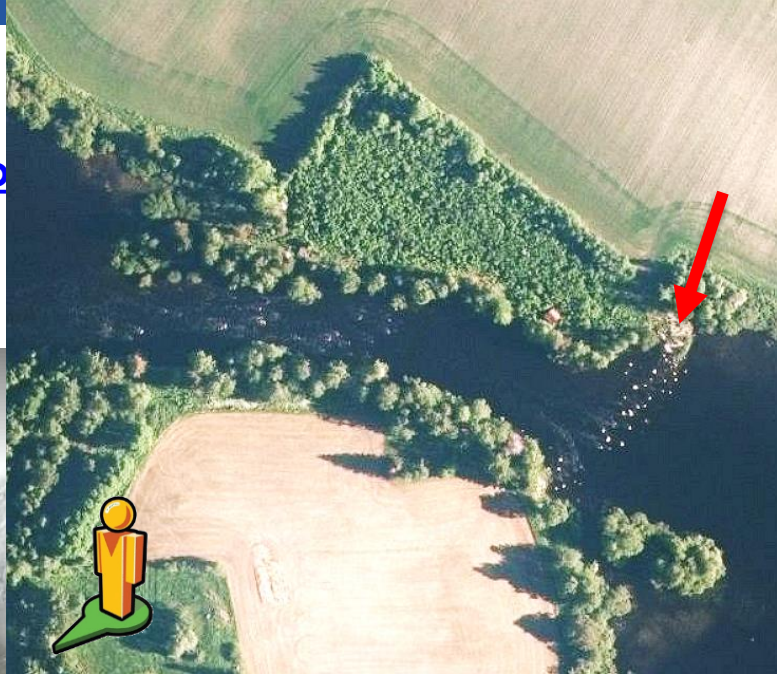
Virtain kaupunki on edistänyt ja toteuttanut alueellaan poikkeuksellisen paljon hankkeita!



# Toisvesi Horhankoski 2018

<https://www.virrat.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto/luonto/vesistot-ja-pohjavesi/vesistohankkeet/>

---



Tavoite:  
Alivedenpinta 45 cm  
Keskivedenpinta 12 cm

# Vermasjärvi, Makkaraoja 2013



Vermasjärvi sijaitsee Virtain kaupungissa valtatie nro. 23 varrella noin 8km Virtain keskustasta länteen. Järven pinta-ala on 5,4km<sup>2</sup> ja siinä on kolme erillistä osaa (allasta). Vermasjärvi on rehevöitynyt pitkän kehityksen tuloksena. Alueen tila on ollut heikko jo 60-luvulla, jolloin vedenlaatua on tutkittu ensimmäisen kerran. Kunnostuksesta on tehty lukuisia aloitteita 70-luvulta lähtien. Suurimpana ongelmana Vermasjärvellä on koettu veden heikko laatu ja alhaiset kesävedenkorkeudet.

Ihmisen toimet ovat muuttaneet Vermasjärven hydrologisia olosuhteita: **1800-luvun alussa toteutetun Makkaraojan perkauksen seurauksena vedenpinta laski noin metrillä.**

Vermasjärvellä tavoitteena oli nostaa alinta vedenkorkeutta noin 50 cm. Lasku-uoman eli Makkaraojan suulle rakennettiin pohjapato. Keskimääräinen vedenkorkeus nousi 25 cm. Tulviin hankkeella ei ole ollut vaikutusta.

Pato valmistui keväällä 2013.

**Lähde: Virtain kaupunki**



# Vaskuujärvi 2014, Koronjoki 2002

Vaskuunjärven länsirannat ovat melko jyrkkiä ja paikoin kallioisia. Itärannat vuorostaan ovat loivemmat ja maatalousvaltaisemmat. Luonteenomaista on rantoja reunustava muutaman metrin levyinen järvikorte-/saravyöhyke.

Hankkeen taustalla oli veden pinnan suuri vaihtelu. Etenkin vähäsateisina kesinä veden pinta laski niin alas, että siitä oli haittaa virkistyskäytölle. Vedenpintaa säännösteltiin järven luusuan lähellä Koronjoessa olevalla settipadolla. Padon omistaja ilmoitti luopuvansa koskioikeuksista, mikäli jokiuomaan tehtäisiin säännöstelyvelvoitteen poistava pohjapato.

Vaskuunjärven ali- ja keskivedenkorkeuksien nostamiseksi järven luusuaan rakennettiin teräspontilla vahvistettu luonnonmukainen pohjapato, jonka harjanpituus on 38m. Padon avulla alivedenkorkeus nousi 30cm ja keskivedenkorkeus nousi 27cm. Samassa yhteydessä syvennettiin ja levennettiin padon alapuolista kallioon louhittua aluetta noin 90 metrin matkalta. Suurin hyöty vedenkorkeuksien nostosta syntyi vesistön virkistyskäytölle. Hankkeella varmistettiin, että Vaskuunjärvestä tulee pieni virtaama Koronjokeen myös sateettomina kausina.

Koronjoki kunnostettiin kalataloudellisesti vuonna 2002 ja Vaskuujärven alivedenpinnan nosto vuonna 2014.

**Lähde: Virtain kaupunki**



Kuva: Virtain kaupunki



# Hankajärvi

## Reinikankoski 2016

Reinikankosken pohjapato on saanut KHO:n luvan 8.6.2015. Yläpuolisten Kuusi – Hankajärven pintaa nostanut pohjapato rakennettiin keväällä 2016.

Pihlajaveden osakaskunta oli luvan hakija. Hankkeen kustannuksiin osallistui Keuruu kaupunki, Keski-Suomen ELY-keskus ja Pihlaveden osakaskunta.

**Lähde: Lauri Kaisto Keski-Suomen ELY-keskus**



# Uurasjärvi (Hauhusselkä) Naurissalmi

Naurissalmi sijaitsee Näsijärven vesistön pohjoisosissa Virtain kaupungin alueella. Tavoitteena on nostaa vedenpintaa salmen yläpuolisilla vesialueilla vesistön tilan parantamiseksi. Sen tähden tarvitaan pohjapato ja veneliikenteen järjestämiseksi venesulku.

Ympäristöviranomaiset ovat hyväksyneet suunnitelman vuonna 2006 ja Virtain kaupunki on tilannut suunnitelman tarkistuksen vuonna 2007.

Suunnitellun sulun pituus olisi 14 m, leveys 4,3 m ja kulkusyvyys 1,5 m. Venesulku olisi teräsrakenteinen. Sulku valmistui kesäkuussa 2010.

Lähde:

<http://kanaler.arnholm.nu/suomi/finland/naurissalmif.html>

Kunnostus käsitti pohjapatojen rakentamiset Nauris-, Simpsiön- ja Putikkosalmeen, pienvenesulun rakentamisen Naurissalmeen sekä ruoppaukset Kortessalmella.

Hankkeessa nostettiin järvien alinta veden korkeutta molemmissa järvissä 70 cm. Keskivedenkorkeus nousi Hauhuunvedellä 40 cm ja Uurasjärvellä 30 cm. Tulviin hankkeella ei ole ollut vaikutusta.

Kunnostus alkoi Uurasjärven ruoppauksilla. Pohjapatojen ja pienvenesulun rakentaminen alkoi kesäkuussa 2009. Hanke valmistui syksyllä 2009 ja avajaisia vietettiin kesäkuussa 2010.

**Lähde: Virtain kaupunki**



Kuvaaja: Aarno Isomäki 2011

# Sulusselkä Sulussalmi Mänttä-Vilppula

Sulussalmen padon rakentamiselle on annettu lupa Suluslahden ja Pynnösen kalastuskunnille 31.8.1978. KHO on tähän liittyen antanut oman päätöksensä 20.9.1979. Padonrakennustyöt on asiakirjojen mukaan ilmoitettu aloitettavaksi kesällä 1980.

**Lähde: Niko Nurhonen  
Pirkanmaan ELY-keskus**



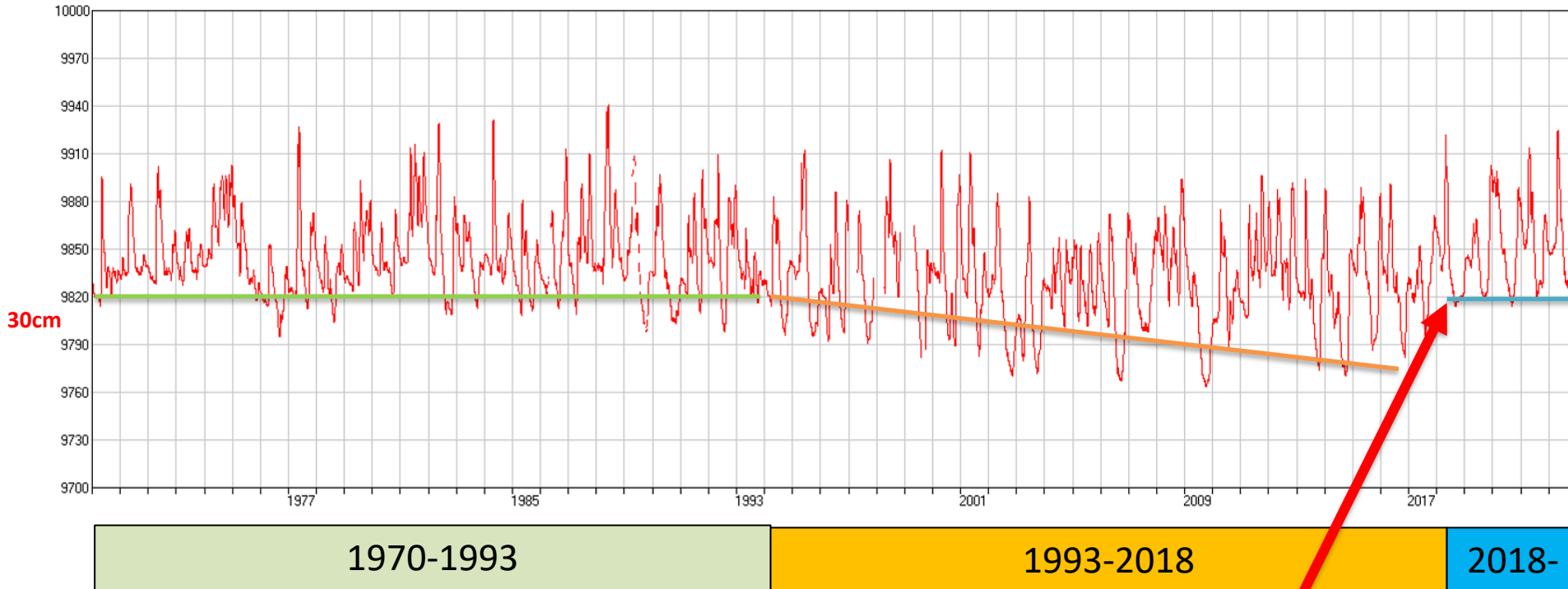
# Pitkäaikaisen seurannan merkitys ympäristömuutoksen havaitsemisessa

## Toisveden vedenpinnan korkeus 1970-2022



Huomioi!

350+400 Toisvesi Vedenkorkeus  
N2000+cm



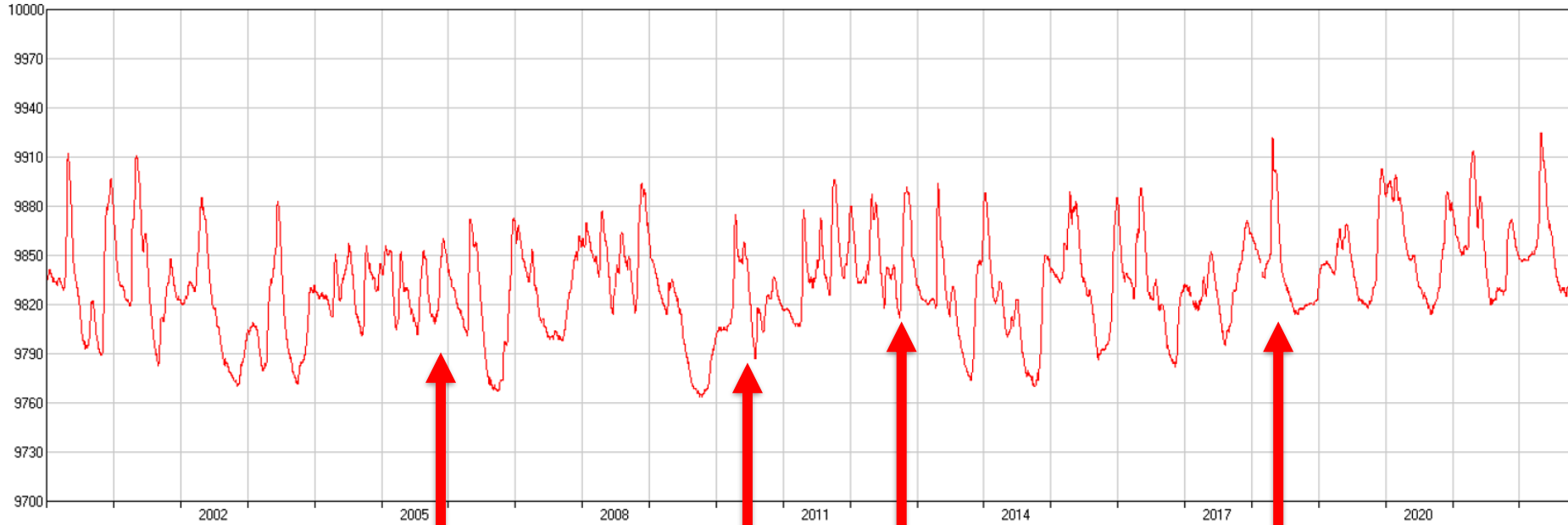
Horhankosken luusuan  
pohjakynnyksen rakentaminen

# Toisvesi Horhankosken niskan pohjakynnys

Keskisuomalainen: uutinen



3504400 Toisvesi Vedenkorkeus  
N2000+cm



## Esisuunnitelma 2005

Ranta-asukkaiden ja osakaskunnan aloitteesta, Virtain kaupungin ja Pirkanmaan ELY-keskuksen laatijana

## Kunnostussuunnitelma 2010

Suunnitelman laati Pirkanmaan ELY-keskuksen

## Luvan hakeminen 2012

Virtain kaupunki hakijana

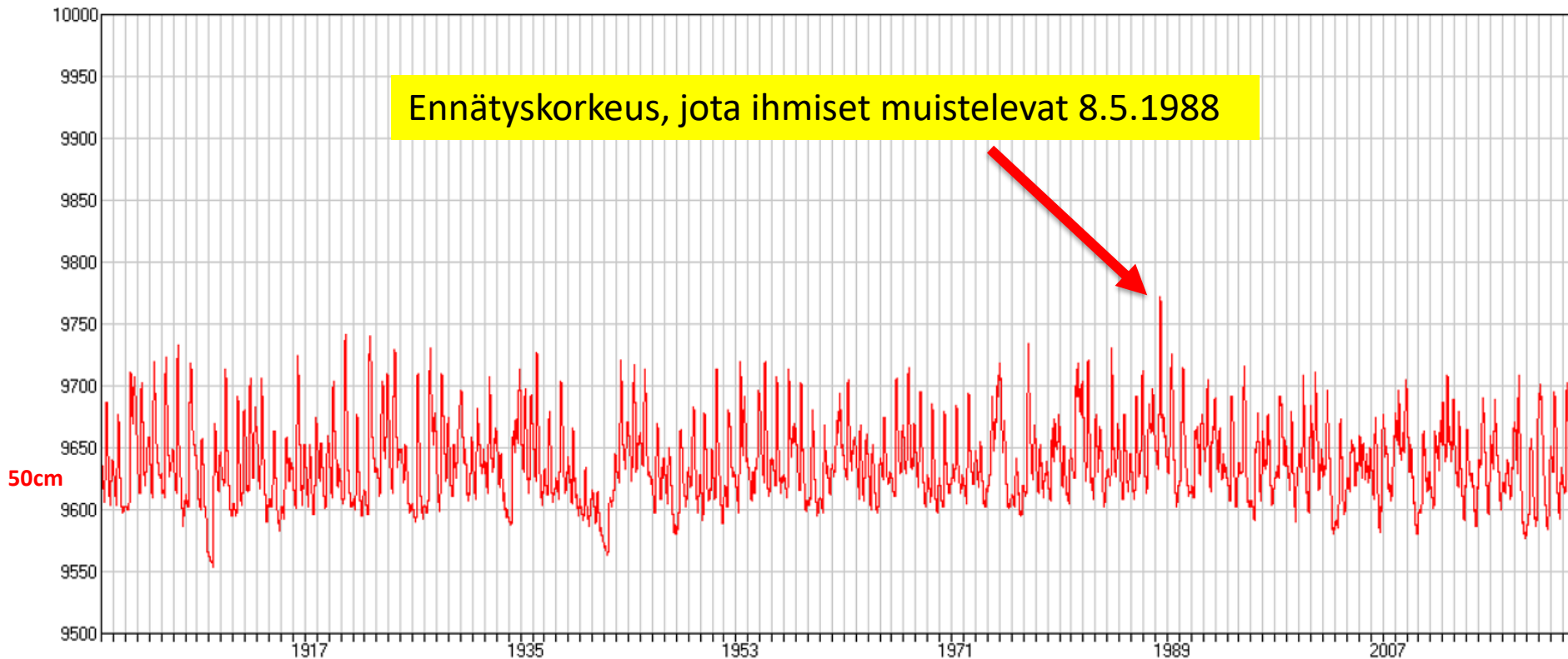
## Kunnostus toteutui 2018

Ranta-asukkaiden ja osakaskunnan aloitteesta, Virtain kaupungin ja Pirkanmaan ELY-keskuksen laatijana

# Murolekoski yläpuoli, Paloveden vedenpinnan seuranta vuosina 1863-2021



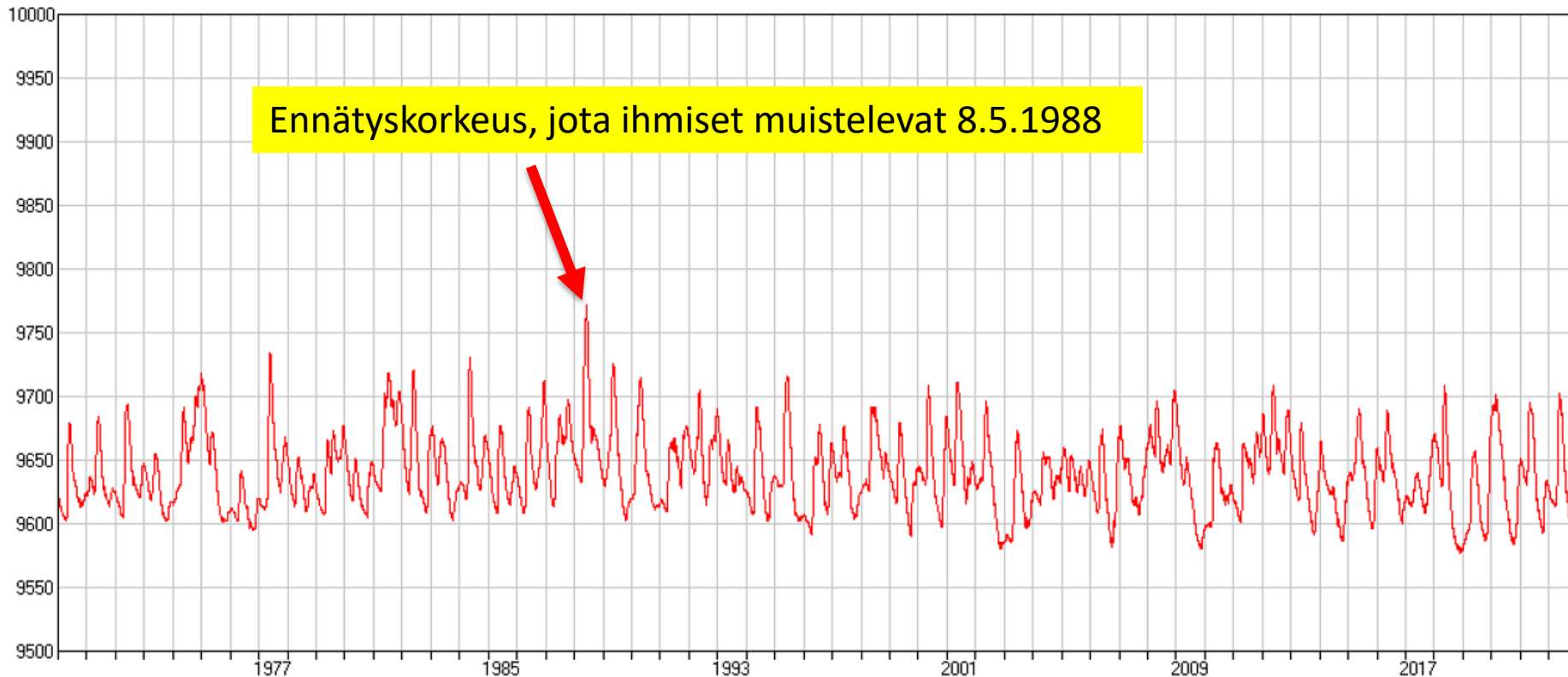
3506200 Palovesi, Murole, ylä Vedenkorkeus  
N2000+cm



# Murolekoski yläpuoli, Paloveden vedenpinnan seuranta vuosina 1970-2021



3506200 Palovesi, Murole, ylä Vedenkorkeus  
N2000+cm

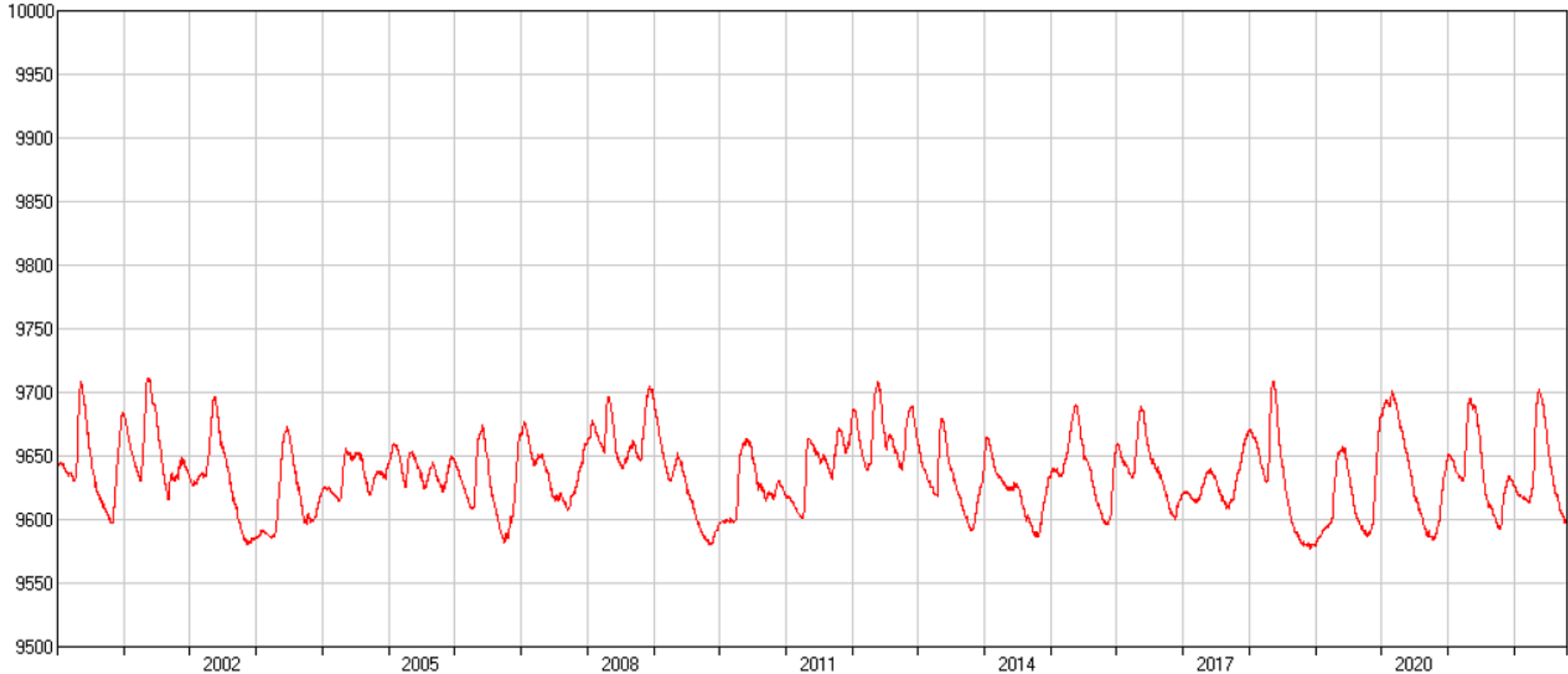


# Murolekoski yläpuoli, Paloveden vedenpinnan seuranta vuosina 2000-2021



3506200 Palovesi, Murole, ylä Vedenkorkeus

N2000+cm

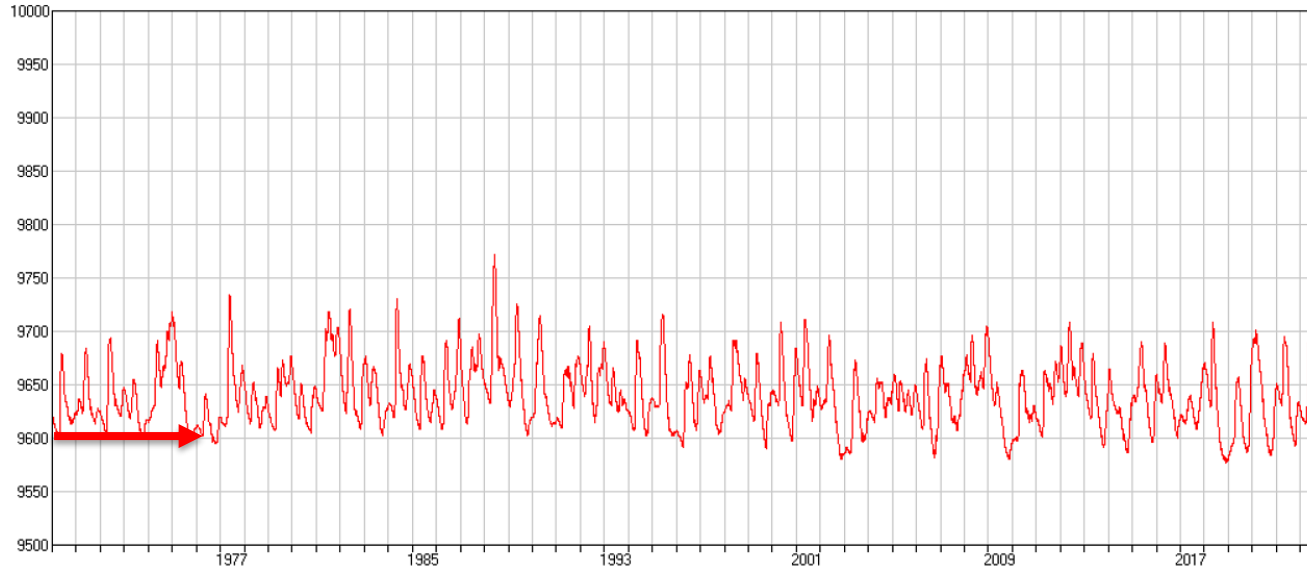




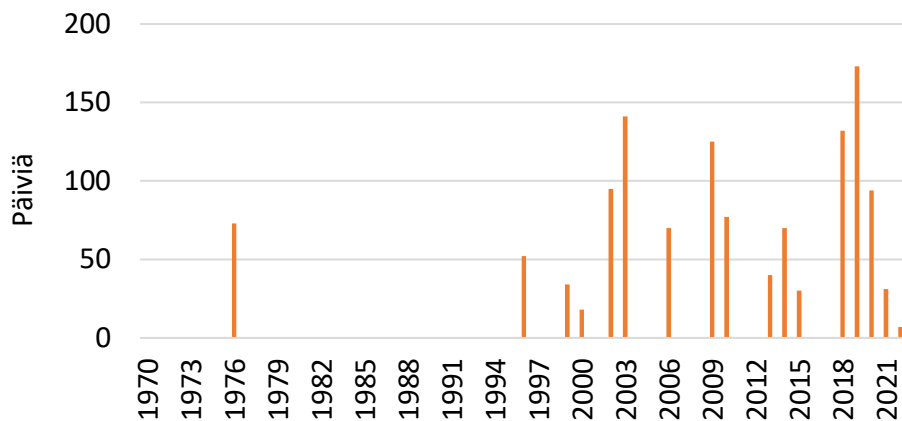
# Onko haitallisen alhaiset vedenpinnan korkeudet lisääntyneet Palovedellä 1970-2021 jaksolla?



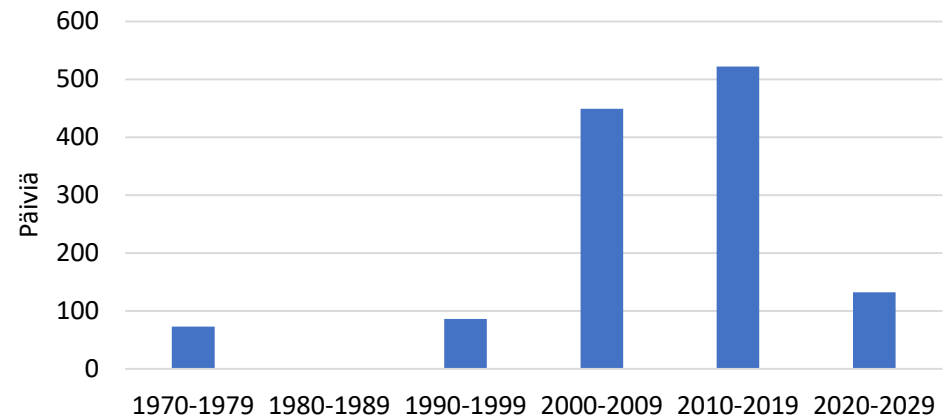
3506200 Palovesi, Murole, ylä Vedenkorkeus  
N2000+cm



Päivien määrä vuodessa, joilloin vedenpinta alle 9600 N2000 tason Palosvesi



Päivien määrä ajanjaksolla, joilloin vedenpinta alle 9600 N2000 tason Palovesi

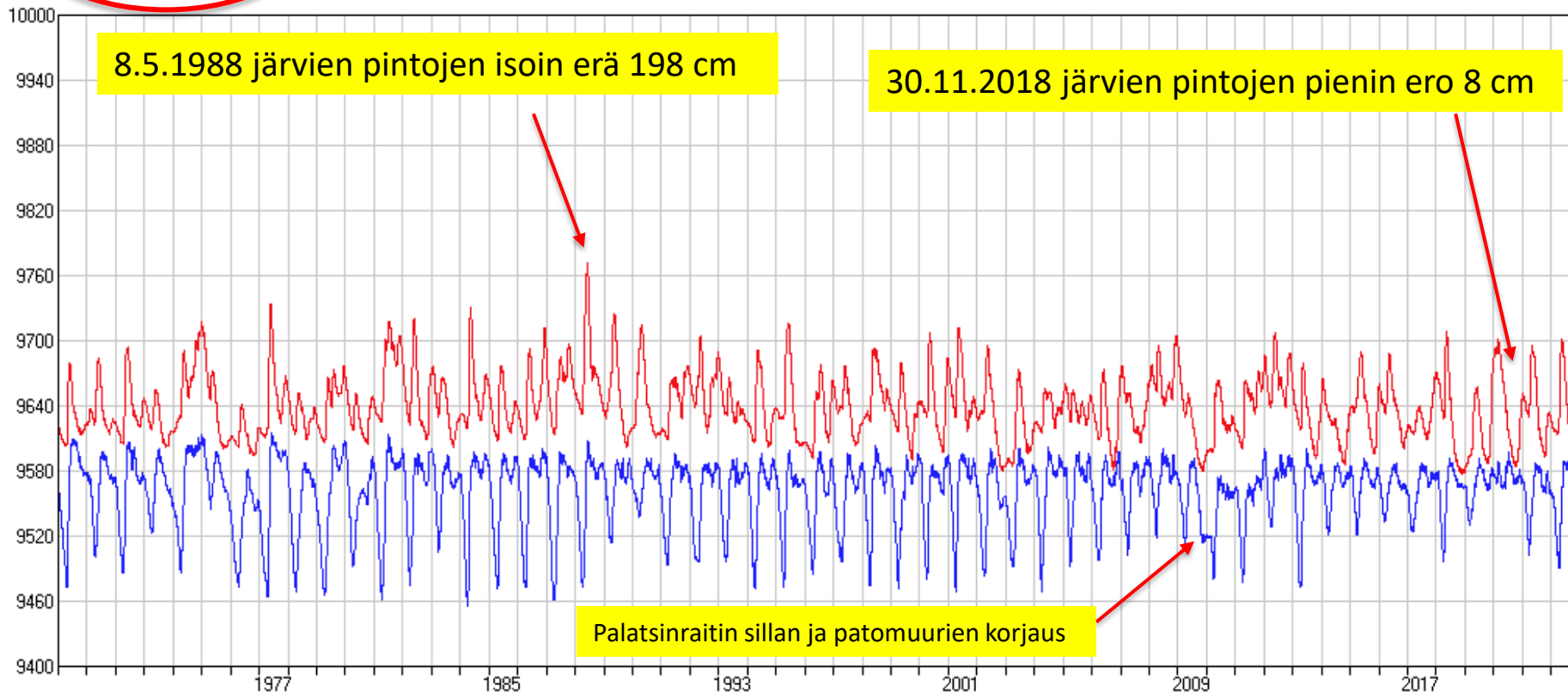


# Vaikuttaako Näsijärven säännöstely Murolekosken yläpuolen vedenpinnan korkeuteen?

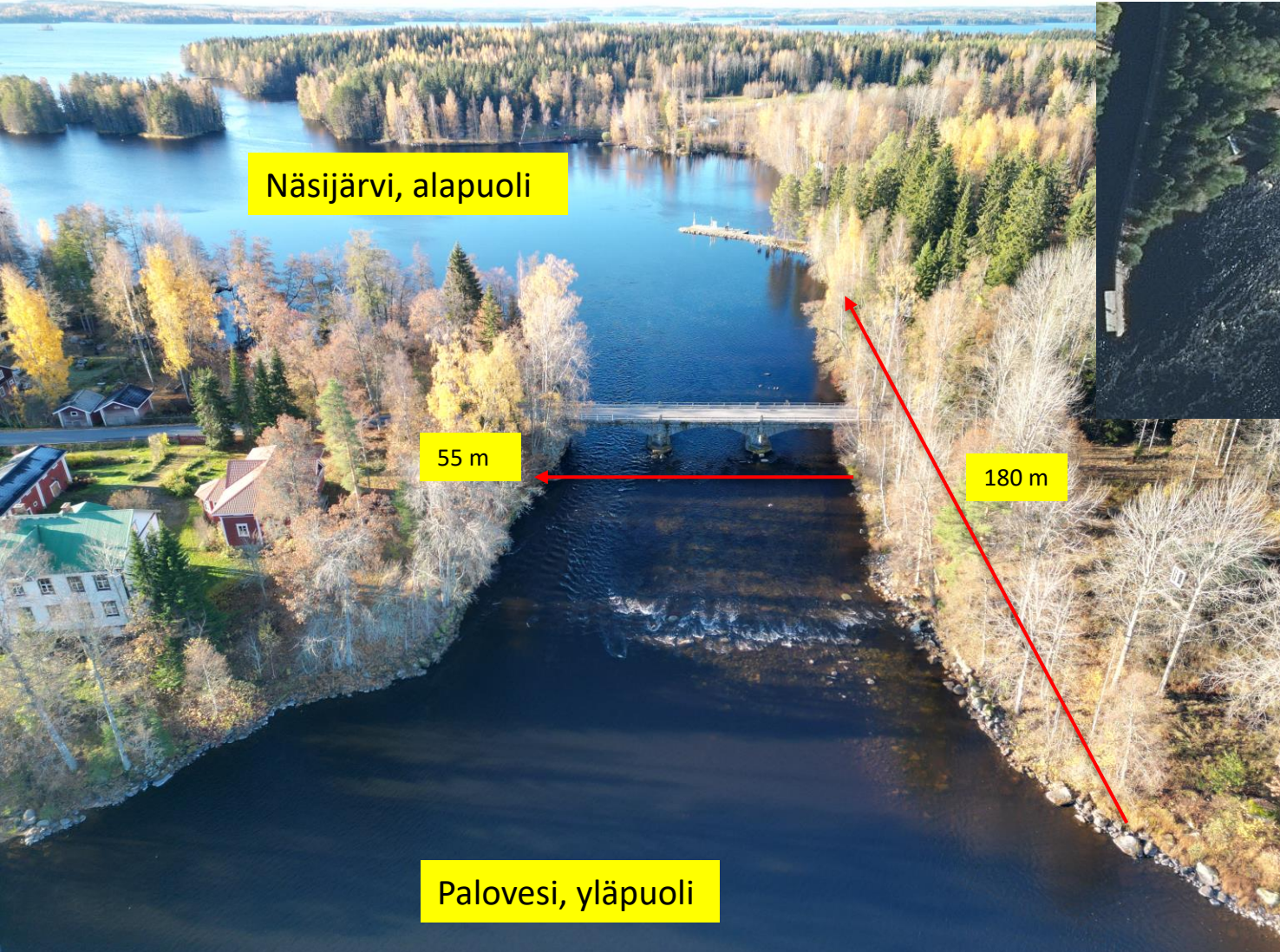


3506200 Palovesi, Murole, ylä Vedenkorkeus  
3506500 Näsijärvi, Murole, ala Vedenkorkeus  
N2000+cm

Näsijärven säännöstelyä kehitetty = kevätkuoppaa pienennetty -> vedenpinnan vaihtelu pienentynyt.



# Murolekoski



Näsijärvi, alapuoli

55 m

180 m

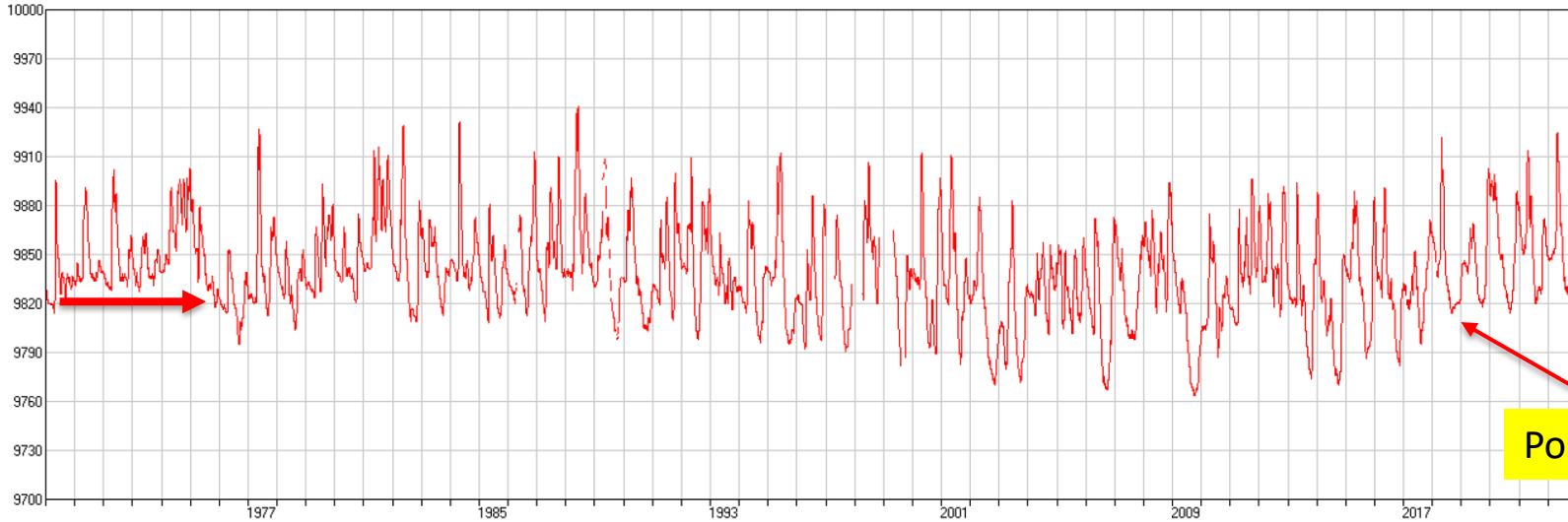
Palovesi, yläpuoli



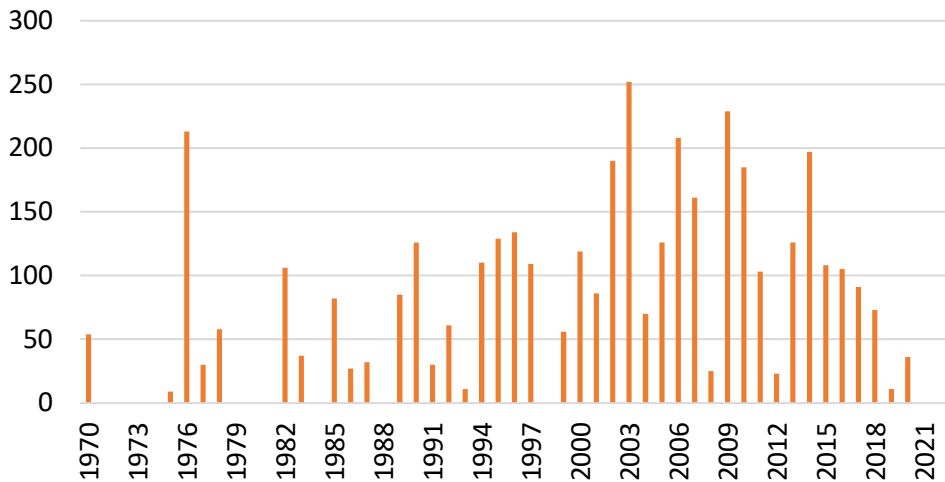
# Onko haitallisen alhaiset vedenpinnan korkeudet lisääntyneet Toisvedellä 1970-2021 jaksolla?



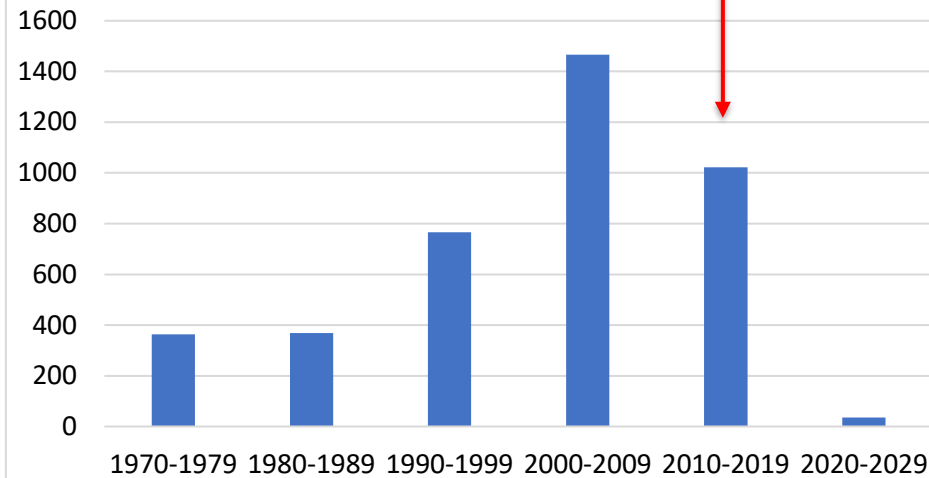
3504400 Toisvesi Vedenkorkeus  
N2000+cm



Toisvesi päivien määrä alle 9820 tason



Toisvesi päivien määrä alle 9820 tason

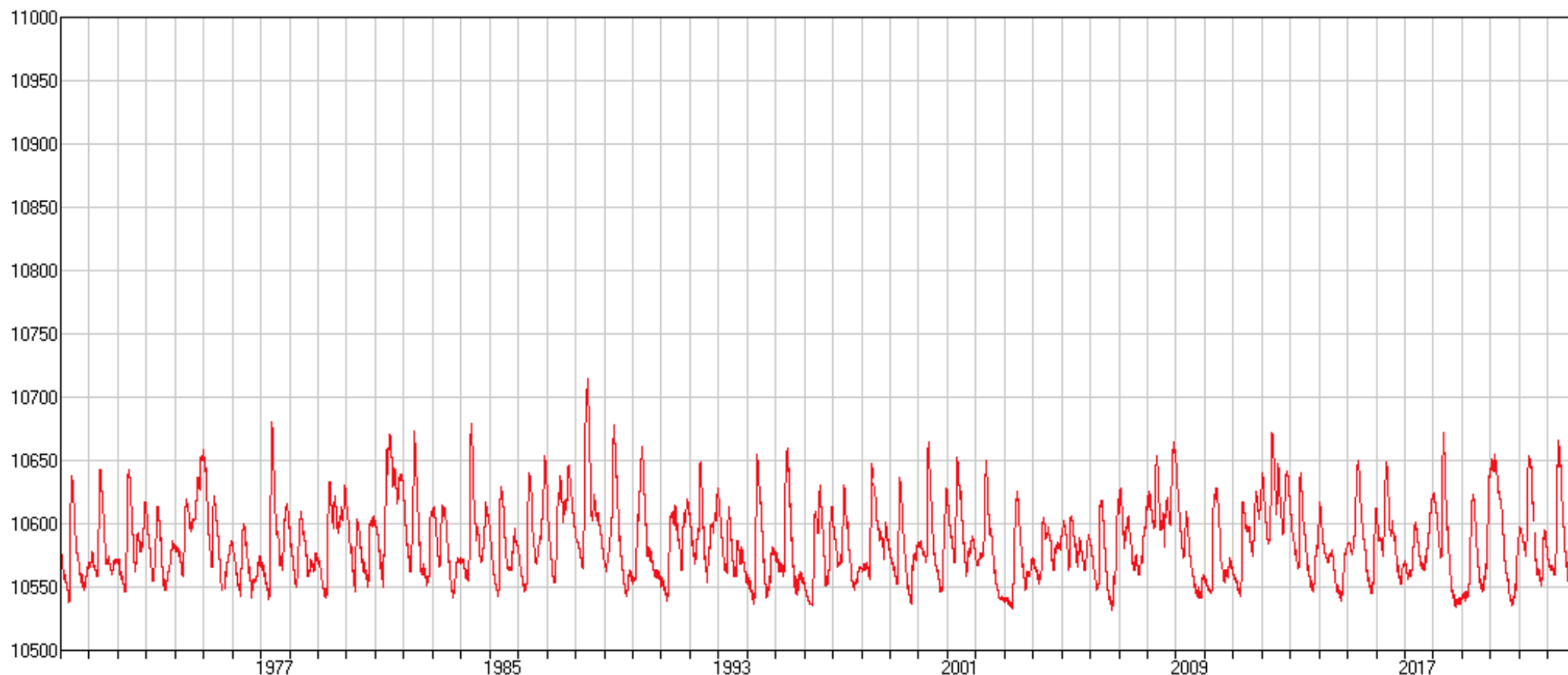


# Onko haitallisen alhaiset vedenpinnan korkeudet lisääntyneet Keurusselällä 1970-2021 jaksolla?



Muutos ei niin selvä.  
Keurusselän vedenpinnassa ei voida havaita samanlaista muutostrendiä kuin Toisvedellä ja Palovedellä (Iso-Tarjannevesi).  
Keurusselän vedenpintaa säännöstellään Mäntänkoskesta.

3505600 Keurusselkä, Mänttä Vedenkorkeus  
N2000+cm



Yhteistyöllä  
ympäristön  
puolesta!

kvvy

Kiitos!

Vaasa

Pori

Rauma

Tampere  
Sastamala

Hämeenlinna