



## Pirkanmaan säännöstelykatsaus 2018

Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelysuositusten toteutuminen 10/2017-9/2018

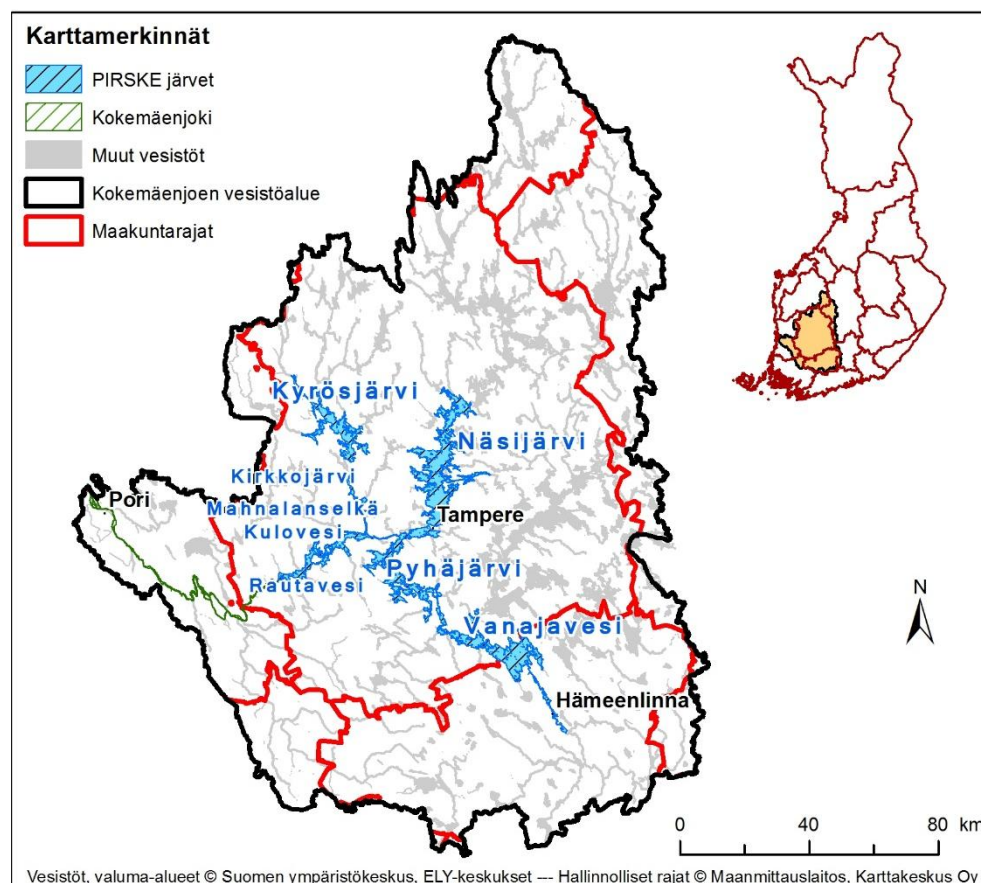
### Sisällys

1	Johdanto.....	2
2	Säännöstelyyn vaikuttaneet rakentamishankkeet.....	3
3	Toteutunut vesitilanne.....	3
4	Suositusten toteutuminen.....	6
5	Yhteenveto.....	18

10.10.2018

## 1 Johdanto

Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelysuosituksia päivitettiin vuosina 2015-2016. Suositukset julkaistiin vuoden 2016 lopulla. Suositukset koskevat Näsijärveä, Vanajavettä, Pyhäjärveä, Iso-Kulovettä (Lieko-, Rauta- ja Kulovettä) sekä Kyrösjärveä ja sen alapuolella useammasta järvestä muodostuvaa Mahnalanselkä-Kirkkojärveä (kuva 1).



Kuva 1. Säännöstelysuositukset koskevat Näsijärveä, Vanajavettä, Pyhäjärveä, Iso-Kulovettä (Lieko-, Rauta- ja Kulovettä), Kyrösjärveä ja Mahnalanselkä-Kirkkojärveä.

Suosituksia on yhteensä 10, joista neljä ensimmäistä liittyvät vesitilanteiden hallintaan ja neljä seuraavaa säännöstelyn toteuttamiseen, säännöstelylupiin ja -rakenteisiin. Viimeiset kaksi suositusta koskevat viestintää ja yhteistyötä. Tällä säännöstelykatsauksella tarkastellaan 8 ensimmäisen suosituksen toteutumista ajanjaksolla lokakuu 2017 - syyskuu 2018. Tarkastelu ulottuu siis edellisen vuoden lokakuusta kunkin vuoden syyskuuhun. Esimerkiksi vuosien 1991-2002 tarkastelujakso alkaa vuoden 1990 lokakuusta päättyen vuoden 2002 syyskuuhun.

Suosituksia on nähtävänä tarkemmin ymparisto.fi -verkkopalvelussa osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/saannostely/kokemaenjoki/> > 'Pirkanmaan keskeiset säännösteltävät järvet' > 'Säännöstelysuositukset vuodesta 2017 alkaen'. Tämä Pirkanmaan säännöstelykatsaus 2018 on laadittu Pirkanmaan ELY-keskuksessa. Taustatietoja on saatu ympäristöhallinnon tietojärjestelmistä, säännöstelyn toteuttajilta sekä muilta alueella toimivilta tahoilta. Luvussa 3 ei esitellä suosituksia ja niiden perusteita tarkemmin, vaan pureudutaan tuloksiin ja niiden tulkintoihin.

10.10.2018

## 2 Säännöstelyyn vaikuttaneet ulkopuoliset tekijät

Joulukuussa 2017 Harjavallan lämpölaitoksella sattui suuri öljyonnettomuus, jonka seurauksena noin 50 tonnia kevyttä polttoöljyä valui Harjavallan voimalaitoksen yläpuolella sijaitsevasta sadevesiviemäristä Kokemäenjokeen. Öljyn leviäminen pysäytettiin puomituksilla voimalaitoksen edustalle. Torjuntatyöt öljyn pilaamalla ranta-alueilla ovat jatkuneet syksyyn 2018. Säännöstelyyn avulla on pystytty vähentämään öljyn leviämistä sekä parantamaan vesialueella tehtyjen torjuntatöiden sekä öljyntyneiden rantojen puhdistustöiden olosuhteita.

Vielä vuoden 2017 alkupuolella säännöstelyyn vaikuttaneet Melon voimalaitospadon korjaustyöt eivät enää vaikuttaneet säännöstelyyn vuoden 2017 lopulla tai vuoden 2018 aikana. Järvien säännöstelyyn vaikuttivat yksittäisten huoltokatkokset sekä Lempäälän kanavan kunnostustyön jatkuminen. Vuoden 2017 lopulla ja vuoden 2018 loppukeväällä ja kesällä kanavan kunnostus jatkui sulkurakenteen ulkopuolisilla seinämillä. Työmaan sujuvuuden varmistamiseksi ja kevättulviin varautumisen vuoksi vesiliikennettä rajoitettiin etenkin toukokuussa ja jonkin verran kesäkuun alussa.

## 3 Toteutunut vesitilanne

### 3.1 Hyydetulvariskin suuruus talvella 2018

Vuoden 2017 loppupuoliskon vesitilanne oli poikkeuksellisen märkä pitkään jatkuneen kuivan jakson jälkeen ja sademäärät olivat aikaisempiin vuosiin verrattuna erittäin suuret. Vanajaveden, Näsijärven ja Kyrösjärven valuma-alueilla sademäärät olivat noin 30-60% ajankohdan keskiarvoja suurempia (taulukko 1). Useimmissa luonnontilaisissa vesistöissä vedenkorkeudet olivat selvästi keskimääräistä ylempänä. Esimerkiksi Visuveden havaintoasemalla vedenkorkeus oli vuodenvaihteessa suurimmillaan jopa 25 cm pitkän ajan keskiarvoja korkeammalla. Koska luonnontilaisissa järvissä vedenkorkeudet olivat korkeat, tulovirtaamat säännösteltäviin järviin, etenkin Näsijärveen ja Vanajavedeen, olivat ajankohtaan nähden selvästi keskimääräistä suurempia. Kyrösjärvellä tulovirtaamat vaihtelivat vuoden loppupuoliskolla 40 ja 60 m<sup>3</sup>/s välillä, mikä haittasi selvästi hyydetulviin varautumista.

*Taulukko 1. Alueellinen sadesumma (havaittu loka-marras-joulukuussa 2017 ja keskimääräinen sadesumma loka-marras-joulukuussa 1971-2015) sekä summan osuus keskiarvosta kolmella alueella. Suomen ympäristökeskus on laskenut Ilmatieteenlaitoksen sadehavainnoista valuma-alueittaiset sateen aluearvot.*

Valuma-alue	Sadesumma loka-marras-joulu 2017 [mm]	Sadesumma keskimäärin loka-marras-joulu 1971-2015 [mm]	Osuus keskiarvosta [%]
Näsijärven reitti	231	165	140
Vanajaveden valuma-alue	269	166	162
Ikaalisten reitti	237	181	131

Märän loppuvuoden vuoksi, hyyderiskin todettiin loppuvuonna olevan melko korkea. Vanajavedellä ja Näsijärvellä vedenkorkeus oli hyydetulviin varautumisen kannalta riittävä, mutta Kyrösjärvellä säännöstelyn lupaehtojen vuoksi vedenkorkeutta ei pystytty laskemaan riittävästi.

Joulukuun lopussa ja tammikuun alussa lämpötilat laskivat keskimäärin pakkasen puolelle. Pakkaset olivat sen verran heikot, ettei Kokemäenjoen jäätymiseen ollut riittävät

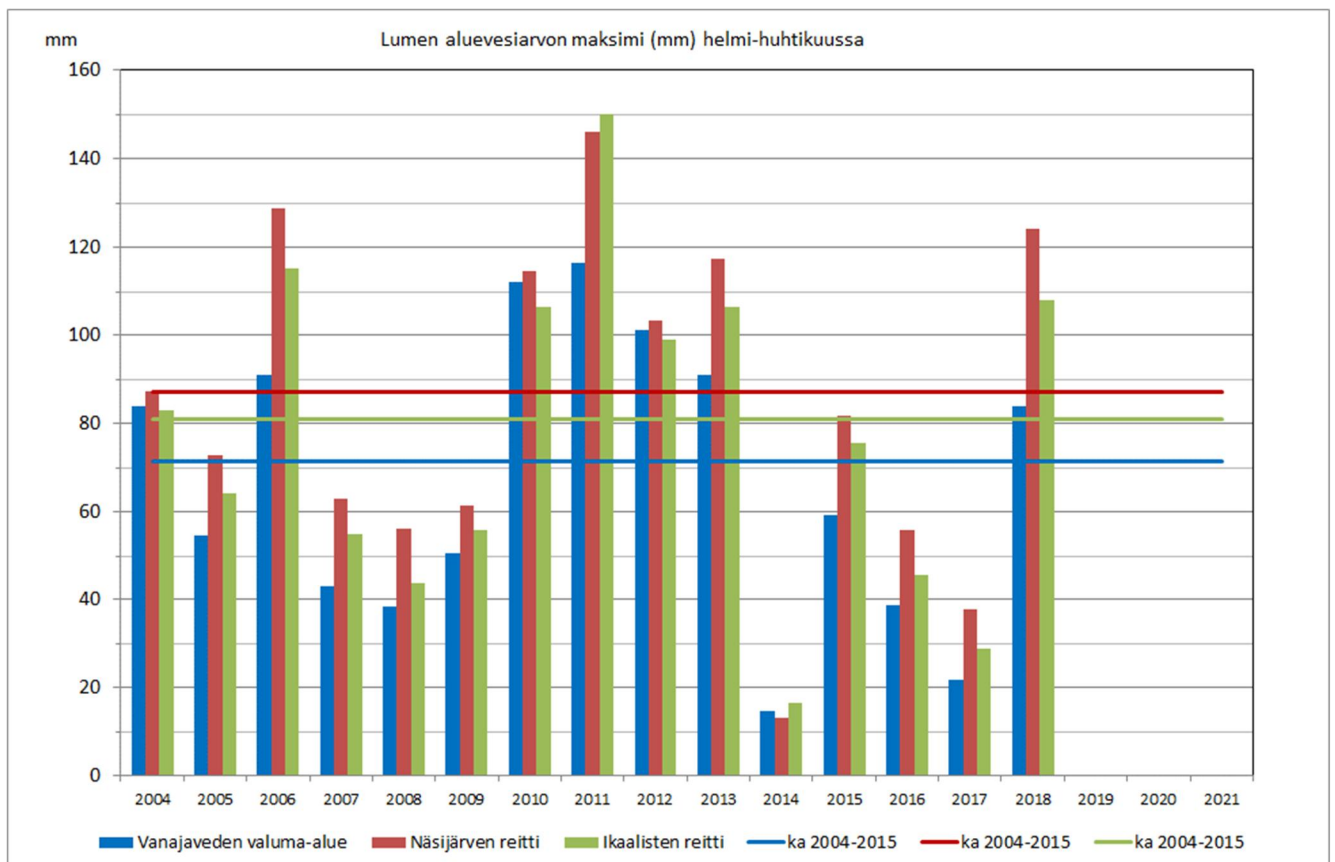
10.10.2018

olosuhteet. Hyydettä alkoikin muodostua vuoden alussa kovien tuulten myötävaikutuksella Kokemäenjoen keski- ja alaosaan. Tammikuun aikana pakkaset vaihtelivat ollen suurimmillaan joitakin päiviä lähellä 15 astetta Kokemäenjoen alaosalla. Tammikuun lopulla sää lauhtui selvästi ja samaan aikaan sateet nostivat Loimijoen virtaamaa lähes 100 m<sup>3</sup>/s:iin. Helmikuussa pakkaset jatkuivat yhtäjaksoisina ja hyydetilanne pysyi melko stabiilina.

### 3.2 Lumen vesiarvot ja kevättulvan suuruus keväällä 2018

Talvella 2018 lumen vesiarvot olivat yleisesti Kokemäenjoen vesistöalueella keskimääräistä suurempia. Kevättulvariskin arvioitiin maaliskuun alussa olevan keskimääräinen. Suurimpien luonnontilaisten järvien vedenkorkeudet olivat selvästi keskimääräistä suurempia, mistä syystä vettä virtasi koko talven ja kevään aikana alapuolisiin säännöstelyihin järviin keskimääräistä enemmän.

Kuvassa 2 on esitetty lumen vesiarvojen maksimit vuosina 2004-2018 Vanajaveden valuma-alueella, Näsijärven reitillä sekä Ikaalisten reitillä. Kuvasta nähdään, että vuonna 2018 lumen vesiarvot olivat Vanajaveden valuma-alueella suurimmillaan yli 80 mm, Näsijärven reitillä noin 125 mm ja Ikaalisten reitillä lähes 110 mm. Melko suurten lumimäärien vuoksi kevättulviin varauduttiin laskemalla kaikkien säännösteltävien järvien vedenkorkeudet pitkän ajan keskimääräisille tasoille.



Kuva 2. Vanajaveden valuma-alueen sekä Näsijärven ja Ikaalisten reittien lumen vesiarvojen maksimit vuosina 2004-2018.

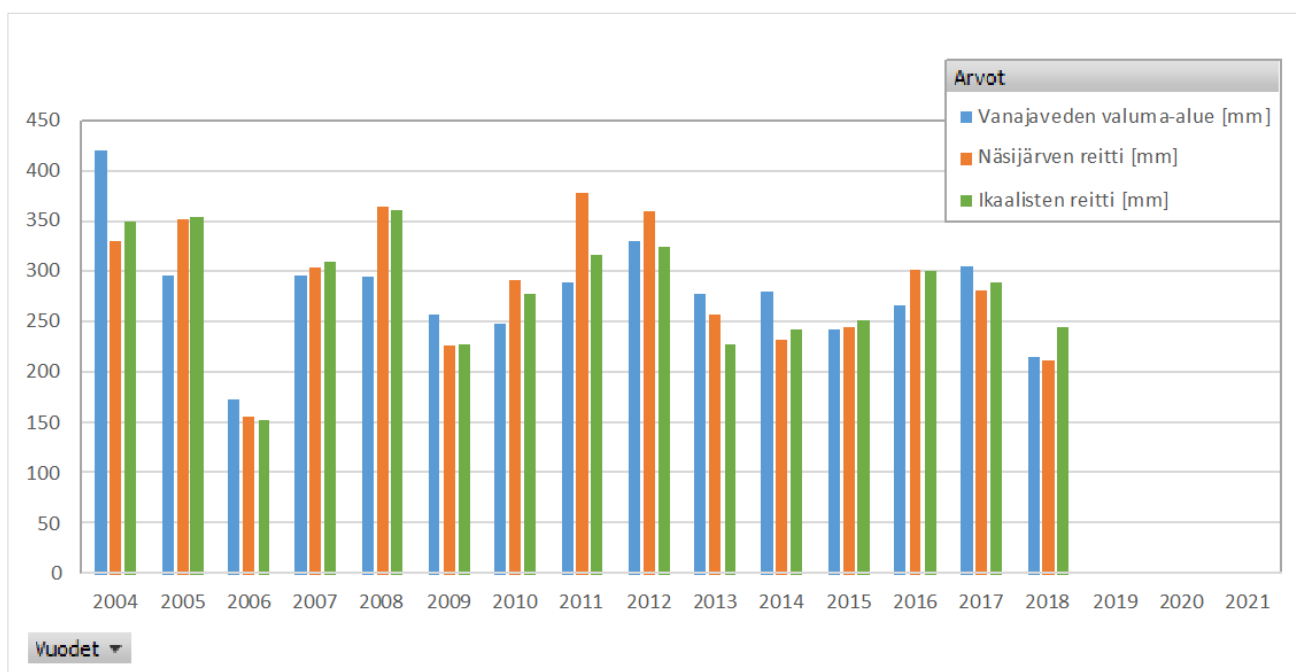
10.10.2018

Sulamisen alkoi vesistöalueen eteläisissä osissa huhtikuun alkupuoliskolla ja pohjoisissa osissa huhtikuun puolessa välissä, mikä on jonkin verran keskimääräistä myöhäisempi ajankohta. Sulaminen oli nopeaa ja lisäksi huhtikuussa sademäärät olivat melko korkeat, mikä näkyi korkeana vedenkorkeutena monissa luonnontilaisissa järvissä. Toukokuussa sademäärät jäivät hyvin pieniksi, mistä syystä järvien vedenkorkeudet lähtivät nopeaan laskuun.

Vanajavedellä suurin tulovirtaama ajoittui huhtikuun puoleen väliin, Kyrösjärvellä huhtikuun loppuun ja Näsijärvellä toukokuun alkuun. Näiden järvien säännöstelyn ansiosta Pyhäjärven ja Rauta-Kuloveden tulovirtaama oli melko tasainen.

### 3.3 Sademäärät kesällä ja syksyllä 2018

Kesä 2018 oli sääolosuhteiltaan kuiva ja kuuma. Helteitä mitattiin enemmän kuin vuosiin ja vesien lämpötilat hipoivat parhaimmillaan jopa yli 30 astetta. Kesän sademäärät olivat jonkin verran tavanomaista pienempiä (kuva 3) samalla, kun haihdunta oli hyvin suurta (järvihaihdunta vaihteli välillä 8 ja 12 mm/vuorokausi).



Kuva 3. Vanajaveden valuma-alueen sekä Näsijärven ja Ikaalisten reittien kesäaikainen (kesä-, heinä-, elo- ja syyskuun) sadesumma vuosina 2004-2018.

10.10.2018

## 4 Suositusten toteutuminen

### 4.1 Suositus 1: Varaudutaan kevättulviin tulvariskin suuruuden mukaisesti

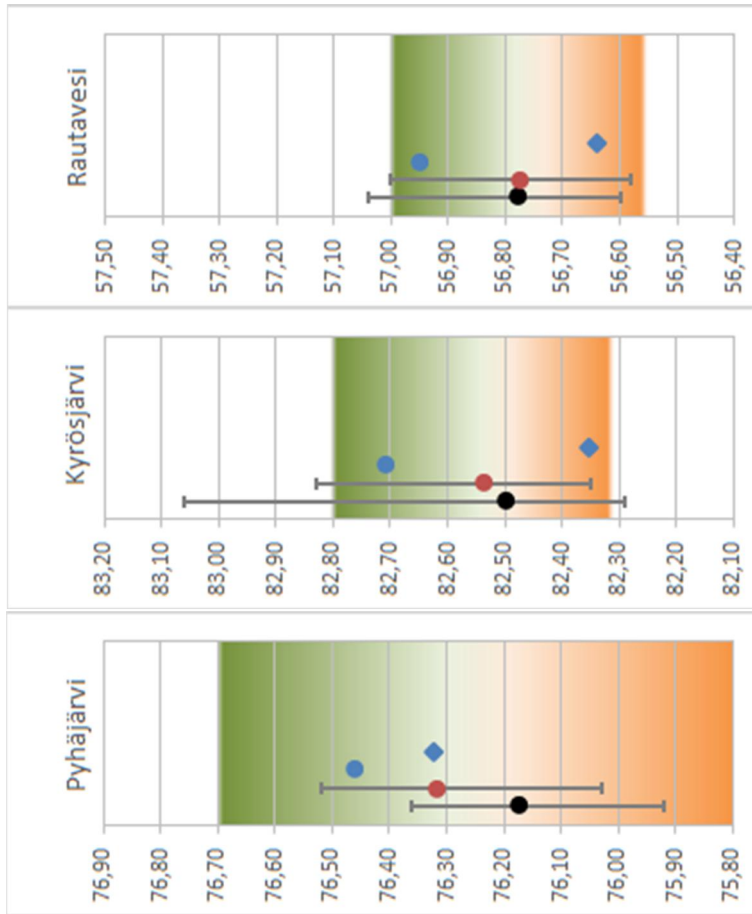
#### Suosituksen kuvaus

Koska lumen vesiarvot olivat Kokemäenjoen vesistöalueella lähellä keskimääräistä, kevättulviin oli varauduttava riittävällä tavalla. Kaikilla järvillä kevään alimmat vedenkorkeudet olivat keskimääräisellä tasolla (kuva 4). Alimmat korkeudet Näsijärvellä, Vanajavedellä ja Pyhäjärvellä ovat kuitenkin olleet suurempia kuin keskimäärin 1990-luvulla. Kyrösjärvellä ja Rautavedellä vedenkorkeus laskettiin lähelle alimpia havaittuja vedenkorkeuksia.

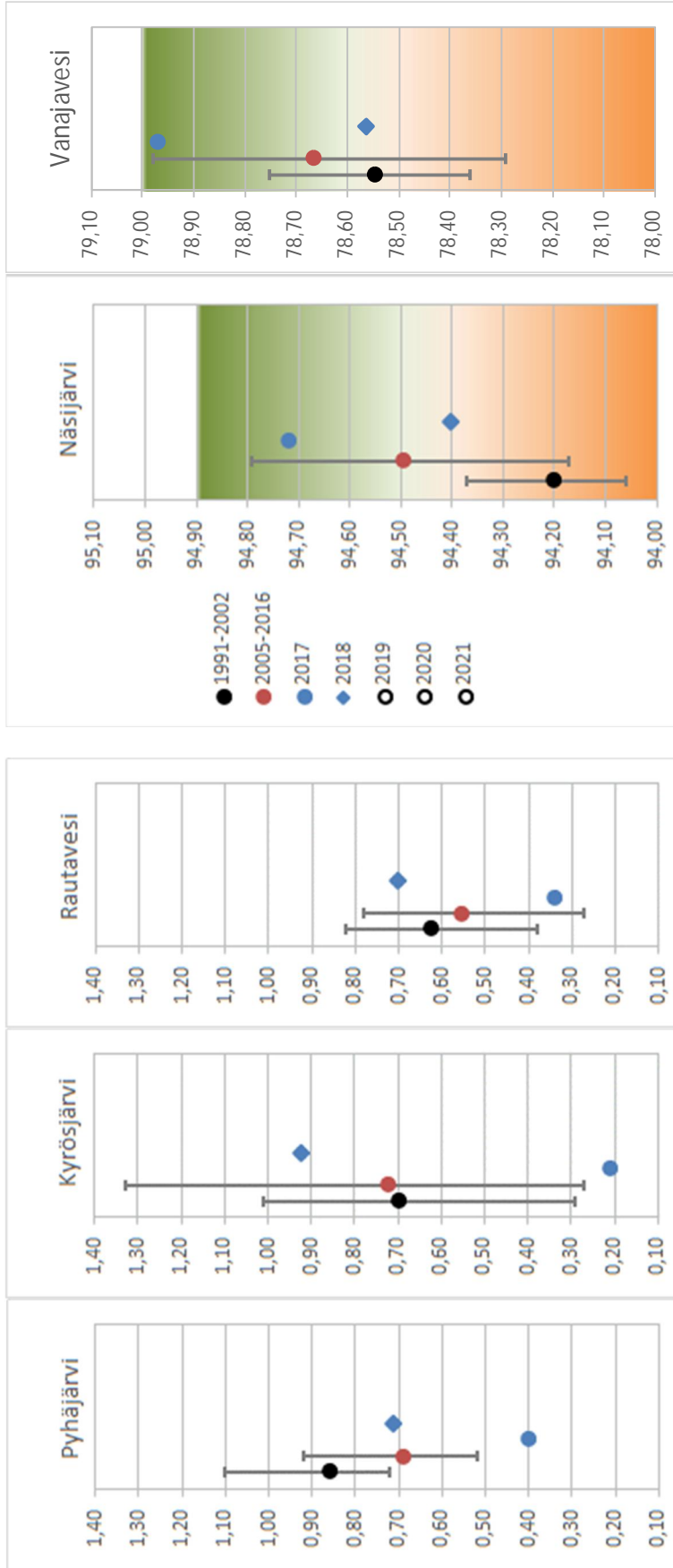
Näsijärven ja Pyhäjärven alin vedenkorkeus saavutettiin maaliskuun lopulla ja vedenkorkeus nousi huhti-toukokuun aikana lähelle säännöstelyn ylärajaa. Vanajavedellä vedenkorkeus laskettiin huhtikuun alkuun asti. Vedenkorkeuden nostossa otettiin huomioon Lempäälän kanavan kunnostus, jonka vuoksi juoksutusaika kanavan kautta oli rajoitettu. Kyrösjärvellä vedenkorkeuden minimi saavutettiin maaliskuun puolessa välissä ja vedenkorkeus oli samalla tasolla lähes kuukauden. Vedenkorkeuden nousu oli hyvin nopea ja huippu osui toukokuun alkupuolelle. Rauta- ja Kulovedellä vedenkorkeudet laskettiin huhtikuun alkuun saakka. Tämän jälkeen vedenkorkeus nostettiin nopeasti tyyppilisiin kesäkorkeuksiin. Kirkkojärvi-Mahnalanselällä vedenkorkeus laskettiin huhtikuussa, mutta palautettiin nopeasti takaisin lähelle säännöstelyn ylärajaa.

Vedenkorkeuden alenema talven ja kevään aikana voidaan kuvata marraskuun korkeimman vedenkorkeuden ja kevään alimman vedenkorkeuden erotuksena (kuva 5). Suurin alenema on ollut Kyrösjärvellä, jonka vedenkorkeus marraskuussa oli suuri ja keväällä aikaisempiin vuosiin nähden pieni. Muilla järvillä alenema oli noin 70-80 cm, mikä on melko tyyppinen alenema.

10.10.2018



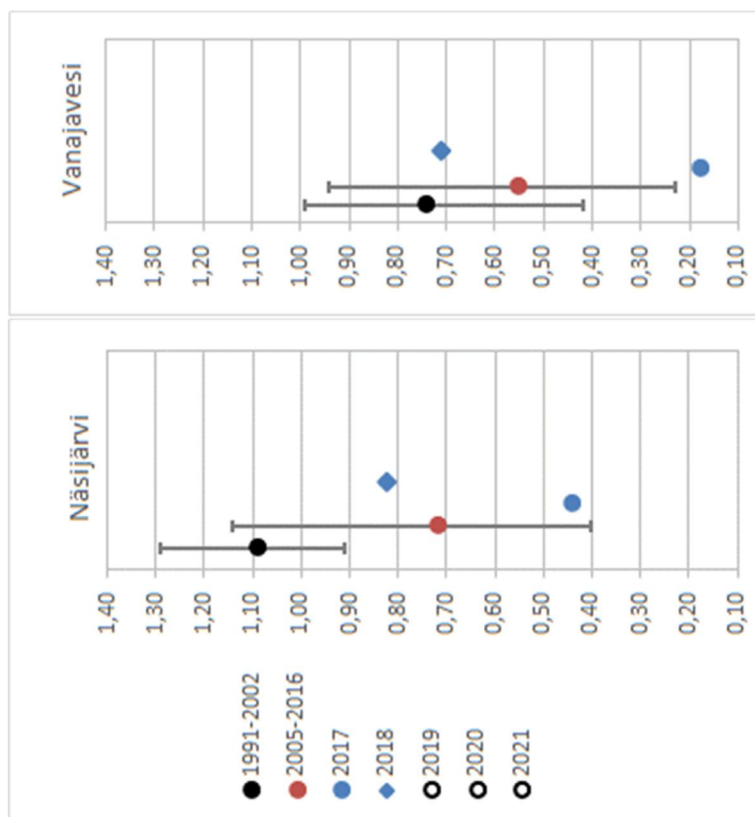
10.10.2018



Pyhäjärven ja Rautaveden vedenkorkeudet vuonna 2017 ja 2018 sekä Näsijärven vedenkorkeudet vuosina 2017 ja 2018 sekä Kyrösjärven vedenkorkeudet vuosina 2017 ja 2018 sekä Vanajärven vedenkorkeudet vuosina 2017 ja 2018 on laskettu tässä yhteydessä vertailukäyttöön. Palkit kuvaavat impia ja pienimpiä arvoja. Vihreä ja punainen väriskaala on suositusten mukainen vyöhyke, jonka mukaan vedenkorkeuden alentaminen keväällä riippuu tulvarisikin suuruudesta.



10.10.2018



#### 4.2 Suositus 2: Nostetaan kevättulvan jälkeen vedenkorkeudet nopeasti ylös

##### Suosituksen kuvaus

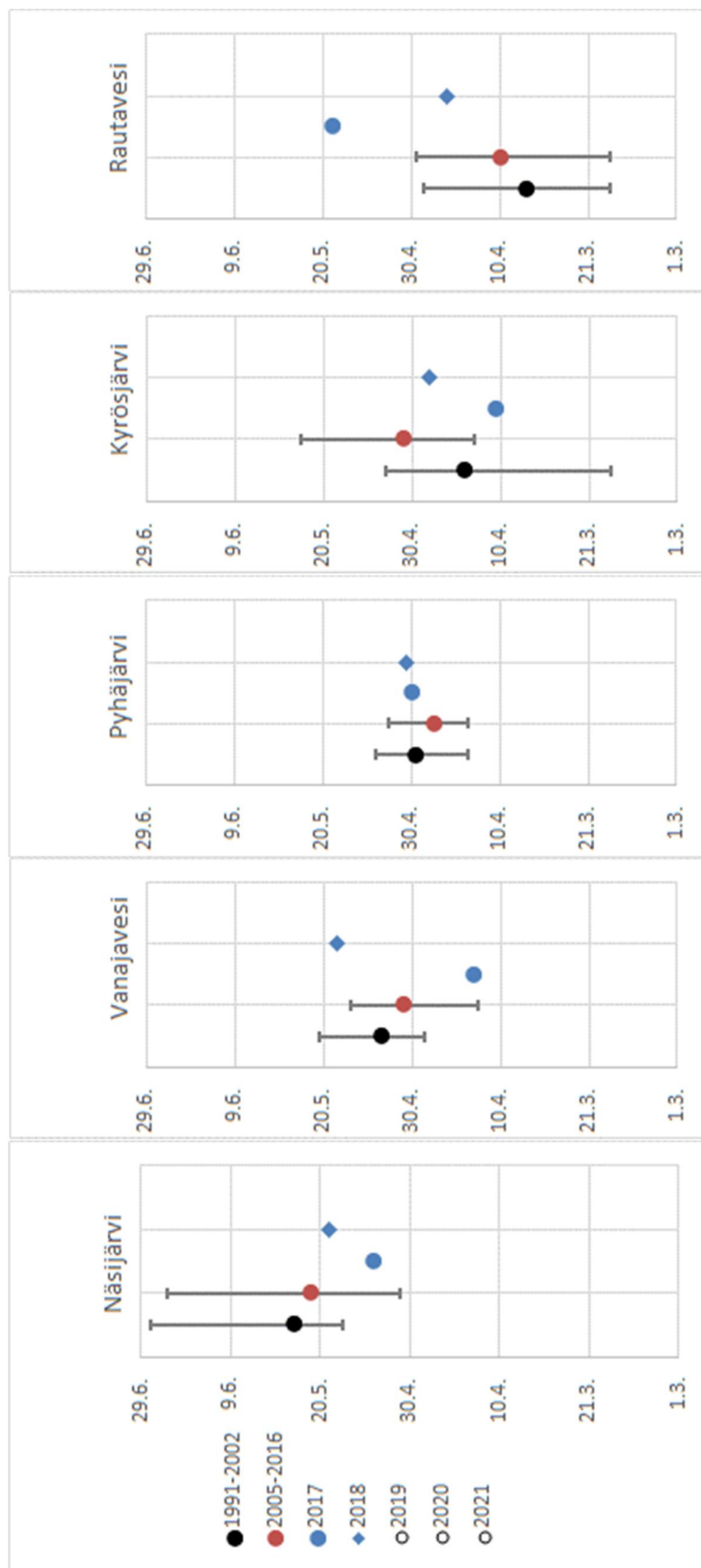
Koska lumien sulaminen ajoittui keskimääräistä myöhäisempään ajankohtaan, tarkasteltavana olevien järvien vedenkorkeuksien nosto suosituksen mukaisille korkeuksille (taulukko 2) ajoittui vuonna 2018 jonkin verran edellisiä vuosia myöhempään (kuva 6). Etenkin Vanajavedellä suosituskorkeus saavutettiin melko myöhään, mikä johtui varautumisesta yllättäviin sateisiin huhti-toukokuussa Lempäälän kanavan korjaustöiden aikana.

*Taulukko 2. Kevään suosituskorkeudet järvittäin, kun vesitilanne on tavanomainen. Taulukossa esitettävien korkeuksien saavuttaminen on Näsijärvelle suositeltu tapahtuvan viimeistään toukokuun puolessa välissä ja muilla järville toukokuun alussa.*

Näsijärvi [m]	Vanajavesi [m]	Pyhäjärvi [m]	Kyrösjärvi [m]	Rautavesi [m]
95,10- 95,20	79,30- 79,40	76,80- 77,00	83,10- 83,32	57,20- 57,30

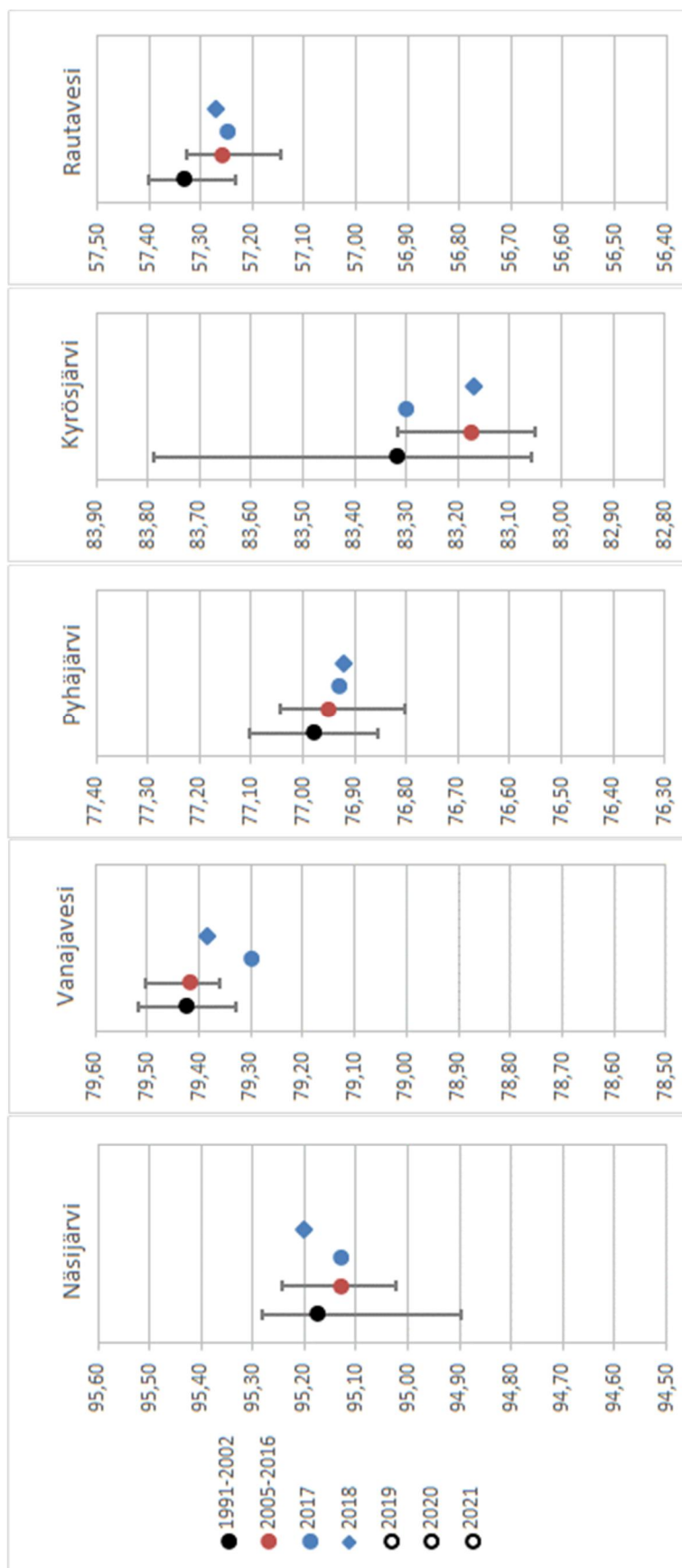
Kun tarkastellaan vedenkorkeuksia 30 vuorokautta jäänlähdon jälkeen, huomataan niiden olleen lähellä viime vuosien arvoja (kuva 7). Vuonna 2018 jäät lähtivät Näsijärvestä 2.5. Vertailujaksolla 1991-2002 keskimääräinen jäänlähtöpäivä oli 1.5. ja jaksolla 2005-2016 25.4.

10.10.2018



Kuva 6. Kevään suosituskorkeuksien saavuttamisajankohta Näsijärvellä, Vanajavedellä, Pyhäjärvellä, Kyrösjärvellä ja Rautavedellä vuosina 2017 ja 2018 sekä vertailuvuosina 1991-2002 ja 2005-2016. Palkit kuvaavat vertailuvuosien aikaisimpia ja myöhäisimpiä arvoja. Näsijärvellä jakson 2005-2016 selvästi myöhäisin saavuttamisajankohta esiintyi vuonna 2011 Tammerkosken patoremontin aikana. Saavuttamisajankohta on laskettu suoraan vedenkorkeustiedoista ottamatta huomioon, laskeko vedenkorkeuden suosituskorkeuden saavuttamisen jälkeen.

10.10.2018



Kuva 7. Näsijärven, Vanajaveden, Pyhäjärven, Kyrösjärven ja Rautaveden vedenkorkeus 30 vuorokautta Näsijärven jäänlähdön jälkeen [m]. Kuvaajissa esitetyt vedenkorkeudet ovat NN-korkeusjärjestelmässä. Palkit kuvaavat vertailuvuosien suurinta ja pienintä vedenkorkeutta.

10.10.2018

## 4.3 Suositus 3: Noudatetaan kesällä ja syksyllä alenevaa vedenkorkeuden rytmiä

Suosituksen kuvaus

Kuuman ja melko vähäsateisen kesän vuoksi vedenkorkeudet alentuivat etenkin luonnontilaisissa vesissä hyvin nopeasti. Kuitenkin Näsijärvellä, Pyhäjärvellä ja Rautavedellä kesäkauden alenema, eli kesäkuun ylimmän ja loppukesän alimman vedenkorkeuden erotus, oli vuonna 2018 samaa tasoa kuin aikaisempina vuosina keskimäärin (kuva 8). Vanajavedellä alenema oli noin 22 cm, kun keskimäärin se on noin 30 cm. Kyrösjärvellä alenema oli lähes 40 cm, vaikka juoksutukset olivat heinäkuusta alkaen minimissään.

Kesäajalle, eli kesäkuun puolesta välistä syyskuun puoleen väliin, asetettu suositusalarajaa (taulukko 3) ei alitettu millään järvellä (taulukko 4).

Taulukko 3. Kesäajan suositusalarajat järvittäin NN-korkeusjärjestelmässä [m].

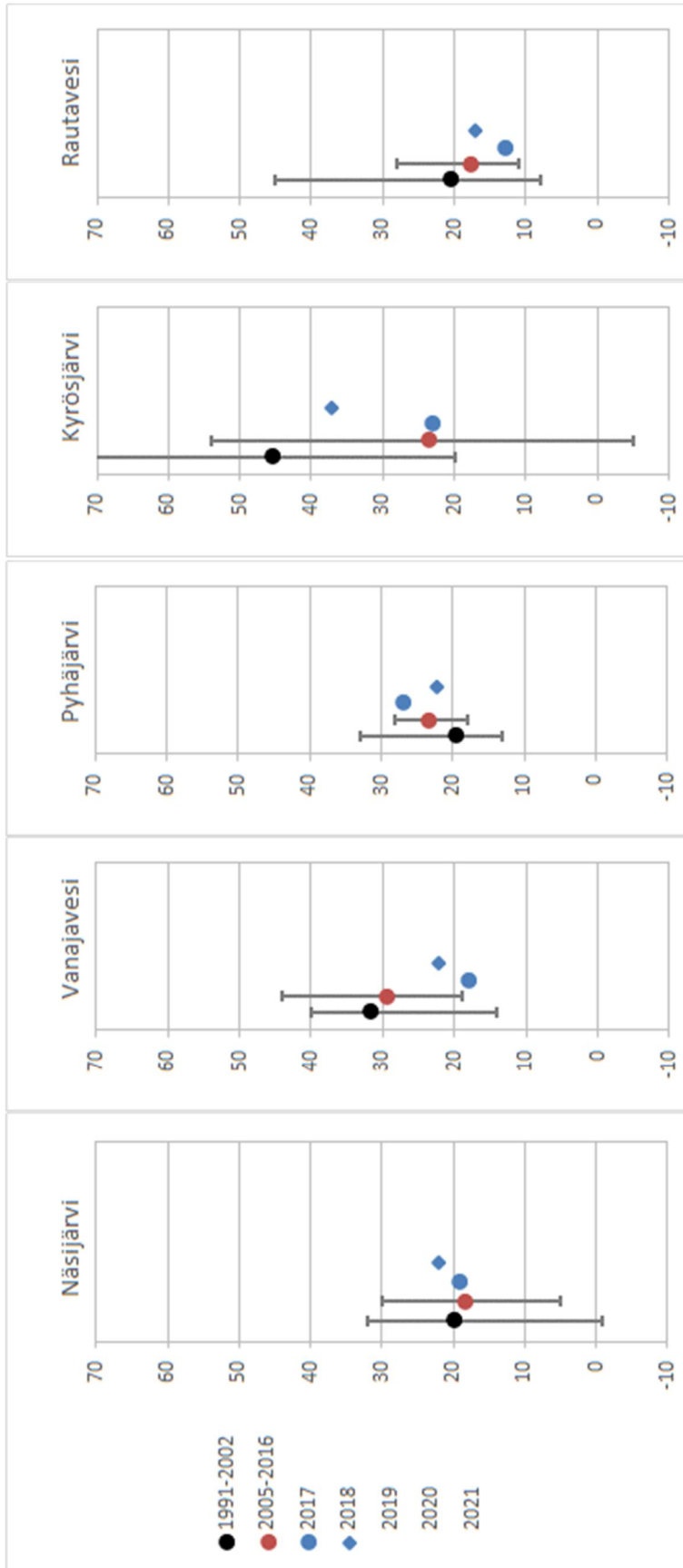
Ajankohta	Näsijärvi [m]	Vanajavesi [m]	Pyhäjärvi [m]	Kyrösjärvi [m]	Rautavesi [m]
Kesäkuun loppu	95,20	79,35	76,95	83,05	57,20
Loppukesä ja alkusyksy	95,05	79,15	76,85	82,80	57,15

Taulukko 4. Kesäajan suositusalarajojen alitukset järvittäin [vuorokausien lukumäärä].

	Näsijärvi	Vanajavesi	Pyhäjärvi	Kyrösjärvi	Rautavesi
Alitusten määrä v. 2018	0	0	0	0	0
Alitusten määrä keskimäärin v. 1991-2002	1,5	1,3	2,8	10,4	1,3
Alitusten määrä keskimäärin v. 2005-2016	9,3*	1,8	1,3	1,6	3,1

\* Vertailujakson keskiarvossa mukana olevat Tammerkosken patoremontin aikaiset vuodet 2010 ja 2011 nostavat keskiarvoa.

10.10.2018



Kuva 8. Näsijärven, Vanajaveden, Pyhäjärven, Kyrösjärven ja Rautaveden kesäaikainen vedenkorkeuden alenema eli kesäkuun ylimmän ja jakson 1.8.-15.9. alimman vedenkorkeuden erotus [cm]. Palkit kuvaavat vertailuvuosien suurinta ja pienintä vedenkorkeuden alenemaa.

10.10.2018

#### 4.4 Suositus 4: Varaudutaan hyydetilanteisiin riittävästi

##### Suosituksen kuvaus

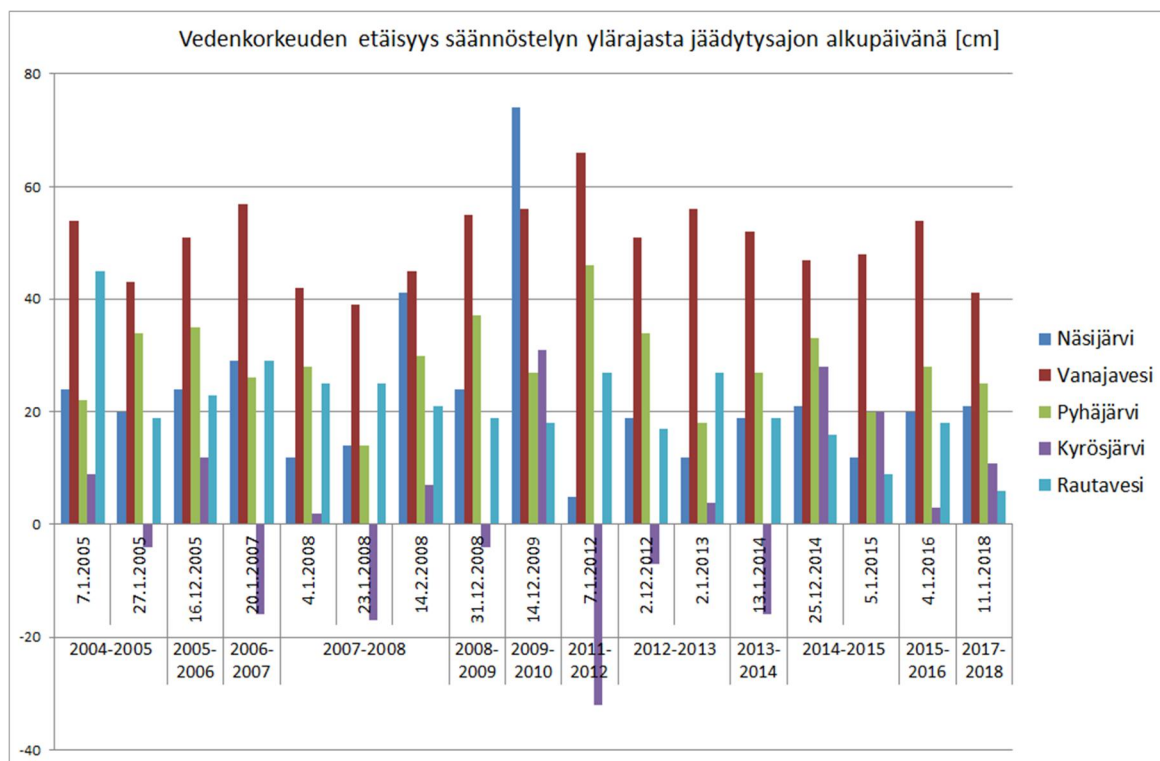
Vuoden 2017 lopulla säännösteltyjen järvien vedenkorkeuksia laskettiin jonkin verran keskimääräistä alemmaksi, koska erittäin sateisen syksyn myötä hyydetulvariskin arvioitiin olevan melko suuri. Vanajavedellä vedenkorkeutta pystyttiin alentamaan vasta marraskuussa, kun Lempäälän kanavan kunnostustyöt pysäytettiin talveksi. Vanajavedellä Lempäälän kanavan porttien uusi lämmitysjärjestelmä paransi huomattavasti reagointia erilaisiin tilanteisiin ja siten juoksutusten nopeaan muuttamiseen. Kyrösjärvellä vedenkorkeuden alentaminen ei ollut mahdollista, koska lupaehdot rajoittivat juoksutuksia. Jälkikäteen voidaan todeta, että olisi ollut tarve hakea väliaikaista muutosta Kyrösjärven säännöstelylupaun, jotta juoksutuksilla olisi saatu laskettua vedenkorkeus riittävästi ennen Kokemäenjoen hyydeongelmia.

Hyydetulvien ehkäisyssä tärkeintä on saada Kokemäenjokeen yhtenäinen jääkansi, joka on saatu muodostumaan erityisellä jäädytysajolla eli juoksutuksen pienentämällä jääkannen muodostumisen edistämiseksi. Jääkannen muodostumiseen vaikuttavat veden lämpötila ja vallitsevat sääolosuhteet. Vuonna 2018 oli pitkiin aikoihin hankalin vuosi saada jääkansi muodostumaan Kokemäenjokeen. Hyyteitä oli useissa Kokemäenjoen koskipaikoissa ja riski hyydetulvien aiheuttamille merkittävälle vahingoille oli suuri.

Joulukuun lopussa ja tammikuun alussa lämpötilat laskivat keskimäärin pakkasen puolelle, mutta sen verran vähäisiin lukemiin, että joen jäädytysajoon ei ollut vielä vuodenvaihteen tienoilla mahdollisuutta. Kovien tuulten myötävaikutuksella hyydettä alkoi vuodenvaihteen jälkeen muodostua Kokemäenjokeen. Kolsin voimalaitoskin jouduttiin välillä sulkemaan. Ensimmäinen jäädytysajo alkoi 11.1.2018, mutta pakkaset jäivät jäädytysajon aikana kuitenkin keskimäärin -10 asteen lämpimämmälle puolelle ja jääkansi syntyi ainoastaan Kokemäenjoen keskiosan hitaammin virtaaviin kohtiin. Juoksutuksia pyrittiin pitämään jäädytysajon jälkeen mahdollisimman suurina niin, ettei säännöstelytilavuutta järvissä hukata aiheuttamatta kuitenkaan hyyteen merkittävää lisääntymistä. Porissa suistoalueella joillekin vapaa-ajanrakennuksille koitui vähäisiä vahinkoja ja Huittisissa joen keskiosalla kastui useita vapaa-ajan rakennuksia. Ensimmäisten asuinrakennusten kastuminen oli senttien päässä. Toinen jäädytysajo aloitettiin 19.1.2018. Toisen jäädytysajon jälkeen alkoi lauhtuminen sekä lisäksi satoi vettä. Säännöstelemättömän Loimijoen virtaama nousi merkittävästi ja uhkasi Kokemäenjoen alaosalla hajottaa hauraan jääkannen. Juoksutusrajoituksilla pyrittiin pitämään Kolsin voimalaitoksen juoksutus enintään 400 m<sup>3</sup>/s:ssa. Kuun lopulla Pirkanmaan ELY-keskus haki Kyrösjärvelle ja Näsijärvelle poikkeuslupaa, jotta järvissä voidaan pidättää hetkellisesti vettä. Kyrösjärvellä poikkeusluvan turvin pidätettiin vettä 3 vuorokautta. Näsijärvellä lupaa ei tarvinnut käyttää, koska tilanne alkoi pakkasen kiristymisen myötä helpottaa helmikuun alussa.

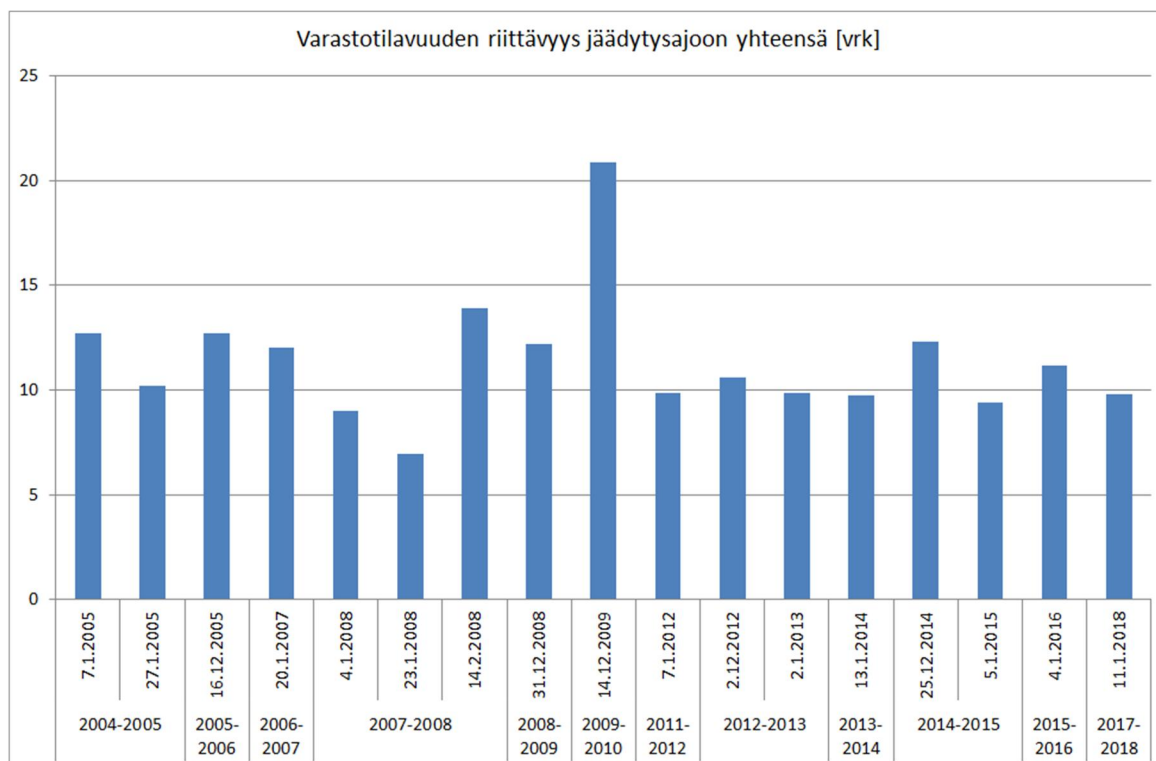
Hyydetulviin varautumista voidaan esittää säännöstelyn ylärajan ja Kokemäenjoen jäädytysajon alkamispäivän vedenkorkeuden erotuksena (kuva 9) sekä järvien vapaan varastotilavuuden riittävytenä jäädytysajoon päivien lukumääränä, kun kokonaisjuoksutustavoite asetetaan 200 m<sup>3</sup>/s järvien kokonaistulovirtaamaa pienemmäksi (kuva 10). Kuvaajien avulla voidaan verrata eri vuosien varautumista suurpiirteisesti.

10.10.2018



Kuva 9. Jäädytysajopäivän vedenkorkeuden etäisyys säännöstelyn ylärajasta järvittäin. Mitä suurempi erotus, sen suurempi varautuminen jäädytysajoon. Kyrösjärvellä ylärajan tilalla on käytetty vastaavasti tasoa NN+ 83,32 m. Kuvaajassa ei esitetä sellaisten vuosien tietoja, jolloin jääkansi on syntynyt ilman varsinaista jäädytysajoa.

10.10.2018



Kuva 10. Järvien yhteenlasketun vapaan varastotilavuuden riittävyys päivien lukumääränä, kun järviin varastoidaan vettä yhteensä 200 m<sup>3</sup>/s. Toisin sanoen, kuinka pitkään voidaan säännöstellärajoja ylittämättä tehdä jäädytysajoa, jossa juoksutus Kokemäenjokeen pienennetään 200 m<sup>3</sup>/s pienemmäksi kuin järviolueen kokonaistulovirtaama. Todellinen juoksutuksen pienentämistarve riippuu tulovirtaamasta vallitsevassa vesitilanteesta, jota ei ole otettu tarkastelussa huomioon.

#### 4.5 Suositus 5: Hillitään vedenkorkeuden voimakasta ja äkkinäistä vaihtelua keväällä ja kesällä

##### Suosituksen kuvaus

Kevään jäidenlähtöpäivänä pidetään 2.5.2018, joka on havaittu Näsijärvellä. Jäänlähdon jälkeen Rautaveden suurin vedenkorkeuden alenema vuorokaudessa oli 21 cm, mikä on selvästi suurempi kuin edellisenä vuotena (taulukko 5). Rautaveden vedenkorkeus oli alimmillaan noin 2 viikkoa jäänlähdon jälkeen. Pyrkimyksenä on välttää yli 15 cm alenemia kevätkutuisten kalojen lisääntymisen edistämiseksi.

Kesällä Pyhäjärven (Näppilän havaintoasema) ja Rautaveden vedenkorkeuden vaihtelu kesä-syyskuussa on pääsääntöisesti ollut alle 20 cm tarkasteltuna sekä vuorokausivaihteluna sekä viikkovaihteluna. Pyhäjärvellä suurin vaihtelu vedenkorkeuksissa havaittiin elokuun keskivaiheilla, jolloin vedenkorkeuden erotus päivässä oli suurimmillaan 20 cm. Rautavedellä suurin vaihtelu koettiin syyskuun viimeisellä viikolla ollen suurimmillaan 16 cm vuorokaudessa.

Taulukko 5. Rautaveden vedenkorkeuden suurin alenema jäänlähtöä seuraavien 30 vuorokauden aikana eri vuosina. Tarkastelussa mukana on myös vuorokauden sisällä tapahtuva vaihtelu.

Vuosi	Suurin alenema [cm]
2010	14
2011	24



10.10.2018

2012	18
2013	26
2014	15
2015	26
2016	27
2017	12
2018	21

#### 4.6 Suositus 6: Pyritään välttämään juoksutusten pysäyttämistä useammaksi vuorokaudeksi

##### Suosituksen kuvaus

Juoksutuksen pysäyttäminen ajoittuu yleensä viikonlopuille tai pyhäpäiville sähkökulu-  
tuksen ja -hinnan ollessa alhaisimmillaan. Suosituksen mukaan pyritään välttämään pi-  
dempiaikaista, yli 2 vuorokauden kestävää, juoksutusten pienentämistä minimitasolle.  
Näsijärvellä minimitasona käytetään 1 m<sup>3</sup>/s, Pyhäjärvellä 0 m<sup>3</sup>/s, Kyrösjärvellä 2,5 m<sup>3</sup>/s  
ja Rautavedellä 30 m<sup>3</sup>/s.

Vuonna 2018 useamman vuorokauden kestäviä minimijuoksutuksia oli Kyrösjärven lu-  
kuun ottamatta vähän (taulukko 6). Kyrösjärvellä minimijuoksutusten määrä oli selvästi  
edellistä vuotta suurempi, mikä kuvastaa kuivuuden aiheuttamaa vähäistä vesimäärää.  
Minimijuoksutuksista huolimatta vedenkorkeus laski aikaisempia vuosia enemmän (kts.  
luku 4.3).

*Taulukko 6. Yli 2 vuorokautta kestäviä jaksoja ylittävien päivien määrä vuodessa, jolloin järvien  
juoksutus on minimitasolla.*

<i>Yli 2 vrk kestäviä jaksoja ylittävien päivien määrä</i>	<i>Näsijärvi</i>	<i>Pyhäjärvi</i>	<i>Kyrösjärvi</i>	<i>Rautavesi</i>
<i>Vuonna 2018</i>	1	1	65	0
<i>Vuonna 2017</i>	2	1	8	0
<i>Keskimäärin ja vaihtelu- väli v. 1991-2002</i>	0	0	10,3 (0...82)	0
<i>Keskimäärin ja vaihtelu- väli v. 2005-2016</i>	1,6 (0...9) <sup>1</sup>	0	4,2 (0...12)	0,8 (0...6)

#### 4.7 Suositus 7: Muutetaan Näsijärven, Pyhäjärven ja Kyrösjärven säännöstelyluvut erilaisiin talviin paremmin sopeutuviksi

##### Suosituksen kuvaus

Näsijärven ja Pyhäjärven säännöstelylupien tarkistamista valmisteltiin jo vuoden 2016  
aikana. Näsijärven säännöstelyluvasta vastaa Näsijärven säännöstely-yhtiö ja Pyhäjär-  
ven säännöstelyluvasta on Pirkanmaan ELY-keskus. Lupien tarkistamista on val-  
misteltu yhteistyössä. Vuonna 2018 valmistui esiselvitys, jossa käsiteltiin kahta vaihtoehtoa:  
1) pakollisen kevätkuopan poistamista tai 2) sekä kevätkuopan että toukokuun mutkan  
poistamista. Esiselvityksestä pyydettiin kommentit 24.10.-9.11.2017. Kommenttien pe-  
rusteella eniten kannatusta sai vaihtoehto 2, mutta myös vaihtoehdolla 1 nähtiin positiivi-  
sia vaikutuksia nykytilanteeseen verrattuna. Talvella 2018 laadittiin lisäselvitykset luon-  
tovaikutuksista ja peltovahingoista. Luvanhaltijat päättivät keväällä edetä vaihtoehdon 1

<sup>1</sup> Näsijärvellä juoksutus on aikaisempina vuosina ollut usein lähellä esitettyä minimiä (juoksutus on vaihdellut välillä 1-4 m<sup>3</sup>/s). Tästä syystä vertailuvuosien lukumäärät ovat pienien virtaamien osalta olleet todellisuudessa selvästi suuremmat.

10.10.2018

mukaan, koska vaihtoehdon 2 perusteella lupaprosessin vieminen onnistuneesti voi olla haastavaa ja korvauskäsittely voi nousta ennakoitua suuremmaksi. Parhaillaan laaditaan vesilain mukainen hakemus aluehallintoviraston käsiteltäväksi.

Kyrösjärvellä säännöstelyluvan tarkistamisessa edetään luvanhaltijan ja Pirkanmaan ELY-keskuksen aiesopimuksella. Keväällä 2017 (10.5.) järjestettiin laaja sidosryhmätilaisuus, jossa todettiin tarpeet säännöstelyluvan tarkistamiseksi. Valmistelussa on arvioitu erilaiset työvaiheet ja alustavat kustannukset. Vuoden 2019 alussa tarkastellaan vaihtoehtoja säännöstelyn tarkistamiseksi ja arvioidaan vaikutukset virtaamiin ja vedenkorkeuksiin. Tämän jälkeen arvioidaan näiden vaihtoehtojen vaikutuksia vesien tilaan ja käyttöön. Vaikutusarvioinnissa on tarkoitus hyödyntää Pyhäjärven ja Näsijärven esiselvityksessä käytettyjä menetelmiä ja työkaluja.

- 4.8 Suositus 8: Muutetaan Herralanvirran säännöstelyrakenne paremmin erilaisia tarpeita palvelevaksi

#### Suosituksen kuvaus

Herralanvirran säännöstelypadon muutoksista on keskusteltu aluetta käyttävien tahojen sekä Lempäälän kunnan kanssa. Keväällä 2018 laadittiin selvitys muutosmahdollisuuksista sekä arvioitiin näiden muutosvaihtoehtojen karkeita kustannuksia. Syksyllä 2018 vesilain valvoja totesi lausunnossaan, että hanke vaatii vesilain mukaisen luvan. Lupa tulee hakea aluehallintovirastosta. Lempäälän kunta on päättänyt edetä hankkeessa ja toimittaa lupahakemus viimeistään vuoden 2019 alussa. ELY-keskus osallistuu suunnittelun ja rakentamisen kustannuksiin.

## 5 Yhteenveto

Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstely on noudattanut hyvin asetettuja suosituksia. Säännöstelyssä on otettu huomioon vesitilanne ja erilaisia vesien käytön ja tilan näkökulmia. Keväällä kevättulviin jouduttiin varautumaan edellisiä vuosia enemmän, koska lumen vesiarvot olivat korkeat. Kesällä vähäisen sateisuuden vuoksi tulovirtaamat olivat monilla järvillä hyvin pienet ja juoksutukset olivat jo heinäkuussa keskimääräistä pienemmät. Loppukesällä sateisuus on ollut edelleen melko vähäistä eivätkä järviin tulevat vesimäärä ole suuria.

Vedenkorkeuden vaihtelun suuruus ei tarkastelluilla järvillä ole muuttunut viime vuosiin verrattuna. Minimijuoksutusten määrä kasvoi etenkin Kyrösjärvellä, jossa juoksutukset ovat olleet heinäkuusta alkaen hyvin pienet. Muutoinkin kuiva kesä näkyi järvien pieninä juoksutuksina koko kesän ajan.

Näsijärven, Pyhäjärven ja Kyrösjärven säännöstelylupien sekä Herralanvirran säännöstelyrakenteen muuttamistoimet etenevät lupaavasti.