

Alajärven säännöstelyn muuttaminen

Hämeenlinna

Lauri Keskitalo
Maveplan Oy
6.10.2021

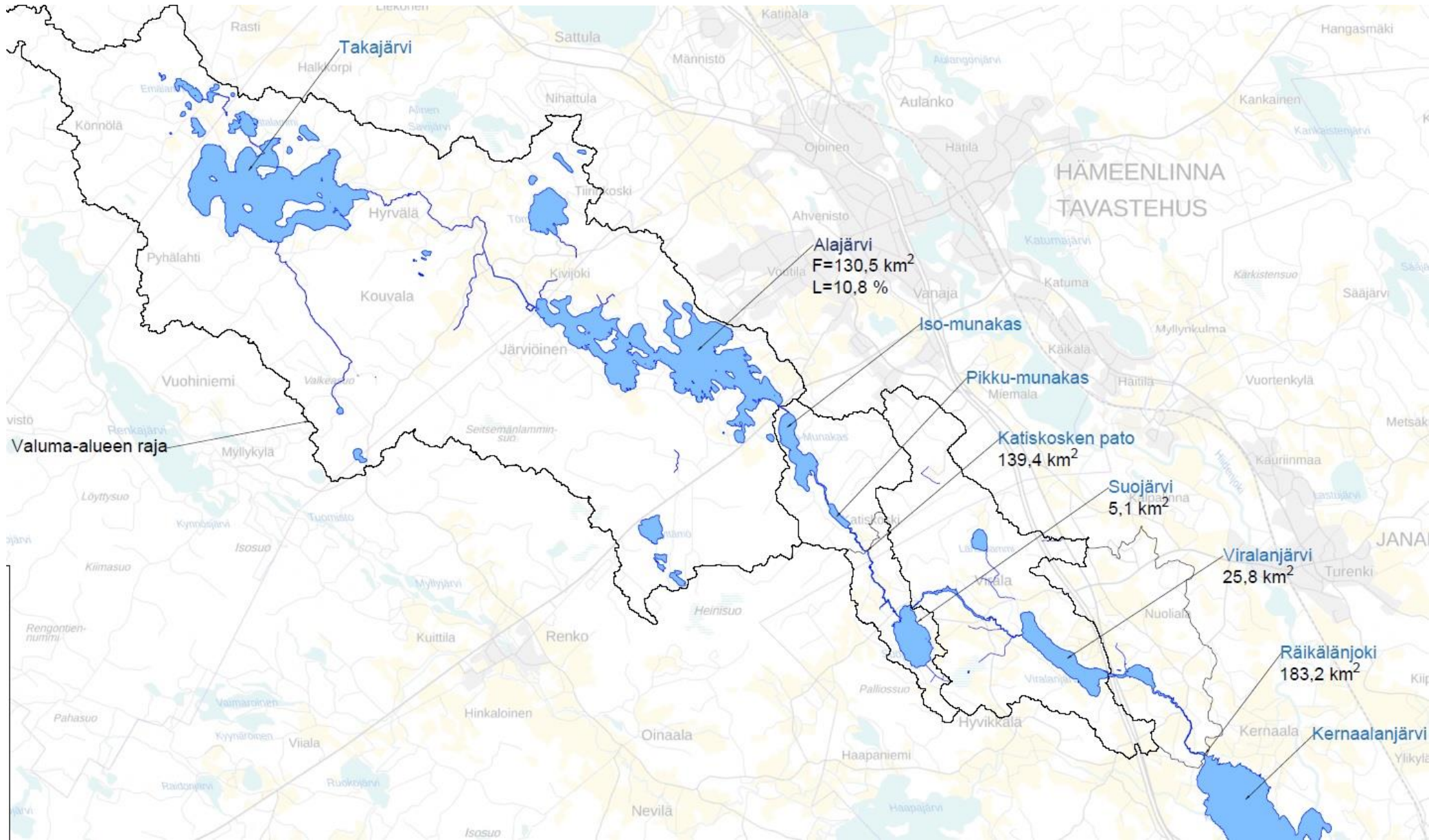
Vesistö ja valuma-alue

Valuma-alue
Katiskoskella 139,4
km² ja järvisyys
10,8 %

Alajärven valuma-
alueesta
viljelysmaita 6% ja
metsää 79 %,
rannoilla yli 300
rantakiinteistöä

Virtaaman
tunnusluvut
Katiskoskella (2000-
2020):

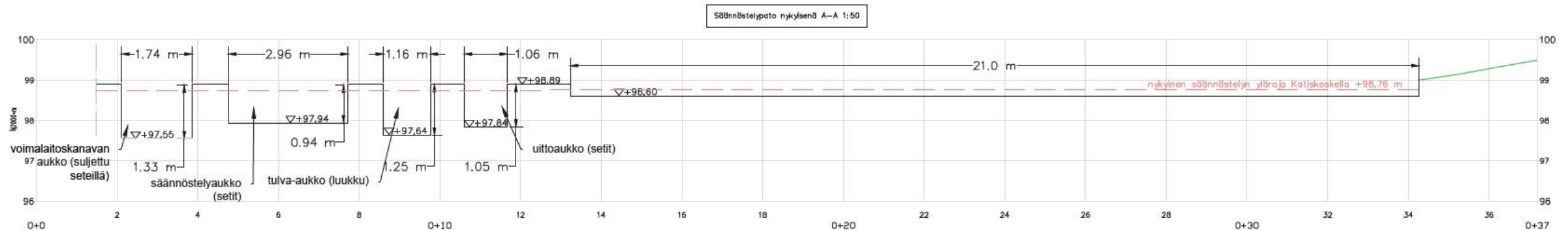
HQ=4,85 m³/s
MHQ=3,36 m³/s
MQ=1,08 m³/s
MNQ=0,16 m³/s
NQ=0,02 m³/s



Katiskosken säännöstelypato

Patoaukot:

- Voimalaitoskanavan aukko (suljettu seteillä)
- Säännöstelyaukko (setit)
- Tulva-aukko (luukku)
- Uittoaukko (setit)
- Ylivirtauskynnys (vapaa purkautuminen, pituus 21 m)



Katiskosken säännöstelypato



Säännöstelyn lupaehdot

Alajärven säännöstelyn yläraja on N2000+98,86 m (NN+98,40). Katiskosken padolla yläraja on seuraavien korkeuksien taitepisteiden muodostaman murtoviivan mukainen:

pvm.	N2000+[m]	NN+[m]
1.1	98,76	98,30
15.3	98,36	97,90
31.3	98,36	97,90
15.4	98,76	98,30
31.12	98,76	98,30

Juoksutuksen Katiskoskella on oltava aina vähintään 70 l/s.

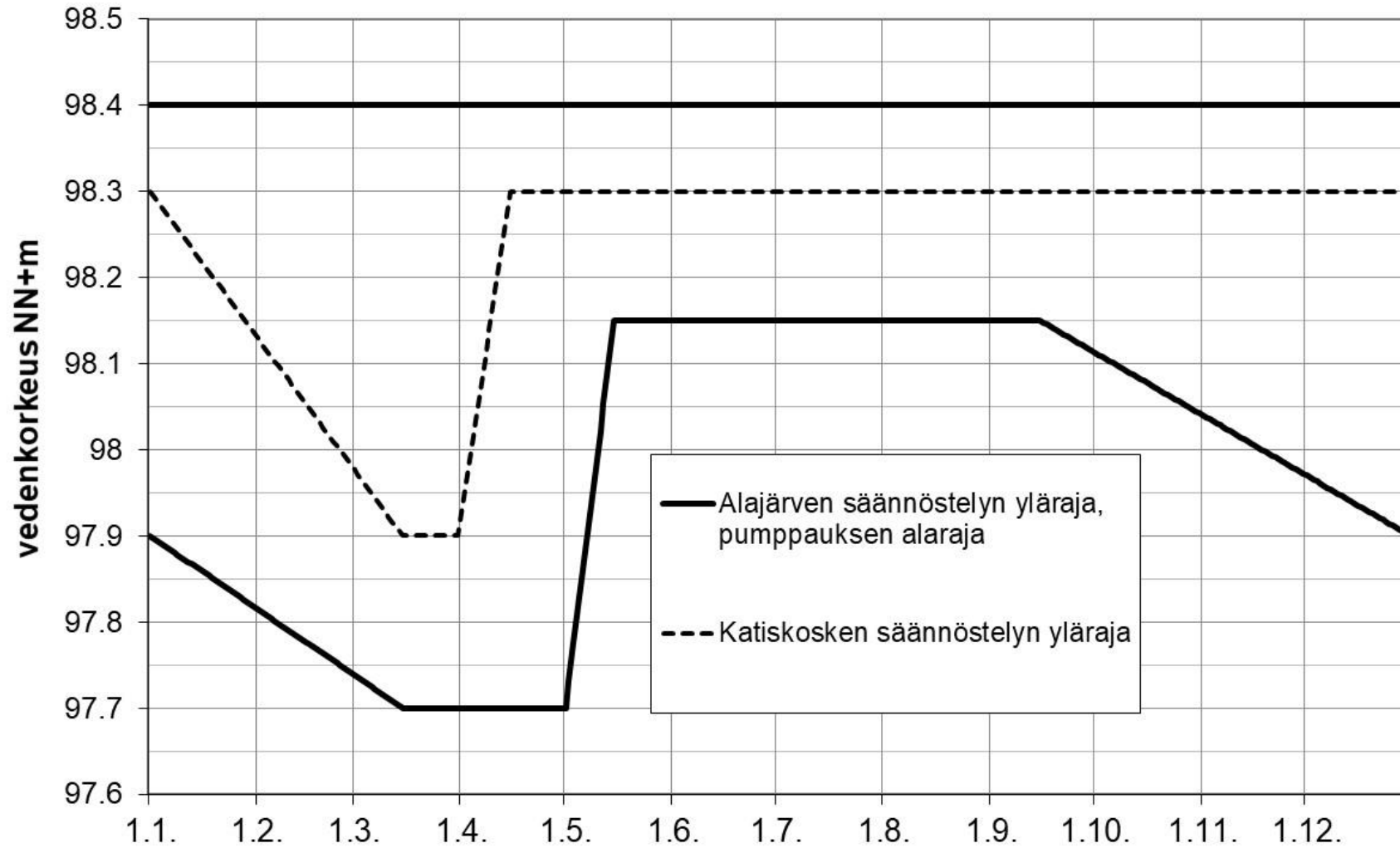
Ylärajan ylittymisen estämiseksi tapahtuva juoksutuksen muutos saa olla avoveden aikaan enintään 1,0 m³/s vuorokaudessa ja talviolosuhteissa enintään 0,3 m³/s vuorokaudessa. Padon avaukset on suoritettava niin, että tästä ei aiheudu haitallista tulva-aaltoa alapuolisessa vesistössä.

Luvanhaltija saa ottaa vettä Alajärvestä tekopohjaveden muodostamista varten enintään 6 000 000 m³ vuodessa, kuitenkin enintään 20 000 m³ vuorokaudessa.

Vettä ei kuitenkaan saa ottaa, jos vedenkorkeus Katiskosken padolla on seuraavan murtoviivan määrittelemiä korkeuksia alempana:

pvm.	N2000+[m]	NN+[m]
15.5	98,61	98,15
15.9	98,61	98,15
15.3	98,16	97,70
30.4	98,16	97,70
15.5	98,61	98,15

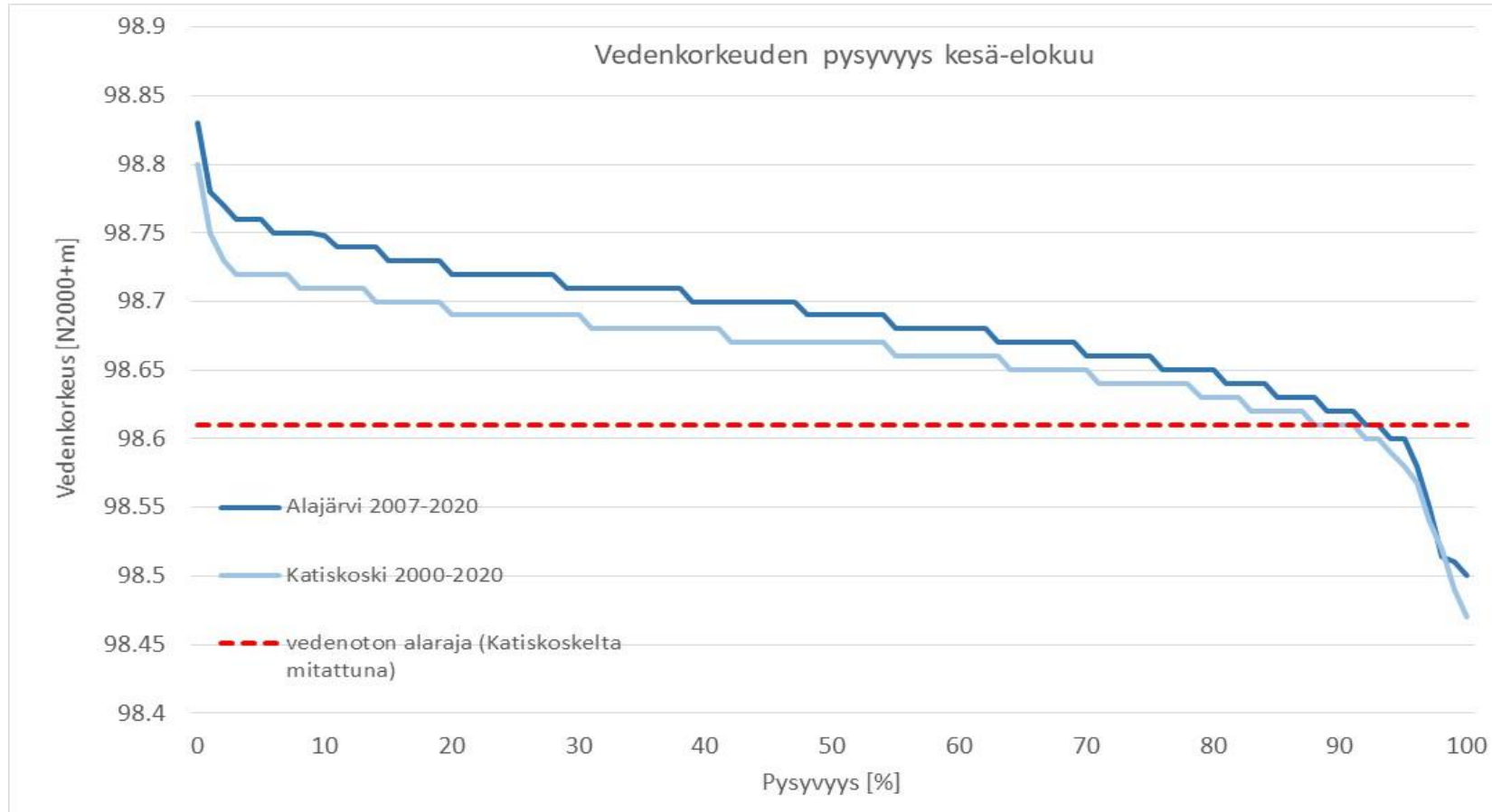
Säännöstelyrajat



Säännöstelyn ongelmat sekä vaikutukset vesihuoltoon

- Padon aukot käsikäyttöisiä, säätö edellyttää paikallakäyntiä
- Padon ylivirtauskynnys purkaa vapaasti ja liian tehokkaasti
- Pitkittyneinä kuivina kausina vedenkorkeus laskee alle vedenoton alarajan, jolloin vedenotto keskeytyy
- Vedenpinnan kevätalennus vähälumisina ja lumettomina talvina vaarantaa Katiskosken ja Alajärven vedenpinnan virkistyskäyttökorkeudelle nostamisen ja tätä kautta muodostaa edelleen riskin vedenoton estymiseksi
- Esimerkiksi kesällä 2018 ja 2019 imeytyspumppaus jouduttiin lopettamaan molempina kesinä noin kolmen kuukauden ajaksi. Keväällä 2020 haettiin poikkeamislupa kevätalennuksen loiventamiseksi
- Imeytyskatkojen vaikutuksena luontoarvoiltaan arvokkaan pohjavesijärven, Ahvenistonjärven, vedenpinta laskee
- Ilmastonmuutoksen edetessä kuivuusjaksot pahenevat ja niiden toistuvuus kasvaa
- Ahveniston alueen vedenpintojen laskeminen nykyistä alemmaksi voi myös lisätä vedenottokaivojen rauta- ja mangaanipitoisuuksia ja siten lisätä vedenkäsittelyn kustannuksia
 - > nykyinen patorakenne ja säännöstelylupa eivät mahdollista eri vesitilanteisiin varautumista nykyisissä ja tulevilla vesi- ja ilmasto-olosuhteissa

Kesä-elokuun vedenkorkeuksien pysyvyys



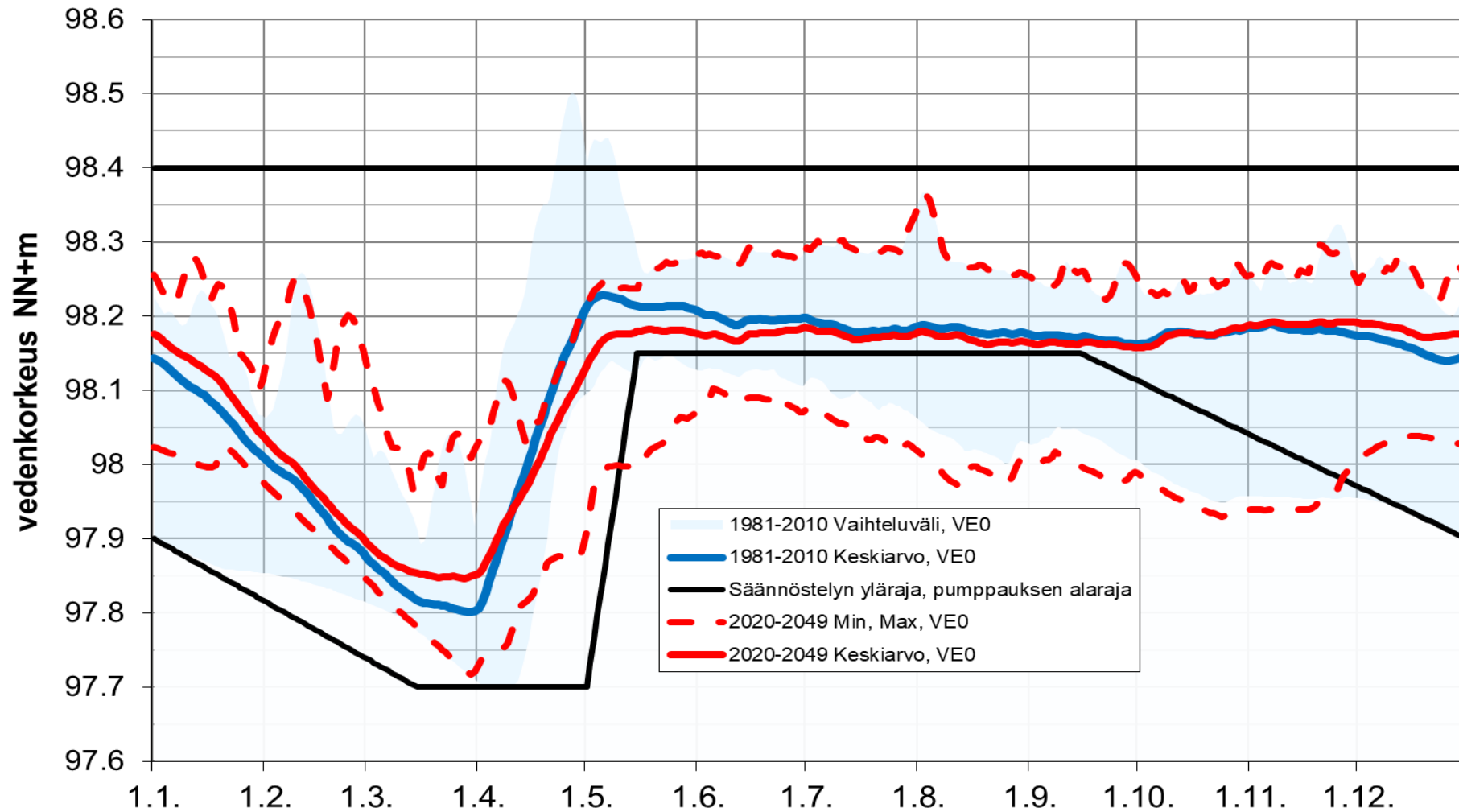
- Alajärven vedenkorkeus 80 % ajasta korkeusvälillä N2000+98,75-98,62 m
- Katiskosken vedenkorkeus 80 % ajasta korkeusvälillä N2000+98,71-98,61 m
- Vedenoton alaraja alittunut Katiskoskella 9 % ajasta

- Alajärven säännöstelyn kehittämissuunnitelma valmistui syksyllä 2020
- Suomen ympäristökeskus mallinsi säännöstelyä erilaisilla säännöstelyvaihtoehdoilla ml.
 - Säännöstelyn ylärajan nosto
 - Vedenoton alarajan lasku
 - Vedenpinnan kevätalennuksen sopeuttaminen
- Säännöstelyä mallinnettiin sade- ja lämpötilahavaintoihin vuosilta 1981-2010 perustuen sekä tästä datasta muodostetuilla ilmastonmuutosjaksoilla vuosille 2020-2049 ja 2040-2069
- Mallinnusten perusteella voitiin havaita, että nykyiset säännöstelyn ongelmat pahentuvat ilmastonmuutoksen myötä, eikä nykyisellä patorakenteella ja säännöstelyn lupaehdoilla voida varautua näihin muutoksiin

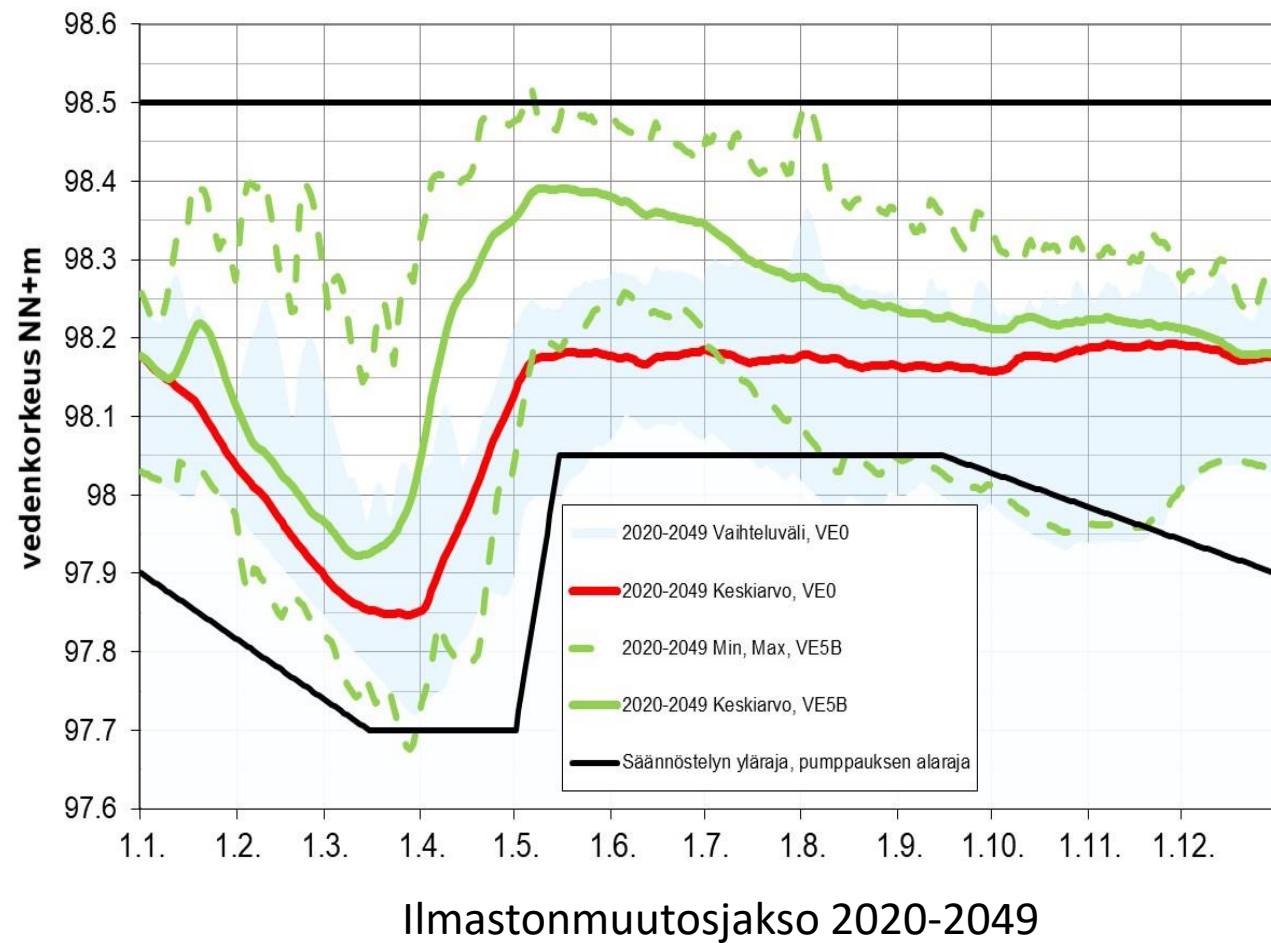
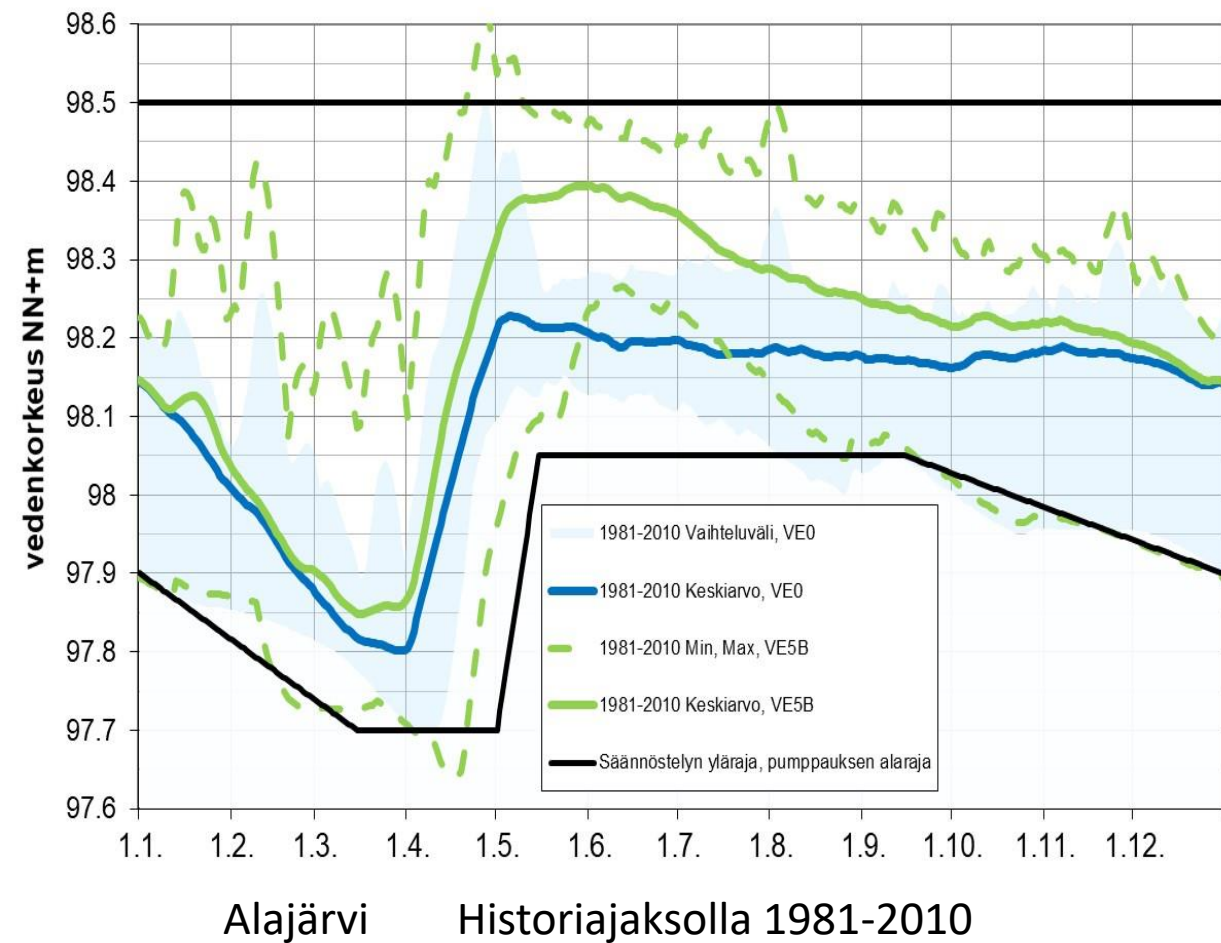
Haettavat muutokset säännöstelylupaan

- Vedenpinnan kevätalennuksen päivämääräsidonnaisuuden ja kiinteän vedenkorkeustason poistaminen. Kevätalennukselle tavoitetasot, joka riippuisi SYKE:n lumen vesiarvoennusteesta
- Katiskosken ylärajan korotus +10 cm tasoon N2000+98,86 m
- Alajärvelle tilapäinen 14 vrk ylitysoikeus +10 cm tasoon N2000+98,96 m
- Aikavälillä 15.5-15.9. vedenoton alarajan laskeminen -10 cm tasoon N2000+98,51 m

Mallinnustulokset

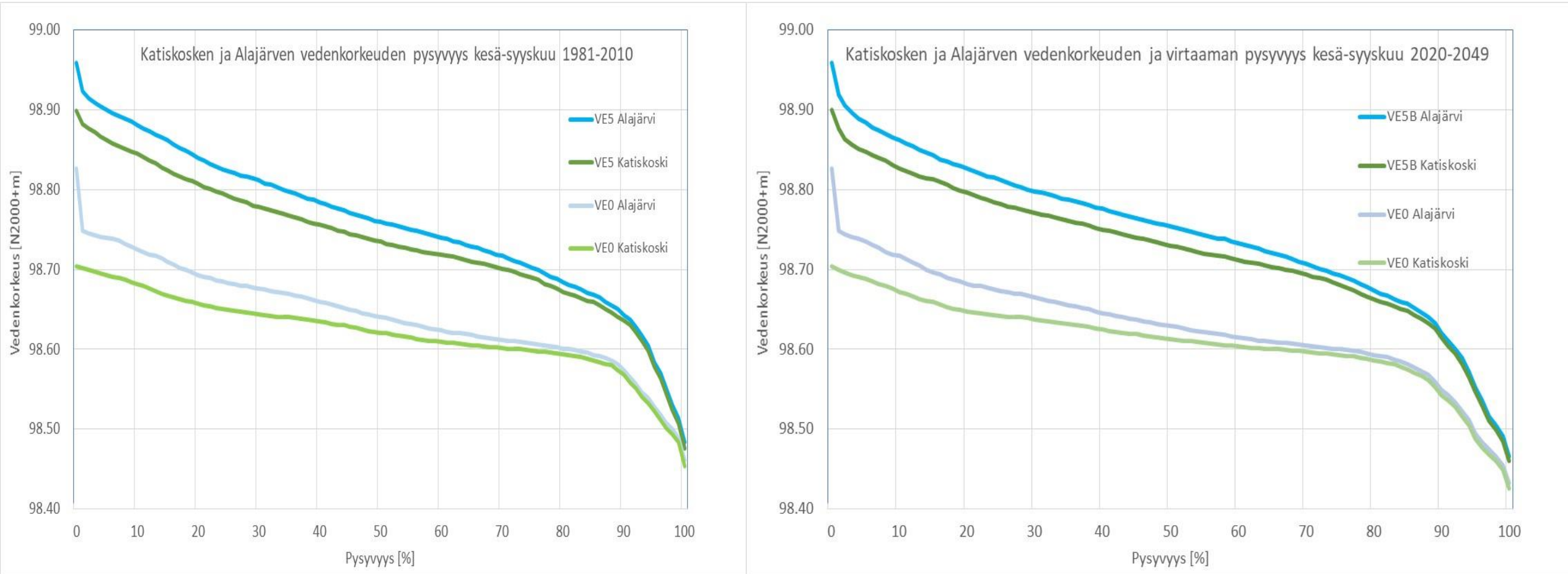


Alajärvi nykyisellä säätönelinillä historiajaksolla 1981-2010 (sininen) ja ilmastomuutosjaksolla 2020-2049 (punainen). Huom. mallinnukset NN-korkeusjärjestelmässä, ero N2000-järjestelmään -46 cm.

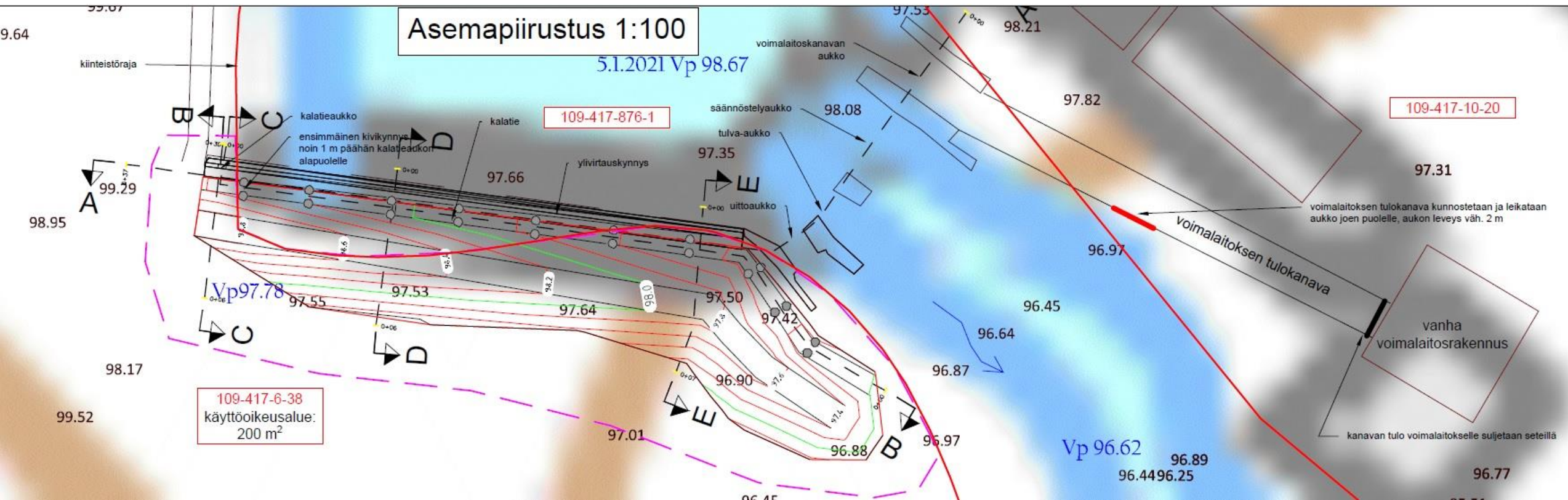


nykyisellä säännöstelyllä VE0 (sininen, punainen), muutetulla säännöstelyllä VE5B (vihreä)

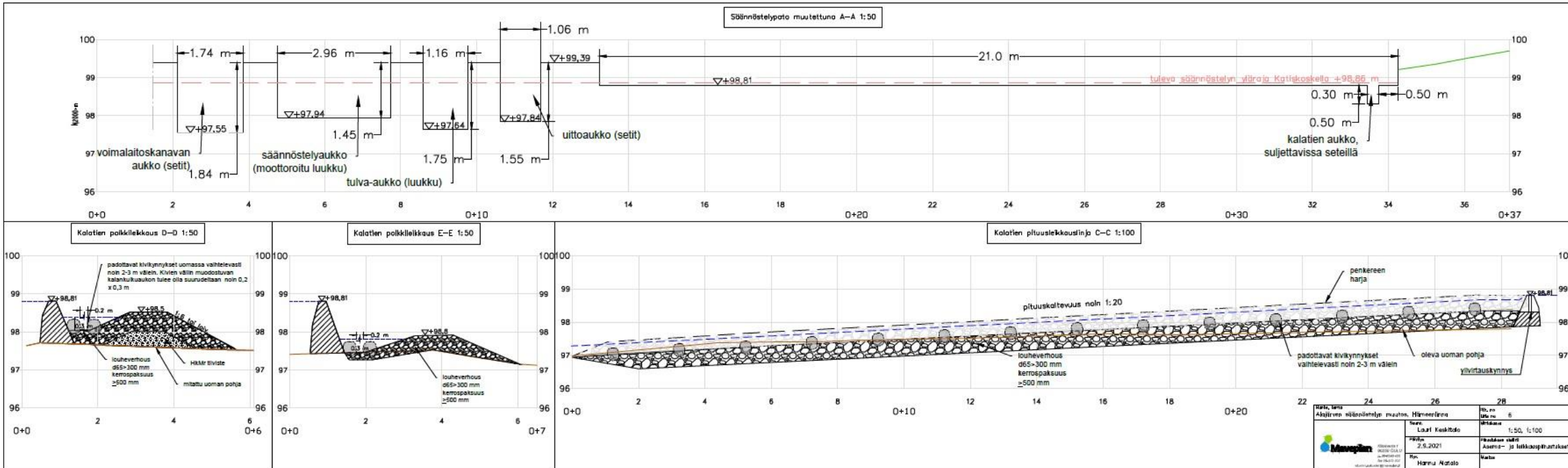
Mallinnettujen vedenkorkeuksien pysyvyydet



Historiajaksolla 1981-2010 vedenoton nykyinen alaraja N2000+98,61 m alittuisi muutetulla säännöstelyllä vain 6 % ajasta ja vedenoton katkoksia tulevan alarajan N2000+98,51 m alapuolella olisi vain 1 % ajasta. Ilmastomuutosjaksolla vastaavat lukemat ovat 9% ja 3 %



Katiskosken padon muutostyöt ja kalatien rakentaminen

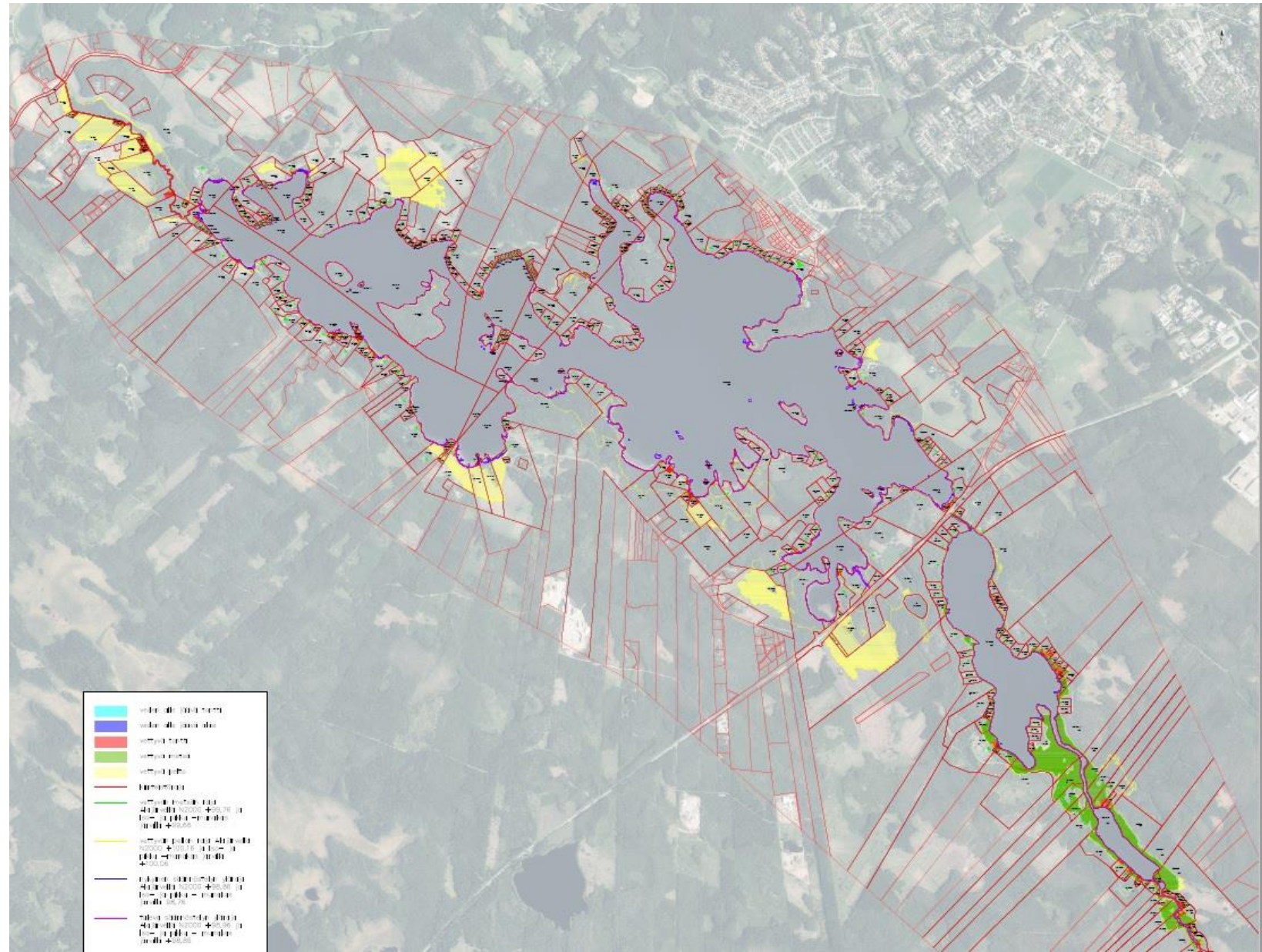


- Vedenoton katkokset vähentyvät, jolla positiivinen vaikutus vesihuoltovarmuuteen sekä Ahvenistonjärven vedenkorkeuteen
- Keskiveden ja alivedenkorkeuksien nousu, joilla positiivinen vaikutus Alajärven ja Munakasjärvien järvien ekologiaan ja virkistyskäyttöön
- Virkistyskäyttöajan vedenkorkeusvaihtelu pienenee
- Katiskosken padon muutostöiden myötä padon käytettävyys ja säännöstelyn käyttö parantuvat, kun juoksutukset voidaan hoitaa pääsääntöisesti etäohjattavalla luukulla ja säännöstelyä voidaan automatisoida
- Katiskosken padon muutostöiden myötä patoturvallisuus paranee
- Kalatien myötä kalankulku padon ohi mahdollistuu

- Katiskosken muutostöiden sekä Katiskosken säännöstelyn ylärajan nosto sekä Alajärven ylitysoikeus aiheuttavat vettymishaittoja Alajärvellä, Munakasjärvillä sekä padon läpuolisella Jokilanjoella
- Lisäksi säännöstelyn ylärajan nostosta ja ylitysoikeudesta seurauksena syntyvät, pysyvästi veden alle jäävät alueet
- Vedenkorkeuksien muutosten seurauksena myös osa kiinteistä rantalaitureista voi jäädä veden alle, lisäksi nykyisen vesirajan tuntumassa kasvavasta rantapuustosta osa menetetään
- Pääosa haitoista johtuu kuitenkin vallinneen tilanteen muutoksesta; kesäajan vedenkorkeuden mediaani on ollut Katiskoskella noin 9 cm ja Alajärvellä noin 17 cm nykyisen säännöstelyluvan ylärajoja alempana, kun vedenoton säännöstelyväli aikavälillä 15.5-15.9 Katiskoskella on vain 15 cm
- Jokilanjoen yläosalla ja Munakasjärvillä suoritettiin kiinteistöillä korkomittauksia heinäkuussa 2021, joiden perusteella yhdellekään asuinrakennukselle ei synny vettymishaittaa. Yksittäisille rantasaunoille ja ulkovarastoille voi aiheutua haittaa. Alajärven osalta rannat ovat jyrkemmät ja laserkeilausaineiston perusteella vastaavia haittoja ei synny.

Veden alle jäävien ja vettyvien alueiden vahinkoarvio

- Vahingot on laskettu kiinteistökohtaisesti vahinkoarviossa. Laskentaperusteet ovat yhtenäiset koko vaikutusalueella (Alajärvi, Munakasjärvet, Jokilanjoen yläosa), lukuun ottamatta Alajärven osalta metsämaita, joille ei aiheudu tilapäisestä ylitysoikeudesta haittaa
- Pysyvästi veden alle jäävät alueet on rajattu Alajärvellä korkeusvälillä N2000+98,86-98,96 m ja Katiskoskella N2000+98,76-98,86 m
- Vettyvät alueet on rajattu tulevan ylärajan kuivavaran mukaan, joka on tontti- ja peltomailla 1,2 m ja metsämailla 0,8 m
- Vahinkokerroin on tontti- ja peltomailla 0,083 ja metsämailla 0,125 perustuen luparajan nousuun 0,1 m ja vastaavaan kuivavaraan 0,8/1,2 m.
- Metsämaan hintana käytettiin 500€/ha, peltomaan hintana 9000€/ha ja tonttimaan hintana 15 000€/ha
- Vahinkoarviossa on otettu rantakiinteistön omistajien tapauksessa hankkeesta saatava hyöty



Korvausmenettelyesitys

- Luvan hakija, Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy, maksaa pysyvästi veden alle jäävistä alueista sekä vettyvistä alueista korvaukset vahinkoarvion mukaan
- Haitoista rantarakenteille, rakennuksille ja laitureille Munakasjärvillä ja Jokilanjoen yläosalla sovitaan erikseen
- Alajärven osalta ylitysoikeus on tilapäinen ja näin ollen laitureille korvattavaa haittaa ei synny
- Luvan hakija pyrkii ensisijaisesti sopimaan korvauksista kaikkien haittaa kärsivien osapuolien kanssa

Kiitos!