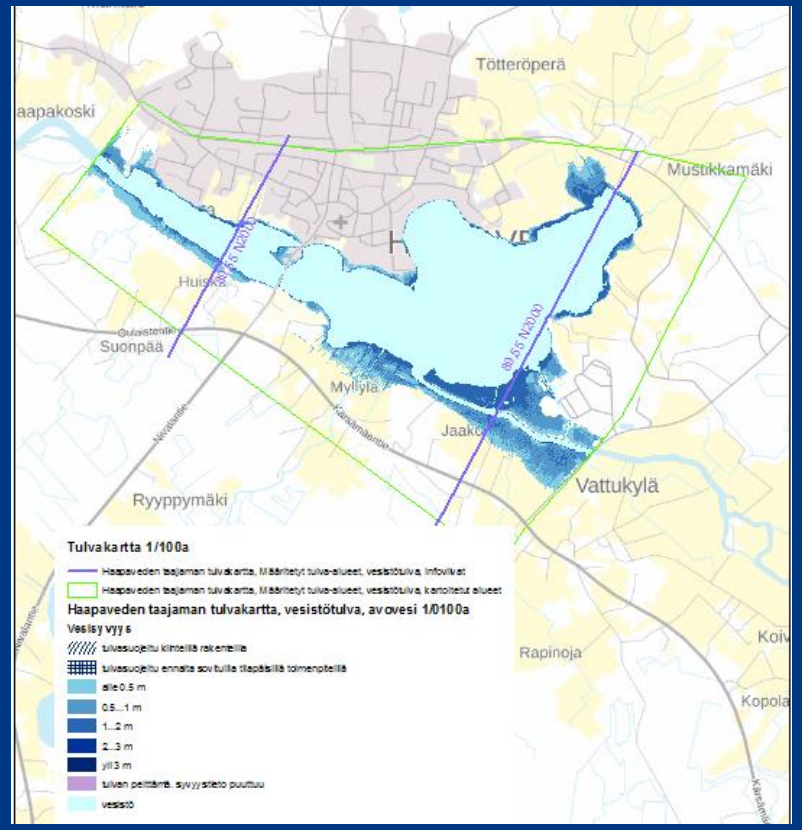
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen



Latvala Velipekka

22.4.2021

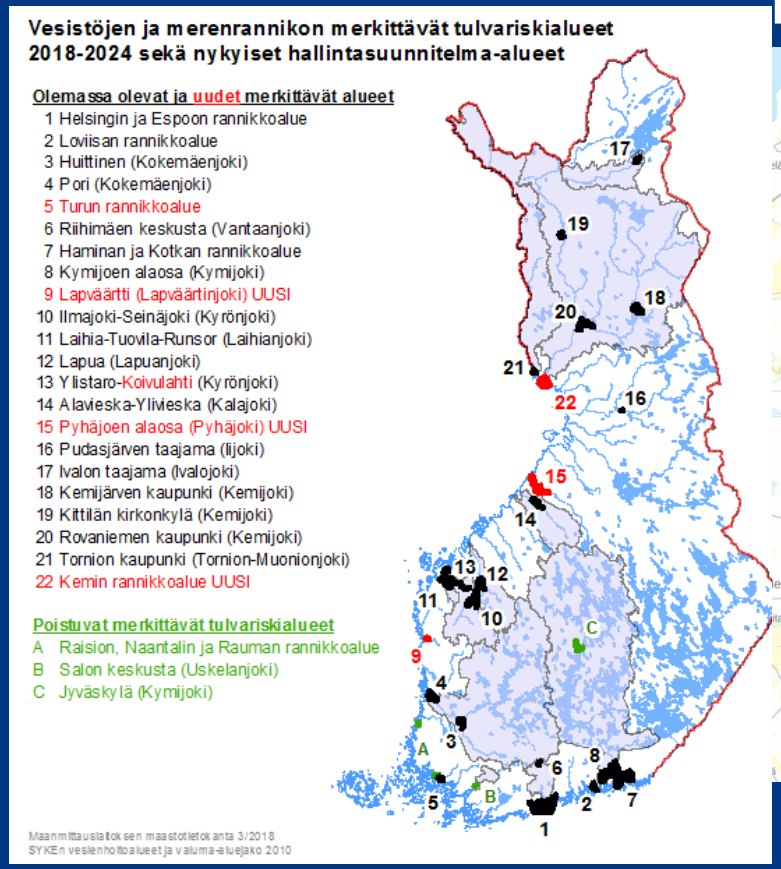
Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

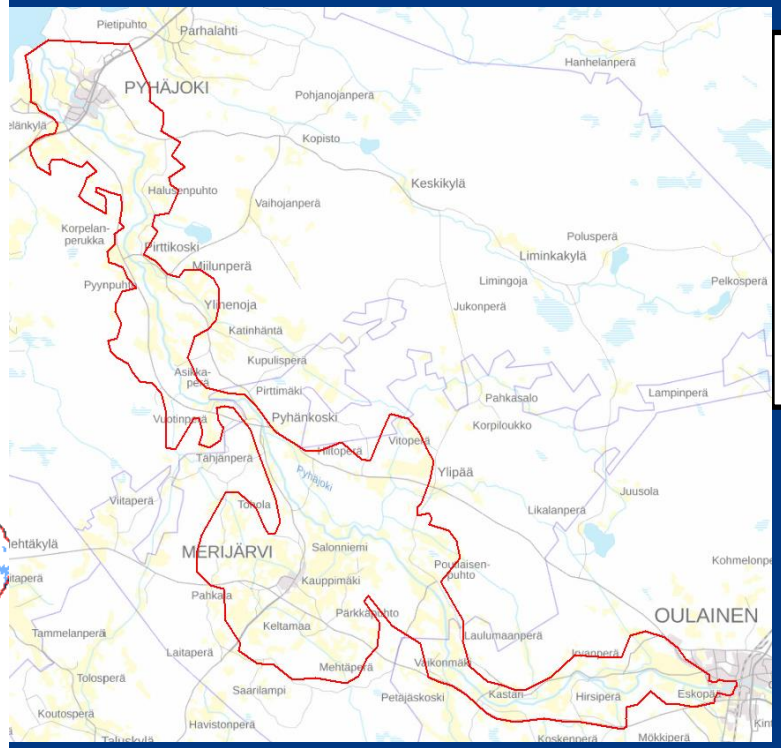
Hankkeen tarkoitus ja taustat

- Valtion valvontaviranomainen eli ELY-keskus laatii tarvittaessa vesilain 18 luvun 3a§ mukaisen padotus- ja juoksutusselvityksen
  - Yhteistyössä hankkeista vastaavien, kuntien ja muiden viranomaisten kanssa
- Padotus- ja juoksutusselvityksen perusteella valtion valvontaviranomainen voi tehdä lupaviranomaiselle hakemuksen vesitaloushanketta koskevien lupamääräysten tarkistamiseksi tai uusien määräysten antamiseksi
- Pyhäjoen kirkonkylän jääpatotulvat 2013
  - 19.4.2013 Q-lähtö kasvoi klo 13-24 arvosta 83 m3/s arvoon 154 m3/s
- Pyhäjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma 2016, hallinta suunnitelma 2021 kuuleminen käynnissä

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen





MMM 12/2018 nimeämä Pyhäjoen vesistöalueen tulvaryhmä
Pohjois-Pohjanmaan liitto (puheenjohtaja)
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Pyhäjoen kunta
Kärsämäen kunta
Oulaisten kaupunki
Merijärven kunta
Haapaveden kaupunki
Pyhäjärven kaupunki
Jokilaaksojen pelastuslaitos

Latvala Velipekka

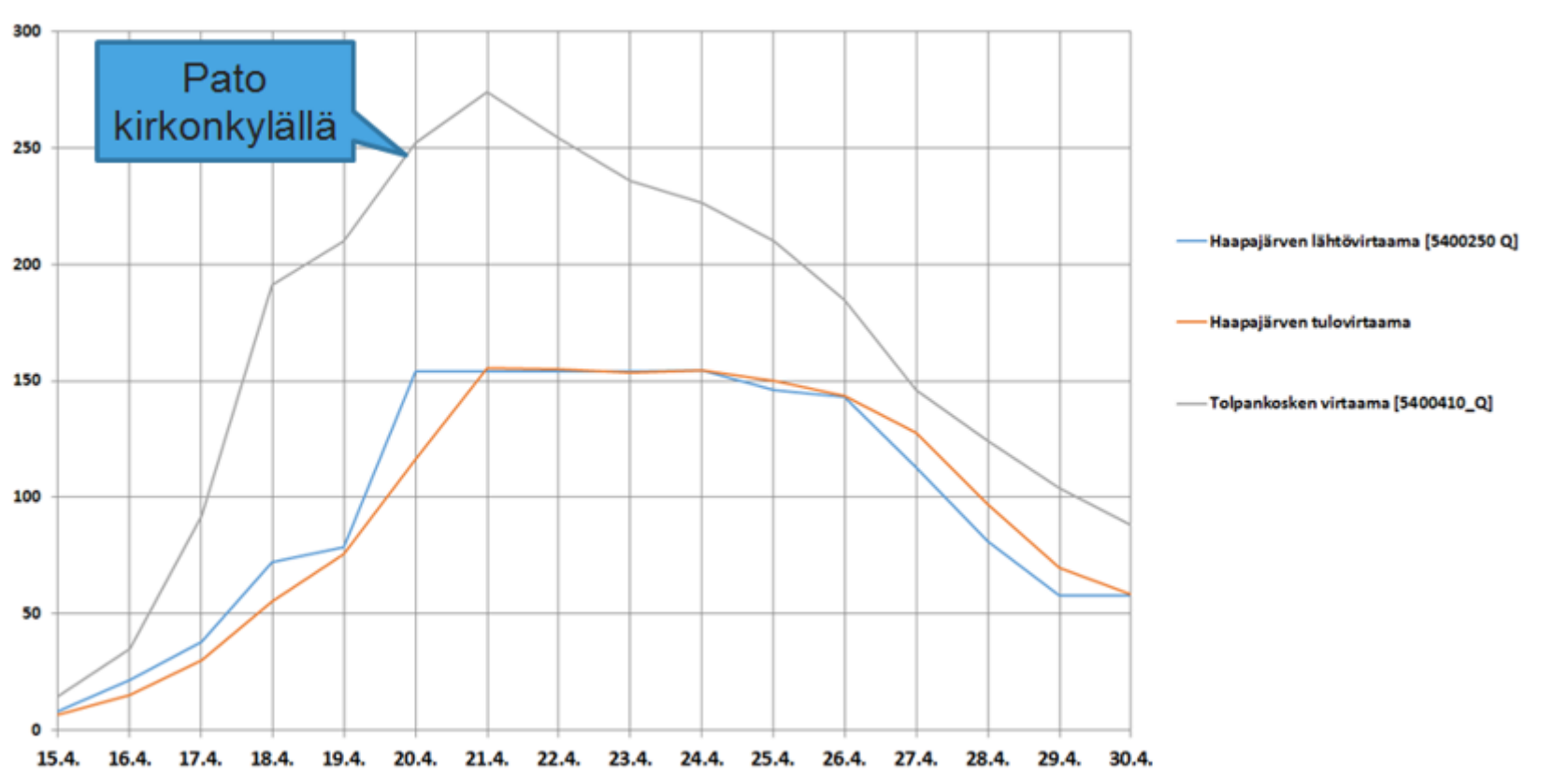
22.4.2021

Taulukko 9-3. Vesistöalueella tarvittavien tulvariskien hallintatoimenpiteiden tila sekä vastuut.

Tarvittava tulvariskien hallintatoimenpide	Toimenpiteen tila			Toteutuksen päävastuutaho
	Jatkuva	Tekeillä	Puuttuu	
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet				
Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus	x			Pohjois-Pohjanmaan liitto, kunnat
Asukkaiden omatoiminen varautuminen	x			Pelastustoimi, kunnat
Nykyiset ja suunnitellut tulvasuojelun toimenpiteet				
Jäänsahaukset alueittain…	x			Pohjois-Pohjanmaan ELY
Jäänmittauksien ohjelmointi	x	x		Pohjois-Pohjanmaan ELY, SYKE
Pyhäjoen alaosan ruoppaukset…		x *		Kunnat
Pyhäjoen alaosan pengerrykset…		x *		Kunnat
Tulvatasanteet ja -uomat		x *	x	Kunnat
Ruoppaukset ja perkaukset			x	Kunnat
Uudet tulvasuojelupenkereet			x	Kunnat
Tulvasuojelupenkereiden kunnossapito		x **	x	Pengerrysyhtiöt, kunnat, Pohjois-Pohjanmaan ELY
Haapajärven säännöstelyn kehittäminen		x *	x	Voimayhtiö, Pohjois-Pohjanmaan ELY
Valmiustoimet				
Tulvaennusteet	x			Pohjois-Pohjanmaan ELY, SYKE
Tulvantorjuntaorganisaatio ja sen toiminta	x			Pohjois-Pohjanmaan ELY
Tulvaviestintä ja sen kehittäminen	x			Pohjois-Pohjanmaan ELY, pelastus toimi, tulvakeskus
Valmius-, pelastus- ja evakuointisuunnitelmat	x			Kunnat, pelastustoimi, kiinteistön-omistajat
Tulvatorjuntaharjoituksien järjestäminen…	x			Pelastustoimi, Pohjois-Pohjanmaan ELY, kunnat
Toiminta tulvatilanteessa				
Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käyttö…	x			Pelastustoimi, kiinteistönomistajat
Jääpatojen purkaminen	x			Pohjois-Pohjanmaan ELY, pelastus toimi
Jälkitoimenpiteet				
Puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteet	x			Kunnat, pelastustoimi
Tulvavahinkojen arviointi	x			Pohjois-Pohjanmaan ELY, kunnat

* toimenpiteiden tarkempi suunnittelu on käynnistynyt
** juridisesti tekeillä, käytännössä puuttuu

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen



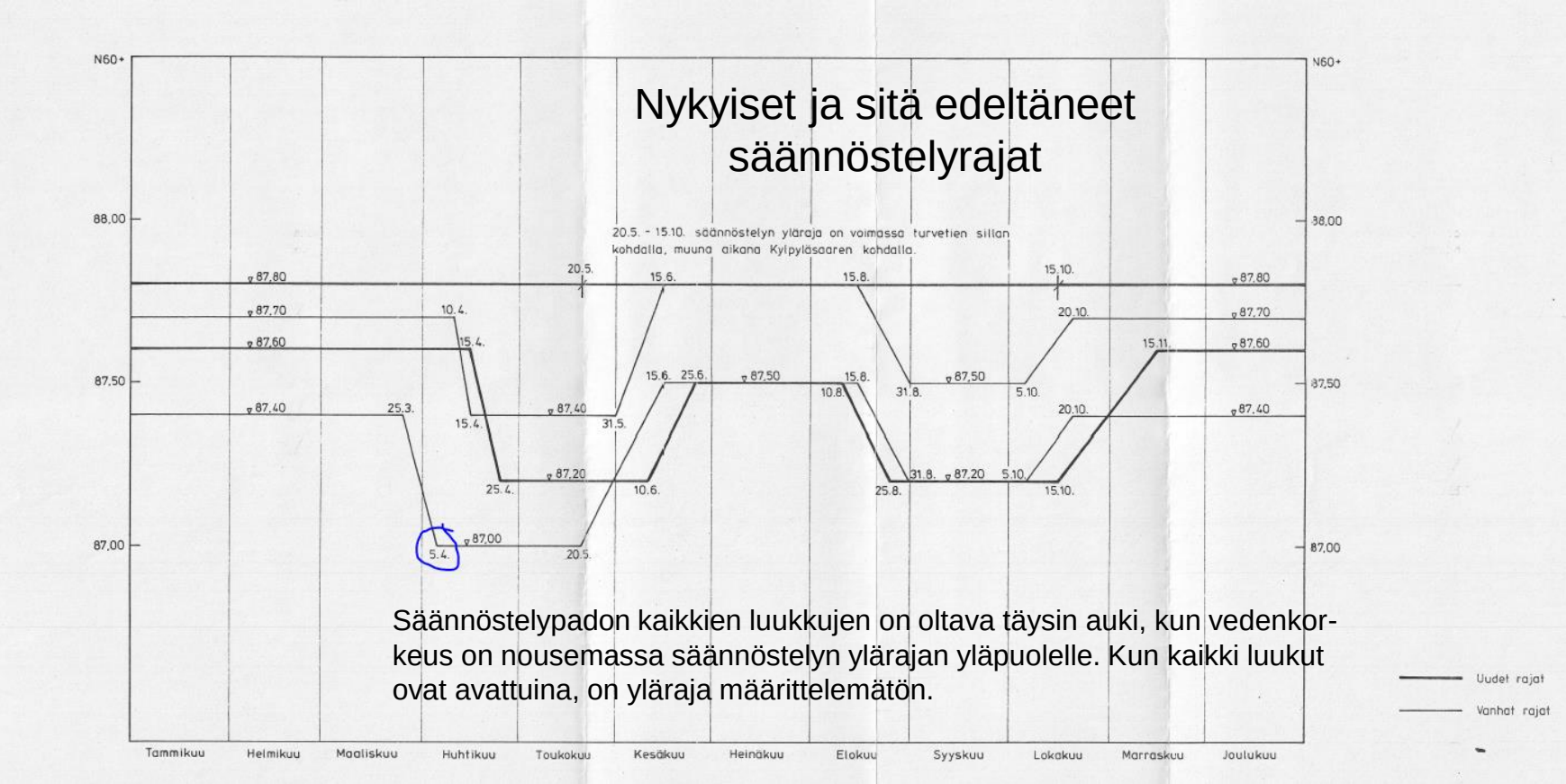
Kuva 29. Havaitut Haapajärven lähtö- ja tulovirtaamat sekä virtaama joen alaosassa Tolpankoskessa 15.4.-30.4.2013.

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

Vuonna 2003 säännöstelyrajoja muutettiin:

- Maatalouden takia, kevätalennus tulvan jälkeen + syysalennus
- Säännöstelytilavuus niin pieni, ettei sillä katsottu olevan merkitystä tulvan tasaajana
- Myös virkistys- kalastus ja maisemaseikkojen takia

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen



Säännöstelypadon kaikkien luukkujen on oltava täysin auki, kun vedenkorkeus on nousemassa säännöstelyn ylärajan yläpuolelle. Kun kaikki luukut ovat avattuina, on yläraja määrittelemätön.

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

- Laadittu selvitys 2013 jääpatotilanteesta” Haapajärven säännöstelyn alustava tarkastelu”, SYKE / ELY-keskus
- Tulvakartoitukset Haapajärvi - Joutenniva ja säännöstelyn

muutoksen vaikutukset järven yläpuoliseen jokialueeseen, ELY-keskus/Insinööritoimisto Pekka Leiviskä

- Nyt ”valmistunut” Haapajärven padotus- ja juoksutusselvitys, ELY-keskus/Sitowise Oy
  - Laskennat Haapaveden Haapajärven padotus- ja juoksutusselvitystä varten, SYKE

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

Lausunnot 4 kpl

- Pyhäjoen kunta: ”Kaikki ennaltaehkäisevät toimet otettava käyttöön. Luotava säännöstelyohje voimayhtiölle. 2003 Haapajärven päätös oli väärä.”
- Oulainen: Ei näe estettä, tulvariski Oulaisissa ei saa lisääntyä.
- Pelastuslaitos: ELY-keskus aloittaa lupaehtojen tarkastamisen.
- Järjestely-yhtiö: Ei näe estettä kevätalennuksen palauttamiselle. Aiemmin ylärajan ylittymisestä aiheutunut vahinkoa (Kytökylän tulvapenger murtunut). Lähtövirtaamaa rajoittamalla ei saa aiheuttaa ylärajan ylittymistä ja vahinkoja.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen/padotus ja juoksutusselvitys

Valuma-alue

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

Sidosryhmä

Haapaveden kaupunki: Paulos Teka, Juha Rönkä, Risto Rautio
Oulaisten kaupunki: Markku Ketonen, Hannu Yppärilä
Merijärven kunta: Esa Linnala, esa.linnala@merijärvi.fi
Pyhäjoen kunta: Matti Soronen, Antero Tiirinki, Aimo Korpi
Jokilaaksojen pelastuslaitos: Pekka Räty, Petri Lehkonen
Koskienergia Oy: Hannu Ruotsalainen
Haapajärven järjestely-yhtiö: Esko Jääskelä, Markku Laitinen, Timo Mehtälä
Ryytisuon pengerrys: Päätoimitsija Kyösti Ahola
Kytökylän pengerrys: Päätoimitsija Timo Mehtälä
Haapajärven ja Vatjuksen jakokunta: Hannu Riuttanen, Hannu Kulju
Pyhäjokivarren kalastusalue: Puheenjohtaja Kari Tukala, kalastusalueen isännöitsijä Ari Mikkonen,
Mieluskosken jakokunnan vesialue: Hoitokunnan esimies Pyy Paavo
Kanteleen Voima Oy: Sauli Halmetoja, Mira Lappalainen

Latvala Velipekka

22.4.2021

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

PADOTUS- JA JUOKSUTUSSELVITYS

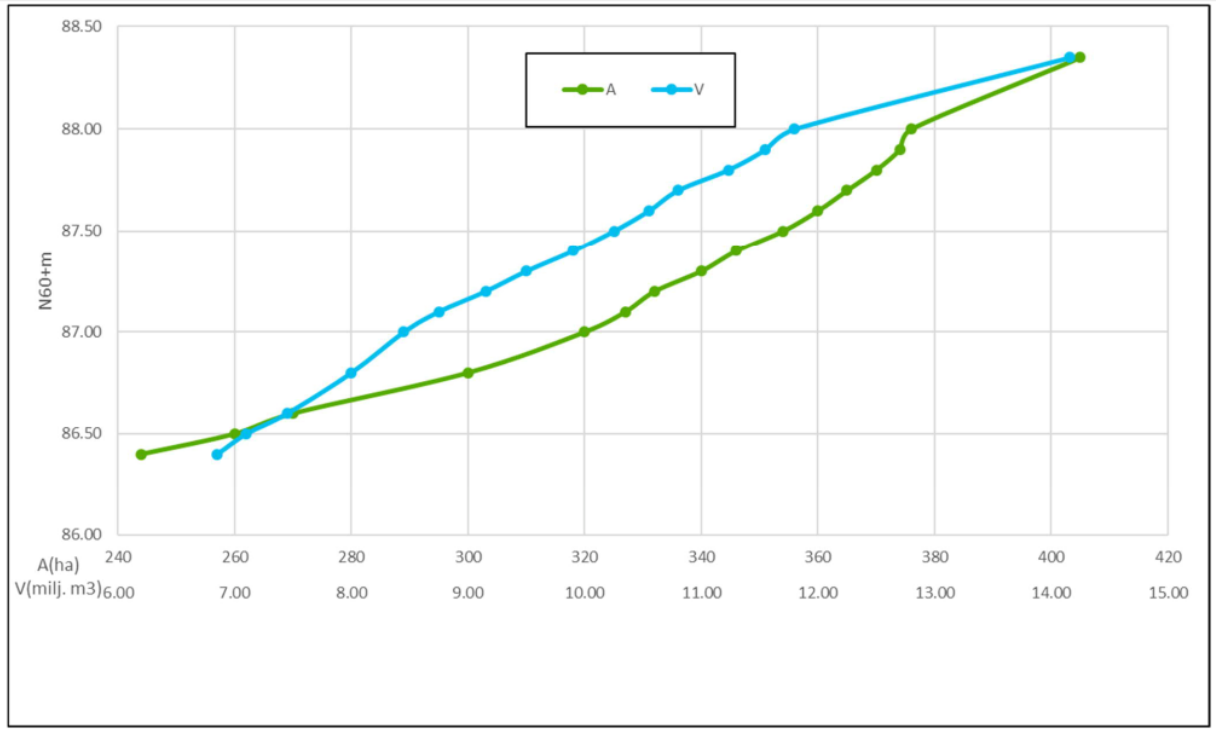
- Kuivuusriskit tarkasteltu → käytetään Pyhäjärveä, valtio säännöstelee
- Ilmastonmuutostilanteet tarkasteltu
- Vedenkorkeus- ja virtausmallinnus B1, B2,B3, B4 SYKE, huomioiden ilmastonmuutos
- Virtaamapulssitarkastelu
- Ekologiset tarkastelut SYKE, vesimittariohjelmalla
- Maankäyttö ym.

Latvala Velipekka

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

Taulukko 1. Haapajärven pinta-ala- ja tilavuus eri vedenkorkeuksilla

W N_{60}+m	A ha	V milj. m^3
86,40	244	6,85
86,50	260	7,10
86,60	270	7,45
86,80	300	8,00
87,00	320	8,45
87,10	327	8,75
87,20	332	9,15
87,30	340	9,50
87,40	346	9,90
87,50	354	10,25
87,60	360	10,55
87,70	365	10,80
87,80	370	11,23
87,90	374	11,55
88,00	376	11,80
88,35	405	14,16

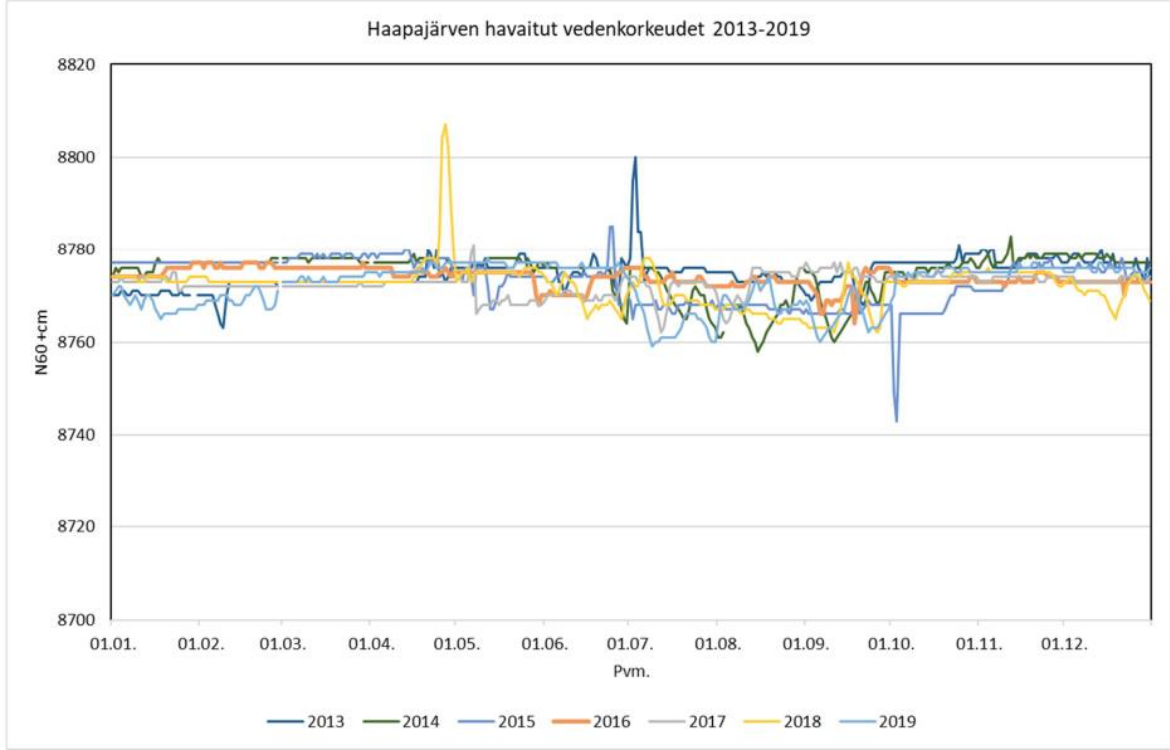


Kuva 4. Haapajärven pinta-ala (A) - ja tilavuus(V) käyrät.

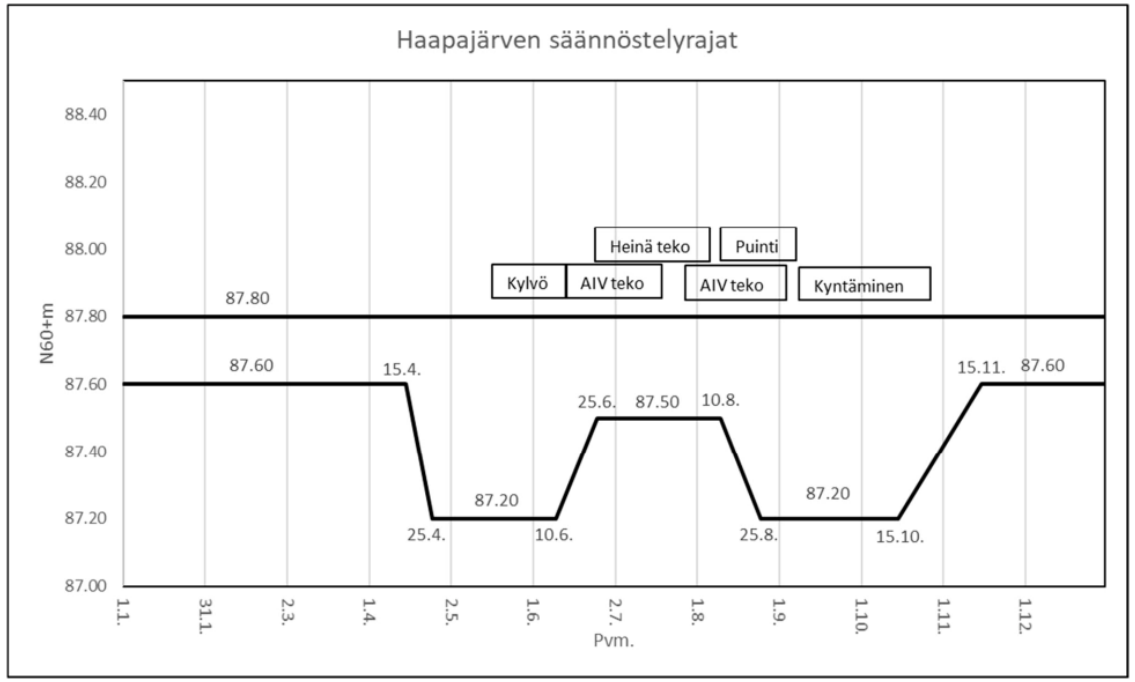
Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

Taulukko 4. Haapajärven säännöstelyrajat.

pvm.	yläraja N60 + m	alaraja N60 + m
1.1.	87,80	87,60
15.4.		87,60
25.4.		87,20
10.6.		87,20
25.6.		87,50
10.8.		87,50
25.8.		87,20
15.10.		87,20
15.11.		87,60
31.12.	87,80	87,60



Haapajärven säännöstelyn muuttaminen



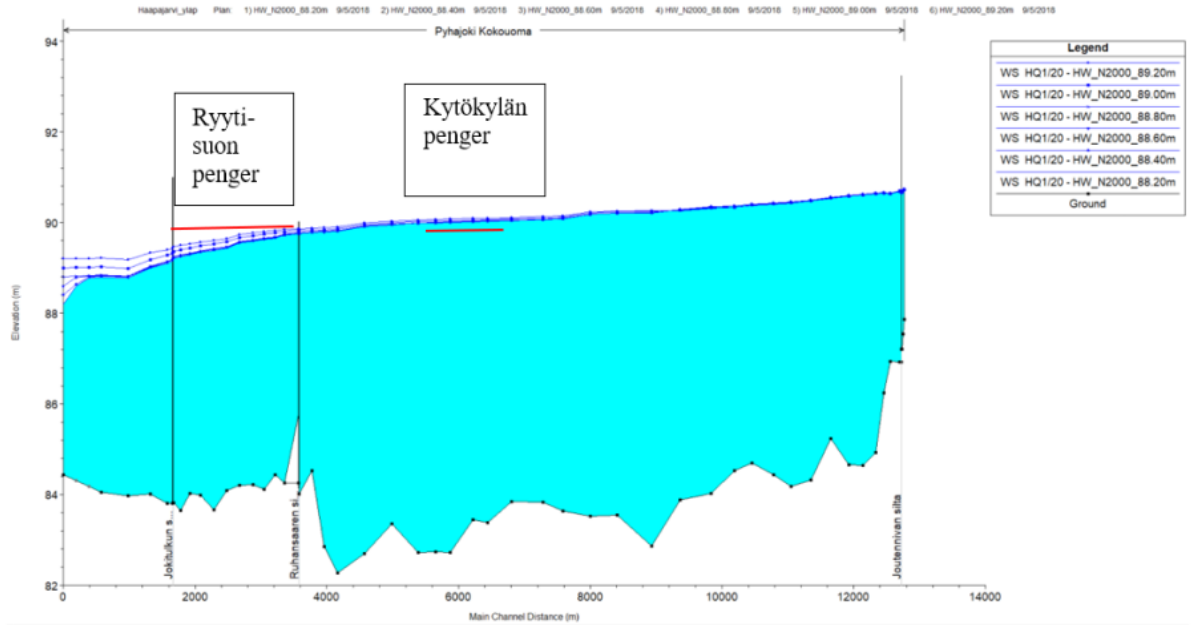
Kuva 13. Haapajärven säännöstelyrajat ja maatalouden kannalta kriittiset ajanjaksot. jolloin vedenkorkeuden on oltava riittävän alhaalla.

Taulukko 5. Haapajärven nykyisen säännöstelyn aikaiset säännöstelyn ylärajan ylitykset.

vuosi	päivien lkm	maksimiylitys (cm)
2003	33	8
2004	27	9
2005	4	2
2006	3	20
2007	15	9
2008	5	3
2009	7	14
2010	0	
2011	1	9
2012	14	84
2013	5	20
2014	1	3
2015	2	5
2016	0	
2017	1	1
2018	5	27
2019	0	

Vedenkorkeudet Pyhäjoessa

Keskim. kerran 20 vuodessa tulvalla



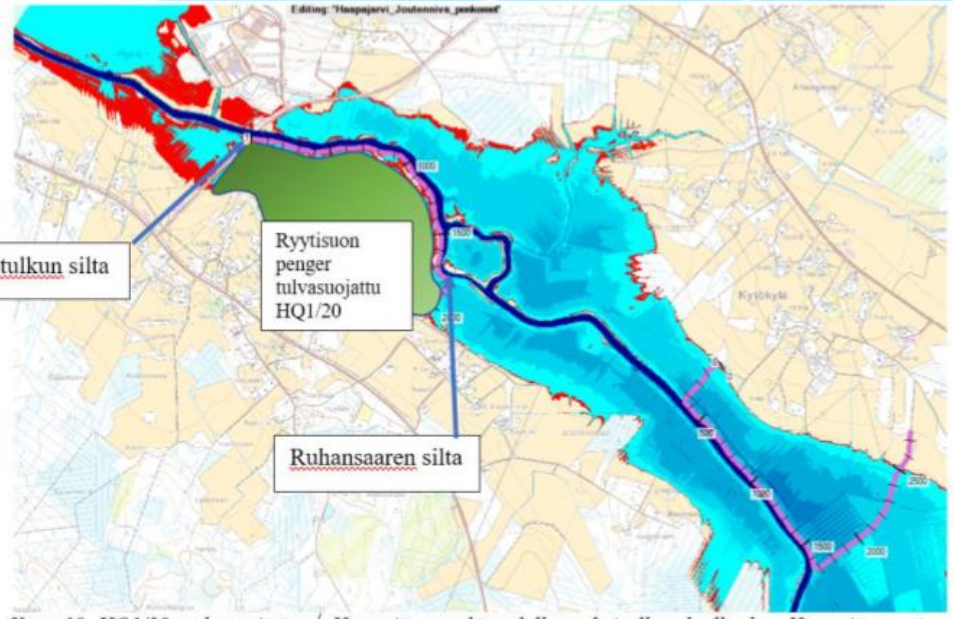
Kuva 16. Pyhäjoen pituusleikkaus HQ1/20 mukaisella tulvalla, kun Haapajärven vedenkorkeus vaihtelee välillä HW N2000 +88,20 m…89,20 m.

Insinööritoimisto Pekka Leiviskä 29.11.2018 9

Vaikutukset ranta-alueilla

Keskim. kerran 20 vuodessa tulvalla

* Suurimmat muutokset Haapajärven läheisyydessä
* (punainen väri)

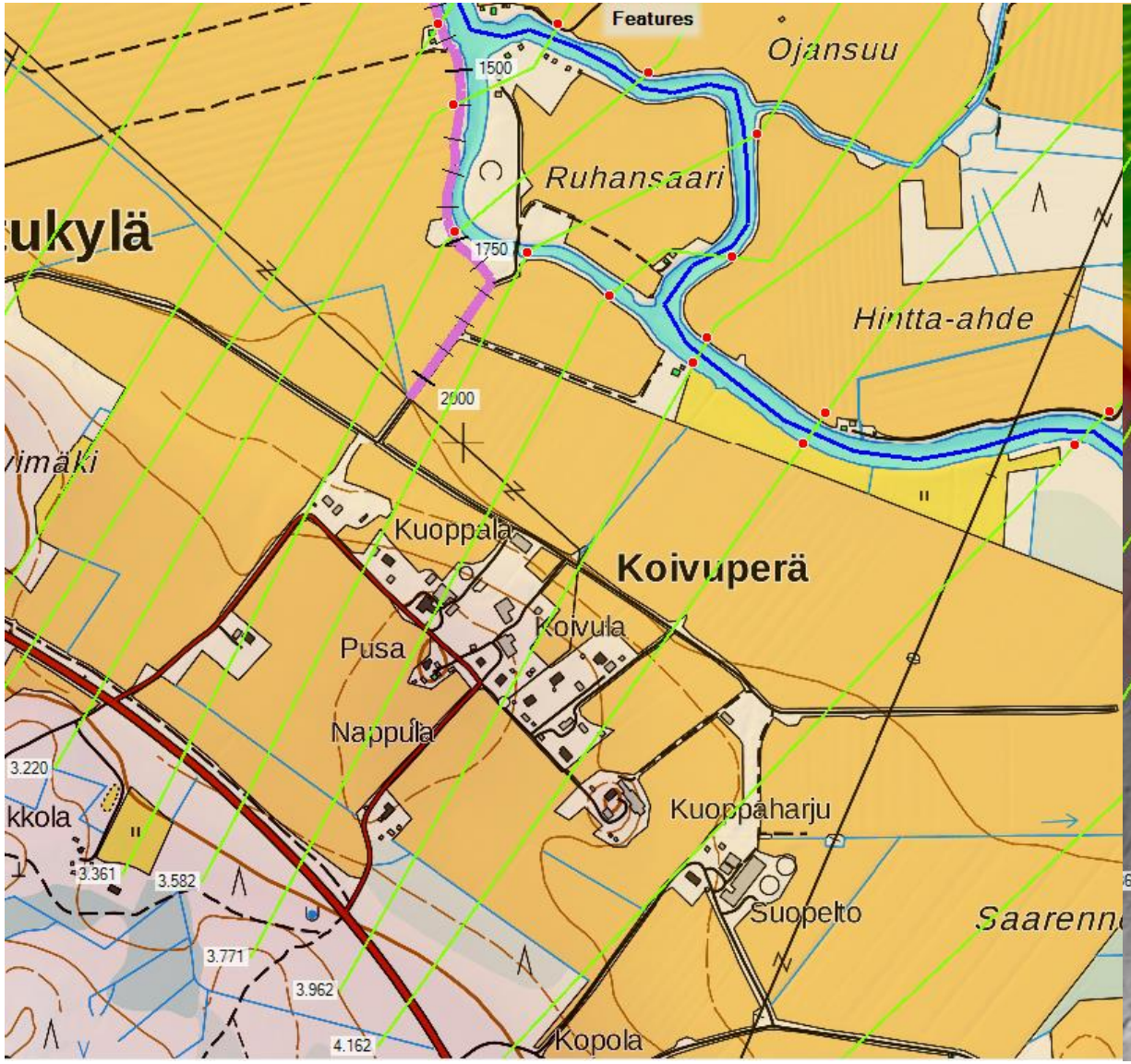


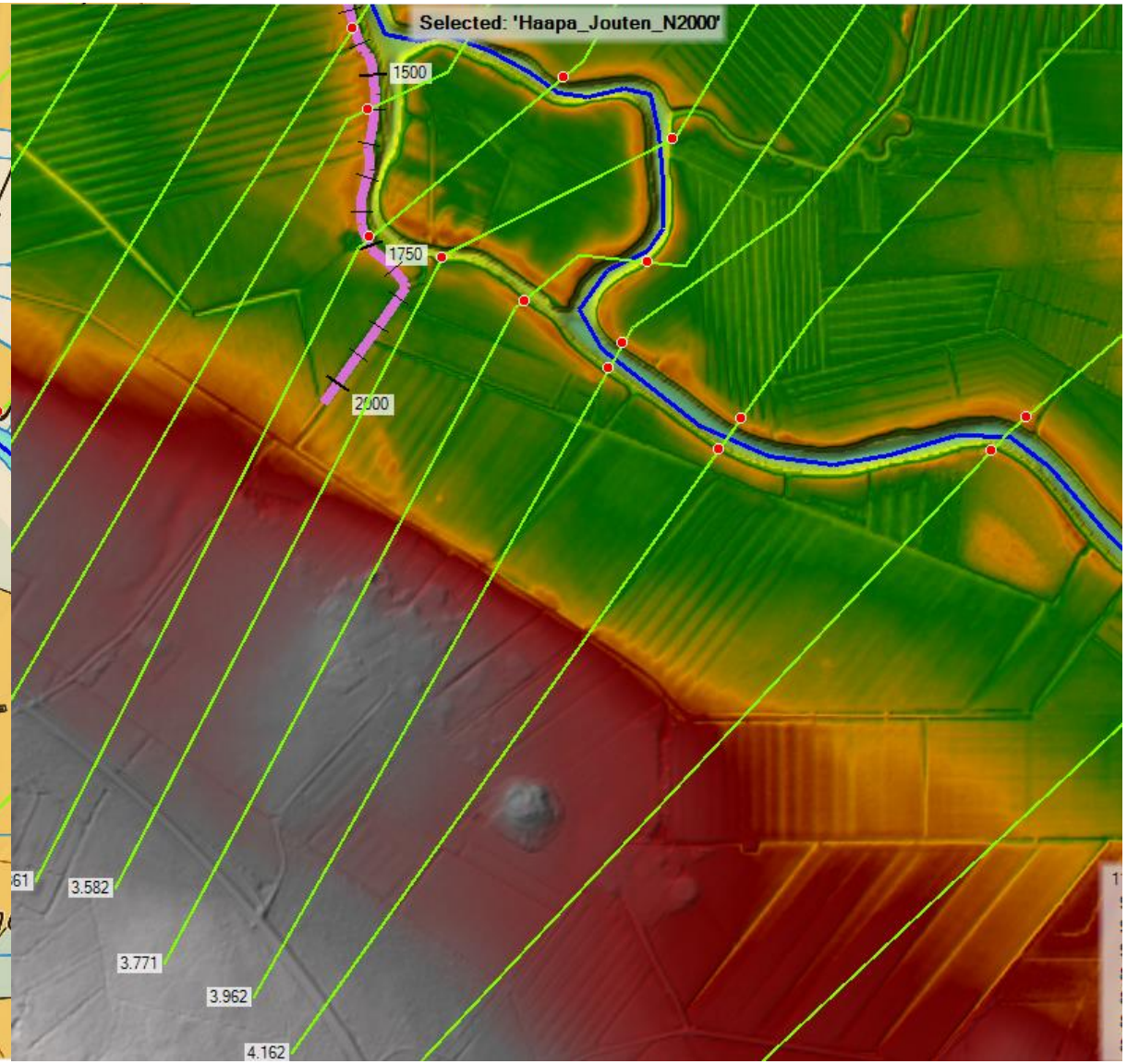
Kuva 19. HQ1/20 veden peittävyys Haapajärven yläpuolella mukaisella tulvalla, kun Haapajärvessä veden-korkeus HW N2000 +88,20 m (sininen väri) sekä +89,20 m (punainen väri).

Insinööritoimisto Pekka Leiviskä 29.11.2018 10

- Ryytisuon ja Kytökylän pengerrysalueet

- Ryytisuon penger on tulvasuojattu 1/20a vedenkorkeutta vastaan
- Kytökylän pengerrysalueelle vesi nousee vuosittain toistuvalla (1/2a) tulvalla
- Säännöstelyn ylärajan noston vaikutus on merkityksetön ja vastaa nykytilannetta
- Vaikutusta voi tarkastella tulvakarttapalvelusta/erikoisskenaariot http://paikkatieto.ymparisto.fi/tulvakartat/Viewer/Viewer.html?Viewer=Tulvakartat





Latvala Velipekka

Latvala Velipekka

SYKEn vesistömallilaskelmat

- Tarkastellut vaihtoehdot
- **Vaihtoehto B1:**
  - Tehdään kuoppa nykyisen säännöstelyn alarajan tasolle N60 +87,20 m ennen kevättulvaa.
  - Kuopan teko aloitetaan 4-5 vuorokautta ennen ennustettua tulvahuippua (tulovirtaaman maksimiarvoa).
  - Kun tulovirtaaman voimakkaampi kasvu alkaa, lisätään juoksutusta tasaisesti 2 m^3/s tunnissa ja annetaan vedenkorkeuden nousta uud säännöstelyn ylärajan tasolle N60 +88,35 m.
- **Vaihtoehto B2:**
  - Tehdään kuoppa tasolle N60 +87,40 m.
  - Kuopan teko aloitetaan mahdollisimman myöhään, 1-2 vuorokautta ennen ennustettua tulvahuippua.
  - Nostetaan lähtövirtaamaa 2 m^3/s tunnissa siitä alkaen, kun voimakkaampi tulovirtaaman kasvu alkaa.
- **Vaihtoehto B3:**
  - Lasketaan vedenkorkeus säännöstelyn ylärajalta N60 +87,80 m 10 cm tasolle N60 +87,70 m.
  - Rajoitetaan voimakkaan nousun aikana lähtövirtaamaa mahdollisimman pitkään siten, että se on 80-99 % tulovirtaamasta.
- **Vaihtoehto B4:**
  - Tehdään kuoppa vanhan säännöstelyn (ennen vuotta 2003) alarajan mukaisesti tasolle N60 +87,00 m.
  - Kasvatetaan lähtövirtaamaa loivemmin, 1 m^3/s tunnissa.

SYKEn vesistömallilaskelmat

Yhteenveto laskelmien tuloksista

- Eri vaihtoehtojen välillä ei ole suuria eroja
  - Kevään ylimmät vedenkorkeudet pysyvät samana
  - Kaikilla vaihtoehdoilla tulvaa voidaan viivyttää Haapajärven alapuolissa Pyhäjoessa
  - Kevätkuopan syvyydellä ei ole suurta merkitystä; nykyinen säännöstelytilavuus n. 2,1 Mm3
  - Nykyisen ylärajan nostolla tasolle N60 +88.35 m saavutetaan suuremmat hyödyt; säännöstelytilavuus n. 3,36 Mm3
- Nykyisen ylärajan ylitys kestää kaikissa vaihtoehdoissa enimmillään 6-7 vuorokautta
- Ylitykset ajoittuvat maalis-huhtikuulle -> ennen toukotöitä

Vesimittari

- SYKEn kehittämä työkalu säännöstelyn ekologisten vaikutusten arvioimiseksi
- 26 erilaista indikaattoria, joista Haapajärvellä käytettiin 15 keskeisintä

M1	Kevättulvan suuruus (m)
M2	Vedenkorkeuden rytmi kasvukaudella (m)
M5	Saraikon laajuus (m)
M6	Kortteikon laajuus (m)
M7	Ruokovyöhykkeen laajuus (m)
M8	Jäätyvän vyöhykkeen osuus tuottavasta vyöhykkeestä (%)
M9	Jäänpainaman vyöhykkeen osuus tuottavasta vyöhykkeestä (%)
M11	Vedenpinnan nousu pesintäaikana; kuikka/lokki (m)
M13	Vedenpinnan talvialenema/järven keskisyvyys (%)
M14	Vedenpinnan alenema syyskutuisten kalojen mädin hautoutumiskaudella JP-JLP (m)
M17	Veden minimisyvyys saraikossa hauen lisääntymisen aikana (m)
M19	Vedenkorkeuden vaihtelu suosituimmalla virkistyskäyttökaudella (21.6–15.8)
M22	Keskimääräinen vedenkorkeuden poikkeama avovesikauden mediaanista JLP-15.6. (m)
M23	MW_1.6-31.8 (koko vuosijakso) - MW_1.9-JP (joka vuosi)
M24	Päivien osuus jaksolla JLP-31.5. jona vedenpinta on virkistyskäytön kannalta hyvällä tasolla (MW_kesä - 20cm) Mikäli JLP > 31.5., niin lasketaan jaksolle JLP + 30 pvää

	Luokkarajat							
	Erittäin hyvä	Hyvä		Tyydyttävä		Huono		Erittäin huono
M1	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0	-0,4
M2	-0,5	-0,5	-0,31	-0,31	-0,11	-0,11	0	1
M5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
M6	1	1	0,7	0,7	0,4	0,4	0,2	0,2
M7	1	1	0,7	0,7	0,4	0,4	0,2	0,2
M8	20	20	39	39	65	65	90	90
M9	20	20	39	39	65	65	90	90
M11	0,05	0,05	0,09	0,09	0,19	0,19	0,4	0,4
M13	5	5	10	10	30	30	50	50
M14	0,2	0,2	0,49	0,49	0,99	0,99	1,5	1,5
M17	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0	-0,5
M19	0,2	0,2	0,29	0,29	0,39	0,39	0,6	0,6
M22	0,3	0,3	0,6	0,6	1,2	1,2	2,4	2,4
M23	0,3	0,3	0,1	0,1	0,01	0,01	-0,2	-0,4
M24	80	80	50	50	30	30	10	10

Vesimittarin tulokset

		Nykyilmasto					Ilmastonmuutosjakso 2010-2039			
	LUONTO	ref	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
	Vesi- ja rantakasvillisuus									
M1	Kevättulvan suuruus	0,11	0,23	0,24	0,54	0,40	0,12	0,14	0,50	0,11
M2	kasvukaudella	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14
	Saraikko ja ilmaversoiset									
M5	Saraikon laajuus (m)	0,21	0,18	0,18	0,18	0,18	0,01	0,01	0,01	0,01
M6	Kortteikon laajuus (m)	0,91	0,90	0,91	0,91	0,90	0,92	0,91	0,91	0,92
M7	Ruokovyöhykkeen laajuus (m)	0,93	0,95	0,95	0,95	0,95	0,96	0,96	0,95	0,95
	Pohjalehtiset									
M8	Jäätyvän vyöhykkeen osuus tuottavasta vyöhykkeestä (%)	6,00	9,67	9,88	9,99	9,79	8,55	9,28	9,75	8,33
M9	Jäänpainaman vyöhykkeen osuus tuottavasta vyöhykkeestä (%)	0,72	3,93	1,77	1,17	3,33	4,85	2,31	1,05	5,21
	Linnusto									
M11	Vedenpinnan nousu pesintäaikana; kuikka/lokki (m)	0,06	-0,25	-0,08	-0,02	-0,16	-0,17	-0,02	0,16	-0,14
	Kalakannat									
M13	Vedenpinnan talvialenema/järven keskisyvyys (%)	3,26	9,29	4,60	3,30	7,97	11,52	5,91	3,09	12,35
M14	Vedenpinnan alenema syyskutuisten kalojen mädin hautoutumiskaudella JP-JLP (m)	0,14	0,39	0,19	0,14	0,33	0,48	0,25	0,13	0,51
M17	Veden minimisyvyys saraikossa hauen lisääntymisen aikana (m)	-0,05	-0,24	-0,12	0,01	-0,39	-0,20	-0,08	0,04	-0,29
	VIRKISTYSKÄYTTÖ									
M19	suosituimmalla virkistyskäyttökaudella (21.6–15.8)	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01
M22	Keskimääräinen vedenkorkeuden poikkeama avovesikauden mediaanista JLP-15.6. (m)	-99,00	-99,00	-99,00	-99,00	-99,00	-99,00	-99,00	-99,00	-99,00
M23	MW_1.6-31.8 (koko vuosijakso) - MW_1.9-JP (joka vuosi)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
M24	Päivien osuus jaksolla JLP-31.5. jona vedenpinta on virkistyskäytön	28,08	38,42	39,58	40,25	38,75	37,75	38,75	39,92	36,92

Vertailuasteikko:

- erittäin hyvä
- hyvä
- tyydyttävä
- huono
- erittäin huono

- Vesimittarin vuosikeskiarvot kullekin vaihtoehdolle
- Vaihtoehto **B3** on ekologian kannalta paras

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

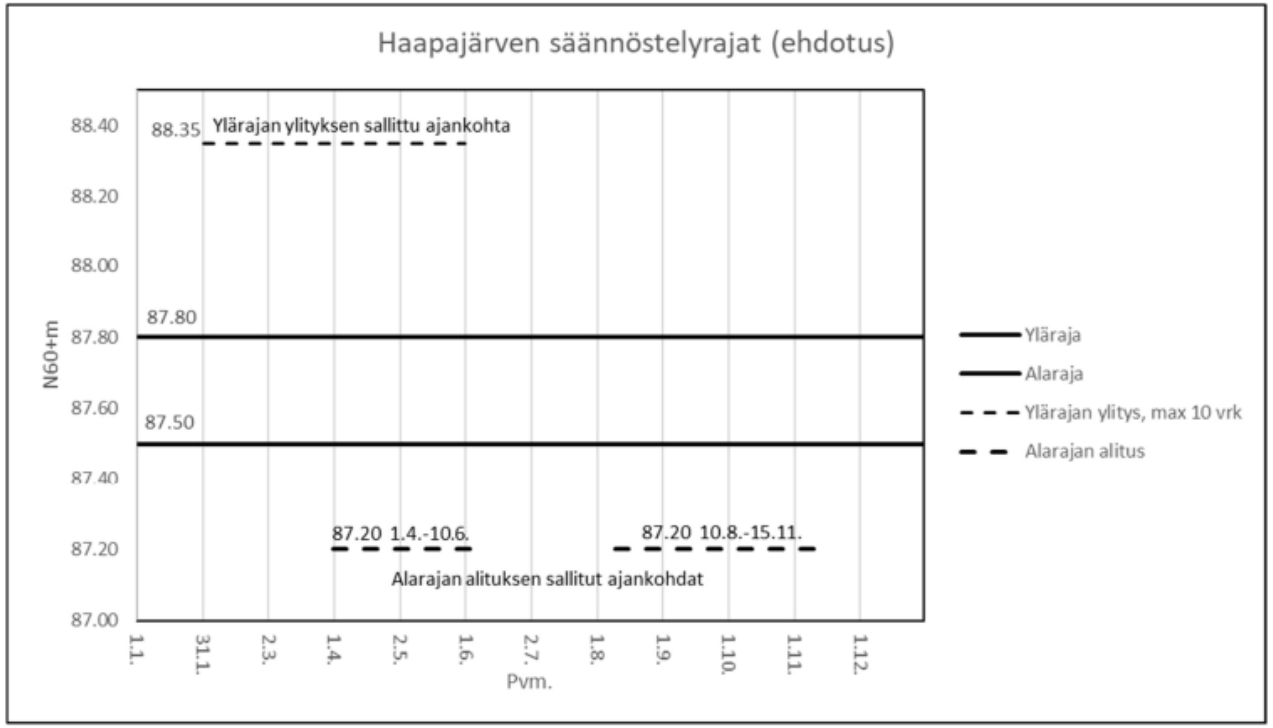
Kuivuuden huomioiminen:

- Haapajärven minimijuoksutus on 3 m3/s
- Pyhäjärven lupaehtoa kaksi on muutettu 2021 AVIn päätöksellä, päätöksestä on valitettu hallinto-oikeuteen, mutta ei juoksutuksista
- Lupaehto: Juoksutuksen Pyhäjärvestä on aina oltava vähintään 1 m3/s ja niin suuri, että virtaama Haapajärven luusuassa ei laske 3,0 m3/s pienemmäksi.

Latvala Velipekka

22.4.2021

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen



Kuva 35. Ehdotus Haapajärven uusiksi säännöstelyrajoiksi.

Tarkennuksia lupamääräysteksteihin

- Haapajärvestä on aina juoksutettava vähintään 3 m3/s.
- Ylärajan ylityksen aikaista lupamääräystä muutettaisiin siten, että se mahdollistaa viivytyksen
- Luvan haltijan ja tulvaviranomaisen yhteistoiminnalla määritetään etukäteen jääpatoriski ja milloin viivytystä tehdään
- Viivytys laskelmissa olleen B3 vaihtoehdon mukaisesti
  - Lähtövirtaaman rajoitus 80-99 % tulovirtaamasta
  - Vedenkorkeuden nousu enintään tasolle N60 +88.35 m
  - Ylityksen kesto enintään 10 vuorokauttaajalle 1.2.-31.05

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

Mietinnässä vielä:

- Pienen keväthuipun 10-20 cm lisääminen padotus- ja juoksutusselvityksen lupaehtoesitykseen tai hakemuskirjeeseen ekologisen tilan parantamiseksi ja sen perustelut, Vesimittaritarkastelu uudelleen
- Vaatimus kirjallisesta sopimuksesta luvan haltijan ja Koskienergian välille?
- Vaatimus käytännön padotus- ja juoksutusohjeesta ja sen hyväksyntä ELY-keskuksessa. Tähän sisältyisi loivasti syksyä kohti laskeva vesipinta esim. 15 cm. Padotus- ja juoksutusselvitykseen tarkennusta ekologiseen perusteluun, Vesimittaritarkastelu uudelleen
- Vaatimus säännöstellä säännöstelyrajojen sisällä ympäristöhallinnon vesistöennustetta käyttäen https://wwwi2.ymparisto.fi/i2/54/l540311001y/wqfi.html#qin

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

- Kaksi sidosryhmäkokousta pidetty
- Jatkossa joko lupahakemussuunnitelma tai lupahakemus kirjeellä, jonka liitteenä mm. padotus- ja juoksutusselvitys

Latvala Velipekka

22.4.2021

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Haapajärven säännöstelyn muuttaminen

PADOTUS- JA JUOKSUTUSSELVITYS SUUNNITTELUMATERIAALIT ELY-KESKUKSEN TIEDOTE

https://www.sttinfo.fi/tiedote/haapaveden-haapajarven-saannostelyn-kehittamiselle-haetaan-lupaa?publisherId=69817884&releaseId=69893526

Latvala Velipekka

22.4.2021

- Kiitos

Kuva 24. Timo Karjalainen Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus; jääpatotulvaa keväällä 2013 Pyhäjoen taajamassa.