

Maveplan Oy

Katiskosken padon virtaamatarkastelu tulvatilanteessa

6.2.2025

Insinööritoimisto Pekka Leiviskä

www.leiviska.fi

Sisällysluettelo

1 ASETETTU TAVOITE	3
2 LASKENTA.....	4
2.1 Laskentamalli	4
2.2 Maastoaineisto	5
2.2.1 Maastoaineistoverailu	5
2.2.2 Uomatilavuuden luonti malliin	6
2.3 Ylivirtaamatilanne.....	8
2.4 Säännöstelypadon maksimijuoksutus	11
2.5 Padon murtuma	12
2.6 Vertailu eri tilanteista.....	12
2.7 Murtumavertailu nykytila/tuleva.....	19
3 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	23

1 ASETETTU TAVOITE

Tässä työssä tarkastellaan Katiskosken alapuolen tulvatilannetta ja yläaltaan eli padon yläpuolisen jokijakson vedenpinnan käyttäytymistä äkillisessä poikkeustilanteessa. Eli työssä pyritään muodostamaan tilannekuva yläaltaan tyhjenemisestä tulvatilanteessa, jos padossa sattuisi äkillinen murtuma tai kaikki juoksutustiet avattaisiin. Tarkastelussa hahmotellaan kastuvia alueita padon alapuoleisella alueella. Vertailu tilanteesta toteutettiin lisäksi nykytilaan verrattuna.

Tarkastelun tarkkuutta rajoittaa se, että alueelta on käytettävissä maastoaineistona vain välittömästi padon ylä- ja alapuolelta mitattu uoman pohjan korkeustieto sekä Maanmittauslaitoksen I tarkkuusluokkaan luokiteltu KM2 korkeusmalliaineisto.

Tarkastelussa huomioidaan tällä hetkellä suunnitteilla olevan Katiskosken säännöstelyrajan HW korkeuden nosto NN+98,30 m -> NN+98,40 m. Työssä käytetään korkeusjärjestelmänä N2000, jolloin uusi säännöstelyn yläraja on NN+98,40 m = N2000+98,86 m.

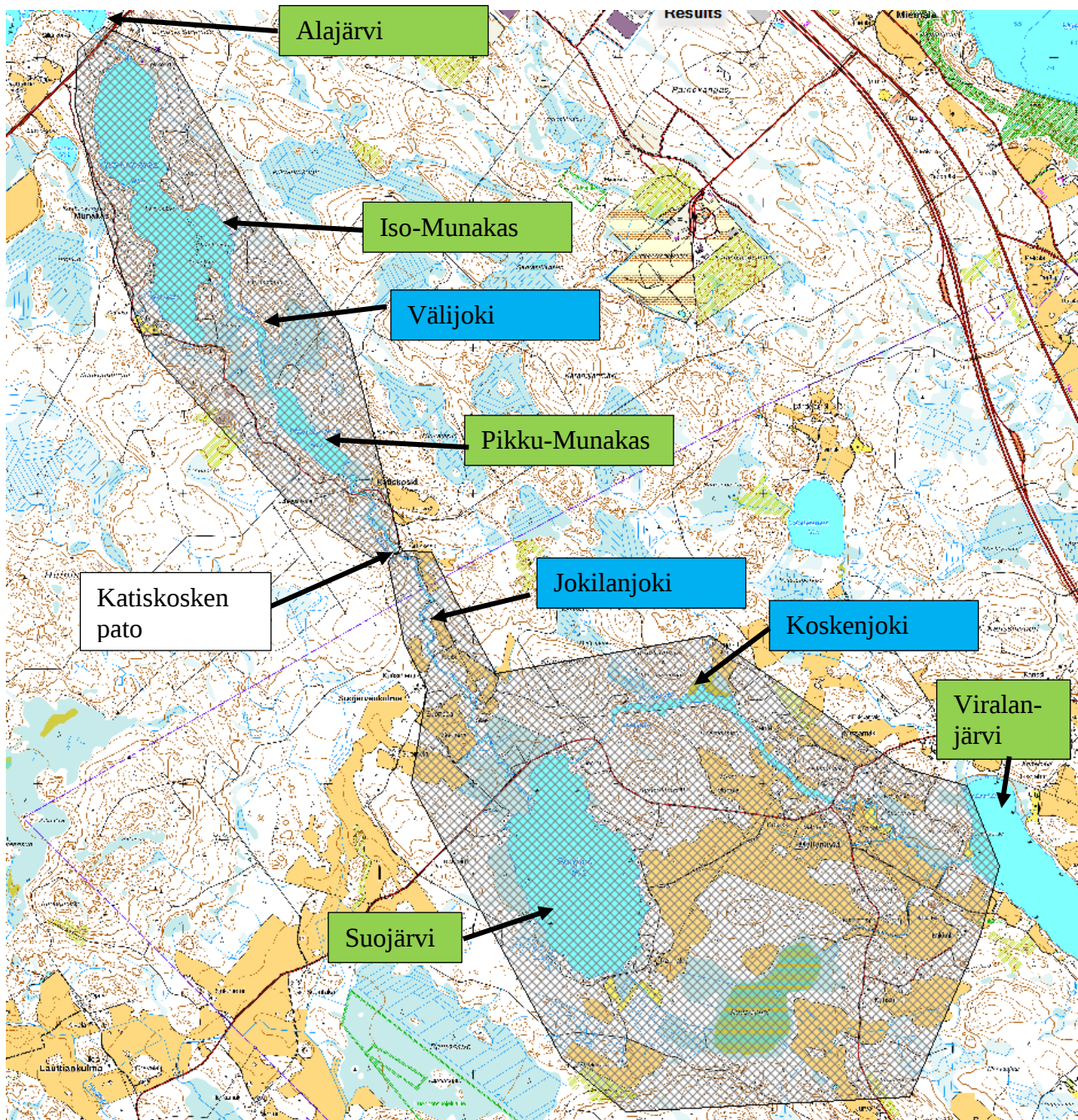
Muunnokset korkeusjärjestelmien välillä on tehty käyttäen muunnoksena:

NN+0,46 m = N2000+

2 LASKENTA

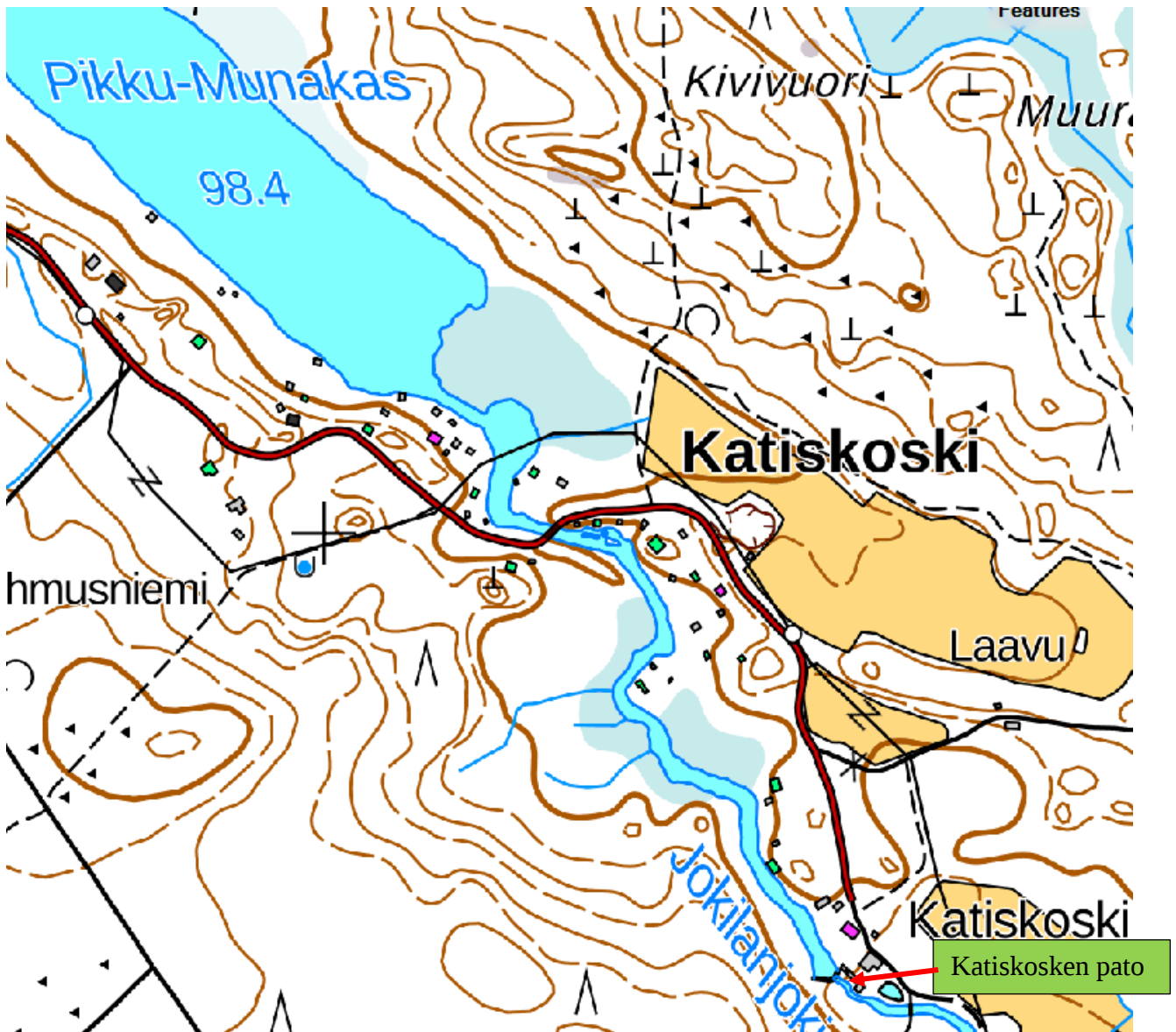
2.1 Laskentamalli

Tässä työssä laadittiin laskentamalli HEC-RAS 5.0.7. version 2D laskennalla. Mallinnusalue muodostettiin seuraavalle alueelle. Mallinnusalue alkoi Alajärven alapuolelta ulottuen Viralanjärveen.



Kuva 1. Mallinnettu alue välillä Alajärvi alapuoli - Viralanjärvi. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

Keskeiseksi tarkasteltavaksi alueeksi muodostui osaltaan Katiskosken padon yläpuolinen jokijakso, josta äkillisessä virtaamalisäyksessä padon äkillinen virtaamalisäys on muodostettavissa. Eli miten kyseinen vesitilavuus käyttäytyy virtaamatilanteessa.



Kuva 2. Katiskosken pato ja yläallas. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

Kuvasta havaitaan Jokilanjoen olevan hyvin kapean välittömästi padon yläpuolella. Tyypillinen leveys vaihtelee noin 12 ja 16 m välillä. Siten siihen padon yläpuolelle varastoituva vesimäärä on hyvin pieni.

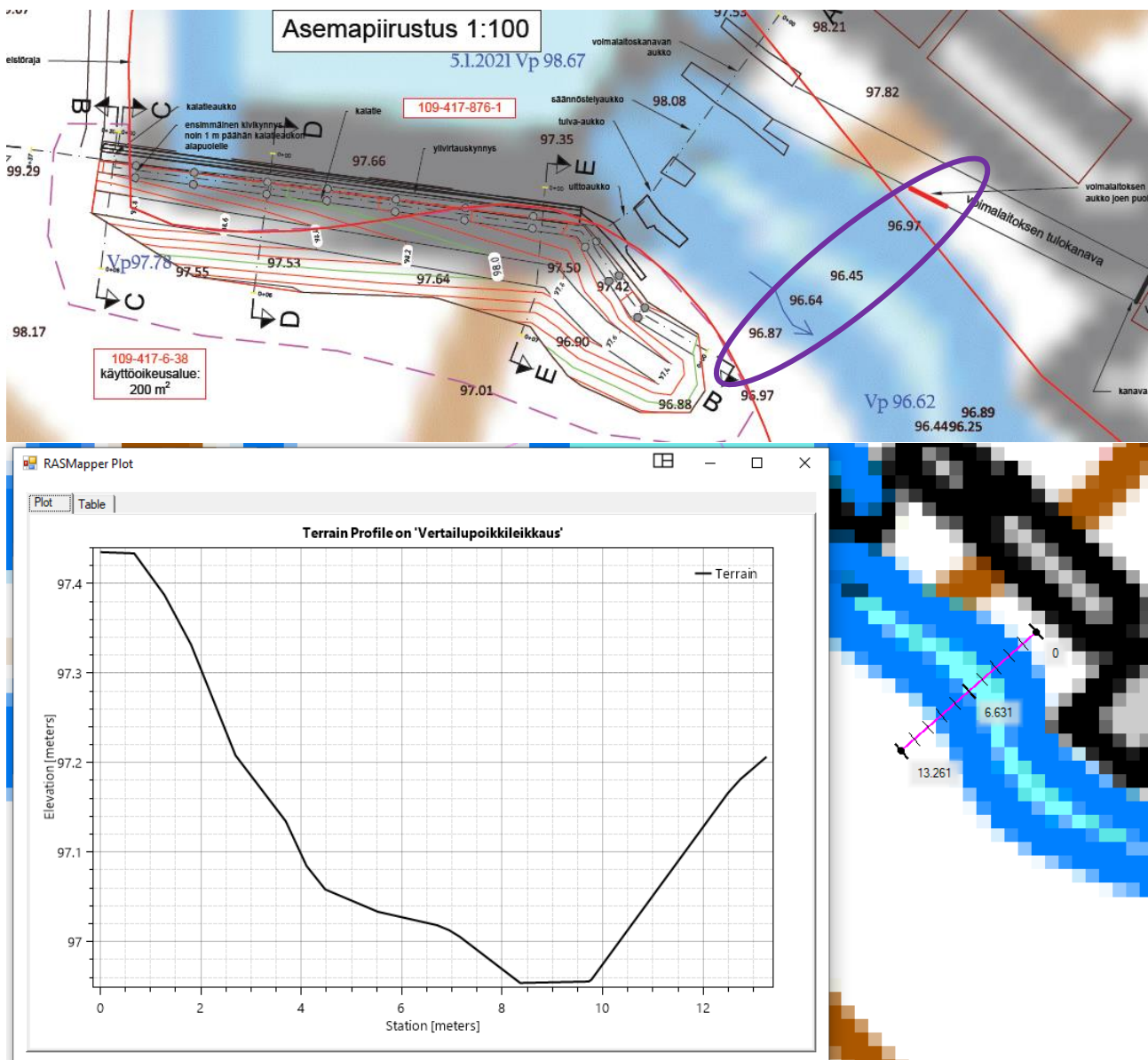
Merkittävämpi vesitilavuus on ylempänä Pikku-Munakkaan kohdalla. Edelleen ylempänä vesistöalueella on Iso-Munakas ja sen yläpuolella suuren tilavuuden omaava Alajärvi. Näiden vesimäärien purkautumista rajoittaa Jokilanjoen lisäksi Välijoki ja lyhyt jokiosuus Iso-Munakkaan ja Alajärven välillä. Näiden vedenpintoihin ei Katiskosken padon juoksutusmuutoksilla ole välitöntä vaikutusta.

2.2 Maastoaineisto

2.2.1 Maastoaineistovertilu

Korkeusmalliaineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen KM2 aineistoa. Aineisto oli luokiteltu I luokkaan eli aineiston korkeustarkkuus on $\pm 0,30$ m.

Seuraavassa kuvassa on tehty vertailu Maveplan Oy:n maastosta mittaamilla syvyystiedoilla ja Maanmittauslaitoksen KM2 mallista luotu poikkileikkaus.



Kuva 3. Vertailukuva maastomalliaineistosta ja paikalta mitatusta uomasta, korkeudet N2000+. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

Kuten edellisestä kuvasta havaitaan, alemman kuvan MML KM2 mallin aineisto on uoman pohjan osalta noin 0,40 m korkeammalla, kuin uomasta mitatut syvimvät paikat. Korkeus selittyy uomassa olevalla vedellä, josta pohjan profiili on kuvautunut.

2.2.2 Uomatilavuuden luonti malliin

KM2 korkeusmallissa Jokilanjoki on kuvautunut kuvaushetken mukaisen vesipinnan mukaisena. Kuvaushetkellä vesipinta on ollut noin korkeudessa N2000+98,75 m ollen likimain Katiskosken säännöstelypadon mukaisessa HW korkeudessa.

Tästä korkeudesta maastomallia jouduttiin muokkaamaan. Muokkauksessa käytettiin padon yläpuolelta mitattuja pohjan korkeustietoja ja näistä muodostetulla tyyppipoikkileikkauksella jatkettiin joki-uomaa ylöspäin kohti Pikku-Munakasta.



Kuva 4. Pohjan taiteviivoja Katiskosken padon yläpuoleisella jokijaksolla (vihreät viivat), joilla luotiin jokijaksosta yläallas. Taustakartta Maanmittauslaitos 11/2021.

Käytetty tyyppipoikkileikkaus ei kuvaa tarkasti todellista pohjaa. Koska sen korkeutta ei myöskään muutettu ylävirtaan siirryttäessä, voi olla, että ylempänä muodostetut poikkileikkaukset ovat aavistuksen liian syviä kyseisessä kohdassa. Toisaalta merkittävimmän tilavuudenmuutoksen muodostaa padon mataluuden vuoksi lähinnä 1 m vedenpinnan alentuminen ja tähän tarkoitukseen luotu uoma lienee aika kuvaava tältä osin.

Toisaalta tiedetään, että Alajärven ja Katiskosken välillä olevien joki- ja järvijaksojen osalta pituusleikkauksen taiteviiva lieenee hyvin loiva, koska nykyisissä säännöstelyluvissakin on Alajärvi HW NN+98,40 m ja Katiskoski HW NN+98,30 m. Eli alueen vedenkorkeusero ylivesikorkeuksien osalta on vain 0,10 m.

2.3 Ylivirtaamatilanne

Tässä mallinnettiin tulvatilanne käyttäen HQ1/20 8,9 m³/s virtaamaa. Virtaama arvioitiin käyttäen Kaiteran (1949) nomogrammia.

Lumen keskimääräinen vesiarvon maksimi 110 mm (voi olla ehkä hieman alueella yläkantissa)

$$F = 139 \text{ km}^2$$

$$L = 10,8 \%$$

$$\text{Nomogrammista MHq} = \text{noin } 40 \text{ l/skm}^2, \text{ kun sen muuttaa keskiylivirtaamaksi } 40 \text{ l/skm}^2 * 139 \text{ km}^2 = 5,56 \text{ m}^3/\text{s} = \text{MHQ}$$

edelleen

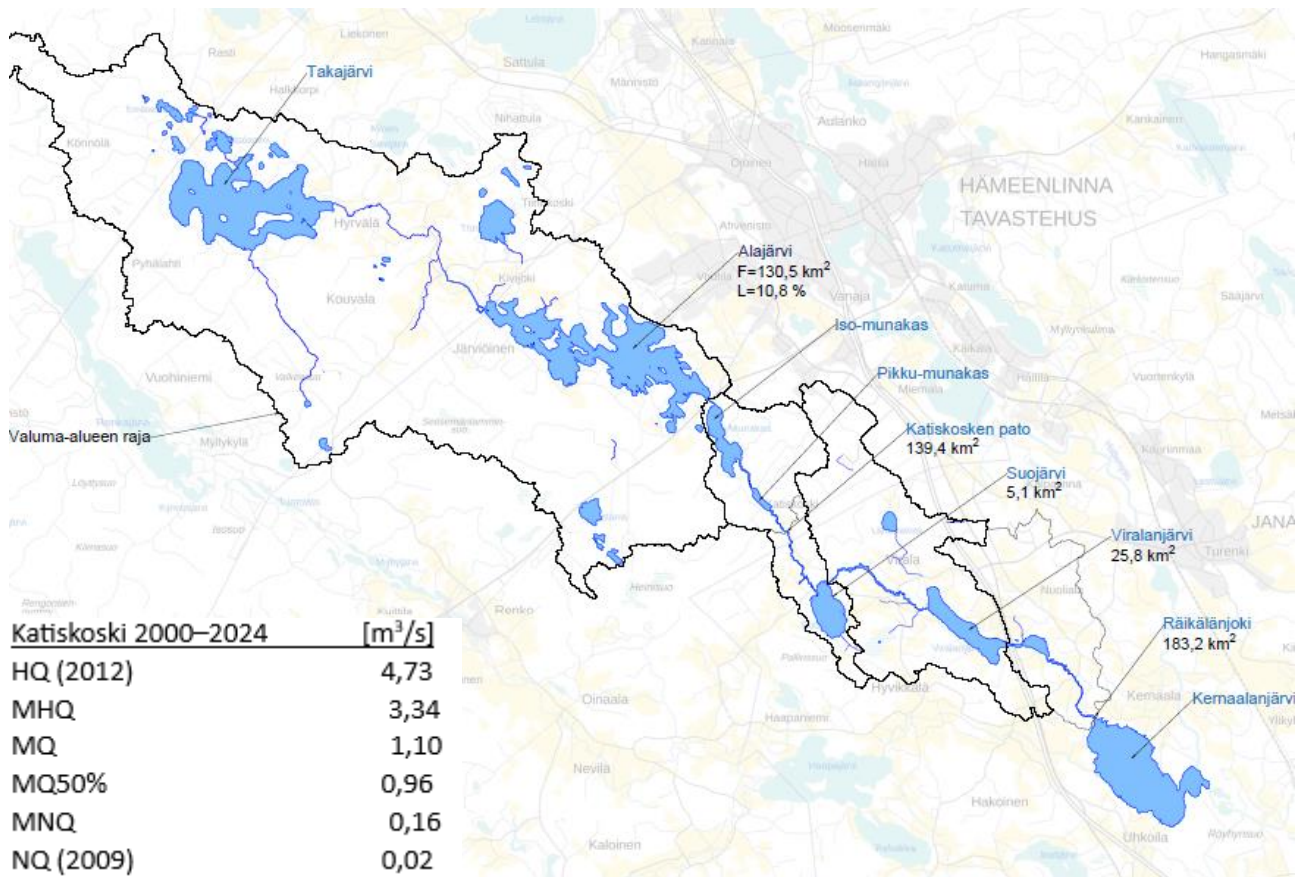
Taulukko 2. Eri toistumisaikoja vastaavat ylivalumat järvettömillä ja järvellisillä valuma-alueilla. Järvisyyden ollessa 0...10% väliarvot interpoloidaan.

	Järvisyys 0 % (Järvetön)	Järvisyys ≥ 10 %
Hq _{1/20} =	1,9 x MHq	1,6 x MHq
Hq _{1/100} =	2,5 x MHq	2,0 x MHq
Hq _{1/250} =	2,9 x MHq	2,3 x MHq

$$> \text{HQ1/20} = 1,6 * \text{MHQ} = 1,6 * 5,56 \text{ m}^3/\text{s} = 8,9 \text{ m}^3/\text{s}$$

Katiskosken padon yläpuolen vedenpinta on suunnitellun säännöstelyn HW NN+ 98,40 m (N2000+ 98,86 m) mukainen.

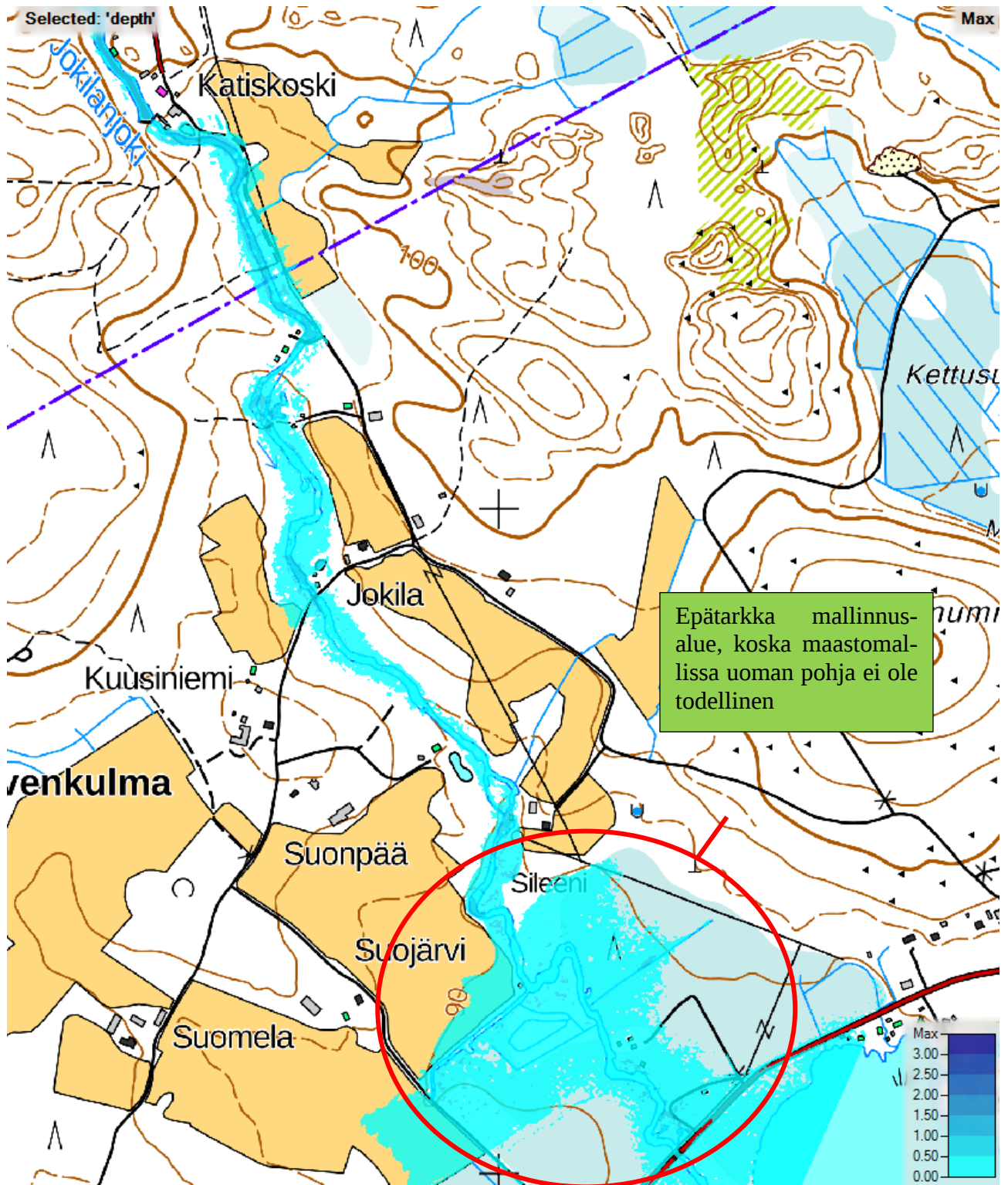
Padolla aikajaksolla 2000-2024 suurin havaittu virtaama on ollut 4,73 m³/s. Seuraavassa kuvassa on esitetty vesistöaluetta ja havainnoista laskettuja virtaaman tunnuslukuja. (Keskitalo 2025)



Kuva 5. Vesistö- ja valuma-aluetiedot Katiskosken padon lähialueelta. Aineisto Lauri Kesitalo Maveplan Oy 6.2.2025.

Edellä Kaiteran (1949) menetelmällä saatu arvo lienee yläkantissa verrattuna 25 vuoden havaintojakson suurimpaan havaintoarvoon. Yksi selittävä tekijä on valittu lumen vesi-arvo, joka saattaa olla alueelle hieman yläkantissa. Merkittävämpi selvitys asiaan löytynee kuitenkin siitä, että Alajärvi/Katiskoski on säännösteltyä aluetta ja Kaiteran (1949) nomogrammilla saatu arvo kuvaa luonnontilaista tilannetta. Lisäksi nomogrammilla saatu arvio on yleensä ottaen suuruusluokka virtaamasta eikä siten niin tarkka kuin havaintoihin perustuva.

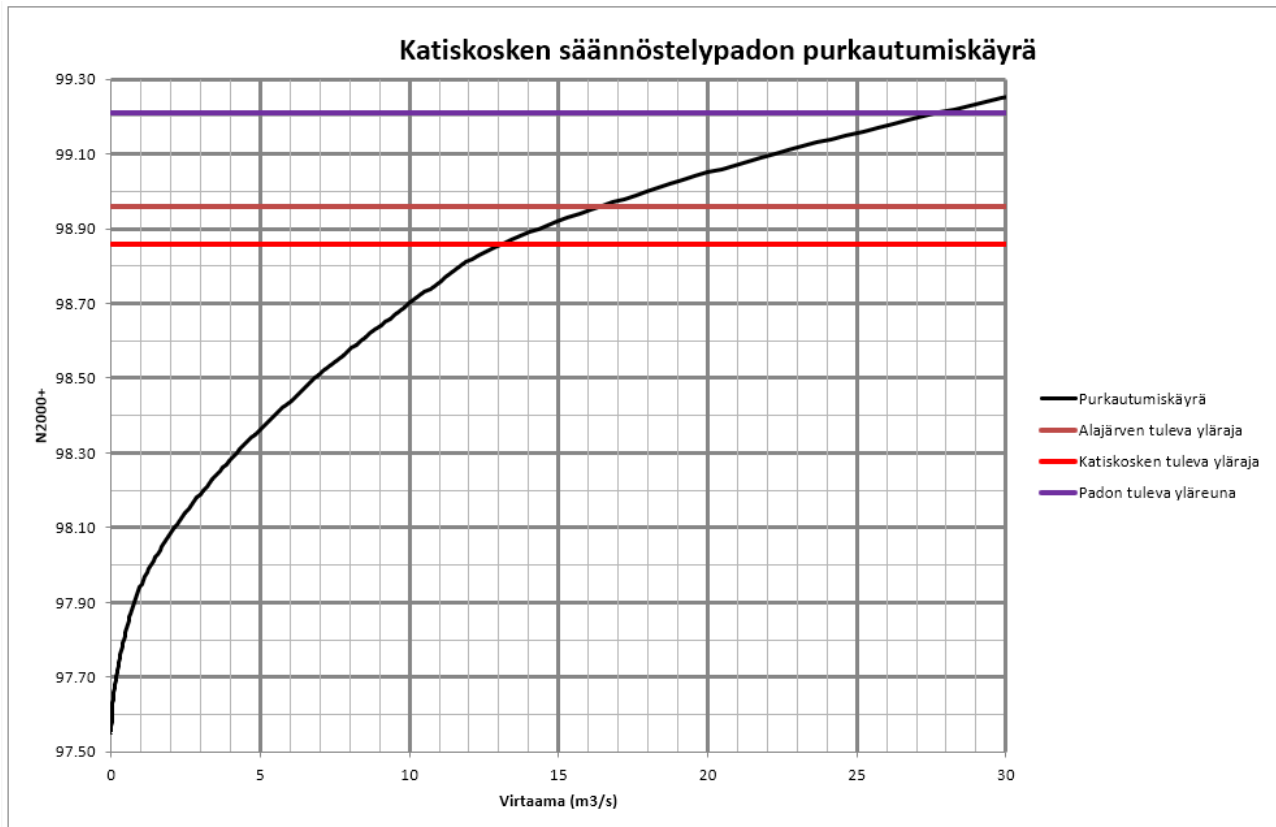
Tarkasteluun tämä antaa padon riskin kannalta kuitenkin varman puolella olevan arvion; tulvatilanteen HQ1/20 tarkasteluun määritettyä virtaama-arvoa ei voitane pitää ainakaan liian pienenä.



Kuva 6. Tulvan alle jäävä alue suurimmalla havaitulla tulvalla, simuloitu tulva. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

2.4 Säännöstelypadon maksimijuoksutus

Säännöstelypadolle laaditun purkautumiskäyrän (Maveplan Oy) mukaan uudella Katiskosken padon säännöstelyn ylärajalla voidaan juoksuttaa vedenkorkeuden ollessa HW NN+98,40 m (N2000+98,86 m) kaikkien juoksutusteiden avauksella ml. voimalaitosaukko noin 13,0 m³/s.



Kuva 7. Katiskosken säännöstelypadon purkautumiskäyrä kaikki aukot avattuina.

Tässä tarkastelu toteutettiin siten vesistön että

- Vesistön tulovirtaama Kaiteran nomogrammilla määritetty HQ1/20 tulovirtaama 8,9 m³/s.
- Padon aukkojen avaus on sovitettu virtaamaan siten, että vedenkorkeus padon yläpuolella on uuden säännöstelyn HW korkeuden mukaisesti NN+ 98,40 m (N2000+98,86 m).
- Loputkin juoksutusaukot avataan äkillisesti maksimiavaukseen.

Alustavana ajatuksena oli, että äkillisellä avauksella virtaama nousee arvoon 13 m³/s. Näin ei kuitenkaan käy. Tämä johtuu siitä, että lisäävauksella virtaama kasvaa hetkellisesti, mutta koska vesistön tulovirtaama on vain 8,9 m³/s, alkaa luukkujen avausta lisättäessä vesipinta padon yläpuolella välittömästi alenemaan. Koska yläallas on kapea ja varastoltaan pieni, nousee virtaama hetkellisesti suurimmillaan arvoon 10,6 m³/s.

2.5 Padon murtuma

Padon murtuma tarkasteltiin aika teoreettisena. Kyseessä on betonipato, eikä padon murtumista voida mallintaa perinteisellä maapadon murtumamekanismilla. Kyseeseen voisi teoriassa tulla padon liukuminen tai kaatuminen. Molemmat ovat kuitenkin epätodennäköisiä padon mataluuden vuoksi.

Mallinnus toteutettiin kuitenkin siten että;

- lähtötilanteen virtaama oli HQ1/20 8,9 m³/s
- Padon aukkojen avaus on sovitettu virtaamaan siten, että vedenkorkeus padon yläpuolella on uuden säännöstelyn HW korkeuden mukaisesti NN+ 98,40 m (N2000+98,86 m).
- murtuman muodostuminen hyvin nopea mekanismi, jossa yli puolet padosta kaatuu 10 minuutin aikana.

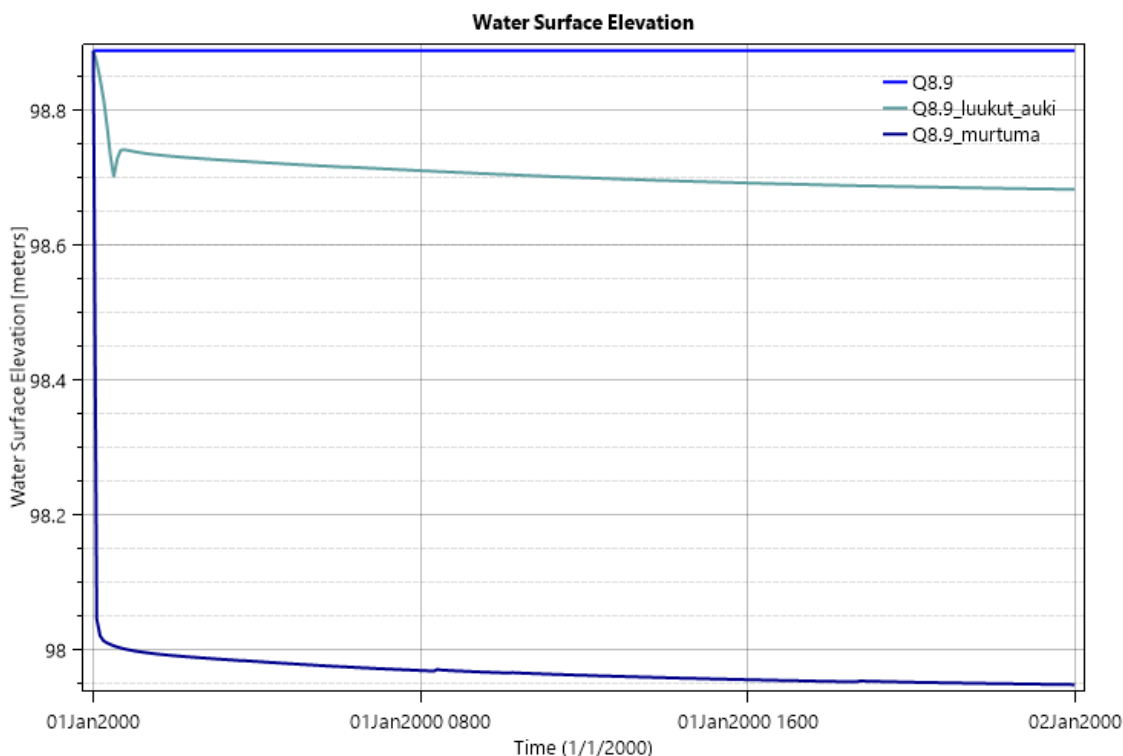
Virtaama nousee tarkastelun alkuarvosta 8,9 -> 13,0 m³/s. Tapahtumassa vesipinta yläaltaassa alkaa nopeasti alenemaan ja aleneminen alkaa rajoittaa virtaaman huipun kasvua. Huippu on hyvin terävä ja virtaama alkaa palautua lähtövirtaaman tilanteeseen.

2.6 Vertailu eri tilanteista

Tässä vertailtiin kolmea tilannetta, jotka edellisissä kappaleissa jo esiteltiin:

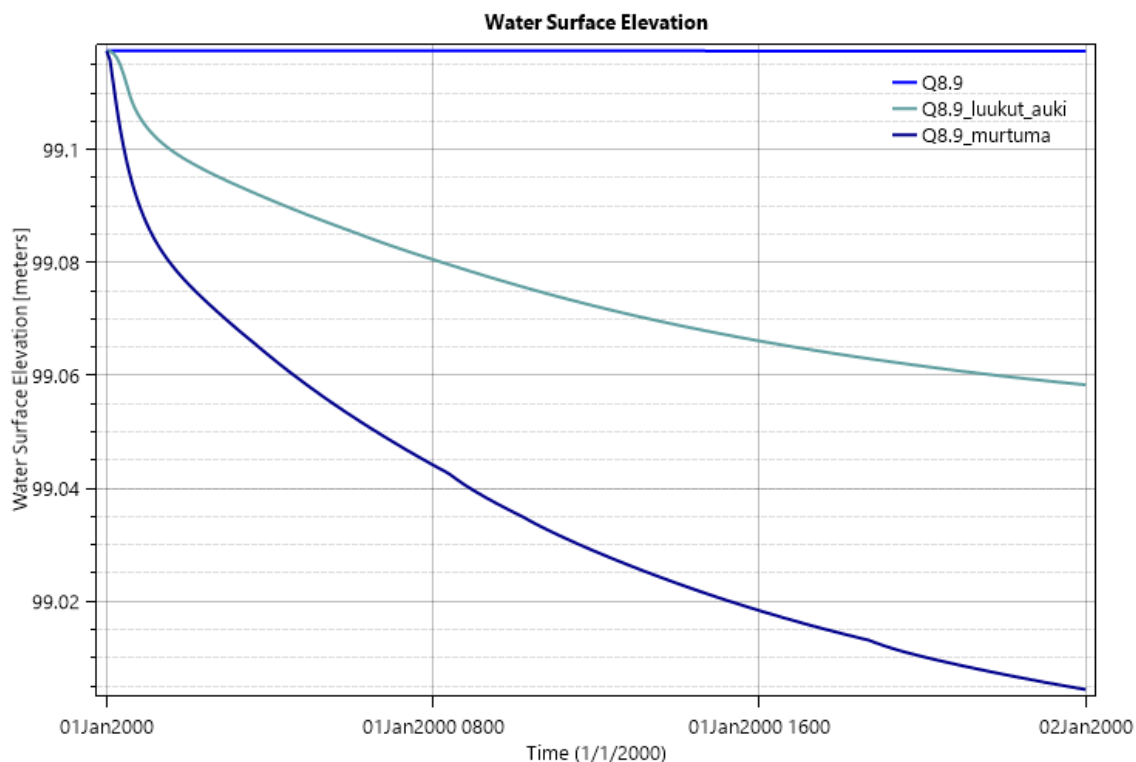
- HQ1/20 virtaama 8,9 m³/s
- HQ1/20 virtaama 8,9 m³/s + luukkujen lisäavaus maksimiin
- HQ1/20 virtaama 8,9 m³/s + patomurtuma

Yläpuolen vedenpinnan käyttäytyminen Katiskosken padon yläpuolella on esitetty seuraavassa kuvassa. Kuvan korkeudet N2000+.

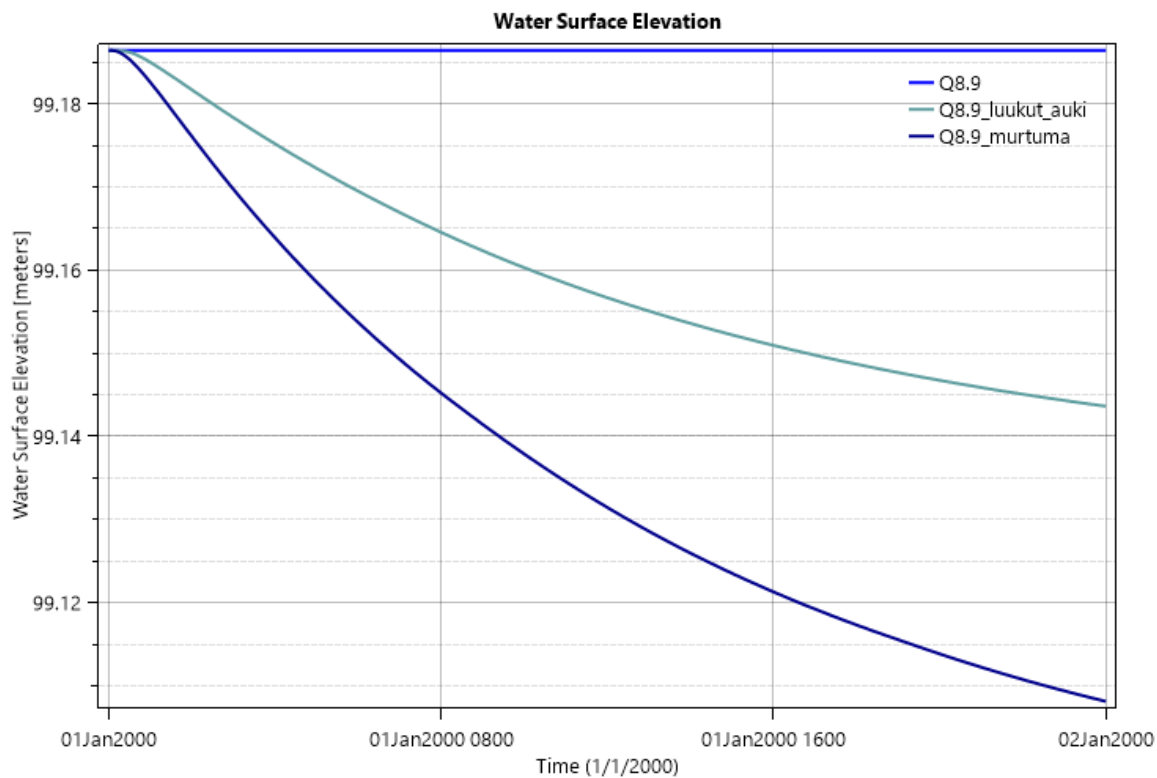


Kuva 8. Vedenkorkeus padon yläpuolella HQ1/20, luukkujen lisäavauksella sekä patomurtumalla, korkeudet N2000+.

Pikku- ja Iso-Munakkaassa vedenpinnan aleneminen tapahtuu seuraavien kuvaajien mukaisesti. On huomattava, että vedenkorkeuden muutoksia kannattaa tulkita ovat suhteellisia, ei absoluuttisia arvoina. Tämä sen vuoksi, että uomat on luotu tyyppipoikkileikkauksella eikä vedenkorkeushavaintoja ole ollut käytettävissä mallin kalibroimiseksi.

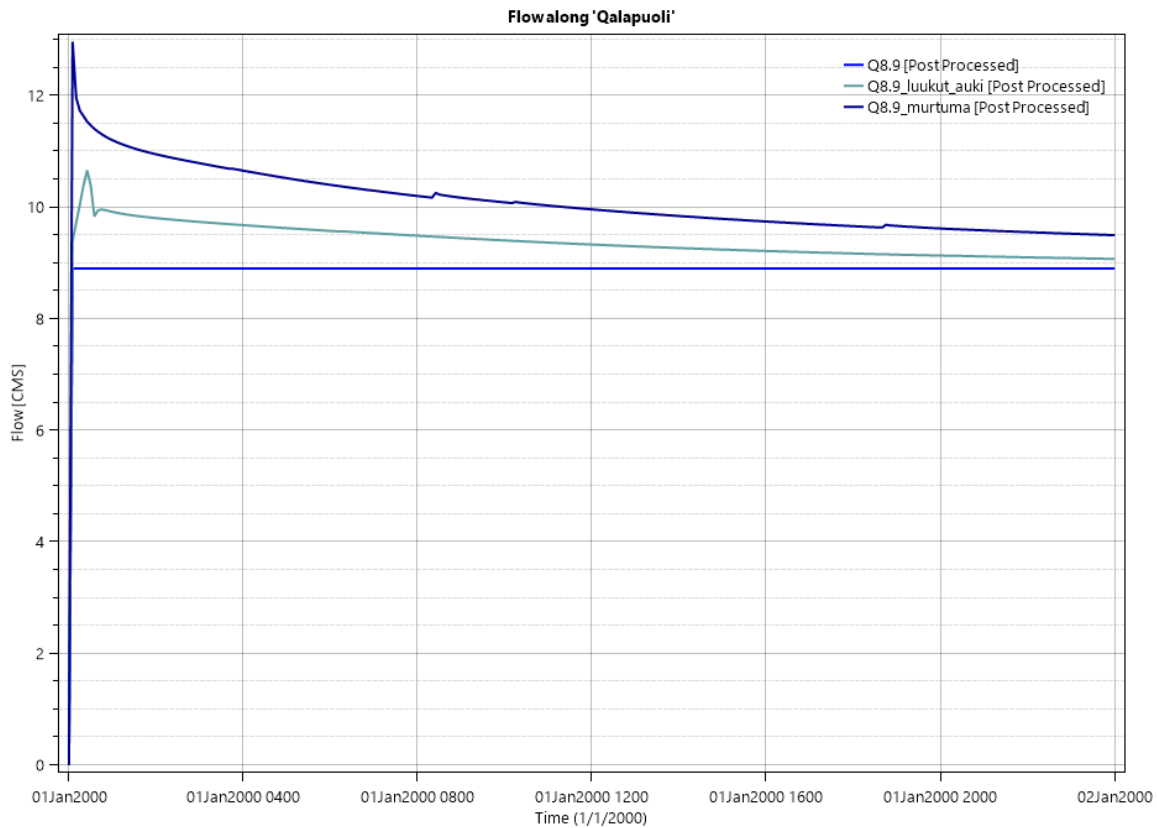


Kuva 9. Vedenpinta Pikku-Munakkaassa, korkeudet N2000+.



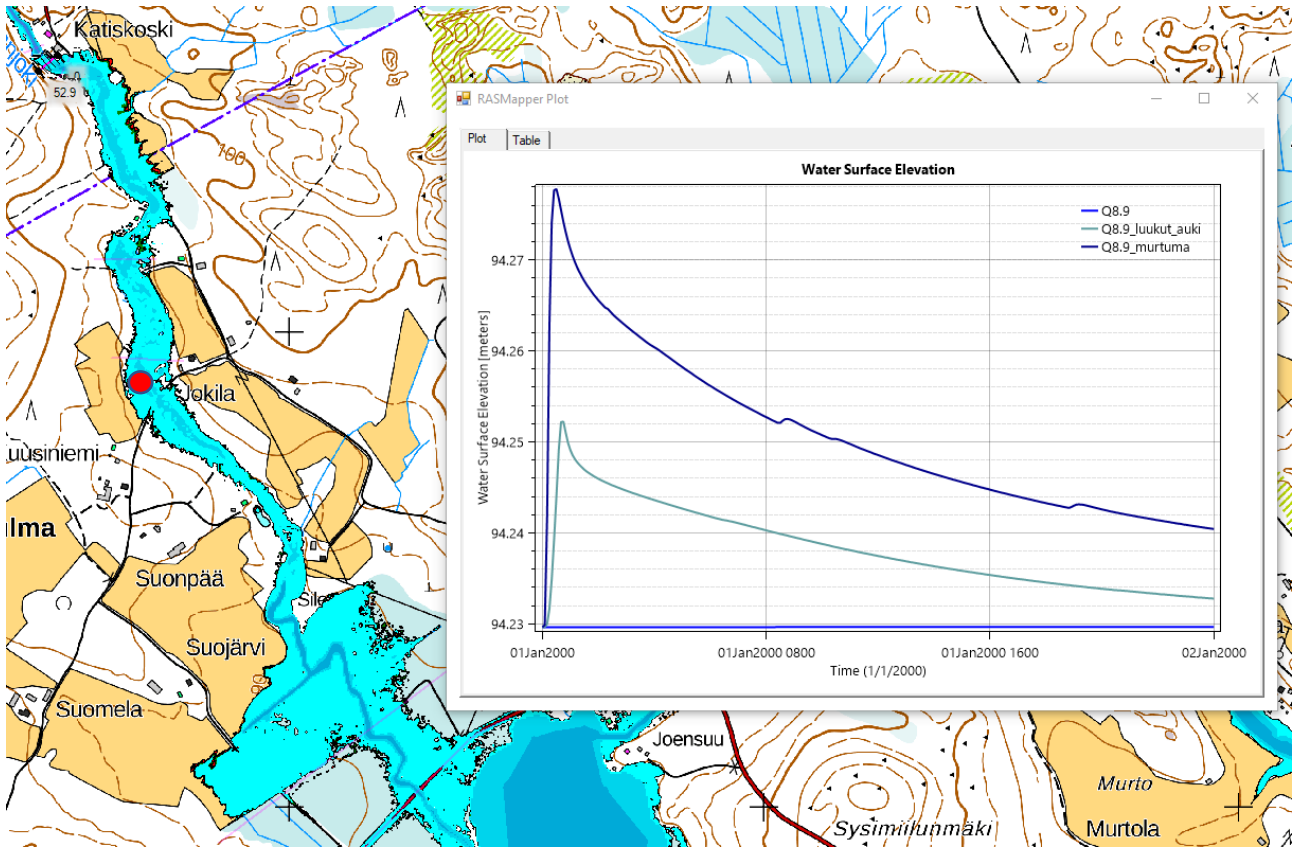
Kuva 10. Vedenpinta Iso-Munakkaassa, korkeudet N2000+.

Virtaama padon alapuolella ilmenee seuraavasta kuvasta. Luukkujen avaus on mallinnuksessa toteutettu yhden tunnin laskentahetkellä ja sen vuoksi sen kuvaajassa on pieni viive patomurtumaan verrattuna.



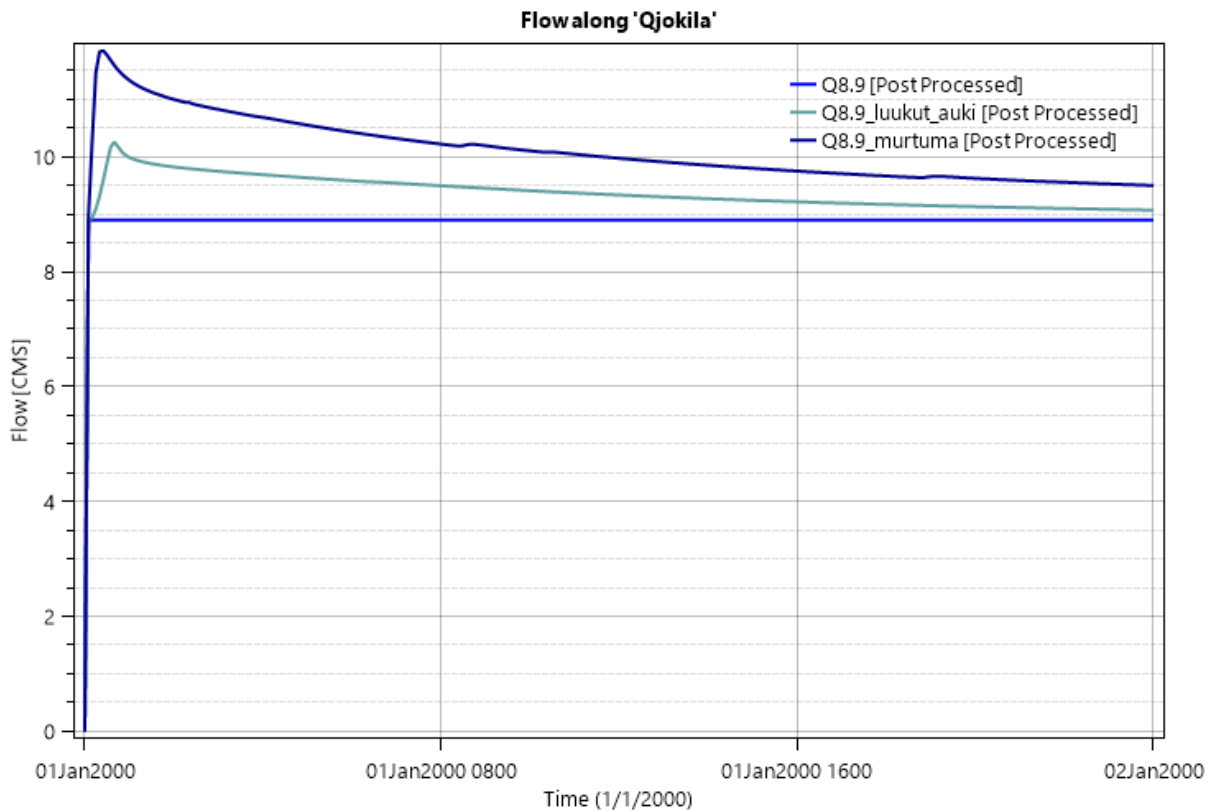
Kuva 11. Virtaama padon alapuolella HQ1/20, luukkujen lisäavauksella ja patomurtumavaihtoehdolla.

Jokilassa vedenkorkeus ja virtaama on esitetty seuraavissa kuvassa.



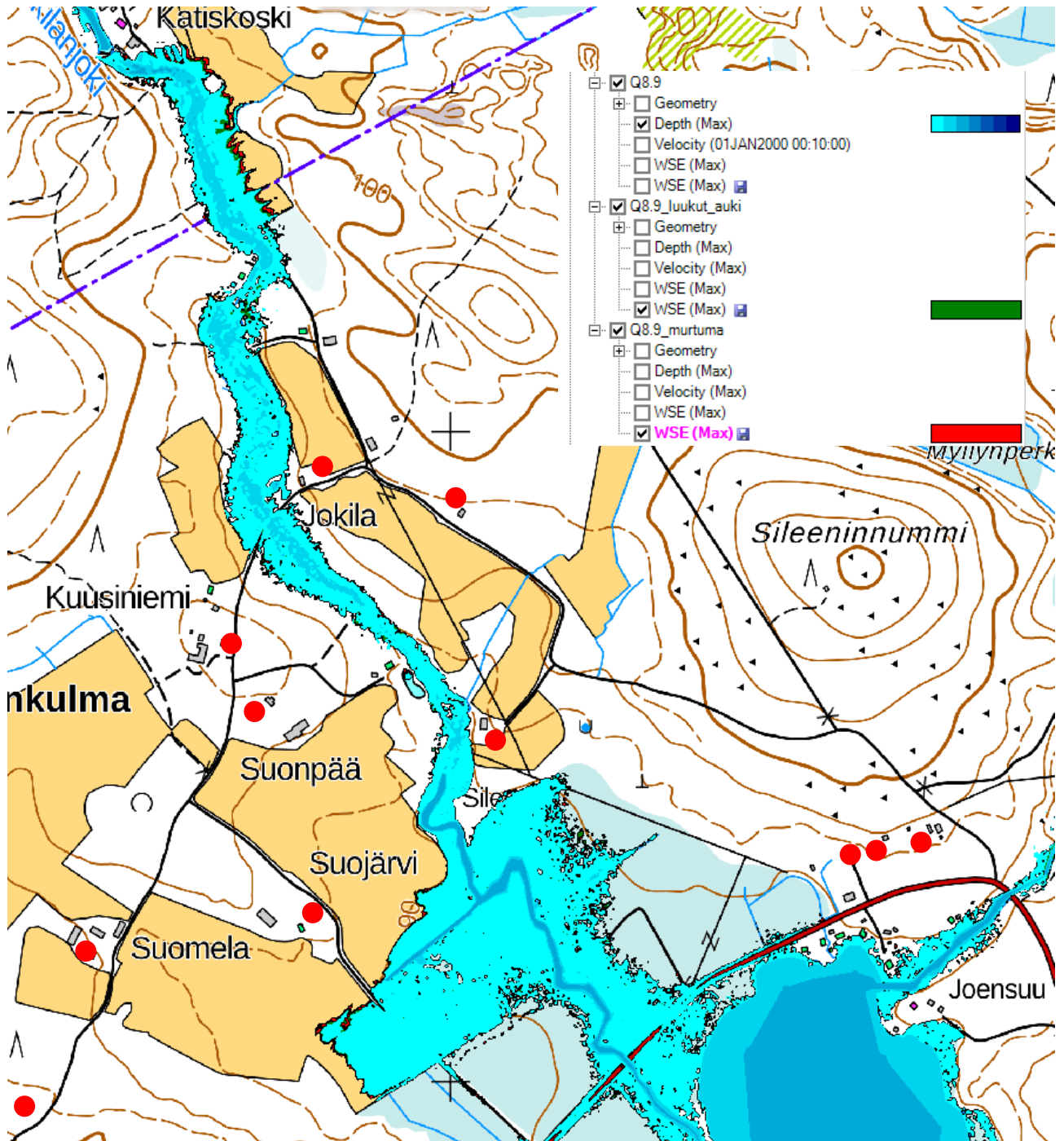
Kuva 12. Jokilan tarkastelupiste, vedenkorkeudet N2000+. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

Seuraavassa kuvassa on virtaamat Jokilan kohdalla.



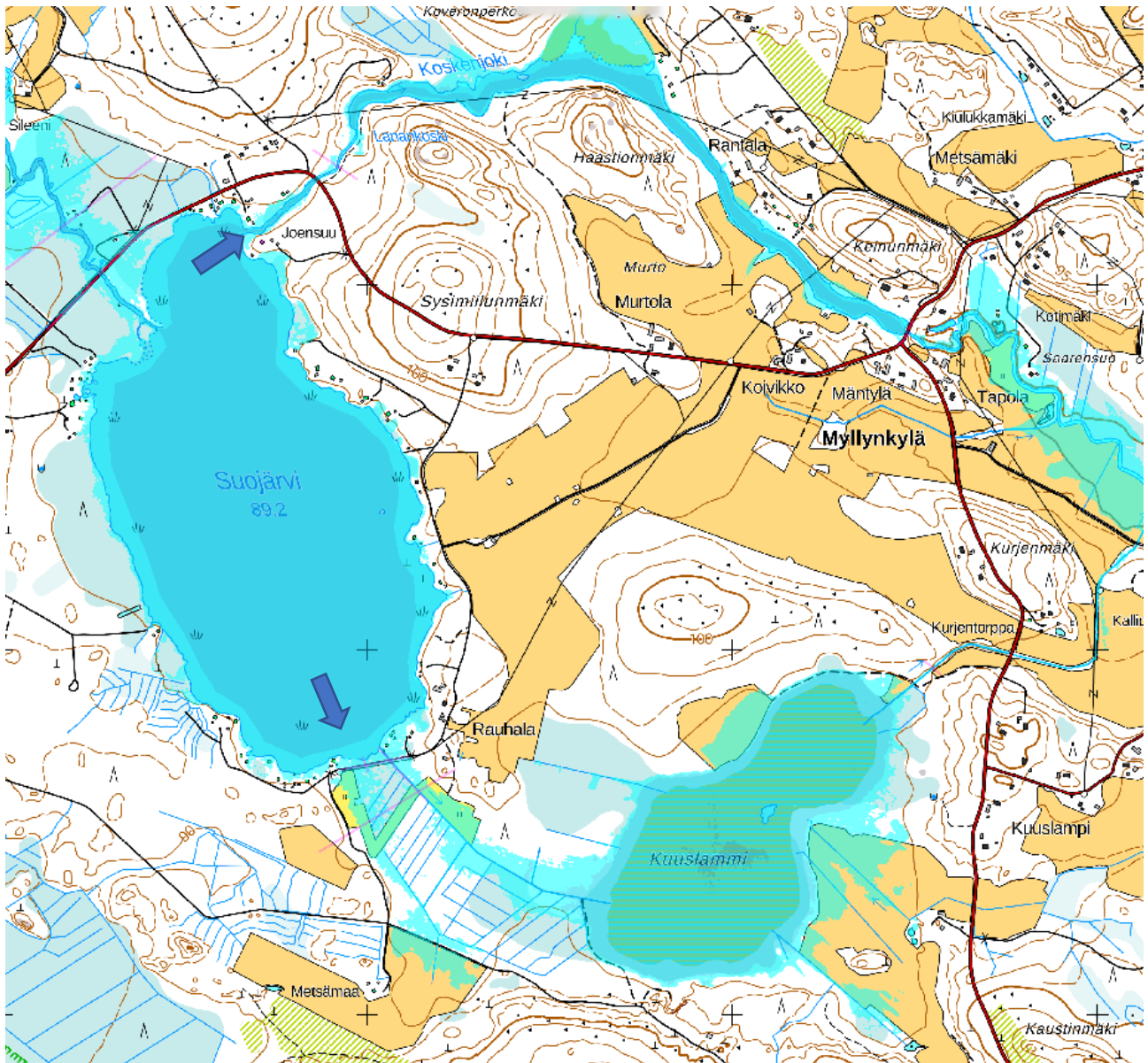
Kuva 13. Virtaama Jokilan kohdalla eri vaihtoehdoissa.

Seuraavassa kuvassa on tarkasteltu virtaamavaihtoehtojen kastuvuusalueita. Erot tulevat esillä lähinnä aivan Katiskosken välittömällä alapuolisella alueella, muutoin kastuvat alueet ovat karttapohjalla varsin olemattomia. Kuvaan on poimittu lisäksi alueen asuinrakennusten sijainti punaisilla ympyrämerkinnöillä.



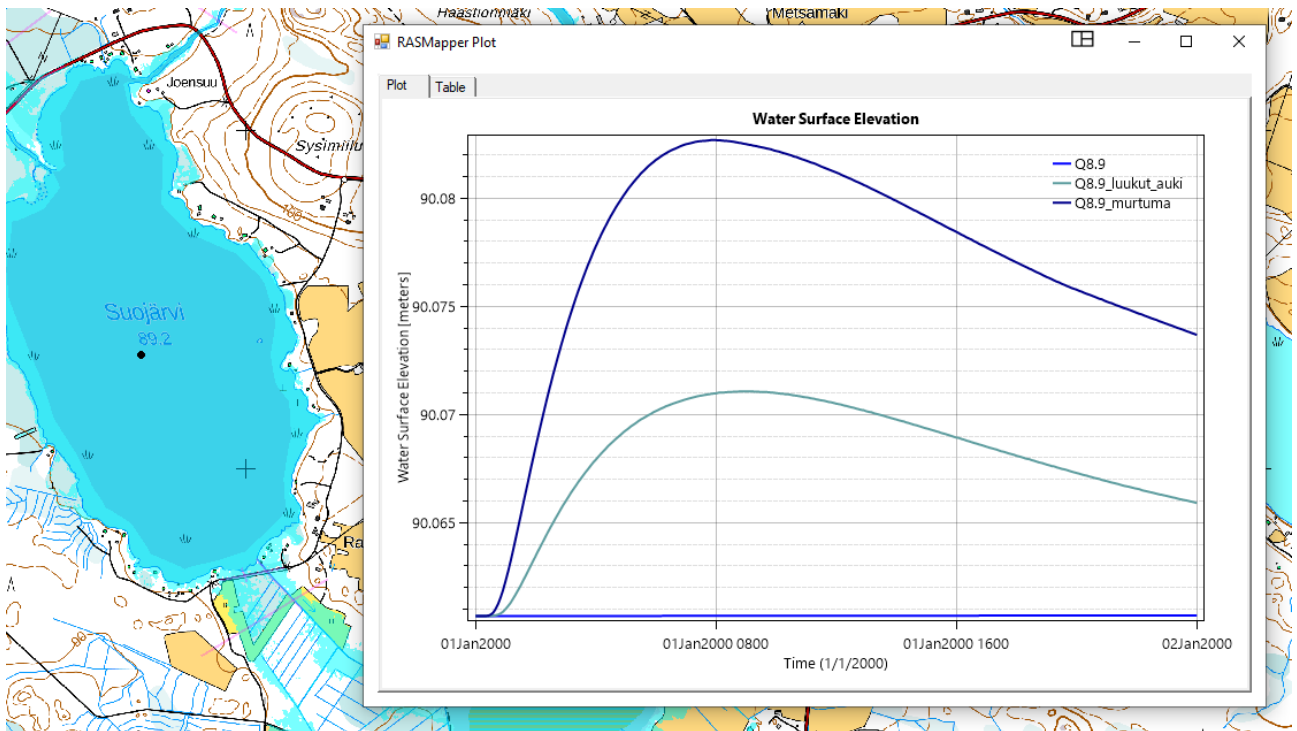
Kuva 14. HQ1/20 virtaama $8,9 \text{ m}^3/\text{s}$ (sininen), luukkujen äkillinen avaus (vihreä) sekä murtuma (punainen). Punaisella pisteellä asuinrakennukset. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

Suojärnessä virtaama jakautuu kahteen reittiin ja tulvalla vesi nousee järven eteläpäästä virtaamaan kohti Kuuslammiä ja sieltä edelleen Viralanjärveen. Pääosa virtaamasta menee uuden pohjapadon kautta Koskenjoen reittiä ja pienempi osa Kuuslammin kautta.

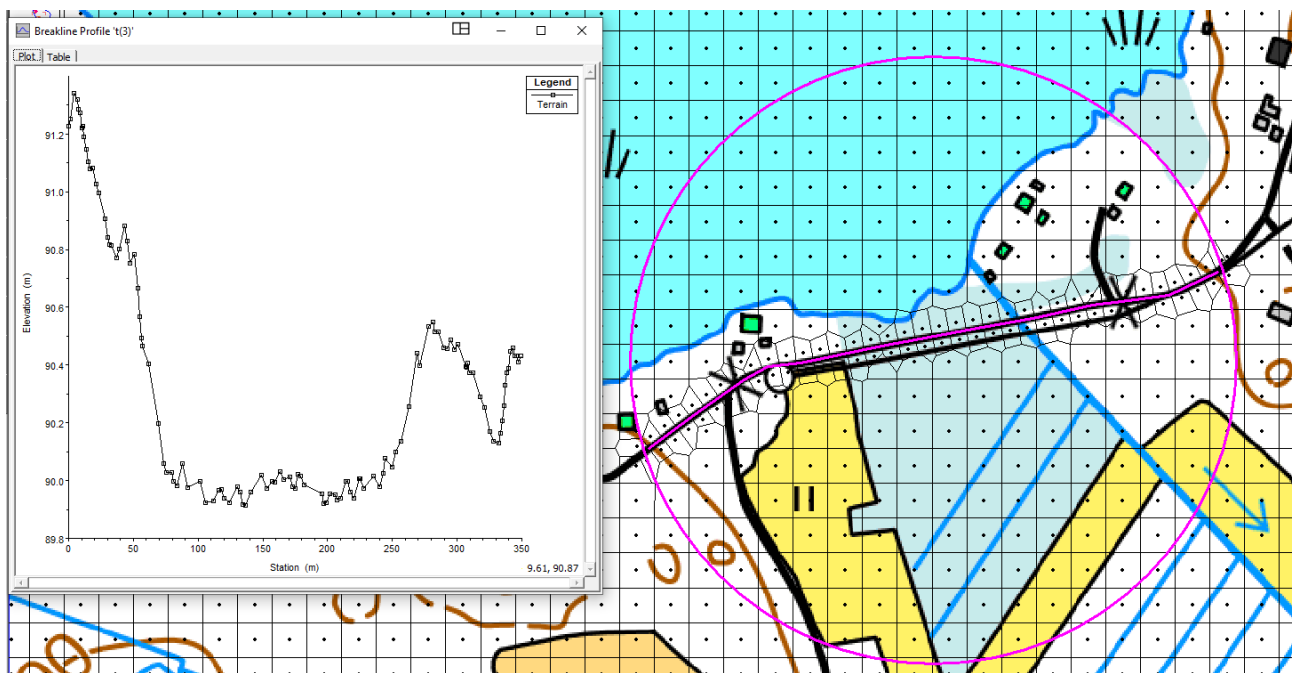


Kuva 15. Mallinnusalueen alaosa ja virtausreitit suurella tulvalla. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

Suojärnessä eri vaihtoehtojen aiheuttamat vedenkorkeusmuutokset ovat pieniä, ollen vain parin sentin luokkaa. Seuraavassa kuvassa eri vaihtoehtojen mukaiset vedenkorkeusmuutokset.



Seuraavassa kuvassa on esitetty Suojärven eteläpäässä oleva tieyhteyden tasausviivan pituusleikkaus. Tältä alueelta pääsee virtaamaan etelään vettä vedenkorkeuden noustessa riittävästi Suojärvestä.



Kuva 16. Suojärven eteläpäässä oleva tieyhteys, jonka ylitse muodostuu "tulvareitti" Viralanjärveen. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

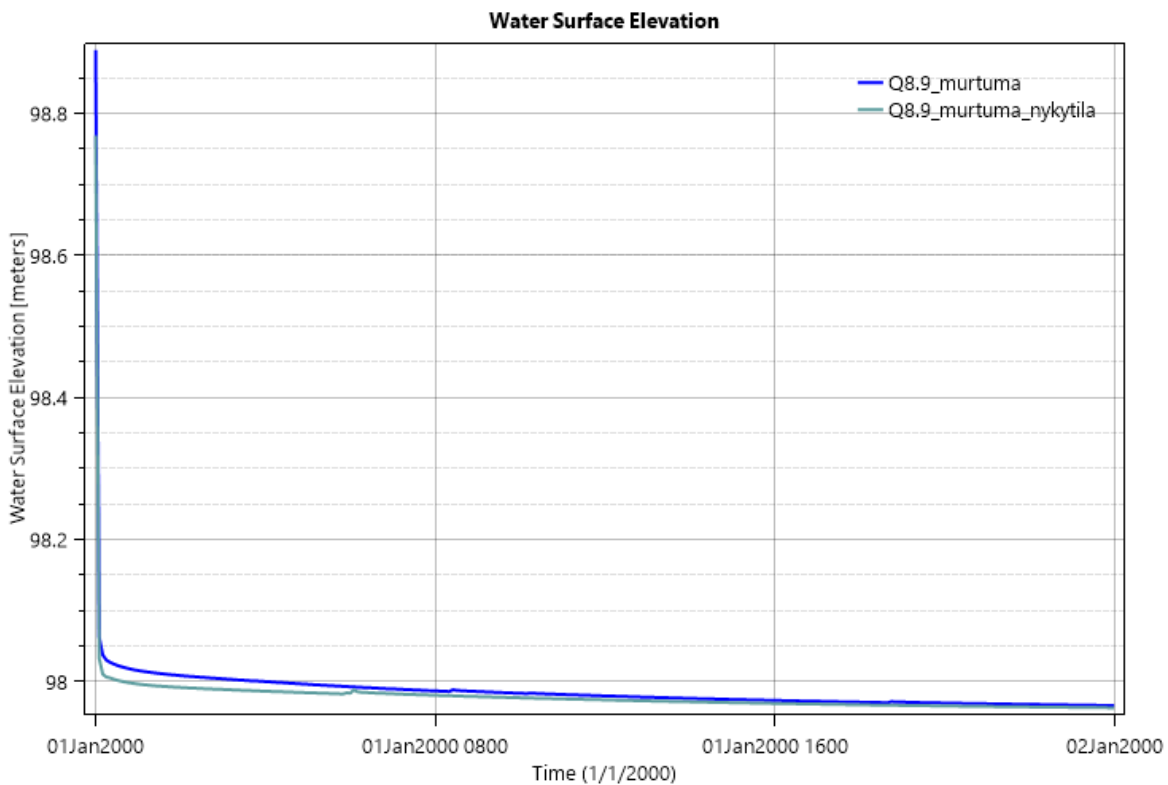
2.7 Murtumavertailu nykytila/tuleva

Tässä vertailu toteutettiin arvioituun nykytilaan, jossa Kaiteran (1949) nomogrammilla arvioidun virtaaman HQ1/20 8,9 m³/s virtaamatilanteessa tapahtuisi hyvin laaja-alainen murtuma (padon kaatuminen tai liukuminen).

Lähtötilanteissa vedenkorkeudet Katiskosken padon yläpuolella olivat:

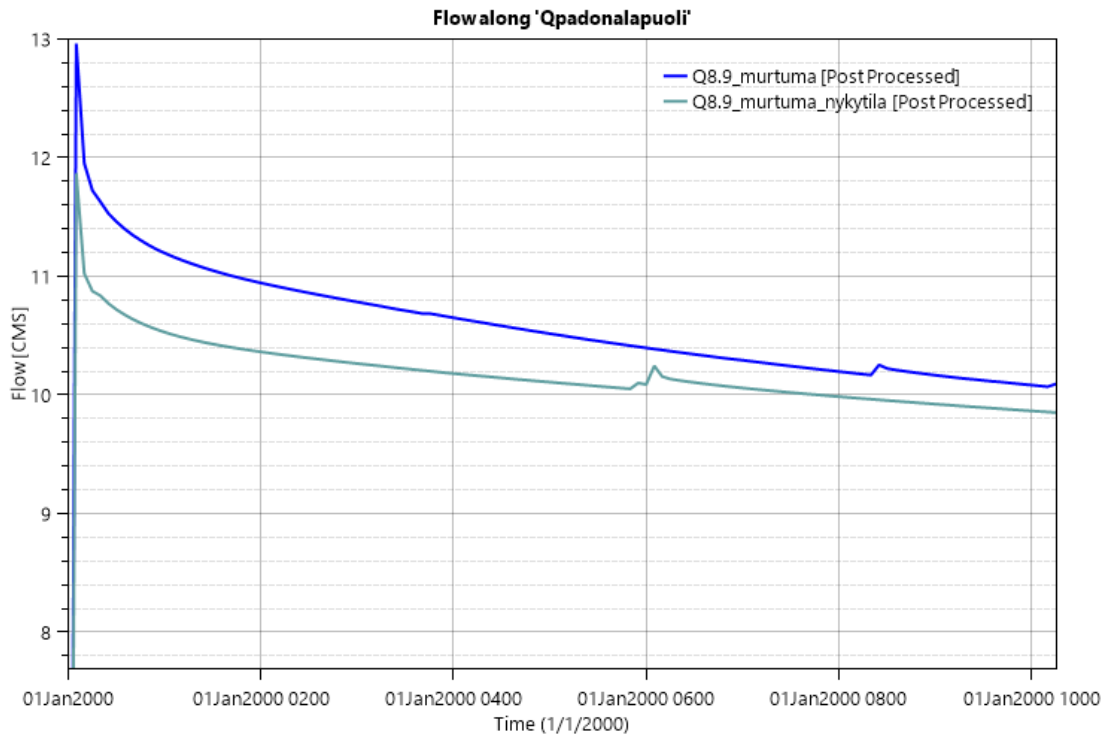
- Nykytila HW NN+98,30 m (N2000+98,76 m)
- Tuleva säännöstely NN+98,40 m (N2000+98,86 m)

Vedenkorkeuden aleneminen padon yläpuolella tapahtuu hyvin nopeasti, kuten seuraavasta kuvasta havaitaan.



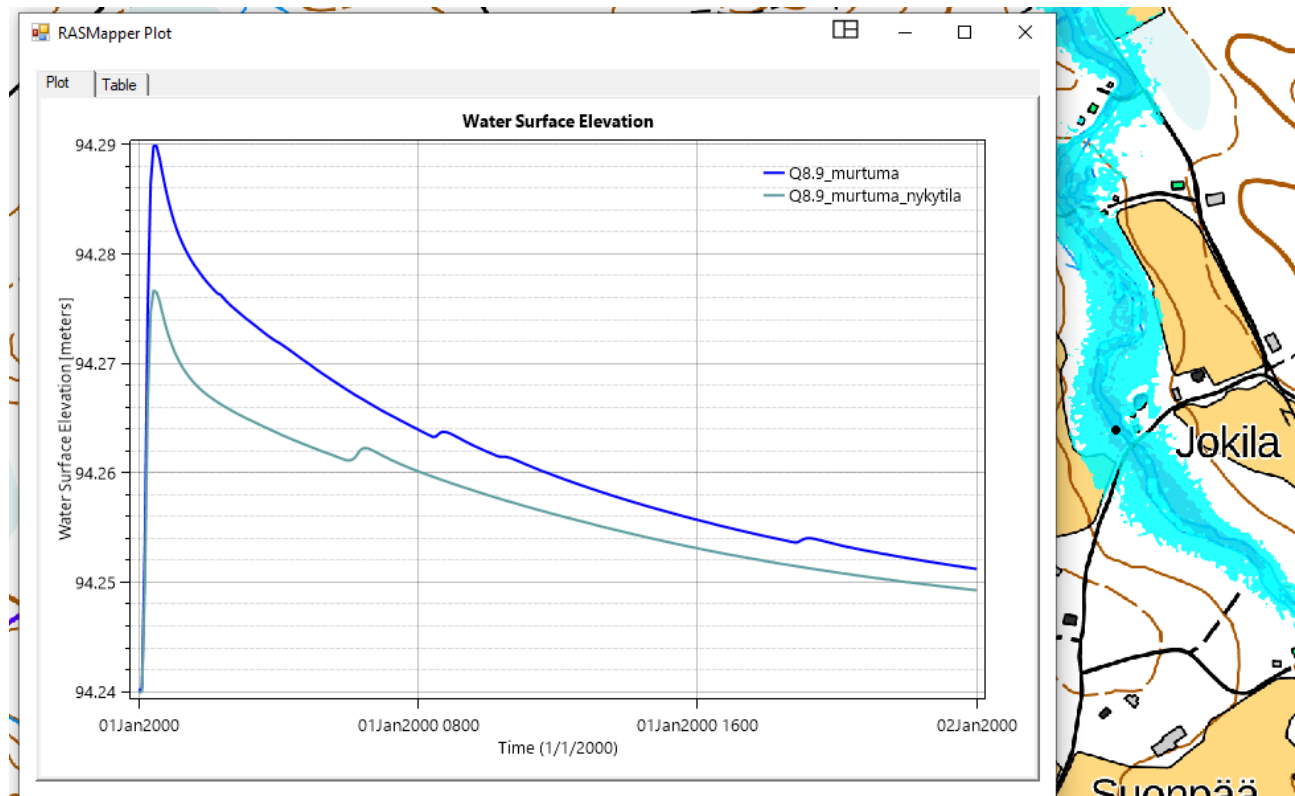
Kuva 17. Vedenpinnan aleneminen laajassa patomurtumassa nykytilassa ja tulevalla säännöstelykorkeudella lähtötilanteen virtaamalla 8,9 m³/s. Vedenkorkeudet N200+.

Virtaaman nousu padon alapuolella ilmenee seuraavasta kuvaajasta. Nykytilassa murtumavirtaaman maksimi nousee arvoon 11,9 m³/s ja korotetulla tulevalla säännöstelykorkeudella hetkellisesti arvoon 13,0 m³/s.



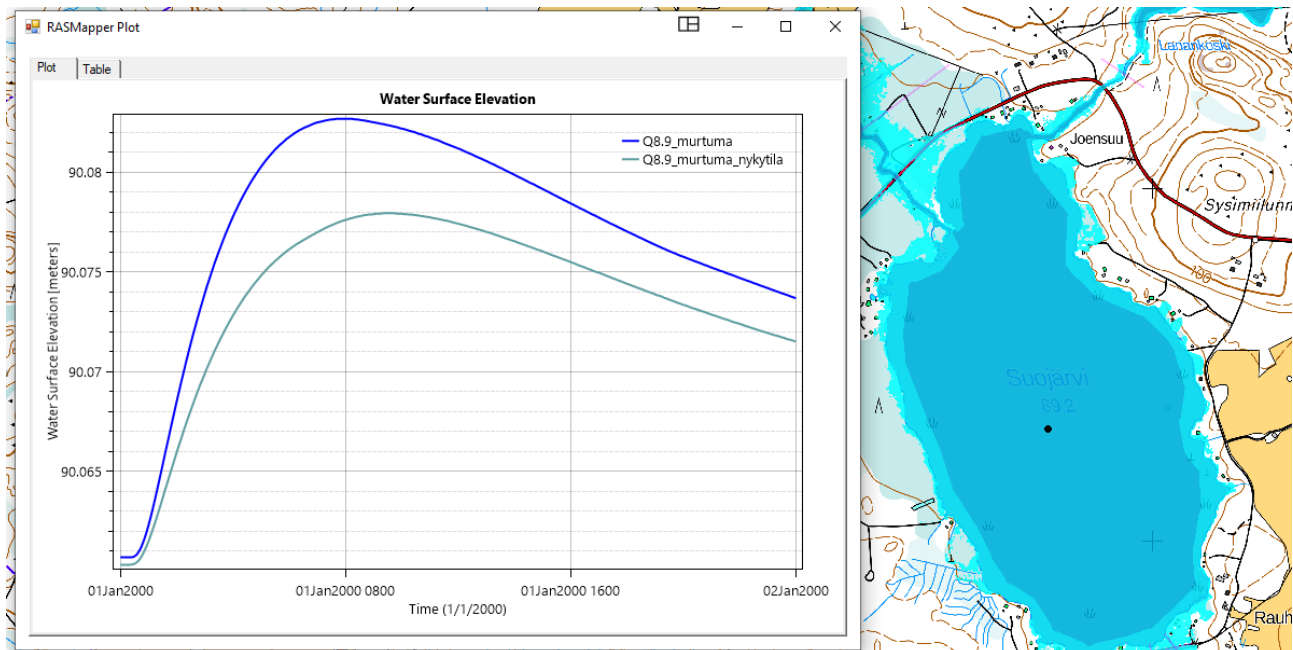
Kuva 18. Virtaama padon alapuolella nykytilassa ja suunnitellun säännöstelyn mukaisessa tilanteessa lähtövirtaamatilanteessa $8,9 \text{ m}^3/\text{s}$.

Jokilassa (noin puolivälissä matkalla Suojärveen) vedenkorkeuden muutos ilmenee seuraavasta kuvasta.



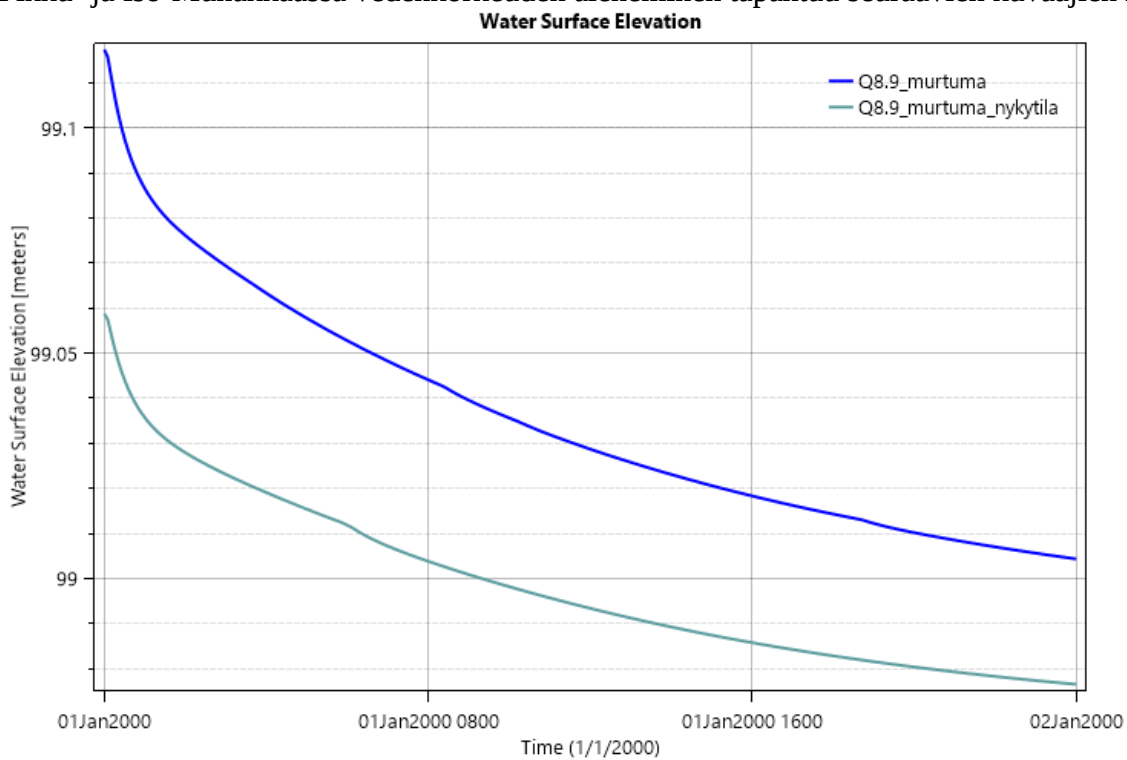
Kuva 19. Vedenkorkeuden nousu äkillisen patomurtuman seurauksena Jokilassa virtaaman lähtötilanteessa $8,9 \text{ m}^3/\text{s}$ nykytilassa ja tulevassa säännöstelyssä. Vedenkorkeudet N2000+. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

Suojärnessä vedenkorkeus muuttuu seuraavan kuvaajan mukaisesti. Käytännössä molemmissa tarkastelluissa tilanteissa vedenkorkeuden nousu on noin +0,02 m.

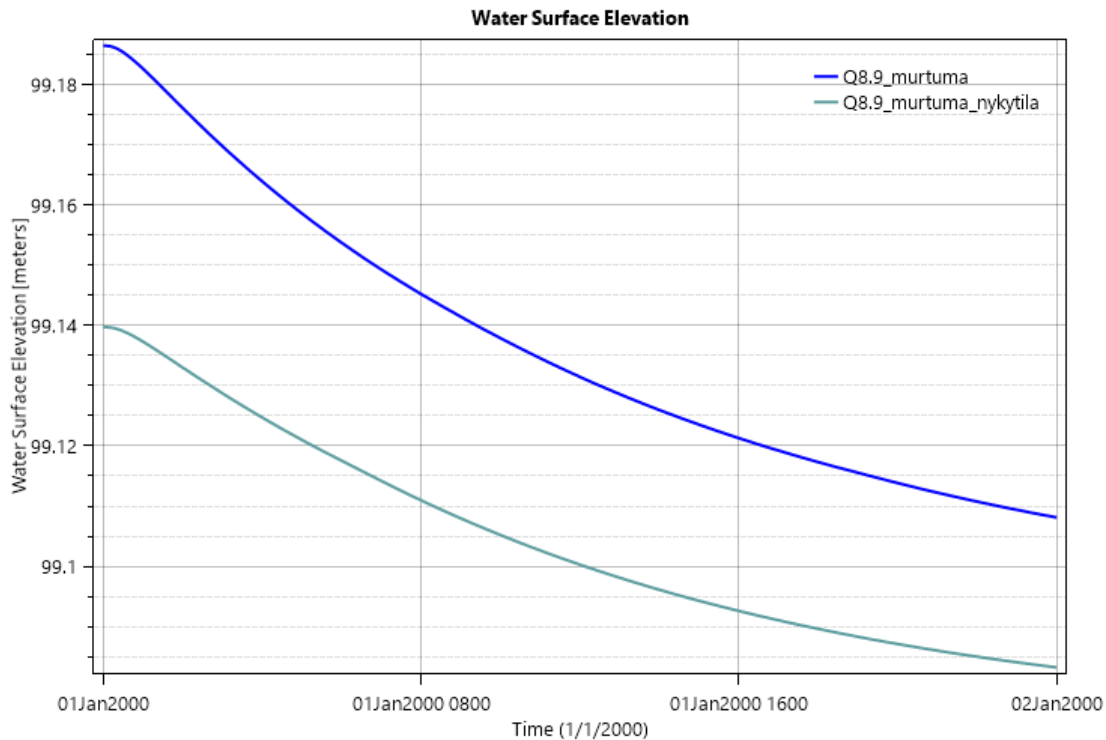


Kuva 20. Vedenkorkeuden nousu äkillisen patomurtuman seurauksena Suojärnessä virtaaman lähtötilanteessa 8,9 m³/s nykytilassa ja tulevassa säännöstelyssä. Vedenkorkeudet N2000+. Taustakartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa 11/2021.

Pikku- ja Iso-Munakkaassa vedenkorkeuden aleneminen tapahtuu seuraavien kuvaajien mukaisesti.



Kuva 21. Vedenkorkeuden muutos äkillisen patomurtuman seurauksena Pikku-Munakkaassa nykytilanteessa ja tulevan säännöstelyn tilanteessa lähtövirtaamalla 8,9 m³/s. Vedenkorkeudet N200+.



Kuva 22. Vedenkorkeuden muutos äkillisen patomurtuman seurauksena Iso-Munakkaassa nykytilanteessa ja tulevan säännöstelyn tilanteessa lähtövirtaamalla $8,9 \text{ m}^3/\text{s}$. Vedenkorkeudet N200+.

Yhteenvedona voidaan koostaa seuraavat tiedot padon säännöstelyn $+0,10 \text{ m}$ HW korkeuden muutoksesta äkillisen patomurtuman sattuessa:

- hetkellisen virtaamamaksimin muutos suurenee hieman $11,9 \rightarrow 13,0 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Alapuoleisessa jokivarressa vedenkorkeuden muutos on vähäinen ollen esim. Jokilan kohdalla $+0,01 \text{ m}$.
- Pikku-Munakkaassa lähtövedenkorkeuksien eron arvioitiin olevan noin $0,06 \text{ m}^*)$.
- Iso-Munakkassa vastaavasti noin $0,04 \text{ m}^*)$.
- Suojärven vedenkorkeuden maksimin ero oli alle $0,01 \text{ m}^*)$.

Absoluuttisia korkeuksia ei voida esittää, koska todellisia uoman poikkileikkauksia eikä tarkastellun suuruisen virtaaman vedenkorkeushavaintoja kalibrointia varten ei ole käytettävissä.

3 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Tässä tarkasteltiin arvioidun HQ1/20 tulvavirtaaman ($8,9 \text{ m}^3/\text{s}$) tilannetta tulva-alueen muodossa. Tilannetta verrattiin padon luukkujen äkilliseen lisäävaukseen tai äkilliseen, laaja-alaiseen murtumaan. Arvioinnissa huomioitiin Katiskosken padon uutena säännöstelykorkeutena NN+98,40 m (N2000+98,86 m).

Tässä tarkastelussa absoluuttiset vedenkorkeudet eivät ole tarkkoja, koska käytössä ei ollut todellisia jokipoikkileikkauksia eikä kalibrointia varten mitattuja vedenkorkeuksia jokiuomasta. Simulaatiolla voidaan kuitenkin tehdä seuraavia johtopäätöksiä.

- Sekä luukun avauksella että murtumatarkastelulla virtaama nousee äkillisesti.
- Sekä luukkujen maksimiavauksen että murtumavirtaaman maksimin nousua kuitenkin rajoittaa hyvin nopea vedenpinnan aleneminen padon yläpuolisella jokijaksolla. Tämä johtuu kapeasta jokijaksosta ja siten vähäisestä varastotilavuudesta padon yläpuolella.
- Vastaavasti virtaama pienenee huippuarvosta myös nopeasti yläaltaan vedenpinnan laskiessa.
- Jokilanjossa vedenkorkeuden nousu padon alapuolella Jokilassa (puolivälissä matkalla Suojärveen) on n. +0,06 m ja Suojärvestä enää noin +0,02 m.

Katiskosken äkillistä laaja-alaista patomurtumaa verrattiin lisäksi nykytilan ja tulvan uuden säännöstelyn +0,10 m ylävedenkorkeuden muutoksen osalta. Murtuman virtaamahuipun arvioitiin kasvavan arvosta $11,9 \text{ m}^3/\text{s}$ arvoon $13,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Virtaamahuipun aiheuttama vedenkorkeusero alapuolella nyky- ja tulevan tilanteen osalta voidaan arvioida hyvin vähäiseksi. Esim. Jokelan kohdalla vedenkorkeus nousee vain +0,01 m korkeammalle tulevassa säännöstelyssä verrattuna nykytilaan ja Suojärvestä päädytään maksimin osalta käytännössä molemmissa tilanteissa samaan loppukorkeuteen.

Tarkastellulla HQ1/20 tulvavirtaamalla ja siihen lisätyillä Katiskosken padon juoksutusluukkujen äkillisellä avauksella tai patomurtumalla ei muodostu uhkaa alueen asuinrakennuksille eikä lomarakennuksille.

Edellä olevan perusteella tässä päädytään esittämään, ettei Katiskosken padon patoturvallisuusluokittelulle sen matalan rakenteen ja pienen yläaltaan koon vuoksi ole tarvetta nykysäännöstelyn eikä tulvan säännöstelyn mukaisessa tilanteessa.

Tyrnävällä 6.2.2025



Pekka Leiviskä, DI

Insinööritoimisto Pekka Leiviskä
 Vauhtipyörä 4, 91800 Tyrnävä
 +358 40 8466 533
www.leiviska.fi