

Alajärven sekä Iso- ja Pikku-Munakasjärvien säännöstelyluvan lupamääräysten muuttaminen ja Katiskosken säännöstelypadon kunnostaminen

Hämeenlinna

Vesilain mukainen lupahakemussuunnitelma



Alajärvi luoteeseen päin kuvattuna, oikealla Iso-Munakas (Suvi Mäkelä, Vanajavesikeskus)

3.3.2025

1. YLEISTÄ	4
1.1. Sijainti ja yleiskuvaus	4
1.2. Hankkeen tausta ja tavoitteet	4
1.3. Vesilain mukainen luvan tarve	5
1.4. Patoturvallisuuslain mukainen tarve	5
2. VESISTÖTIEDOT	6
2.1. Vesistöalueen yleiskuvaus	6
2.2. Lupapäätökset	7
2.3. Säännöstelyä ja vedenottoa koskevat lupaehtot	7
2.4. Vedenotto	9
2.5. Vedenkorkeudet ja virtaamat	10
2.6. Vedenlaatu	13
2.7. Vesienhoitosuunnitelma	14
2.8. Vesiliikenne ja uitto	14
2.9. Kalasto ja kalastus	15
3. VAIKUTUSALUE	16
3.1. Yleistä	16
3.2. Kiinteistötiedot	16
3.3. Maankäyttö ja kaavoitus	16
3.4. Suojelu- ja pohjavesialueet sekä muinaismuistot	21
3.5. Kulttuuriympäristöarvot	22
4. SUUNNITELLUT TOIMENPITEET	23
4.1. Muutokset säännöstelylupaan	23
4.2. Säännöstelyn mallinnukset	24
4.3. Säännöstelypadon muutostyöt ja hydraulinen mitoitus	30
4.4. Patoturvallisuus	31
5. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	33
5.1. Vaikutukset vedenkorkeuksiin ja virtaamiin	33
5.2. Vaikutukset ranta-alueisiin, rakennuksiin, rakenteisiin ja laitteisiin	34
5.3. Vaikutukset suojelualueisiin ja muinaismuistoihin	36
5.4. Vaikutukset vesivoimatalouteen	36
5.5. Vaikutukset ekologiaan, suojeltuihin lajeihin sekä luonnonsuojelualueisiin	36
5.6. Vaikutukset vesiliikenteeseen	38
5.7. Vaikutukset vedenottoon	38
5.8. Vaikutukset virkistyskäyttöön	38
5.9. Vaikutukset kaavoitukseen	38
5.10. Vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin	39
5.11. Vaikutukset alapuoliseen vesistöön ja muihin vesitaloushankkeisiin	39
6. HYÖDYT JA MENETYKSET	39
6.1. Hyödyt	39
6.2. Menetykset	40
6.3. Vahinkoarvio	41
7. SOPIMUKSET	43
8. OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET	43
8.1. Tarvittavat luvat ja oikeudet	43
9. VELVOITTEET JA SEURANTA	44
10. LUPAEHTOESITYS	45

Liiteluettelo

1. Alajärveä sekä Pikku- ja Iso-Munakasjärvien säännöstelyä ja Katiskosken säännöstelypatoa koskevat lupapäätökset
 - a) Toisen vesistötoimikunnan päätös 26.5.1959
 - b) Länsi-Suomen vesioikeuden päätös 23.5.1975
 - c) Länsi-Suomen vesioikeuden päätös 11.3.1985
2. Sijainti- ja valuma-aluekartta 1:80 000
- 3.1 Vaikutusalueen kiinteistörekisterikartta 1:5000
- 3.2 Vaikutusalueen omistajaluettelo
- 4.1 Hämeenlinnan yleiskaava 2035, 4.4.2018
- 4.2 Rengon rantayleiskaava 23.5.2003
5. Katiskosken säännöstelypadon asemapiirustus 7.6.1977, Oy Vesi-Hydro AB
6. Asema- ja leikkauspiirustukset 1:50, 1:100, 1:150 3.3.2025
7. Rantarakenteiden mittaukset ja haitta-arvio Katiskosken ja Munakasjärvien alueella
23.7.2021, Maveplan Oy
- 8.1 Vahinkoaluekartta 1:5000
- 8.2 Kauppahintaselvitys 7.3.2022, Maanomistajien Arviointikeskus Oy
- 8.3 Vahinkoarviolaskelma
- 8.4 Kartta Alajärven ylitysoikeuden käyttöoikeusalueista ja vettyvistä peltomaista 1:5000
- 8.5 Luettelo Alajärven ylitysoikeuden käyttöoikeusalueista ja peltomaiden vahinkoarviolaskelma
9. Sopimukset
10. Lausunto Katiskosken padon kapasiteetista 4.3.2021, A-Insinöörit Civil Oy
11. Katiskosken virtaamatarkastelu tulvatilanteessa 6.2.2025, Insinööritoimisto Pekka Leiviskä Oy
12. Keskivedenkorkeuden nousun vaikutus rantapuustoon Iso-Munakasjärvellä, 30.5.2024, Maveplan Oy
13. Alajärven säännöstelyn kehittämissuunnitelma 16.9.2020, Maveplan Oy
14. Alajärven säännöstelyn kehittämisen luontovaikutusten arviointiraportti 1.11.2022, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

1. YLEISTÄ

1.1. Sijainti ja yleiskuvaus

Alajärvi on pinta-alaltaan noin 6,3 km² kokoinen, pintavesityypiltään keskikokoinen humusjärvi, joka sijaitsee noin 5 km Hämeenlinnan keskustasta lounaaseen. Järven valuma-alue on noin 130 km² ja järvisyys 10,8 %. Alajärvi kuuluu Kokemäenjoen vesistöalueeseen. Järven valuma-alueesta viljelysmaita on noin 6 % ja metsää noin 79 %. Järven rannalla yli 300 rantakiinteistöä, joista pääosa vapaa-ajan asuntoja. Alajärven koillisrannalla sijaitsee myös Tervaniemen virkistysalue, joka on yksi suosituimmista Hämeenlinnan ulkoilualueesta.

Alajärvestä vedet laskevat Iso- ja Pikku-Munakasjärvien kautta Jokilanjoelle, jonka suulta noin 800 m alavirtaan sijaitsee Katiskosken säännöstelypato. Iso-Munakasjärven pinta-ala on noin 0,8 km² ja Pikku-Munakasjärven noin 0,1 km². Iso- ja Pikku-Munakasjärvien ja padon yläpuolisen Jokilanjoen rannoilla on rakennettuja rantakiinteistöjä yli 60 kappaletta.

1.2. Hankkeen tausta ja tavoitteet

Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy (HS-Vesi) on Hämeenlinnan, Hattulan ja Akaan omistama seudullinen vesihuolto-yhtiö. Alajärvi on vesiyhtiön keskeinen raakavesilähde, sillä se toimii Ahveniston ja Kylmälahden tekopohjavesilaitoksien imeytysveden lähteenä.

HS-Vesi säännöstelee Alajärven vedenpintaa Länsi-Suomen vesioikeuden päätösten vuosilta 1975 ja 1985 lupaehtojen mukaisesti. Katiskosken säännöstelypato sijaitsee noin 4 km Alajärven luusuasta alavirtaan Jokilanjoella, jolloin säännöstelyn piiriin lukeutuvat Alajärven lisäksi välillä sijaitsevat Iso- ja Pikku-Munakasjärvet. Alajärven säännöstelyn yläraja on N2000+98,84 m ja säännöstelyn yläraja Katiskosken padolla on N2000+98,75 m. Vedenoton alaraja on 15.5-15.9 välisenä aikana Katiskosken padolla mitattuna N2000+98,60 m, jonka alittuessa vedenotto on lopetettava. Täten vedenoton näkökulmasta säännöstelyväli Katiskoskella on vain 15 cm.

Katiskosken säännöstelypadossa on noin 21 metriä pitkä ylivirtauskynnys tasossa N2000+98,60 m, jonka yli vesi virtaa vapaasti merkittävän osan ajasta. Suurempien virtaamien aikoina juoksutukseen käytetään myös settikäyttöistä säännöstelyaukkoa sekä tulvaluukua. Viime vuosien kesän kuivuusjaksot ovat aiheuttaneet jopa useiden kuukausien katkoksia vedenottoon vedenkorkeuden laskiessa vapaasti kohti ylivirtauskynnyksen tasoa ja vedenoton alarajalle. Ny-

kyisten vedenkorkeusrajojen ja padon ylivirtauskynnyksen matalan kynnyskorkeuden puitteissa järvillä ei ole mahdollista varastoida vettä riittävässä määrin, jotta vedenoton alaraja ei rikkoutuisi.

Alajärven säännöstelyluvan lupaehdoissa on myös määrätty pakollinen vedenkorkeuden kevätalennus, ns. kevätkuoppa. Vakiosuuruisen ja päivämääräsidonnaisen kevätalennuksen ongelmana on, että lumen määrä voi talvella jäädä vähäiseksi ja sulantakin ajoittuu nykyisin usein maaliskuulle, jolloin sulamisvesiä ei voida varastoida järveen. Ilmastomuutoksen edetessä kevätkuopan väärän ajoittumisen ja syvyyden haittavaikutukset korostuvat entisestään. Tämä aiheuttaa vähävetisyyttä alapuolisilla Suojärvellä ja Viralanjärvellä, joiden vedenkorkeudet määräytyvät valuma-aluesuhteista johtuen suurelta osin Katiskosken juoksutusten mukaisesti. Lisäksi alhaisen juoksutusten johdosta Katiskosken alapuolinen Jokilanjoki jää vähävetiseksi. Tulevaisuudessa ilmastomuutoksen myötä kuivuusjaksojen ennustetaan lisääntyvän.

Hankkeen keskeisenä tavoitteena on turvata järvillä kesäaikana riittävä vesikorkeus, jotta vedenoton keskeytykset saataisiin minimoitua nyt ja tulevaisuuden muuttuvassa ilmastossa. Tavoite on suunniteltu saavutettavan muuttamalla vähäisessä määrin vedenkorkeuksien lupaehdoja Alajärvellä ja Katiskoskella, muuttamalla kevätkuoppaa koskeva lupaehto joustavammaksi, sekä kunnostamalla Katiskosken pato. Muutokset ja toimenpiteet on suunniteltu siten että vaikutukset vesistön eri käyttömuotoihin olisivat mahdollisimman positiivisia ja että haitalliset vaikutukset olisivat mahdollisimman vähäisiä.

Suunnitelma on laadittu N2000-korkeusjärjestelmässä. Vanhoissa lupapäätöksissä 1975 ja 1985 on käytetty NN-korkeusjärjestelmää. Hämeenlinnan ELY-keskuksen mukaan N2000-korkeudet ovat NN-korkeuksia korkeammalla Alajärvellä +0,44 m ja Katiskoskella -+0,45 m. Vuoden 1959 lupapäätös on omassa korkeusjärjestelmässään, joka on NN-järjestelmää +0,10 m korkeammalla. Kaikki korkeudet esitetään verrattavaksi jatkossa N2000-korkeusjärjestelmään.

1.3. Vesilain mukainen luvan tarve

Säännöstelyn lupaehtojen muuttamiseen tarvitaan vesilain 3 luvun 2 §:n mukaan lupa, sillä säännöstelyn vedenkorkeusrajat ja padon kynnyskorkeudet muuttuvat.

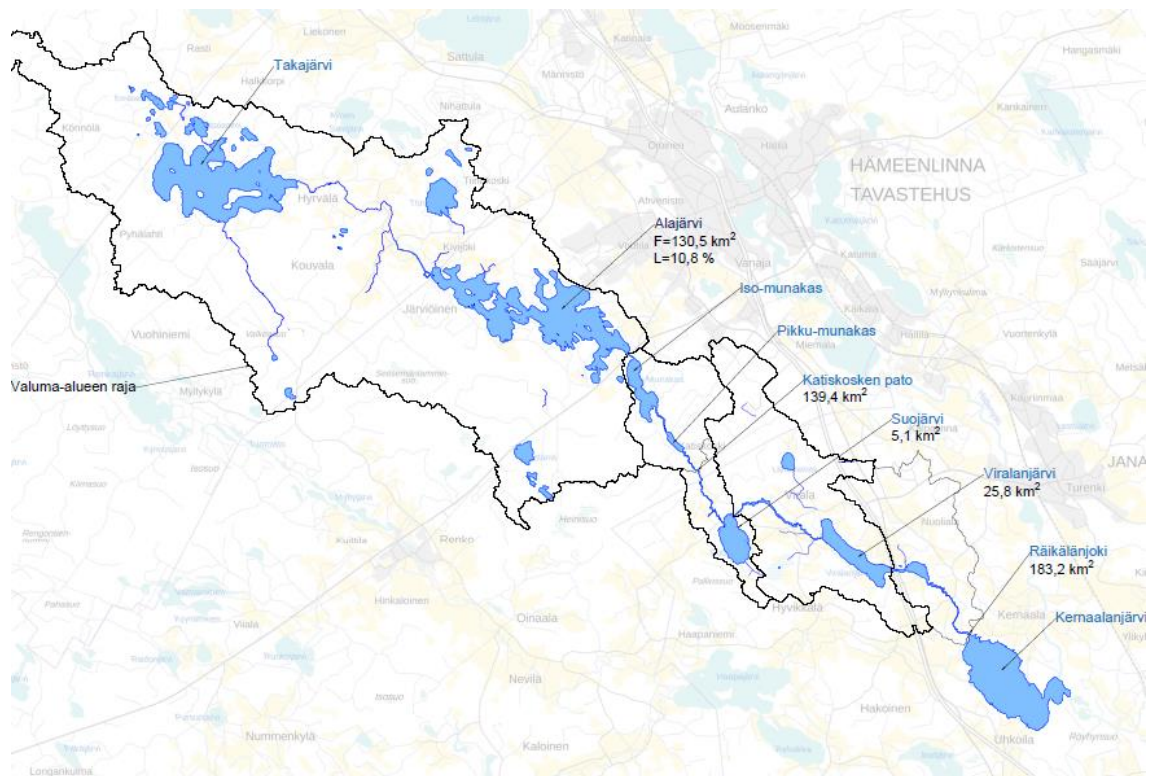
1.4. Patoturvallisuuslain mukainen tarve

Katiskosken säännöstelypato on tällä hetkellä luokittelematon. Suunnitelmassa on esitetty patorakenteeseen muutoksia mm. automatisointi, patorakenteen ja ylivirtauskynnyksen korotus sekä kalatien rakentaminen. Muutos- ja korjaustöiden osalta on huomioitava mitä patoturvallisuuslain 4. luvun 22 §:ssä on sanottu.

2. VESISTÖTIEDOT

2.1 Vesistöalueen yleiskuvaus

Alajärvi sijoittuu Kokemäenjoen vesistöalueen latvoille, Räikälänjoen valuma-alueelle (35.89), jonka pinta-ala on noin 183 km² ja järvisyys 9,6 %. Valuma-alueen vedet yhtyvät Vanajan reitille Kernaalanjärveen Räikälänjokea pitkin. Alajärveä sekä Pikku- ja Iso-Munakasjärviä säännöstellään Katiskosken säännöstelypadolla. Säännöstelypadolla yläpuolisen valuma-alueen koko on noin 139 km² ja järvisyys 10,8 %. Valuma-alueet ja järvisyys on laskettu Suomen ympäristökeskuksen VALUE-työkalulla. Sijainti- ja valuma-aluekartta on esitetty liitteessä 2 sekä kuvassa 1.



Kuva 1. Valuma-aluekartta

2.2 Lupapäätökset

Alajärven sekä Iso- ja Pikku-Munakasjärvien vesitalouslupien nykyinen haltija on Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy.

Säännöstelyä ja vedenottoa koskevat lupapäätökset sisältökuvauksineen (liitteenä 1):

- a) Toisen vesistötoimikunnan päätös 26.5.1959; järvien lasku- ja säännöstelylupa
- b) Länsi-Suomen vesioikeuden päätös 23.5.1975; vedenottolupa ja minimivirtaamaehto
- c) Länsi-Suomen vesioikeuden päätös 11.3.1985; kevätkuopan loivennus

2.3 Säännöstelyä ja vedenottoa koskevat lupaehdot

Lupaehdot esitetään päivitettäväksi N2000-järjestelmään. Selkeyden vuoksi nykyiset lupaehdot esitetty alla ensin N2000-järjestelmässä ja jäljempänä NN-järjestelmässä.

LSVEO 11.3.1985, 6)

"Katiskosken uudelleen rakennetulla vesilaitoksen padolla on vedenjärjestely siten suoritettava, ettei vedenkorkeus Alajärvessä ylitä korkeutta N2000+98,84 m (NN+98,40 m) eikä Katiskosken padolla ylitä ylärajaa, jota kuvaavan murtoviivan taitepisteet ovat:

<u>pvm.</u>	<u>N2000+[m]</u>	<u>NN+[m]</u>
1.1	98,75	98,30
15.3	98,35	97,90
31.3	98,35	97,90
15.4	98,75	98,30
31.12	98,75	98,30

Juoksutuksen Katiskoskella on oltava aina vähintään 70 l/s ja sen omistajan sitä halutessa tapahduttava ensisijaisesti kalankasvatuslaitoksen kautta.

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.

LSVEO 11.3.1985, 1)

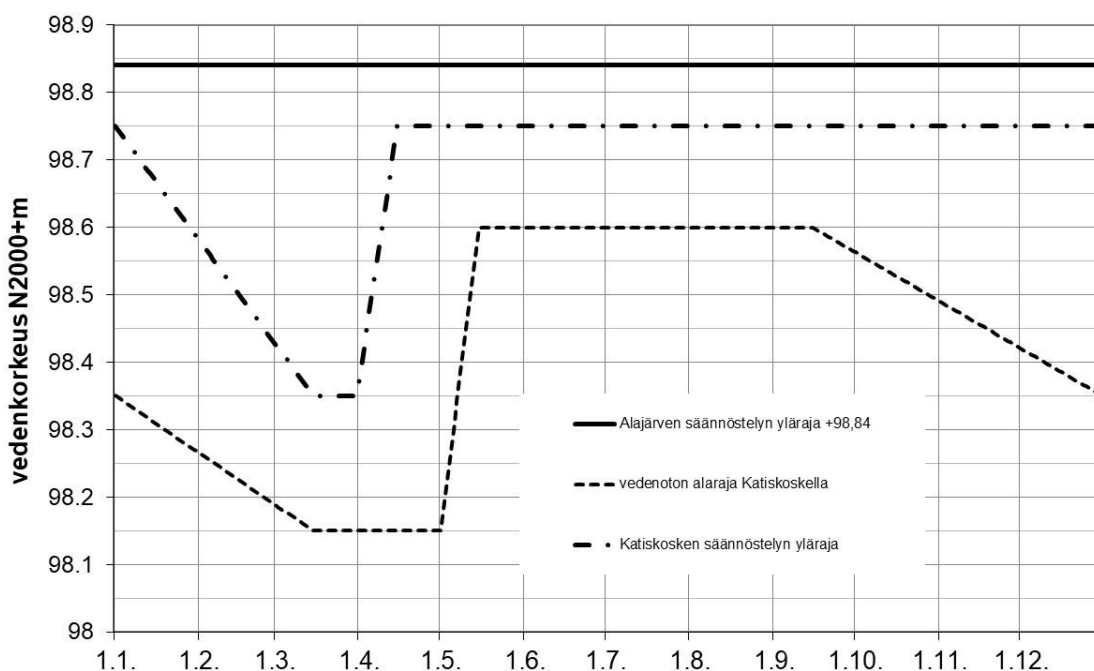
*Juoksutusta Alajärvestä ja sen alapuolisista Iso- ja Pikku-Munakasjärvistä hoide-
taan Katiskosken padon avulla toisen vesistötoimikunnan 26.5.1959 antaman ja
vesioikeuden 11.3.1985 muuttaman, luvan myöntämistä Alajärven sekä Iso- ja
Pikku-Munakasjärvien laskemiseen Hattulan ja Vanajan kunnissa koskevan lu-
papäätöksen mukaisesti.*

LSVEO 11.3.1985, 3)

*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 seura-
van murtoviivan määrittelemiä korkeuksia alempana:*

<u>pvm.</u>	<u>N2000+[m]</u>	<u>NN+[m]</u>
15.5	98,60	98,15
15.9	98,60	98,15
15.3	98,15	97,70
30.4	98,15	97,70
15.5	98,60	98,15

Alla kuvan 2 kuvaajassa on esitetty nykyiset säännöstelyrajat Alajärvellä ja Ka-
tiskoskella:



Kuva 2. Alajärven ja Katiskosken säännöstelyrajat

2.4 Vedenotto

Alajärvi on Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n keskeinen raakavesilähde, sillä se toimii Ahveniston ja Kylmälahden tekopohjavesilaitosten imeytysveden lähteenä (n. 6000 - 8000 m³/d). Ahveniston laitoksella tekopohjaveden laskennallinen osuus on 60 % koko pohjaveden kapasiteetista.

Alajärven merkitys yhtiön vedenhankinnassa on tällä hetkellä kriittinen, sillä tois-
taiseksi yhtiö ei kykene täysin korvaamaan Ahveniston tekovesilaitoksen tuotta-
maa vettä Hämeenlinnan keskustaajamassa, Hattulassa ja Akaassa. Varavesi-
sopimusten kautta Ahveniston tekopohjavesilaitoksen vaikutusalue ulottuu Lem-
pälään, Valkeakoskelle, Janakkalaan ja Urjalaan.

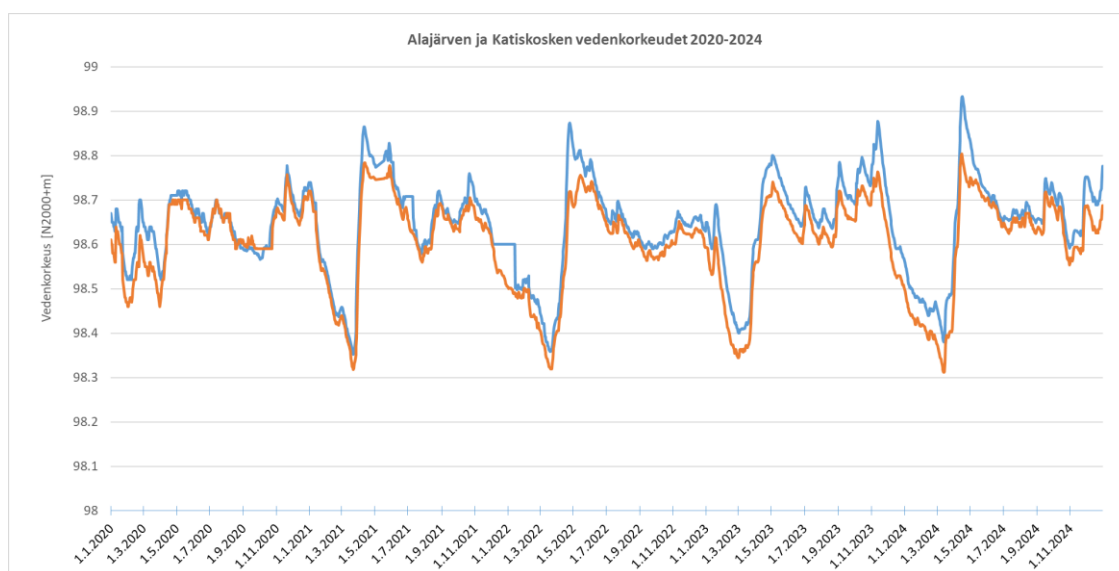
Lupaehdot mahdollistavat vedenoton Alajärvestä tekopohjaveden muodosta-
mista varten enintään 6 000 000 m³ vuodessa, kuitenkin enintään 20 000 m³ vuo-
rokaudessa. Käytännössä pumppaus on ollut vuositasolla keskimäärin noin 6400
– 8700 m³/d, eli 2 500 000 - 3 000 000 m³/vuosi. Jatkossa on kuitenkin varaudut-
tava kapasiteetin osalta toteutuneita jonkin verran isompiin imeytysvesimääriin
vedenhankinnan turvaamiseksi. Tulevaisuudessa vedenoton tarpeeksi on arvi-
oitu noin 4 400 000 m³/vuosi.

2.5 Vedenkorkeudet ja virtaamat

HS-Vedellä on jatkuvia vedenkorkeus- ja virtaamahavaintoja Katiskoskelta vuodelta 2000 lähtien, ja vedenkorkeushavaintoja Alajärveltä vuodelta 2007 lähtien.

Vedenkorkeuksien tunnusluvut Alajärvellä ovat seuraavat:

<u>Alajärvi 2007-2024</u>	<u>[N2000+m]</u>
HW (2024)	98,93
MHW	98,82
MW	98,62
MW50%	98,65
MNW	98,36
NW (2011)	98,23



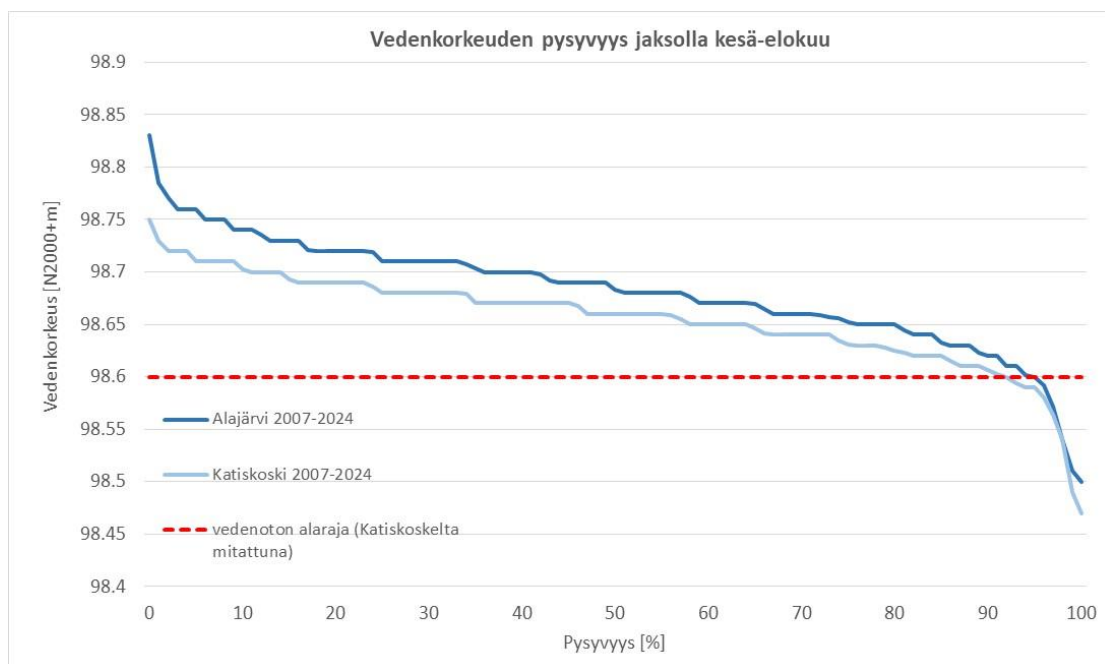
Kuva 3. Alajärven ja Katiskosken vedenkorkeudet 2020–2024

Katiskosken vedenkorkeus on keskimäärin 4 cm alempana kuin Alajärven, riippuen virtaamasta ja vedenkorkeudesta. Pienillä virtaamilla vedenkorkeusero jää noin 1–2 cm:iin ja pienimillään vedenkorkeudet ovat samassa tasossa. Suurimmillaan vedenkorkeusero on ollut 16 cm.

Vedenkorkeuksien tunnusluvut Katiskosken säännöstelypadolla:

<u>Katiskoski 2007-2024</u>	<u>[N2000+m]</u>
HW (2016)	98,81
MHW	98,75
MW	98,58
MW50%	98,62
MNW	98,31
NW (2011)	98,21

Kuvassa 4 on esitetty Alajärven ja Katiskosken vedenpinnan korkeuden pysyvyyskäyrät vuosilta 2007–2024 jaksolta 1.6–31.8, joka kuvastaa myös keskeistä virkistyskäyttöaikaa. Pysyvyyskäyrä ilmaisee suhteellisen ajan, jolla vedenkorkeus on tietyn arvon yläpuolella. MW50% (mediaani) on Alajärvellä ollut N2000+98,68 m ja Katiskoskella N2000+96,66 m. Katiskoskella vedenkorkeus on ollut tällä tarkastelujaksolla vedenoton alarajan yläpuolella 90 % ajasta, eli 10 % ajasta vedenottoa ei ole voitu harjoittaa.



Kuva 4. Alajärven ja Katiskosken vedenkorkeuden pysyvyys kesä-elokuu 2007–2024

Alajärven ja Katiskosken vedenkorkeuksien tunnusluvut ajanjaksolla kesä-elokuu:

<u>Alajärvi kesä-elokuu 2007-2024</u>	<u>[N2000+m]</u>
HW	98,83
MHW	98,75
MW	98,68
MW50%	98,68
MNW	98,62
NW	98,50

<u>Katiskoski kesä-elokuu 2007-2024</u>	<u>[N2000+m]</u>
HW	98,75
MHW	98,72
MW	98,66
MW50%	98,66
MNW	98,60
NW	98,47

HS-Vedeltä saadut virtaamatiedot korjattiin ylivirtauskynnyksen osalta tarkemmita-
tun ylivirtauskynnyksen (N2000+96,60 m) mukaisesti, joista muodostettiin Katis-
kosken virtaamien tunnusluvut:

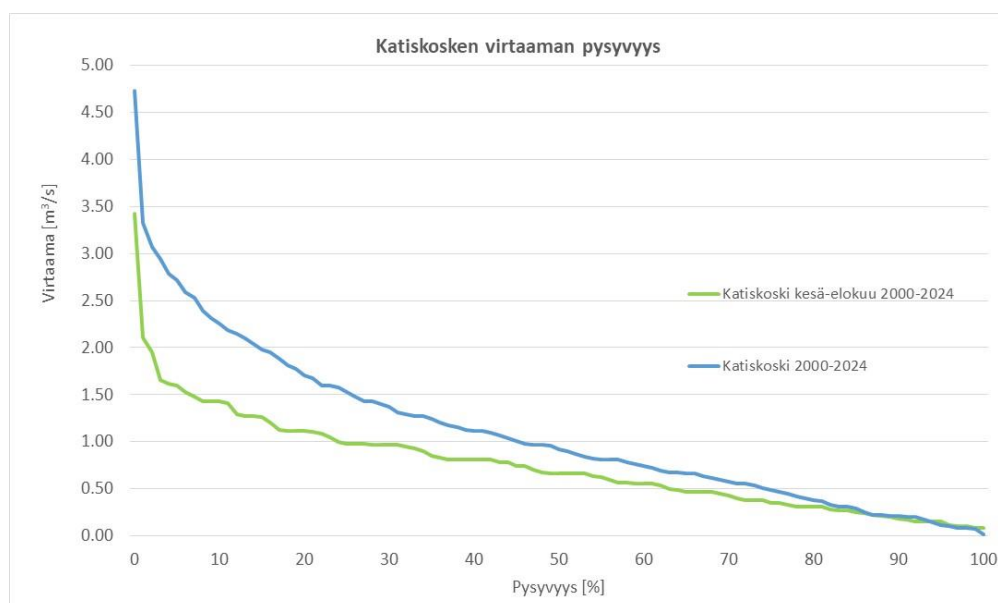
<u>Katiskoski 2000–2024</u>	<u>[m³/s]</u>
HQ (2012)	4,73
MHQ	3,34
MQ	1,10
MQ50%	0,96
MNQ	0,16
NQ (2009)	0,02

Vertailun vuoksi Kaiteran nomogrammin mukainen luonnontilainen MHQ olisi Ka-
tiskoskella 5,32 m³/s ja HQ1/20 olisi 8,50 m³/s, kun lumen vesiaron keskimää-
räinen vuosimaksimi on WE_{max}=120 mm.

Katiskosken virtaamien tunnusluvut ajanjaksolle kesä-elokuu:

<u>Katiskoski kesä-elokuu 2000–2024</u>	<u>[m³/s]</u>
HQ	3,43
MHQ	1,62
MQ	0,74
MQ50%	0,67
MNQ	0,25
NQ	0,08

Kuvassa 5 on esitetty virtaamien pysyvyyskäyrät koko vuodelle sekä jaksolle
kesä-elokuu.



Kuva 5. Katiskosken virtaaman pysyvyys 2000–2024 kesä-elokuu ja koko vuosi

2.6 Vedenlaatu

Alajärvi

Alajärven vesien tilaa on tarkkailtu säännöllisesti vuodesta 1966 lähtien Alajärvestä tapahtuvan vedenoton vuoksi.

Järven fysikaaliskemiallisten tekijöiden mukaan se on arvioitu luokkaan hyvä. Alajärven keskiosalla pintavesissä kokonaisfosforipitoisuus on pysynyt yleensä alle 15 µg/l. Alusvedessä kokonaisfosforipitoisuudet ovat olleet hieman korkeammat ja muutamia kertoja mittaustuloksissa on havaittu rehevän tason yli meneviä arvoja (<25 µg/l). Kokonaisfosforipitoisuudet ovat kesäaikoina olleet viime vuosina hieman nousussa.¹

Pintaveden kokonaistyyppipitoisuudet ovat pysyneet mittaushistorian aikana melko tasaisina. Viime vuosina mittaukset ovat muutaman kerran yltäneet rehevän veden tasolle (840–930 µg/l). Järven syvänteissä pitoisuudet ovat reheville vesille tyypillisiä (<600 µg/l). Mitatut kokonaistyyppipitoisuuden arvot ovat olleet korkeimmillaan lopputalvesta ja kesäisin pitoisuus laskee lievästi rehevälle tasolle.¹

Alajärven alusvedessä ilmenee ajoittain vähähappisuutta. Happikatoa esiintyy erityisesti kevättalvella sekä loppukesällä ja se ulottuu toisinaan väliveteen asti. Näkösyvyys Alajärvellä on yleensä 2–3 m välillä. Väriluku on humuspitoiselle vedelle tyypillinen (40–100 mg Pt/l), mutta yli 100 mg Pt/l arvoja on myös mitattu.¹

2010-luvulla uimaveden laatu Tervaniemen uimarannalla on ollut pääosin erinomainen.²

Välijoen tila Iso-Munakasjärven ja Pikku-Munakasjärven välillä on tyydyttävä.³

Iso-Munakas

Iso-Munakas on karu, kirkasvetinen ja sen tila on melko hyvä³. Iso-munakkaalla on suoritettu 15 vedenlaatumittausta aikavälillä 1986–2009. Iso-munakkaan kokonaisfosforin keskiarvo eri syvyyksillä vuonna 2009 on 13,67 µg/l ja kokonaistyyppipitoisuuden keskiarvo on 586,67 µg/l. Rautapitoisuuden keskiarvo on 696,67 µg/l ja liukoisen hapen keskiarvo on 3,33 mg/l. A-klorofyllin keskiarvo on 7,10 µg/l.

¹ FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy. (2020). Alajärven säännöstelyn kehittämisen luontovaikutusten arviointi. Liitteenä 12.

² Hämeenlinnan kaupunki. (2024). Uimavesiprofiili, Hämeenlinna Tervaniemi

Pikku-Munakas

Talvella ja kesällä 2006 Pikku-Munakkaalla tehtyjen vedenlaatumittausten perusteella (yht. 2 mittausta) kokonaistypen keskiarvo on 570 µg/l ja kokonaisfosfori 12,25 µg/l. A-klorofyllin keskiarvo on ollut 5,70 µg/l. (ympäristötietojärjestelmä Hertta.) Järven happitilanne on pinnalla ollut normaali ja pohjalla tyydyttävä. Talven mittauksessa happea on ollut hyvin jäljellä³.

Pikku-Munakkaan tilaa on tutkittu myös elo-syyskuussa 2019, jolloin sen ekologinen tila on havaittu hyväksi⁴.

2.7 Vesienhoitosuunnitelma

Alajärvi, Iso-Munakasjärvi sekä Pikku-Munakasjärvi kuuluvat VHA3 Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2022–2027 Alajärvi on pintavesityypiltään Keskikokoiset humusjärvet (Kh). Fyysinen muuttuneisuus on ”ei voimakkaasti muutettu”.

Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 Alajärvi on nimetty pintavesien talousveden oton vuoksi erityiseksi alueeksi. Alajärven nykyinen ekologinen tila on hyvä, mutta sen hyvä ekologinen tila on arvioitu uhatuksi. Toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 Alajärvelle ehdotetut toimenpiteet ovat: *Alajärven säännöstelyn kehittäminen (mm. kevätkuopasta luopuminen). Etenkin kuivina kesinä raakavedenotto on riski järven hyvä ekologisen tilan säilymiselle. Säännöstelyn kehittämisen loppuun vienti ja uuden säännöstelykäytännön käyttöönotto.*

Toimenpideohjelmassa 2022–2027 Alajärven kemiallinen tila -elohopean laatu-normi ylittyy asiantuntija-arvion perusteella.

2.8 Vesiliikenne ja uitto

Järvillä harrastetaan vapaa-ajan veneilyä, melontaa ja kalastusta. Uitto Kokemäenjoen vesistöalueella on lopetettu ja uittosääntö on kumottu.

³ Jutila, H., Jutila, K. & Kolunen, K. (2007). Hämeenlinnan seudun vesistöjen tilan seuranta vuonna 2006. Hämeenlinnan seudullisen ympäristötoimen monisteita 12, 11 s.

⁴ Hämeenlinnan kaupunki. (2019). Viranomaispalveluiden toimintakertomus 2019, 15 s.

2.9 Kalasto ja kalastus

Alajärven rannoilla on tiiviisti loma-asutusta ja järvi on tärkeä lähivirkistyskohde. Järvellä esiintyviä kalalajeja ovat mm. kuore, ahven, kuha, hauki, muikku, salakka ja lahna. Vuosina 1989–1994 Alajärveen istutettiin taimenia ja vuonna 1994–1999 myös täplärapuja. Viimeisimmät täplärapuistutukset on tehty Iso-Munakkaaseen vuosina 2004 ja 2014. Alajärveen on istutettu kuhaa 2000-luvulla lähes vuosittain. Yksittäisinä kalaistutuksina Alajärveen on istutettu planktonsiikoja (2011) ja harjuksia (2010 ja 2009) sekä Iso-Munakkaaseen kirjolohia (2009).¹

Alajärvellä esiintyi vuonna 2012 runsaasti sulkasääsken toukkia. Vuosina 2014–2017 järveen on istutettu kuoretta rajoittamaan sulkasääskipopulaatiota. Sulkasääski syö järven eläinplanktonia, jonka vähyys voi johtaa sinilevien runsastumiseen ja kalojen kasvun hidastumiseen. Vuonna 2017 kuore oli lukumäärältään Alajärven runsain laji. Kuoreen lukumääräosuus oli jopa 98,6 %. Kuoreista n. 79 % oli yksikesäisiä, Alajärvessä syntyneitä poikasia. Muista kaloista esiintyi merkittäviä määriä ainoastaan muikkua ja ahventa. Kuoreen kotiutuminen paransi petokalojen, kuten ahventen ja kuhien ravintotilannetta, jolloin se on saattanut nopeuttaa niiden kasvua. Tämänhetkinen kuorekannan tila on epävarma, koska vuoden 2018 helteinen kesä on voinut vaikuttaa kantaan pienentäen sitä.¹

Katiskosken alapuolisella virtavesialueella on myös rapu- ja taimenkanta. Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy on seurannut Alajärven vedenoton kalastovaikutuksia Katiskosken ja Kernaalanjärven välisellä alueella. Koeravustuksissa ensimmäiset täpläravut saatiin vuonna 1994, jota ennen rapusaalis koostui pelkästään jokiravuista. Molemmat rapulajit esiintyivät joessa rinnakkain tarkkailuvuosien 1994–2000 ajan. Jokirapua on saatu alueelta viimeksi vuonna 2000.¹

Talvella 2002–2003 Jokilanjoen virtaamat olivat pieniä ja joki jäätynä paikoin pohjaan saakka koetellen näin joen kala- ja rapukantoja. Katiskosken keskivirtaama oli alle 100 l/s lähes yhtäjaksoisesti syyskuusta 2002 tammikuuhun 2003 saakka. Vuoden 2004 sähkökoekalastuksissa Jokilanjoessa olleen taimenkannan havaittiin romahtaneen. Vuosien 2004–2016 aikana suoritetuissa koekalastuksissa saatiin saaliiksi ainoastaan yksittäisiä taimenia, joten kanta ei ole vuosien kuluessa elpynyt vuotta 2003 edeltäneelle tasolle. Myös mateen biomassassa on koekalastussaaliissa vähentynyt vuosien aikana. Tunnusomaisista virtavesilajeista kivisimpun on kuitenkin havaittu säilyneen runsaana Sileenin-kosken alueella.^{1 5}

6

⁵ Jutila H. (2018). Alajärven tila ja haasteet. Esitys. Alajärven suojeluyhdistyksen vuosikokous.

⁶ Malinen, T. & Vinni, M. (2019). Hämeenlinnan Alajärven ravintoverkkoselvitys vuonna 2017. Helsingin yliopisto, Ekosysteemit ja ympäristö -tutkimusohjelma.

Iso-Munakkaaseen on istutettu vuosien varrella kuhaa sekä pl-siikaa. Järvessä on runsaasti pientä särkeä ja ahventa. Lisäksi siellä elää mm. lahnaa ja haukea.⁷

3. VAIKUTUSALUE

3.1 Yleistä

Katiskosken säännöstelypadon juoksutusten vaikutus voidaan katsoa ulottuvan alapuoliseen Kernaalanjärveen saakka, jossa vaikutus käytännössä häviää muiden jokien laskeessa samaiseen järveen.

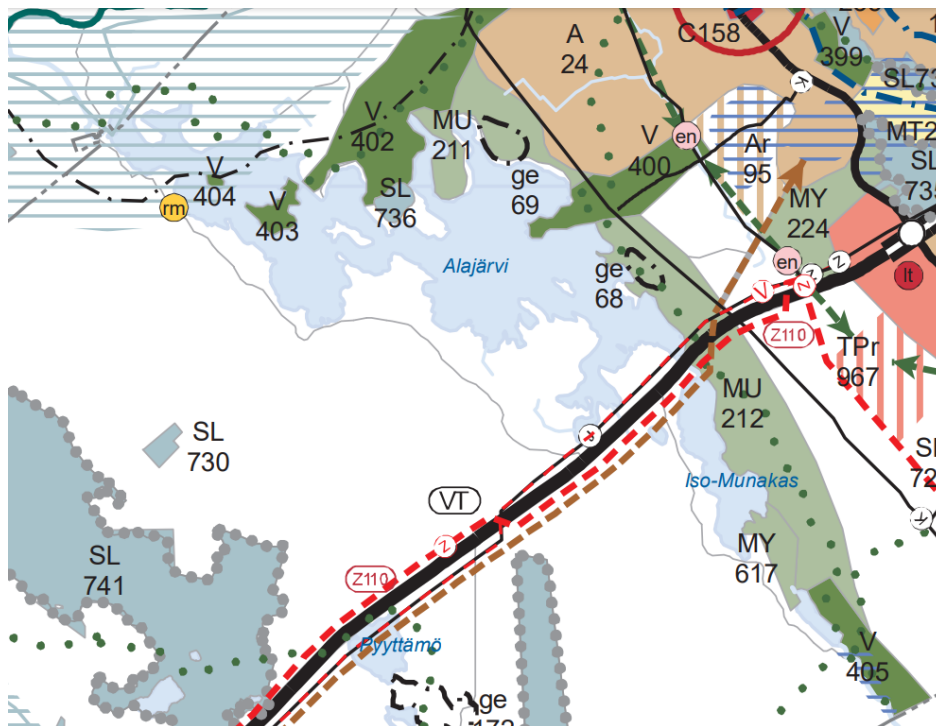
Vaikutusalueen kiinteistörekisterikartta on liitteenä 3.1

3.2 Kiinteistötiedot

Vaikutusalueen maa- ja vesialueiden omistajaluettelo on liitteenä 3.2.

3.3 Maankäyttö ja kaavoitus

Alajärven sekä Iso- ja Pikku-Munakasjärvien alueilla on voimassa Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040:



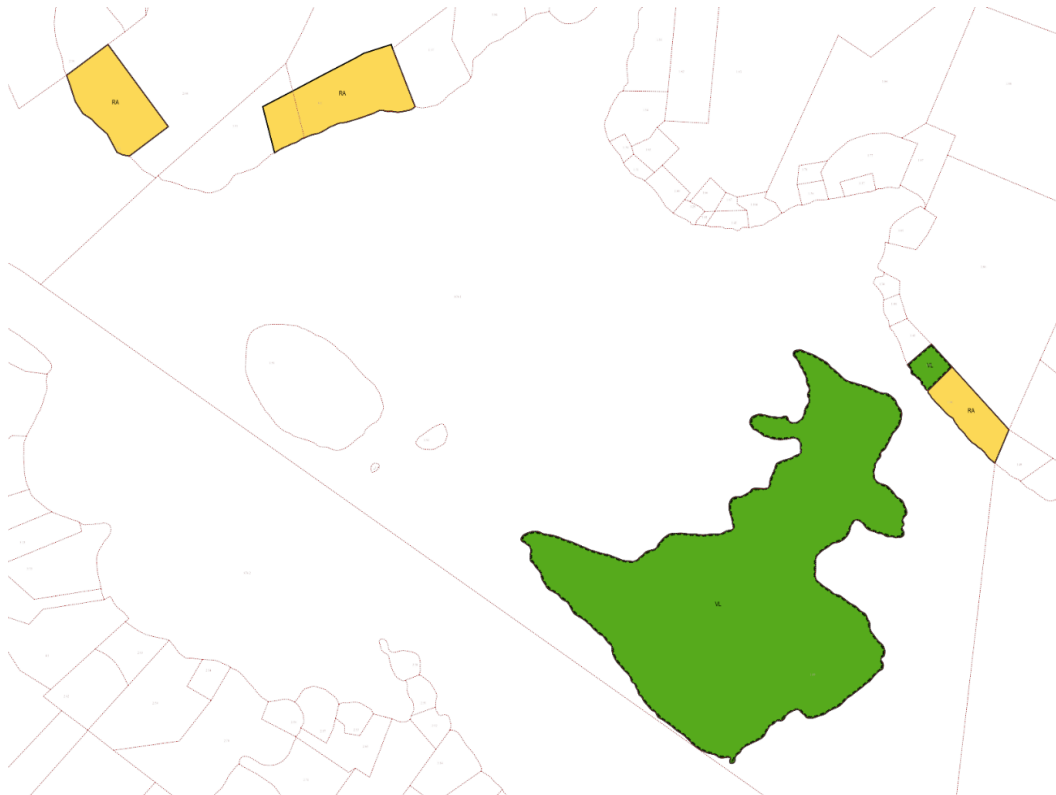
Kuva 6 Ote maakuntakaavasta

⁷ Ranta, T. (2012). Hämeenlinnan kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma v. 2013–2017. ProAgria Häme/Hämeen kalatalouskeskus.

Maakuntakaavassa Alajärven, Iso-munakkaan ja Pikku-munakkaan alueelle on merkitty maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla on ulkoilun ohjaustarvetta (MU), arvokas geologinen muodostuma (ge), matkailupalveluiden alueita (rm), virkistys-, retkeily- tai ulkoilualueita (V), luonnonsuojelulain perusteella toteutettu tai toteutettavaksi tarkoitettu suojelualue (SL), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY) sekä maakunnallisesti tärkeää maisema-alueita (vihertävä raidoitus).

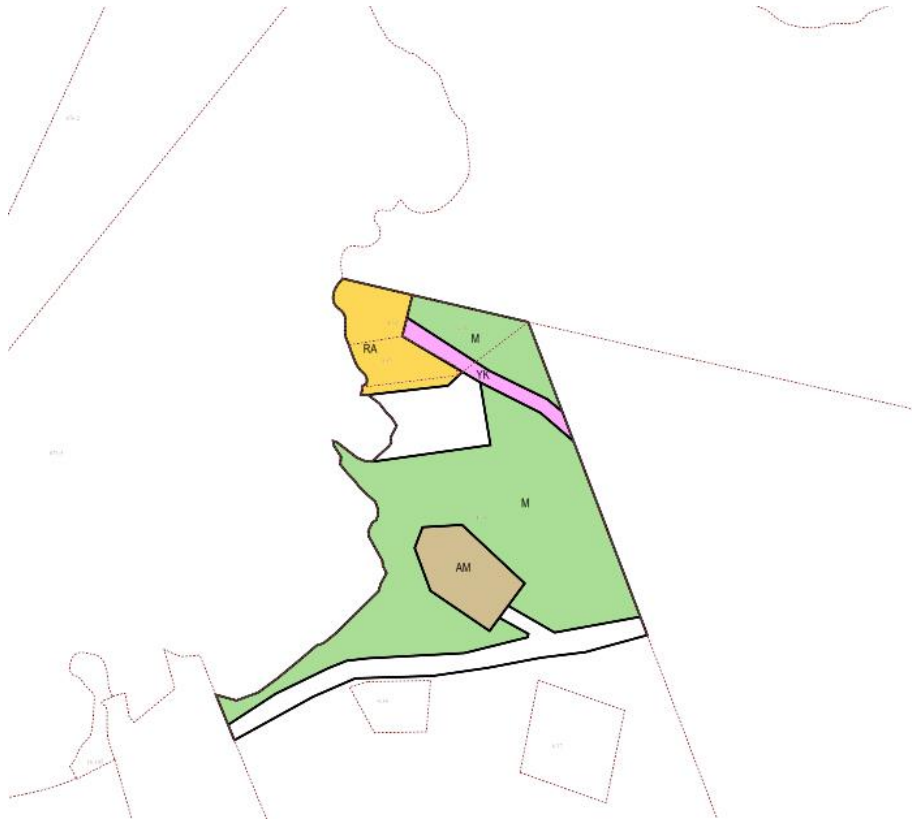
Alueella on lisäksi voimassa Hämeenlinnan kantakaupungin yleiskaava 2035 (Liite 4.1) sekä Rengon rantayleiskaava (Liite 4.2). Yleiskaavoissa ranta-alueille on merkitty useita loma-asuntoalueita (RA), matkailupalveluiden alueita (RM), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M, M-1), maatalousalueita (MT), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta tai erityisiä ympäristöarvoja (MU, MY) sekä retkeily- ja ulkoilualueita (VR). Lisäksi alueella on suojelualueita (S-1), luonnonsuojelulain suojeltuja tai suojelluiksi tarkoitettavia alueita (SL), palvelujen ja hallinnon alueita (P), pientalovaltaisia alueita (AP), yksi erillispientalovaltainen alue (AO, AO-1) ja yhdyskuntateknisen huollon kohde (et). Rengon rantayleiskaavan alueella on lisäksi venesatamia (LV) ja maatilojen talouskeskusten alueita (AM).

Alajärven ja Iso- Munakkaan alueilla on lisäksi useita asemakaavoitettuja alueita:



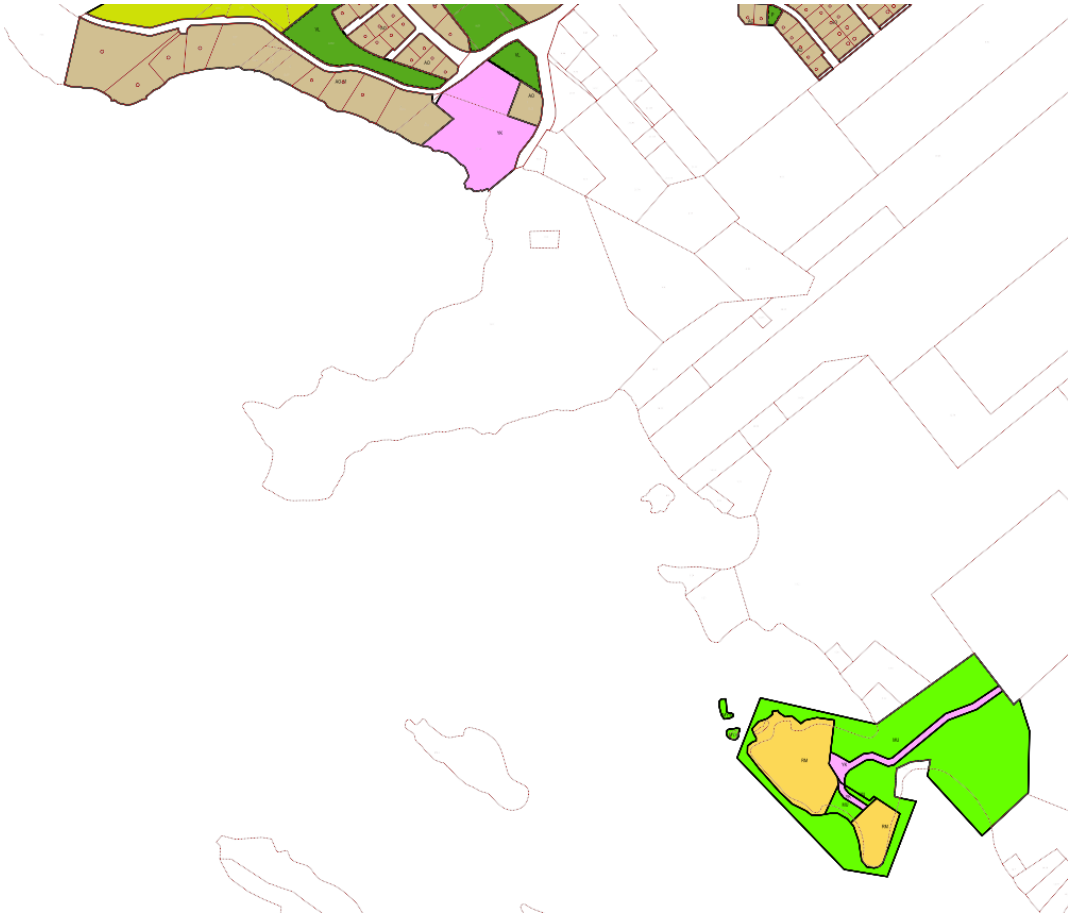
Kuva 7 Ote asemakaavasta (Hämeenlinnan kaupungin karttapalvelu). Alajärven luoteisosassa sijaitseva Soininsaari ja sen luoteispuolella oleva Honkiniemi.

Soininsaarella ja Honkiniemessä on asemakaavan mukaisesti lähivirkistysalueita (vihreä (VL)) ja loma-asuntoalueita (keltainen (RA)).



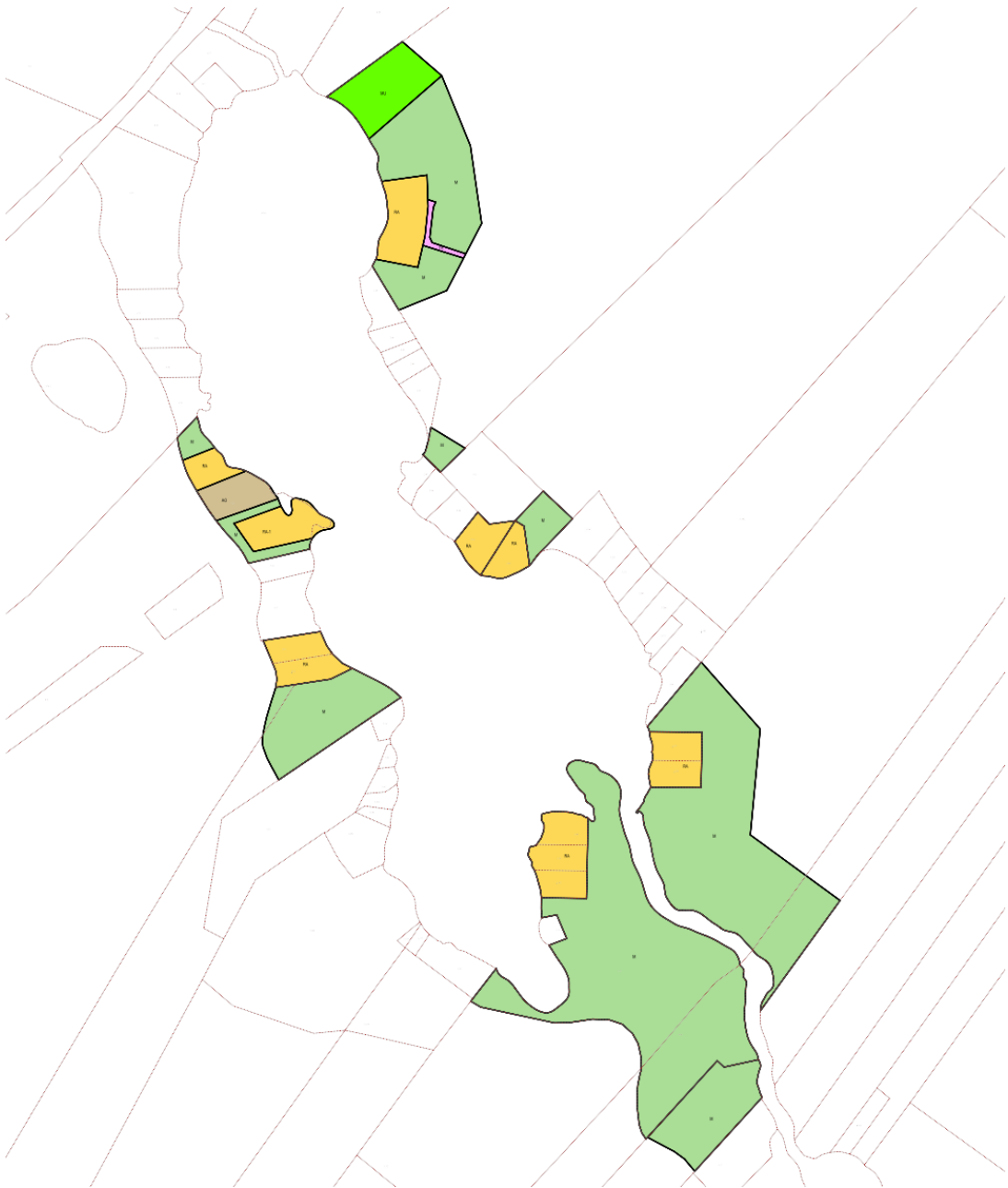
Kuva 8 Ote asemakaavasta (Hämeenlinnan kaupungin karttapalvelu). Alajärven Renkovahantalouden rannalla sijaitseva alue, Uusitalo.

Alueelle Uusitalo, on merkitty asemakaavassa maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (vihreä (M)), loma-asuntoalueita (keltainen (RA)), yksi maatalojen talouskeskusten alue (ruskea (AM)) ja kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten korttelialue (violetti (YK)).



Kuva 9 Ote asemakaavasta (Hämeenlinnan kaupungin karttapalvelu). Alajärven rannalla sijaitseva Loimalahti ja sen kaakkoispuolella oleva Heponiemi.

Loimalahden ja Heponiemen alueille on asemaakaavassa merkitty matkailupalvelujen alueita (keltainen (RM)), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta tai erityisiä ympäristöarvoja (kirkkaan vihreä (MU, MY/s)), erillispientalojen korttelialueita (ruskea (AO)) ja kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten korttelialueita (violetti (YK)).



Kuva 10 Ote asemakaavasta (Hämeenlinnan kaupungin karttapalvelu). Iso- munakkaan alue.

Iso-Munakkaan ranta-alueilla on maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (vihreä (M)), loma-asuntoalueita (keltainen (RA)), maa- ja metsätalousalue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (kirkkaan vihreä (MU)), erillispientalojen kortteli-alue (ruskea (AO)) ja kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten kortteli-alue (violetti (YK)).

Lisäksi Alajärven ranta-alueella on vireillä Kielorannan ranta-asemakaava (rak 9029) ja Hirvonniemen ranta-asemakaava (rak 9027).

3.4 Suojelu- ja pohjavesialueet sekä muinaismuistot

Luonnosuojelualueet:

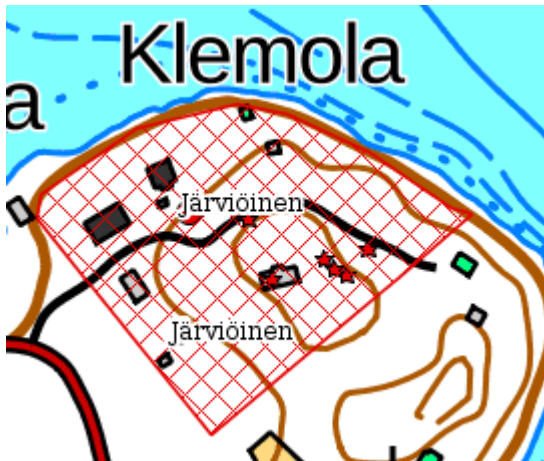
Alajärven alueella on kuusi luonnonsuojelualuetta. Alajärven pohjoisreunalla, Hirvon alueella sijaitsee neljä luontotyyppin suojelualuetta (LTA; LsL 29 §), Hirvon lehmusmetsä 1–4. Alajärven Soininsaarella on lisäksi kaksi muuta luontotyyppin suojelualuetta (LTA; LsL 29 §), Soininsaaren lehmusalueet.

Pohjavesialueet:

Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy käyttää Alajärven vettä käytetään tekopohjaveden valmistukseen. Lähin muu pohjavedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, Ruokolahdenharju, sijaitsee järven pohjoispuolella noin 1,8 km päässä. Toinen muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, Virala, sijaitsee noin 700 m päässä Katiskosken padon itäpuolella.

Muinaismuistot:

Alajärven rannalla on kiinteä muinaisjäännös, ” Järviöinen”.



Kuva 11 Järviöisen kiinteä muinaismuisto, Hämeenlinna

Kulttuuriympäristön palveluikkunan mukaan Järviöisten kylä on sijainnut Rengon kunnan pohjoisimmassa kulmauksessa, Alajärven Järviöisten selkään pistävässä niemessä. Tontti on peltojen rajaama ja vanhemman asutuserroksen jäännöksiä saattaa olla sen piha-alueella. Syksyllä 2007 tehtyjen tutkimusten pohjalta huomattiin, että alueella on historiallisen ajan viljelyyn liittyviä röykkiöitä. Röykkiöt ovat luultavasti taloa vanhempia, ja niitä on viisi (alakohteet 1–5), lisäksi

muutama epämääräinen kivikasa lienee röykkiöiden pohjia. Klemolan taloa ympäröi verraten nuori kiviaita (alakohde 6), joka lienee ainakin osittain koottu lähistön kivröykkiöistä.⁸

Alajärvellä on toinen kiinteä muinaisjäänös, Sammonlahti.



Kuva 12 Sammonlahti, Hämeenlinna

Kohde sijaitsee järven pohjoispuolella majalahdentien vieressä, noin 60 m päässä rannasta. Kulttuuriympäristön palveluikkunassa kohteesta on kuvattu: ”Rajamerkki on suuri siirtolohkare, jonka kaakkoissivulle on kasattu pienempiä kiviä koillislounaissuuntaiseksi ulokkeeksi. Kiven länsipuolella on kasattuna suurempia kiviä, mutta ne lienee kasattu tien raivauksen yhteydessä. Siirtolohkareta on porattu ja siinä on nähtävillä kolme kairanjälkeä. Poraus on luultavasti tehty, jotta kiven ohi kulkeva tie voisi kulkea mahdollisimman suoraan. Suuret kivenlohkareet rajakiven länsipuolella voivatkin olla osia rajamerkkikivistä. Sammonlahden länsiranta esitetään Luolajan kylän maiden rajana jo vuodelta 1703 olevassa kartassa.”⁹

3.5 Kulttuuriympäristöarvot

Katiskosken myllymaisema on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Hämeen liiton inventoinnissa kerrotaan, että ”Alajärvestä Iso-Munakkaan johtavan puron koskessa on ollut mylly ainakin vuodesta 1587. Katiskoskessa on sijainnut myös saha: miemalalaiset rakensivat 1730-luvulla kosken partaalle yksikehäisen, yhdeksänteräisen kutterisahan. Myllytuvan ympäristö on

⁸ Museovirasto (2016). Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Hämeenlinna, kiinteä muinaisjäänös, Järviöinen.

⁹ Museovirasto (2014). Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Hämeenlinna, kiinteä muinaisjäänös, Sammonlahti.

1930-luvulta. Myllylle johtavan tien varrella (nro 354) on mansardikattoinen rakennus ja (nro 178) keltainen pitkänurkkainen rakennus, jonka pihalla on vanha aitta”.¹⁰

Katiskosken padolla pidettiin maastokatselmus Maveplan Oy:n ja Hämeenlinnan kaupunginmuseon edustajien kesken 6.10.2021. Tuolloin käydyissä keskusteluissa padon muutostöille ja kalatien rakentamiselle ei nähty esteitä.

4. SUUNNITELLUT TOIMENPITEET

4.1 Muutokset säännöstelylupaan

Katiskosken ylärajaa esitetään korotettavaksi tasoon N2000+98,84 m jotta Alajärven varastotilavuutta aina järven ylärajalle N2000+98,84 m voitaisiin käyttää. Lisäksi Alajärvelle esitetään tilapäistä +10 cm ylitysoikeutta, kestoaltaan enintään 7 vuorokautta, tasoon N2000+98,94 m asti. Ylitysoikeus on tarpeen äkillisten tulovirtaamahuippujen varalta Katiskosken ja Alajärven välisen viiveen ja virtaushäviöiden vuoksi ja jotta näissä tilanteissa pysytään juoksutusmuutoksia koskevien luparajojen sisällä. Ylitysoikeudesta aiheutuva haitta Alajärven rantakiinteistöille on arvioitu hyvin vähäiseksi suhteessa siitä saataviin hyötyihin mallinnusten (kpl 4.2) ja vahinkoarvion (kpl 6.3) mukaisesti. Ilman Alajärven ylitysoikeutta jouduttaisiin vedenkorkeutta Katiskosken padolla varalta pitämään kesäaikana suunniteltua alempana, joka ei olisi tarkoituksenmukaista hyöty-haitta näkökulmasta. Lisäksi jäättilanne Iso-Munakasjärvellä voi vaikuttaa Alajärven purkautumiseen – säännöstelyn käytöstä riippumatta – kuten tapahtui keväällä 2024.

Lisäksi vedenoton katkosten minimoimiseksi vedenoton alarajaa Katiskoskella esitetään aikavälillä 15.5 – 15.9 laskettavaksi -10 cm tasoon N2000+98,50 m. Mallinnusten mukaan vedenkorkeusrajojen muutosten yhteisvaikutuksena alin (NW) vedenkorkeus ei käytännössä muuttuisi nykyisestä, ja lisäksi alhaiset vedenkorkeudet ja keskivedenkorkeudet edelleen nousevat.

Säännöstelyluvan vedenpinnan kevätalennuksen osalta esitetään sen päivämääräsidonnaisuutta ja kiinteää korkeustasoa N2000+98,35 m muutettavaksi joustavaksi. Kevätalennukselle olisi tavoitetaso, joka määräytyisi lumen vesiarvoennusteiden mukaan ja joka tulee saavuttaa ennen kevättulvaa. Tällöin tavoitetasot määräytyisivät seuraavasti:

¹⁰ Hämeenlinnan kaupunginmuseo, Vikman Laura. Sähköpostikeskustelu 7.9.2021

Lumen vesiarvo (mm)	tavoitetaso Alajärvellä N2000+m
<10	+98,65
10-20	+98,55
20-30	+98,45
>30	≤+98,35

Hankkeen yhteydessä toteutetaan Katiskosken säännöstelypadon muutostyöt sekä rakennetaan ylivirtauskynnyksen yhteyteen kalatie. Tämä mahdollisesti edellyttää Toisen vesistötoimikunnan päätöksen 26.5.1959 lupaehdon 2 kumoamista, koskien patorakennetta ja patoaukkojen mittoja, mikä korvattaisiin uusilla lupaehdoilla em. mitoista ja rakenteista.

Muutettujen lupaehtojen muotoilut on esitetty tarkemmin lupaehtoesityksessä kappaleessa 11.

4.2 Säännöstelyn mallinnukset

Suomen ympäristökeskus teki ensimmäiset mallinnukset vuonna 2019 tutkiessaan Alajärven säännöstelyn kehittämismahdollisuuksia raportissa "Alajärven säännöstelyn kehittäminen – Ilmastonmuutos- ja säännöstelylaskennat.

Vuonna 2020 Alajärven säännöstelyn kehittämissuunnitelmassa (Maveplan 2020, liitteenä 13) tehtiin tarkempia mallinnuksia mm ylärajan noston ja vedenoton alarajan laskun vaikutuksista Suomen ympäristökeskuksen toimesta. Mallinnukset tehtiin NN-korkeusjärjestelmässä. FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy laati kehittämissuunnitelman säännöstelyvaihtoehtojen luontovaikutuksista arviointiraportin, joka on liitteenä 14.

Suunnittelua päätettiin jatkaa kehittämissuunnitelman VE5 pohjalta, jolla vedenpinnan kevätalennus oli muutettu joustavaksi ja säännöstelyn ylärajaa oli nostettu sekä Katiskoskella että Alajärvellä +10 cm ja ylivirtauskynnys oli korotettu. Jatkosuunnittelussa ylärajan nostosta Alajärvellä luovuttiin jotta rantojen pelto- ja metsämaiden vettymishaitoilta välttyttäisiin. Sen sijaan Alajärven vedenkorkeus pyritäisiin pitämään nykyisten luparajojen sisällä Lupaehtoihin tulisi kuitenkin sisällyttää Alajärvelle tilapäinen ylitysoikeus +10 cm äkillisten tulvatilanteiden varalta. Tällainen tilanne voisi jatkossa muodostua esimerkiksi kesäkuussa, kun vedenkorkeus on Katiskoskella ja Alajärvellä todennäköisesti korkeimmillaan lähellä ylärajaa, ja säännöstelyllä ei ehditä reagoida äkilliseen rankkasadetapahtumaan.

Myös vedenoton alarajan laskua pidettiin tarpeellisena vedenoton keskeytysten edelleen vähentämiseksi, jota oltiin tarkasteltu kehittämissuunnitelman skenaariossa VE4, jossa säännöstelyn ylärajaa oli nostettu +10 cm ja vedenoton

alarajaa laskettu 15.5-15.9 -10 cm. Tuon mallinnuksen mukaan alimmat vedenkorkeudet eivät käytännössä kesäaikana laskisi nykytilanteesta muutosten yhteisvaikutuksesta johtuen, ja kesäajan keskivedenkorkeudet olisivat edelleen nykyistä suurempia.

Vuosina 2024–2025 Suomen ympäristökeskus teki viimeisimmän mallinnuksen VE6 edellä kuvatun mukaisesti, seuraavilla lähtöarvoilla:

- Katiskosken ylärajan nosto tasoon N2000+98,84 m
- Ylivirtauskynnyksen korotus tasoon N2000+98,84 m ja kalatien aukko kynnykseen liitteen 6 mukaisesti
- Vedenoton alarajan lasku Katiskoskella 15.5-15.9 tasoon N2000+98,50 m
- Alajärvelle ylitysoikeus tasoon +98,94 m asti, mallinnuksessa käyttö ja kesto pyritään minimoimaan.

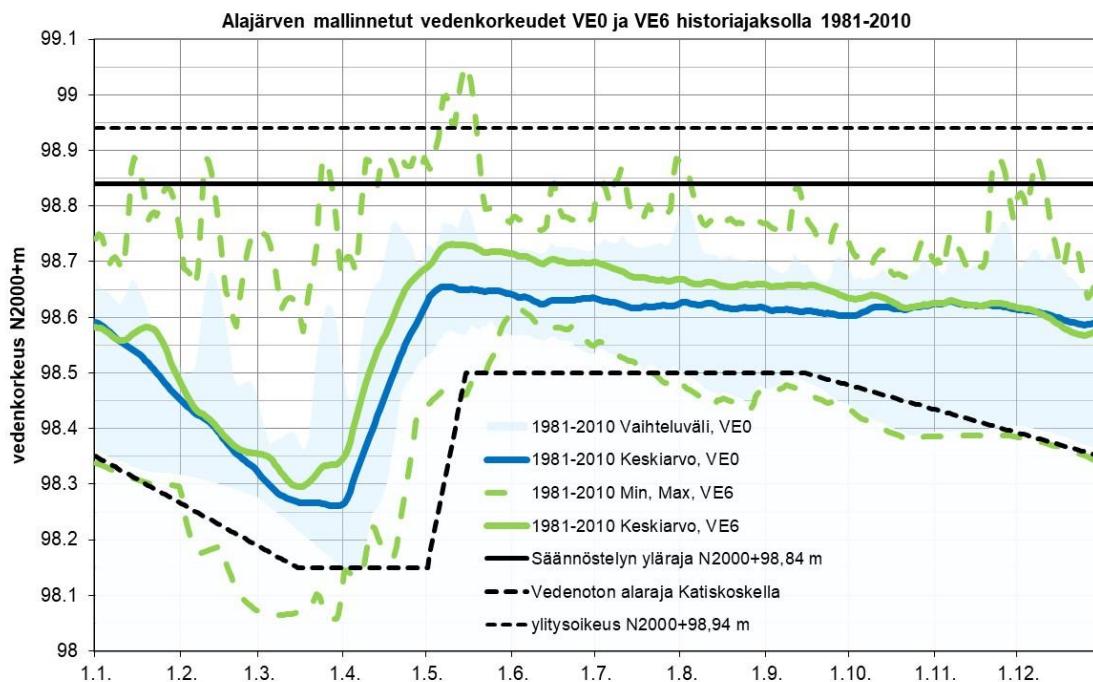
Mallinnustuloksista johtopäätöksiä tehtäessä on syytä huomioida mallin rajoitteet verrattuna todelliseen säännöstelyyn: mallinnukset on laadittu kompromissina yleisellä juoksutusohjeella koko 30 vuoden mallinnusjaksolle, jolloin malli ei toimi vaihtelevissa vesitilanteissa eri vuosina yhtä hyvin. Malli ei myöskään hyödynnä vesistöennusteita, toisin kuin todellisessa säännöstelyssä toimitaan. Lisäksi tulee huomioida, että mallinnuksessa käytetty historiajakso on vuosilta 1981–2010 ja havaitut vedenkorkeudet vuosilta 2007–2024 ja virtaamat 2000–2024. Mallinnetun tulevan säännöstelyn (VE6) mukaisia vedenkorkeuksia ja lähtövirtaamia ei ole näistä syistä verrattu vastaaviin havaittuihin, vaan mallinnetun nykyisen säännöstelyn (VE0) vastaaviin.

Tästä huolimatta Alajärven ja Katiskosken VE6:lla mallinnettu kesäajan keskivedenkorkeuden nousu arvioidaan muodostuvan todellisuudessa suuremmaksi, sillä VE6:lla tavoitellun vedenkorkeuden ja ylärajan välinen marginaali kesäajalla on kapea. Tällöin mallin rajoitteet ennusteiden ja juoksutusohjeen osalta muodostuvat vaikuttavammiksi kuin VE0:lla, jossa merkittävä osa juoksutuksista määräytyy vapaana purkautumisena ylivirtauskynnyksen yli.

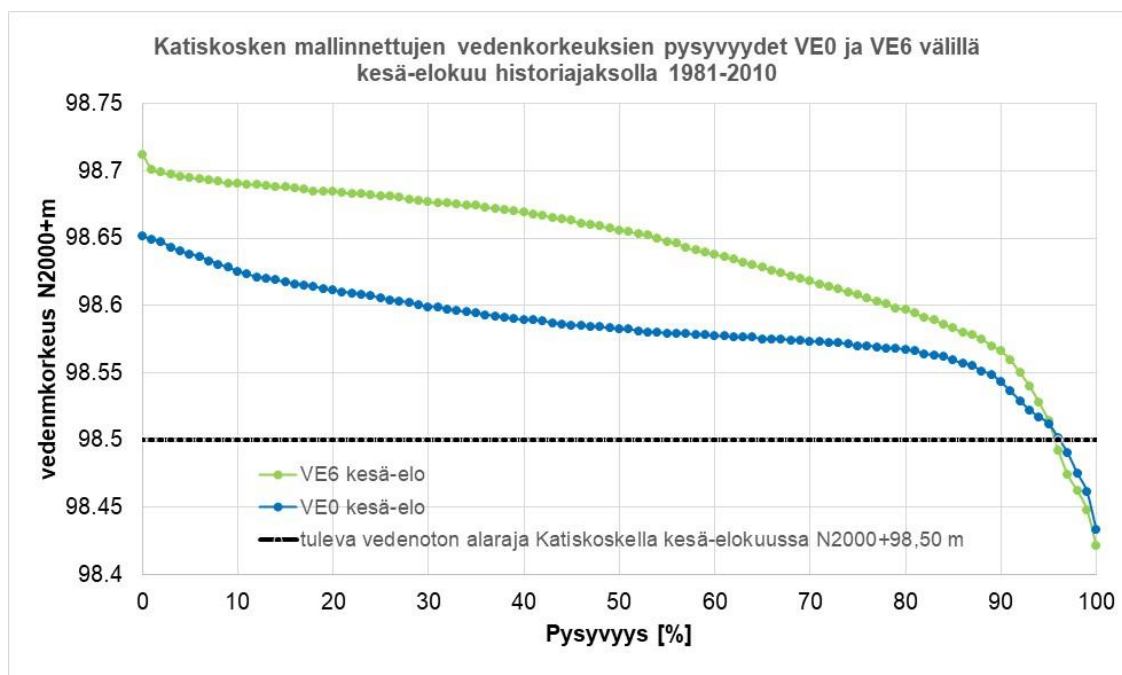
Historiajakson 1981-2010 mallinnustulokset ja tulkinta

Mallinnuksen perusteella skenaariolla VE6 vaikutukset ovat käytännössä kaikkiin vedenkorkeuksiin positiiviset (kuvat 13, 14): Kesä-elokuun keskivesi nousisi Alajärvellä ja Katiskoskella +6 cm, ja mediaani +8 cm. Samalla aikavälillä vedenoton tuleva alaraja N2000+98,50 m alittuisi Katiskoskella vain 5 % ajasta ja 95 % ajasta vedenkorkeudet olisivat nykyistä korkeammat. Vain alimmalla 5 %:lla vesikorkeus oli VE6:lla vain -1 cm alempi kuin VE0:lla.

Mallinnuksen mukainen Alajärven ylärajan ylitys olisi kasvukaudella (touko-syyskuu) vain 1 % ajasta, ylityksen keston ollessa keskimäärin 5 vuorokautta ja maksimissaan 11 vuorokautta. Kesä-elokuussa pisin ylityksen kesto oli 7 vuorokautta.



Kuva 13. Alajärven mallinnetut vedenkorkeudet historiajaksolla 1981–2010 nykyisellä säännöstelyllä VE0 ja tulevalla säännöstelyllä VE6. Kuvassa esitetty vertailun vuoksi myös tuleva vedenoton alaraja Katiskoskella 15.5.-15.9 N2000+98,50 m.



Kuva 14. Katiskosken mallinnettujen vedenkorkeuksien pysyvyydet historiajaksolla 1981–2010 aikavälillä kesä-elokuu nykyisellä säännöstelyllä VE0 ja tulevalla säännöstelyllä VE6.

Alajärven mallinnettujen vedenkorkeuksien tunnusluvut 1981-2010 [N2000+m]:

	VE0	VE6	muutos
HW	98,81	99,05	+0,24
MHW	98,72	98,86	+0,14
MW	98,55	98,59	+0,04
MW50%	98,60	98,63	+0,03
MNW	98,23	98,21	-0,02
NW	98,14	98,06	-0,08

Alajärven mallinnettujen vedenkorkeuksien tunnusluvut 1981-2010 kesä-elokuu [N2000+m]:

	VE0	VE6	muutos
HW	98,81	98,89	+0,08
MHW	98,70	98,77	+0,07
MW	98,62	98,68	+0,06
MW50%	98,62	98,70	+0,08
MNW	98,56	98,59	+0,03
NW	98,45	98,43	-0,02

Katiskosken mallinnettujen vedenkorkeuksien tunnusluvut 1981-2010 [N2000+m]:

	VE0	VE6	muutos
HW	98,65	98,80	+0,15
MHW	98,63	98,74	+0,11
MW	98,49	98,53	+0,04
MW50%	98,55	98,57	+0,02
MNW	98,15	98,16	+0,01
NW	98,12	98,04	-0,08

Katiskosken mallinnettujen vedenkorkeuksien tunnusluvut 1981-2010 kesä-elokuu [N2000+m]:

	VE0	VE6	muutos
HW	98,65	98,71	+0,04
MHW	98,63	98,69	+0,06
MW	98,58	98,64	+0,06
MW50%	98,58	98,66	+0,08
MNW	98,53	98,56	+0,03
NW	98,43	98,42	-0,01

Katiskosken mallinnettujen virtaamien tunnusluvut 1981-2010 [m³/s]

	VE0	VE6	muutos
HQ	7,99	9,17	+1,18
MHQ	5,64	6,50	+0,86
MQ	1,33	1,33	±0
MNQ	0,12	0,12	±0
NQ	0,07	0,07	±0

Katiskosken mallinnettujen virtaamien tunnusluvut 1981-2010 kesä-elokuu [m³/s]

	VE0	VE6	muutos
HQ	7,99	9,01	+1,02
MHQ	2,63	2,89	+0,26
MQ	0,88	0,88	±0
MNQ	0,16	0,20	+0,04
NQ	0,07	0,07	±0

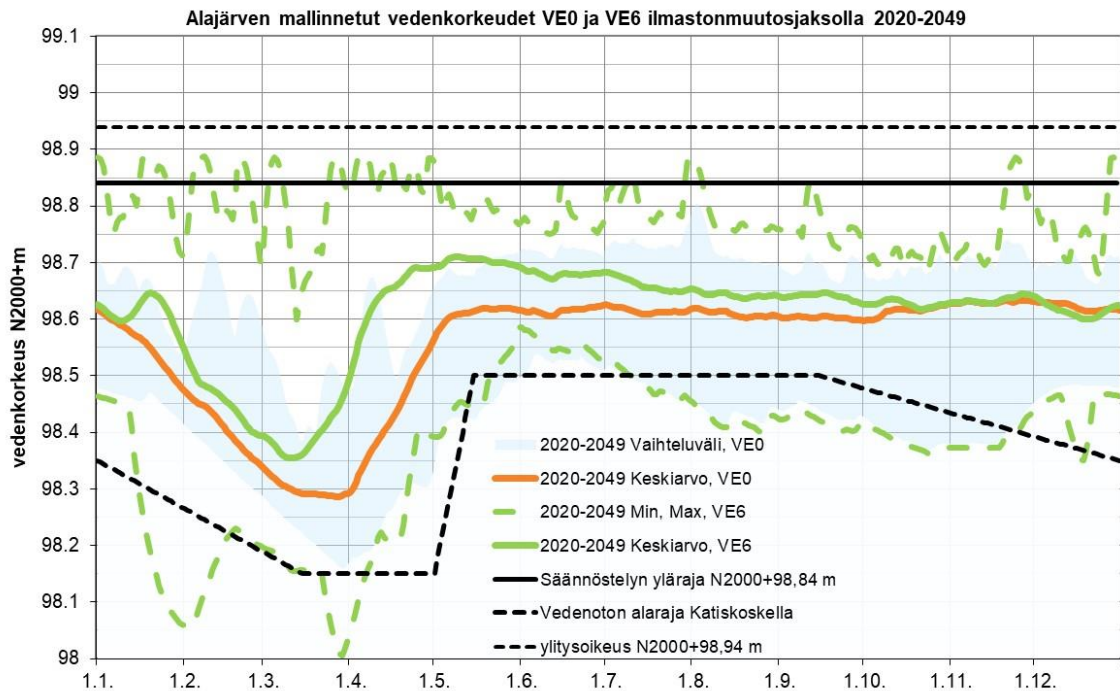
Mallin rajoitteista johtuen, VE6:lla kesäajan vedenkorkeuksien voidaan arvioida nousevan todellisuudessa vielä mallinnettua suuremmiksi. Tällöin suurella varmuudella myös kesäajan NW nousisi nykyisestä.

Alajärvellä VE6:lla yläraja rikkoutuu maksimiarvokäyrällä toukokuussa, joka johtuu yhden mallinnusvuoden poikkeuksellisen runsaslumisesta talvesta, jolloin kevätalennuksesta huolimatta pääosa sulamisvesistä jouduttaisiin juoksuttamaan läpi ylärajan ylittymisen estämiseksi. Todellisuudessa Katiskosken juoksutuskapasiteetin puitteissa ylärajan ylitykseltä voidaan käytännössä aina välttyä.

Katiskosken MHQ ja HQ -arvot esiintyvät mallinuksissa sen rajoitteiden vuoksi suurempina kuin todellisuudessa. Mallinuksissa VE6:lla juoksutusrajoitukset suurimpien virtaamien osalta on jouduttu mitoittamaan eri tavalla kuin VE0:lla, jolloin mallinuksissa MHQ:lla ja HQ:lla esiintyy kasvua, vaikka todellisuudessa kevätalennuksen sopeutuksen myötä ne eivät muutu. Kesä-elokuun ylivirtaamat todellisuudessa todennäköisesti kasvavatkin hieman, kun vedenkorkeuksia pidetään nykyistä korkeamana ja lähempänä säännöstelyn ylärajaa. Tämän osalta kesä-elokuun MHQ:n kasvun mallinnettiin lisääntyvän +0,26 m³/s, joka ei vielä merkityksellisesti vaikuttaisi alapuoliseen vesistöön. Mallinnettu kesä-elokuun HQ:n kasvu on +1,02 m³/s, jossa tilanteessa juoksutus oli VE6:lla 6 vuorokautta suurempi kuin VE0:lla.

Ilmastomuutosjakson 2020-2049 mallinnustulokset ja tulkinta

Ilmastomuutosjaksolla 2020-2049 lumitilanteeseen sopeutuvalla säännöstelyllä kevätalennuksen ajankohta ajoittuu maaliskuun puoliväliin ja sen keskimääräinen syvyys olisi N2000+98,35 m. Alimmat vedenkorkeudet VE6:n sopeutuvalla kevätalennuksella ovat korkeammalla VE0:aan verrattuna touko-kesäkuussa. Nykyisen ylivirtauskynnyksen ongelmat korostuvat ja merkittävä osa kesäajasta vedenottoa ei voitaisi nykyisellä vedenoton alarajalla N2000+98,60 m harjoittaa.



Kuva 15. Alajärven mallinnetut vedenkorkeudet ilmastomuutosjaksolla 2020–2049 nykyisellä säännöstelyllä VE0 ja tulevalla säännöstelyllä VE6. Kuvassa esitetty vertailun vuoksi myös tuleva vedenoton alaraja Katiskoskella 15.5.-15.9 N2000+98,50 m.

4.3 Säännöstelypadon muutostyöt ja hydraulinen mitoitus

Säännöstelypadon vanha asemapiirustus vuodelta 1977 on liitteenä 5. Padon muutokset ja rakennettava kalatie on esitetty liitteessä 6.

Padon harjaa esitetään korotettavan noin +0,3 m tasoon N2000+99,20 m ja ylivirtauskynnystä noin +0,24 m tasoon N2000+98,84 m. Ylivirtauskynnyksen oikeaan reunaan alavirtaan päin katsottaessa leikataan kalatien aukko, jonka leveys on 0,3 m, pohjan taso N2000+98,20 m ja korkeus 0,64 m ylivirtauskynnyksen tulevan harjan tasoon N2000+98,84 m. Aukko varustetaan settiurilla, jolloin juoksutusta voidaan kalatiehen tarvittaessa rajoittaa tai kalatie voidaan sulkea kokonaan huoltotoimenpiteitä varten. Kalatien maksimivirtaama on 0,24 m³/s vedenkorkeudella N2000+98,84 m ja vedenoton tulevalle alarajalla N2000+98,50 m purkautumiskyky on 0,07 m³/s (lupaehtojen mukainen minimivirtaama). Kalatie toimisi lähes 100 % ajasta ja olisi käytännössä aina vesitettynä.

Padon kaikki luukut uusitaan. Padon säännöstelyaukko varustetaan etäohjattavalla moottorikäyttöisellä luukulla. Voimalan tulokanavan aukon setit uusitaan ja alapuolinen tulokanava rakennetaan uudestaan siten, että vettä voidaan juoksuttaa pieniä määriä näytösluonteisesti voimalaitokseen sovitun mukaisesti kiinteistön 109-417-10-20 omistajan kanssa. Poikkeustilanteissa vettä voitaisiin juoksuttaa voimalaitosaukosta suurempia määriä voimalaitoksen ohi.

Kalatie rakennetaan ylivirtauskynnyksen yhteyteen kynnyksen suuntaisesti rakentamalla moreenitiivisteinen penger kiviverhouksella ylivirtauskynnyksen alavirran puolelle, jolloin kalauoma muodostetaan penkereen ja ylivirtauskynnyksen väliin. Penkereen harjakorkeus vaihtelee tasosta +98,81–97,54 m. Kalatien pohjan leveys vähintään 1 m ja pituuskaltevuus noin 1:20. Kalatiehen rakennetaan padottavia kivitynnyksiä, kivien halkaisija noin 0,4–0,5 m upotettuna louheverhoukseen. Kynnyksiä rakennetaan noin 2–3 m välein pituussuunnassa. Tällöin minimivesikorkeus kalatiessä olisi noin 0,3 m minimivirtaamalla 0,07 m³/s.

Kalatiessä ja penkereessä käytettävä louhe/luonnonkiviverhous d₆₅≥200 mm vähintään 0,4 m paksuna kerroksena. Verhouksen raot täytetään pienlouheella ja edelleen murskeella/soralla vesihuuhdonalla mahdollisimman tiiviiksi, jotta pienillä virtaamilla riittävän vesikorkeuden ylläpitämiseksi virtaus verhouksen sisässä olisi mahdollisimman vähäistä. Kalatien pohja kalatien alaosalla pyritään muotoilemaan olevasta uoman pohjasta ilman täyttöjä.

Työt toteutetaan kuivatyönä työpatojen suojassa. Patoaukkojen ja ylivirtauskynnyksen muutostyöt toteutetaan eriaikaisesti, jolloin juoksutus voidaan kulloinkin hoitaa joko ylivirtauskynnyksen tai patoaukkojen kautta.

Työmaatien kalatien ja ylivirtauskynnyksen alueelle rakennetaan voimalaitosrakennuksen alavirran puolelta uoman yli. Uoman yli rakennetaan tilapäinen pengertie murskeesta, johon asennetaan kaksi 1,0 m halkaisijaltaan olevaa rumpuputkea. Töiden valmistuttua työmaatie puretaan.

Padon muutostyöt ja kalatien rakentaminen suoritetaan kuivimpaan aikaan kevään ylivirtaama-ajan jälkeen, jolloin rakentamisolosuhteet ovat suotuisimmat. Koko hankkeen kokonaiskesto on noin 4...5 kk.

4.4 Patoturvallisuus

Katiskosken säännöstelypato on tällä hetkellä luokittelematon.

Maveplan Oy on tehnyt tarkemittaukset padolla 22.1.2021. Pato koostuu nykyisellään seuraavista patojaksoista:

- ylivirtauskynnys, pituus 21,0 m, kynnyskorkeus N2000+98,60 m;
- uittoaukko (setit), pituus 1,06 m, kynnyskorkeus N2000+97,84 m;
- tulva-aukko (luukku), pituus, 1,16 m, kynnyskorkeus N2000+97,64 m;
- säännöstelyaukko (setit), pituus 2,96 m, kynnyskorkeus N2000+97,94 m;
- voimalan tulokanavan aukko (suljettu seteillä, ei käytössä), pituus 1,74 m, kynnyskorkeus N2000+97,55 m
- Padon harjan korkeus on noin N2000+98,89 m

Vesipintojen korkeusero padon ylä- ja alapuolella nykyisellä Katiskosken ylärajalla N2000+98,75 m on noin 2,13 m mittausaikaisella 5.1.2021 alaveden korkeudella N2000+96,62 m. Alapuolisesta uomasta noin 7 m päästä patorakenteesta on mitattu poikkileikkaus, jossa suurin syvyys on N2000+96,45 m.

Patoa esitetään edelleen luokittelemattomaksi. Myös Insinööritoimisto Pekka Leiviskän laatimassa raportissa (liitteenä 11) on johtopäätöksenä esitetty, ettei padon luokittelulle olisi tarvetta: mahdollisen patomurtuman ei arvioitu aiheuttavan vaaraa alapuolisella vesistöllä, kun patomurtumasta aiheutuva vedenkorkeuden nousu puolivälissä jokea oli mallinnuksen perusteella vain n. +6 cm ja Suojärvellä enää noin +2 cm. Vedenoton kannalta mahdollinen patomurtuma ja yläpuolisen vesipinnan lasku voisi aiheuttaa tilapäisesti vedenoton keskeytymisen. Sortumatilanteessa padon sortunut osio voitaisiin korjata mahdollisimman nopeasti väliaikaisilla rakenteilla, jolloin mahdollinen vedenoton katkos jäisi todennäköisesti suhteellisen lyhyeksi, patomurtuman

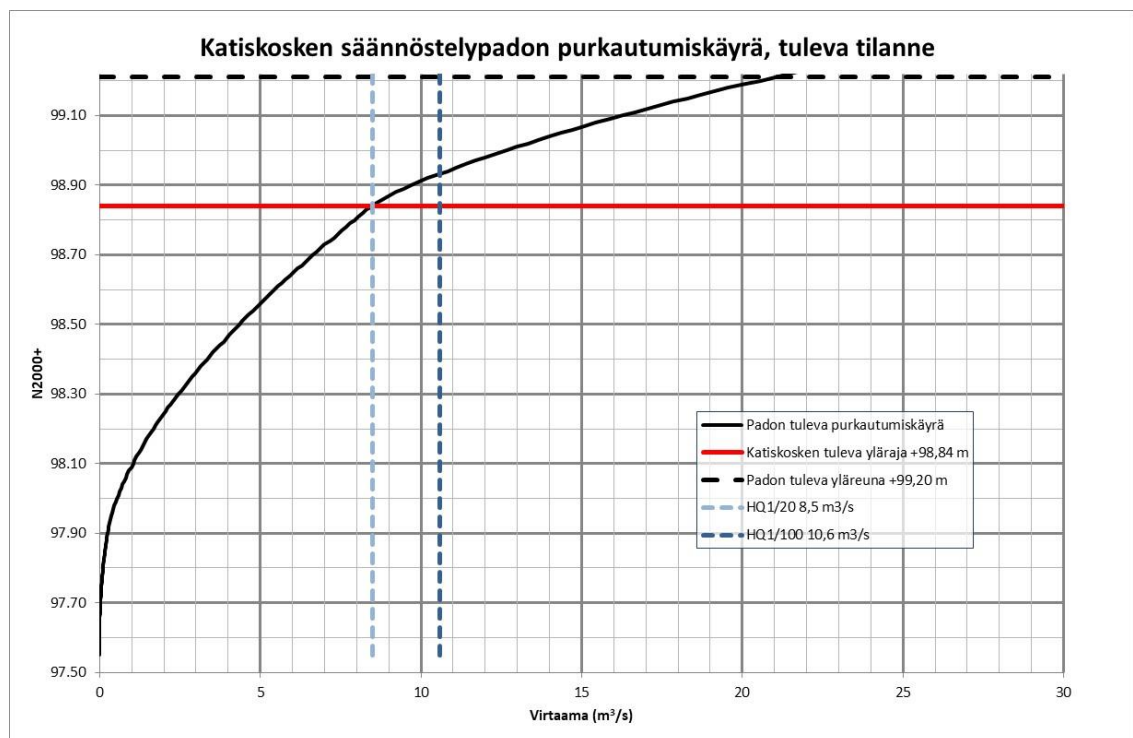
laajuudesta riippuen mahdollisesti joidenkin viikkojen tai ääritapauksissa joidenkin kuukausien mittaiseksi. Kertaluontoisena tapahtumana tämä ei vesihuollon kannalta aiheuttaisi vielä vaaraa.

A-Insinöörien laatiman lausunnon (liitteenä 10) mukaan patorakenteiden kapasiteetti on riittävä suunnitellulle vedenkorkeuden ylärajan nostolle. Ennen toimenpiteitä on kuitenkin suositeltavaa tehdä patorakenteiden kuntokartoitus sekä tehdä tarkemittaukset patorakenteen todellisista mitoista ja selvitys pohjaolosuh-teista.

Hankkeella on toisaalta patoturvallisuuden kannalta positiivisia vaikutuksia, kun patoaukkojen käsikäyttöisestä säädöstä luovutaan, luukut uusitaan ja pato automatisoidaan.

Ylivirtauskynnyksen korotuksesta huolimatta padon kokonaisjuoksutuskapasiteetti ylärajalla N2000+98,84 m pysyisi nykyistä vastaavana voimalaitosaukon käyttöönoton myötä, jonka teoreettinen juoksutuskapasiteetti ylärajalla olisi noin 4,2 m³/s.

Alla kuvassa 15 on esitetty tuleva säännöstelypadon purkautumiskäyrä ilman voimalaitosaukkoa. Pato purkaa tällöin virtaaman $HQ_{1/20}=8,50$ m³/s Katiskosken tulevalla ylärajalla N2000+98,84 m. Säännöstelyn kannalta voimalaitosaukon käyttö rajoittuisi ensisijaisesti luukkujen häiriötilanteisiin sekä poikkeuksellisiin tulvatilanteisiin.



Kuva 16. Katiskosken säännöstelypadon tuleva purkautumiskäyrä (ilman voimalaitosaukon vaikutusta)

5. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

5.1 Vaikutukset vedenkorkeuksiin ja virtaamiin

Tässä kappaleessa arvio hankkeen vaikutuksista vedenkorkeuksiin ja virtaamiin ja niiden tunnuslukuihin on tehty asiantuntija-arviona pohjautuen mallinnuksiin historiajaksolla 1981-2010 sekä havaintoihin vuosilta 2000-2024.

Ilmastonmuutoksen myötä säännöstelyn nykyiset ongelmat kevätalennuksen lisäksi tulevat korostumaan entisestään, jolloin hankkeen hyödyt ovat vielä suuremmat kuin tässä on arvioitu. Ilmastonmuutosjaksojen mallinnukset on esitetty kappaleessa 4.3. Hankkeen voidaan siten arvioida vähentävän ilmastonmuutoksen haitallisia vaikutuksia Alajärven ja Munakasjärvien vedenkorkeuksiin sekä Katiskosken virtaamiin.

Tulevassa tilanteessa todenmukaisella, ennakoivalla säännöstelyllä kesäajan keskivedenkorkeus pystytään pitämään korkeampana kuin mitä vastaava mallinnettu keskivedenkorkeus. Säännöstelyn mallinnuksessa käytetyn mallin rajoitteiden vuoksi hankkeen positiiviset vaikutukset keski- ja alivesikorkeuksiin (MW, MNW) arvioidaan olevan suuremmat kuin mitä mallinnuksella voidaan osoittaa.

Vedenpinnan kevätalennuksen lupaehdon muutoksilla ei heikennetä säännöstelyn nykyistä tulvasuojelupotentiaalia, alimman tavoitetasen ollessa samalla tasolla kuin nykyinen kevätalennuksen raja.

Uusilla lupaehdoilla kevätalennus tehdään tarpeellisen suuruisena. Kevätalennuksen ollessa nykyisinkin kohtuullinen suhteessa valuma-alueen lumen vesiarvoon, ei havaittuun tai simuloituun historiajaksoon peilaten muutosta käytännössä synny alimpien vesikorkeuksien osalta, joiden osalta kevätalennus on määräävä.

Alajärvellä ylimmän tulvakorkeuden HW arvioidaan kasvavan ylitysoikeuden tasoon N2000+98,94 m, ja keskimääräisen tulvakorkeuden MHW arvioidaan jäävän hieman ylärajan alapuolelle noin tasoon N2000+98,82 m. Katiskoskelle on arvioitu vastaavat vaikutukset. Katiskosken virtaaman koko vuoden tunnuslukujen ei arvioida muuttuvan. Alla on esitetty vedenkorkeuksien tunnuslukujen arvioidut muutokset:

Alajärvi W [N2000+m]	havaittu	arvioitu tuleva	muutos
HW	98,93	98,94	+0,01
MHW	98,82	98,82	±0
MW	98,62	98,66	+0,04
MNW	98,36	98,36	±0
NW	98,23	98,23	±0

<u>Katiskoski W [N2000+m]</u>	<u>havaittu</u>	<u>arvioitu tuleva</u>	<u>muutos</u>
HW	98,81	98,84	+0,03
MHW	98,75	98,84	+0,09
MW	98,58	98,62	+0,04
MNW	98,31	98,31	±0
NW	98,21	98,21	±0

Alla on esitetty vedenkorkeuksien tunnuslukujen arvioidut muutokset jaksolla kesä-elokuu:

<u>Alajärvi W kesä-elo</u>	<u>havaittu</u>	<u>arvioitu tuleva</u>	<u>muutos</u>
HW	98,83	98,94	+0,11
MHW	98,75	98,84	+0,09
MW	98,68	98,80	+0,12
MNW	98,62	98,67	+0,05
NW	98,50	98,54	+0,04

<u>Katiskoski W kesä-elo</u>	<u>havaittu</u>	<u>arvioitu tuleva</u>	<u>muutos</u>
HW	98,75	98,84	+0,09
MHW	98,72	98,81	+0,09
MW	98,66	98,78	+0,12
MNW	98,60	98,63	+0,03
NW	98,47	98,52	+0,05

<u>Katiskoski Q kesä-elo</u>	<u>havaittu</u>	<u>arvioitu tuleva</u>	<u>arvioitu muutos</u>
HQ	3,43	4,45	+1,02
MHQ	1,62	1,88	+0,26
MQ	0,74	0,74	±0
MNQ	0,25	0,25	±0
NQ	0,08	0,08	±0

Virkistyskäytön kannalta keskivedenkorkeudet kesä-elokuussa nousisivat noin +12 cm. Alivesikorkeudet nousisivat hieman nykyisestä. Katiskosken kesäaikaisen tulvavirtaamien nousu on arvioitu konservatiivisesti mallinnuksen mukaisesti, todellisuudessa muutokset jäänevät pienemmäksi.

5.2 Vaikutukset ranta-alueisiin, rakennuksiin, rakenteisiin ja laitteisiin

Katiskosken säännöstelypadon ylävirran puolisella Jokilanjoella sekä Iso- ja Pikku-Munakasjärvillä jää Katiskosken säännöstelyn ylärajan korotuksen vuoksi

pysyvästi olevan rantatörmän veden alle maata noin 1,7 ha. Vettymisvahinkoaluiden koko on noin 38 ha, josta noin 37 ha on metsämaita, noin 0,3 ha peltoa ja noin 0,7 ha on laskettu tonttimaaksi.

Katiskosken yläpuolisella jokiosuudella sekä Iso- ja Pikku-Munakasjärvillä tehtiin kiinteistökohtaiset maastokäynnit ja korkeusmittaukset alavampien rantakiinteistöjen osalta kesällä 2021. Mittausten perusteella asuinkiinteistöille ei aiheudu haittaa säännöstelyn ylärajan nostosta, ainoastaan yhden kiinteistön ranta-saunalle voi aiheutua vettymishaittaa. Lisäksi joidenkin rantakiinteistöjen kiinteät (ei-kelluvat) laiturirakenteet jäävät tulevilla Katiskosken ylärajalla lähes tai osittain veden alle, jolloin osaa kiinteistä laitureista on arvioitu tarpeen korottaa. Katiskosken ja Iso- ja Pikku-Munakasjärvien rantakiinteistöjen katselmusraportti on liitteenä 7.

Rantapuuston osalta Katiskoskella ja Munakasjärvien rannoilla kasvukauden keskivesi on ollut havaintojen (2000-2024) mukaan N2000+98,66 m. Katiskosken padolla kasvukauden keskivedenkorkeuden arvioidaan nousevan noin +12 cm kappaleessa 5.1 esitetyn mukaisesti tasoon N2000+98,78 m. Liitteenä 12 on raportti keskivedenkorkeuden nousun vaikutuksesta Iso-Munakasjärven rantapuustoon (Maveplan 2024). Raportin johtopäätöksenä todettiin, että suunnitelman mukainen keskivedenkorkeuden nousu voisi aiheuttaa korkeintaan yksittäisiä rantapuiden menetyksiä. Tuonosen et al. (1981) mukaan pieni vedenkorkeuden nosto ei aiheuta puustokuolemia ja mikäli vedennosto tapahtuu sellaisten rajojen sisäpuolella, joissa vedenkorkeudet ovat satunnaisesti vaihdelleet, ei puustolle pitäisi aiheutua erityisen suurta haittaa.¹¹

Alajärven rantakiinteistöjen osalta keskivedenkorkeuden muutos tapahtuu kokonaan nykyisen ylärajan alapuolella eikä aiheuta korvattavaa haittaa. Korkeusmallitarkastelun perusteella Alajärven rannoilla oleville rakennuksille ei aiheudu ylitysoikeudesta haittaa. Vedenkorkeus on havaintojen mukaan käynyt Alajärvellä tasolla N2000+98,93 m eikä tästä ole raportoitu haittoja rantarakenteille.

Säännöstelyn mallinnuksen perusteella ylitysoikeuden käyttö kasvukauden (touko-syyskuu) aikana olisi vain noin 1 % ajasta, jolloin tästä aiheutuva vettymishaitta rantapelloille on sen esiintyvyyden ja suuruuden (10 cm) kannalta pieni. Metsämaille metsän kasvun kannalta ylitysoikeus ei lyhyen keston ja suhteellisen harvinaisen toistuvuuden vuoksi aiheuta haittaa. Ylitysoikeuden ei arvioida aiheuttavan myöskään rantakiinteistöjen laitureille rakenteellista haittaa. Virkistyskäytön kannalta ylitysoikeus voi aiheuttaa rantakiinteistöjen mahdollisten kiinteis-

¹¹ Tuononen E., Vähäsöyrinki E., Österlund P. 1981 s. 110-111. Vedenkorkeusvaihteluiden vaikutus rantamaiden viljelyyn ja puustoon. Vesihallituksen tiedotuksia 206, Helsinki

den, matalien laituriin käytölle tilapäistä haittaa, mutta haitta on luonteeltaan harvinainen ja vähäinen, etenkin suhteessa rantakiinteistöjen saamaan virkistyskäyttöhyötyyn Alajärven keskivedenkorkeuden noustessa.

5.3 Vaikutukset suojelualueisiin ja muinaismuistoihin

Muinaismuistoille ei aiheudu haittaa, sillä ne sijaitsevat riittävän korkealla vesirajasta; Järviöisen muinaismuisto on alimmillaan tasolla N2000+100,00 m ja Sammonlahden muinaismuisto vastaavasti tasolla N2000+103,00 m.

5.4 Vaikutukset vesivoimatalouteen

Vähälumisina talvina kevätalennuksen loiventaminen vähentää Katiskosken juoksutusten tarvetta, jolloin Kokemäenjoen voimalaitosten käytettävissä oleva virtaama tuona aikana pienenee vastaavasti. Katiskosken juoksutukset siirtyvät tällöin myöhemmäksi vuotta, jolloin sähkön hinta on todennäköisesti matalampi.

Mallinnusten mukaan aikavälin Katiskosken tammi-maaliskuun MQ pienenee muutosten myötä historiajaksolla -0,085 m³/s verrattuna simuloituun nykytilanteeseen. Ilmastomuutosjaksolla 2020–2049 muutos olisi -0,155 m³/s ja jaksolla 2040–2069 -0,166 m³/s. Vesivoimatuotannon kannalta edunmenetys arvioidaan vähäiseksi. Lisäksi kevätalennuksen osalta lupamuutos on säännöstelyluvan haltijasta riippumattomien, muuttuvien ilmasto-olosuhteiden vuoksi tarpeen niihin sopeutumisiksi ja siksi voimatalousmenetysten korvaaminen olisi hakijan mielestä kohtuutonta. Toisaalta on syytä huomioda, että ilmastomuutoksella on hydrologisen kierron voimistuessa myös positiivinen vaikutus vesivoimatalouteen.

5.5 Vaikutukset ekologiaan, suojeltuihin lajeihin sekä luonnonsuojelualueisiin

Luontovaikutuksia on arvioitu tarkemmin FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n toimittamassa ”Alajärven säännöstelyn kehittämisen luontovaikutusten arviointi” -raportissa (liite 14). Hankkeella on kokonaisuudessaan positiivinen vaikutus Alajärven sekä Pikku- ja Iso-Munakasjärvien ekologialle. Kasvatavat vedenkorkeudet kasvukauden aikana mahdollistavat kasvillisuuden palautumista lähemmäksi tilaa, joka on alueella vallinnut ennen järvien laskua ja säännöstelyn aloittamista. Vedenpinnan kevätalennuksen loiventaminen mahdollistaa luonnollisemman kevättulvan muodostumisen, jolloin matalien rantojen ja luhtien kasvillisuus pystyvät pidättämään tulvan aikana ravinteita ja kiintoainesta, alentamaan veden fosforipitoisuutta ja sitomaan typpeä.

Kevätkuopan sopeuttaminen lumitilanteeseen ja sen loiventuminen mahdollistaa luonnollisen kevättulvan muodostumisen, jolloin aikaisin keväällä pesintänsä

aloittavat lintulajit vallitsevat pesäpaikkansa tulvarajan yläpuolelta. Haudonnan aikana vedenpinta laskee normaalissa rytmissä, eivätkä munapesät ole alltiita jäämään veden alle. Tämä voi jossain määrin parantaa useiden lintulajien pesimämenestystä Alajärvellä. Todennäköisesti suurin hyötyjä olisi järvellä pesivä kuikka, jonka pesäpaikka sijoittuu yleensä aivan veden rajaan. Vedenpinnan nosto ei vaikuta rannoilla pesivien lajien pesäpaikkojen määrää vaan voi jopa lisätä sitä. Koskikaralle riittävä virtaama Katiskoskessa talviaikaan (kosken avoimena pysyminen) on tärkeää. Korkeammalla keskivedenpinnalla voidaan parantaa koskikaran talvehtimisolosuhteita, koska myös talviaikaan vettä voidaan juokuttaa enemmän. Kevätkuopan loiventaminen lisää vesitilavuutta myös vähälumisten talvien ja kuivien kesien jälkeen. Myös riittävä kesäaikainen virtaama on edellytys sille, että koskikara säilyy alueen pesimälajistossa myös tulevana vuosina.

Kalaston osalta loivempi vedenpinnan kevätalennus vähälumisen talven jälkeen parantaa kevätkutuiusten kalojen kudun onnistumista. Kevätalennuksen joustavoittaminen vesitilanteesta riippuvaksi sekä säännöstelyn ylärajan nostosta ja ylivirtauksen kynnyksen korotuksesta seuraava säännöstelytilavuuden kasvu mahdollistavat joustavammat ja suuremmat minimijuoksutukset Katiskosken padolta alapuoliseen vesistöön. Tällä on positiivinen vaikutus Katiskosken alapuolisen Jokilanjoen rapujen ja kalojen elinympäristöille. Lisäksi loivempi kevätalennus pienentää rantojen jäänpainuman riskiä ja parantaa kalojen ravintotilannetta (pohjaeläimet). Suurempi vesitilavuus ja rehevöitymisen hidastuminen vaikuttavat myös kalastoon myönteisesti. Kalatien rakentaminen mahdollistaa kalojen ja muiden vesieliöiden liikkumisen padon ohi.

Pohjaeläimien kannalta vähälumisina talvina vedenpinnan kevätalennuksen loiventamisen myötä jäänpainuman riski on pienempi. Tämä parantaa pohjaeläimistön elinolosuhteita. Lisäksi suurempi vesitilavuus ja sen myötä rehevöitymisen hidastuminen vaikuttavat pohjaeläimistöön myönteisesti.

Alueelta havaittuihin, luontodirektiivin liitteen IV(a) alaisien lajien osalta lummelampikorennolle ei arvioitu todennäköisesti aiheutuvan vaikutuksia. Kesäveden korkeuden nousee nykyisestä, tämä voi paikoin vaikuttaa lummelampikorennon elinympäristöinä olevien kellus- ja uposkasvien kasvustojen esiintymiseen. Koska lummelampikorennon elinalueet Alajärvellä sijoittuvat hyvin matalille vesialueille, ei arvioidulla keskivedenpinnan nousulla ole merkittävää vaikutusta kellolehtisten kasvien levinneisyyteen lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoilla.

Alajärven nykysäännöstelyllä voi olla vähäisiä haittavaikutuksia viitasammakon talvehtimis- ja lisääntymismenestystykseen, mikäli ke-väällä alhaisen vedenpinnan ja takatalven takia rannat laajamittaisesti jäätyvät, jolloin talvehtivat sammakot tai jo laskettu kutu jäätyvät. Mikäli kevätkuoppaa ei tehdä vähälumisien talven jälkeen, on kevätveden korkeus todennäköisesti hieman suurempi, mikä puolestaan ainakin parantaa viitasammakon talvehtimismenestystä.

Vaikutusalueelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet (lehmuslehdot) ovat luonteeltaan sellaisia, ettei säännöstelyllä tai sen muutoksilla ole niin vaikutusta. Luontotyytit eivät ole riippuvaisia järven tulvodynamiikasta tai merkittävässä määrin vedenpinnan korkeuden vaihteluista.

Natura-alueet sijoittuvat niin etäälle, ettei niille arvioida muodostuvan vaikutuksia.

5.6 Vaikutukset vesiliikenteeseen

Suunnitelmassa esitetyt muutokset mahdollistavat Alajärven ja Munakasjärvien vedenkorkeuden pitämisen korkeammalla kesän virkistyskäyttöaikaan, jolloin etenkin matalilla lahdilla veneellä liikkuminen helpottuu. Lisäksi Munakasjärvien välisellä, matalalla Väljoella venekulku helpottuu.

5.7 Vaikutukset vedenottoon

Hankkeella on merkittävä positiivinen vaikutus HS-Veden vedenottoon. Vedenoton kannalta käytettävissä oleva vesivarastotilavuus kasvaa ja vedenoton katkokset kesäaikana vähenevät merkittävästi. Vedenoton tulevan alarajan aikavälillä 15.5-15.9 N2000+98,50 m ei nykyisillä vedenottomäärillä arvioida alittuvan, kun nykyinen vastaava alaraja N2000+98,60 m on alittunut 10 % ajasta havaintojaksolla 2007-2024. Ilmastonmuutoksen myötä on odotettavissa, että kuivat jaksot tulevat kesäisin lisääntymään ja nykyiset ongelmat pahenemaan, jolloin hankkeen hyödyt vedenotolle arvioidaan tulevaisuudessa olevan vieläkin suuremmat.

5.8 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Kesäaikana järvien keskivedenkorkeuksien arvioidulla nousulla +12 cm on positiivisia vaikutuksia mm. järvillä veneilyn, uinnin ja kalastuksen kannalta.

5.9 Vaikutukset kaavoitukseen

Hakijan käsityksen mukaan hankkeella ei ole haitallista vaikutusta kaavoitukselle. Hanke edistää Hämeenlinnan yleiskaavakarttaan 2035 merkittyjen Alajärven Loimalahden sekä Pikku-Munakkaan uimarantojen käyttöä, sillä kesäaikaiset vedenkorkeudet kasvavat. Hanke kasvattaa myös kaavoitettujen ranta-asuntoalueiden arvoa. Kohdan 5.5 mukaisesti hankkeella ei ole haitallista vaikutusta kaavoituksessa rajatuille suojelualueille.

5.10 Vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin

Hankkeella ei ole vaikutusta hankkeen vaikutusalueen pohjavesiolosuhteisiin.

Katiskosken yläpuolisen Jokilanjoen sekä Munakasjärvien rantakiinteistöjen kaivojen osalta, kaivojen vedenlaatuun vaikuttaa rantasuotautuminen, jonka määrä riippuu mm. kaivojen etäisyydestä vesirajasta sekä vesistön vedenkorkeudesta. Katiskosken ylärajan noston seurauksena keskivedenkorkeuden nousun ei arvioida lisäävän rantasuotautumista kaivojen vedenlaadun kannalta merkityksellisesti: vesirajan läheisyydessä sijaitsevilla kaivoilla rantasuotautumisen vaikutus on jo nykyisellään kaivon vedenlaadun kannalta määräävä, jolloin rantasuotautumisen lisääntyminen ei käytännössä muuta tilannetta. Kauempana sijaitsevien kaivojen osalta rantasuotautumisen lisääntyminen jää etäisyyden vuoksi niin marginaaliseksi, että se ei vaikuta merkityksellisesti kaivon vedenlaatuun.

5.11 Vaikutukset alapuoliseen vesistöön ja muihin vesitaloushankkeisiin

Muutokset vaikuttavat käytännössä vain Katiskosken alapuoliselle Jokilanjoelle, mallinnettujen juoksutusten muutokset eivät juurikaan vaikuta Suojärven vedenkorkeuksiin. Suojärvelle on suunnitelmassa rakentaa uusi pohjapato, jonka purkautumiskyky tulvakorkeuksilla olisi nykyistä parempi. Hanke on saanut vesiluvan Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätöksellä 3.10.2023 (ESAVI/7395/2023).

Hankkeen vaikutus alapuoliseen vesistöön arvioidaan olevan neutraali: kesäaikainen HQ kasvaa, mutta toisaalta tämän toistuvuus huomioiden haitta on vähäinen, sen sijaan tuleva MHQ ei olisi suuruudeltaan haitallinen. Toisaalta Alajärven ja Iso- ja Pikku-Munakasjärvien säännöstelytilavuuden kasvu sekä Katiskosken padon muutostyöt ja automatisointi mahdollistavat keskimäärin tasaisemmat juoksutusmuutokset.

6. HYÖDYT JA MENETYKSET

6.1 Hyödyt

Hankkeen myötä järvillä voidaan pitää kesäaikana suurempaa vesivarastoa, jolloin vedenoton alarajan alitukset ja tätä myöten vedenoton katkokset vähenevät merkittävästi. Hanke vähentää myös ilmastonmuutoksen haitallisia vaikutuksia järvillä.

Kesäajan keskivedenkorkeudet nousevat ja hankkella on siten positiivisia vaikutuksia Alajärven yleiselle ja yksityiselle virkistyskäytölle mm. järvillä veneilyn, uinnin ja kalastuksen kannalta. Myös Alajärven ja Katiskosken välisellä osuudella vedenkorkeudet nousevat ja hyödyt virkistyskäytölle ovat vastaavat. Pikku-Munakasjärven ja Iso-Munakasjärven välinen lyhyt jokiosuus on matala, ja lisääntyvä vesikorkeus edistää vesiliikennettä järvien välillä.

Vedenpinnan kevätalennuksen luonnonmukaistuminen parantaa merkittävästi kevätkutuisten kalojen kudun ja kevätkalastuksen onnistumista. Lisäksi esitetyillä muutoksilla voi olla positiivinen vaikutus joillekin ranta-alueille, pohjaeläimille ja kasveille, kun jäät eivät kevättalvella näillä alueilla painu pohjaan. Veden laatu paranee kevättalvella matalilla alueilla, koska vesisyvyyttä ja -tilavuutta on jään alla enemmän nykyiseen verrattuna. Kasvavat vedenkorkeudet kasvukauden aikana mahdollistavat kasvillisuuden palautumista lähemmäksi tilaa, joka on alueella vallinnut ennen järvien laskua ja säännöstelyn aloittamista.

Linnuston kannalta vedenpinta nousee vähemmän vesilintujen muninta- ja haudonta-aikaan, jolloin pesämenestys on parempi. Suuremmasta vesitilavuudesta hyötyvät eläinravintoa syövät kokosukeltajalajit. Rantavyöhykettä on enemmän, mikä tarjoaa lisää pesäpaikkoja rannoilla pesiville sorsalinnuille ja kahlaajille. Toisaalta korkeampi keskivedenpinta voi vähentää kivillä ja kareilla pesivien lokkilintujen pesimäpaikkojen määrää.

Katiskosken säännöstelypadon peruskorjauksen ja muutostöiden myötä juoksu-
tuksia voidaan säädellä viiveettömästi ja portaattomasti, jolloin vedenkorkeus- ja virtaamavaihtelut vähenevät. Kalatien rakentamisen myötä kalojen ja pohjaeliöiden liikkuminen Katiskosken padon ohi tulee mahdolliseksi.

Rantakiinteistöjen osalta rahallinen yksityinen hyöty on arvioitu virkistyskäyttöajan keskivedenkorkeuden nousun perusteella. Kesä-elokuu keskiveden arvioidaan nousevan Alajärvellä ja Katiskoskella +12 cm. Tästä syntyvän virkistyskäyttöhyödyn voitaisiin arvioida olevan minimissäänkin 300 € rakennettua rantakiinteistöä kohden, huomioiden myös keskeinen sijainti Hämeenlinnan kaupungin läheisyydessä. Tällöin laskennallinen kokonaishyöty Alajärven ja Munakasjärven sekä padon yläpuolisen Jokilanjoen rakennetuille rantakiinteistöille, noin 380 kpl, olisi vähintään noin 114 000 euroa.

6.2 Menetykset

Hankkeen haittoina ovat Katiskosken ylärajan nostosta aiheutuvat vettymishaitat sekä pysyvästi veden alle jäävät alueet. Katiskosken säännöstelypadon ylävirran puolisella Jokilanjoella sekä Iso- ja Pikku-Munakasjärvillä jää pysyvästi veden alle maata noin 1,1 ha. Vettymisvahinkoalueiden koko on noin 38 ha, josta noin 37 ha on metsämaita, noin 0,3 ha peltoa ja noin 0,7 ha on laskettu tonttimaaksi.

Alueella tehtyjen mittausten perusteella yhden kiinteistön rantasaunalle voi aiheutua vettymishaittaa. Lisäksi joidenkin rantakiinteistöjen kiinteät (ei-kelluvat) laiturirakenteet jäävät tulevilla Katiskosken ylärajalla lähes tai osittain veden alle, jolloin osaa kiinteistä laitureista on arvioitu tarpeen korottaa. Rantakiinteistöjen katselmusraportti on liitteenä 7.

Alajärven ylärajan ylitysoikeuden osalta, säännöstelyn mallinnuksen perusteella ylitysoikeuden käyttö kasvukauden (touko-syyskuu) aikana olisi vain noin 1 % ajasta, jolloin tästä aiheutuva vettymishaitta sen esiintyvyyden ja suuruuden (10 cm) kannalta olisi rantapelloille hyvin pieni. Metsämaille metsän kasvun kannalta ylitysoikeus ei lyhyen keston ja suhteellisen harvinaisen toistuvuuden vuoksi aiheuta haittaa. Ylitysoikeus ei aiheuta myöskään laitureille rakenteellista haittaa. Virkistyskäytön kannalta ylitysoikeus voi aiheuttaa rantakiinteistöjen mahdollisten kiinteiden, matalien laiturien käytölle tilapäistä haittaa, mutta haitta on luonteeltaan tilapäinen ja vähäinen, etenkin suhteessa rantakiinteistöjen saamaan virkistyskäyttöhyötyyn Alajärven keskivedenkorkeuden noustessa.

6.3 Vahinkoarvio

Haitoista on laadittu vahinkoarvio, jonka pohjalta on esitetty maksettavat korvaukset niille kiinteistöjen omistajille, joiden kanssa korvauksista ei ole päästy sopuun. pysyvästi veden alle jäävät alueet ja vettymisvahinkoalueet on mitattu maankäyttömuodoittain ja esitetty vahinkoaluekartassa liitteessä 8.1. Vahinkoarviotaulukossa on esitetty vahinkojen yhteissummat kiinteistötunnuksittain. Taulukko on liitteenä 8.3. Hakija on pyrkinyt sopimaan hankkeesta kaikkien Katiskosken alueen sekä Munakasjärvien vaikutusalueella olevien kiinteistöjen omistajien kanssa. Sopimukset ovat liitteenä 9.

Vahinkoarviossa maan hintoina on käytetty Maanomistajien Arviointikeskus Oy:n tekemää kauppahintaselvitystä Alajärven sekä Iso- ja Pikku-Munakkaan rantaluoteista. Selvitys on liitteenä 8.2. Peltomaan hintana on käytetty 10 000 €/ha ja metsämaan hintana 1500 €/ha.

Katiskosken säännöstelyn ylärajan noston myötä vesilain tarkoittamassa mielessä pysyvästi veden alle jää maata korkeusvälillä N2000+98,75-98,84 m. Ylärajan nosto +10 cm on niin vähäinen, että vedenkorkeuden nousu tapahtuu käytännössä nykyisessä rantatörmässä eikä vesiraja siten rantakiinteistön maankäytön kannalta siirry merkityksellisesti. Pysyvästi veden alle jäävän maan arvona on käytetty arvoa 500 €/ha. Pysyvästi veden alle jäävistä alueista lasketaan korvaus vesilain mukaisesti 1,5-kertaisena.

Vettymisvyöhykkeen raja on peltojen osalta 1,2 m ylempänä ylärajan N2000+98,84 m rajasta ja metsämaan tontin vettymisvyöhykkeen raja vastaa-vasti 0,8 m ylempänä. Vettymisestä aiheutuva vahinkokerroin on pellon osalta 0,083 maan arvosta ja metsän osalta 0,125. Tonttimaalle vettymisvahinkoa ei ole arvioitu vahinkokertoimen perusteella vaan kompensatioon perustuen, kuten jäl-jempänä on esitetty. Vettymisvahinkokertoimet on saatu maan suhteellisen arvon muutoksena, kun maan suhteelliseksi arvoksi nykyisellä ja tulevalla säännöstelyn ylärajalla oletetaan 0 % ja nykyisen ja tulevan vettymisvyöhykkeen ylärajalla 100 % (maan suhteellinen arvo kasvaa lineaarisesti säännöstelyn ylärajalta 0 %:sta vettymisvyöhykkeen ylärajan 100 %:iin).

Maanmittauslaitoksen KM2 korkeusmallista luotiin tulevan ylärajan N2000+98,86 m korkeuskäyrä sekä lisäksi vettymisrajakäyrät pelloille sekä metsä- ja tontti-maille. Maastotietokannasta saatujen peltolohkojen - jotka vielä tarkistettiin ja päi-vitettiin ilmakuvista - sekä vettymiskäyrän avulla rajattiin vettyvät pellot. Pysyvästi veden alle jäävät alueet muodostuivat nykyisen ja tulevan säännöstelyn ylärajan väliselle kaistaleelle korkeusvälille N2000+98,75–98,84 m. Liitteen 8.1 vahinko-aluekartassa vahinkoalueet on esitetty käyttömuodoittain. Kuviot ovat saatavilla myös shape-muodossa tarkempaa tarkastelua varten.

Rakennetuille rantakiinteistölle aiheutuva pihamaan vettymishaitta ei ole yksise-litteinen vaan riippuu korkeussuhteiden lisäksi pihamaan maalajista ja kasvillisuu-desta, esimerkiksi onko vesirajan lähellä luonnonnurmi. Vettymisestä laskettu korvaus on laskettu konservatiivisesti kompensaatona ostopalveluna tehtävänä pihamaan korotustyönä +20 cm mukaisesti 15 e/m³. Korotettava pinta-ala on las-kettu ilmakuvien perusteella rantakiinteistön avoimen pihamaan pinta-alan mu-kaan siten, että minimikorvaus vettymisen osalta on 300 euroa, vaikka rakennettu kiinteistö olisi ilmakuvan perusteella yksinomaan metsämaata. Lisäksi rantakiin-teistöille, joilla on havaittu katselmusraportin 7 mukaisesti kiinteä laituri, osoite-taan laiturin muutostöistä ostopalveluna korvaus 500 €/laituri.

Rakennetuilla rantatonteilla kiinteistöltä vähennettiin vahingoista rantatontin saama laskennallinen virkistyskäyttöhyöty keskivedenkorkeuden noususta, 300 euroa (kts. kohta 6.1 Hankkeen hyödyt).

Alajärven ylärajan ylitysoikeuden osalta esiintyvyys oli mallinnuksen perusteella 1 % kasvukaudesta touko-syyskuu, jolloin kokonaisvahingot lineaarisella arvon-muutoksella lasketulla vettymisvahinkokertoimella 0,083 (10cm/120cm) ja Alajär-ven rantapeltöjen pinta-alalla 73,94 ha (liite 8.4) ja pellon arvolla 10 000 €/ha olisi yhteensä vain 613,7 euroa. Suurin yksittäiselle kiinteistölle aiheutuva vahinko olisi 98,9 euroa. Vahinko on siten kiinteistökohtaisesti hyvin vähäinen ja tämän vuoksi sitä ei esitetä maksettavaksi. Laskelma on liitteenä 8.5. Mikäli suunnitel-

man toteuduttua havaitaan, että ylitysoikeuden käyttö olisikin suunniteltua merkittävästi yleisempää, voitaisiin ylitysoikeuden haittojen korvattavuus arvioida uudestaan.

Kaikkiaan Katiskosken yläpuolisen Jokilanjoen ja Munakasjärvien ranta-alueilla laskennalliset haitat ja vahingot ovat yhteensä 32980,55 euroa, joista vesialueiden osuus on 1177,68 euroa. Vesialueille ei esitetä maksettavan korvauksia, sillä ne hyötyvät hankkeesta. Osan haittaa kärsivien rantakiinteistöjen kanssa on sovittu korvauksista, sopimukset ovat liitteenä 9.

Lisäksi kiinteistölle 109-417-6-38 esitetään maksettavaksi kalatien alle jäävästä alueesta seuraavan laskelman mukaisesti korvaus:

<i>Ktunnus</i>	<i>pinta-ala</i>	<i>vahinko 500€/ha</i>	<i>vahinko 1,5-kertaiseksi korotettuna</i>
109-417-6-38	200 m ²	10 €	15 €

7. SOPIMUKSET

Hankkeesta on pyritty sopimaan Iso- ja Pikku-Munakasjärvien sekä Katiskosken padon yläpuolisen Jokilanjoen rantakiinteistöjen omistajien kanssa. Sopimukset ovat liitteenä 9.

8. OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET

8.1 Tarvittavat luvat ja oikeudet

Hankkeen toteuttamiseksi tarvitaan Etelä-Suomen aluehallintoviraston lupa:

- muuttaa Toisen vesistötoimikunnan 26.5.1959 antaman päätöksen 1268/20 lupaehtoa 6 lupaehtoesityksessä esitetyn mukaisesti;
- kumota Toisen vesistötoimikunnan 26.5.1959 antaman päätöksen 1268/20 lupaehto 2;
- muuttaa Länsi-Suomen vesioikeuden 23.5.1975 antaman päätöksen 65/1975 Y lupaehto 3;
- myöntää lupa Katiskosken säännöstelypadon patorakenteen ja patoaukkojen muutoksiin sekä kalatien rakentamiseen lupaehtoesityksessä esitetyn mukaisesti
- myöntää pysyvä käyttöoikeus korkeusvälillä N2000+98,75–98,84 m sijaitseviin, veden alle jääviin alueisiin Katiskosken säännöstelyn ylärajan nostamiseksi liitteiden 8.1 ja 8.2 mukaisesti

- myöntää tilapäinen käyttöoikeus korkeusvälillä N2000+98,84–98,94 m sijaitseviin, veden alle jääviin alueisiin Alajärven ylitysoikeudelle liitteiden 8.3-8.4 mukaisesti
- myöntää pysyvä käyttöoikeus kiinteistön 109-417-6-38 alueelle kalatien rakenteiden alle jääviin alueisiin liitteen 6 asemapiirustuksen mukaisesti, tarvittava käyttöoikeusalue 200 m²

Katiskosken padon muilta osin hakijalla on oleva käyttöoikeus padon alueeseen.

Hanke on vesihuollon kannalta yleisen tarpeen vaatima, jonka perusteella käyttöoikeutta haetaan vesilain 2 luvun 13 a §:n perusteella.

Hankkeesta yleisille ja yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin.

Hanke ei vaaranna yleistä terveydentilaa eikä turvallisuutta, ei aiheuta huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa eikä vesiluonnossa ja sen toiminnassa eikä suuresti huononna paikkakunnan asutus- tai elinkeinoloja. Näin ollen ehdotonta estettä luvan myöntämiselle ei ole.

Hanke ei vaaranna tai vaikeuta vesienhoitolain ympäristötavoitteiden saavuttamista. Hanke ei vaikeuta vaikutusalueella voimassa olevien kaavojen toteuttamista, eikä vahingoita alueen muinaismuistoja. Hankkeella ei ole vaikutusta luonnonsuojelualueisiin.

Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu kenellekään sellaista korvattavaa vahinkoa, haittaa tai edunmenetystä, josta ei olisi sovittu. Suunnitelma on laadittu siten, ettei siitä aiheudu vältettävissä olevaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta.

9. VELVOITTEET JA SEURANTA

Hankkeen myötä ei ole tarpeen määrätä uusia tarkkailuvelvoitteita. Vedenkorkeutta tarkkaillaan nykyisin automaattisesti Alajärvellä sekä Katiskosken säännöstelypadolla.

Vesistövaikutusten erillinen tarkkailu ei ole tarpeen, sillä padon muutostyöt sekä kalatien rakentaminen toteutetaan kuivatyönä työpatojen suojassa, jolloin veden samentumishaitat ovat vähäiset. Työn ajaksi esitetään vaikutusten silmämääräistä tarkkailua ja mahdollisista poikkeavista havainnoista tehtäisiin kirjaukset.

10. LUPAEHTOESITYS

Toisen vesistötoimikunnan 26.5.1959 antaman päätöksen 1268/20 lupaehtoa 6 esitetään muutettavaksi. Voimassa olevat lupaehto 6 kuuluu Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksessä 11.3.1985 esitetyin muutoksin nykyisellään seuraavasti:

Lupaehto 6 nykyisenä:

Katiskosken uudelleen rakennetulla vesilaitoksen padolla on vedenjärjestely siten suoritettava, ettei vedenkorkeus Alajärvässä ylitä korkeutta 98,50 m (NN+98,40 m) eikä Katiskosken padolla ylitä ylärajaa, jota kuuvavan murtoviivan taitepisteet ovat:

1.1.	98,40 m	(NN+98,30 m)
15.3.	98,00 m	(NN+97,90 m)
31.3.	98,00 m	(NN+97,90 m)
15.4.	98,40 m	(NN+98,30 m)
31.12.	98,40 m	(NN+98,30 m)

Juoksutuksen Katiskoskella on oltava vähintään 70 l/s ja sen on omistajan sitä halutessa tapahduttava ensisijaisesti kalankasvatuslaitoksen kautta.

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

Lupaehto 6 muutettuna:

Katiskosken säännöstelypadolla säännöstely on suoritettava niin, ettei vedenkorkeus Katiskosken padolla tai Alajärvellä ylitä säännöstelyn ylärajaa N2000+98,84 m.

Juoksutuksen Katiskoskella on oltava vähintään 70 l/s ja sen on tapahduttava ensisijaisesti kalatien kautta.

Ylärajan ylittymisen estämiseksi tapahtuva juoksutuksen muutos saa olla avoveden aikana sekä sulannan yhteydessä enintään 1,0 m³/s vuorokaudessa. Juoksutuksen muutos saa olla jääkannen muodostumisen ja aikana ja pysyvän jääkannen muodostuttua enintään 0,3 m³/s vuorokaudessa. Padon avaukset on niin suoritettava, ettei haitallista tulva-aaltoa aiheudu alapuolisessa vesistössä.

Alajärven vedenkorkeus saa tilapäisesti ylittää ylärajan korkeintaan 7 vuorokauden ajan, ei kuitenkaan yli korkeuden N2000+98,94 m.

Vedenkorkeuden kevätalennuksen teko aloitetaan lumen vesiarvoennusteen mukaan ja sen ohjeellinen tavoitetaso on valuma-alueen lumen vesiarvoennustetta vastaavaan vesimäärään tarvittava varastotilavuus Alajärvellä sekä Iso- ja Pikku-Munakasjärvillä. Kevätalennuksen aikana tilannetta seurataan ja tavoitetasoa tarkennetaan muuttuvien olosuhteiden mukaan siten, että tavoitetaso saavutetaan ennen kevättulvaa. Kevätalennuksen aikana juoksutus on hoidettava tavoitetason toteuttamiseksi seuraavan taulukon mukaisesti:

Lumen vesiarvo (mm)	tavoitetaso Alajärvellä N2000+
<10	+98,65 m
10-20	+98,55 m
20-30	+98,45 m
>30	≤+98,35 m

Länsi-Suomen vesioikeuden 23.5.1975 antaman päätöksen 65/1975 Y lupaehtoa 3 esitetään muutettavaksi. Voimassa olevat lupaehto 3 kuuluu Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksessä 11.3.1985 esitetyin muutoksin nykyisellään seuraavasti:

Lupaehto 3 nykyisenä:

Luvan saaja 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 järvenlaskusuunnitelman tasossa:

15.5.	98,25 m	(NN+98,15 m)
15.9.	98,25 m	(NN+98,15 m)
15.3.	97,80 m	(NN+97,70 m)
30.4.	97,80 m	(NN+97,70 m)
15.5.	98,25 m	(NN+98,15 m)

Lupaehto 3 muutettuna:

Luvan saaja 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:

<u>pvm</u>	<u>N2000+</u>
15.5.	+98,50 m
15.9.	+98,50 m
15.3.	+98,15 m
30.4.	+98,15 m
15.5.	+98,50 m

Uudet lupaehdot:

1. Katiskosken säännöstelypato patoaukkojen mittoineen ja kynnyskorkeuksineen pysytetään hakemussuunnitelman mukaisine muutostoineen ja padon yhteyteen rakennetaan kalatie suunnitelman liitteenä olevien piirustusten

Liite 6 Asema- ja leikkauspiirustukset 1:50, 1:100, 1:150 3.3.2025

mukaisesti sekä muutoin hakemussuunnitelmasta ilmenevällä tavalla.

Suunnitelmaan saadaan tehdä pieniä muutoksia Hämeen ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla siten, ettei muutoksilla aiheuteta haittaa tai vahinkoa ulkopuolisille.

Kaikki korkeudet on verrattava N2000-korkeustasoon.

Rakenteiden kunnossapito jää luvan saajalle.

2. Luvan saajalle myönnetään pysyvä käyttöoikeus rakentamista, kunnossapitoa ja käyttöä varten hakemussuunnitelman liitteessä 6 Asema- ja leikkauspiirustukset esitetyille kiinteistön 109-417-6-38 alueelle. Käyttöoikeusalueesta maksetaan korvaus alla olevan taulukon mukaisesti.

<i>Ktunnus</i>	<i>pinta-ala</i>	<i>vahinko 500€/ha</i>	<i>vahinko 1,5-kertaiseksi korotettuna</i>
109-417-6-38	200 m ²	10 €	15 €

3. Suunnitelmassa mainitut työt on suoritettava siten, ettei niistä aiheudu sellaista vahingollista seurasta, joka kohtuullisin kustannuksin on estettävissä ja ettei vesistön käyttöä työn aikana vaikeuteta enempää kuin tarkoitetun tuloksen saavuttamiseksi on välttämätöntä. Veden samentumisesta kalastolle ja kalastukselle sekä rannan käytölle mahdollisesti aiheutuvat haitat on työn suunnittelulla pyrittävä rajaamaan mahdollisimman vähäisiksi. Työstä aiheutuvat välittömästi ilmenyvät vahingot on viipymättä korvatta vahingonkärsijöille. Luvan saajan on huolehdittava työn jälkien siistimisestä.
4. Mikäli päätöksessä tarkoitetuista töistä tai toimenpiteistä aiheutuu sellainen vahinko, haitta, tai muu edunmenetyks, jota päätöstä annettaessa ei ole edellytetty ja josta luvan haltija on vesilain säännösten mukaan vastuussa, voi edunmenetyksen kärsinyt tai yleisen edun niin vaatiessa asianomainen viranomainen saattaa asian lupapäätöksen lainvoiman estämättä aluehallintoviraston käsiteltäväksi siinä järjestyksessä kuin hakemusasioista on vesilaissa säädetty.
5. Luvan saajan on ilmoitettava töiden aloittamisesta Hämeen ELY-keskukselle, Hämeenlinnan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä patoturvallisuusviranomaiselle.
6. Tässä päätöksessä tarkoitetut työt on suoritettava viiden (5) vuoden kuluessa siitä, kun päätös on tullut lainvoimaiseksi. Mikäli töitä ei ole suoritettu määräajassa, lupa raukeaa. Töiden valmistumisesta on ilmoitettava kirjallisesti Etelä-Suomen aluehallintovirastolle ja Hämeen ELY-keskukselle kuudenkymmenen (60) päivän kuluessa töiden päättymisestä lukien

Oulussa 3.3.2025

DI Lauri Keskitalo
040 546 9409

DI Olli Utriainen
040 584 4327

Maveplan Oy
Teknologiantie 1
90590 Oulu