



Pudasjärven osakaskunta

Kannonkosken ennallistaminen -vaellusesteellisyyden poistaminen ja kalataloudelliset kunnostusmahdollisuudet

Esiselvitys



www.watec.fi / www.watec.fi, Unikkotie 11 D 151, 01300 Vantaa, 040 5369099

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	
1. Johdanto	0
Yleistä.....	1
1.1 Sijainti.....	1
1.2 Tavoitteet.....	1
1.3 Suunnitteluaineisto	1
2. Vesistötiedot ja Kannonkoski.....	2
2.1 Vesistöalueen kuvaus.....	2
2.2 Kannonkoski vesienhoidon toimenpideohjelmassa.....	7
2.3 Kalasto.....	7
2.4 Säännöstely, vedenkorkeudet ja virtaamat	6
2.5 Vesistön käyttö	8
3. Suunnittelu- ja vaikutusalueen tietoja	8
3.1 Lupapäätökset.....	8
3.2 Kiinteistötiedot ja alueen omistus	8
3.3 Muita alueen suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä.....	9
3.4 Kulttuurihistorialliset rakenteet.....	9
4. Vaellusesteellisyyden poistaminen.....	10
4.1 Padon poistaminen	11
4.2 Ohitusuoma.....	13
5. Kalataloudellinen kunnostus.....	14
6. Vaihtoehtojen hyödyt ja haitat	15

Piirustukset 1. Toimenpidealueen kiinteistökartta ja maa- ja vesialueen kiinteistökohtainen omistajaluettelo

LIITTEET: 1. Keski-Suomen vesipiirin vesitoimiston ohjeistus (280/500-73) 18.3.1974.

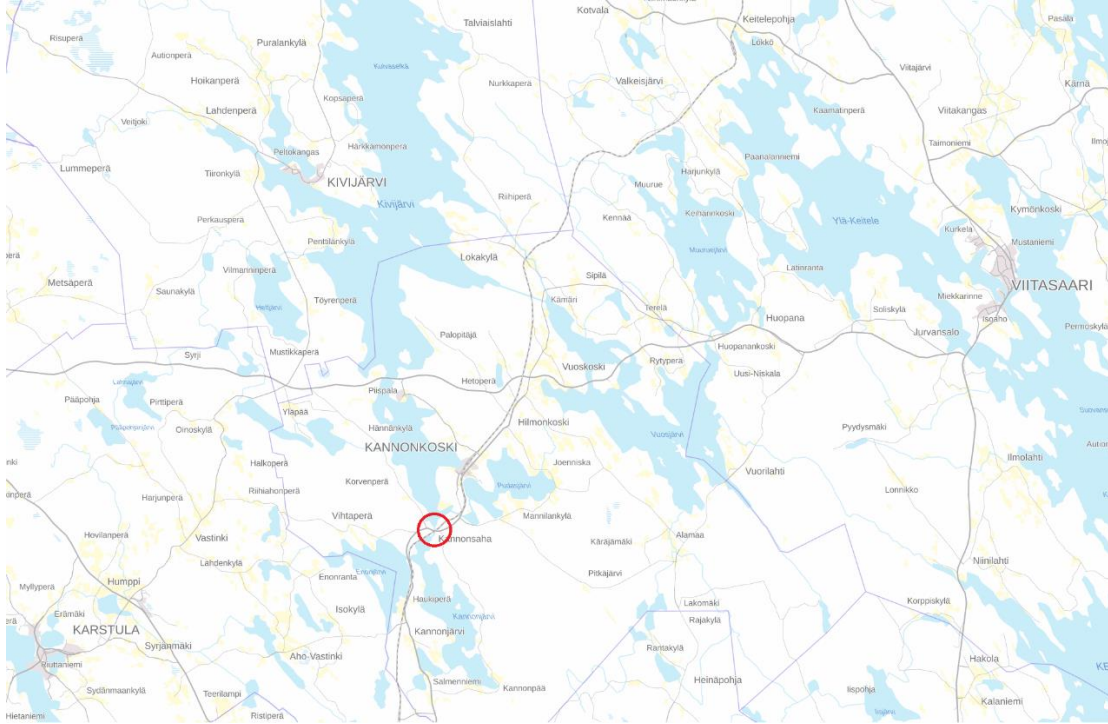
1. Johdanto

Kannonkoski on mainittu Keski-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa yhtenä toimenpiteitä vaativana kohteena. Kannonkoskessa on ollut useita vesilaitoksia ja selvimpänä nykyisin havaittavana rakenteena on vesilaitokselle tehty pato. Padolla säädellään yläpuolisen Kannonjärven vedenkorkeuksia. Pudasjärven osakaskunta on saanut Ely-keskukselta rahoitusta Kannonkosken ennallistamisen esiselvityksen laatimiseksi.

Yleistä

1.1 Sijainti

Kannonkoski sijaitsee pohjoisessa Keski-Suomessa Kannonkoskella Kannonkosken kuntakeskuksesta 4 km lounaaseen. Kannonkoski laskee Kivijärven eteläpäähän. Kannonkosken sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kannonkosken sijainti.

1.2 Tavoitteet

Esiselvityksen tavoitteena on selvittää vaihtoehdot Kannonkosken vesistön esteellisyyden poistamiseksi. Tarkasteluvaihtoehtoja on kaksi:

VE1) Pato puretaan, padon paikalle rakennetaan luonnonmukainen, yläpuolisen vedenpinnan korkeuden säilyttävä ja kalojen vaelluksen mahdollistava pohjapato.

VE2) Pato säilytetään ja patorakenne ohitetaan luonnonmukaisella kalatiellä, johon ohjataan riittävä ympärivuotinen ympäristövirtaama.

1.3 Suunnitteluaineisto

Suunnitelmien lähtötietoina on kohteen vanhoja asiakirjoja mitä on saatu ELY-keskukselta (Vaasan läänin kuvernöörin välipäätös vesilaitoksen perustamisesta (1 46/1901 S.D.) 24.9.1901 ja katselmusasiakirja 25.1.1916, KHO:n päätös valitukseen 22.10.1919, vesistötoimikunnan päätös padotuskorkeuksien väliaikaisesta alentamisesta 1.4.1942) ja padotus-/säännöstelyluvan haltijalta (mm. Keski-

Suomen vesipiirin vesitoimiston ohjeistus (280/500-73) 18.3.1974), ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja ja 28.7.2023 tehdyt uoman tarkemittaukset (Kannonjärvi Vp. 141.10 m) sekä mm. 28.7.2023 katselmuksessa esille tulleet asiat.

Korkeuslukemat on ilmoitettu N2000 järjestelmässä. Korkeusjärjestelmän siirtokorjaus N60 -> +0,325 m N2000. Hydrologiset mitoitukset on toteutettu Ympäristöhallinnon Pato-ohjelmalla.

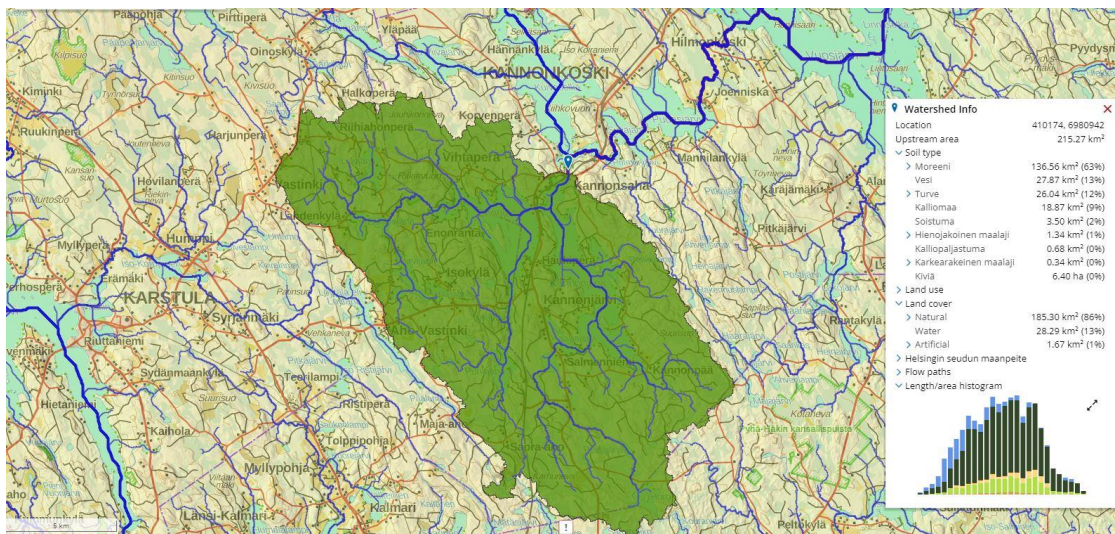
Nykyistä säännöstelykäytäntöä ja vedenkorkeuden tavoitetasoja määrittelee vuoden 1974 vesitoimiston ohjeistus.

2. Vesistötiedot ja Kannonkoski

2.1 Vesistöalueen kuvaus

Kannonkosken valuma-alueen (Enonjärven v-a 14.46) koko on 215,3 km² (Kuva 2) ja järvisuus 13 % (Scalگو). Enonjärven valuma-alue on Viitasaaren reitin latvavesistö. Valuma-alueen suuret järviaaltaat säännöstellään Kannonkosken padolta. Kannonjärven pinta-ala on 1100 ha ja siihen Pajusalmen kautta yhteydessä olevan Enonjärven pinta-ala on 843 ha. Kannonjärvi saa pääosan vedestään kolmelta pieneltä valuma-alueelta. Ne ovat Enonjärven alue (14.462), jonka lasku-uoma on Enonjärveltä laskevat lyhyt Pajusalmi, Kannonjoen valuma-alue (14.463), jonka laskujoki Kannonjoki laskee järven eteläpähän, ja viimeiseksi Petääpuron valuma-alue (14.464), jonka laskuoja Petääpuro laskee Pienen Haapajärven ja Ison Haapajärven kautta eteläisen järvenselän länsirantaan. Latvauomista suurimpia ovat Enojoki ja Petää-Horonpuro.

Vesistön veden laatu ei rajoita esim. taimenen viihtyvyyttä Kannonkoskessa. Valuma-alueen maankäyttömuodot on esitetty kuvan 2. taulukossa.

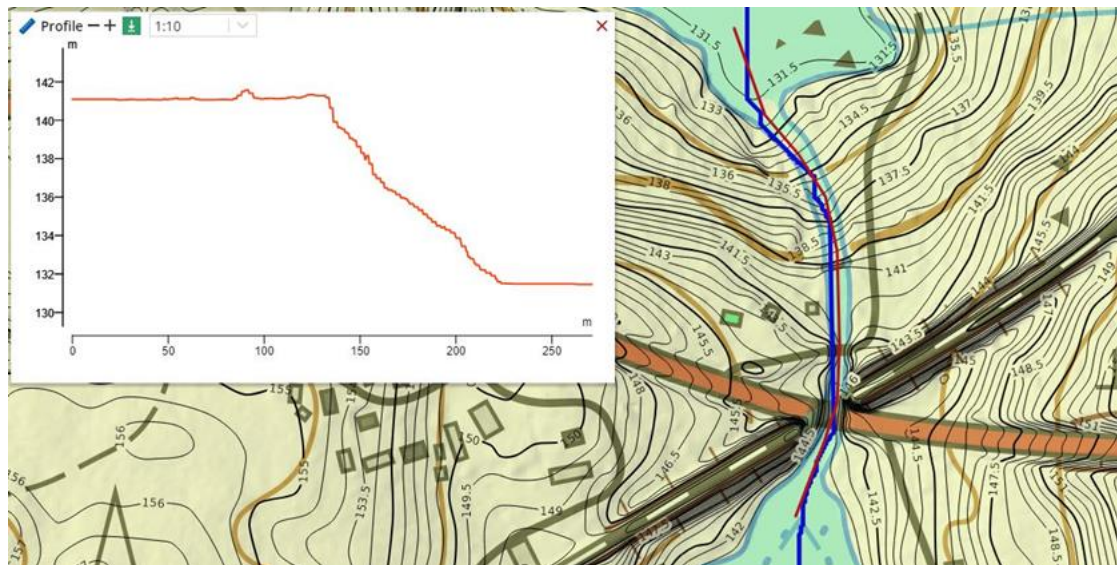


Kuva 2. Kannonkosken valuma-alue ja maankäyttömuodot (Scalگو 2023).

Järven lasku-uoma on järven pohjoispäästä Kivijärveen purkautuva 202 metriä pitkä Kannonkoski. Kannonkoskesta noin 106 metriä on säännöstelypadon allasta ja padon (Kuva 3) alapuolinen osuus 96 metrin osuus on jyrkkää koskea. Kannonkosken pituusprofiili on esitetty kuvassa 3. Pudotuskorkeutta kertyy yhteensä noin 10 m vajaan 100 metrin matkalla. Patoaltaan vesipinnan ja sen alapuolisen uomanpohjan korkeusero on noin 1,5 m.



Kuva 3. Kannonkosken pato 2023.



Kuva 4. Kannonkosken pituusprofiili (Scalگو 2023).

Kannonkosken uoma on yläosaltaan perattu koko matkaltaan ja rantaviiva on tuettu perkuukivillä tai ne ovat uoman ylittävien siltojen rakenteita, betonia ja lohkokiviä (Kuvat 5-8). Myös jyrkkä koskiosuus on perattu kolmeen päävirtausreittiin. Yläosalla leveys on 6-11 m ja koskiosuudella padon jälkeen moniuomaisena 12-24 m.



Kuva 5. Patoallas "kävelysillalta" kuvattuna.



Kuva 6. Vanha työmaatie on jäänyt kävelysillaksi.



Kuva 7. Junaradan ja maantien siltarakenteita.



Alaosa on perkauksista ja vielä nykyisinkin havaittavista vesilaitos- ym. rakenteista huolimatta hyvin monimuotoinen (Kuvat 9 ja 10). Uoman kokoluokassa Keski-Suomalaisittain jopa erittäin luonnontilaisenkaltaisen.

Kuva 8. Kannonkosken yläosan rakennettua rantavyöhykettä.



Kuva 9. Kannonkosken itärannan vesilaitoksen perustukset ja kivinen uomarakenne.



Kuva 10. Kannonkosken alaosan monimuotoista uomarakennetta.

2.2 Säätö, vedenkorkeudet ja virtaamat

Kannonjärven säätö tapahtuu Kannonkosken padolla. Säätö vaikuttaa myös Enonjärven vedenkorkeuksiin. Järvikorteissa N2000 korkeusjärjestelmässä Kannonkosken vedenkorkeudeksi on ilmoitettu 141,02 m ja Enonjärvellä 141,13 m.

Järven vedenkorkeuksista (asteikko 46100 Kannonjärvi) on havaintoaikasarja vuosilta 2016 - 2022. Näistä kuukausikeskiarvoilla laskettu keskivedenkorkeus on ollut 141,12 m. Taulukossa 1 on esitetty myös muita vedenkorkeuden tunnuslukuja.

Taulukko 1. Vuosien 2016-2022 havaintosarjalla lasketut Kannonjärvenvedenkorkeuden tunnusluvut.

2016-2022		N60	N2000
Alivesi	NW	140,63	140,92
Keskialivesi	MNW	140,66	140,98
Keskivesi	MW	140,80	141,12
Keskiylivesi	MHW	141,05	141,37
Ylivesi	HW	141,19	141,51

Kyseisellä aikasarjalla keskivedenkorkeus on ollut 10 cm ylempänä kuin ns. virallinen taso.

Vertailuvesistön avulla (1402500 Koivujärvi – luusua F=202 km², L=13,9 % 1.1.1994-31.12.2004) lasketut virtaamien tunnusluvut on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kannonkosken virtaamien tunnuslukuja.

		Virtaama (m ³ /s)
Ylivirtaama	HQ	8,67
Keskiylivirtaama	MHQ	6,69
Keskivirtaama	MQ	1,97
Keskialivirtaama	MNQ	0,75
Alivirtaama	NQ	0,55

Säännöstelystä on saatu tiedonantoja säännöstelyä hoitaneelta Petteri Kauppiselta (Saara Kauppisen perikunta).

2.3 Kannonkoski vesienhoidon toimenpideohjelmassa

Kannonkosken hydromorfologinen tila on välttävä. Keski-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa Viitasaaren reitin osalta on mainittu mm.

Vaelluskalojen kannalta merkittävien jäljellä oleva täydellinen vaelluseste (Kuva 2) on Kannonkoskessa. HyMo-tilan parantamisesta toimintakaudelle 2022 - 2027 on mainittu joen elinympäristökunnostus, jossa nykyisen padon poistaminen on edellytyksenä yläosan kanavan ja padon alapuolisen alueen kunnostamiselle. Kalankulkua helpottavana toimenpiteenä on mainittu Kannonkosken voimalaitospadon poistaminen.

2.4 Kalasto

Kannonkosken aiemmasta kalastosta on Reijo Vesterisen (17.7.2023) tiedonanto.

Nykyisin Saarijärvellä asuva Risto Vesterinen (77 v.) muistelee vanhoja hyviä aikoja Kannonkosken maisemissa. Kauppias Lauri Vesterinen sekä hänen vaimonsa Sannin äidin setä kalastivat lohia kosken alta Kivijärvestä. Verkoilla ja uistellen. Kesällä 1957 saalis oli 20 lohia, joista kaksi noin 5 kg painoisia. Vesterisen kauppiasperheessä Kannonsahalla syötiin lohia lähes joka päivä. Henkilökunta mukaan lukien pöydässä oli liki 10 ihmistä.

Risto Vesterisen ikätoverin Ahti Kauppisen perhe asui kosken yläjuoksulla. Hän muistaa päivän, jolloin koski padottiin uuden maantiesillan tekoa varten (1950 -luvun lopulla). Kun vesi väheni, kalat jäivät kivien väleihin pieniin vesilammikoihin. Kymmenkunta paikallista "ukkoa" käytti tilaisuuden hyväkseen ja poimi lohia ja muitakin kaloja talteen. Kauppiainen sai nuoruuden innolla otteen 3,8-kiloisesta lohesta ja viskasi sen kuivaan uittoränniin. (Risto Vesterisen mukaan lohii painoi 2,8 kg).

Tie- ja siltatyömaiden kallion räjäytykset vähensivät lohia, Vesterinen muistelee ja padon rakentaminen (nykyinen patoa 1955) lopetti kalojen nousumahdollisuudet Kivijärvestä Kannonjärveen. Vielä padon rakentamisen jälkeenkin koskessa oli kesäisin "mullosia" ja "tammukoita".

Ja sana lohii tarkoittaa Kannonkosken korkeuksilla lähes poikkeuksetta järvitaimenta.

Koekalastusrekisterissä on tietoja Kannonkosken sähkökoekalastuksista vuodelta 2006, jolloin saaliina oli mateita ja ahvenia. Latvapuron, Petääpuron Hepokoskesta vuoden 2015 koekalastuksissa saaliiksi oli saatu mateita.

2.5 Vesistön käyttö

Jokivarressa on vanha kesäkäytössä oleva mylläriin tupa ja käyttämätön rantasauna patoaltaan kohdalla. Jokivarressa ei ole varsinaista virkistyskäyttöä, mutta siellä on mm. muistomerkki ja alueen historiasta kertova tietotaulu. Vesivoiman historiallisesta käytöstä kertovat erilaiset rakenteet mm. nykyinen pato ja vesilaitosten lohkokiviperustukset sekä uomakanavoinnit ja uittokourun perustukset.

Keski-Suomen jokireittien uittosäännöt on kumottu.

Kannonjoessa ei ole veneväylää. Joki ei ole kulkukelpoinen edes melomalla.

Virta-alueella ei ole kalastusta.

3. Suunnittelu- ja vaikutusalueen tietoja

3.1 Lupapäätökset

Viimeisin padon käyttöä koskeva viranomaispäätös on vuodelta 1974 (Keski-Suomen vesipiirin vesitoimisto 18.3.1974 280/500 -73). Siinä padon omistajia kehoitettiin viipymättä jatkaa säännöstelyä ja palauttaa (Padon hoitamatta jättämisen myötä paikalliset olivat tehneet luvattoman pohjapadon Kannonjärven luusuaan) ns. luonnontilaiset vesipinnat. Kyseisessä katselmus ja päätösasiakirjassa sovittiin vedenkorkeuksista ja luonnontilaiseksi keskiveden korkeudeksi sovittiin NN 140,37 m. N2000 korkeusjärjestelmässä taso on noin 140,99 m (NN > N60 + ~0,30 m (MML siirtokorjauskartta) ja N60 > N2000 + 0,32 m (Ympäristöhallinnon järvikortti tietokanta)).

Aiempia lupia ovat olleet Vaasan läänin kuvernöörin lupa (46/1901 S.D.) rakentaa saha- ja myllylaitos Kannonkosken oikealle rannalle 30.4.1904 ja toinen vesilaitos kosken vasemmalle rannalle 6.11.1916 (Välipäätös N:o 15132). Padot eivät ole olleet lupamääräyksen mukaisia. Viimeinen pato on rakennettu 1955 Oy Uittojärjestely Ab:n toimesta yhdessä vesioikeuksien omistajien kanssa. Rakentamiskustannuksiin osallistuivat myös vesilaitosoikeuksien omistajat. Tämäkään pato ei ole ollut toimitusinsinöörien ehdotusten mukainen.

3.2 Kiinteistötiedot ja alueen omistus

Kannonkosken vesivoiman käyttö on alkanut jo vähintään toistasataa vuotta sitten. Nykytiedon mukaan ns. koskioikeuksien omistus on rantakiinteistöillä (216-403-1-851, KAUPPINEN) ja (216-403-2-1020, KOSKELA). Kauppisen kiinteistön omistaa Saara Kauppisen perikunta ja Koskela on Antti Niskasen omistuksessa. Vesialue huomattavan suurilla vesijätöillä on Pudasjärven osakaskunnan omaisuutta. Hankkeen työmaa- ja vaikutusalueen kiinteistöt sekä omistusluettelo on esitetty liitteessä 1.

3.3 Muita alueen suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä

Kannonkosken uoma ja padon alapuoliset ranta-alueet ovat nykyisin monimuotoisia luontokohteita. Alue on kokonaisuudessaan ollut ihmistoiminnan vaikutuksen alla ja erittäin muokattu ympäristö. Kohdetta ei ole suojeltu, eikä kohteella ole muita luonnonsuojelualueita.

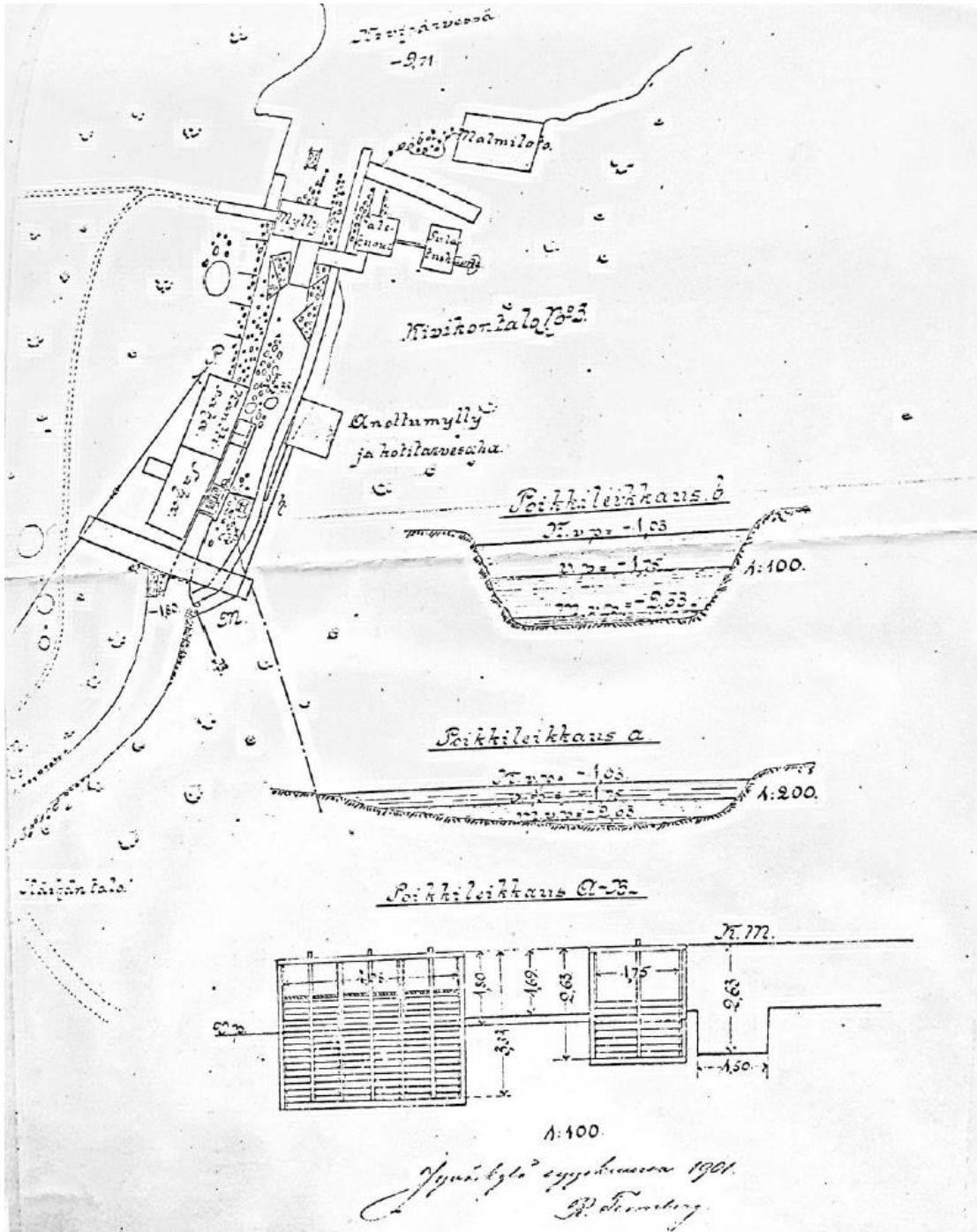
Suunnittelun lähtökohtana on ollut yläpuolisen vesistön vedenkorkeuksien säilyttäminen mahdollisimman lähellä nykyisin vallinneita tasoja ja vaellusyhteyden palauttaminen sekä kohteen kalataloudellinen kunnostus

Joen ylittää Saarijärventie ja junaratasilta. Joen ylittää myös vanha siltarakennustöiden työmaatie mikä nykyisin on suljettu ajoneuvoliikenteeltä, mutta toimii myös tarvittaessa huoltotienä.

Esiselvityksen aikana ei ole esitetty erityisiä vaatimuksia vaellusyhteyden palauttamisvaihtoehtojen suunnitteluun.

3.4 Kulttuurihistorialliset rakenteet

Museon paikkatietoaineistojen perusteella toimenpidealueella ei ole muinaismuistolainmukaisia kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakenteita tai jäännöksiä. Keski-Suomen museolta on kysytty alueen suunnittelua koskevista kulttuurihistoriallisista rakenteista, jotka rajoittaisivat vaihtoehtojen suunnittelua (Kutsuttu myös katselmukseen). Kuvassa 11 on esitetty vanha lupasuunnitelmapakartta, missä kosken käytön rakennukset ja kanavoinnit on kuvattu. Viimeistään suunniteltuihin kunnostustoimenpiteisiin on haettava Keski-Suomen vastuumuseon lausunto.



Kuva 11. Kannonkosken vesivoiman teollinen hyödyntäminen alkoi 1900-luvun alussa.

4. Vaellusesteellisyyden poistaminen

Vaellusesteellisyyden poistamiseksi on vaihtoehtoja mm. padon purkaminen, jolloin säännöstely kyseisellä kohtaa lopetetaan ja korvataan vesistöön mitoitettulla pohjapadolla tai sitten säännöstely siirrettäisiin toiseen kohtaan ja toteutettaisiin eri tavalla. Vaihtoehtona on myös ohitusuoman rakentaminen joko padon yhteyteen patorakenteen kautta tai uuden uoman rakentaminen patorakenteen ohi välittömästi sen alapuolelle.

4.1 Padon poistaminen

Padon poistaminen on yksinkertainen toimenpide. Kannonkosken tapauksessa uoma padon alapuolelta on erittäin jyrkkä ja padon poistamisen myötä myös yläpuolen vedenkorkeudet laskisivat. Padon poistamisen seurauksena Kannonjärven pinta nykyisellä tasollaan laskisi arviolta noin 90 cm. Enonjärveen se ei vaikuttaisi vastaavasti Pajusalmen kynnyksen säädellässä Enojärven vedenkorkeutta.

Padon poistaminen käytännössä tarkoittaa mitoitettua pohjakynnyksen rakentamista joko Kannonjärven luusuaan tai nykyisen padon paikalle. Luusuaan rakennettaessa Kannonkoskea voidaan kunnostaa myös ensimmäisen 100 metrin osuudelta ennen jyrkkää koskiosuutta. Padon rakentamiseen soveltuva alue on esitetty kuvissa 12 ja 13.



Kuva 12. Mahdollisen pohjapadon rakentamiseen soveltuva alue.



Kuva 13. Mahdollisen pohjapadon rakentamiseen soveltuva alue Kannonjärven luusuassa.

Pohjapato voidaan rakentaa luonnonmukaisena rakenteena, missä on mm. taimenelle sopivaa lisääntymiselinympäristöä, kutupaikkoja ja pienpoikasalueita. Voimakkaasti rakennetulle yläosalle (siltarakenteet) voidaan tehdä pohjakiveyksiä ja sorastuksia. Jalankulkusillan ja patoaltaan välistä osuutta voi kunnostaa erittäin hyväksi kutualueeksi ennen jyrkkää alaosan koskiosuutta.

Padon poistamisen edellytyksiä ovat sen vesitalouslupien rauettaminen ja mahdollisen uuden luvan hakeminen pohjapadon rakentamiseksi. Rauettaminen ja uuden rakenteen luvitus voidaan tehdä samalla hakemuksella. Pohjapadon vesilupamaksu määräytyy yläpuolisen järvialueen pinta-alan mukaisesti ja se on Kannonjärven tapauksessa noin 20 000 euroa. Samassa hakemuksessa voidaan käsitellä kosken yläosan kalataloudelliset kunnostusrakenteet. Padon alapuolisen osuuden kalataloutta tukevat kunnostusrakenteet voidaan toteuttaa erillisellä suunnitelmalla. Pohjapadon rakentamiskustannukset ovat arviolta 18 000 euroa ja kosken kalataloudellinen kunnostus padon kohdalta ja sen yläpuoliselta osuudelta samaan aikaan toteutettuna on noin 6 000 euroa. Nykyisen padon purkamiskustannukset ovat noin 5 000 euroa riippuen betonin jälleen sijoittamismahdollisuuksista. Purkujätettä käsitellään kunnan ohjeistuksen mukaisesti.

Taulukossa 3. on esitetty Kannonkoskeen Kannonjärven luusuuan mitoitettujen pohjapadon vaikutukset Kannonjärven havaittuihin vedenkorkeuksiin. Padon harjan pituus on 15,5 m tasossa 140,93 m ja alivirtaama-aukon leveys joen poikkileikkauksen suuntaisesti 1,0 metriä tasossa 140,7 m. Kannonjärven virallinen keskiveden korkeus on 141,02 m ja havaintosarjan (2016-2022) MW on ollut 141,12 m. Kannonjärveä on pidetty ylempänä kuin virallinen korkeus ja 141,12 m voidaan pitää vallitsevana tasona. Kyseisellä mitoituksella keskivesi pysyisi nykyisin vallinneella tasolla, eikä havaittuihin tulvakorkeuksiin tule muutosta. Huomioitavaa on, että alivesi hieman nousisi, mutta ylivedenkorkeuksiin ei tulisi muutosta. Säännöstely on korvattavissa pohjapadolla.

Taulukko 3. Vuosien 2016-2022 havaintosarjalla lasketut Kannonjärven vedenkorkeuden tunnusluvut ja pohjapatorakenteella mallinnetut vedenkorkeudet.

2016-2022		N2000	Vedenkorkeudet pohjapadolla	erotus
Alivesi	NW	140,92	140,99	0,07
Keskialivesi	MNW	140,98	141,01	0,03
Keskivesi	MW	141,12	141,12	0
Keskiylivesi	MHW	141,37	141,40	0,03
Ylivesi	HW	141,51	141,51	0

Padon purkaminen uoman pohjantasoon laskee patoaltaan vedenkorkeutta. Saunarannan vesisyvyttä voidaan lisätä kaivamalla uimapaikaksi syvännä nykyisen syvyyksen mukaiseksi.

Padon purkamisella, pohjapadolla ja yläosan kalataloudellisella kunnostamisella, kosken tuotantopinta-alaa saataisiin lisää noin 1 200 m², joka on noin 100 % lisäys nykyiseen koskipinta-alaan. On huomioitava, että myös alaosan tuottavuus saataisiin paremmaksi paremmalla veden ohjaamisella jo nykyisin olemassa olevaan uomarakenteeseen.

Pohjakynnys voidaan toteuttaa luonnonmukaisena vesirakentamisena. Tiivissydän tehdään 0/55 mm murskeesta ja johon on upotettu suuria kiviä. Verhoilukivenä käytetään sora-moreenia ja 70 - 400 mm kiveä. Padon muotoa tai muita mahdollisia tavoitteita ei ole määritelty, mutta yhteensä pohjapadon rakentamiseen matalimmalle kohtaa tarvitaan noin 30-40 m³ kiviaineksiä. Määrät tarkennetaan rakennussuunnittelun yhteydessä.

4.2 Ohitusuoma

Ohitusuoma voidaan rakentaa vain tietyin edellytyksin. Kannonkosken tapauksessa patorakenne jäisi paikoilleen ja ohitusuomalle tarvittava reitti tehtäisiin joko padon virtausaukon läpi tai uutena uomana kaivamalla. Ohitusuoman alaosan on kuitenkin sijaittava välittömästi padon alapuolella.

Kaivettava ohitusuoman olisi oltava kaadoltaan maksimissaan noin 4 %. Noin 1,3 m korkeuserometrin hallinta 4 % kaadolla tekisi ohitusuoman pituudeksi noin 33 metriä. Uomaleveydeksi riittää noin 1,5 m. Periaatteessa tällainen uoma voitaisiin kaivaa patoaltaan alapuolelta uoman itäpuolelta patoaltaan yläosalle. Padon alapuolelle uomaan olisi kuitenkin tehtävä virtaa ohjaavia ja vettä pidättäviä rakenteita mm. pudotuskorkeuden jakamiseksi ja vaellusväylän toiminnan varmistamiseksi (padon alapuolen syväallas mihin nousevat kalat hakeutuvat), mutta jyrkän uomakaltevuuden vuoksi ne ovat erittäin vaikeita rakentaa tai jopa mahdottomia toteuttaa luonnonmukaisen vesirakentamisen rakenteina. Kyseisen kiinteistön, Koskelan tilan, omistaja ei ole vastustanut ohitusuoman suunnittelua toteuttamisvaihtoehtona.

Padon nykyiseen virtausaukkoon sijoittuva ohitusmahdollisuus voitaisiin toteuttaa jakamalla uoma siten, että ohitusuomalle tehtäisiin patoaltaan täyttönä pituuskaltevuudeltaan loivempi uoma siten, että rakenteen niska sijaitaisi ylempänä uomassa. Ongelmaksi muodostuu kapea uoma, jota pitäisi levittää uoman tilavuuden kasvattamiseksi. Periaatteessa uomaa voidaan

levittää sen itärannalle. Nykyiseen patoaltaaseen nähden täyttöä ei voi tehdä ja teknisenä (betonirakenteena) ohitusuoman toteuttaminen ei olisi enää perusteltua. Padon yläpuolelle uomaan rakennettava ohitusuoman pituuden ei tarvitse olla kovin pitkä, koska uomaleveys kompensoi rakennejyrkkyyttä. Uoma pituus olisi noin 20-30 m riippuen purettaisiinko patoaukon patopöytä alemmalle tasolle vai ei. Kyseinen rakenne tarvitsee melko laajan työmaa-alueen ja runsaasti massojen siirtoja.

Ohitusuoman tekeminen ja padon käytön yhdistäminen järven säännöstelyyn muuttaisi säännöstelykäytäntöä ja ohitusuoman toimivuus voisi ainakin ajoin olla heikkoa. Pystyrakona toteutettu padon ohitusuoma ei Kannonkosken tapauksessa toimi padon alapuolisen jyrkkyyden myötä. Kyseiseen rakenteeseen ei voida tehdä seestymisallasta ja alivirtaamatilanteessa se laskisi jo yläpuolisen Kannonjärven veden korkeutta.

Jos pato jätettäisiin paikoilleen, mutta kaikkien neljän patoaukon säätörakenteet puretaan niin rakenne ei padota Kannonjärven vedenkorkeuksia (Liite 1). Tässäkin tapauksessa Kannonjärven luusuaan on rakennettava pohjapato ja myös pohjapatoon ja sen ylä- ja alapuoliselle osuudelle on tehtävä muutoksia. Mahdollisesti patoaukkoja tai valikoitua patoaukkoa on syvennettävä kohteen läpivaellavuuden varmistamiseksi.

Padon alapuolinen osuus ei mahdollista kynnysrakenteiden rakentamista vaikuttamatta pudotuskorkeuteen, mikä on jo nyt erittäin jyrkkä. Tämä tulisi huomioida kaikessa kohteen suunnitelmissa.

Ohitusuoman toteutuksessa rakenne on luvitettavaa vesirakentamista ja mitoitukselta sekä rakenteista riippuen eivät Kannonjärven vedenkorkeudet välttämättä pysyisi niille toivotuissa rajoissa. Ohitusuoman rakentamiskustannukset mahdollisilla patorakenteen vahvistamisilla ja teknisillä rakenteilla ovat kalliimmat kuin padon purkaminen ja pohjapadon rakentaminen. Alaosan kunnostukset voitaisiin edelleen toteuttaa erillisellä suunnitelmalla.

Ohitusuomalla padon yläpuoliselle osuudelle saataisiin poikastuotantoon soveltuvia alueita lisää vain noin 100 m².

5. Kalataloudellinen kunnostus

Pienissä jokiuomissa veden virtauksen vähäisyys tulee ottaa erityisesti huomioon. Kalataloudellisen kunnostamisen rakenteita ovat välitulalliset suojakivikot (70 - 400 mm), kutusoraikot (18 - 32 mm) ja suuret kivet, mitä käytetään tukikiveyksinä ja virtaa ohjaavina sekä vettä patoavina rakenteina (500 - 2000 mm). Kalataloudellinen kunnostus tehdään mittakaavaltaan pieninä rakenteina, jopa muutaman neliömetrin kokonaisuuksina.

Kunnostukset voidaan jakaa nykyisen padon yläpuoliseen alueeseen ja sen alapuoliselle osuudelle. Alaosan nykyinen koskirakenne huomioiden kaikki tarvittava kivimäärä löytyy uomasta rakenteiden tiivistyssoraa ja kutusoraa lukuun ottamatta.

Kannonkosken padon alapuolinen osuus virtaa käytännössä kolmessa eri haarassa. Maastokäynnin yhteydessä arvioitiin alaosan kalataloudellisia kunnostusmahdollisuuksia. Kunnostuksille on yksi selkeästi muita parempi vaihtoehto (Kuva 14). Kyseisessä uomassa ei ole vastaavia noususteitä kuin muissa uomissa ja sen kunnostaminen ei vaikuta alueen kulttuurihistoriallisiin rakenteisiin. Uoma lähtee pystysettiäukon kohdalta ja kulkee idänpuoleista pääuomaa lähes alas saakka. Alaosalla uomaa avataan ns. keskiuomalle, josta se päättyy noin 15-20 m juoksun jälkeen Kivijärveen.



Kuva 14. Kannonkosken padon alapuolista koskea. Itäuoma on kalataloudellisesti parasta kunnostusalueutta.

Alaosan kunnostukset toteutetaan ilman konevoimaa. Uomaan voidaan tehdä kynnyksiä, kavennuksia, syvänteitä sekä paikoin kutusoraikkoja. Parhaat kutualueet voitaisiin kuitenkin tehdä padon kohdalle ja sen yläpuoliselle osuudelle, jos patoa purettaisiin. Jo nykyisellään monimuotoisen uoman vesittyvyyttä voidaan parantaa tiivistämällä kynnysrakenteita ja jakamalla virtausta. Uomassa on jo nykyisin runsaasti pienpoikasille soveltuvaa aluetta. Alaosan kunnostuksen soramäärä (18 - 32 mm) on noin 4 m³.

Padon yläpuolisen alueen kunnostukset liittyvät tehtäviin rakenteisiin. Pohjapadon yhteyteen voidaan rakentaa lisääntymisalueita, mutta siltojen kohdalle ei tule rakentaa virtaa patoavia kiveyksiä. Nykyisen patorakenteen yläpuoliselle alueelle tarvittava kivimäärä on noin 6 m³ 18 - 32 mm soraa olettaen, että pato puretaan, 70 – 400 mm suojakivikkoo tarvitaan noin 24 m³ ja 500 - 900 mm suuria kiviä noin 30 kpl. Nykyisen patoaltaan rantavyöhykkeitä tulee purkaa ja uoma kunnostaa monipuoliseksi virta-alueeksi.

6. Vaihtoehtojen hyödyt ja haitat

Vaellusesten poisto nostaa Kannonkosken HyMo-tilaluokan välttävistä hyvään. Vaellusesteellisyys on poistettavissa erilaisilla vaihtoehdoilla, mutta padon purkamisella päästään luonnontaloudellisessa tilassa erinomaiseen lopputulokseen. Padon purkaminen edellyttää pohjapadon rakentamista joen luusuaan. Ohitusmahdollisuuden rakentaminen ei välttämättä edellytä säännöstelyn jatkamista, mutta kaikki esitellyt vaihtoehdot ovat luvittavaa

vesirakentamista, mutta vain VE2:ssa padon ylläpitovastuu jää vesioikeuksien omistajille.

Hanke parantaa Viitasaaren reitin vesistön luontaisen järvitaimenkannan menestymisedellytyksiä Kannonkoskessa lisäämällä joessa olevien lisääntymis- ja poikastuotantoalueiden määrää sekä palauttamalla vaellusyhteyden yläpuoliseen vesistöön. Kivijärvellä on muutamia jokia, missä on lisääntyvät taimenkannat (esim. Heitjoki). Kannonkoskessa on hyvät edellytykset luoda lisää kutu- ja poikasalueita erittäin uhanalaiselle järvitaimenelle. VE1 lisääntymisalueiden ja virtavesi pinta-alan kasvaminen on merkittävä verrattuna VE2 saatuun hyötyyn.

Jatkon kannalta arvioiduista vedenkorkeuden muutoksista tulee tiedottaa Kannon- ja Enonjärven rannanomistajia. Selvittää mahdollisen pohjapadon rakentamiseen liittyvät seikat ja valmistella vesilupahakemus. Padon omistajien mahdolliset vaateet on selvitettävä ennen lupahakemuksen laatimista. Koskioikeuksista luopuminen ei välttämättä ole vastikkeetonta, mutta padon ylläpito ja säännöstelyn toteuttaminen ovat omistajiensa vastuulla. Vesivoiman käyttö koskessa edellyttää uuden vesiluvan hakemista ja se toisi mukanaan myös veloitteet kalankulun turvaamisesta vesistössä.

Jyväskylä 7.9.2023



Matti Havumäki

Watec Consulting Oy

Vesistöasiantuntija, Kalabiologi

Piirustus 1. Toimenpidealueen kiinteistökartta ja maa- ja vesialueen kiinteistökohtainen omistajaluettelo.

