

The KVVO logo is located in the top right corner. It consists of the lowercase letters 'kvvy' in a white, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The entire logo is set against a dark blue rectangular background that has a rounded bottom-left corner.

kvvy

Tarkan padon kalatiesuunnitelma

Lanajoki, Nokia

Akseli Haliseva
Heikki Holsti
Timo Niemelä



23.12.2020

SISÄLTÖ

1.	YLEISTÄ.....	3
2.	SUUNNITTELUKOHDE	3
2.1	Tarkan padon vaiheet	4
2.2	Nykyinen lupa	5
2.3	Hydrologia ja vedenlaatu	5
2.4	Padon kunto	6
2.5	Kalasto	6
2.6	Kaavoitus	6
2.7	Suojellut kohteet hankealueella	7
2.8	Ojitusyhteisö	7
2.9	Vesialueen omistaja	7
3.	HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET.....	8
4.	SUUNNITELLUT TOIMET.....	8
4.1	Korkeusjärjestelmä	8
4.2	Suunnittelun reunaehdot	8
4.3	Rakennusmateriaalit	8
4.4	Rakentamistyön toteutus	9
4.5	Suunnitelma A: Kalatien rakentaminen ja padon vuotojen korjaus.....	9
4.5.1.	Valmistelevat työt.....	9
4.5.2.	Rakennustyöt	10
4.5.3.	Vuotojen korjaus.....	10
4.5.4.	Seuranta ja jälkitoimet	11
4.6	Suunnitelma B: Padon purku ja uoman ennallistava kunnostus	11
4.6.1.	Rakennustyöt	11
5.	VAIKUTUKSET VESISTÖN KÄYTTÖÖN	12
6.	HANKKEELLA SAAVUTETTAVAT HYÖDYT	12
6.1	Kalatien rakentamisen hyödyt.....	12
6.2	Padon poistamisen hyödyt.....	13
7.	ARVIO OIKEUDELLISISTA EDELLYTYKSISTÄ.....	13

LIITTEET

Liite 1 Nykyinen vesitaloudellinen lupa

Liite 2 Maanomistajatiedot

Liite 3 Vesialueen omistajan tiedot

Liite 4 Pirkanmaan virtavesien ja taimenkantojen tilan kartoitukset vuonna 2017

Liite 5 Padon vaurioita havainnollistavat kuvat

Liite 6 Toteutuksen kustannusarvio; suunnitelma A

PIIRUSTUKSET

Suunnitelma A

1. A-Suunnitelmakartta peruskartalla
 - 1a. Suunnitelmakartta
2. A-Pituusleikkaus
3. A-Poikkileikkaus_ABC

Suunnitelma B

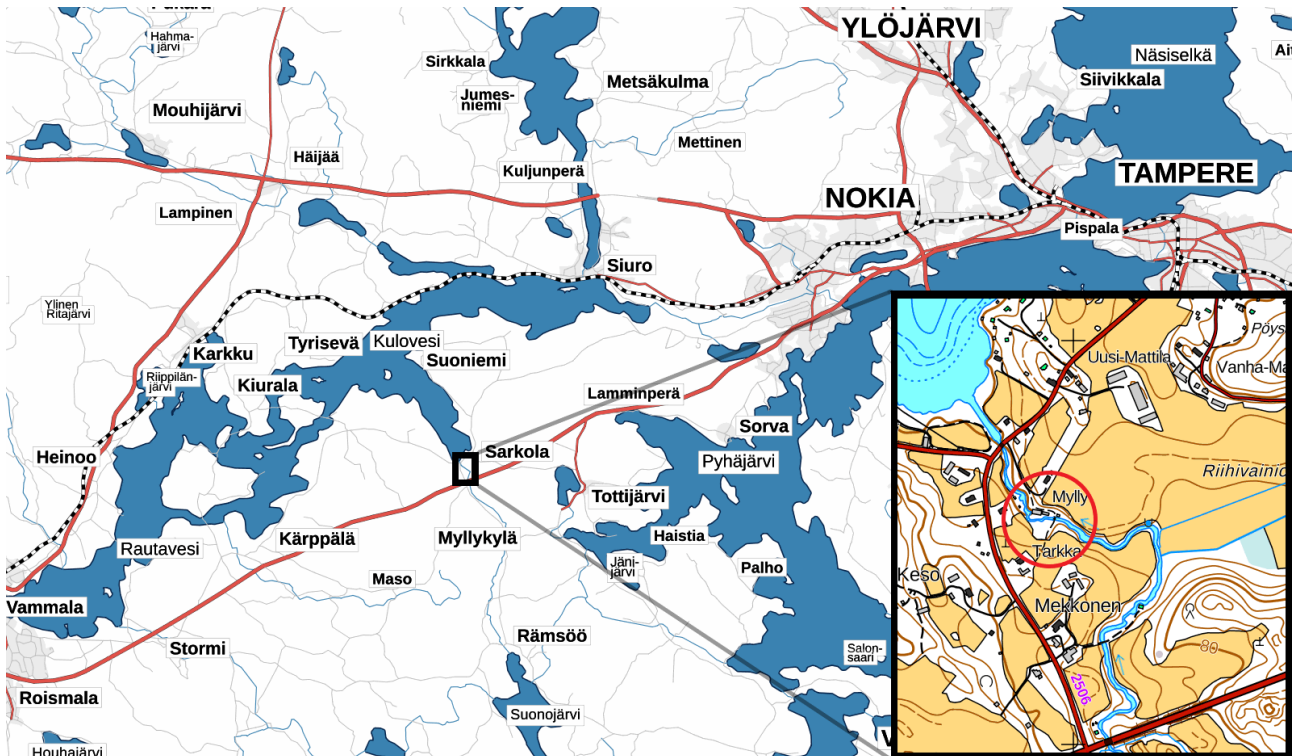
4. B-Suunnitelmakartta peruskartalla
 - 4a. Suunnitelmakartta
5. B-Pituusleikkaus

1. Yleistä

Tällä suunnitelmalla vastataan Pohjois-Savon ELY-keskuksen tarjouspyyntöön, tarkoituksena on tehdä yleissuunnitelman tasoinen selvitys Tarkan padon yhteyteen rakennettavasta kalatiestä tai -portaasta. Suunnitelmassa esitetään pyydetyt kaksi ratkaisuvaihtoehtoa kalan kulun mahdollistamiseen, joista ensimmäisessä nykyiset patorakenteet pysyvät paikallaan ja kalan kulku mahdollistetaan padon alapuolisen uomanosan muokkauksella. Toisessa suunnitelman vaihtoehdossa esitetään padon poistamista ja ylikulkusillan rakentamista nykyisen padon paikalle. Suunnitelma on toteutettu Pohjois-Savon ELY-keskuksen hallinnoimilla Kokemäenjoen patojen kalatalousmaksuvaroilla.

2. Suunnittelukohde

Tarkan pato sijaitsee Nokialla, Lanajoen alaosassa noin 600 metriä VT12 ja paikallistie 2506 risteyksestä pohjoiseen. Sarkolan kylän kohdalla Lanajoen alaosa on nimetty lähes koko 1900-luvun ajan Sarkolanjoeksi. Alaosasta on käytetty myös nimeä Niemojoki, nimitys on merkitty ainakin 1991 vuoden karttaan. (MML, Vanhat Kartat 2020)



Kuva 1. Tarkan padon sijainti (Kartta: Maanmittauslaitos)

Patorakenteen päälle on rakennettu ylikulkusilta, joka on tarkoitettu myös ajoneuvoille. Siltapilarit muodostavat neljä padon ylivirtauskanavaa patorakenteen ja siltakannen väliin. Pohjoisrannan puoleinen ylivirtauskanava ohjaa vettä myllyn käyttövesikourun pohjalle keskiylivirtaaman aikaan ja etelärannan kanava juoksuuttaa vettä alivirtaama-aikaan. Padon yläpuolinen joen osa on hitaasti virtavaa ja voimakkaasti kivistä perattua, entistä kosken niska-aluetta.



Kuva 2. Tarkan pato 30.10.2020 (kuva: Heikki Holsti)

2.1 Tarkan padon vaiheet

Tarkan myllypadon koski on 1900-luvun alkupuolella nimetty Vainionkoskeksi. Vainionkosken vesilaitoksen laajennusluvan (Liite 1) 14.12.1916 perusteella, sen aikaisen myllykiinteistön omistaja on ollut Oskar Lindström, mutta 1/11 Vainionkoskesta omistaneella Oskari Tuomolalla on ollut Lindströmin lisäksi myllyn käyttöoikeus. Lindströmin hakemassa laajennuksessa on ollut kyse sahan perustamisesta myllyn yhteyteen. Terttu Tarkan ja Aili Kunnaksen muistelmien mukaan aikaisemmin, ennen nykyistä myllyrakennusta Vainionkoskessa oli ollut 13 sarkolalaisen jalkamylly nimeltään Vainiomylly. Mylly siirtyi varsin monen omistajan kautta lopulta vuonna 1935 Edvard Tarkalle ja hänen sukulaisilleen. Nykyinen Tarkan mylly on rakennettu 1953 ja toiminta on loppunut 1988. (Yrjö Punkari 2007-2017)

Lindströmin sahan toiminnasta ei löydy tietoja. Vesihallituksen vuonna 1980 julkaiseman koski-inventointijulkaisun mukaan Tarkan myllyn alueelle ei ollut merkitty sahaa, vain pato ja mylly. (Vesihallituksen koski-inventointi 1980)

Nykyisen Tarkan padon, myllykiinteistön ja maa-alueen omistustiedot ilmenevät liitteessä 2.

2.2 Nykyinen lupa

Turun ja Porin läänin sekä Ahvenanmaan kuvernööri on myöntänyt luvan padolle ja vesivoiman hyödyntämiselle Lanajoen Vainionkoskessa 14.12.1916 (Liite 1). Luvan hakijana ja saajana on Oskar Lindström, joka on samaisella päätöksellä saanut luvan vesilaitoksensa laajentamiseen.

Lupaa varten kohteella suoritettiin lainmukainen katselmus vanhemman insinöörin E.V. Skogströmin toimesta. Mittauskiintopiste vuodelta 1915 merkittiin korkeuteen 13,21 metriä ja se löytyy edelleen suurehkosta kivistä padon yläpuoliselta eteläpenkältä. Jotta pato täyttää luvan ehdot, oli patoon laadittava 3,7 metrin matkalta avattavia tulva-aukkoja kynnykskorkeudella 11,50 metriä yli vertaustason eli 1,71 metriä alle kiintopisteenkorkeuden. Vettä oli juoksutettava siten, ettei padon yläpuolinen vedenpinta kohonnut liian korkeaksi, ylärajaksi määriteltiin 12,61 metriä yli vertaustason. Lisäksi kosken niska-alue määritettiin perattavaksi. Luvassa mainitaan, ettei kalankulkua ole koskessa todettu ja näin velvoitteet kalan kulun järjestämiseksi on jäänyt täyttämättä.

2.3 Hydrologia ja vedenlaatu

Lanajoki on 9,97 kilometriä pitkä joki, joka virtaa Pirkanmaalla Vesilahden kunnan ja Nokian kaupungin alueella. Lanajoki saa alkunsa Suonojärven pohjoispäästä ja laskee Sarkolanlahteen Kulovedelle, pudotuskorkeutta matkalla on 47,6 metriä. Valuma-alueen maankäyttö koostuu pääosin sulkeutuneista metsäalueista (64,7 %), harvapuustoisista metsistä, pensastoista tai avoimista kankaista (13,9 %) sekä viljelysmaista (9,0 %). (Value 2020)

Patoja Lanajoessa on yhteensä neljä: Pelttarin saha, Hummerkosken pato, Jokisen saha ja alimpana hankekohde Tarkan myllypato, josta noin 400 metrin jälkeen joki laskee Sarkolanlahteen. Joen puolivälin vaiheilla on Murtoonjärvi (8,35 ha), jonka läpi Lanajoki virtaa, ekologinen tila on 2016 todetun vedenlaatuluokituksen perusteella hyvällä tasolla.

Tarkan padon yläpuolisen valuma-alueen laajuus on 103,55 km². Alueen järvisyys on 6,9 % ja ylivaluma 95 l/s/km². Näillä määrityksillä kohteen keskivirtaama (MQ) on 1.036 m³/s, keskiylivirtaama (MHQ) 5,410 m³/s ja kerran kahdessakymmenessä vuodessa toistuva ylivirtaama (HQ 1/20) 9,837 m³/s. Keskiylivirtaaman (MNQ) ja alivirtaaman (NQ) määrittäminen hankekohteella on hankalaa ilman virtaaman seurantamittausta.

Lanajoki toimii laskujokena Suonojärvelle, jonka ekologinen tila on vedenlaatuluokituksen perusteella hyvä (2016). Suonojärven vedenlaadulle ovat ominaista tumma väri ja kohonnut rehevyystaso. Vedenlaatu on vaihdellut tutkittuina ajankohtina melko voimakkaasti peruslaadunkin osalta. Ajoittain vesi on ollut vain lievästi ruskeaa, ajoittain voimakkaan ruskeaa. Niin ikään humusleima on vaihdellut kemiallisen hapenkulutuksen perusteella. Vuonna 2019 vesi oli ruskeaa ja veden humusleima oli vahva. Valuma-alueella sijaitsevien suoalueiden vaikutus näkyy humusleiman kasvuna. Veden happamuustaso oli normaali ja puskurikyky happamoitumista vastaan maatalousvaltaiselle alueelle ominaisesti hyvä. (KVYY2020)

2.4 Padon kunto

Silmämääräisesti arvioiden patorakenteen ja myllyn käyttövesikourun perustuksien kunto on heikko (Liite 5). Padon harjan leveydeltä tehdyt mittaustulokset osoittavan padon eteläisen pään olevan noin 10 cm alempana kuin pohjoispään harjataso. Arvion mukaan padon eteläpään painuminen on seurausta veden aiheuttamasta maan kulumisesta patorakenteiden alapuolella. Suunnittelutöiden aikana havaittiin, että patorakenne vuotaa ainakin kahdesta eri kohdasta: läheltä vesikourun perustuksia ja alivirtaamakanavan alapuolelta, läheltä padon alapuolisen altaan vesirajaa. On todennäköistä, että padon vuotaminen sekä muu veden kulutusvaikutus tulee aiheuttamaan padon painumisen jatkumisen.

Kaksi pohjoisrannan puoleisinta siltapilaria ovat murtuneet alaosaan. Lähimpänä pohjoisrantaan olevan pilarin yläpäässä, siltakannen reunan tuentapala on murtunut ja pudonnut pois paikaltaan. Lisäksi myllyn käyttövesikourun perustukset ja vedenohjausmuuri ovat romahtaneet.

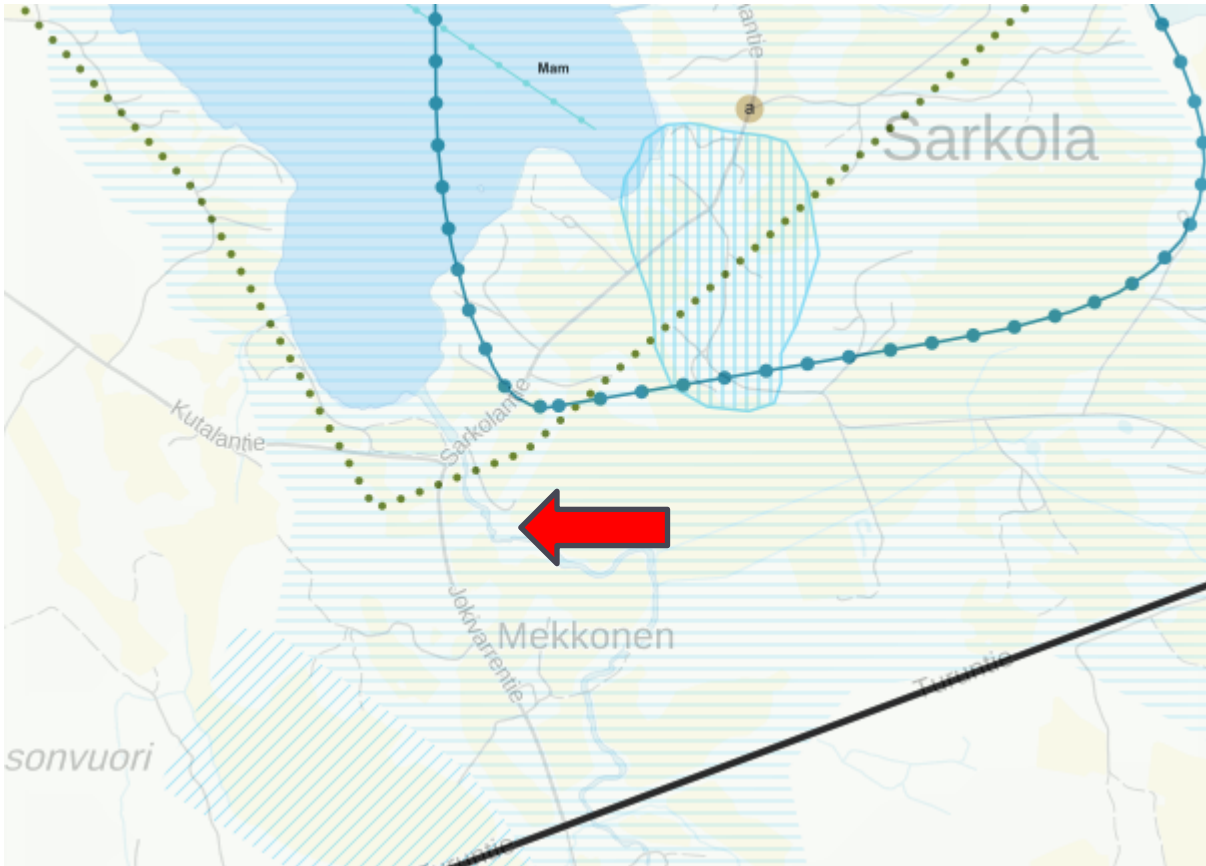
2.5 Kalasto

Lanjoen kalasto koostuu tavanomaisten järvikalalajien (ahven, särki, salakka, säyne, kiiski ja made) lisäksi myös virtavesikalalajeista (taimen, kivisimppu ja törö). Taimenen elinalueeksi on 2017 tehdyissä sähkökoekalastuksissa todettu joen alaosa, Jokisen sahalta Sarkolanlahteen. (Liite 4)

2.6 Kaavoitus

Alueella on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Tarkan mylly sijaitsee maakunnallisesti arvokkaan maaseudun kulttuurimaisemien vyöhykkeellä (Kuva 3). Suunnittelumääräyksen mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Avointen maisematilojen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijaintiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Hankekohteen pohjoispuolelle on osoitettu maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävä ohjeellinen ulkoilureitti. Sarkolan kyläkeskuksen ympärille muodostuu maakunnallisesti merkittävä ja laaja, yhtenäisen arkeologisen perinnön tihentymä, jonka sisään on luokiteltu pienikokoisempi valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Hankealueen lounaispuolelle, Jokivarrentien toiselle puolelle on merkitty maakunnallisesti arvokas maaseudun kulttuurimaisema. (Pirkanmaan maakuntakaava 2040)



Kuva 3. Tarkan padon sijainti maakunnallisesti arvokkaan maaseudun kulttuurimaisemien vyöhykkeellä. (Kartta: kartta.pirkanmaa.fi)

2.7 Suojellut kohteet hankealueella

Tarkan padon läheisyydessä tai kalatiehankkeen vaikutusalueella ei ole luonnonsuojelualueita tai muita suojeltuja kohteita.

2.8 Ojitusyhteisö

Lanajoen alaosalla ja siten Tarkan padon alueella ei ole ojitusyhteisöä.

2.9 Vesialueen omistaja

Tarkan myllypadolla vesialueen omistaja on Sarkolan kylän yhteisten vesialueiden osakaskunta. Tarkemmat yhteystiedot liitteessä 3.

3. Hankkeen tausta ja tavoitteet

Lanajoella suoritettiin sähkökoekalastus Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen (KVVY) toimesta kesällä 2017 (Liite 4). Sähkökoekalastuksen tarkoituksena oli Lanajoen kalataloudellisen tilan määrittämisen lisäksi selvittää joessa mahdollisesti elävän taimenkannan tila. Joen kolmelta alimmalta sähkökalastuskoealalta saatiin taimenia, joista suurin osa oli ensimmäisen kasvukauden poikasia. Kaloista otettujen DNA-näytteiden tulokset olivat poikkeukselliset, sillä ne sijoituivat kauaksi nykyisin istutuksissa käytettävistä taimenkannoista. Lanajoessa taimenkannan geenidiversiteetti osoittautui pieneksi, mikä ilmentää eristyksessä olevaa taimenkantaa. Pieni geenidiversiteetti ilmentää myös, että taimenkanta muodostuu vähäisestä määrästä yksilöitä. (Holsti, KVVY 2018)

Erityisesti ensimmäisen kasvukauden poikasten esiintyminen Lanajoessa osoittaa taimenen luontaisen lisääntymisen onnistumista. Taimenen kutukäyttäytymisestä on tehty havaintoja lokakuussa 2018 ja 2020 Jokisen sahan ja Tarkan myllyn välissä olevilla virta-alueilla. Lanajoen taimenkannan elinalue sijoittuu pääosin Jokisen sahan ja Tarkan myllypadon väliselle alueelle, jonka rajoina ovat kalan kulua estävät rakenteet sekä joen ylä- että alajuoksulla. Tarkan pato sijoittuu edellä kuvatun taimenen elinalueen ja joen alapuolisen Kulo-Rautaveden väliin ja näin estää taimenen liikkumisen kutualueen ja järvisyönnösalueen välillä. Hankkeen tavoitteena on Tarkan padon rakennemuutoksen, poistamisen tai kalatierakentamisen tuloksena Lanajoen taimenkannan vapaa kulku lisääntymis- ja poikasvaiheen alueiden sekä Kulo-Rautaveden syönnösalueen välillä.

4. Suunnitellut toimet

4.1 Korkeusjärjestelmä

Suunnittelutyössä käytössä oleva korkeusjärjestelmä on N2000.

4.2 Suunnittelun reunaehdot

Padon omistaja ei lähtökohtaisesti halua kalatieratkaisun poissulkevan vesivoiman käyttömahdollisuutta kohteella. Myllyn vesikourun ja siihen veden johtamisen mahdollisuus säilytetään suunnitelma- vaihtoehdoissa vähintään niin, ettei nykytilassaan vesivoiman käyttöönoton kustannuksiin aiheudu esitetyistä muutostöistä merkittäviä lisäkustannuksia. Myllyyn sidoksissa olevat vettä ohjaavat betoni- rakenteet, jotka sijaitsevat pääosin koskialueen alaosalla, on toivottu säilyvän.

4.3 Rakennusmateriaalit

Jokuomassa pintakerroksissa käytettävä kivi tulee olla pyöreäreunaista maan tai veden hiomaa luonnonkiveä. Esimerkiksi peltokivissä esiintyvät satunnaiset terävähköt reunat eivät haittaa, mutta louheen käyttö ei ole sallittua.

Kalliomurskeen tarkoitus rakennuskohteessa on muodostaa tiivis ja kantava rakenne. Soramoreenin tulee olla rakenteeltaan hyvin muotoiltavaa ja tiivistyvää. Kalliomursketta tai soramoreenia ei käytetä pääasiallisena pintakerroskiviaineksena.

Vesivaneriksi soveltuu pinnoitteiltaan 2- laatuinen tuote, levypaksuuden on oltava vähintään 12 mm.

4.4 Rakentamistyön toteutus

Suunnitellut rakentamistyöt on mahdollista toteuttaa vähäisen virtaaman aikana. Suositeltava rakennustöiden toteutusaika sijoittuu loppukesään heinä-elokuulle, jolloin ympäristölle, vesistölle ja taimelle aiheutuvan haitan voi katsoa olevan vähäisin.

Työ on suunniteltu tehtäväksi Lanajoen etelärannalta käsin sekä uomassa työskennellen. Kulku työalueelle ja rakennusmateriaalin välivarastointi tulee sopia erikseen myllyn- ja maa-alueen omistajan kanssa.

Koko toteutusvaiheen aikana on varmistettava, ettei pintakarttoihin ja maastoon merkitty mittauskiintopistekivi (KP 1915) pääse liikkumaan.

4.5 Suunnitelma A: Kalatien rakentaminen ja padon vuotojen korjaus

Nykyiset patorakenteet säilyttävä kalatieratkaisu toteutetaan täyttämällä padon alapuolista uomanosaa. Uoman pohjan taso rakennetaan nousemaan 26 metrin matkalla neljä metriä nykyisen kahden metrin sijaan, jolloin suunnitellun uoman pohjan nousu suhteessa vanhaan vaihtelee 1-2 metrin välillä. Täytetylle uoman osalle rakennetaan seitsemän kynnsrakennetta, jotka muodostavat seitsemän vettä pidättävää allasta. Uoman pohjan tason nostolla ja kynnsrakenteiden mitoituksella pyritään siihen, ettei padon alapuolinen vedenpinnan taso pääse laskemaan 20 cm enempää padon harjakorkeuden alapuolelle ja tällöin mahdollistaa kalan kulun padon yli.

Patorakenteiden ennenaikaisen kulumisen estäminen ja kaiken alivirtaamilla käytössä olevan veden hyödyntäminen kalatiehen edellyttää padon vuotojen korjaamista. Padon vuotamisen korjaaminen varsinaisiin patorakenteisiin kajoamatta vaatii padon yläpuolisen pohjan massan vaihdon ja tiivistämistä. Padon alkuperäisiä rakennuspiirustuksia ei suunnitteluvaiheessa ole ollut saatavilla ja tästä syystä padon rakennekorkeus sekä sen alatasen syvyys eivät ole tiedossa.

4.5.1. Valmistelevat työt

Valmistelevat työt alkavat työn suorittamista haittaavan puuston poistolla pääasiassa joen etelärannalta. Puuston poistoa tehdään siinä määrin, että rakennusmateriaalien kuljetus, läjitys ja työkoneiden liikkuminen on mahdollista työn suorittamiseksi. Turhaa puunkaatoa tulee välttää etenkin joen rannan tuntumassa. Erityisesti etelärantapenkalla ovat perkausivet siirretään pois tieltä hyödynnettäväksi myöhemmin kalatien rakennusmateriaalina tai uuden muotoillun penkan eroosiosuojakivinä. Maanomistajan suostumuksella, kaiken alueella sijaitsevan vesistö rakentamiseen soveltuvan kivimateriaalin käyttö on suositeltavaa. Lähtökohtaisesti kaikki valmistelemissä töissä siirrettävä kivi- ja maaines hyödynnetään varsinaisessa rakennustyössä.

Työ on suunniteltu suoritettavaksi etelärannalta ja uomassa työskennellen alivirtaamakauden aikana. Lanajoen vesi on tarkoitus ohjata yläjuoksulla pohjoisrannalle ja sieltä myllyn vesikouruun rakennustöiden ajaksi. Tämä menettely on keskusteluissa hyväksytetty myllykiinteistön omistajan kanssa. Vesikouruun rakennetaan väliaikainen seinämä uoman puoleiselle reunalle, joka on tällä hetkellä avoin ja mahdollistaa siihen ohjatun veden pääsyn työalueelle. Rakennustöiden aikaiset veden padotus- ja ohjausrakenteet tehdään noin 12 x 1500 x 2500 kokoisilla vesivanerilevyillä, jotka tuetaan karkealla rakennuskiviaineksella.

Ennen varsinaisen rakennustyön alkamista, kalatien altaat paikoitetaan sekä kalatien kynnykskorkeudet mitataan ja merkitään maastoon suunnitelmassa esitetysti.

4.5.2. Rakennustyöt

Kookkaita kynnyskiviä pyritään sitomaan jo alimpaan lisättävään kiviaineskerrokseen, mahdollisuuksien mukaan uoman pohjaan kaivetaan kynnyksrakenteelle tarvittava sija. Kynnyskivet ovat kalatien koossapitävä rakenne, tästä syystä kivien sijoittamiseen ja rakenteen kestävyys sekä viimeistelyyn tulee käyttää erityistä huolellisuutta. Kynnykset ja altaiden muodot rakennetaan kookkaita 500-1500 mm kiviä käyttäen. Rakennelujuuden parantamiseksi myös sopiva pienemmän kiven käyttö on tarpeen. Padosta alavirtaan, järjestyksessään ensimmäisen kynnykskivetyksen korkein taso täytyy asettaa vähintään 15 cm matalammalle kuin padon harjakorkeus 62,98.

Uoman alkuperäistä pohjan muotoa tarpeen mukaan tasaava ja kalatien allasrakenteita paikkakohteisesti kantava kalliomurske 0/32 tiivistetään huolellisesti. Altaiden pohjat muotoillaan 2/20 soramoreenista, joka tiivistetään ja osastoidaan pituusleikkauksessa esitetyllä tavalla 0,5 – 1,0 m välein N3 suodatinkankaalla. Myös murskeen ja moreenin rajat erotetaan suodatinkankaalla. Altaiden pohjat muotoillaan niin, että syväne sijoittuu virtaussuunnasta katsottuna altaan yläpäähän. Tällöin veden putouksesta johtuvat pohjarakenteen muutokset vähenevät ja kalalle riittää vesisyvyys altaasta toiseen siirtymiseen. Kivi- ja maa-aineksen osastoinnilla pyritään tukevoittamaan rakennetta ja estämään veden suotautumista.

Altaiden pohjan päällimmäinen kerros koostuu 200 – 700 mm kivistä, jonka tarkoitus on toimia muotoillun kerroksen suojana ja veden kulutusta kestävä pintana. Ohjeellista kivikokoa tulee pienentää tarpeen mukaan yhtenäisen pohjan aikaan saamiseksi. Kivien koon tulee olla luonnonmukaiselle virtavesipohjalle tyypillisesti vaihteleva, jotta siitä hyötyvät kalasto, vesieliöt sekä kasvillisuus.

4.5.3. Vuotojen korjaus

Padon yläpuoliselta jokiosuudelta pohjaa kaivetaan noin 10 metrin pituudelta ja koko joen leveydeltä loivasti patoa kohti. Padon seinämän vieressä kaivannon syvyyden tulee olla vähintään 1 metri. Pohjan rakennetta louhintaa vaativien kivien tai kallion osalta ei ole kartoitettu. Padon pohjalaatan murtumisen estämiseksi ja kuivatyön mahdollistamiseksi, on padon yläpuolisen massan vaihto- sekä tiivistystyö suunniteltu tehtävän kahdessa vaiheessa padon seinämän viereisellä osuudella.

Neljän metrin pituudelta padon seinämästä mitattuna, kaivanto täytetään kalliomurskeella 0/16, joka tiivistetään huolellisesti ja osastoidaan 3 – 4 osastoon suodatinkankaalla. Pohjalaatan alareunan tiivistys on erityisen tärkeä työvaihe. Välikerros muotoillaan loivasti etelärantaa kohti syveneväksi, noin

10-30 cm alkuperäisen pohjantason alapuolelle kalliomurskeella 0/32. Lisäksi pohjan nousu pohjalaatan reunaan tehdään mahdollisimman loivaksi. Murskelaadut erotellaan suodatinkankaalla.

Murskeen päällinen kivetään luonnonkivimateriaalilla 150 – 500 mm, etenkin pohjalaatan reunan tiivistävä kiveäminen on oleellista. Kivetylle pintakerrokselle asetellaan 4 -6 isompaa 500 – 1000 mm kiveä ohjaamaan virtausta etelärannan päävirtausta kohti.

4.5.4. Seuranta ja jälkitoimet

Kalatien toimivuuden ja rakenteiden korjaustarpeiden seuranta on tärkeää. Tarkan padon harjaleveys on 2,5 metriä ja aiheuttaa todennäköisesti alivirtaamakauden aikana haasteita taimenen ylipääsemiseen koska harjan ylittävä vesikorkeus on matala. Padon vuotojen korjaustoimet ja padon yläpuolinen virtauksenohjaus siirtävät kaiken padon harjalle käytettävissä olevan veden kalan käyttöön ja tämä lisää alivirtaaman aikaista veden korkeutta padon harjalla. Tavoiteltava vähimmäisvesikorkeus, jolla taimen pääsee padon yli, on 10 - 15 cm.

Mikäli seuranta osoittaa, että padon harjan vesikorkeus on liian matala ja se estää taimenen vapaan liikkumisen valtaosalla alivirtaamakautta, on padon etelärannan puoleiseen vesikanavaan syytä rakentaa virtausta kaventava rakenne. Rakenteen on tarkoitus kaventaa alivirtaaman vesitila padon alivirtaamakanavassa noin 35 cm leveäksi ja 15 cm korkeaksi. Huomioitava on rakenteen kestävyys, pysyvä kiinnitys padon pystypilareihin ja padon harjatasoon sekä virran suuntaisesti nouseva profiili. Materiaaliksi soveltuu riittävän korkean kromipitoisuuden omaava ruostumaton teräs.

4.6 Suunnitelma B: Padon purku ja uoman ennallistava kunnostus

Padon poiston yhteydessä jokiosuutta kunnostetaan mahdollisimman luonnontilaiseksi. Kunnostus kohdistuu jokiuomassa 32 metrin matkalle, padon keskilinjalta mitattuna 17 metriä alavirtaan ja 15 metriä ylävirran suuntaan. 32 metrin matkalla nousua on 2,2 metriä, joka on hyvin samankaltainen koskialueen alaosan profiilin kanssa. Kunnostusalueen ylärajalle rakennetaan kaksitasoinen pohjapato, jonka kynnykorkeus on sama kuin nykyisen padon harjakorkeus. Näin yläpuolisen jokialueen vedenpinnan taso pysyy muuttumattomana tai vaikutukset ovat vähäisiä. Pohjapadon lisäksi alueelle tehdään kolme virtavesiin tyypillistä kynnysrakennetta lisäämään veden viipymää, virtausnopeuden vaihteluita ja kosken yleistä monimuotoisuutta. Pohjapadosta ja kynnysrakenteista tehdään sellaisia, etteivät ne rajoita kalojen tai vesieläiden liikkumista vesistöissä alivirtaamaolosuhteiden aikana.

4.6.1. Rakennustyöt

Yläosan pohjapato ja kosken kynnysrakenteet rakennetaan ylivirtaamia kestäväksi. Huomioitava on riittävän suurikokoinen 500 - 1500 mm luonnonkivi ja rakenteen lujittava tätä pienempi raekoko oikein sijoitettuna. Kunnostettava alue kivetään voimakkaasti luonnonpyöreää kiveä käyttäen. Etenkin alueen alaosassa uoma kaventuu ja penkkojen eroosiosuojauksen merkitys lisääntyy. Alaosan penkkojen maltillinen loiventaminen, vesikourun perustuksien korjaaminen ja kiveäminen tulee rakentaa niin, että ne kestävät ylivirtaamaolosuhteet. Alaosassa uomaan rakennetaan kivimateriaalia käyttäen mutkittileva alivirtaamauma.

Myllyn vesikourun pohja ja sen muurirakenne pohjoisrannalla säilytetään ennallaan. Poistetun padon linjan yläpuolella, noin 2-4 metrin päästä pohja lähtee syvenemään kohti suunniteltua pohjan syvyyttä. Poistetun padon paikalle rakennetaan kiinteistön omistajan tarpeiden mukainen ylikulkusilta. Sillan kohdalla uomaan jätetään enemmän vesisyvyyttä ja kiveäminen on maltillisempaa. Näillä toimilla vähennetään siltakohdan padottavaa vaikutusta ylivirtaamakaudesta.

5. Vaikutukset vesistön käyttöön

Lanajoen varrella sijaitsee asuin- ja lomakiinteistöjä, joista osalla on uimapaikkoja. Esiitettyjen vesistö-rakennussuunnitelmien vaikutukset yläpuolisen vesialueen vedenpinnan korkeuteen ovat korkeintaan vähäiset. Suunnitelma A, jossa hyödynnetään tämänhetkistä padon ylivirtausta, ei vaikuta pinnan korkeuteen sillä ylivirtaaman vesi pääsee padon tulvakanavasta kuten nytkin.

Lanajoelle ei ole merkitty ohjeellista melontareittiä eikä veneen käyttö ole jokireitillä käytännössä mahdollista sen pienimuotoisuuden takia.

6. Hankkeella saavutettavat hyödyt

Tarkan padon muuttaminen kalan kuljettavaksi tarkoittaa sitä, että Lanajoen alaosa Jokisen sahalta Sarkolanlahteen on 1400 m matkalla ja 9,6 m pudotuskorkeudella vapaana virtaavaa taimenen elin- aluetta. Jokisen sahan alapuolella olevan VT12 sillan alitus on toteutettu virtavesilajien kannalta hyvällä luonnollisella pohjarakenteella, joka mahdollistaa vesieliöiden ja kalan vapaan kulun. Nousuesteen poistuminen edistää valtakunnallisella ja alueellisella tasolla pienvesien laadun parantamista sekä uhanalaisen taimenen suojelua. DNA-näyttein perimältään poikkeukselliseksi todettu taimenkanta on harvinainen ja jo itsessään suojeltava. Lanajoen taimen on arvokas myös siksi, että se on tiettävästi ainoa luontaisesti lisääntyvä taimenkanta Kulo-Rautaveden alueella.

Patorakenteen ja myllyn käyttövesikourun perustuksien kunto on heikko. Pato vuotaa ja käyttövesikourun perustukset ovat osin sortuneet sekä ajoneuvolla padon ylikulkua mahdollistavan siltakan- nen kaksi pilaria ovat murtuneet. Tarkan padon rakenteisiin kohdistuvat korjaus- tai poistotoimenpi- teet parantavat merkittävästi patoturvallisuutta ja padon ylikulun turvallisuutta.

Tarkan padon nousuesteen poistamisella on mahdollista olla positiivinen hanke-edistäjä alueella. On- nistuneella toteutumisella ja positiivisilla seurauksilla on mahdollisuus vaikuttaa myönteisesti myös vesi- reitin ylempien nousuesteiden maanomistajiin. Esimerkiksi ylemmän nousuesteen poistuminen, eli Jo- kisen sahan vesirakenteiden muuttaminen, lisää Lanajoen taimenen vapaata elin- aluetta lähes 4,5 kilometriin. Etenkin Jokisen sahan alueella oleva koski on profiililtaan erityisen jyrkkä: pudotuskorkeutta on 14,5 metriä 166 metrin matkalla ja siten erityisen arvokas virtavesilajeille. (Mitattu Paikkatietoikkuna -palvelun avulla)

6.1 Kalatien rakentamisen hyödyt

Tarkan padon purkaminen -tai kalatien rakentaminen ovat kaikki toimia, joissa suurin hyötyjä on Lanajoen taimenkanta. Kalan vapaa kulku molempiin suuntiin eri virtaamaolosuhteilla mahdollistaa taimenen kutu- ja syönnösvaelluksen. Kun paikalliselle taimenkannalle avautuu mahdollisuus

vaellukseen, avautuu samalla mahdollisuus lajin luontaisen elinkierron toteutumiselle. Järvisyönnöksellä taimen kiihdyttää kasvuaan saaliskalaravinnon turvin ja etenkin Lanajokeen kudulle palaavat kookkaat naaraskalat ovat taimenkannan vahvistumisen edellytys yksittäisen kalan suuren mätimäärän takia.

Lanajoen taimenen elinkierron palautuminen tarkoittaa myös taimenkannan elinalueen laajenemista. Nykyinen elinalue on alimitoitettu ja haavoittuvainen happipitoisuutta vähentäville korkean veden lämpötilan jaksoille. Lisäksi taimenkanta altistuu ravinne- ja kiintoainekuormitukselle sekä mahdolliselle jokiveden saastumiselle. Ilmastonmuutoksen myötä näiden negatiivisten vaikutusten todennäköisyys kasvaa hellejaksojen ja leudoista talvista johtuvan pintavalunnan lisääntyessä. Elinalueen laajeneminen järvelle mahdollistaa taimenkannan selviytymisen, mikäli Lanajoki altistuu mainitun kaltaisille negatiivisille altistumisille.

6.2 Padon poistamisen hyödyt

Tarkan padon purkaminen ja padon vaikutusalueen ennallistava kunnostus parantaa koko Lanajoen alaosan ekologista tilaa. Taimenen lisäksi padon purusta hyötyvät muut kalalajit, hyönteiset ja ravut. Lisäksi uoman ennallistaminen hyödyttää virtavesissä eläviä lintuja, nisäkkäitä sekä virtavesikasveja. Lanajoen alaosan valuma-alue koostuu pääosin viljellyistä peltomaista, joiden ravinne ja kiintoainekuormitus pääsee Tarkan padon poistamisen myötä huuhtoutumaan luontaisesti Sarkolanlahteen. Nykyisin ravinne- ja kiintoainekuormitus vaikuttavat negatiivisesti patoaltaan ja padon yläpuolisen joen osan ekologiseen tilaan.

7. Arvio oikeudellisista edellytyksistä

Hankkeen luvan tarpeen arviointi tehdään vesilain luvussa 3 olevan § 2: *Vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus* pohjalta. Vesilain luku 3, 2 §:

Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos:

- 1) aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyyttä;
- 2) aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista;
- 3) melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön;
- 4) aiheuttaa vaaraa terveydelle;
- 5) olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä;

- 6) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille;
- 7) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle;
- 8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen; tai
- 9) muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.

Vesitaloushankkeella on lisäksi oltava lupaviranomaisen lupa, jos 1 momentissa tarkoitettu muutos aiheuttaa edunmenetystä toisen vesialueelle, kalastukselle, veden saannille, maalle, kiinteistölle tai muulle omaisuudelle. Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos edunmenetyks aiheutuu ainoastaan yksityiselle edulle ja edunhaltija on antanut hankkeeseen kirjallisen suostumuksensa.

Tarkan padon kalatiehakkeessa luvan tarpeen arviointi perustuu erityisesti kohtiin 2), 3) ja 5). Voidaan arvioida, ettei suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet aiheuta vahinkoa luonnolle tai sen toiminnalle eikä vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista. Myös luonnon kauneuden-, ympäristön viihtyisyyden- tai kulttuuriarvojen vähenemistä ei esitetyillä toimilla edistetä. On korostettava, että sekä suunnitelmassa A että B esitetyillä toimilla, ei muuteta kohteen virtaamaolosuhteita eikä yläpuolisen vesistön vedenpinnan korkeutta. Haitan määrä virkistyskäytön tai vedenoton kannalta voidaan todeta olevan korkeintaan vähäinen. Toimenpiteille haetaan hankekohteen ja lähialueen maanomistajien kirjallinen suostumus.

Tampereella 23.12.2020



Heikki Holsti, MMM
Ympäristöasiantuntija
p. 050 351 9022



Janne Pulkka
Johtaja, Suunnittelupalvelut
p. 050 553 9554

LÄHTEET:

Holsti, KVVY 2018. Pirkanmaan virtavesien ja taimenkantojen tilan kartoitukset vuonna 2017 (Liite 4)

KVVY 2020. Vauhtia vesienhoitoon. Havaintopaikka: Suonojärvi. Haettu 21.10.2020 osoitteesta: <https://vesienhoito.kvvy.fi/vesientila/?#havaintopaikka/7545>

MML, Vanhat Kartat 2020. <https://vanhatkartat.fi>

Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Haettu 22.10.2020 osoitteesta: <https://kartta.pirkanmaa.fi/> ja [https://tieto.pirkanmaa.fi/data/MKK2040/kaavamerkinnot.pdf#page=31 - 28102020](https://tieto.pirkanmaa.fi/data/MKK2040/kaavamerkinnot.pdf#page=31-28102020)

Value 2020. Syke. MML. Haettu 18.12.2020 osoitteesta: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/value?runWorkflow=CatchmentFromIdPoint&uomId=1005072501158&px=300079&py=6813228>

