

SONKAJÄRVEN POHJAPATO

Sonkajärvi

VESILAIN MUKAINEN LUPAHAKEMUSSUUNNITELMA



Google

Sonkajärven pohjapatopaikka "Google-autosta" Aittokosken sillalta

18.10.2021

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	4
1. YLEISTÄ.....	5
1.1. Sijainti ja yleistietoa alueesta	5
1.2. Hankkeen tausta ja tavoitteet	5
1.3. Vesilain mukainen luvan tarve	6
1.4. YVA-menettelyn tarve	6
2. VESISTÖTIEDOT	6
2.1 Vesistöalueen yleiskuvaus	6
2.2 Vedenkorkeudet ja virtaamat.....	7
2.3 Vedenlaatu, ekologinen ja kemiallinen tila	7
2.4 Vesienhoitosuunnitelma.....	8
2.5 Vesiliikenne, uitto ja sillat.....	8
2.6 Kalasto ja kalastus	9
2.7 Virkistyskäyttö	9
2.8 Kiinteistötiedot	9
2.9 Luontoselvitykset.....	10
2.10 Kulkuyhteydet.....	10
2.11 Maankäyttö ja kaavoitus	10
2.12 Suojelu- ja pohjavesialueet.....	11
2.13 Lupapäätökset	12
2.14 Maastotutkimukset	12
3. SUUNNITELLUT TOIMENPITEET.....	12
3.1 Yleistä	12
3.2 Pohjapadon mitoitus	13
4. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	13
4.1 Vaikutukset vedenkorkeuksiin ja virtaamiin.....	13
4.2 Vahingot ja haitat	15
4.3 Hankkeen hyödyt.....	16
4.4 Muut vaikutukset.....	17
5. TOTEUTUS JA AIKATAULU.....	17
6. KUSTANNUSARVIO.....	17
7. OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET.....	18
7.1 Tarvittavat luvat ja oikeudet.....	18
8. VELVOITTEET JA SEURANTA.....	19
9. LUPAEHTOESITYS	19

LIITELUETTELO

1. Vesistotoimikunnan 4.12.1943 antama päätös Sonkajärven laskemisesta.
2. Pohjapadon asemapiirustus ja leikkaukset MK 1:100, 1:200
3. Pohjois-Savon elyn lausunto
4. Vahinkoarvio
 - 4.1 Vahinkoarviotaulukko eriteltynä
 - 4.2 Vahinkoaluekartta
 - 4.3 Vahinkokertoimen määrittäminen
 - 4.4 Luettelo alueista, joille haetaan pysyvää käyttöoikeutta
 - 4.5 Korvausluettelo
5. Kustannusarvio
6. Sonkajärven simuloidut vedenkorkeudet virtaamat jaksolta 2000-2020
7. Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027
 - 8.1 Vaikutusalueen omistajaluettelo pohjapadon yläpuolella
 - 8.2 Vaikutusalueen tilakartta (mukana myös vahinkoalueet)
 - 8.3 Vaikutusalueen omistajaluettelo pohjapadosta alavirtaan
9. Kaavat
 - 9.1 Pohjois-Savon maakuntakaavakartta 2030
 - 9.2 Pohjois-Savon maakuntakaava 2030 kaavamääräykset
 - 9.3 Sonkajärven taajaman ympäristön osayleiskaava ja merkinnät
 - 9.4 Sonkajärven keskustaajaman osayleiskaava
 - 9.5 Sonkajärven keskustaajaman osayleiskaavan kaavaselostus
10. Sopimukset ja osakaskuntien kokouspöytäkirjat hankkeelle pysyvän käyttöoikeuden myöntämisestä
11. Tarkkailuohjelma
- 12A. Luontoselvitys liitteinen (FCG, 2021)
- 12B. Luontovaikutusten arviointi liitteinen (liite 1 arvion lopussa), (FCG, 2021)
 - 13.1 Savon Voiman kaapeli Aittokoskessa
 - 13.2 Viemäriinjo Aittokoskessa

TIIVISTELMÄ

Sonkajärvi sijaitsee Sonkajärven kunnan alueella keskustaajaman pohjois- ja länsipuolella Vuoksen vesistön lisälmen reitillä.

Tavoitteena on Sonkajärven vesipinnan vaihteluvälin pienentäminen alimpien vedenkorkeuksien nostamisella rakentamalla pohjapato Sonkajärvestä lähtevän Aittokosken niskalle. Vesipinnan nostolla estetään Sonkajärven umpeenkasvu. Hankkeen toteuttamisesta vastaa Sonkajärven kunta, joka myös hakee toimenpiteelle vesilain mukaisen luvan.

Pohjapadon harja sijoitetaan Aittokosken sillan yläpuolelle noin 40 m metrin päähän nykyisen pohjakynnyksen yläpuolelle. Pohjapadon harjan pituus on 33 m ja padon koskimaisen alaluiskan pituus noin 30 m. Kalojen nousun turvaamiseksi alaluiskassa on syvempi painanne. Luiskassa on maisemakiviä ja kivikynnyksiä.

Toimenpiteet on suunniteltu siten, että keskivedenkorkeus nousee 30 cm nykyisestä tasoon N2000+97,71 ja että padon yläpuoliset alimmat vedenkorkeudet nousevat lähes 0,5 m, mutta suuret tulvat nousevat vain 3 cm.

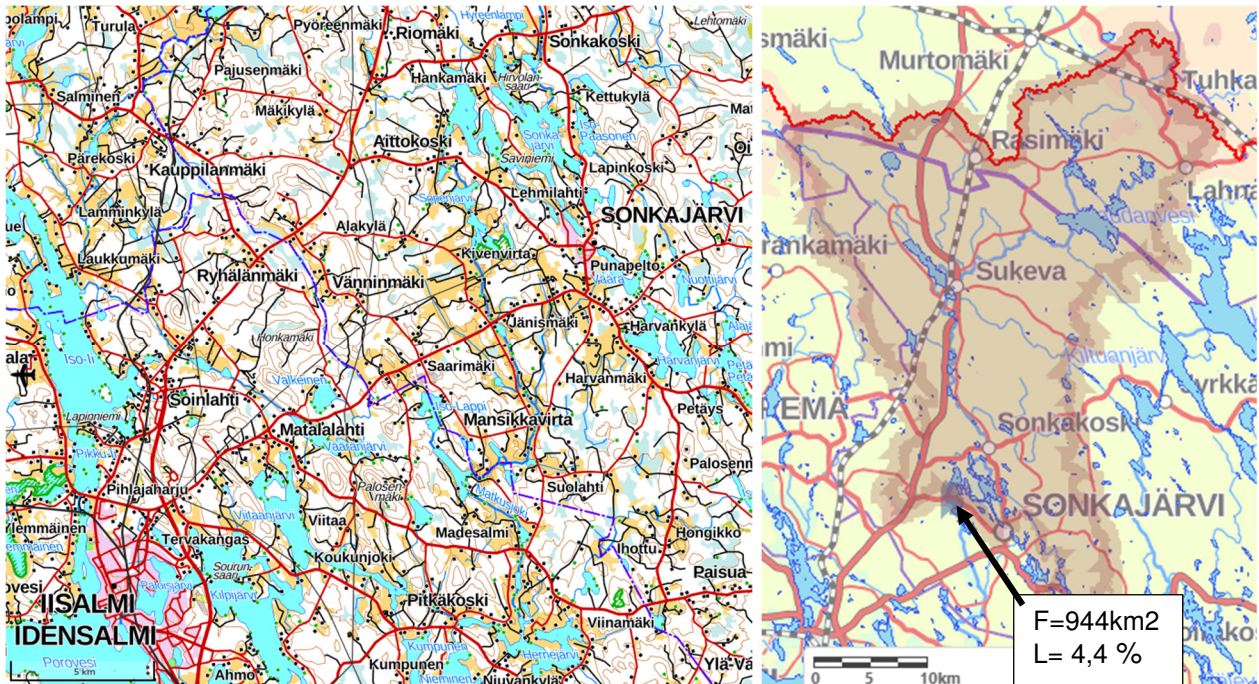
Hankkeen kustannusarvio on noin 85 000 euroa (ALV 0%), josta korvausten osuus on noin 20000 euroa. Hakijalla on vesilain mukainen pysyvä käyttöoikeus kaikkien hankealueen kolmen osakaskunnan kanssa pysyvästi veden ja pohjapadon alle jäävistä alueista. Nämä sopimukset kattavat yli 88 % pysyvästi veden ja pohjapadon alle jäävistä alueista.

Suunnitelma on laadittu korkeusjärjestelmässä N2000. N2000 = N60+0,30 m.

1. YLEISTÄ

1.1. Sijainti ja yleistietoa alueesta

Sonkajärvi sijaitsee Sonkajärven keskustaajaman pohjois- ja länsipuolella Vuoksen vesistön lisalmen reitillä. Sonkajärven sijaintikartta ja valuma-aluekartta on alla. Matalien lahtien ja salmien umpeenkasvu heikentää vesistön virkistyskäyttömahdollisuuksia.



Kuva 1. Sonkajärven sijainti- ja valuma-aluekartta

1.2. Hankkeen tausta ja tavoitteet

Sonkajärven vedenpinnan korkeutta on laskettu 1,5 metriä vuonna 1940 laaditun suunnitelman mukaan, jolle vesistötoimikunta myönsi luvan 1943 (liite 1). Tällöin Aittokoskea perattiin noin metri. 1980-luvun mittauksissa osoittautui, että Aittokosken pohja on 0,25 m suunniteltua alempana. Vuonna 1989 koski kivettiin luvankommuksiksi. Osa Sonkajärven rantatiloista on lunastanut vesijättöä.

Järvenlaskuyhtiöllä on tietävästi viimeksi ollut toimintaa vuonna 1963, jonka jälkeen ei toiminnasta ole tietoa.

Ongelmana järvellä on kesällä ja syksyisin liian alas laskeva vedenkorkeus, minkä seurauksena vesillä liikkuminen pitkien salmien ja lahtien alueilla hankaloituu. Alhainen vedenkorkeus myös lisää vesikasvillisuuden leviämistä ja rantojen maatumista. Ajoittain pohjasedimenttiä sekoittuu veteen ja vaikeuttaa veden käyttöä sekä huonontaa veden laatua.

Ranta- ja vesialueiden omistajille lähetettiin keväällä 2011 kysely, jonka tarkoituksena oli kartoittaa rannanomistajien mielipiteet ja näkemykset alimpien vedenkorkeuksien nostamisesta ja mahdollisen noston suuruudesta. Kyselyllä selvitettiin myös muita huomioitavia asioita kunnostukseen liittyen. Kyselyn tuloksia hyödynnettiin kunnostussuunnitelman laadinnassa.

Sonkajärven rantatiloja ja vedennoston vaikutuspiirissä olevia tiloja oli yhteensä 199 kpl. Kyselylomakkeita lähetettiin 183 kiinteistölle (147 kirjettä). Kolmelle tilalle ei löytynyt omistajan yhteystietoja ja loput postittamatta jääneistä olivat yhteisiä alueita tai kunnan omistamia tiloja. Vastauslomakkeita palautui 101 kpl (kosketti kaikkiaan 121 tilaa) Palauttamatta jäi 59 tilan vastaus (46 kirjettä). Kyselyn vastausprosentti oli n. 69 %. Vastanneista maanomistajista 61 % oli vedennoston kannalla.

Suurin osa vastanneista piti 30-50 cm nostoa sopivana. 17 % vastanneista oli sitä mieltä, että vedenpintaa voitaisiin nostaa enemmänkin, 50–100 cm, jopa 200 cm. 9 %:n mielestä 20–30 cm nosto olisi sopiva.

Nyt vireillä olevan hankkeen tavoitteena on nostaa Sonkajärven matalia vedenkorkeuksia. Matalat vedenkorkeudet haittaavat järven yleistä virkistyskäyttöä, veneilyä ja kalastusta. Kalakanta järvellä on hyvä, eikä kalakuolemia ole esiintynyt. Hankkeen toteuttamisesta vastaa Sonkajärven kunta, joka myös hakee toimenpiteelle vesilain mukaisen luvan.

Sonkajärven kolme osakaskuntaa, jotka omistavat yli 88 % pysyvästi veden ja pohjapadon alle jäävästä alueesta ovat vuosikokouksissaan hyväksyneet hankkeen ja antaneet kunnalle vesilain tarkoittaman pysyvän käyttöoikeuden näihin alueisiin. Kokousten pöytäkirjat ja sopimukset ovat liitteenä 10.

1.3. Vesilain mukainen luvan tarve

Pohjapadon rakentamiseen tarvitaan vesilain 3 luvun 2 §:n mukaan aluehallintoviraston lupa.

1.4. YVA-menettelyn tarve

YVA-menettelyä ei tarvita, koska hanke voidaan luokitella vähäiseksi, eikä siitä aiheudu laaja-alaisia vaikutuksia. Hanke ei ole YVA-lain 252/2017 liitteen 1 mukainen vesirakennushanke.

2. VESISTÖTIEDOT

2.1 Vesistöalueen yleiskuvaus

Sonkajärvi on Vuoksen päävesistöalueeseen kuuluvan Iisalmen reitin itäisen haaran latvavesi. Sonkajärven valuma-alueen pinta-ala on 944 km² ja järvisyys 4,4 %. Järvi purkautuu Aittokosken kautta Matkusjokea pienempien järvien kautta Iisalmissa Poroveen. Sonkajärven valuma-aluekartta on kuvassa 1.

Järvi on hyvin sokkeloinen. Vihtasalmi jakaa järven 7 km pituiseen itäosaan ja läntiseen Kumpuselkään. Itäosan koilliskulmalla on kapeiden salmien ja lahtien mantereesta erottama Hirvolansaari, jonka ala on yli 180 ha. Järvessä on myös useita pienempiä saaria, joista suurin on Pihlajasaari (12 ha).

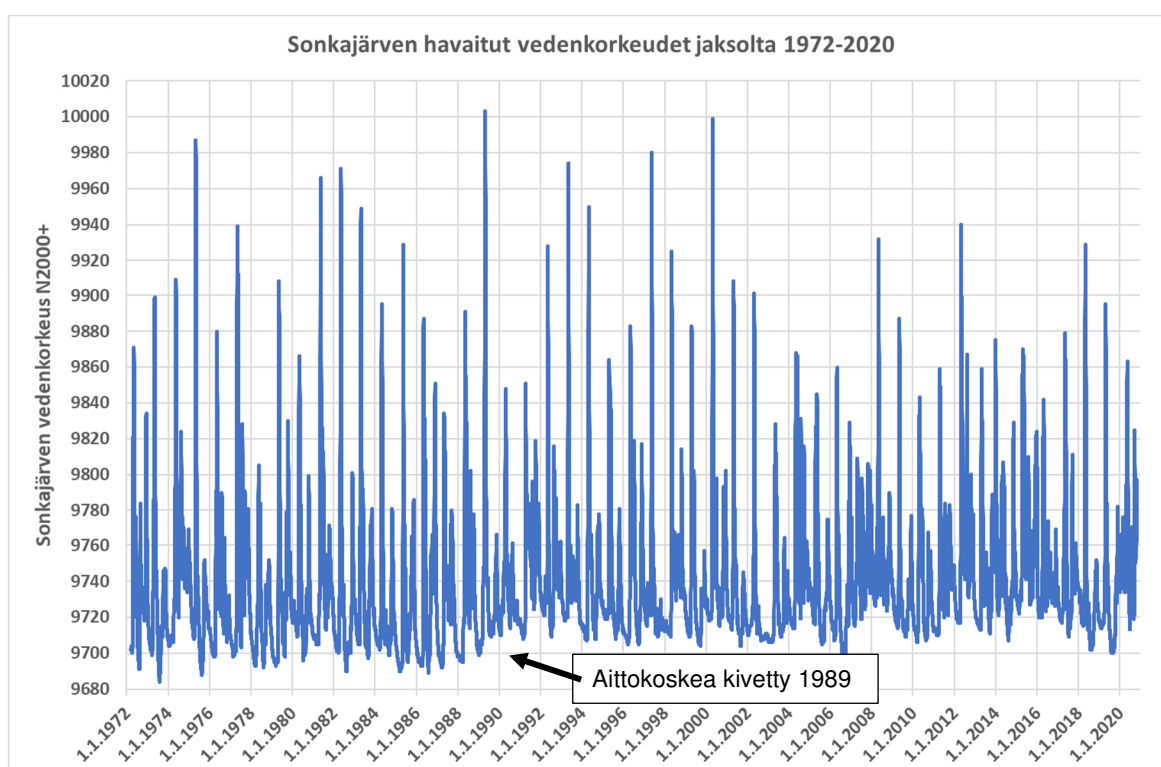
Järven ala on 5,4 km², keskisyvyys 2,6 m ja suurin syvyys noin 14 m. Kokonaisrantaviivaa järvellä on noin 46 km.

2.2 Vedenkorkeudet ja virtaamat

Sonkajärven vedenkorkeuksista on jatkuvia havaintoja vuodesta 1972 ja virtaamista vuodesta 1973.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Sonkajärven vedenkorkeuden tunnusluvut jaksoilta 1972-2020 ja 2000-2020. Jakson 2000-2020 havaintoja käytetään pohjapadon mitoituksen vesitaselaskelmissa.

	1972-2020	2000-2020
Ylivedenkorkeus (HW)	100,03	99,98
Keskiylivedenkorkeus (MHW)	98,98	98,80
Keskivedenkorkeus (MW)	97,39	97,41
Keskialivedenkorkeus (MNW)	97,08	97,09
Alivedenkorkeus (NW)	96,84	96,94



Kuva 2. Sonkajärven vedenkorkeushavainnot jaksolta 1972-2020

Virtaaman tunnusluvut Sonkajärvässä:

	1973-2020	2000-2020
NQ (alin virtaama)	0,71 m ³ /s	0,81 m ³ /s
MNQ (keskialivirtaama)	1,5	1,65
MQ (keskivirtaama)	11,2	11,0
MHQ (keskiylivirtaama)	81	71
HQ (ylivirtaama)	132	127

Valitaan mitoituslaskelmia varten tavoitekeskivedenkorkeudeksi N2000+97,7.

2.3 Vedenlaatu, ekologinen ja kemiallinen tila

SYKE:n Vesikartan mukaan Sonkajärven ekologinen tila on luokiteltu hyväksi (2019). Järven pintavesityyppi on Runsashumuksiset järvet (Rh).

Sonkajärvi on rehevä ja erittäin humuspitoinen järvi. Arviolta n. 1/3 Sonkajärveen tulevasta fosforista tulee peltoviljelystä ja 1/4 metsätaloudesta (www.iisalmenreitti.fi/jarvet-ja-joet/sonkajarvi/).

Hertta-tietokannan vedenlaatutiedoissa Sonkajärvellä pisin havaintojakso on 1985-2016 paikalla Sonkajärvi 090. Havaintopaikan ETRS-koordinaatit 7063805 524944. Kemiallinen tila on hyvää huonompi. Sonkajärven kemiallinen tila on huono elohopean osalta. Tilanne on yleinen Vuoksen vesistön järvissä. Sonkajärven kemiallinen tila vaihtelee kokonaisfosforin osalta hyvän ja tyydyttävän alueella pintakerroksen osalta ja tyydyttävän ja välttävän alueella syvännepisteiden osalta jakson 1985-2016 havaintojen (taulukko alla) mukaan. Hapen kyllästysasteen vaihtelu on suurta ja ajoittain esiintyy hapettomuutta.



Kuva 3. Sonkajärven havaitut kokonaisfosfori ja hapen kyllästysaste jaksolta 1985-2016 (lähde Hertta-tietojärjestelmä)

2.4 Vesienhoitosuunnitelma

Sonkajärvi kuuluu Vuoksen vesienhoitoalueeseen. Vesienhoitoalueelle on laadittu vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2021. Vesienhoitosuunnitelmaa tarkentavat toimenpideohjelmat on tehty ELY-keskuksittain ja Sonkajärven vedenkorkeuden nosto on esitetty (ehdotus) Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027 (liite 7, sivu 116).

2.5 Vesiliikenne, uitto ja sillat

Sonkajärven vesiliikenne on kalastukseen ja virkistyskäyttöön liittyvää veneilyä. Veneiden määrästä ei ole tarkkaa laskentaa tehty, mutta ranta- ja lähialueiden asuinkiinteistöjen ja loma-asuntojen määrä huomioiden, on veneiden määrä satoja. Suurin osa veneistä on moottorilla.

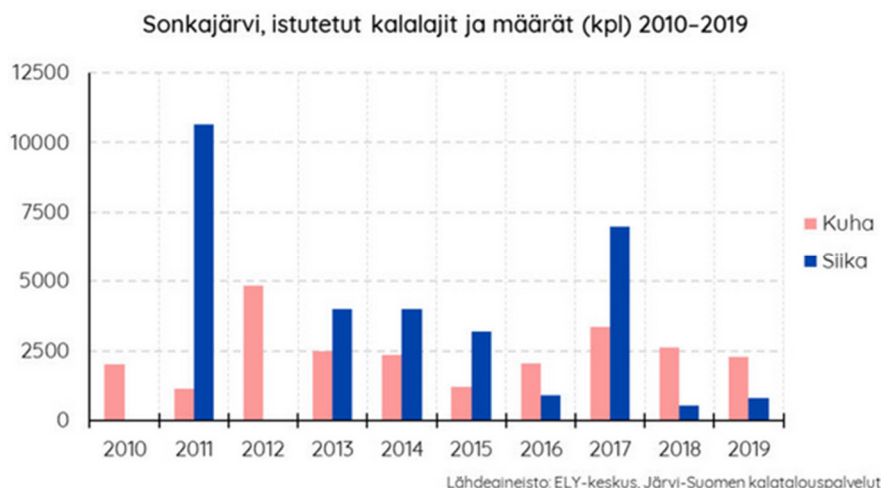
Matkusjokea on kunnostettu uittosäännön kumoamisen jälkeen 1995-1998. Sonkajärven reitin uittosääntö on kumottu Itä-Suomen vesioikeuden päätöksellä nro 125/93/2.

Pohjapadon alapuolella on Aittokoskentie silta, joka on rakennettu 1977.

2.6 Kalasto ja kalastus

Alueen kalatalousalueen nimi on Ylä-Savon kalatalousalue, toiminnanjohtaja Tommi Rautiainen, 0400 174 581, tommi.rautiainen@muikkusuomi.fi

Sonkajärven alueen vesissä luontaisesti esiintyviä ja lisääntyviä kalalajeja ovat perinteiset sisävesien lajit, kuten ahven, hauki, kiiski, särki ja säyne. Lisäksi järveen on 2010-luvulla istutettu kuhaa ja siikaa. Alapuolisessa Matkusjoessa on ollut hyvä rapukanta, jonka rapurutto hävitti. Kanta on hiljalleen elpymässä.



Kalastus Sonkajärvellä on koti- ja virkistyskalastusta. Pyyntivälineinä kalastuksessa käytetään etupäässä verkkoja, katiskoja, rysiä ja heitto- ja vetouistinta.

Nykyisin kalastusta haittaavat etenkin lahtien runsas vesikasvillisuus ja syksykesällä liian alhainen vedenkorkeus. Nämä vaikeuttavat vesillä liikkumista ja pyydysten pitämistä.

Osakaskunnat (aiemmin kalastuskunnat) ovat toteuttaneet kunnostustoimenpiteinä mm. särkikalojen hoitokalastusta.

2.7 Virkistyskäyttö

Sonkajärvi on Sonkajärven kunnan merkittävä virkistyskäyttövesistö. Rantojen omistajat ja lähialueiden asukkaat käyttävät järveä lähinnä harrasteluontoiseen virkistyskalastukseen ja vesiretkelyyn.

Alueella on virkistyskäyttöarvoa; Rantaan rajoittuvia kiinteistöjä on noin 200 kpl ja lähialueella runsaasti lisää.

2.8 Kiinteistötiedot

Pohjapadon itäpuolisen vesialueen omistaa kiinteistö 762-876-2-0 Rutakon osakaskunta ja länsipuoleisen vesialueen 762-876-5-0 Huttulan osakaskunta. Padon itäpuolen rannan omistaa kunnan omistama kiinteistö 762-413-14-8 ja länsipuolen rannan kiinteistö 762-414-4-19. Hankkeen vaikutusalueen omistajaluettelo ja kiinteistökartta ovat liitteinä 8.1 ja 8.2. Pohjapadon yläpuolella vaikutusalueeksi on arvioitu järvi ja sen ranta-alueet ja alapuolella vaikutusalue ulottuu Valelahteen saakka.

Järven laskun seurauksena syntyneet vesijätöt olivat aiemmin lähes kokonaan silloisten jakokuntien omistuksessa. Viime aikoina vesijättöjä on liitetty alueella vesijättöön rajoittuviin kiinteistöihin. Tällä hetkellä rantojen vesijättöjä omistavat edellä mainitut osakaskunnat sekä yksityiset henkilöt. Vesijättöalueiden yläpuoliset kiinteistöt ovat pääasiassa yksityisten omistuksessa

2.9 Luontoselvitykset

Liitteenä 3 on Pohjois-Savon ely-keskuksen lausunto, jossa pyydettiin laatimaan luontoselvitys.

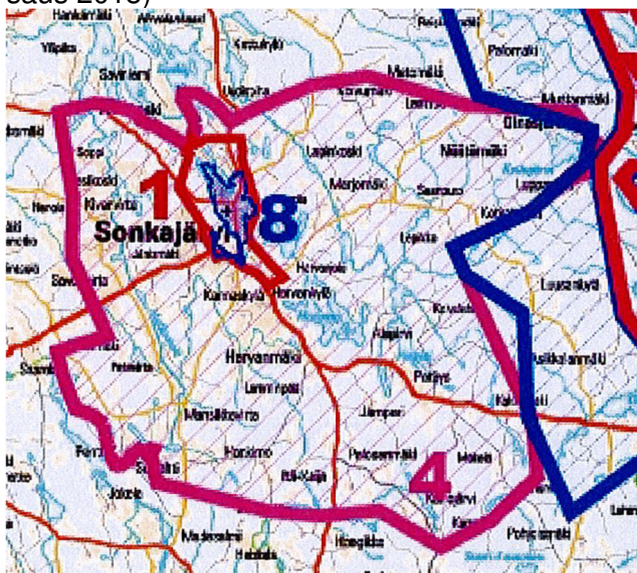
Liitteenä 12A hankealueen luontoselvitys ja liitteenä 12B vaikutusten arviointi (FCG, 2021). Vaikutusarvion kohdan johtopäätökset yhteenvetotaulukon (s. 42-44) mukaan hankkeen vaikutukset ovat pääosin myönteisiä eikä merkittäviä kielteisiä vaikutuksia ollut.

2.10 Kulkuyhteydet

Kulkuyhteys pohjapatopaikalle yhdystiestä nro 5861 Aittokoskentieltä on joen itäpuolelta rakennettavaa työmaatieta pitkin hakijan omistaman tilan 762-413-14-8 ja tilan 762-413-14-38 kautta. Tie jää huoltotieksi. Tiejyhteys sovitaan maastossa maanomistajan kanssa.

2.11 Maankäyttö ja kaavoitus

Suunnittelualueella on voimassa Pohjois-Savon maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 7.11.2011 (liitteet 9.1 ja 9.2). Sonkajärven ja lähialueen yleis- ja asemakaavoitetut alueet on esitetty seuraavassa karttaotteessa (Sonkajärven kaavoituskaava 2015)

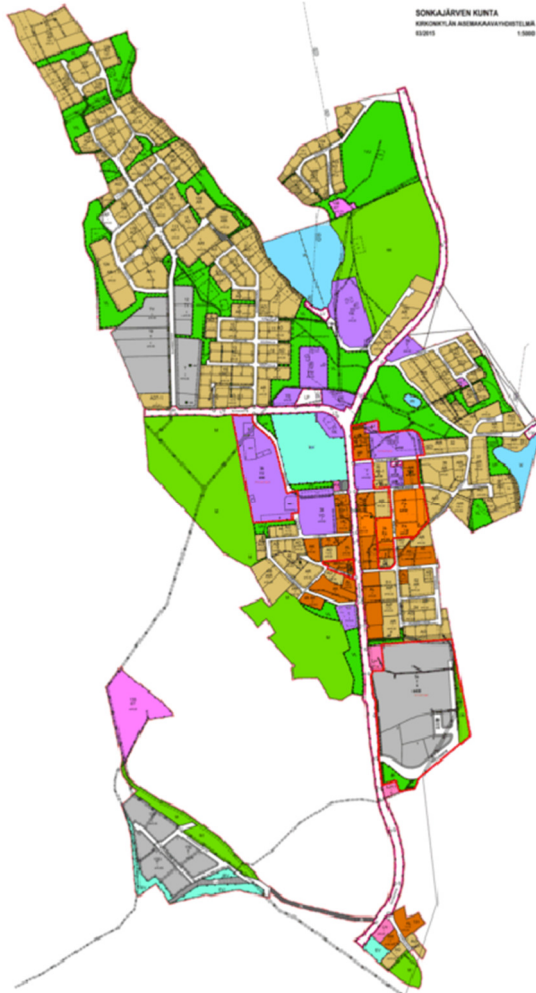


Kuva 4. Sonkajärven taajaman ympäristön yleiskaava 4, keskustaajaman osayleiskaava 1 ja Sonkajärven kirkonkylän asemakaava 8.

Sonkajärven taajaman ympäristön osayleiskaava (liite 9.3) on hyväksytty kunnanvaltuustossa 26.2.2001 § 31 ja 7.10.2002 §45, joka kattaa Sonkajärven vesialueesta vain Sonkalahden ja puolet Paasolahdesta sekä vesialueen Aittokosken sillasta alavirtaan.

Keskustaajaman osayleiskaavassa, joka on hyväksytty valtuustossa 16.6.2014 (liite 9.4) on määräys Sonkalahden alueelle ”Vesialueen osa, jolla kasvaa punakukkaista suomenlumetta. Toimet, jotka aiheuttavat haittaa punakukkaiselle lumpeelle on kiellettyjä”.

Kirkonkylän alueelle on laadittu numeerinen yhtenäinen ajan tasalla oleva asemakaava. Valtuusto on hyväksynyt kaavan 2.9.2003. Em. kaavaan on hyväksytty muutamia muutoksia sen jälkeen. Kaava koskee vain noin 250 m vesialuetta Sonkalahden pohjukassa.



Kuva 6. Sonkajärven kirkonkylän asemakaava (koskee vain Sonkalahden eteläpäätä)

Pääosalle järvestä ei ole laadittu yhtään yleis- tai asemakaavaa.

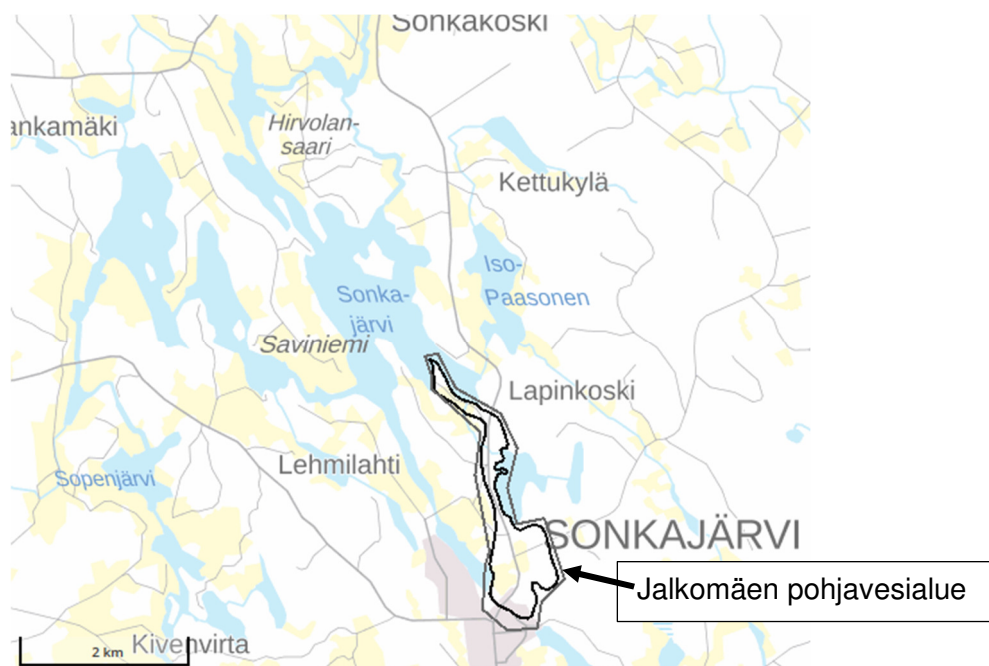
Hankkeella ei ole vaikutusta kaavan toteutumiselle.

2.12 Suojelu- ja pohjavesialueet

Sonkajärven alueella ei ole luonnonsuojelualueita eikä suojeluohjelmiin tai Natura2000 -verkostoon kuuluvia alueita.

Sulkavanjärven läheisyydessä ole Hertta-tietojärjestelmän mukaan muinaismuistoja.

Sonkajärven kaakkoispuolella on Jalkomäen vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Hanke ei vaikuta siihen.



Kuva 7. Jalkomäen pohjavesialue

2.13 Lupapäätökset

Vesistötoimikunnan 4.12.1943 antama päätös Sonkajärven laskemisesta on liitteenä 1.

2.14 Maastotutkimukset

Kohteesta oli käytettävissä Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineisto, jonka pohjalta laadittiin maastomalli. Lisäksi pohjapatoalueella suoritettiin maastomittaukset sekä maaperätutkimuksia marraskuussa 2020. Kairaukset osoittivat (liite 2), että patopaikan pohjamaa on kantavaa.

3. SUUNNITELLUT TOIMENPITEET

3.1 Yleistä

Pohjapadon harja sijoitetaan Aittokoskentien sillan yläpuolelle noin 40 m metrin päähän sillan reunasta. Pohjapadon harjan pituus on 33 m ja padon koskimaisen alaluiskan pituus noin 30 m. Kalojen nousun turvaamiseksi alaluiskassa on syvempi kynnystetty painanne. Luiskassa on maisemakiviä ja kivikynnyksiä.

Pohjapato ja sen kalauoma rakennetaan koskimaiseksi ja mahdollisimman luonnonmuokkaiseksi. Rakenteiden sijainti on esitetty asemapiirustuksessa (liite 2). Kalatien tarkka sijoittuminen sovitaan maastossa.

Aittokoskentien sillan alle ei tehdä täyttöjä.

Työ tehdään ns. märkätyönä mahdollisimman kuivana aikana. Työn aikana työalueen veden virtausta voidaan ohjailta luiskan rakennusmateriaalilouhoksen avulla. Työn aikana tulee järjestää koejuoksutuksia pohjapadon koskimaisen alaluiskan toimivuuden toteuttamiseksi.

Pohjapadon harjan pituus on noin 33 m ja harjan leveys 3 m. Padon alavirran puolella koskimainen alaluiska jatkuu pituuskaltevuudella 1:50 tai loivempana. Louheverhous $d65 \geq 300$ mm vähintään 500 mm paksuna kerroksena rakennetaan kaivinkoneen kauhalla painamalla ja tamppaamalla ja/tai päällä ajamalla tiiviiksi kerrokseksi. Lohkareiden välit täytetään ensin pienemmällä louheella ja sitten soralla, joka huuhdotaan veden avulla kivien väliin. Tätä toistetaan, kunnes raot ovat täynnä. Tämä työvaihe tehdään erittäin huolellisesti, jotta padon pinnasta tulee tiivis, mutta ei kuitenkaan tasainen.

Alaluiskan keskellä on syvempi painanne kalojen kulun turvaamiseksi asemapiirustuksen mukaisesti. Kalauoman pituuskaltevuudeksi muodostuu noin 1:50, ja uoman pintaleveys on noin 3 m, pohjan leveys noin 0,4 m ja syvyys noin 0,2 m. Uomaan rakennetaan padottavia kivyknnyksiä noin 5 m välein uoman pituussuunnassa. Kivien läpimitta on noin 40-60 cm ja ne upotetaan vähintään puoliksi louheverhoukseen. Lisäksi yksittäisiä sekä noin 2...3 kiven rykelmiä sijoitetaan satunnaisesti kynnyksien välisille osuuksille kalauomaan sekä kalauoman molemmille puolille täyttölouheluiskaan. Kynnysten ja kivien yksityiskohmainen sijoittelu ja muotoilu tehdään kalataloudelliseen koskikunnostukseen perehtyneen asiantuntijan ohjauksessa.

Täyttölouheen $d65 \geq 300$ mm kokonaismäärä on noin 1000 m³rtr ja läpimitaltaan 40-60 cm kynnyksen- ja maisemakivien määrä vähintään 100 kpl kalauomassa ja sen ympärillä. Lisäksi pohjapadon harjaan asennetaan läpimitaltaan 40-60 cm maisemakiviä. Olevan uoman pohjan kaivuumassojen määrä on noin 100 m³tr. Kaivuumassat poiskuljetetaan erikseen sovittavalle läjitysalueelle.

3.2 Pohjapadon mitoitus

Sonkajärven pohjapato mitoitettiin siten, että $HQ_{1/20}$ -virtaama purkautuu noin nykyisellä havaitulla HW-tasolla N2000+100,03 ja MQ 11 m³/s purkautuu arvioidulla keskivesitasolla N2000+97,7 ja alimmat vedenkorkeudet ovat mahdollisimman korkealla.

Tavoite toteutuu seuraavanlaisella pohjapadolla. Pohjapadon harjan keskiosalla on pohjaltaan 1,0 m leveä ja harjan tasolla 1,6 m leveä ja 0,15 syvä alivirtaama-aukko, jonka pohjan korkeus on N2000+97,20. Alivirtaama-aukosta harja nousee rantoja kohti 15 m matkalla tasoon N2000+97,45. Harjan kokonaispituus on 33 m. Harjan päissä luiskat ovat 1:3.

Vesitaselaskelmat tehtiin excel-pohjaisella laskentaohjelmalla, jossa Sonkajärven tulovirtaamat laskettiin havainnoista jaksolta 2000-2020 ja ne "ajettiin" uuden pohjapadon kautta. Havaitut ja uudet simuloidut vedenkorkeudet ja virtaamat jaksolta 2010-2020 on esitetty liitteessä 6.

4. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

4.1 Vaikutukset vedenkorkeuksiin ja virtaamiin

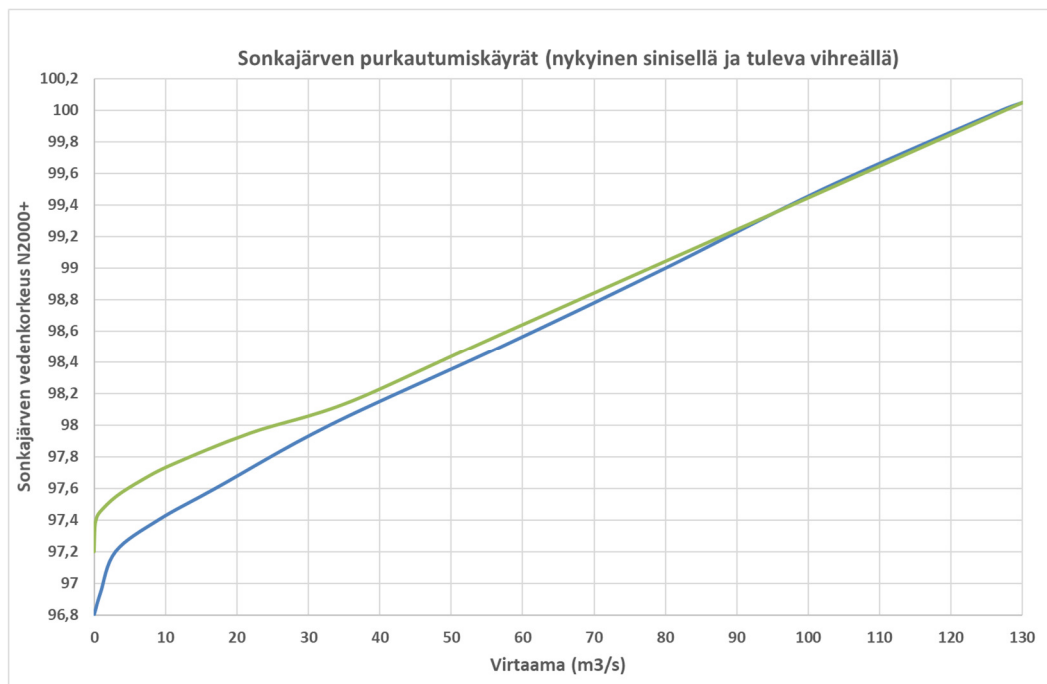
Uusi pohjapato purkaa seuraavasti:

	W Sonkajärvi
HW1/20	N2000+100,01
MHW	N2000+98,86
Keskivesi (MW)	N2000+97,71
keskivirtaamatilanteessa (MQ)	N2000+97,75
MW50%	N2000+97,62
keskialivirtaamalla (MNQ) ja MNW	N2000+97,47
simuloidulla alivirtaamalla	N2000+97,43

Simuloitu alivirtaama on 0,61 m³/s, keskialivirtaama 1,40 m³/s, keskiylivirtaama 71 m³/s ja 20 vuoden jakson ylivirtaama 128 m³/s. Kuvassa 4 on esitetty uuden pohjapadon purkautumiskäyrä Sonkajärvelle.

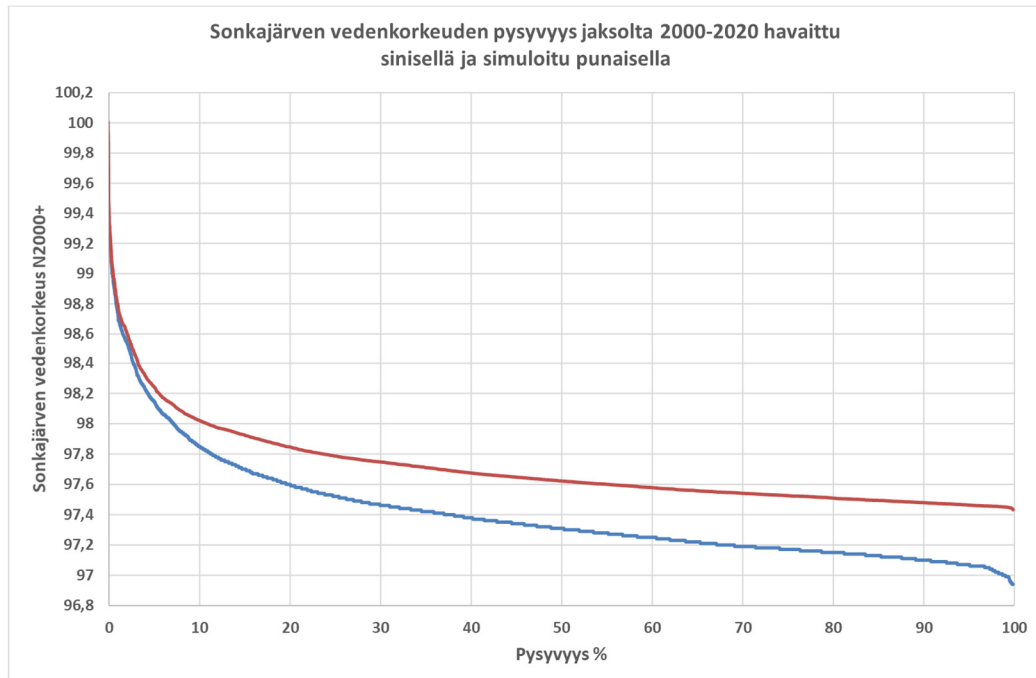
Alla on esitetty vertailu nykytilanteen ja simuloidun (jakso 2000-2020) tulevan tilanteen vedenkorkeuksista:

	Nykytilanne	Tuleva tilanne	Ero
NW (alivesi)	N2000+96,94	N2000+97,43	49 cm
MNW (keskialivirtaamalla)	97,09	+97,47	36 cm
MW (keskivesi)	97,41	+97,71	30 cm
MW _{50%}	97,31	+97,62	31 cm
MHW (keskiylivirtaamalla)	98,80	+98,86	6 cm
HW _{1/20} (ylivesi)	99,98	+100,01	3 cm



Kuva 2. Uusi purkautumiskäyrä Sonkajärven pohjapadolle

Kuvassa 5 on esitetty Sonkajärven jakson 2000-2020 pohjapadon rakentamisen jälkeisten simuloitujen vedenkorkeuksien pysyvyyskäyrä.



Kuva 5 Sonkajärven havaitun ja tulevan vedenkorkeuden pysyvyyskäyrät

4.2 Vahingot ja haitat

Järveä on laskettu, osakunnan raja MML:n paikkatietoikkunan mukaan pääosin selkeästi rannan puolella. Osa rantatiloista on lunastanut vesijättöä.

Tällöin Sonkajärven tulevan keskivedenkorkeuden pysyessä selvästi vanhan osakaskunnan rajan alapuolella uutta vesilain mukaista pysyvästi veden alle jäävää aluetta syntyy vain osakaskuntien ja vesijättöä lunastaneiden omistamalle alueelle. Vedenkorkeuksien vähäisistä muutoksesta ei aiheudu korvattavaa vahinkoa tai haittaa vesialueen omistaville osakaskunnille, koska hankkeen kalataloushyöty on haittoja suurempi ja osakaskunnat ovat liitteen 10 mukaisesti sopineet hankkeesta.

Sonkajärvellä syntyy laskennallista vahinkoa ja vettymistä vedenkorkeustason nostamisesta 30 cm nykyisestä arvioidusta keskiveden tasosta N2000+97,41 m tulevaan tasoon N2000+97,71 m ja pohjapadon rakenteiden alle jäävästä alueesta. Järvellä pysyvästi veden alle jäävät alueet (n. 17,1 ha) ja vettymisvahinkoalueet (n. 155 ha) on mitattu maankäyttömuodoittain ja esitetty vahinkoaluekartassa liitteessä 4.2. Vahinkoarviotaulukossa on esitetty vahinkojen yhteissummat kiinteistötunnuksittain. Taulukko on liitteenä 4.1.

MML:n vuoden 2019 kauppahintatilaston mukaan Pohjois-Savon alueella alueella tehtiin 211 rantaan rajoittuvan rakennetun lomakiinteistön kauppaa kaava-alueella. Mediaanine-liöhinta oli 11,17 €/m² ja keskihinta 13,02 €/m². Käytetään vahinkoarviossa hintaa 15 €/m².

Maanmittauslaitoksen vuoden 2019 Pohjois-Savon kauppahintatilaston mukaan rakentamattoman yli 2 ha peltomaan keskihinta (29 kpl) oli 4568 euroa/ha. Käytetään vahinkoarviossa 5000 euroa/ha.

Pysyvästi veden alle jäävä alue on luokiteltu metsämaaksi tai tontiksi. Metsämaan maapohjan arvona on käytetty 500 e/ha ja tonttimaan 15 000 e/ha. Pysyvästi veden alle jäävistä alueista lasketaan korvaus vesilain mukaisesti 1,5-kertaisena. Vettymisvyöhykkeen

raja on peltojen ja tonttien osalta 1,2 m ylempänä tulevan keskiveden rajasta ja metsämaan vetymisvyöhykkeen raja vastaavasti 0,8 m ylempänä. Peltomaan hinnaksi arvioitiin 5000 euroa/ha.

Rantatontin omistavilta kiinteistötunnuksilta vähennettiin vahingoista rantatontin saama laskennallinen hyöty vedennostosta, 6483 euroa (kts. kohta 4.3 Hankkeen hyödyt).

Vetymisestä aiheutuva vahinkokerroin on pellon ja tontin osalta 0,25 maan arvosta ja metsän osalta 0,375. Vahinkokertoimien määräytyminen on esitetty liitteessä 4.3. Laskelmissa vetymisvahinkokerroin on saatu maan suhteellisen arvon muutoksena, kun maan suhteelliseksi arvoksi nykyisessä ja tulevassa MW:ssa oletetaan 0 % ja nykyisen ja tulevan vetymisvyöhykkeen ylärajalla 100 % (maan suhteellinen arvo kasvaa lineaarisesti MW-tason 0 %:sta vetymisvyöhykkeen ylärajan 100 %:iin).

Vahinkoarviolaskennassa nykyinen keskivedenkorkeuden käyrä N2000+97,41 m sekä tulevan keskivedenkorkeuden käyrä N2000+97,5 m määritettiin seuraavasti: Sulkavanjärven ilmakuvan perusteella määritettävä rantaviiva digitoitiin käyttäen pohjana Maanmittauslaitoksen ilmakuvaa, jonka kuvauspäivämäärä on 28.6.2019. Järven vedenkorkeus arvioitiin olevan tuolloin nykyistä keskivettä vastaava. Digitoitua vedenkorkeuskäyrää tarkistettiin niiden rantakiinteistöjen osalta, jotka ovat aiemmin lunastaneet vesijättöaluetta siten, että vedenkorkeusraja kulkee kiinteistörajan päällä.

Digitoidusta nykyisestä keskivesikäyrästä N2000+97,41 m luotiin sivuttaissiirtämällä tulevan keskiveden käyrä N2000+97,71 m. Järven pohjan keskimääräisenä kaltevuutena rannan tuntumassa käytettiin 1:20.

Maanmittauslaitoksen KM2 korkeusmallista luotiin lisäksi pelloilla ja tonteilla käytettävä laskennallinen vetymiskäyrä N2000+98,91 m sekä metsämaalle käytettävä vetymiskäyrä N2000+98,51 m. Maastotietokannasta saatujen peltolohkojen - jotka vielä tarkistettiin ja päivitettiin ilmakuvista - sekä vetymiskäyrän avulla rajattiin vettyvät pellot. Rantatonttien vetymisalueet rajattiin käsin peruskartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Jäljelle jäävät vetymisalueet metsän vetymisrajaan saakka luettiin metsämaaksi. Pysyvästi veden alle jäävät alueet muodostuivat nykyisen ja tulevan keskivesikäyrien väliselle kaistaleelle. Kaikki pysyvästi veden alle jäävät alueet sekä vetymisalueet on yksilöity kuvionumerolla ja sisältävät tiedot maankäyttömuodosta sekä kiinteistötunnuksesta. Liitteen 4.2 vahinkoaluekartassa vahinkoalueet on esitetty ja käyttömuodoittain (veden alle/veden alle tontti sekä vettyvä metsä/pelto/tontti). Kuviot ovat saatavilla shape-muodossa tarkempaa tarkastelua varten.

Kaikkiaan laskennalliset haitat ja vahingot ovat yhteensä 44414,66 euroa, joista osakaskuntien osuus on 24439,31 euroa ja hakijan osuus 137,68 euroa. Osakaskunnille ei makseta korvauksia, koska ne hyötyvät hankkeesta. Liitteessä 4.5 on esitetty kiinteistökohtainen korvausesitysluettelo omistajatietoineen. Korvaukset yhteensä 19842,67 euroa eittään mkasettavaksi.

Kulkuyhteys pohjapatopaikalle on Aittokoskentieltä joen itäpuolelta rakennettavaa työmaatietä pitkin hakijan omistaman tilan 762-413-14-38 ja tilan 762-413-14-kautta. Tie jää huoltotieksi.

4.3 Hankkeen hyödyt

Hyödyn arvioissa verrataan tulevaa tilannetta luvanmukaiseen lailliseen tilanteeseen eli keskivedenkorkeus nousee 30 cm.

Virkistyskäytön parantumisesta saatavaa hyötyä tarkastellaan kiinteistöihin kohdistuvana arvon nousuna tai tässä tapauksessa arvon alennuksen estämisenä. Vuoden 2019 kiinteistöjen kauppahintatilaston mukaan on Pohjois-Savon yleis- ja ranta-asemakaava-alueen rakentamattoman rantatontin (41 kpl) keskipinta-ala 6105 m² ja keskihinta 25848 € (eli 5,83 €/m²). Rakennetun rantatontin (211 kpl) keskipinta-ala oli 4743 m² ja keskihinta 61743 € (13,02 €/m²). Vesistöistä johtuvan arvon osuus on yleensä 70–80 % tontin hinnasta. Rakentamattoman rantatontin virkistysarvo Pohjois-Savossa on siis 18094 € (0,7x25848 €) ja rakennetun 43220 € (0,7x61743 €). Jos arvonnousua arvioidaan 10...20 % kaikille kiinteistöille, rakentamattomasta rantakiinteistöä kohti arvon nousu on 1809 - 3619 € ja rakennettua 4322 – 8644 €. Tällaisia kiinteistöjä on pohjapadon yläpuolella vaikutusalueen järven rannoilla 84 kpl vahinkoarvion mukaan. Vaikka kiinteistökohtaiseksi hyöty arvioitaisiin rakennetun tontin minimiarvonnousun keskiarvon mukaan, rantakiinteistöjen arvon nousu on yhteensä vähintään 84 x 6483= 544 572 euroa. Myös muiden rannan tuntumassa olevien kiinteistöjen arvo nousee. Vahinkoarviossa (liite 4) rakennettujen asuin- ja lomakiinteistöjen laskennallisesta haitasta vähennetään laskennallinen keskiarvohyöty 6483 euroa.

Sonkajärven matalien ranta-alueiden kalatalous hyötyy alivesipintojen noususta, kun jäät eivät painu pohjaan niin laajalta alueelta ja jään alle jää kevättalvella enemmän vettä kaloille. Vedenpinnan nosto helpottaa virkistykseen ja kalastukseen liittyvää vesillä liikkumista ja pyydysten asettelua erityisesti matalilla lahtialueilla.

Vedenpinnan nosto vähentää liiallista vesikasvillisuutta, mikä edesauttaa tuulen vaikutusta ja sitä kautta vedenvaihtumista erityisesti matalissa salmissa ja lahdissa. Talviaikaan alivesi on korkeampi, mikä lisää varastotilaa ja sen mukana happivarastoa. Happivaraston kasvu parantaa järven talvista happitilannetta erityisesti matalilla lahtialueilla, mitkä kevättalvella ovat nykyisin lähes hapettomia. Vesisyvyyden lisäys vähentää tuulten aiheuttamaa sedimentin sekoittumista ja sedimentin sisältämien ravinteiden liukenemistä veteen.

4.4 Muut vaikutukset

Pohjapadon rakentaminen voidaan suorittaa märkätyönä kuivana aikana, jolloin sen työaikaiset vaikutukset lähialueen vedenlaatuun ovat vähäisiä ja lyhytaikaisia. Työnaikainen tarkkailuohjelma on liitteenä 11.

Hakijan käsityksen mukaan ainoat hankkeesta koituvat yleiset menetykset ja haitat ovat työaikainen veden paikallinen samentuminen sekä rakennustöistä ja työmaaliikenteestä koituvat lievät haitat lähiasutukselle.

5. TOTEUTUS JA AIKATAULU

Hanke voidaan teknisesti varmasti toteuttaa ja ympäristövaikutukset ovat ennalta tiedossa. Työ ajoitetaan kuivimpaan aikaan kevään ylivirtaama-ajan jälkeen, jolloin rakentamisolosuhteet ovat suotuisimmat. Koko hankkeen kokonaiskesto on noin 1...1,5 kk.

6. KUSTANNUSARVIO

Hankkeen kokonaiskustannukset korvauksineen ovat arviolta 85 000 euroa (alv 0 %), josta korvausten osuus on lähes 20 000 euroa. Hankkeen kustannusarvio on liitteenä 5.

7. OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET

7.1 Tarvittavat luvat ja oikeudet

Hankkeen toteuttamiseksi tarvitaan Itä-Suomen aluehallintoviraston lupa

- Rakentaa pohjapato
- Nostaa keskivedenkorkeus tasoon n. N2000+97,71

Lisäksi haetaan pysyvää käyttöoikeutta pysyvästi veden alla ja pohjapadon alle jääviin alueisiin liitteen 4.4 mukaisille tiloille.

Hanke ei sanottavasti loukkaa yleistä tai yksityistä etua. Hanke on yleisen tarpeen edellyttämä ja edistää merkittävästi yleistä etua sekä kalojen nousumahdollisuuksien parantamista, jolla on yleistä virkistyskäyttöä ja luonnonsuojelua edistävää merkitystä. Suunnitelma on laadittu vesilain 2. luvun 7. pykälän mukaisesti siten, ettei hankkeesta aiheudu vältettävissä olevaa vahinkoa, haittaa tai muuta edunmenetystä maa- ja vesialueen omistajille ja vesistön eri käyttömuodoille. Lisäksi suunnitelma on laadittu siten, että vesilain 3. luvun 4. pykälän mukaisesti siten tarkoittamalla tavalla vaaranna yleistä terveydentilaa, aiheuta huomattavia ja laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa taikka suuresti huononna paikkakunnan asutus- ja elinkeino-oloja.

Hankkeesta yleiselle ja yksityiselle edulle saatavat hyödyt ovat huomattavat verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin, joten vesilain 3 luvun 4 §:n 1. mom. 2 kohdan mukaiset edellytykset luvan myöntämiseen ovat olemassa. Hanke on tarpeen vesialueen järkevää hyväksikäyttöä varten, eikä siitä ennalta arvioiden aiheudu kenellekään sellaista korvattavaa vahinkoa, haittaa tai edunmenetystä, josta ei olisi sovittu tai esitetty korvaus.

Hakija omistaa 0,18 % pysyvästi veden ja rakenteiden alle jäävästä alueesta ja yhdessä osakaskuntien, jotka ovat liitteen 10 mukaisesti sitoutuneet hankkeeseen, yhteensä yli 88 %.

Vuoden 2018 alusta voimaan tulleen vesilain 2 luvun 13a §:n mukaan hanke on yleisen tarpeen tai muun yleiseltä kannalta tärkeän tarkoituksen, kuten yhdyskunnan vedenhankinnan, tulvasuojelun, vesistön yleisen virkistyskäytön tai luonnonsuojelun vaatima. Näistä vaatimuksista Sonkajärvellä toteutuu yleinen vesistön virkistyskäyttö ja luonnonsuojelu. Kohdan 2.7 mukaisesti:

”Sonkajärvi on Sonkajärven kunnan etäläosan seudun merkittävä virkistyskäyttövesistö. Rantojen omistajat ja lähialueiden asukkaat käyttävät järveä lähinnä harrasteluontoiseen virkistyskalastukseen ja vesiretkeilyyn. Alueella on virkistyskäyttöarvoa; Rantaan rajoittuvia kiinteistöjä on noin 200 kpl.”

Luonnonsuojelun kannalta nykyisen tilanteen jatkuminen lisää matalien lahtien ja salmien umpeenkasvua ja rehevöitymistä, lisää sinileväesiintymiä ja talvella hapettomuutta. Järven ekologinen tila laskee nopeasti hyvästä tyydyttäväksi ja siitä edelleen huonomaksi. Matalien lahtien ja salmien umpeenkasvu haittaa vedenvaihtuvuutta, mikä nopeuttaa järven tilan huonontumista.

Vesilain 3. luvun 4. § sekä 2. luvun 12 ja 13. § perusteella esitetään myönnettäväksi lupa Sulkavanjärven pohjapadon rakentamiseen.

8. VELVOITTEET JA SEURANTA

Vedenkorkeutta seurataan nykyisestä vedenkorkeuden havaintopaikasta, kunnes voidaan todeta keskivedenkorkeuden olevan suunnitellun mukainen.

Hankkeen työnaikaisia vesistövaikutuksia tulee seurata liitteenä 11 olevan tarkkailuohjelman mukaisesti.

Hankkeen vaikutukset kalatalouteen ovat positiivisia, joten kalataloudellinen tarkkailu on hakijan käsityksen mukaan tarpeetonta.

9. LUPAEHTOESITYS

1. Sonkajärven pohjapadon rakentaminen saadaan tehdä hakemussuunnitelman liitteenä olevan 29.12.2020 päivätyn piirustuksen

Sonkajärven pohjapato, Asema- ja leikkauspiirustukset

osoittamalla sekä muutoin hakemussuunnitelmasta ilmenevällä tavalla. Pohjapatoon saadaan tehdä pieniä muutoksia Pohjois-Savon Ely-keskuksen hyväksymällä tavalla, siten ettei muutoksilla aiheuteta haittaa tai vahinkoa ulkopuolisille.

Pohjapadon rakentamisen aikana saadaan Sonkajärveä vähäisessä määrin säännöstellä, työn toteutuksen helpottamiseksi. Vesipintaa ei saa pitää tarpeettomasti alhaalla. Vesipinta on nostettava heti normaalitasoon, kun se on työn kannalta mahdollista. Minimijuokutus työn aikana on 100 l/s.

Luvan saajalla on oikeus kulkea kiinteistön 762-413-14-38 kautta pohjapadon huoltoa ja korjausta varten.

Kaikki korkeudet on verrattava N2000-korkeustasoon.

Rakenteiden kunnossapito jää luvan saajalle.

2. Luvan saajalle myönnetään pysyvä käyttöoikeus pysyvästi veden alle jääviin alueisiin ja pohjapadon rakentamisen seurauksena pysyvästi rakenteiden alle jääviin alueisiin. Käyttöoikeus koskee liitteessä 4.4 esitetyjä kiinteistöjä. Alueet on rajattu hakemuksen liitteisiin 2 ja 4.2.
3. Liitteessä 4.5 on tilakohtaiset korvaukset pysyvästi veden ja rakenteiden alle jäävistä alueista sekä vettymisvahinkokorvaukset.
4. Hankkeen työnaikaisia vesistövaikutuksia tulee seurata suunnitelman liitteenä olevan tarkkailuohjelman mukaisesti
5. 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 ilmenevät vahingot on viipymättä korvatta vahingonkäräjöille. Luvan saajan on huolehdittava työn jälkien siistimisestä.

6. Mikäli päätöksessä tarkoitetuista töistä tai toimenpiteistä aiheutuu sellainen vahinko, haitta, tai muu edunmenetys, 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.
7. Luvan saajan on ilmoitettava töiden aloittamisesta Pohjois-Savon ELY-keskukselle ja Sonkajärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.
8. 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 Itä-Suomen aluehallintovirastolle ja Pohjois-Savon ELY-keskukselle kuudenkymmenen (60) päivän kuluessa töiden päättymisestä lukien.

Oulussa 18.10.2021

Maveplan Oy
Kiilakiventie 1
90250 OULU



DI Hannu Alatalo
040-5161504



DI Lauri Keskitalo
040-5469409