

SULKAVAN OSAKAS KUNTA

SULKAVANJÄRVEN KUNNOSTUSSUUNNITELMA

KIURUVESI JA PIELAVESI

1. Yleiskuvaus
2. Aikaisemmat järven vaiheet
3. Maa- ja vesialueiden omistus
4. Suunnitelman tarkoitus ja tavoitteet
5. Selvitykset, tutkimukset ja kartta-aineisto
6. Järven kuormitus, nykytila ja veden laatu
7. Hydrologia
8. Järven käyttö
 - 8.1 Kalasto ja kalastus
 - 8.2 Linnusto ja linnustus
 - 8.3 Virkistyskäyttö
 - 8.4 Vesiliikenne
 - 8.5 Muu käyttö
9. Kunnostustoimenpiteet
 - 9.1 Vedenpinnan nosto
 - 9.2 Auvilanlahden veneväylän ruoppaus
 - 9.3 Isokosken venevalkaman kunnostus
 - 9.4 Lepikon uimarannan kunnostus
 - 9.5 Joenlahden kunnostusruoppaus
 - 9.6 Isokosken kalataloudellinen kunnostus
10. Kustannusarvio
11. Hankkeen vaikutukset
 - 11.1 Vesistövaikutukset
 - 11.1.1 Hydrologia
 - 11.1.2 Vedenlaatu
 - 11.1.3 Kasvillisuus
 - 11.1.4 Eläimistö
 - 11.2 Vaikutukset järven käyttöön
 - 11.2.1 Kalastus ja linnustus
 - 11.2.2 Virkistyskäyttö
 - 11.2.3 Veneily
 - 11.3 Muut vaikutukset
 - 11.3.1 Alueen viihtyvyys
 - 11.3.2 Rantojen käyttö
12. Kunnossapito ja hankkeen vaikutusten seuranta
13. Sopimukset ja suostumukset
14. Oikeudelliset edellytykset
 - 14.1 Vesilain mukaisen luvan hakemustarve
 - 14.2 Luvan myöntämisen oikeudelliset edellytykset
15. Hankkeen toteuttaminen

Liitteet:

1. Sulkavanjärven sijainti kartta
2. Sulkavanjärven valuma-aluekartta
3. Maa- ja vesialueiden omistusta koskeva kartta ja omistajaluettelo
4. Järvikortti
5. Vedenkorkeushavainnot
6. Selvitys veden laadusta
7. Joenlahden sedimentin tutkimustulokset
8. Yleiskartta
9. Pohjapadon ja Isokosken venevalkaman asemapiirros
10. Pohjapadon rakentamissuunnitelma
11. Auvilanlahden veneväylän suunnitelmakartta
12. Läjitysalueen kartta
13. Läjitysalueen leikkauspiirroksia
14. Isokosken venevalkaman leikkauspiirroksia
15. Lepikon uimarannan asema- ja leikkauspiirros
16. Joenlahden kunnostusruoppauksen suunnitelmakartta
17. Isokosken kalataloudellinen kunnostussuunnitelma
18. Kustannusarvio
19. Selostus PATO - ohjelmasta
20. Sopimukset ja suostumukset

1. YLEISKUVAUS

Sulkavanjärvi sijaitsee Kiuruveden kaupungin ja Pielaveden kunnan alueella, niiden keskustaajamien puolivälissä. Suurin osa järvestä on Kiuruveden alueella. Järven sijaintikartta on liitteenä 1.

Sulkavanjärvi on Vuoksen vesistöalueeseen kuuluvan Kiurujoen vesistön läntisen haaran latvajärvi. Sulkavanjärven valuma-alueen (04.554) suuruus on Suomen ympäristökeskuksen järvikortin (liite 4.) mukaan 126 km^2 , josta järviolaa on 11.6 km^2 . Sulkavanjärveen laskeva suurin vesistö on Ventojoki, minkä valuma-alue on 54 km^2 . Lisävesiä järveen tulee myös lähialueen lampien laskupurojen kautta. Järveen tulevien virtaamien lisäksi Ventojoen merkitys Sulkavanjärven tilaan korostuu siitä syystä, että joen valuma-alueella on runsaasti metsäojitettuja soita sekä Sulkavanjärven valuma-alueen laajin yhtenäinen viljelysalue, Pieni-Sulkavanjärven kuivio. Sulkavanjärven vedet laskevat Isokosken ja sen alapuolella olevien usean pienen järven kautta Rytkynjärveen, josta edelleen Rapakkojoen kautta Hautajärveen ja siitä Ryönänjokea Kiuruveteen. Kartta valuma-alueesta on liitteenä 2.

Sulkavanjärven pinta-ala on 820 ha ja tilavuus $29800 \times 10^3 \text{ m}^3$. Järven keskisyvyys on 3.6 m ja suurin syvyys 18.2 m . Kokonaisrantaviivaa järvellä on 75 km . Järvi on muodoltaan hyvin pirstaleinen vesialue, jossa on lukuisia saaria, lahtia ja salmia. Useat lahdet ovat matalia ja vesikasvillisuuden peittämiä ja rannoiltaan umpeenkasvavia alueita. Järven rannoilla on noin 200 loma- tai pysyvää asuntoa ja järvi on muutoinkin merkittävä kalastus- ja virkistyskäyttövesistö.

Ongelmana järvellä on 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. Ongelmana ovat myös useana kesänä toistuvat massiiviset sinileväkukinnat. Veden laadultaan Sulkavanjärvi on humuspitoinen keskirehevä järvi.

Suunnittelualueeseen sisältyy myös järven alapuolinen Isokoski. Koskijakso on noin 400 m pitkä ja sen alaosalalle sijoittuu 120 metrin pituinen koski, jonka putouskorkeus on 3.2 m . Koskea on perattu järven laskuhankkeiden ja mahdollisesti myös myllyjen rakentamisen yhteydessä. Tällöin kosken yläosassa on louhittu kalliota. Isokoskessa on toiminut 1800-luvulla kolme myllyä, joista alimman kiviperustukset ovat vielä uomassa paikoillaan. Välittömästi sillan alapuolella on toisen myllypadon betonituet uoman molemmilla rannoilla. Paikoin virtaus jakaantuu kolmeen rinnakkaiseen uomaan, jolloin kuivana aikana virtaus menee hyvin pieneksi ja niissä on nousuesteitä muodostavia könkäitä. Kosken alaosa on matala ja virtaukseltaan nivamainen.

Kalaston kannalta ongelmana on alivirtaamatilanteessa virtaaman pienuus mo-
neen uoman jakaantumisen vuoksi. Lisäksi jyrkät könkäät estävät kalan nousun
koskessa.

Sulkavanjärvessä, sen alapuolisessa Isokoskessa ja niiden rannoilla ei ole suoje-
lualueita. Alueella ei ole tällä hetkellä tarkempaa kaavoitusta. Kiuruveden kaupunki
ja Pielaveden kunta ovat kuitenkin tehneet päätöksen rantayleiskaavan laatimisesta
Sulkavanjärvelle. Kaavatyö käynnistyy vuoden 2004 aikana.

2. AIKAISEMMAT JÄRVEN VAIHEET

Sulkavanjärven vesipintoja on laskettu kaksikin kertaa. Ensimmäisen laskun suu-
ruudesta ja ajankohdasta ei ole tarkempaa tietoa, mutta se lienee toteutettu 1800-
luvun lopulla. Toisen laskuhankkeen järven rannanomistajat panivat vireille vuon-
na 1922 lähettämällä laskua koskevan lupahakemuksen Kuopion läänin maaher-
rälle. Anomukseen perustuen Savon maanviljelysinsinööripiiri laati suunnitelman,
mikä valmistui vuonna 1924. Suunnitelman mukaan laskujoessa olevaa koskea
perkaamalla alennettiin järven vesipintoja 50-60 senttiä. Laskuhanke valmistui
vuonna 1927. Vesipintojen laskun seurauksena rantapeltojen viljeltävyys parani ja
rantaniittyjä otettiin viljelykäyttöön. Mutta sillä oli myös haitallisia vaikutuksia. Las-
kujoessa sijainnut ns. Ylämylly jäi kuiville ja joutui lopettamaan kokonaan mylly-
toiminnan. Myös alempana sijainneen myllyn teho laski. Laskun vaikutukset näkyi-
vät myös rannoilla rumina vesijättöinä, joita alkuun ei voinut hyödyntää mitenkään.
Myöhemmin on mittauksissa todettu, että vesipintoja alennettiin silloisella lasku-
hankkeella ainakin metrin eli huomattavasti suunniteltua enemmän.
Järven laskun yhteydessä mahdollisesti perustetusta laskuyhtiöstä ei ole tietoa.

3. MAA- JA VESIALUEIDEN OMISTUS

Sulkavanjärven vesialueen omistavat sekä kalastosta ja kalastuksesta vastaavat
neljä osakaskuntaa: Sulkava, Pietilänmäki, Nousiala ja Salmijärvi. Lisäksi alueella
toimii järjestäytynyt Pietilänmäen jakokunta, mikä omistaa mm. yhteisiä maa-
alueita.

Järven laskun seurauksena syntyneet vesijätöt olivat aiemmin lähes kokonaan
silloisten jakokuntien omistuksessa. Viime aikoina vesijättöjä on jaettu etenkin Kiu-
ruveden kaupungin alueella vesijätön yläpuolisille maanomistajille. Tällä hetkellä
rantojen vesijättöjä omistavat edellä mainitut osakaskunnat sekä yksityiset henki-
löt. Vesijättöalueiden yläpuoliset tilat ovat pääasiassa yksityisten omistuksessa.
Kartta ja luettelo maa- ja vesialueiden omistuksesta ovat liitteenä 3.

4. SUUNNITELMAN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Merkittävin haitta Sulkavanjärven tilaan ja käyttöön aiheutuu loppukesän liian alhaisesta veden korkeudesta. Tämä on seurausta 1920-luvulla toteutetusta, suunniteltua suuremmasta vesipintojen laskusta. Alhaiset vedenkorkeudet edesauttavat kasvillisuuden leviämistä etenkin matalilla lahtialueilla ja salmissa. Samoin rantojen umpeenkasvu lisääntyy. Vesistön käyttöä haittaavat myös toistuvat sinileväkukinnat.

Kunnostuksen tarkoituksena on edellä selostettujen haittojen poistaminen tai ainakin vähentäminen. Tavoitteena on suunnitelluilla toimenpiteillä parantaa järven virkistyskäyttömahdollisuuksia erityisesti kalastusta, veneilyä ja uintia ajatellen. Tavoitteena on myös kokonaisvaltaisen asumisviihtymisen paraneminen. Isokosken osalta suunnitelman tavoitteena on parantaa taimenen ja ravun elinolosuhteita. Samalla helpotetaan kalojen vaellusmahdollisuuksia yläpuolisiin vesistöihin.

5. SELVITYKSET, TUTKIMUKSET JA KARTTA-AINEISTO

Pohjois-Savon ympäristökeskuksen toimesta on havaittu vedenkorkeuksia 90-luvulla sekä aloitettu havainnointi uudelleen v. 2003. Samoin ympäristökeskus on ottanut järvestä vesinäytteitä aina vuodesta 1966 alkaen vuoteen 2002 saakka. Vesinäytteiden analyysien perusteella ympäristökeskus on laatinut selvityksen Sulkavanjärven veden laadusta.

Geologinen tutkimuskeskus on ottanut näytteet Joenlahden ruopattavan alueen pohjasedimentistä ja analysoinut niistä kaikki ravinteet ja raskasmetallit.

Pohjois-Savon ympäristökeskus on tehnyt maastotutkimukset pohjapadon alueelta, Auvilanlahden veneväylältä sekä Joenlahden ruoppausalueelta. Kaikkien muiden työkohteiden maastokartoitukset ja mittaukset on tehty Kiuruveden kaupungin toimesta.

Kartoituksessa on käytetty pohjana uusimman peruskartan aineistoa eri mittakaavoissa. Maastoselvitysten yhteydessä on ilmennyt yllättävän suuria virheellisyyksiä peruskartoissa. Erityisesti rantaviiva ja vesijättöalueiden rajat ovat paikoin merkitty karttoihin virheellisesti. Kartta-aineiston virheellisyydet ovat aiheuttaneet ongelmia mm. sovittaessa vedenpinnan nostosta ja muista kunnostuskohteista, kun vesijättöalueen ja sen yläpuolisten tilojen rajat ovat kartoissa epäselvät. Pohjois-Savon maanmittaustoimisto on tietoinen asiasta ja lupautunut lähi vuosina korjaamaan virheellisyydet.

Hankkeen korkeudet on verrattu N60-tasoon. Lähtökorkeutena on käytetty Rakennussalmen sillassa sijaitsevan vedenkorkeusasteikon 0-pisteen korkeutta, mikä on N60 + 107.50 m.

6. JÄRVEN KUORMITUS, NYKYTILA JA VEDEN LAATU

Sulkavanjärven kuormitus muodostuu hajakuormituksesta, joista merkittävimpiä ovat maa- ja karjatalous, metsätalous sekä asutus, mukaan lukien rantojen loma-asutus. Sulkavanjärven ympärillä on paljon metsäojitettuja soita, jotka etenkin ojituksen jälkeen ovat kuormittaneet järveä. Kasvillisuuden lisääntymisen ja ojien maatumisen seurauksena päästöt ovat vähentyneet, mutta etenkin eräillä eroosioherkillä alueilla kiintoainetta ja siihen sitoutuneita ravinteita pääsee edelleen järveen. Metsätalouden kuormitusta lisäävät myös metsien avohakkuut ja metsien uudistamisen yhteydessä tehdyt toimenpiteet.

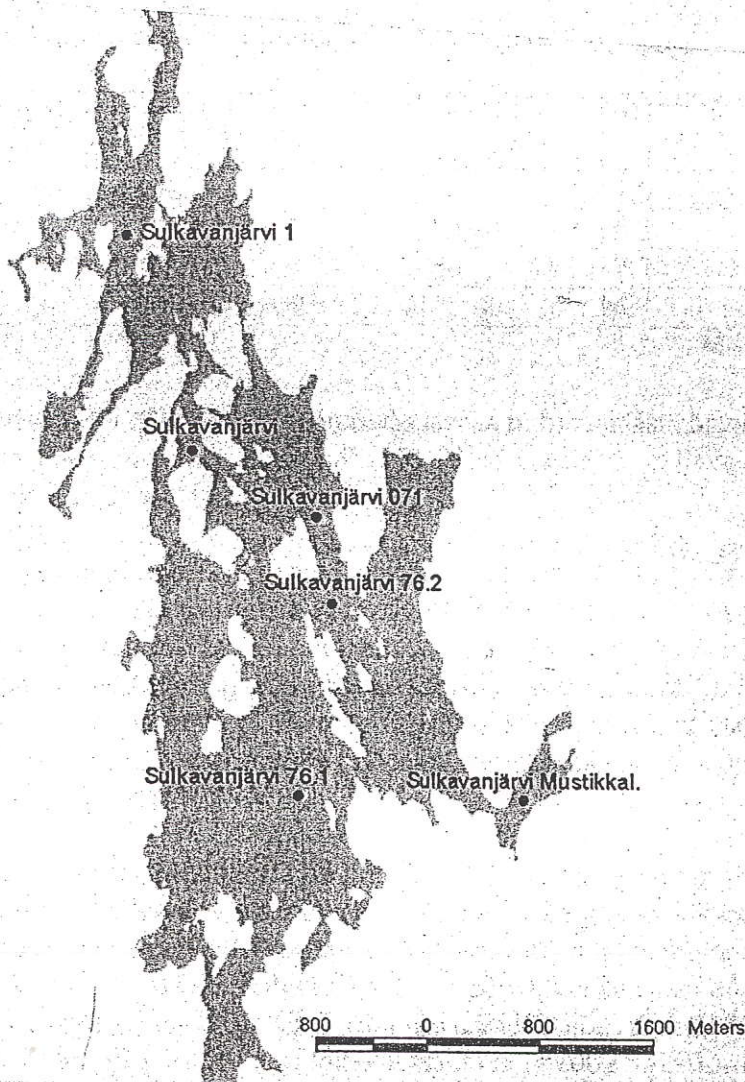
Maataloudenkin päästöt lisääntyivät 1970-80- luvuilla eläinten määrän lisääntyessä. Lantavarastojen pienuudesta johtuen lietelantaa jouduttiin levittämään myös jäätyneille pelloille, jolloin viettävillä pelloilla valumia järveen ei voinut estää.

Kuormitusta vähentävät toimenpiteet

Sulkavanjärven ranta-asukkaat ovat viime vuosina aktiivisesti etsineet valuma-alueelta merkittävimpiä päästökohteita ja toteuttaneet yhteistyökumppaneiden kanssa päästöjen vähentämiseen tähtäviä toimenpiteitä. Koska suurin kuormitus järveen tulee Ventojoen valuma-alueelta, kiinnitettiin sen päästökohteisiin erityinen huomio. Viimeisen Ventojoen perkauksen jäljiltä todettiin joessa kaksi kohtaa, joista virtaus syövytti jatkuvasti uomaa. Lisäksi uoman äyräät sortuivat veteen. Veteen sekoittunut kiintoaines kulkeutui virtauksen mukana järveen. Joen valuma-alueen soiden metsäojitukset tuovat myös jatkuvasti kiintoainesta ja ravinteita. Joen tuoma maa-aines on täyttänyt pitkälle laskukohdan lahtea. Asukkaiden pyynnöstä Pohjois-Savon ympäristökeskus laati Ventojoen uoman vahvistamissuunnitelman ja toteutti sen. Koko järven valuma-alueella on tarkasteltu metsäojitusten päästölähteitä. Toimenpiteinä on toteutettu mm. ojakatkoksia, laskeutusaltaita ja ojien virtausten ohjailua.

Maatalouden osalta päästöjen vähentäminen perustuu paljolti EU:n ympäristötuki menettelyyn. Valuma-alueen maanviljelijät ovat lähes 100 prosenttisesti ympäristötuen piirissä. Tuen ehdot velvoittavat viljelijän mm. jättämään vesistöjen varrelle suojakaistat tai -vyöhykkeet. Samoin lannan levitys jäätyneelle pellolle ei ole sallittua. Tuki edellyttää vesiensuojelun huomioimista kaikessa muussakin viljelytoiminnassa. Mainittavaa on myös se, että monella tilalla on alueita perinnebiotooppi-tuen piirissä.

Nykytila ja veden laatu



Kuva 1. Sulkavanjärven vedenlaatututkimusten havaintopaikat.

Sulkavanjärven uusimmat vedenlaatutulokset ovat lokakuulta 2001 ja 2002. Tulosten mukaan vesi on humuspitoista, mutta selvästi kirkkaampaa kuin alueen järvet yleensä. Ravinnepitoisuudet osoittavat lievän rehevyyden ja rehevyyden rajapintaa ja veden pH on neutraali (taulukko 1). Vedenlaatutuloksia syystäyskierron aikana on myös vuosilta 1983, 1989 ja 1995.

Tulosten perusteella järven fosfori ja humuspitoisuudessa sekä happamuustasossa ei ole tapahtunut merkittävää muutosta, joskin fosforitasossa on viitteitä lievästä alenemisesta. Toisaalta kokonaistyyppipitoisuudessa on tapahtunut nousua. Ravintosuhteiden perusteella järven rajoittava ravinne on fosfori eikä typpipitoisuuden nousu ole runsastuttanut vedessä keijuvia leviä.

Taulukko 1. Sulkavanjärven pintaveden laatutuloksia syystäyskierron aikaan eri vuosina.

Havaintopaikka	vuosi	väriluku, Pt mg/l	pH	kokonais- typpi, µg/l	kokonais- fosfori, µg/l
071	1983	90	7,0	410	33
071	1989	80	6,8	590	32
071	1995	80	7,3	660	29
071	2001 ja 2002	70-80	6,9-7,0	670-710	26-30

Kerrostuneisuuskausina Sulkavanjärven keskiosan vedenlaatua on tutkittu kaikkiaan kuutena eri ajankohtana. Pohjan läheisen vesikerroksen happitilanne on ollut jokseenkin huono kaikilla havaintokerroilla sekä kesällä että talvella. mutta varsinaista hapettomuutta ei ole todettu. Myöskään ravinteiden vapautuminen ei ole merkittävää. Ylimmässä viiden metrin vesipatsaassa happitilanne on yleensä ollut vähintään tyydyttävä.

Järven levätilanteesta on vähän tutkittua tietoa. Ainoa mitattu a-klorofyllipitoisuus on heinäkuulta 1984 (havaintopaikka 071). Tulos, 22,22 g/l, ilmentää keskirehevyyttä ja vastaa kokonaisfosforipitoisuuden antamaa kuvaa järven rehevyystasosta. Sinileväkukintoja järvestä on esiintynyt viime vuosina useana kesänä. Näytteitä siitä ei ole otettu kuin kerran (5.9.1990). Sinileväesiintymä oli silloin runsas.

Ensimmäiset vesinäytteet Sulkavanjärvestä on otettu huhtikuussa 1966 ja tammi-kuussa 1967. Jälkimäinen näyte on otettu samalta alueelta kuin havaintopaikka 071, jolta on runsain tulosaineisto. Tulosten perusteella suurin muutos näyttää tapahtuneen veden humuspitoisuudessa: väriluku on noussut 50 % ja kemiallinen hapen kulutus 25 %. Myös fosforipitoisuus oli alhaisempi kuin nykyään. Sen sijaan kokonaistyyppipitoisuus oli hieman korkeampi kuin uusimmissa näytteissä.

Yhteenveto

Sulkavanjärvi on humuspitoinen keskirehevä järvi, jonka happitilanne säilyy kohtuullisena kriittisimpinäkin ajankohtina loppukesällä ja lopputalvella. Ongelmana on usein toistuvat runsaat sinileväkukinnat. Pitkällä aikavälillä vedenlaadussa on nähtävissä lievää heikkenemistä. Kuitenkin viime vuosina järven vedenlaatu näyttää

hieman parantuneen, mutta se saattaa olla seurausta tavallista kuivempien syksyjen vähäisistä valunnoista. Selvitys Sulkavanjärven veden laadusta on liitteenä 6.

7. HYDROLOGIA

Sulkavanjärven vedenkorkeuksia on havaittu useana vuotena ainakin 1990-luvun alkupuolelta lähtien. Valitettavasti näistä havainnoista tuloksia löytyy vain vuodelta 1997. Vedenkorkeusasteikko sijaitsee edelleen samassa paikassa järven länsiosassa, Rakennussalmen ylittävän sillan maatuessa. Asteikon 0-pisteen korkeus on N60+107.50 m. Tähän kunnostussuunnitteluun liittyen havaitsemista jatkettiin taas vuonna 2003. Sulkavanjärven havaitut vedenkorkeudet ovat liitteenä 5. Sulkavanjärven havaitut tai arvioidut (Pohjois-Savon ympäristökeskuksen pohjapatosuunnitelmassa) ääri- ja kesimääräiset vedenkorkeudet:

Korkein havaittu vedenkorkeus	HW	18.5.1997	N60 + 108.59 m
Alin havaittu vedenkorkeus	NW	3.4.2003	N60 + 107.60 m
Keskivedenkorkeus	MHW(arv.)		N60 +107.85 m
Keskiylivedenkorkeus	MHW(arv.)		N60 + 108.35 m

Sulkavanjärvestä purkautuvista virtaamista ei ole mitattuja tuloksia. Näin ollen virtaamat on laskettu valuma-alueen perusteella käyttämällä keskimääräisiä valuma-arvoja. Keskimääräisiä valuma-arvoja käyttäen ovat Sulkavanjärvestä lähtevät virtaamat seuraavan suuruiset:

Keskiylivaluma Mhq	=54 l/s km ²
Keskiylivirtaama MHQ	= 6.48 m ³ /s
Keskivaluma Mq	= 10 l/s km ²
Keski virtaama MQ	= 1.20 m ³ /s
Ylivaluma Hq 1/20	= 91.8 l/s km ²
Ylivirtaama HQ1/20	= 11.0 m ³ /s

8. JÄRVEN KÄYTTÖ

8.1 KALASTO JA KALASTUS

Kiuruveden kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaan (vuonna 1997) alueen vesissä luontaisesti esiintyviä ja lisääntyviä kalalajeja ovat ainakin: ahven, hauki, kiiski, kuore, lahna, made, pasuri, ruutana, pasuri, ruutana, salakka, särki, ja säyne. Lisäksi istutettuina kalalajeina Sulkavanjärvestä ovat ainakin siika ja kuha.

Sulkavanjärveen on istutettu kuhaa, siikaa, haukea ja lahnaa. Sulkavanjärveen istutettiin vuosina 1984-1988 lähes 100 000 1-kesäistä kuhanpoikasta. Istutukset liittyivät tutkimukseen kuhan menestymisestä Sulkavanjärves-

kin virkistyskäyttöön sopivia. Myöskin rantojen viljelykäyttö on vähäisempää kuin alueen muilla järvillä, mikä lisää rantojen käyttömahdollisuutta loma-asutukseen. Järven eteläosaan on perustettu yhteinen uimaranta (Lepikon uimaranta), jota käyttävät lähikylien asukkaiden lisäksi kunnan järjestämät uimakoulut sekä lähellä sijaitseva kuntoutuslaitos. Uimarannan kunnostus vesialueen osalta sisältyy tähän suunnitelmaan. Laiturin ja rannalle tehtävät rakennelmat rahoitetaan Pohjois-Pielaveden Kylät ry:n toimesta.

Nykyisin virkistyskäyttöä haittaavat usein toistuvat sinileväkukinnat, paikoin liian runsas vesikasvillisuus sekä syyskesällä liian alas laskeva vedenkorkeus. Runsaat sinileväkukinnat estävät uimisen ja veden käytön talousvetenä, jopa käytön saunavetenä. Vesikasvillisuus ja alhainen vedenkorkeus rajoittavat liikkumista järvellä ja hankaloittavat veneiden rantautumista.

8.4 VESILIIKENNE

Sulkavanjärven vesiliikenne on kalastukseen ja virkistyskäyttöön liittyvää veneilyä. Veneiden määrästä ei ole tarkkaa laskentaa tehty, mutta loma-asuntojen määrä huomioiden, on veneiden määrä useita satoja. Suurin osa veneistä on moottorilla varustettuja pienveneitä.

Sulkavanjärvessä ja alapuolisessa vesistössä on voimassa Kihlovirran kautta Poroveteen laskevat vesistöt uittosääntö (no 27), joka on vahvistettu vuonna 1955. Tällöin kumottiin ensimmäinen vuonna 1911 vahvistettu uittosääntö. Uitto on kuitenkin loppunut kymmeniä vuosia sitten. Pohjois-Savon ympäristökeskus on kartoittanut vesistön uittolaitteet uittosäännön kumoamista koskevan suunnitelman laatimista varten. Sieltä saadun tiedon mukaan (suullinen tieto) Sulkavanjärvessä ja tähän suunnitelmaan sisältyvän laskujoen osalla ei ole säilyneitä uiton rakenteita. Lähivuosina Pohjois-Savon ympäristökeskus tulee hakemaan ympäristöviraston lupaa uittosäännön kumoamiseksi suunnitteluvesistössä.

Nykyisin veneilyä haittaavat liiallinen vesikasvillisuus ja syyskesällä liian alas laskeva vedenkorkeus. Muiden kuin rannanomistajien veneenpitoa hankaloittaa venevalkamien ja tieyhteyksien puute.

8.5 MUU KÄYTTÖ

Järvestä otetaan vettä kahdeksan ympärivuotisen talouden käyttöön. Tätä varten on perustettu talouksien yhteinen vedenottamo, minkä vuotuinen vedenotto on noin 4000 m³.

Järven vettä käytetään myös talousvetenä loma-asunnoissa sekä vähäisessä määrin kasteluvetenä. Vedenottamon käyttöä haittaa alhainen vedenkorkeus talvikautena. Kesällä talousveden käytössä on ongelmana sinilevähaitat, kun massiiviset sinileväkukinnat estävät ajoittain talousvesikäytön kokonaan.

9. KUNNOSTUSTOIMENPITEET

9.1 VEDENPINNAN NOSTO

Vedenpinnan noston tavoitteena on estää syksykesällä tapahtuva vesipinnan aleneminen järven tilaa ja käyttöä ajatellen liian alas. Lähtökohtana on siis alivesipintojen nostamien. Noston suuruudesta on neuvoteltu useassa kyläkokouksessa. Eri vaihtoehtoja on myös arvioitu rantojen käytön kannalta selvittämällä alimpien pelto- ja rantorantojen korkeuksia mahdollisia vettymishaittoja ajatellen. Lähtökohtana on myös ollut se, ettei järven tulvakorkeudet nouse nykyisestään ja keskivesi muuttuisi mahdollisimman vähän nykyiseen verrattuna.

Selvitysten ja pohdinnan tuloksena aliveden korkeutta on päätetty nostaa 20 senttiä. Vedenkorkeuden nostamiseksi rakennettavan pohjapadon suunnittelu ja tulevien vedenkorkeuksien laskenta on tehty Pohjois-Savon ympäristökeskuksessa. Pohjapato rakennetaan Sulkavanjärven lasku-uomaan, noin 20 m paikallistiesillasta järvelle päin.

Suunnitelman mukaan pohjapadon harjan leveydeksi tulee 12 m. Padon keskellä harjan korkeudeksi tulee 107.77 m, josta se nousee loivasti kuuden metrin matkalla molemmin puolin korkeuteen 107.82 m. Padon molemmilla puolilla harja nousee 0.5 metrin matkalla ympäröivän maanpinnan tasoon 108.20 m.

Patoon tehdään tiivistyssydän vesipontista, mikä ulotetaan tiiveyden kannalta riittävän syvälle perusmaahan. Mikäli perusmaa on kivistä, joudutaan ponttiseinää varten ruoppaamaan siihen kaivanto. Ponttiseinän asennuksen yhteydessä kaivanto täytetään ja tiivistetään kivettömällä maalla kuten savimoreenilla tai vastaavalla. Padon tukirunko tehdään kivimateriaalista. Kiveyksen paksuus harjalla on noin metrin ponttiseinän molemmilla puolilla ja siitä ylävirran puolella kiveys tulee kaltevuuteen 1:2 ja alavirranpuolella 1:10. Kiviaineksen ja perusmaan väliin asetetaan suodatinkangas. Pohjapadon hydraulinen mitoitus perustuu siihen, että padon ja järven välinen vesialue on vähintään padon harjan leveyttä vastaava. Padon alapuoli perataan kiveyksen matkalta harjan leveyttä vastaavaksi. Padon rakentaminen on ajoitettava syksykesälle alivirtaamakauteen. Työteknisesti ja rakentamisesta aiheutuvien vesistöhaittojen minimoimiseksi työ on syytä toteuttaa kuivatyönä. Tällöin rakennuspaikan yläpuolelle joudutaan tekemään työpato. Olosuhteet huomioiden edullisin ratkaisu on maarakenteinen työpato. Pohjapadon asemapiirros on liitteenä 9. ja rakentamissuunnitelma liitteenä 10.

Padon kautta purkautuvien vesimäärien laskentaan on käytetty ympäristöhallinnon VESSU- suunnitteluohjelmistoon kuuluvaa PATO- ohjelmaa.

Ohjelman käyttämät kaavat ja menetelmät selostetaan liitteessä 19.

Laskennan tuloksena saadut Sulkavanjärven tulevat vedenkorkeudet ovat seuraavat:

Alivesi (NW)	107.77 m
Keskivesi (MW)	107.94 m
Keskiylivesi (MHW)	108.37 m

9.2 AUVILANLAHDEN VENEVÄYLÄN RUOPPAUS

Sulkavanjärven luusua ja siitä järvelle päin sijaitseva Auvilanlahti on erittäin matalaa, kasvillisuuden peittämää ja jopa maatunutta aluetta. Mataluus ja runsas kasvillisuus vaikeuttavat veneellä liikkumista koko Auvilanlahden alueella. Laskujokeen, tulevan pohjapadon yläpuolelle kunnostetaan tähän suunnitelmaan sisältyvä Isokosken venevalkama. Venevalkaman käyttö edellyttää väylän ruoppaamista Auvilanlahdella.

Pohjois-Savon ympäristökeskuksen laatima, 8.10.2003 päivätty suunnitelma Auvilanlahden veneväylän ruoppauksesta on liitteenä 11. Ruoppausmaiden läjityskartta on liitteenä 12. ja läjitysalueen leikkauspiirroksia liitteenä 13.

Veneväylä alkaa järven luusuasta ja suuntautuu siitä järvelle kuntien rajalinjaa pitkin noin 100 metrin matkalla. Siitä väylä kaartaa hieman pohjoisen suuntaan, poiketen loppupäästä noin 25 metriä kuntien rajasta.

Vesisyvyys väylän kohdalla on nykyisin pienimmillään noin 20-30 senttiä. Alueen maatumista kuvaa se, että aliveden aikana paikoin väylän alueella voi liikkua kävellen.

Ruoppaussyvyyden määrittelyssä lähtökohtana on ollut moottoriveneiden kulku-mahdollisuus ja vesikasvien kasvun estyminen väylällä. Näillä perusteilla ruoppauksen pohjan taso luusuasta 140 metrin matkalla on $N60 + 106.50$ m ja siitä 40 metrin matkalla ruoppaustaso on $N60 + 106.00$ m. Viimemainitulla 40 metrin väyläosalla ruopataan vain vesikasvillisuus ja kasvien juurakot, mutta pohjaa ei tarvitse syventää. Väylän kokonaispituudeksi tulee 180 m. Ruoppauksen pintaleveys on 15 m. Ruoppausmassojen määrä on 1900 m³.

Ruopattavan veneväylän alueen kasvillisuutta ei ole kartoitettu. Ennen töihin ryhtymistä alueen kasvillisuus on kartoitettava. Mikäli suunnitellun väylän kohdalla tavataan rauhoitettuja tai harvinaisia kasveja, on väylä muutettava toiseen paikkaan.

Ruoppausmassat läjitetään välittömästi veneväylän pohjoispuolella olevalle ranta-alueelle. Läjitysalueen alareunaan tehdään kiinteämmistä kaivumaista pengeri, minkä taakse kaivumaat sijoitetaan. Penkereen yläreuna tulee tulvakorkeutta ylemmäksi, ettei tulvavesi pääse huuhtomaan läjitysmaita järveen.

Läjitysalueen koko on määritetty niin suureksi, että keskimääräiseksi läjityspaksuudeksi tulee 0.30 m. Ruoppausmaat sijoitetaan läjitysalueelle sellaiseen kerros-paksuuteen ja kaltevuuteen, että läjitysalueen ja sen yläpuolisen alueen kuivatus on mahdollista. Läjitysalueesta ja alueella liikkumisesta on tehty sopimus maanomistajan kanssa.

9.3 ISOKOSKEN VENEVALKAMAN KUNNOSTUS

Isokosken venevalkama sijoittuu välittömästi tulevan pohjapadon yläpuolelle. Venevalkama-alue on lohkottu maanmittaustoimituksessa ja sen omistaa Sulkavan osakaskunta. Alueen halki kulkee nykyisin yksityistie. Tien rannan puoleinen alue muotoillaan siten, että nykyisestä vesirajasta jokeen päin luiskataan ranta kaltevuuteen 1:2. Vesirajasta ylöspäin tulee veneiden rannalle vetoa varten vetoluiska, mikä muotoillaan kahdeksan metrin matkalta kaltevuuteen 1:8. Sen yläpuolelle, tien varteen tasataan veneiden talvisäilytysalue. Koko tälle alueelle levitetään noin 0.20 metrin sora- tai sepelikerros ja pintaan murskekerros. Tien yläpuolelle tulee autojen pysäköinti. Pysäköintialueen pohja muotoillaan sopivaan korkeuteen ja pintaan levitetään 0.50 metrin sora- tai sepelikerros. Valkamaan mahtuu noin 10 venettä ja pysäköintiin 5 autoa.

Valkama-alueen rajoille kaivetaan ojat ympäristöstä tulevien valumavesien ohjaimiseksi jokeen. Yksityistien kohdalle asennetaan ojiin rummut $D = 300$ mm. Venevalkaman kunnostukseen liittyen joudutaan siirtämään yksityistiellä oleva puomi venevalkaman toiselle puolelle. Myös tien parantaminen yleiseltä tieltä venevalkamaan kuuluu kunnostustöihin. Isokosken venevalkaman asemapiirros on liitteenä 9. ja leikkauspiirroksia liitteenä 14.

9.4 LEPIKON UIMARANNAN KUNNOSTUS

Lepikon uimaranta sijaitsee Pielaveden Sulkavan kylässä, Sulkavanjärven eteläosassa. Uimarannalle johtava tie alkaa Pielavesi-Kiuruvesi maantieltä ja kulkee Sulkavanjärven entisen koulun kautta Lepikon taloon ja siitä edelleen Hietaharjun tietä, josta rasi-tienä uimarantaan.

Lepikon uimaranta on perustettu talojen yhteiseen venevalkamaan. Uimarannan perustamisesta ja käytöstä on venevalkaman omistajien suostumus.

Uimarannassa on nykyisin huonokuntoiset pukusuojat, käymälä ja nuotiopaikka. Rannassa on ollut myös uimalaituri lähinnä uimakoulujen käyttöä varten, mutta nyt se on purettu. Ranta on luonnonhiekkapohjainen. Kuitenkin jo noin 15 metriä järvelle päin pohja on pehmeää mutaa. Uimarantaa käyttävät ympäristön kyläasukkaiden lisäksi lähellä sijaitsevan kuntoutuslaitoksen asiakkaat sekä kunnan järjestämät uimakoulut.

Sulkavanjärven kunnostukseen liittyy uimarannan kunnostus vesialueen osalta. Ranta on matalaa ja hiekkapohja päättyy noin metrin syvyydessä. Uintiolosuhteiden parantamiseksi jatketaan hiekkapohjaisen rannan osuutta kahden metrin syvyyteen saakka. Tätä varten levitetään 0.30 metrin hiekkakerros 15 metrin matkalle järvelle päin. Hiekoitettavan alueen leveys on noin 20 metriä, joten hiekkapohjainen ranta laajenee 300 m^2 . Hiekkakerroksen alle asennetaan suodatinkangas estämään hiekan sekoittuminen pehmeän pohjan kanssa.

Pohjois-Pielaveden kylät ry toimesta uimarantaan rakennetaan laituri, muotoillaan rantaa sekä rakennetaan rantaan ulottuva tie ja pysäköintipaikka.

Lepikon uimarannan asema- ja leikkauspiirros ovat liitteenä 15.

9.3 ISOKOSKEN VENEVALKAMAN KUNNOSTUS

Isokosken venevalkama sijoittuu välittömästi tulevan pohjapadon yläpuolelle. Venevalkama-alue on lohkottu maanmittaustoimituksessa ja sen omistaa Sulkavan osakaskunta. Alueen halki kulkee nykyisin yksityistie. Tien rannan puoleinen alue muotoillaan siten, että nykyisestä vesirajasta jokeen päin luiskataan ranta kaltevuuteen 1:2. Vesirajasta ylöspäin tulee veneiden rannalle vetoa varten vetoluiska, mikä muotoillaan kahdeksan metrin matkalta kaltevuuteen 1:8. Sen yläpuolelle, tien varteen tasataan veneiden talvisäilytysalue. Koko tälle alueelle levitetään noin 0.20 metrin sora- tai sepelikerros ja pintaan murskekerros. Tien yläpuolelle tulee autojen pysäköinti. Pysäköintialueen pohja muotoillaan sopivaan korkeuteen ja pintaan levitetään 0.50 metrin sora- tai sepelikerros. Valkamaan mahtuu noin 10 venettä ja pysäköintiin 5 autoa.

Valkama-alueen rajoille kaivetaan ojat ympäristöstä tulevien valumavesien ohjaukseksi jokeen. Yksityistien kohdalle asennetaan ojiin rummut $D = 300$ mm. Venevalkaman kunnostukseen liittyen joudutaan siirtämään yksityistiellä oleva puomi venevalkaman toiselle puolelle. Myös tien parantaminen yleiseltä tieltä venevalkamaan kuuluu kunnostustöihin. Isokosken venevalkaman asemapiirros on liitteenä 9. ja leikkauspiirroksia liitteenä 14.

9.4 LEPIKON UIMARANNAN KUNNOSTUS

Lepikon uimaranta sijaitsee Pielaveden Sulkavan kylässä, Sulkavanjärven eteläosassa. Uimarannalle johtava tie alkaa Pielavesi-Kiuruvesi maantieltä ja kulkee Sulkavanjärven entisen koulun kautta Lepikon taloon ja siitä edelleen Hietaharjun tietä, josta rasi-tienä uimarantaan.

Lepikon uimaranta on perustettu talojen yhteiseen venevalkamaan. Uimarannan perustamisesta ja käytöstä on venevalkaman omistajien suostumus.

Uimarannassa on nykyisin huonokuntoiset pukusuojat, käymälä ja nuotiopaikka. Rannassa on ollut myös uimalaituri lähinnä uimakoulujen käyttöä varten, mutta nyt se on purettu. Ranta on luonnonhiekkapohjainen. Kuitenkin jo noin 15 metriä järvelle päin pohja on pehmeää mutaa. Uimarantaa käyttävät ympäristön kylien asukkaiden lisäksi lähellä sijaitsevan kuntoutuslaitoksen asiakkaat sekä kunnan järjestämät uimakoulut.

Sulkavanjärven kunnostukseen liittyy uimarannan kunnostus vesialueen osalta. Ranta on matalaa ja hiekkapohja päättyy noin metrin syvyydessä. Uintiolosuhteiden parantamiseksi jatketaan hiekkapohjaisen rannan osuutta kahden metrin syvyyteen saakka. Tätä varten levitetään 0.30 metrin hiekkakerros 15 metrin matkalle järvelle päin. Hiekoitettavan alueen leveys on noin 20 metriä, joten hiekkapohjainen ranta laajenee 300 m^2 . Hiekkakerroksen alle asennetaan suodatinkangas estämään hiekan sekoittuminen pehmeän pohjan kanssa.

Pohjois-Pielaveden kylät ry toimesta uimarantaan rakennetaan laituri, muotoillaan rantaa sekä rakennetaan rantaan ulottuva tie ja pysäköintipaikka.

Lepikon uimarannan asema- ja leikkauspiirros ovat liitteenä 15.

9.5 JOENLAHDEN KUNNOSTUSRUOPPAUS

Joenslahteen laskevan Ventojoen valuma-alueesta on metsäojitettua suota yli 70 %. Lisäksi valuma- alueen alaosaalla on laaja yhtenäinen peltoalue, Pien-Sulkavan kuivio.Ojituksista ja muusta maankäytöstä peräisin olevaa kiintoainesta on tullut Joenslahteen paikoin yli kahden metrin paksuiseksi kerrokseksi. Viime vuosien kevättulvat ovat puhkaisseet kertyneeseen lietteeseen kapean, syvän uoman, minkä kautta joen virtaamat nykyisin purkautuvat pitemmälle järveen. Virtauksen mukana kulkeutuva kiintoaines leviää Mustikkalahden ja Lokkiselän syvänteisiin.

Joenslahden kunnostusruoppauksen tarkoituksena on saada lahden peräosaan syvempi, virkistyskäyttöön mm. uimiseen sopiva vesialue. Ruoppausalueen suunnittelussa on ollut myös lähtökohtana ohjata Ventojoen virtaus leveähkön ja syvän altaan ja siitä edelleen monihaaraisen uomaston kautta järveen. Syvä, allasmainen alue pidättää joen tuomaa kiintoainesta ja estää sen leviämisen kauemmaksi. Tässä tarkoituksessa uomastoa ei perata syvään veteen, vaan ne päättyvät pohjapatomaisesti matalaan veteen.

Lisäksi monimuotoisella ruoppausalueella on tarkoituksena parantaa aluetta vesilintujen elinoloja ajatellen.

Ruoppausalue alkaa Ventojoen laskukohdasta ja jatkuu lahden peräosan rantaa myötäillen noin 100 metrin pituisena ja 20-30 metrin levyisenä, uomamaisena alueena. Tästä erkanee kaksi ruopattavaa uomaa, joiden leveys on noin 10 metriä. Toinen uomista suuntautuu lähellä lahden pohjoispuolen rantaa ja sen pituudeksi tulee noin 150 metriä. Toinen ruopattavista uomista sijoittuu lahden keskipaikkeille ja on noin 100 metriä pitkä.

Ruoppaussyvyiden määrittelyssä lähtökohtana on ollut riittävän syvyyden saaminen joen tuoman kiintoaineen mataloittamista ajatellen. Alue ruopataan niin syväksi, että se palvelee virkistyskäyttöä ja muita suunniteltuja tarkoituksia ilman lähi vuosien kunnossapitoruoppauksia. Ruoppaussyvyteen vaikuttavat myös ruoppausteknilliset syyt ja ruoppausalueen luiskien pysyminen. Näillä perusteilla ruoppaustasoksi on valittu N60 + 105.00 m, jolloin kaivussyvyudeksi tulee noin kaksi metriä.

Ruoppauksen yhteydessä madalletaan sopivilla ruoppausmassoilla nykyistä virtausuomaa ympäröivän pohjan tasoon (noin 107.10 m). Madaltaminen tehdään ruopattavien uomien päiden kohdalle, jolloin joen virtaus jakaantuu mahdollisimman tasaisesti kaikkien kolmen uoman kautta. Joenlahden kunnostusruoppauksen suunnitelmakartta on liitteenä 16.

Joenlahden kunnostusruoppauksen koko ruoppausala on noin 5000 m² ja ruopattavien massojen määrä 10 000 m³-ktr.

Ruoppausmassat läjitetään Ventojoen alaosan varrelle, Pielaveden Sulkavan kylän tilan Viinämäki 11:2 pellolle. Kyseinen alue soveltuu kulkuyhteyksien ja kaltevuuksien puolesta erinomaisesti ruoppausmassojen läjitykseen. Läjitysalueen pinta-ala on 2, 7 hehtaaria. Keskimääräiseksi siirtomatkaksi tulee noin 600 metriä. Läjityksestä ja alueella liikkumisesta on sopimus maanomistajan kanssa. Läjitysalue on merkitty liitteenä 16 olevaan karttaan.

9.6 ISOKOSKEN KALATALOUEDELLINEN KUNNOSTUS

Kunnostus alkaa maantiesillan alapuolelta, noin 30 metrin etäisyydeltä pohjapadosta ja ulottuu noin 130 metrin matkalle kosken alaosaan saakka. Kosken yläosalle levitetään taimenen kutualustaksi sopivaa seulottua luonnonsoraa. Sorastusalueella uoma levitetään noin metrin ja paikalle sijoitetaan muutamia lohkareita asentokiviksi.

Alueella, missä virtaus jakaantuu useampaan uomaan, tehdään virtauksen ohjausjärjestelyjä alivirtaaman keskittämiseksi yhteen uomaan. Tavoitteena on saada luonnollisesti mutkitteleva ja jatkuvasti virtaava uoma käyttämällä hyväksi nykyisiä myllyuomien pohjia. Tulvavirtaama pääsee toimenpiteiden jälkeenkin purkautumaan entisiä uomia pitkin.

Uomaan tehdään pienimuotoisia kynnyksiä veden virtauksen pidättämiseksi ja vesisyvyyden lisäämiseksi. Samalla saadaan taimenen pienpoikasille soveltuvia suojajäleitä. Uomalinjaus valitaan siten, että nykyiset nousuesteet saadaan poistettua. Kosken alaosaan kaivetaan muutamia syvänteitä ja niistä sora-ainesta siirretään ylemmäksi koskeen kutupohjiksi ja kynnysten tiivistysmateriaaliksi.

Kunnostustyö toteutetaan pienellä kaivukoneella ja työ viimeistellään käsityönä. Työ ajoittuu vähävetiseen ajanjaksoon loppukesästä tai alkusyksystä. Isokosken kalataloudellinen kunnostussuunnitelma on liitteenä 17.

10. KUSTANNUSARVIO

Sulkavanjärven kunnostuksen arvioidut toteuttamiskustannukset ovat vuoden 2004-hintatasossa 108 000 euroa. Kustannusarvioon sisältyy haittojen korvausta 2700 euroa ja haittojen estämiskustannuksia 6200 euroa. Toteuttamiskustannuksista suurimmat kustannuserät muodostuvat ruoppauksista ja pohjapadon rakentamisesta. Arvioon ei sisälly hankkeen hoito- ja kunnossapitokustannuksia. Toteuttamisen jälkeisistä kustannuksista on arvioitu vain vaikutusten seurantaan liittyvät vedenkorkeuksien havainnointikustannukset. Kustannusarvio on liitteenä 18.

11. HANKKEEN VAIKUTUKSET

11.1 VESISTÖVAIKUTUKSET

11.1.1 Hydrologia

Sulkavanjärven kunnostukseen sisältyvän pohjapadon rakentaminen nostaa vedenkorkeuksia. Pohjois-Savon ympäristökeskus on pohjapadon suunnittelun yhteydessä laskenut Sulkavanjärven tulevat vedenkorkeudet. Laskelmien mukaan pohjapato nostaa eniten alivedenkorkeutta, mikä nousee 17 senttiä. Vastaavasti keskivesi nousee yhdeksän senttiä. Tavoitteiden mukaisesti tulvakorkeudet pysyvät laskentatarkkuuden puitteissa nykyisellään.

Sulkavanjärven nykyiset ja tulevat vedenkorkeudet

	Nykyiset N60+ m	Tulevat N60+ m	Muutos m
NW (alivesi)	107.60	107.77	+ 0.17
MW (keskivesi)	107.85	107.94	+ 0.09
MHW (keskiylivesi)	108.35	108.37	+ 0.02

Virtaamiin pohjapadon vaikutukset ovat vähäiset. Pohjapadon harjan loiva V-profiili on suunniteltu sellaiseksi, että se turvaa alivirtaamien purkautumisen Sulkavanjärvestä. Alivedenkorkeuden nousu pienentää hieman järven varastoitumista. Kuitenkin järven pinta-ala suhteessa valuma-alueeseen on pieni, joten varastoitumisen merkitys ylivirtaamiin on vähäinen. Näin ollen järven varastoitumisen pienentyminen ei lisää sanottavasti tulvavirtaamia. Kaikkiaan virtaamien muutokset ovat niin pienet, että haittavaikutuksia alapuolisessa vesistössä ja sen rannoilla ei ilmene.

11.1.2 Vedenlaatu

Pitkäaikaiset vaikutukset

Vedenpinnan nosto vähentää liiallista vesikasvillisuutta, mikä edesauttaa tuulien vaikutusta ja sitä kautta vedenvaihtumista erityisesti matalissa salmissa ja lahdis-
sa. Talviaikaan alivesi on korkeampi, mikä lisää varastotilaa ja sen mukana happi-
varastoa. Happivaraston kasvu parantaa järven talvista happitilannetta erityisesti
matalilla lahtialueilla, mitkä kevättalvella ovat nykyisin lähes hapettomia. Ve-
sisyvyyden lisäys vähentää tuulten aiheuttamaa sedimentin sekoittumista ja sedi-
mentin sisältämien ravinteiden liukenemista veteen. Ventojoki on edelleen järven
suurin yksittäinen kuormittaja. Joen virtaamat tuovat kiintoainetta ja siihen sitoutu-
neita ravinteita. Joen laskukohtaan, Joenlahteen, ruopattavalla monihaarisella
altaalla kerätään kiintoainetta ja ravinteita ja vähennetään näin niiden aiheuttamaa
järven rehevöitymistä. Nämä ovat merkittävimmät tekijät, joilla kunnostus parantaa
järven veden laatua. Merkittävimmin vedenlaatua parannetaan pienentämällä va-
luma-alueelta tulevaa kuormitusta. Kuten edellä on selostettu ovat alueen asuk-
kaat jo toteuttaneet monia vesiensuojelua edistäviä toimenpiteitä. Järven kunnos-
tus lisää edelleen aktiivisuutta jatkaa kuormituksen vähentämiseen tähtääviä toi-
menpiteitä.

Työnaikaiset vaikutukset

Vesialueella toteutettavat ruoppaustyöt lisäävät kiintoainesta ruoppausalueella ja
sen läheisyydessä. Sulkavanjärven kunnostukseen sisältyvät ruoppaukset on
suunniteltu toteutettavaksi kaivukoneella jään päältä. Kyseisellä menetelmällä
ruopattaessa veden sameneminen rajoittuu pienelle alueelle työkohteen ulkopuo-
lella, koska tuulet ja virtaukset eivät pääse kuljettamaan kiintoainesta laajemmalle.
Samoin samenemisen kesto on lyhytaikainen talvityön jäljiltä. Kokemukset talvella
tehdystä ruoppauksista osoittavat, että ruoppauksen jälkeisenä kesänä ei ole
enää havaittavissa veden samentumista lainkaan.

Pohjapadon rakentaminen ajoittuu kesälle alivirtaamakauteen. Työ on tarkoitus
toteuttaa työpadon suojassa kuivatyönä, joten veden samentumista aiheutuu lä-
hinnä työpadon rakentamisesta ja purkamisesta.

11.1.3 Kasvillisuus

Vedenpinnan nosto supistaa kasvillisuusalueita ja rajoittaa kasvillisuuden leviämi-
stä järvellä. Auvilanlahden veneväylän ja Joenlahden ruoppausalueilta vesikasvilli-
suus poistetaan kokonaan ja käyttötarkoituksen mukaisesti kunnossapidolla este-
tään kasvillisuuden leviäminen niille myöhemminkin. Kunnostustoimien kasvilli-
suuden rajoittamisen jälkeenkin Sulkavanjärvelle jää laajoja kasvillisuuden peittä-
miä alueita sekä järviekologiaan kuuluva rantakasvillisuus.

11.1.4 Eläimistö

Pitkäaikaiset vaikutukset

Järven veden laadun parantumisessa hyötyvät veden laadun kannalta vaativimmat kalalajit kuten lohikalat. Näin ollen kalalajien lajikoostumus saattaa muuttua edullisempaan suuntaan.

Isokosken kalataloudellisella kunnostuksella parannetaan etenkin taimenen ja ravun elinympäristöjä koskessa. Kutu- ja poikastuotantoalueiden sekä pysyvästi virtaavan alivesiuoman luomisella mahdollistetaan taimenen luontaisen lisääntymisen edellytykset. Kunnostuksella varmistetaan myös kalojen nousu yläpuoliseen vesistöön.

Linnuston kannalta kasvillisuusalueiden väheneminen ei ole eduksi. Kuten edellä on mainittu järveen jää edelleen laajoja kasvillisuus alueita rauhallisille lahdille, joissa linnuille löytyy pesimä- ja suojapaikkoja. Lisäksi Joenlahteen ruopattavalla monihaarisella avovesialueella saadaan matalalle ja kasvillisuuden peittämälle lahdelle linnuston kannalta sopivaa ympäristöä.

Työnaikaiset vaikutukset

Ruoppausalueilta kalat karkaavat töiden ajaksi. Häiriö on kuitenkin lyhytaikainen ja kalat palaavat ruoppausalueille pian töiden jälkeen. Isokoskessa ei tällä hetkellä ole taimenta eikä rapuja, jotka kärsisivät kunnostustyön aiheuttamasta häiriöstä.

Järvellä tehtävät työt ajoittuvat talvikauteen, joten linnustolle niistä ei ole haittaa.

11.2 VAIKUTUKSET JÄRVEN KÄYTTÖÖN

11.2.1 Kalastus ja linnustus

Pitkäaikaiset vaikutukset

Isokosken kalataloudellinen kunnostus, vedenpinnan nosto ja vedenlaadun parantuminen monipuolistavat kalastoa sekä muuttavat lajistoa kalastusta ajatellen edullisempaan suuntaan. Vedenpinnan nosto helpottaa kalastukseen liittyvää vesillä liikkumista ja pyydysten asettelua erityisesti matalilla lahtialueilla. Venevalkaman kunnostus ja veneväylän ruoppaus parantavat myös kalastukseen ja linnustukseen liittyvää veneiden säilytystä ja vesille pääsyä. Liikkumisen helpottuminen matalilla vesialueilla linnustettaessa lisää saaliita ja niiden talteenottoa.

Työnaikaiset vaikutukset

Ruopattavilla alueilla, välittömästi niiden läheisyydessä sekä työmaateillä ei voi kalastaa työn aikaisena talvena. Tästä ei koidu kuitenkaan kalastukselle haittaa, koska ruoppausalueet ovat niin matalia, ettei niillä talvikalastusta pysty nykyisinään harjoittamaan. Linnustukselle ei myöskään kunnostustoista koidu mitään haittaa.

11.2.2 Virkistyskäyttö

Pitkäaikaiset vaikutukset

Merkittävimmät vaikutukset kunnostustoimenpiteistä koituvat järven virkistyskäytölle. Vesisyvyyden lisääntyminen, kasvillisuusalueiden pienentyminen sekä venevalkaman ja veneväylän kunnostus helpottavat virkistäytymiseen liittyvää vesillä liikkumista ja rantautumista. Vedenlaadun parantuminen ja sinileväkukintojen väheneminen parantavat vesistön käyttöä uimiseen ja loma-asuntojen talousvetenä. Kylien yhteisen uimarannan kunnostus parantaa laajemmankin alueen asukkaiden ja uimakoulujen käyttöä uimiseen ja rannalla oloon. Kyläläisten ja uimakoulujen lisäksi ranta muodostaa tärkeän virkistyskäyttökokonaisuuden myös noin 700 metrin etäisyydellä rannasta toimivalle kuntoutumiskeskukselle. Kaikkiaan kunnostustoimilla parannetaan noin 1000 asukkaan virkistyskäyttöedellytyksiä.

Työnaikaiset vaikutukset

Ruoppauksesta, massojen kuljetuksesta ja jäiden rikkomisesta aiheutuu melua, veden samentumista ja estää työalueella jäällä liikkumisen. Kuitenkin loma-asuntojen käyttö ja muu virkistyskäyttö on talvella vähäistä, joten haitat jäävät huomattavasti vähäisemmiksi kuin, että ruoppaustyöt toteutettaisiin kesällä.

11.2.3 Veneily

Pitkäaikaiset vaikutukset

Vedenpinnan nosto sekä venevalkaman ja veneväylän kunnostus parantavat veneilyolosuhteita nykyisestään. Vedenpinnan nosto helpottaa liikkumista erityisesti monilla, matalilla lahtialueilla, joilla vesikasvillisuus ja mataluus nykyisin estävät veneellä liikkumisen. Venevalkaman ja veneväylän kunnostus helpottavat veneiden säilyttämistä sekä vesille pääsyä ja rantautumista. Venevalkamien saannilla on suuri merkitys kauempana asuvien veneilijöiden ja kalastajien veneiden säilyttämiseen.

Työnaikaiset vaikutukset

Talvityönä toteutettavat kunnostustyöt eivät haittaa veneilyä.

11.3 MUUT VAIKUTUKSET

11.3.1 Alueen viihtyvyys

Sulkavanjärven kunnostus lisää alueen yleistä viihtyvyyttä. Asukkaiden viihtyminen on merkityksellistä muuttotappiota kärsivissä kunnissa kuten Pielavesi ja Kiuruvesi ovat. Nykyisten asukkaiden pysymiseen ja uusien asukkaiden saamiseen on ympäristön viihtyvyydellä suuri merkitys.

11.3.2 Rantojen käyttö

Maa- ja metsätalous

Vedenpinnan noston suuruutta harkittaessa oli rantojen maa- ja metsätaloustaloudelle koituvien vettymishaittojen minimoiminen eräs tärkeimpiä suunnittelun lähtökohtia.. Suunnittelun yhteydessä on selvitetty alimpien viljelykäytössä olevien rantojen korkeuksia sekä kyläkokouksissa pohdittu vaihtoehtoisten nostomäärien vaikutusta rantojen käytölle. Rantojen maa- ja metsätaloustalouden kannalta selvityksissä todettiin, että 20 sentin aliveden noston ja 10 sentin keskiveden noston aiheuttamat haitat ovat vähäiset. Rantojen käytön kannalta tulvakorkeuksien nousu todettiin haitalliseksi. Vedenpinnan nosto on suunniteltu näiden lähtökohtien mukaisesti. Sulkavanjärven kaikkien vesirajaan rajoittuvien tilojen omistajat ovat antaneet suostumuksen vedenpinnan nostoon korvauksetta. Ainoastaan järven eteläosassa Pielaveden kunnan Sulkavan kylässä sijaitsevan tilan Nousiala 5:34 peltojen salaojitus ei toimi vedenpinnan noston seurauksena ilman toimenpiteitä. Salaojituksen toiminta varmistetaan asentamalla kahteen salaojakaivoon uppopumput ja niistä takaiskuventtiileillä varustetut poistoputket. Pumppujen käyttöä varten vedetään tilan talouskeskuksesta noin 500 metrin sähkökaapeli.

Pumppaamojen käyttö ja kunnossapito jää tilan omistajan vastuulle ja kustannettavaksi.

tavaksi.

Kesiveden nousun (yhdeksän senttiä) mukaisen veden alle jäävään alueeseen rannanomistajat antavat suostumuksissa pysyvän käyttöoikeuden korvauksetta.

Loma-asutus

Loma-asutuskäytössä olevien rantojen osalta kunnostus parantaa niiden käyttömahdollisuuksia. Erityisesti vedenpinnannosto helpottaa tonteilta vesille pääsyä ja rantautumista nykyiseen verrattuna. Loma-asutuksen osalta omistajat ovat antaneet suostumuksen vedenpinnan nostoon korvauksetta. Samoin veden alle jäävään alueeseen omistajat ovat antaneet pysyvän käyttöoikeuden korvauksetta.

12. KUNNOSSAPITO JA HANKKEEN VAIKUTUSTEN SEURANTA

Kunnossapito

Pohjapadon, venevalkaman, uimarannan ja ruoppausalueiden sekä niihin liittyvien rakennelmien ja laitteiden hoito ja kunnossapito jäävät Kiuruveden kaupungin ja Pielaveden kunnan vastuulle ja kustannettavaksi. Kuntien välillä ei ole vielä sovittu vastuiden ja kustannusten jaosta. Kunnat voivat myös sopia paikallisten elinten kuten osakaskuntien osallistumisesta rakennelmien ja laitteiden kunnossapitoon. Vettymishaittojen estämiseksi Nousialan 5:34 tilalle tehtävien pumppaamojen ja niihin liittyvien muiden laitteiden käyttö ja kunnossapito jää tilan omistajan vastuulle ja kustannettavaksi.

Työnaikainen tarkkailu

Työnaikana seurataan ruoppausten aiheuttamia vedenlaadun muutoksia. Ennen töiden aloittamista otetaan taustatarkkailu työkohteelta ja Isokosken alapuolelta. Talvikautena ruopattaessa riittää, että työaikana otetaan näytteet kerran kuukaudessa. Töiden loputtua jälkitarkkailu toteutetaan kuukauden kuluttua. Mikäli jälkitarkkailussa todetaan vielä töistä aiheutuvia selviä vaikutuksia, jatketaan tarkkailua kuukauden välein kunnes vaikutukset häviävät. Työn- ja jälkitarkkailun aikaiset näytteet otetaan työkohteelta ja Isokosken alapuolelta.

Jokaisella kerralla näytteistä määritetään lämpötila, näkösyvyys, happipitoisuus, sameus, kiintoainepitoisuus, sähkönjohtavuus, pH, kokonaisfosforipitoisuus, kokonaistypipitoisuus ja rautapitoisuus.

Ruoppaustöiden aikana on tarkkailtava myös rantaan rajoittuvilta läjitysalueilta mahdollisesti valuvia maita ja vesiä. Mikäli valumia todetaan, on tukipenkereitä välittömästi vahvistettava ja valumat estettävä.

Vaikutusten seuranta

Pohjapadon rakentamisen vaikutuksia Sulkavanjärven vedenkorkeuksiin seurataan havainnoimalla järven vedenkorkeuksia kolmen vuoden ajan kunnostustöiden valmistumisesta lukien. Vedenkorkeuden havainnointia on toteutettava avovesikautena päivittäin ja muulloin kerran viikossa. Vedenkorkeuden havainnot on toimitettava kuukausittain havaintokuukautta seuraavan kuun viidenteen päivään mennessä Pohjois-Savon ympäristökeskukseen sekä Kiuruveden kaupungille ja Pielaveden kuntaan.

13. SOPIMUKSET JA SUOSTUMUKSET

Vedenpinnan nostoon ovat suostumukset kaikilta rantaan rajoittuvien tilojen omistajilta sekä osakaskunnilta. Samoin vesialueiden osalta suostumukset ovat kaikilta osakaskunnilta. Kaikki maa- ja vesialueen omistajat suostuvat korvauksetta suunniteltuun vedenpinnan nostoon. Lisäksi suostumuksissa annetaan korvauksetta pysyvä käyttöoikeus keskiveden nousun mukaiselle veden alle jäävälle alueelle. Erilliset suostumukset tai sopimukset on tehty kaikista työkohteista kuten ruopausalueista, läjitysalueista, pohjapadosta, venevalkamasta, uimarannasta ja koskikunnostuksesta. Suostumuksissa tai sopimuksissa maa- ja vesialueen omistajat antavat korvauksetta luvan kaikkiin suunniteltuihin kunnostustoimenpiteisiin. Liitteenä 3. ovat maa- ja vesialueiden omistusta koskeva kartta ja omistajaluettelo. Omistajaluettelo on tehty merkintä niiden tilojen kohdalle, joiden kanssa on tehty sopimus tai joilta on suostumus kunnostustoimenpiteisiin. Suostumukset ja sopimukset ovat liitteenä 20.

14. OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET

14.1 Vesilain mukaisen luvan hakemistarve

Suunniteltuja kunnostustoimenpiteitä on pidettävä vesilain 2 luvun 1 §:n mukaisena vesistöön rakentamisena. Toimenpiteistä saattaa aiheutua vesilain 1 luvun 12-15 §:ssä tarkoitettu muutos tai seuraus, jolloin rakentamiseen tarvitaan ympäristölupaviraston lupa. Vaikka lupaa ei edellä tarkoitetuilla perusteilla tarvittaisikaan, on sopimuksen tai suostumuksen perusteella maa-aluetta pysyvästi vesialueeksi muutettaessa hankittava kuitenkin ympäristölupaviraston lupa.

Kiuruveden kaupunki toimii hankkeen vesilain mukaisen luvan hakijana.

14.2 Luvan myöntämisen oikeudelliset edellytykset

Hankkeen toteuttamisesta ei aiheudu vesilain 2 luvun 5 §:ssä mainittuja seurauksia. Lupa hankkeelle voidaan myöntää vesilain 2 luvun 6 §:n 1 momentin ja 8 §:n sekä 12 luvun 7 §:n 1 momentin nojalla.

15. HANKKEEN TOTEUTTAMINEN

Hanke toteutetaan yhteistyössä valtion sekä Kiuruveden kaupungin ja Pielaveden kunnan kesken. Valtion osuus jakaantuu EU- ja kansalliseen rahoitukseen. Osa kuntien työ- ja rahoitusosuudesta voidaan sopia myös paikallisten hyödynsaajien tehtäväksi ja kustannettavaksi esimerkiksi talkootyönä.

Kunnostustoimenpiteistä Auvilanlahden veneväylän ja Joenlahden ruoppaukset sekä uimarannan kunnostus ajoittuvat talvikauteen, jolloin työ voidaan toteuttaa jääpeitettä hyväksikäyttäen. Valmistelevat työt, kuten raivaukset, on syytä tehdä syksyllä lumettomana aikana. Pohjapadon rakentaminen ja koskikunnostus on toteutettava alivirtaaman kautena eli loppukesästä tai alkusyksystä. Viimeistelytyöt jäävät työkautta seuraavaan kesään. Läjitysalueiden kuivuminen kestää useimmiten seuraavaan syksyyn, ennen kuin ne voidaan lopullisesti tasata ja viimeistellä.

Rahoitus ym. seikkojen takia rakentamisen aloitus saattaa kestää kaksi vuotta lupapäätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta. Sen jälkeen varsinaiseen rakennustyöhön on varattava aikaa ainakin neljä vuotta, joten rakennustyö on loppuunsaatettu kuuden vuoden kuluessa lupapäätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta.

Kuopio 28. päivänä toukokuuta 2004

Insinööri



Veikko Voutilainen