



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

KORPPINEN-JÄRVEN KUNNOSTUS

TEKIJÄ: Krista Paananen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Ympäristötekniikan tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä Krista Paananen			
Työn nimi Korppinen-järven kunnostus			
Päiväys	20.1.2020	Sivumäärä/Liitteet	43
Ohjaaja(t) Yliopettaja Pasi Pajula ja tuntiopettaja Juha-Matti Aalto			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Korppinen Kuntoon Ry			
Tiivistelmä <p>Tämä opinnäytetyö on tehty Korppinen-järven kunnostuksesta Korppinen kuntoon ry:n toimeksiantona. Korppinen-järven tilaa heikentävät korkeat ravinnepitoisuudet ja humuskuormitus. Järvessä ovat ongelmana myös alusveden hapettomuus, korkea klorofyllipitoisuus sekä ylitieheä ja pienikokoinen kalakanta. Korppinen kuntoon ry on perustettu keväällä 2018. Järven kunnostusidea syntyi, kun paikalliset ihmiset huolestuivat järven tilasta. Paikalliset kokivat Korppinen-järvellä erityisen huonoksi uintimahdollisuudet, vedenlaadun, valuma-alueelta tulevan kuormituksen määrän, verkkojen limoittumisen ja vedenpinnan korkeuden. Korppinen-järven kunnostus on osa suurempaa monitoimikosteikkohanketta.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli etsiä hankkeeseen rahoitusmahdollisuuksia ja suunnitella jo käytössä olevan rahoituksen jaksottamista. Korppinen järven kunnostukseen kuuluivat tehokalastus ja kosteikon suunnittelu. Työssä tutkittiin myös maatalouden suojavyöhykkeitä ja metsätalouden hajakuormituksen vaikutuksia vesistöön.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkastelun perusteella monitoimikosteikko tulee vähentämään Korppiseen tulevaa kuormitusta, vaikka vesiensuojelullinen ohjearvo kosteikon koossa ei täytykään. Pelloilta tulevaa ulkoista kuormitusta saataisiin vähennettyä suojavyöhykkeillä. Uusien tutkimusten mukaan metsätalouden kuormituksen osuus on huomattavasti suurempi kuin aiemmin on arvioitu. Tehokalastus tulee vähentämään Korppinen-järven sisäistä kuormitusta. Vedenpinnan nosto parantaisi virkistyskäyttämömahdollisuuksia. Hankkeeseen voidaan hakea rahoitusta vielä useasta eri lähteestä. Järven kunnostaminen on hidaskäyttöprosessi, joka vie vuosia ja tulokset näkyvät vasta pitkäaikaisen hoidon jälkeen. Jotta järvi saadaan kunnostettua, täytyy yleensä käyttää useampaa kunnostusmenetelmää.</p>			
Avainsanat Vesistöjen kunnostus, monitoimikosteikko, vesiensuojelu			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Environmental Technology			
Author Krista Paananen			
Title of Thesis Refurbishment of Lake Korppinen			
Date	20 January 2020	Pages/Appendices	43
Supervisor(s) Mr. Pasi Pajula, Principal Lecturer and Mr. Juha-Matti Aalto, Lecturer			
Client Organisation /Partners Korppinen Kuntoon Ry			
<p>Abstract</p> <p>This thesis was commissioned by Korppinen Kuntoon ry for the refurbishment of Lake Korppinen. The condition of Lake Korppinen is weakened by high nutrient concentrations and humus load. Also problematic in the lake are the anaerobic nature of the lower layers of water, high chlorophyll content and over-dense and small fish stocks. The Korppinen kuntoon ry was established in the spring of 2018. The idea for the lake refurbishment came from the local people who had become worried about the state of the lake. They found Lake Korppinen particularly poor for swimming and in terms of water quality, the load from the watershed, net lapping and water level. The refurbishment of Lake Korppinen is part of a larger multi-purpose wetland project.</p> <p>The purpose of this thesis was to find funding opportunities for the project and to plan the sequencing of the funding already in use. The restoration of Lake Korppinen included intensive fishing and wetland design. The work also investigated the protection zones of agriculture and the effects of diffuse from forestry to water.</p> <p>As a result of this thesis, it was found out that a multifunctional wetland will reduce the load on Lake Korppinen, even though the water protection reference value for the wetland size is not realized. External loading from fields could be reduced by protection zones. According to a new research, the share of the burden on forestry is much higher than previously estimated. Intensive fishing will reduce the internal load on Lake Korppinen. Raising the water level would improve access to recreation. Funding for the project can be obtained from several different sources. Lake rehabilitation is a slow process that takes years and results are not visible until after long-term treatment. In general, several remediation methods are required to restore the lake.</p>			
<p>Keywords</p> <p>Refurbishment of lakes, multi-purpose wetland, water protection</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
1.1	Tausta ja tavoitteet	6
1.2	Keskeiset käsitteet	7
2	PROJEKTIN KUVAUS	9
2.1	Järven kunnostus	9
2.2	Korppinen-järvi	9
2.3	Kunnostuksen menetelmät ja vaiheet	11
2.4	Organisaatio	14
3	RAHOITUS	16
3.1	Kunnostushankkeiden rahoittaminen	16
3.2	Korppinen-järven hankkeen rahoitus	16
3.3	Haettavat rahoitukset	17
3.4	Myöhemmät rahoituksen tarpeet	18
4	VEDENLAADUN KEHITYS	19
4.1	Vedenlaatu	19
4.2	Väriluku	20
4.3	Kemiallinen hapenkulutus	20
4.4	Fosfori ja typpi	21
4.5	A-klorofylli	22
5	HOITOKALASTUS	23
5.1	Tavoitteet ja keinot	23
5.2	Rysäpyynti	24
5.3	Nuottaus	26
6	METSÄTALOUS JA LANTAREENSUO	27
6.1	Metsätalouden vesistökuormitus	27
6.2	MetsäVesi-hanke	27
6.3	Vesiensuojelun menetelmät metsätaloudessa	28
6.4	Metsien ravinnekuormitus Korppinen-järveen	29
7	MONITOIMIKOSTEIKKO	30
7.1	Kosteikot	30
7.2	Monitoimikosteikko	30

7.3	Kannokoiden siirto	34
7.4	Kosteikon hoito	39
8	SUOJAVYÖHYKKEET	40
8.1	Suojavyöhykkeet maataloudessa	40
8.2	Suojavyöhyketuki	40
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	41
	LÄHTEET	43

1 JOHDANTO

1.1 Tausta ja tavoitteet

Vesistö on luontaisesti jatkuvassa ja hitaassa muutostilassa. Muutos on yleensä kohti rehevämpää, mutta ihminen on sitä toiminnallaan kiihdyttänyt. Kunnostustoimilla vesistön tila ja sen kehitys pyritään palauttamaan mahdollisimman lähelle luonnonmukaista. (Lakso ja Ulvi 2005, 9.)

Järvien kunnostuksen tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei niiden tila heikkene. Vesien kunnostuksen lähtökohdat määriteltiin vuonna 2000 voimaan astuneessa EU:n vesipuitedirektiivissä, jonka tavoitteena oli saada kaikki vesistöt vähintään hyvään tilaan vuoteen 2015 mennessä. Suomen ja muidenkin maiden osalta tätä tavoitetta ei ole saavutettu. Monen vesistön osalta uusi tavoite on asetettu vuoteen 2021 tai 2027. (Suomen ympäristökeskus, 2019)

Tämä opinnäytetyö on tehty Korppinen-järven kunnostuksesta Korppinen kuntoon ry:n toimeksiantona. Korppinen-järvi sijaitsee Pohjois-Savon maakunnassa, Pielaveden ja Keiteleen kuntien rajalla. Korppisen tila oli välttävä vuonna 2013 tehdyssä ekologisessa luokituksessa. Korppinen-järven tilaa heikentävät korkeat ravinnepitoisuudet ja humuskuormitus. Järvessä ovat ongelmana myös alusveden hapettomuus, korkea klorofyllipitoisuus sekä ylitieheä ja pienikokoinen kalakanta. Korppinen kuntoon Ry on perustettu keväällä 2018. Yhdistyksen perustajina toimivat Minna ja Tapio Vilpponen. Korppinen kuntoon Ry:llä on noin 70 kannattajajäsentä. Järven kunnostusidea syntyi, kun paikalliset ihmiset huolestuivat järven tilasta. Korppinen-järven kunnostus on osa suurempaa monitoimikosteikkohanketta. Korppinen-järvestä on tehty esiselvitys Sitowise Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet projektipäällikkönä Tomi Puustinen ja suunnittelijana Tessa Savonen.

Järven lähialueen asukkaille ja sitä käyttäville henkilöille teetettiin kysely kesällä 2018. Kyselyyn vastanneet kokivat Korppinen-järvellä erityisen huonoksi uintimahdollisuudet, vedenlaadun, valuma-alueelta tulevan kuormituksen määrän, verkkojen limoittumisen ja vedenpinnan korkeuden. Esiselvityksessä on selvitetty järven nykytilaa ja tarkasteltu eri kunnostusmahdollisuuksia. (Sitowise Oy 2018, 2.)

Opinnäytetyössäni tutkin rahoitusmahdollisuuksia ja suunnittelen rahoituksen jaksottamista, koska ELY-keskuksen tuki maksetaan maksettujen laskujen mukaisesti. Olen mukana tehokalastuksessa ja tutustun erilaisiin pyyntimenetelmiin. Avustan kosteikkohankeeseen suunnittelussa etsien toimivia ratkaisuja. Tästä esimerkkinä mainittakoon kannokoiden siirto kustannustehokkaasti. Selvitän, millaisia tukia maatalouden suojavyöhykkeille voi saada. Metsätalouden hajakuormitus ja Lantarensuon järjestelyt ovat myös osa tutkimustani.

1.2 Keskeiset käsitteet

Happikato Runsaan orgaanisen aineksen hajoamisen seurauksena, tapahtuu liuenneen hapen loppuminen vedestä.

Hoitokalastus Erityisesti eläinplanktonia ja pohjaeläimiä syövien särkikalojen tarkoituksellinen ja valikoiva vähentäminen kalastamalla. Tämä palauttaa tai ylläpitää tervettä ravintoketjua ja vähentää vesistön sisäistä kuormitusta.

Humus Eloperäisten ainesten maatuessa, muodostuu orgaanista ainesta. Humusta huuhtoutuu turvemailta läheisiin vesistöihin ja se värjää veden ruskeaksi.

Kalastusalue Lakisääteinen yhteistoimintaelin, sen jäseninä ovat yhteisen vesialueen osakaskunnat, vesialueen omistajat, ammattikalastajien järjestöt ja virkistyskalastajien järjestöt.

Kiintoaine Veden mukana kulkeutuvat kiinteät hiukkaset.

Klorofylli eli lehtivihreä Planktonlevissä ja sinilevissä oleva yhteyttämispigmentti, jonka pitoisuus kertoo vedessä olevan kasviplanktonin määrän. Veden klorofyllipitoisuutta käytetään kasviplanktonin määrän mittarina esimerkiksi rehevyyssluokittelussa.

Kosteikko Matala vesialue tai erittäin kostea maa-alue, jossa kasvaa sille tyypillinen erityinen kostean elinympäristön vaativa lajisto. Kosteikko voi olla joko ihmisen rakentama tai luontaisesti syntynyt. (Sammalkorpi ja Sarvilinna 2010, 59.)

Monitoimikosteikko Ero vesiensuojelukosteikkoon on se, että siitä on hyötyä vesiensuojelun lisäksi myös vesilinnuille ja luontokohteena. Sen päätehtävä on kuitenkin valumavesien puhdistus. Monitoimikosteikko tarjoaa sopivan elinympäristön monille kasveille ja eläimille sekä parantaa luonnon monimuotoisuutta. Kosteikot rakennetaan ensisijaisesti patoamalla luontaisiin notko- ja painepaikkoihin. (Sitowise Oy 2018, 15.)

Kuormitus Ihmisen toiminta aiheuttaa kuormitusta joka heikentää vesien tilaa. Merkittävimmät kuormituksen aiheuttajat ovat maatalouden, metsätalouden ja turvetuotannon kuivatusvedet, yhdyksuntien, teollisuuden ja eläintuotannon jätevedet, kalankasvatuksen sekä haja- ja loma-asutuksen päästöt sekä taajamien, kaivosten ja jätteenkäsittelyalueiden hule- ja kuivatusvedet. Kuormittuneiden vesistöjen huonossa kunnossa olevat sedimentit tai pilaantuneet maa-alueet voivat myöskin aiheuttaa merkittävää kuormitusta vesiin. Myös luonnonhuuhtouma ja laskeuma lasketaan kuormitukseen mukaan.

Ulkoinen kuormitus Järveen muualta tuleva ravinnemäärä.

Sisäinen kuormitus Ulkoisen kuormituksen järveen tuomien ravinteiden vapautuminen sedimentistä veteen esimerkiksi happikadon tai tiheän särkikalakannan vaikutuksesta.

Laskeuma Järveen sadeveden mukana tuleva ravinnekuormitus.

Luonnonhuuhtouma Kuormitus, joka tulee valuma-alueelta luontaisesti ilman ihmistoiminnan vaikutusta vesistöön.

Rysä Rysät ja paunetit ovat passiivisia, katiskaa selvästi suurempia verkkopyydyksiä, joita käytetään kalastuksessa. Hoitokalastuksessa käytettävien rysiä havas on tiheää (solmuväli 6-10 mm). Kalapeikän pituus on 5-10 m ja leveys 1-3 m.

Sedimentti Järven pohjaan kertynyt aines. Hyväkuntoisessa järvessä sedimentti varastoi ravinteita eikä järvi heti reagoi ulkoisen kuormituksen kasvuun, kun taas rehevöityneessä järvessä pohjalle sedimentoituneet ravinteet muodostavat sisäisen kuormituksen lähteen.

Suojakaista vesistöjen varsille jätettävä vähintään kolme metriä leveä alue, jota peittää monivuotinen kasvillisuus ja jota ei saa käsitellä kasvinsuojeluaineilla eikä lannoittaa.

Suojavyöhyke Vähintään 15 metriä leveä, vesistöön rajoittuva pellon osa, jota peittää monivuotinen kasvillisuus ja jota ei saa käsitellä kasvinsuojeluaineilla eikä lannoittaa.

Valuma-alue Alue, jolta pinta- ja pohjavedet laskevat järveen.

Vesipuitedirektiivi Euroopan unionin vesipolitiikan puitedirektiivi (2000) yhtenäistää EU:n vesien suojelua. Vesipuitedirektiivin tavoitteena on ehkäistä pinta- ja pohjavesien tilan heikkeneminen koko Euroopan unionin alueella. Tavoitteena oli saada kaikki vesistöt vähintään hyvään tilaan vuoteen 2015 mennessä. Suomen ja muidenkin maiden osalta tätä tavoitetta ei ole saavutettu. Monen vesistön osalta uusi tavoite on asetettu vuoteen 2021 tai 2027. (Sammalkorpi ja Sarvilinna 2010, 60.)

2 PROJEKTIN KUVAUS

2.1 Järven kunnostus

Järven kunnostustarpeet johtuvat usein kuormituksen seurauksena tapahtuneesta rehevöitymisestä. Rehevöityneille järville on tyypillistä esimerkiksi umpeenkasvu, levien määrän kasvu, sinilevien massasiintymien yleistyminen ja kalaston muuttuminen särkikalavaltaiseksi. Vesistöjen kunnostuksella pyritään muuttamaan vesistön tila paremmaksi, se parantaa virkistysmahdollisuuksia ja kalastusmahdollisuuksia. Myös vesi- ja rantaluonnon sekä arvokkaiden maisemien palauttaminen ja säilyttäminen kuuluvat vesistöjen kunnostuksiin. (Niinimäki ja Penttinen 2010, 214.)

Kunnostuksen tarpeessa olevien järvien kunnostuksen tavoitteet liittyvät yleensä virkistyskäyttöarvon parantamiseen. Aloitteet kunnostamiseen tulevat järvien rantojen asukkailta, kun veden tai pohjan laatu, järven mataluus tai vesikasvisto rajoittavat järven soveltuvuutta virkistyskäyttöön, kuten uimiseen ja kalastukseen. (Lakso ja Ulvi 2005, 9.)

2.2 Korppinen-järvi

Korppinen kuntoon Ry on perustettu keväällä 2018. Yhdistyksen perustajina toimivat Minna ja Tapio Vilpponen. Korppinen kuntoon Ry:llä on noin 70 kannattajajäsentä. Järven kunnostusidea syntyi kun paikalliset ihmiset huolestuivat järven tilasta. Tapio Vilpponen on lapsesta saakka käynyt Korppinen-järvellä ja omistaa nykyään sen rannalla olevan vapaa-ajan asunnon. Järven pintaa on 50-luvulla laskettu peltoalan lisäämiseksi, enemmän kuin oli suunniteltu. Järven pinnan laskemisen jälkeen järven kunto on mennyt vuosi vuodelta huonommaksi. Entinen hiekkapohja järvestä on vaihtunut mutapohjaksi ja kalakanta on muuttunut särkikalavoittoiseksi. Järveä yritettiin kunnostaa ensimmäisen kerran 10 vuotta sitten, mutta kunnostusyritys tuolloin kaatui. Korppinen kuntoon Ry:n rahastonhoitajana toimii Erja Kumpulainen, hän omistaa mökin järven rannalla. Idea monitoimikosteikosta, jonne liikuntarajoitteiset ihmiset pääsisivät metsästämään, tuli Antti Räisäseltä. Hän toimii myöskin yhtenä projektin vetäjistä ja monitoimikosteikko tulee osittain heidän maille. Ylä-Savon Veturi ry on organisaatiossa mukana.

Korppisen pintavesityyppi on matala runsashumuksinen järvi (MRh). Korppisen ekologinen tila on luokiteltu vuonna 2013 välttäväksi ja uusimpien tulosten mukaan järven ekologinen tila on edelleen välttävä. Korppinen kärsii sisäisestä kuormituksesta. Talvella järven pohja on ollut usein lähes hapeeton, jolloin hyvin alhaiset happipitoisuudet ovat nostaneet järven alusveden fosforipitoisuutta. Hapettomuutta on havaittu talviaikaan jo 1980-luvun alussa. Kesäisin matala vesi sekoittuu helposti tuulten vaikutuksesta, sekoittuminen vie happea alusveteen. Alusveden fosforipitoisuudet ovat kesäisin paljon alhaisemmat, kun happea on riittävästi koko vesimassassa. (Sitowise Oy 2018, 4 - 6.)

Kuormitusarvioinnin tulosten perusteella Korppiseen kohdistuva ulkoinen kuormitus on nykyisin liian suurta, joten sitä olisi hyvä vähentää nykyisestä. Ulkoisen kuormituksen vähentäminen vähentää myös sisäistä kuormitusta pitkällä aikavälillä. Merkittävimmät lähteet ovat peltoviljely ja luonnonhuuhtouma. Luonnonhuuhtouman määrään ei pystytä vaikuttamaan. Ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi tarkisteltiin vesiensuojelukosteikkoja, metsäojitusten putkipatoja ja maatalouden suoja-
vyöhykkeitä. (Sitowise Oy 2018, 13.)

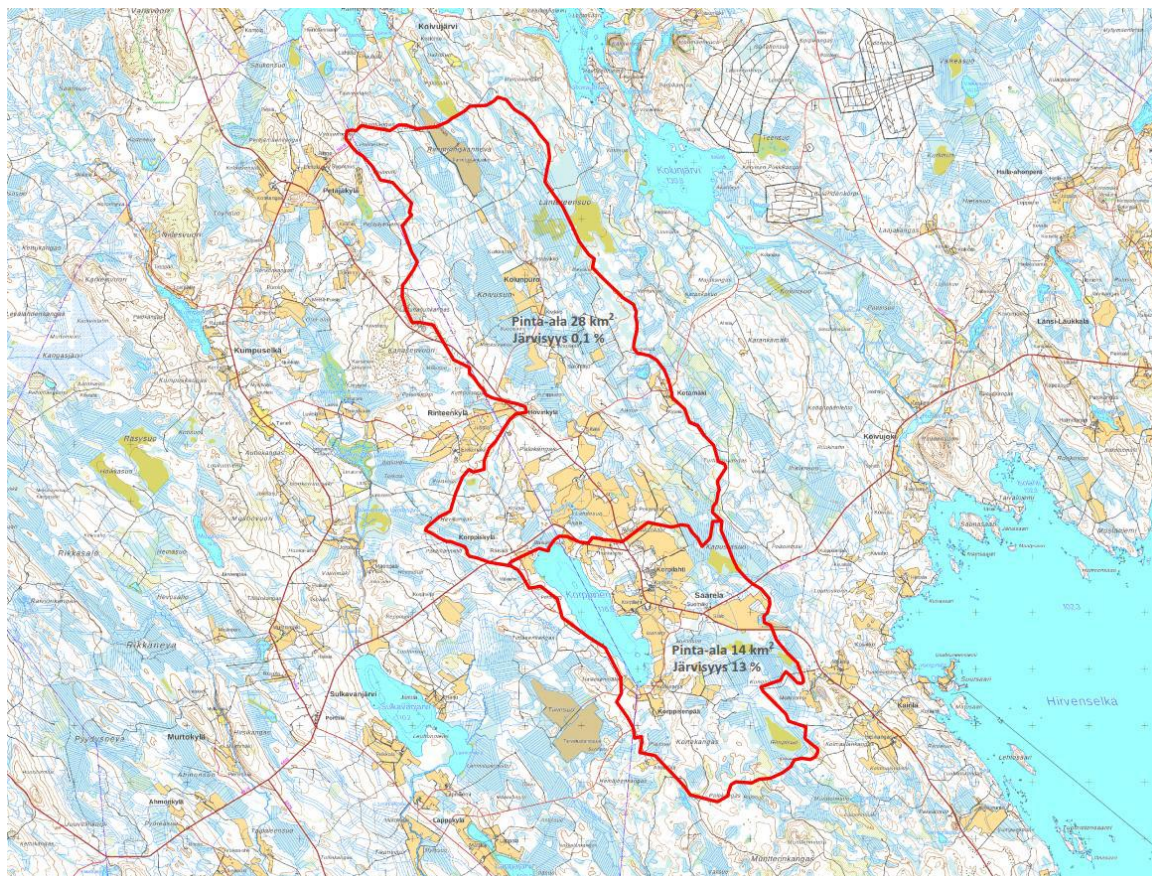
Korppinen -järvi sijaitsee Pohjois-Savossa, Pielaveden ja Keiteleen kuntien rajalla. Matkaa Korppinen – järveltä Keiteleen keskusta on noin 26 kilometriä ja Pielaveden keskusta noin 35 kilometriä (kuva 1).



Kuva 1. Korppisen sijainti ympyröity punaisella (muokattu lähteestä Maanmittauslaitos 2019)

Korppinen (12.734.1.010) on melko iso järvi Kymijoen päävesistössä ja kuuluu Sulkavanjoen valuma-alueeseen. Korppinen-järvi on pinta-alaltaan 182 ha ja sillä on rantaviivaa 8,6 kilometriä. Keskiisyvyys järvestä on noin metri ja syvin kohta 4 metriä. (Järviwiki 2019)

Korppinen on vesistöalueen latvajärvi, joka tarkoittaa sitä, että mistään muusta järvestä ei kulkeudu suoraan vesiä Korppiseen. Korppinen-järven valuma-alue koostuu Kolunpuron valuma-alueesta ja lähivaluma-alueesta. Valuma-alue on yhteensä 42 km² ja järvisyys 4,4 % (kuva 2).

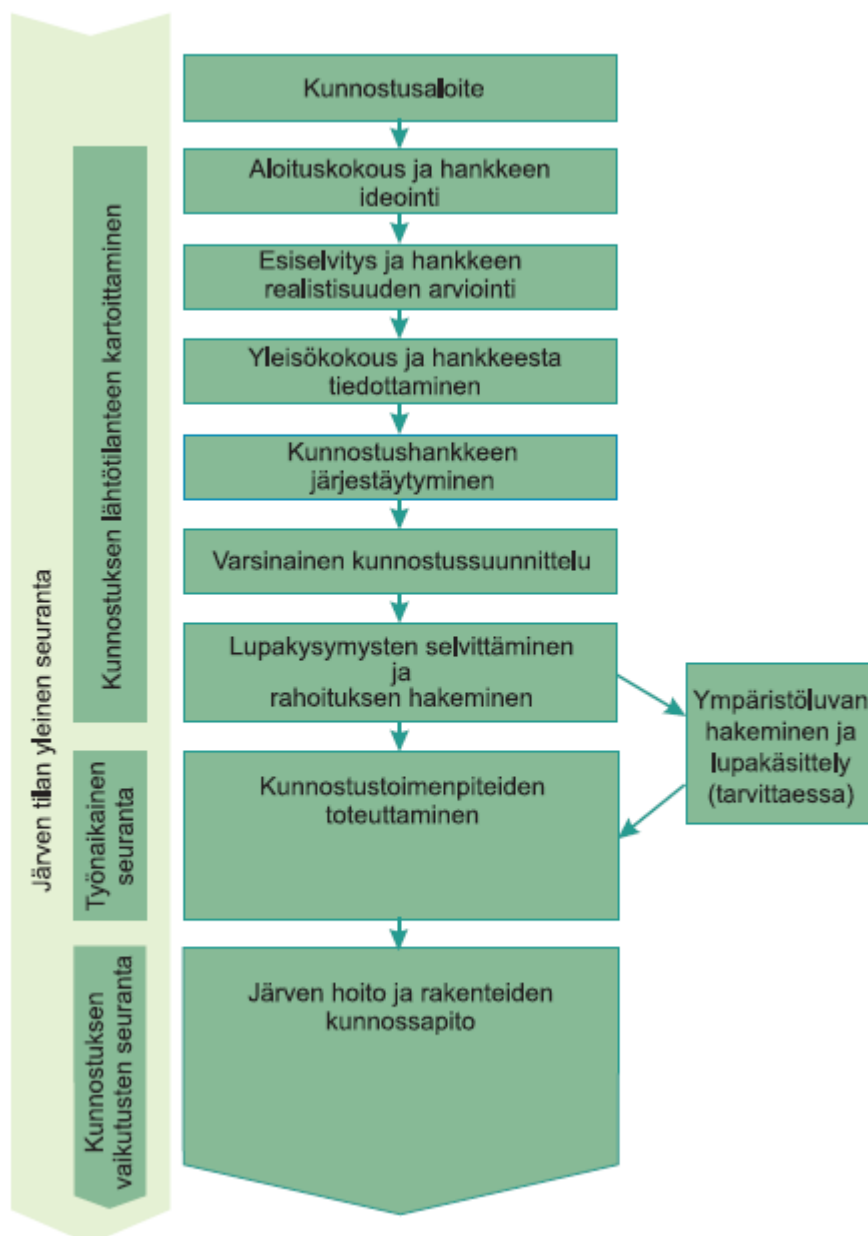


Kuva 2. Valuma-alue, etelöosa lähivaluma-aluea ja pohjoisosa Kolunpuron valuma-alue (erotettu viivalla) (Sitowise Oy 2018, 3)

Valuma-alue koostuu suurimmaksi osaksi metsätalousmaasta, josta osa on voimakkaasti ojitettua. Peltoa on 10 % valuma-alueen pinta-alasta. Kolunpuron valuma-alueella on turvetuotantoalue. Lähivaluma-alueesta suurin osa on peltoa. (Sitowise Oy 2018, 3.)

2.3 Kunnostuksen menetelmät ja vaiheet

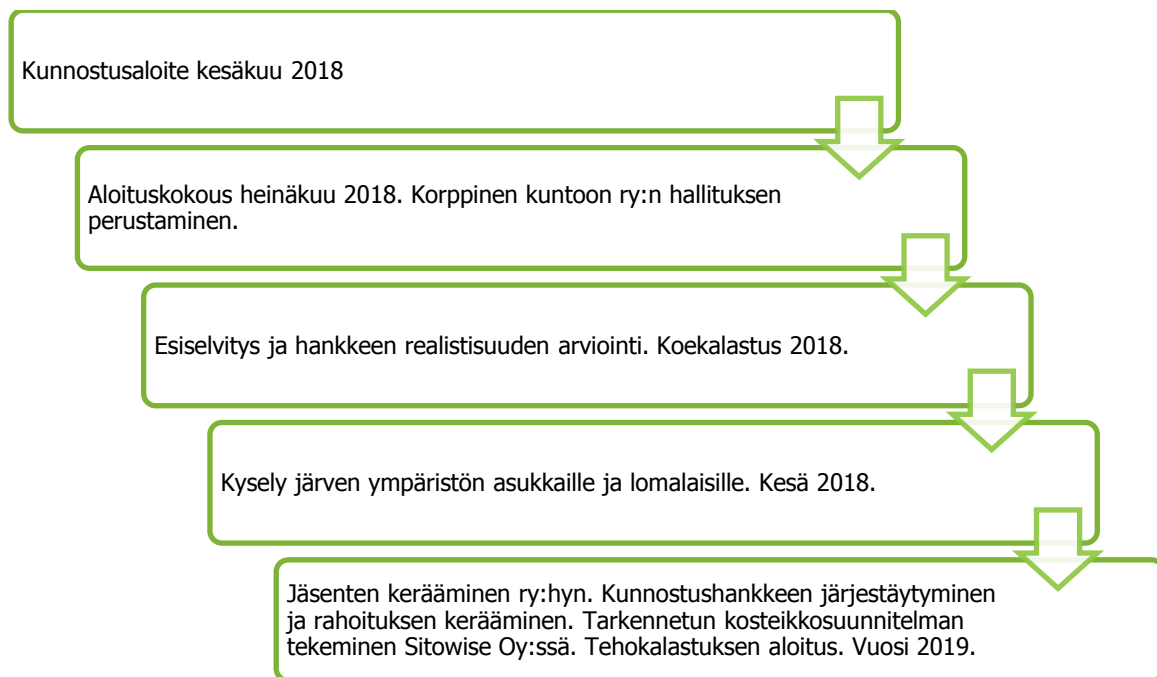
Järven kunnostuksessa käytettävät menetelmät valitaan asetettujen tavoitteiden perusteella. Valintaan vaikuttavat järven lähtötiedot ja käytettävissä olevat resurssit. Yksi kunnostusmenetelmä ei välttämättä riitä saamaan järveä haluttuun kuntoon, vaan tarvitaan useampia menetelmiä, jotta saadaan hyvä lopputulos. Järven kunnostus onkin useita vuosia vievä prosessi ja parhaisiin tuloksiin päästään vasta pitkäaikaisen hoidon jälkeen. (Ympäristöopas 2010, 48.) Kuvassa 3 on vertailtu erilaisten menetelmien soveltuvuutta järvien kunnostuksiin, asetettujen tavoitteiden mukaan.



Kuva 4. Kunnostushankkeen vaiheet (Lakso ja Ulvi 2005, 33)

Järven kunnostushanke alkaa kunnostusaloitteesta ja lähtötilanteen kartoittamisesta. Tässä vaiheessa hanketta voidaan alkaa ideoimaan ja pitää aloituskokous. Tämän jälkeen voidaan tehdä esiselvitys ja arvioida hankkeen realistisuutta. Hankkeesta tiedotetaan tässä vaiheessa ja pidetään tarvittaessa yleisökokous. Tämän jälkeen varsinainen kunnostussuunnittelu voi alkaa. Kun kunnostussuunnitelma on tehty, täytyy selvittää lupakysymykset, kuten tarvitaanko hankkeelle ympäristölupaa. Kunnostushankkeelle haetaan rahoitusta, jonka jälkeen voidaan toteuttaa kunnostustoimenpiteet. Kunnostuksen jälkeen hankkeen vaikutuksia seurataan, järvellä tehdään hoitotoimenpiteitä tarvittaessa ja rakenteet pidetään kunnossa. (Lakso ja Ulvi 2005, 33.)

Kuvassa 5 on esitetty Korppinen-järven kunnostushankkeen vaiheet.



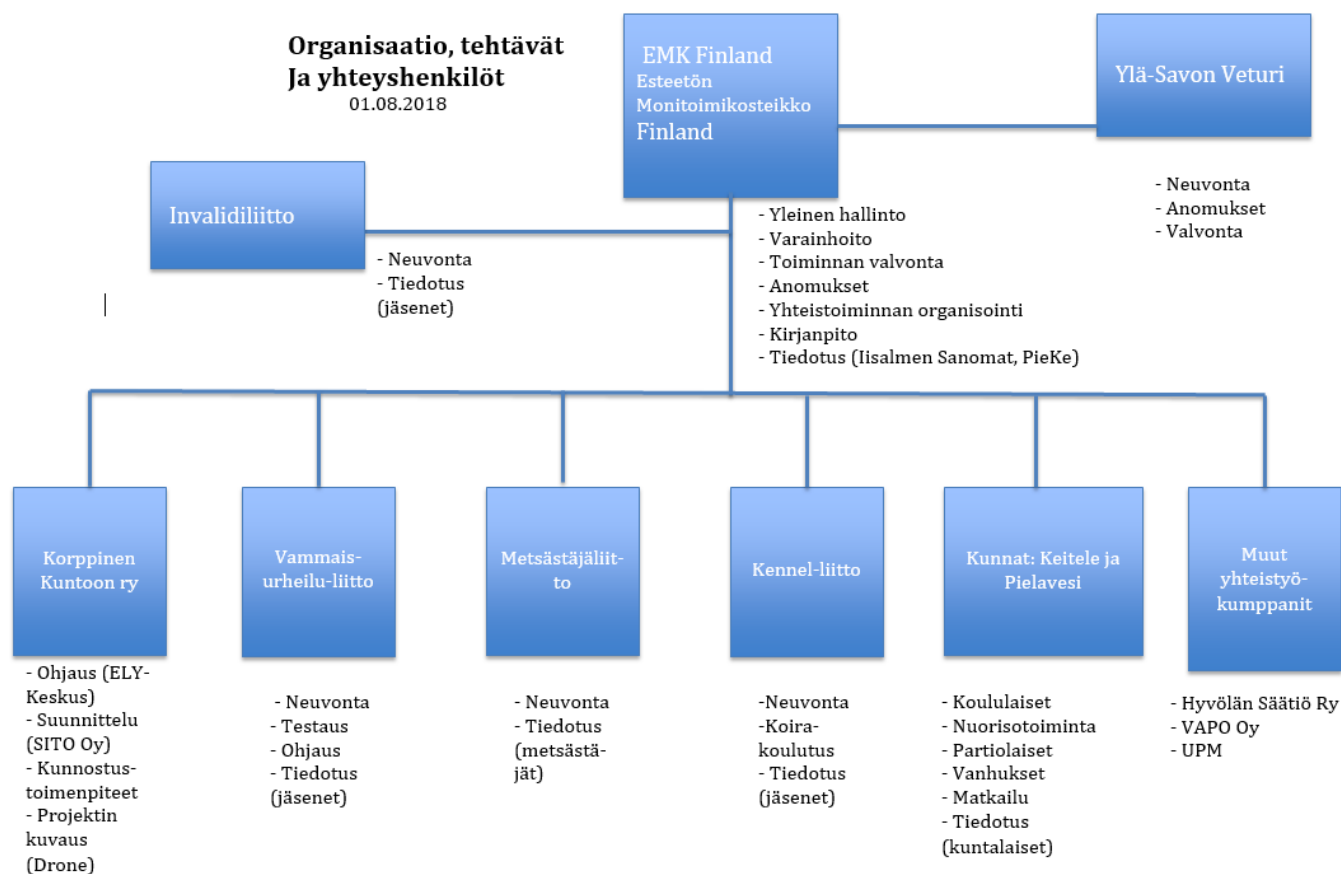
Kuva 5 Kunnostushankkeen vaiheet Korppinen-järvellä (Paananen 2019)

Korppinen-järven kunnostuksesta tehtiin kunnostusaloite kesällä 2018. Aloituskokous pidettiin heinäkuussa 2018. Tällöin perustettiin myös Korppinen kuntoon ry ja muodostettiin sille hallitus. Esiselvitys ja hankkeen realistisuuden arvioinnit tehtiin ELY-keskuksen tukemana ja rahoittamana sekä Sitowise Oy:n laatimana. Koekalastus heinäkuussa 2018 oli osa esiselvitystä. Yleisökokouksen sijaan tehtiin kysely järven ympäristön asukkaille ja lomalaisille. Kyselyn perusteella päätettiin aloittaa toimet keräämällä jäseniä ry:hyn ja jäseniä saatiin noin 70. Tämän jälkeen jatkettiin kunnostushankkeen järjestäytymistä sekä rahoituksen keräämistä.

Varsinainen kunnostussuunnittelu toteutetaan yhteistoimin Sitowise Oy:n tarkennetun kosteikkosuunnitelman, Sitowise Oy:n aikaiseman suunnitelman sekä tämän opinnäytetyön avulla. Tarvittavat lupakysymykset on selvitetty ja maan omistajilta on lupa vuokrasopimusten muodossa kosteikon rakentamiseen suunnitellulle alueelle. Kalastusosuoskunnilta on saatu luvat hankkeen toteuttamiseen. Rahoituksen hankkimista jatketaan ja rahoitus jaksotetaan hankkeen mukaisesti. Kunnostustoimet on aloitettu tehokalastuksella, joka on tarkoitus saattaa päätökseen syksyllä 2020 jo tilatulla tehokalastuksella. Kosteikon suunnittelu ja toteutus ovat seuraavat toimenpiteet.

2.4 Organisaatio

Kuvassa 6 on esitetty Esteettömän Monitoimikosteikon organisaatio diagrammimuodossa, josta nähdään, miten Korppinen-järven kunnostus liittyy tähän toiseen hankkeeseen. Hankkeet tukevat toisiaan. Monitoimikosteikko perustetaan osana järven kunnostusta, ja esteettömät rakenteet rahoitetaan Ylä-Savon Veturin rahoituksella ja muun organisaation tuella. Tavoitena on kunnostaa järvi mahdollisuuksien mukaan, ja kosteikko tukee järven kunnostusta. Kosteikon esteettömien rakenteiden avulla liikuntarajoitteiset, lapset ja vanhukset pääsevät nauttimaan kosteikon ja järven linnustosta sekä lisäksi se mahdollistaa liikuntarajoitteisten metsästäjein pääsyn lintumetsälle.



Kuva 6. Monitoimikosteikon organisaatio

3 RAHOITUS

3.1 Kunnostushankkeiden rahoittaminen

Rahoituksen suunnittelu on hyvä aloittaa silloin, kun kunnostustoimenpiteet on valittu ja kokonaiskustannukset arvioitu. Tärkein osa rahoitusta on paikallinen, eli asukkaiden tai osakaskunnan, sekä kunnan tai kalastusalueen rahoitus. Usein rahoitusta haetaan useasta eri paikasta. Pienet kunnostushankkeet kuten pienimuotoiset niitot kannattaa tehdä talkootyönä. Julkisen rahoituksen kanavat ja muodot muuttuvat jatkuvasti, joten rahoituksen selvittämiseksi kannattaa kysyä neuvoa kunnista, ELY:ltä ja maakuntien liitosta. Julkista rahoitusta voi hakea esimerkiksi seuraavista lähteistä (Sam-malkorpi ja Sarvilinna 2010, 38 - 39.):

EU-rahoitus

- EU-rahastot kuten EAKR ja Euroopan maaseuturahasto
- Yhteisöaloitteet kuten LEADER
- Ympäristöhankkeet kuten LIFE

Valtion rahoitusmuodot

- Maa- ja metsätalousministeriön sekä ympäristöministeriön budjettivarat
- Palkkaperusteiset työllisyysmäärärahat
- Maatalouden ympäristötuen erityistuet
- TEKES
- Suomen Akatemia
- ELY-keskukset
- Kalastuksenhoitomaksuvarat
- Maakuntienliitot

Kuntien rahoitus

- Rahoitustuki
- Neuvonta ja järven tilan seuranta

Muita rahoituslähteitä ovat esimerkiksi

- Kalastusalueet (osallistuminen omarahoitusosuudella tai työpanoksella)
- Suojelu- ja hoitoyhdistykset ja osakaskunnat (jäsenmaksut, lahjoitukset, rahankeruu, talkootyö)
- Yksityinen rahoitus (paikallisten asukkaiden oma rahoitus, rahastot, säätiöt, yritykset)

3.2 Korppinen-järven hankkeen rahoitus

Rahoitusta Korppinen-järven kunnostusta varten on haettu tähän mennessä ELY:ltä, Vapolta ja Ylä-Savon veturilta. ELY on rahoittanut Sitowise Oy:ssä tehdyn Korppinen-järven esiselvityksen. Rahoitusta tarvittaisiin monitoimikosteikkoja ja tehokalastusta varten noin 177 500 euroa. ELY:ltä tähän on

saatu rahoitusta 50 000 euroa, joka käytetään monitoimikosteikon suunnitteluun ja toteuttamiseen sekä tehokalastukseen. Avustuksen käyttötarkoitus on rakentaa monitoimikosteikko vähentämään valuma-alueilta tulevaa ulkoista kuormitusta ja näin parantaa veden laatua ja täten vesistön tilaa. Ammattikalastajien tekemällä hoitokalastuksella vähennetään Korppinen-järven sisäistä kuormitusta. Avustettavan hankkeen toteutusaika on 26.1.2019 - 31.12.2020, mutta perustelluista syistä tälle voi tarvittaessa hakea jatkoaikaa. Avustus maksetaan enintään neljässä erässä. Vapolta on saatu rahoitusta 3 000 euroa monitoimikosteikkaa varten. Monitoimikosteikon esteettömät rakenteet rahoitetaan Ylä-Savon Veturin rahoituksella. Hyvölän Säätiöltä ja Mauno Räisäseltä saadaan maat vuokralle kosteikkaa varten, ja kosteikon alueelta poistettavat kannokot voidaan varastoida Hyvölän Säätiön alueelle. Metsäjälilitto huolehtii tiedotuksesta. Ylä-Savon veturi on myöskin rahoittamassa monitoimikosteikkaa.

Rahastonhoitajalla on erittely kaikesta talkootyöstä. Talkootyön määrä ja kalastuslasku rysäpyynnistä lähetetään ELY:lle. Talkootöitä on tehty noin 2500 euron edestä. Vapo Oy on tukenut monitoimikosteikko hanketta 3 000 eurolla. Korppinen Kuntoon ry:n tilillä on rahaa noin 1 000 euroa. Näillä rahoilla on tarkoitus maksaa monitoimikosteikon tarkka suunnitelma, jonka tekee Sitowise Oy. Hintarvio suunnitelmalle on 6 000 euroa. Suunnitelman perusteella varsinainen rakennustyö voidaan toteuttaa ja kilpailuttaa urakoitsijat.

Savon Voima / Väre Oy:lta on kysytty rahoitusta, mutta sitä ei saatu. Riistakeskukselta on kysytty rahoitusta, mutta Pohjois-Savon aluetoimistolla ei ole valitettavasti varoja luonnon- ja riistanhoidon hankkeiden tukemiseen, vaikka ne tärkeäksi koetaankin.

3.3 Haettavat rahoitukset

Hankkeelle tullaan hakemaan rahoitusta myös muistakin lähteistä. OLVI-säätiöltä haettavaan rahoitukseen on hakuaika 1.1.–31.3.2020.

Maa- ja metsätalousministeriö myöntää hakemuksesta avustuksia valtakunnallisiin ja paikallisiin riistatalouden edistämisen sekä luonnonvara- ja biotalouden edistämisen hankkeisiin. Luonnonvara- ja biotalouden edistämisen määrärahasta tuetaan Elinympäristöjen tilan parantaminen -hankkeeseen liittyviä arvokkaiden lintuvesien kunnostukseen ja hoitoon kytkeytyviä hankkeita. Hakuaika vuodelta 2019 on jo päättynyt, mutta keväällä 2020 tulee uusi hakuaika. Tätä kannattaa ehdottomasti hakea, koska erityisinä painopiste alueina on mm. kosteikkojen perustaminen. Koska hakuaika on lyhyt, kannattaa keväällä seurata sivustoa <https://mmm.fi/erityisavustukset>.

Suomen Riistanhoito-Säätiö on käynnistänyt hankkeen, jossa pilotoidaan yksityisen rahan kanavoimista luonnon- ja riistanhoitoon, ja tarkemmin rajattuna tässä vaiheessa kosteikkojen perustamiseen/kunnostamiseen. Ensimmäiset pilottikohteet on valittu, joten säätiönkään kautta ei ole valitettavasti saatavissa rahoitusta enää tämän vuoden puolella. Tarkoituksena on kuitenkin luoda toimintamalli, joka mahdollistaisi vastaavan toiminnan myös jatkossa, joten ensi vuonna 2020 säätiöllä on

todennäköisesti haussa jälleen uudet kohteet. Kannattaa seurata sivustoa keväällä 2020

<https://www.riistasaatio.fi/riistanhoito>.

3.4 Myöhemmät rahoituksen tarpeet

Monitoimikosteikon rakentamisen ja tehokalastuksen jälkeen on tarvetta rahoitukselle seuraavissa asioissa:

- monitoimikosteikon hoito ja rakenteiden ylläpito
- hoitokalastus
- vedenpinnan noston mahdollisuuden tutkiminen.

4 VEDENLAADUN KEHITYS

4.1 Vedenlaatu

Järven rehevöitymiseen vaikuttavat fysikaaliset ja kemialliset tekijät, jotka rajoittavat vesistön tuotantoa. Lämpötila ja valo ovat fysikaalisia rajoittavia tekijöitä. Esimerkiksi talvella jään alla on vain vähän valoa, joka rajoittaa yhteyttämistä ja pitää vesistön tuotannon minimissään. Kemiallisia rajoittavia tekijöitä ovat pääasiassa fosfori ja typpi. Avovesikauden aikaan kemiallinen tekijä rajoittaa tuotantoa. Jos vesistöön pääsee sitä ravinnetta, minkä puute on rajoittanut tuotantoa, saadaan aikaan voimakas tuotannon lisäys. Tuotannon kasvu voi johtaa vesistön rehevöitymiseen ja sitä kautta veden laadun pysyvään heikkenemiseen. Noussut ravinnetaso johtaa tuotannon kasvuun kaikilla ravintoketjun osa-alueilla. Koko ravinnelisäys käytetään, kunnes jokin muu ravinne tai tekijä alkaa rajoittamaan tuotantoa. Jos taas tuotantoa pyritään rajoittamaan esimerkiksi niittämällä korkeampaa kasvillisuutta, käy niin, että tuotantopotentiaali purkautuu kasviplanktonin ja päällyskasvustolevän määrän lisääntymisenä. Tuotannon lisääntyessä myös siitä hyötyvä kalakanta tihentyy, ja tällöin lajisto muuttuu. (Niinimäki ja Penttinen 2010, 90 - 91.)

Vuoden 2019 alustavan ekologisen tilan luokittelun mukaan Pohjois-Savossa erinomaisessa tai hyvässä tilassa olevia järviä on 78 % eli 308 kappaletta. Tyydyttävässä tai välttävissä tilassa on puolestaan 89 järveä. Lopullinen tilaluokitus hyväksytään valtioneuvostossa joulukuussa 2021. Edellinen luokitus tehtiin vuonna 2013. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019.)

Korppisen vesi on runsashumuksista ja pintavedenlaatu on ollut kasvukauden aikana useampana vuotena ravinnepitoisuuksien perusteella välttävä tai huono. Korppinen-järvestä on otettu vesinäytteitä vain yhdestä pisteestä, joka on Korppinen 021. Havaintopiste sijaitsee järven syvänteessä. (Sitowise Oy 2018, 4 - 5.) Vuonna 2019 tehdyn alustavan ekologisen tilan luokittelun mukaan Korppinen-järven tila on edelleen välttävä. (Vesikartta 2019).

Korppinen-järven vedenlaatua on seurattu näytteiden avulla, joiden tuloksia käsittelen seuraavaksi. Esitetetyt tulokset ovat peräkkäisten neli- tai kolmivuotisjaksojen (2004-2007, 2008-2011, 2012-2015, 2016-2018) pintavesitulosten (0-2 m) havaintopaikkakohtaisia mediaaneja keski-/loppukesältä (1.7.-7.9.) (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019).

Näytteitä on Korppinen-järvellä otettu joka vuosi vuodesta 2005 eteenpäin. Vedenlaatu on ollut näiden näytteiden perusteella ollut parempi vuosina 2016–2018 kuin aiempina vuosina, kaikilla osa-alueilla. Suunta näyttäisi siis olevan parempaan päin, mutta eri vuosina otettujen näytteiden tulosten vertailu ei kuitenkaan ole täysin mielekäästä, sillä tuloksiin saattavat vaikuttaa monet seikat, esimerkiksi näytteenoton ajankohta ja paikka. Näitä tietoja kannattaa jatkossakin seurata etenkin kun kunnostustöitä tehdään.

4.2 Väriluku

Suomen järvet ovat usein ruskeavetisiä. Väri määräytyy pääasiassa veteen liuenneiden humusyhdisteiden pitoisuuden perusteella. Humusaineet on yleisnimitys luonnossa esiintyville eloperäisille ja orgaanisille aineille, joiden väri voi vaihdella keltaisesta mustaan, ja jotka ovat suurimolekyylisiä ja vaikeasti hajoavia. Veden väri on ruskeimmillaan yleensä turvevaltaisten alueiden lähellä olevissa, pienissä, vesistöjen latvoilla sijaitsevilla järvissä. Erittäin vähän humusaineita huuhtoutuu kivennäismailta, jotka läpäisevät hyvin vettä. Esimerkiksi ojitukset ja avohakkuut lisäävät humuksen huuhtoutumista. Etenkin vesistöjen latvaosissa humuspitoisuus vaihtelee voimakkaasti: se on yleensä suurimmillaan syksyn suurten virtaamien aikaan, jolloin pinta- ja pintakerrosvalunta ovat suuria. Veden humuspitoisuutta kuvaavia vedenlaatumuuttujia ovat väriluku ja kemiallinen hapenkulutus. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019.)

Väriluku Korppinen-järvessä on pienentynyt vuosista 2004–2007, jolloin mediaani on ollut 235 mg Pt/l, vuosiin 2016–2018 jolloin väriluku on ollut 220 mg Pt/l. Väriluvun ollessa yli 90 mg Pt/l vesi on selvästi humuspitoista. Väriluku on pienentynyt vuosista 2004-2007 vuosiin 2016-2018 näytteiden perusteella 6,4 %. Kaaviossa 1 esitetty väriluku vuosina 2004-2007 ja 2016-2018.

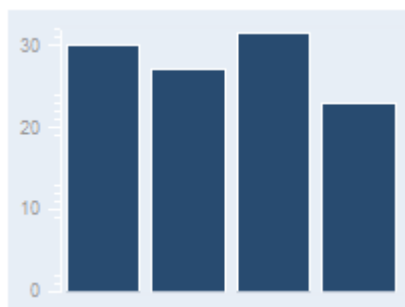


Kaavio 1. Väriluku mg Pt/l (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019)

4.3 Kemiallinen hapenkulutus

Kemiallinen hapenkulutus (COD) kuvaa kuinka suuri on veden sisältämien hapettuvien orgaanisten aineiden määrä. Järven valuma-alueelta peräisin olevan humuksen lisäksi vedessä olevan eloperäinen aineksen määrään voivat paikallisesti vaikuttaa esimerkiksi karjatalouden päästöt. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019.)

Korppinen-järven kemiallinen hapenkulutus on näytteiden perusteella pienentynyt vuosien 2004–2007 mediaanista 30 mg/l vuosiin 2016–2018 lukuun 23 mg/l. Runsashumuksisissa järvissä kemiallinen hapenkulutus on yli 20 mg/l. Kemiallisen hapenkulutuksen määrä on vuosien varrella vaihdellut, mutta verrattaessa vuosiin 2004-2007 COD on pienentynyt 23,3 % vuosiin 2016-2018. Kaaviossa 2 on esitetty kemiallisen hapenkulutuksen mediaani vuosina 2004–2007, 2008–2011, 2012–2015 ja 2016–2018.



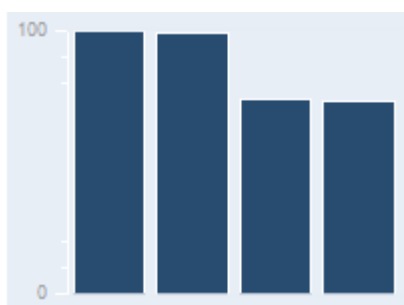
Kaavio 2 Kemiallinen hapenkulutus mg/l (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019)

4.4 Fosfori ja typpi

Vesistön rehevöitymisellä tarkoitetaan perustuotannon kasvua. Se on seurausta ravinteiden, kuten typen ja fosforin kertymisestä vesistöön ihmisen toiminnan seurauksena. Rehevöityminen vaivaa etenkin matalia järviä sekä taajamassa tai viljelyaluilla sijaitsevia järviä. Rehevöityminen ilmenee esimerkiksi levämäärän lisääntymisenä ja vesikasvillisuuden runsastumistumisena. Järvien ravinnepitoisuuksien määrää ja levämäärää käytetään myös niiden ekologisen tilan arvioinnissa.

Kokonaisfosforilla tarkoitetaan epäorgaaniseen ja orgaaniseen aineeseen sitoutunutta fosforia vedessä. Fosforia tulee veteen järvien valuma-alueelta, valtaosin kevättulvan ja syysateiden aikaan. Ihmisen toiminta, kuten maa- ja metsätalous sekä asutuksen ja teollisuuden jätevedet, ovat kohotaneet järvien fosforipitoisuuksia. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019.)

Korppinen-järven kokonaisfosfori on pienentynyt vuosista 2004–2007, jolloin mediaani on ollut 100 µg/l, vuosiin 2016–2018, jolloin kokonaisfosforin mediaani on ollut 73 µg/l. Järvi on rehevä kun kokonaisfosforin pitoisuus vedessä on yli 30 µg/l. Kokonaisfosfori on pienentynyt vuosista 2004–2011 vuosiin 2012–2018 näytteiden perusteella 27 %. Kaaviossa 3 vuosien 2004–2007, 2008–2011, 2012–2015 ja 2016–2018 kokonaisfosforin mediaani.

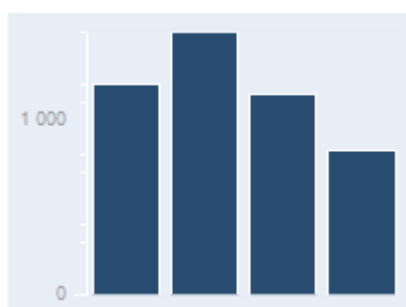


Kaavio 3. Kokonaisfosfori µg/l (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019)

Kokonaistyyppi kertoo orgaanisen ja epäorgaanisen typen kokonaispitoisuuden. Typpiä esiintyy vedessä monessa eri muodossa, esimerkiksi liuenneena molekulaarisena typpinä, eloperäisinä yhdisteinä, humusyhdisteinä sekä epäorgaanisina yhdisteinä kuten ammoniumina, nitriittinä ja nitraattina.

Vesistöihin tulee typpeä esimerkiksi jätevesien, valumavesien ja sadevesien mukana. Valuma-alueella olevat pellot lisäävät myös vesistön typpikuormitusta.

Korppinen-järven kokonaistyyppi on pienentynyt vuosien 2004–2007 mediaanista 1200 µg/l, vuosiin 2016–2018, jolloin luku on ollut 820 µg/l. Vuosina 2008–2011 kokonaistyyppi on ollut vuosia 2004–2007 korkeampi. Humusvesissä kokonaistypen taso on 400–800 µg/l ja hyvin ruskeissa vesissä se on usein yli 1000 µg/l. Kokonaistyyppi on pienentynyt vuosista 2004–2007 vuosiin 2016–2018 näytteiden perusteella 31,7 %. Kaaviossa 4 on esitetty kokonaistypen mediaani vuosina 2004–2007, 2008–2011, 2012–2015 ja 2016–2018.

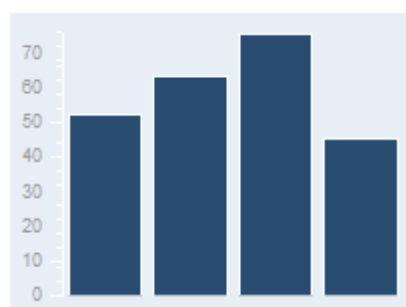


Kaavio 4. Kokonaistyyppi µg/l (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019)

4.5 A-klorofylli

Veden a-klorofyllin pitoisuus kuvaa vedessä esiintyvän kasviplanktonin kokonaismäärää. Määrä riippuu valon ja ravinteiden määrästä sekä veden lämpötilasta. Esiintyminen on runsainta heti vedenpinnan alapuolella, missä ei ole liian voimakasta valoa. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019.)

Korppinen-järven levämäärä eli a-klorofylli on pienentynyt vuosien 2004–2007 mediaanista 52 µg/l vuosiin 2016–2018, jolloin mediaani on ollut 45 µg/l. Vuosina 2008–2011 ja 2012–2015 a-klorofylli on ollut vuosia 2004–2007 korkeampi. Erittäin rehevissä järvissä pitoisuus nousee yli 40 µg/l:n. Vertaattaessa vuosien 2004–2007 lukua, vuosiin 2016–2018 on a-klorofylli kuitenkin pienentynyt 13,5 %. Kaaviossa 5 on esitetty vuosien 2004–2007, 2008–2011, 2012–2015 ja 2016–2018 a-klorofyllin mediaani.



Kaavio 5. A-klorofylli µg/l (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2019)

5 HOITOKALASTUS

5.1 Tavoitteet ja keinot

Suurin uhka sisävesiemme kalastolle on vesistöjen rehevöityminen. Rehevöityminen suosii sellaisia kalalajeja, jotka sietävät heikompaa vedenlaatua ja alempia happipitoisuuksia; kalasto muuttuu särkikalavaltaiseksi ja petokalat vähenevät. Kalasto vaikuttaa ravintoketjuun ja sisäiseen kuormitukseen usealla tavalla. Särkikalat etsivät ravintonsa pohjasta. Pöyhiessään pohjakerroksia ne palauttavat suuria määriä ravinteita uudelleen kierto. Särkikalat syövät suurikokoisia eläinplanktoneita, jotka taas syövät kasviplanktonia. Kun eläinplanktonin määrä vähenee, niiden koko pienenee ja kasviplanktonin määrä kasvaa. Runsas kasviplanktonin määrä voi aiheuttaa leväkukintoja. (Niinimäki ja Penttinen 2010, 86 - 87.)

Hoitokalastuksella pyritään tasapainottamaan kalaston rakennetta. Suunniteltaessa hoitokalastusta tulee huolehtia siitä, että kaloja poistetaan riittävästi. Saalistavoite suhteutetaan järven pinta-alaan ja veden fosforipitoisuuteen. Järvissä, joiden fosforipitoisuus on alle 50 µg/l, saalistavoite on noin 50–100 kg/ha. Fosforipitoisuuden ollessa 100 µg/l saalistavoitteen olisi hyvä olla 150–200 kg/ha. Hoitokalastusta jatketaan vähintään kolme vuotta ja tarvittaessa se tehdään uudestaan. Kun hoitokalastuksen tehokkuutta aletaan vähentämään, täytyy pitää huoli petokalakannan muodostumisesta, jotta kalakannan rakenne pysyy jatkossa hyvänä. Hoitokalastuksen suunnitteluvaiheessa kannattaa selvittää petokalakantojen tila sekä hoitotavoitteet ja -toimenpiteet. Ahven hyötyy hoitokalastuksesta, koska ravintokilpailu särkien kanssa vähenee. Hauki ja ahven hyötyvät, kun vesi kirkastuu ja vesikasvillisuus leviää ulommas rannasta. Kalastuksen ohjaaminen tehokalastuksen jälkeen on tärkeä keino voimistaa petokalakantaa. Kalastuksen ajallinen tai alueellinen ohjaaminen on usein tarpeellista. Kun saavutetaan ekologisesti tehokas petokalakanta, kalastajat saavat aikaisempaa suurempia saaliskaloja. (Sammalkorpi ja Sarvilinna 2010, 52 - 53.)

Hoitokalastuksessa saadaan usein suuria saaliita, esimerkiksi syysnuottauksella usein jopa yli 5 000 kiloa päivässä. Saaliin vastaanotto- ja loppusijoituspaikat tulee olla selvillä ennen kuin kalastus aloitetaan. Käytössä on oltava suurien kalamäärien käsittelyyn soveltuva kalusto, esimerkiksi etukuormaajalla varustettu traktori, sekä riittävän suuret säiliöt ja siirtolavat. Yleensä suurin osa saaliista päätyy turkiseläinten rehuksi tai kompostiin. Saaliin sijoittamiseen voi kysyä neuvoa ammattikalastajilta tai alueen kalatalousneuvojilta. Hoitokalastuksen kustannukset vaativat usein julkista rahoitusta, ja tehokkaimmat menetelmät eivät sovellu pelkästään talkootyönä tehtäväksi. Hoitokalastuksella on myönteinen vaikutus veden laatuun ja kalaston rakenteeseen sekä se vähentää sinileväkukintoja. (Sammalkorpi ja Sarvilinna 2010, 53.)

Korppisen kalasto on vuoden 2018 koekalastusten perusteella särkikalavaltainen, lisäksi siellä on runsaasti pieniä ahvenia ja vähän petokaloja. Järven ekologinen luokka on koekalastuksen perusteella välttävä. Suurimpana ongelmana kalastossa on kalojen runsas määrä sekä kappalemääräisesti että biomassaltaan. Järven kalaston rakennetta voitaisiin parantaa hoitokalastuksen avulla. Hoitokalastus aloitetaan vuonna 2019 tehokalastusjaksolla, joka kestää 2-3 vuotta. Tehokalastuksen jälkeen

tilan ylläpitoa tulisi jatkaa hoitokalastuksella. Saalistavoite suunnitelmassa on Korppisen pinta-alan ja ravinnetasojen mukaan laskettuna karkeasti 30 000 kg. (Sitowise Oy 2018, 15.)

5.2 Rysäpyynti

Tehokalastus aloitettiin syyskuussa 2019 kolmella rysällä, kun järven veden lämpötila laski alle 10 asteeseen. Ammattikalastaja teki kalastuksen avustajan kanssa ja tarvittaessa mukana oli myös kaksi talkootyöläistä. Kuvassa 7 on kuvattu ammattikalastaja nostamassa rysää.



Kuva 7. Rysä (Paananen 2019)

Rysästä saadut kalat otettiin saaveihin ja osa veneen pohjalle (kuva 8). Suurin osa kaloista oli särkiä, jonkin verran oli myös ahvenia ja lahnoja. Isommat ahvenet palautettiin takaisin järveen.



Kuva 8. Rysästä saadut kalat veneen pohjalla (Paananen 2019)

Suurin osa kaloista oli todella pientä särkeä ja ahventa (kuva 9). Koska kaloista suurin osa oli pientä, niille kaivettiin kaivurilla kuoppa ja ne kompostoitiiin.



Kuva 9. Kalojen koko (Paananen 2019).

Rysäpyynti ei tuottanut toivottua tulosta. Rysäpyynti syksyllä ei ammattikalastajien mukaan toimi ja rysät olivat ehkä liian korkeita matalaan järveen. Rysät nostettiin pois lokakuun alussa. Saalista kolmella rysällä saatiin yhteensä noin 800 kg.

5.3 Nuottaus

Nuottauksen tulee tekemään Vendace Ky Tolvanen Tarmo vuonna 2020. Nuottausta ei ehditty tehdä syksyllä 2019, koska järvi jäättyi. Korppinen-järvi on kooltaan melko pieni ja tehopyyntiin riittäisi kaksi nuotan vetoa, jolloin tälle tulisi hintaa noin 2 000 euroa. Syksyllä nuottaaminen on tehokain hoitopyyntimuoto. Nuottaaminen perustuu isommissa järvissä ennakoivaan luotaamiseen, jolla kalaparvet paikannetaan. Vendace Ky:llä on eri pyyntikorkuisia nuottia, joista he voivat valita sopivan kalastettavan järven syvyyden mukaan.

6 METSÄTALOUS JA LANTAREENSUO

6.1 Metsätalouden vesistökuormitus

Korppisen kokonaisfosforikuormituksesta kolmanneksi suurin on metsätalous kuuden prosentin kuormituksella. Myös kokonaistypen kuormituksen osuus on metsätaloudella kolmanneksi suurin, 6 %. Korppinen on vesistöalueen latvajärvi ja sen valuma-alue koostuu suurimmaksi osaksi metsätalousta, josta osa on voimakkaasti ojitettua. (Sitowise Oy 2018, 9.)

Metsätalouden vesistökuormitus on luonteeltaan hajakuormitusta. Metsätaloutta harjoitetaan laajoilla alueilla koko maassa ja suhteellisen pienestä kuormitusosuudesta huolimatta sen aiheuttama kuormitus on merkittävää. Kuormituksen merkittävyyttä lisäävät pitkäaikaisuus ja kuormituksen kohdistuminen pääosin herkimpiin latvavesiin. Metsätaloudesta aiheutuva vesistökuormitus voidaan jakaa ravinne- (pääasiassa fosfori ja typpi), kiintoaine-, metalli- ja happamuuskuormitukseen. Viime aikoina on kiinnitetty huomiota myös liukoisen orgaanisen aineksen huuhtoutumiseen vesistöihin eli humuskuormitukseen. (Joensuu, ym. 2012, 6.)

Ihmisen toiminnan aiheuttamasta kokonaiskuormituksesta vesistöihin metsätalouden keskimääräiseksi osuudeksi on arvioitu olevan fosforin osalta noin 6 % ja typen osalta noin 5 %. Kiintoainekuormitus metsätaloudesta on merkittävämpi kuin ravinnekuormitus. Kuormituksen suuruuteen vaikuttavat eniten toteutettu toimenpide, sen etäisyys vesistöön, alueen maaperän ominaisuudet ja maaston muodot. Myös sademäärillä on vaikutusta, koska se vaikuttaa virtaamiin ja eroosioon. (Joensuu, ym. 2012, 6.)

Kunnostusojituksen seurauksena valumavesien mukana kulkeutuva kiintoaine on suurin yksittäinen metsätalouden aiheuttama vesistökuormittaja. Vesistöön kulkeutunut kiintoaine liettää vesistöjä ja sen sisältämä orgaaninen aine kuluttaa happea hajotessaan. Typpi ja fosfori ovat useimmiten sitoutuneena kiintoaineeseen ja kulkeutuvat tällä tavoin ojitusalueilta valumavesien mukana vesistöön. Kuormitusta aiheuttavat etenkin sellaiset maanmuokkausmenetelmät, joiden tarkoituksena on johtaa vesiä paikasta toiseen. Ojitusmätästys on merkittävin kuormitusta aiheuttava maanmuokkausmenetelmä. Kuormitusta aiheuttavat myös uudistushakkuiden hakkuutähteistä vapautuneet ravinteet sekä metsänlannoitus. Kantojen nosto ja metsäautoteiden rakentaminen voivat aiheuttaa myös kiintoainekuormitusta. Metsänlannoitus ja avohakkuut aiheuttavat lähinnä ravinnekuormitusta. Harvennushakkuissa ja metsänhoitotöissä on pienin riski vesistökuormituksen syntymiselle. (Joensuu, ym. 2012, 7.)

6.2 MetsäVesi-hanke

Vuonna 2019 MetsäVesi-hanke mittasi uudelleen metsistä ja soilta tulevaa vesistökuormitusta. Hankkeen tulosten mukaan metsätalouden ravinnekuormitus on aiemmin arvioitua suurempi. Uuden arvioon mukaan metsätalouden osuus metsistä ja soilta tulevasta typen kokonaiskuormituksesta on 16

% (7300 tonnia/vuosi) ja fosforikuormituksesta 25 % (440 tonnia/vuosi). Aiemmin käytetyt vuosiarviot ovat olleet 3250 tonnia typpeä ja 230 tonnia fosforia. Metsäojitusten vaikutus näkyy selvästi metsätalouden uusissa kuormitusarvioissa. MetsäVesi-hankkeen kuormitusarvion mukaan metsätalouden osuus on siis aiemmin arvioitua suurempi ja luonnonhuuhtouman osuus vastaavasti pienempi. Uusien tulosten mukaan kuormitus metsäojituksista jatkuu pidempään, kun aiemmin sen on oletettu aiheuttavan ravinnekuormitusta 10 vuoden ajan. Metsistä tuleva fosforikuormitus on vähentynyt viime vuosiin asti, joka johtunee suometsien fosforilannoituksen loppumisesta ja siirtymisestä hidasliukoisiin lannoitteisiin. MetsäVesi-hankkeen tulokset tulisi sisällyttää VEMALA-vesistömallijärjestelmään, jota käytetään vesienhoidossa, ja ne tulisi jatkossa huomioida myös kansallisissa sekä kansainvälisissä raportoinneissa. MetsäVesi-hanke toteutettiin yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen, Tapio Oy:n ja Oulun yliopiston tutkijoiden kanssa, hankkeen rahoitti Valtioneuvosto. Työssä hyödynnettiin laajoja valtakunnallisia veden laadun ja virtaaman seuranta-aineistoja metsätalouden vaikutuksen alaisilta valuma-alueilta sekä luonnontilaisilta valuma-alueilta. (Suomen ympäristökeskus 2019.)

6.3 Vesiensuojelun menetelmät metsätaloudessa

Riittävien suojakaistojen jättäminen metsänhoidon eri menetelmissä vähentää kiintoaine- ja ravinnehuuhtoutumia. Suojakaistan maanpinnan rikkomattomuus, pensaskerroksen säästäminen ja kasvisuojeluaineiden käytön välttäminen vähentävät vesistökuormitusta ja eroosiota. Suojakaistalla säilyy alueen alkuperäinen kasvillisuus, joten suojakaistoilla vesistöjen reunoilla on tärkeä rooli vesiensuojelun lisäksi myös luonnon monimuotoisuuden ja maiseman kannalta. Suojakaistan leveys riippuu vesistön tyypistä ja luonnontilaisuudesta, pintaveden liikkumisesta ja määrästä, maanpinnan kaltevuudesta sekä maalajista. Suojakaistan leveyttä mitottaessa tulee ottaa huomioon vesistön tulviminen, jotta kiintoaine ja ravinteet eivät pääsisi huuhtoutumaan vesistöön tulvan sattuessa. Suojakaistoilla tulee välttää koneilla liikkumista, koska koneiden aiheuttamat painanteet voivat aiheuttaa oikovirtausuomia ja se heikentää oleellisesti suojakaistan tehokkuutta. (Joensuu, ym. 2012, 13.)

Ojista tulevaa kiintoainekuormaa voidaan vähentää jättämällä ojiin kaivu- tai perkauskatkoja. Kaivukatko on ojaan kaivamatta jätettävä osuus, jossa maanpinta säilytetään koskemattomana. Kaivukatkot toimivat kuten pintavalutuskentät, mutta pienoiskoossa. Perkauskatko tarkoittaa vanhaan ojaan jätettävää muutaman metrin mittaista perkaamatonta osuutta. Perkaamattomalla osuudella vanhan ojan pohjalla kasvaa rahkasammal- ja ruohokasvistöä, joka hidastaa ja suodattaa virtaavaasta vedestä epäpuhtauksia. Lietekuopat ovat uusiin ja perattaviin ojiin kaivettavia syvennyksiä, joihin pidättyy etenkin kaivuaikana pohjakulkeumana liikkuvaa karkeaa kiintoainetta. (Joensuu, ym. 2012, 14.)

Pintavalutuskentällä tarkoitetaan metsätalouden vesiensuojelussa metsänkäsittelyalueen ja vesistön väliin jäävää aluetta, jolle metsänkäsittelyalueen valumavedet ohjataan yleensä laskeutusaltaan kautta. Pintavalutuskentän kasvillisuus ja pintamaa sitovat tehokkaasti valumavesistä kiintoainetta ja

ravinteita. Pintavalutukseen soveltuu parhaiten tasainen maa-alue, jossa vedet saadaan suodattumaan maaperän ja kasvillisuuden läpi, jolloin veden liike hidastuu ja vedet leviävät tasaisesti laajalle alueelle. (Joensuu, ym. 2012, 14.)

Laskeutusaltailla valumavedestä pystytään vähentämään tehokkaasti kiintoainetta ja siihen sitoutuneita ravinteita, niiden toiminta perustuu veden virtausnopeuden hidastumiseen ja mukana kulkeutuvien hiukkasten laskeutumiseen altaan pohjalle. Laskeutusaltaat ovat kunnostusojituksissa tavallisesti käytettyjä vesiensuojeluratkaisuja. (Joensuu, ym. 2012, 16.)

Metsätalouden vesiensuojelussa käytetään myös erilaisia virtaamanhallinta- ja patorakenteita, esimerkiksi putkipatoa, V-patoa ja pohjapatoa. Patorakenteet vaikuttavat veden virtaamaan ja virtaamanhallinnan avulla pyritään huolehtimaan siitä, että veden virtausnopeus pysyy riittävän pienenä eikä maa-ainesta lähde kulkeutumaan veden mukana. (Joensuu, ym. 2012, 18.)

Kosteikolla tarkoitetaan metsätalouden vesiensuojelussa patoamalla tai kaivamalla tehtyä osittain avovesipintaista vesiensuojelurakennetta. Kosteikot ovat runsaamman virtaaman aikana veden peitossa ja ne pysyvät myös muuna aikana märkinä tai kosteina. Kosteikkojen avulla pyritään vähentämään metsätaloustoimenpiteistä syntyvää kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Kosteikkojen avulla voidaan vähentää myös happamista sulfaattimaista aiheutuvaa happo- ja metallikuormitusta. Kosteikot parantavat luonnonmonimuotoisuutta ja niillä voi olla myös riistanhoidollista arvoa. (Joensuu, ym. 2012, 24.)

6.4 Metsien ravinnekuormitus Korppinen-järveen

Korppinen-järven esiselvitys on tehty vuonna 2018 ja sen mukaan metsätalouden osuus kokonaiskuormituksen määrästä on ollut fosforin suhteen 6 % ja typen suhteen myös 6 %. Tämän jälkeen tulivat uudet tulokset MetsäVesi hankkeesta, minkä mukaan metsätalouden kuormituksen osuus onkin huomattavasti suurempi kuin aiemmin on arvioitu. Kun metsätalouden osuus kokonaiskuormituksesta on aiemmin arvioitua suurempi, on luonnonhuuhtouman osuus vastaavasti pienempi. Tämä tarkoittaisi sitä, että myös Korppinen-järveen tuleva kuormitus metsätaloudesta onkin suurempi kuin esiselvityksessä on arvioitu. Uuden tutkimuksen mukaan fosforin osuus kokonaiskuormituksesta voi olla jopa 25 % ja typen osuus 16 %.

Korppiseen tulevaa metsätalouden kuormitusta voidaan vähentää monitoimikosteikon avulla ja Lantareensuolle on suunniteltu ELY:n toimesta uutta pintavalutusaluetta, minne saataisiin ohjattua metsistä tulevat vedet. Metsätalouden toimenpiteitä Korppisen valuma-alueella tehtäessä, kannattaa ottaa huomioon erilaiset vesiensuojelumenetelmät, joilla saadaan vähennettyä niistä aiheutuvia kuormituksia Korppiseen. Kosteikon ja pintavalutuskentän lisäksi metsätaloudesta tulevaa kuormitusta voidaan vähentää esimerkiksi suojakaistoilla, kaivuu- ja perkauskatkoilla sekä virtaamanhallinta- ja patorakenteilla.

7 MONITOIMIKOSTEIKKO

7.1 Kosteikot

Kosteikolla tarkoitetaan patoamalla tai kaivamalla tehtyä osittain avovesipintaista vesiensuojelurakennetta. Kosteikot ovat runsaamman virtaaman aikana veden peitossa ja ne pysyvät myös muuna aikana märkinä tai kosteina. Kosteikoiden avulla pyritään vähentämään kiintoaine- ja ravinnekuormitusta sekä happamista sulfaattimaista aiheutuvaa happo- ja metallikuormitusta. Kosteikot lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja niillä voi olla myös riistanhoidollista arvoa. (Joensuu, ym. 2012, 24.)

Kosteikot ovat lintujen suojelun kannalta Euroopan uhanalaisin elinympäristö. Kosteikot ovat kahlaajien, vesilintujen, lokiin ja monien varpuslintujen ainoa pesimisympäristö. Se on linnuille myös tärkeä muutonaikainen levähdys- ja ruokailualue. (Lakso & Ulvi 2005, 289)

7.2 Monitoimikosteikko

Korppisen monitoimikosteikon tulisi olla helposti saavutettava esteetön luontokohde, jossa myös liikuntarajoitteiset pääsisivät liikkumaan ja metsästämään. Monitoimikosteikosta on hyötyä vesiensuojelun lisäksi myös vesilinnuille ja luontokohteena. Se lisää luonnonmonimuotoisuutta tarjoamalla sopivan elinympäristön monille kasveille ja eläimille. (Sitowise Oy 2018, 15.)

Korppisen pohjoispuolelle Räisälänsuon alueelle perustettava monitoimikosteikko vähentää kuormitusta ja parantaa alueen monimuotoisuutta. Kosteikon pinta-ala tulisi olla vähintään 0,5 % valuma-alueen pinta-alasta, jotta sillä olisi vesiensuojelullisia vaikutuksia. Alun perin Räisälänsuolle sijoitettavan Kolunpuron monitoimikosteikon pinta-ala oli likimain 4,5 ha. Tämä oli noin 0,17 % Kolunpuron valuma-alueen pinta-alasta, joten kosteikon vesiensuojelullinen ohjearvo ei täyty. (Sitowise Oy 2018, 15.)

Kosteikon pinta-alan tulisi olla sellainen, että kosteikossa saavutetaan vesiensuojelullinen teho ja riittävä veden viipymä. Suositusarvoa pienemmätkin kosteikot voivat kuitenkin pidättää vedestä kärkeää kiintoainetta. Kannasten ja saarekkeiden avulla voidaan lisätä kosteikon maisemallista arvoa. Kosteikossa kasvava kasvillisuus vakiinnuttaa kosteikon olosuhteita ja parantaa kosteikon vesiensuojelullista tehoa. (Joensuu, ym. 2012, 25.)

Monitoimikosteikosta tehdään uusi suunnitelma Sitowise Oy:ssä pienempänä eli noin 2 hehtaarin kokoisena, kustannussyistä. Kuvassa 10 on esitetty kartta Korppinen-järvestä ja sen pohjoispuolella näkyvästä Kolunpurosta, joka tulee virtaamaan Räisälänsuolle tulevan monitoimikosteikon läpi.



Kuva 10. Kartta Korppinen-järvi (Paikkatietoikkuna 2019).

Kuvassa 11 ja 12 on Räisälänsuo ja sen läpi virtaava Kolunpuro. Kuvat on otettu talvella.



Kuva 11. Ilmakuva Räisälänsuolta järvelle päin (Räisänen 2019).



Kuva 12. Kolunpuro tammikuussa 2020 (Paananen 2019)

Kuvassa 13 ja 14 näkyy Korppinen-järveen tuleva Kolunpuro. Ilmakuvat on otettu talvella 2019 ja kesällä 2019.



Kuva 13. Kolunpuron suu talvella järveltä päin (Räisänen 2019).



Kuva 14. Kolunpuron suu järveltä päin kesällä (Räisänen 2019).

Monitoimikosteikko toteutetaan kaivamalla. Patoaminen ei tässä tapauksessa ole mahdollista, koska sillä olisi vaikutuksia yläpuolisen Kolunpuron vedenkorkeuksiin. Kaivamalla tehtynä kosteikon alueelta syntyy suuria määriä kaivumassoja, joita ei voida sijoittaa kosteikon muihin rakenteisiin. Ylijäämämaille tulee etsiä soveltuva läjitysalue lähialueelta; ne soveltuvat yleensä hyvin esimerkiksi matalien peltoalueiden korottamiseen. (Sitowise Oy 2018, 15.)

Räisälänsuon puusto on esitetty kuvassa 15.



Kuva 15. Räisälänsuo (Paananen 2019).

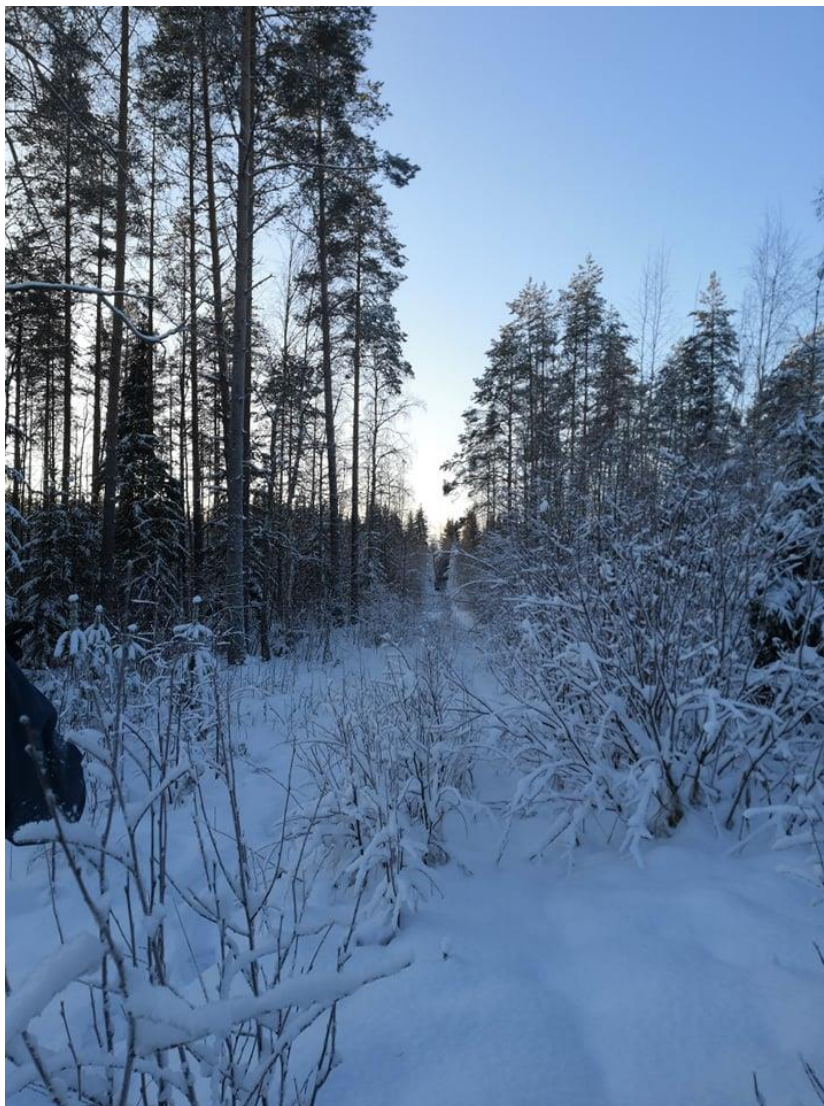
7.3 Kannokoiden siirto

Monitoimikosteikon alueelta kaivettavat kannokot voidaan siirtää Hyvölään maille, jonne matkaa tulee noin 2,3 kilometriä. Tällöin edestakainen matka on 4,6 kilometriä. Kuvaan 16 on piirretty punaisella matka kartalle.



Kuva 16. Kartta siirtomatkasta. Taustakartta paikkatietoikkuna (Paananen 2019.)

Ensimmäiset 2 kilometriä Räisälänsuolta Peltoniemeen on hyväkuntoista hiekkatietä. Loput 300 metriä ovat vanhaa pihatietä, joka on kasvanut osittain umpeen (kuva 17). Tieltä joutuu raivaamaan puita ja pensaikkoa todennäköisesti pois ennen kuin siitä voidaan kuljettaa kannokoita.



Kuva 17. Vanha pihatie (Paananen 2019).

Kannokot sijoitetaan vanhan päärakennuksen taakse (kuva 18).



Kuva 18. Vanha päärakennus (Paananen 2019).

Kannokoiden kuljetus tapahtuu, joko päärakennuksen vasemmalta puolen, jolloin siellä olevat puut täytyy kaataa edestä pois, tai päärakennuksen ja sen oikealla puolen olevan rakennuksen välistä, mikäli koneet mahtuvat menemään siitä. Välimatkaa rakennuksilla on noin 4,5 metriä (kuva 19).



Kuva 19. Rakennukset (Paananen 2019).

Kannokkojen paikka on päärakennuksen takana. Alue on entistä peltoa, johon on sittemmin kasvanut pensaikkoa ja puita (kuva 20).



Kuva 20. Paikka kannokoille (Paananen 2019).

Kuvassa 21 on ilmasta otettu kuva rakennuksista ja niiden taakse tulevasta paikasta kannokoille.



Kuva 21. Ilmakuva kannokoiden paikasta (Räisänen 2019).

Kuvassa 22 on esitetty Sitowise Oy:n tekemä alkuperäinen suunnitelma noin 4 hehtaarin monitoimikosteikolle. Kuvassa näkyvät Kolunpuron uoma, joka tukitaan ja ohjataan kosteikkoon. Monitoimikosteikon viereen tulee parkkialue, jolta pääsee suoraan esteettömälle polulle. Tämä mahdollistaa myös liikuntarajoitteisten pääsyn monitoimikosteikolle. Uusi suunnitelma noin 2 hehtaarin kokoisena valmistuu helmikuussa.



Kuva 22. Monitoimikosteikko (Sitowise Oy 2018).

7.4 Kosteikon hoito

Kosteikon rakentamisen jälkeen kosteikkoa tulee hoitaa sen toimivuuden varmistamiseksi. Kosteikkoon kertyy lietettä etenkin ojien suihin sekä syvemmän veden alueelle. Lietettä voidaan poistaa tarvittaessa koneellisesti kaivaen tai lietepumpulla. Keväällä ja syksyllä patorakenteiden kunto tulisi tarkastaa. Jos patovuotoja tulee, ne tulisi korjata heti. Umpeenkasvun estämiseksi kasvillisuus ja pensaikko tulisi niittää ainakin osalta kosteikkoa ja sitä ympäröivältä alueelta, jopa vuosittain. Niittojätettä ei tule jättää kosteikon alueelle, sillä kasvimassan hajotessa siitä vapautuu ravinteita. Niittojäte voi myöskin täyttää kosteikkoa, jolloin kosteikon tehokkuus heikkenee. (Joensuu, ym. 2012, 28.)

8 SUOJAVYÖHYKKEET

8.1 Suojavyöhykkeet maataloudessa

Suunnitelmassa olevan VEMALA-kuormitusmallin mukaan melkein 60 % Korppisen ulkoisesta kuormituksesta tulee peltoalueilta. Korppisen rantaviivaan ja Kolunpuroon rajautuville pelloille sekä lähivaluma-alueen valtaojiin rajautuville pelloille olisi suositeltavaa perustaa suojavyöhykkeet. (Sitowise Oy 2018, 14)

Pelloilta tulevaan kuormitukseen vaikuttavat muun muassa peltojen määrä valuma-alueella, sijainti vesistöön nähden, peltojen kaltevuus, maalaji, pellon käyttö, viljelytekniikka, lannoitteiden käyttö määrä ja levitystapa sekä pellon vesitalous (Niinimäki ja Pentiinen 2010, 173). Suojavyöhykkeet vähentävät maa-aineksen ja ravinteiden kulkeutumista pelloilta vesistöihin. Suojavyöhyke on yhtenäinen alue vesistön ja pellon välissä. Sitä peittää monivuotinen kasvusto, joka voi olla esimerkiksi suojaviljaa, nurmea tai viherkesantoa. Suojavyöhykkeiden perustaminen on järkevää erityisesti kalteville peltoalueille sekä sortuville rantapelloille. Sopivimmat sijoituspaikat suojavyöhykkeille löytyvät liettyneiltä rannoilta eli kohteista, joissa rantavesi on sameaa tai valumavedet aiheuttavat rantapelloille noroutumista. Sopivia suojavyöhyke paikkoja ovat myös tulvavesien alle jäävät ranta-alueet. (Lakso ja Ulvi 2005, 144.)

Suojavyöhykkeiden on todettu vähentävän 30–40 prosenttia pelloilta vesistöön päätyvästä fosforista ja 60 prosenttia kiintoaineesta. Suojavyöhykettä pitää hoitaa niittämällä ja keräämällä niitetyt kasvit pois tai laiduntamalla, jotta suojavyöhyke toimisi mahdollisimman tehokkaasti. (Lakso ja Ulvi 2005, 144.)

8.2 Suojavyöhyketuki

2015 alkaneella rahoituskaudella suojavyöhykkeitä oli mahdollista ilmoittaa vain vuonna 2015 ja niiden säilyttämisvelvoite on 30.4.2020 saakka. Uusi rahoituskausi ei ala vielä vuonna 2020, joten uusia suojavyöhykkeitä ei pysty nyt ilmoittamaan, vaan jo olemassa oleville suojavyöhykkeille voi hakea jatkovuotta/-vuosia. Suojavyöhykkeitä ilmoitettiin vuonna 2015 odotettua enemmän ja niille varattu tukisumma ylittyi heti ensimmäisenä vuonna. Suojavyöhykkeelle maksettava korvaus on ollut tällä C-tukialueella 450 €/ha. Tämän tuen lisäksi suojavyöhykelohkolle maksetaan normaalisti luonnonhaittakorvaus ja perus- ja viherryttämistuki. Näin ollen suojavyöhykelohkon tukitaso on ollut vuodesta 2015 alkaen 862 €/ha tai 922 €/ha, jos kyseessä on kotieläintila, jolla eläintiheys on vähintään 0,35 ey/ha. Vielä ei ole tietoa, miten tulevilla rahoituskaudella suojavyöhykkeitä rahoitetaan tai millaisia ehtoja niiden hoidon osalta on. (Lohva 2019)

Uusille suojavyöhykkeille ei pysty tällä hetkellä hakemaan tukia, mutta kun uusi rahoituskausi tukien suhteen alkaa, kannattaa selvittää, millaisia tukia suojavyöhykkeisiin voisi saada. Suojavyöhykkeet vähentäisivät pelloilta Korppiseen tulevaa ulkoista kuormitusta.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää uusia rahoitusmahdollisuuksia, osallistua kosteikon suunnitteluun ja tehokastukseen sekä tutkia maatalouden ja metsätalouden vaikutuksia vesistöön.

Korppinen-järven kunnostus on osa suurempaa monitoimikosteikkohanketta. Monitoimikosteikko tulee vähentämään Kolunpurosta tulevaa kuormitusta, vaikka vesiensuojelullinen ohjearvo kosteikon koossa ei täytykään. Monitoimikosteikko parantaa myös luonnon monimuotoisuutta. Kosteikot ovat Euroopan uhanalaisin elinympäristö lintujen suojelun kannalta, koska kosteikot ovat joidenkin lintulajien ainoa pesimisympäristö. Kosteikot ovat tärkeitä linnuille myös muutoinaikaisena levähdys- ja ruokailualueena. Monitoimikosteikosta suunnitellaan esteetöntä luontokohdetta, joka mahdollistaa sen, että liikuntarajoitteisetkin pääsevät sinne liikkumaan ja metsästämään.

Korppiseen kohdistuva ulkoinen kuormitus on nykyisin liian suurta, joten sitä olisi hyvä vähentää nykyisestä. Ulkoisen kuormituksen vähentäminen vähentää myös sisäistä kuormitusta pitkällä aikavälillä. Pelloilta tulevaa ulkoista kuormitusta saataisiin vähennettyä suojavajöhykkeillä. Tällä hetkellä uusille suojavajöhykkeille ei pysty hakemaan tukia, mutta kun uusi rahoituskausi tukien suhteen alkaa, kannattaa selvittää, millaisia tukia suojavajöhykkeisiin voisi saada.

MetsäVesi hankkeen mukaan metsätalouden kuormituksen osuus onkin huomattavasti suurempi kuin aiemmin on arvioitu. Tämä tarkoittaa sitä, että Korppinen-järven tuleva metsätalouden kuormituksen osuus onkin suurempi kuin esiselvityksessä on arvioitu vuonna 2018. Korppiseen tulevaa ulkoista kuormitusta, voisi metsätalouden osalta vähentää monitoimikosteikon avulla ja Lantareensuolle suunnitellun uuden pintavalutusalueen avulla. Metsätalouden toimenpiteitä Korppisen valuma-alueella tehtäessä, kannattaa ottaa huomioon erilaiset vesiensuojelumenetelmät, joilla saadaan vähennettyä niistä aiheutuvia kuormituksia Korppiseen. Kosteikon ja pintavalutuskentän lisäksi metsätaloudesta tulevaa kuormitusta voidaan vähentää esimerkiksi suojakaistoilla, kaivu- ja perkauskatkoilla sekä virtaamanhallinta- ja patorakenteilla.

Korppinen-järvellä on havaittu hapettomuutta talviaikaan jo 1980-luvun alussa. Talvella järven pohja on ollut usein lähes hapeton, jolloin hyvin alhaiset happipitoisuudet ovat nostaneet järven alusveden fosforipitoisuutta. Järven vedenpintaa on aikoinaan laskettu liikaa ja olisikin hyvä tutkia olisiko mahdollista palauttaa vedenpinta luonnontilaiseen, aiempaan tasoon. Vedenpinnan nosto parantaisi virkistyskäyttömahdollisuuksia ja se voisi parantaa talviaikaista happipitoisuutta järvestä kun järven tilavuus suurenee. Uintimahdollisuudet ja vedenpinnan korkeus kesäisin on koettu erityisen huonoksi Korppinen-järvellä ja vedenpinnan nosto parantaisi näitä.

Vedenlaadun suunta Korppisessa näyttäisi olevan parempaan päin, mutta eri vuosina otettujen näytteiden tulosten vertailu ei kuitenkaan ole täysin mielekästä, sillä tuloksiin saattavat vaikuttaa monet seikat, esimerkiksi näytteenoton ajankohta ja paikka. Näitä tietoja kannattaa jatkossakin seurata etenkin kun kunnostustöitä tehdään.

Korppisen kalasto on särkikalavaltainen, ja lisäksi siellä on runsaasti pieniä ahvenia ja vain vähän petokaloja. Tehokalastusta yritettiin syksyllä 2019 rysillä, mutta se ei tuottanut toivottua tulosta. Tehokalastus jatkuu syksyllä 2020 nuottaamalla. Syysnuottaus on tehokas pyyntikeino ja sillä saadaankin yleensä suuria saalismääriä. Syysnuottausta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon talkootyöläisten määrä, suurien kalamäärien käsittelyyn soveltuva kalusto ja kalojen loppusijoituspaikka. Tehokalastus tulee vähentämään Korppinen-järven sisäistä kuormitusta. Tehokalastuksen jälkeen tilan ylläpitoa tulee jatkaa hoitokalastuksella. Kalastuksen ohjaaminen tehokalastuksen jälkeen on tärkeä keino voimistaa petokalakantaa.

Järven kunnostaminen on hidas prosessi, joka vie vuosia ja tulokset näkyvät vasta pitkäaikaisen hoidon jälkeen. Jotta järvi saadaan kunnostettua, tarvitaan yleensä käyttää useampaa kunnostusmenetelmää. Rahoitusta hankkeeseen kannattaa hakea vielä ainakin OLVI-säätiöltä, Maa- ja Metsätalousministeriöltä ja Suomen Riistanhoito-säätiöltä.

LÄHTEET

- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2019. Pohjois-Savon järvien vedenlaadunkehitys. [viitattu 2019-11-20].
Saataavissa:
<https://ely.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d9f60c8545a7458ca7c0586acb90d164>
- Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M. & Tenhola, T. 2012. Hyvän metsänhoidon suositukset -Vesiensuojelu. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja. [viitattu 2019-12-28]. Saataavissa: <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2015/06/Vesiensuojeluopas-nettiin1.pdf>
- Järviwiki. 2015. Korppinen järvi. [viitattu: 2019-11-20]. Saataavissa:
[https://www.jarviwiki.fi/wiki/Korppinen_\(14.734.1.010\)#](https://www.jarviwiki.fi/wiki/Korppinen_(14.734.1.010)#)
- Lakso, E. ja Ulvi, T. 2005. Järvien kunnostus. Suomen Ympäristökeskus: Ympäristöopas. Helsinki, Edita Prima Oy.
- Lohva, Niina. 2019. Haastatteluaineisto. Kiuruvesi. 20. 11 2019. Haastattelijana Krista Paananen.
- Maanmittauslaitos. 2019. Korppinen järven kartta. [viitattu 2019- 11-19]. Saataavissa:
<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/> (haettu 19. 11 2019).
- Niinimäki, J. ja Penttinen, K. 2010. Vesiensuojelun perusteet ja vesistöjen kunnostus. Opetushallituksen julkaisu. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Paananen, Krista. 2019. Valokuva-aineisto.
- Paikkatietoikkuna. 2019. Kartta. [viitattu 2019-12-15]. Saataavissa:<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>
- Räisänen, Antti. 2019. Valokuva-aineisto.
- Puustinen, T., Savonen, T. 2018. Korppinen -järven nykytilan selvitys ja kunnostusmahdollisuudet. Sitowise Oy.
- Suomen ympäristökeskus. 2019. Uudet arviot vesistökuormituksesta: metsätalouden ravinnekuormitus on aiemmin arvioitua suurempi. [viitattu 2020-1-7]. Saataavissa: [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uudet_arviot_vesistokuormituksesta_metsa\(53048\)?fbclid=IwAR0m-7BccaADuYA39awusI6p8gqenEc39NJy_itDsi95gYSCOkqEy77bcDw](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uudet_arviot_vesistokuormituksesta_metsa(53048)?fbclid=IwAR0m-7BccaADuYA39awusI6p8gqenEc39NJy_itDsi95gYSCOkqEy77bcDw)
- Vesikartta. 2019. Vesien ekologinen tila. [viitattu 2019-12-18]. Saataavissa:
http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttviewers/Html5Viewer_2_11_2/Index.html?configBase=http://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/VesikarttaKansa/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default&locale=fi-FI
- Sarvilinna, A. ja Sammalkorpi, I. 2010. Rehevöityneen järven kunnostus ja hoito. Ympäristöopas.
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38819/YO_2010_Rehevoityneen_jarven_kunnostus_ja_hoitto.pdf?sequence=1&isAllowed=y