

PROAGRIA KESKI-POHJANMAA 2016

# Kiljanjärven ja sen yläpuolisen vesistön kunnostuksen toimenpidesuunnitelma

---

Jaana Höglund ja Eero Hakala





## Sisällys

1. Johdanto .....	4
2. Alueen yleiskuvaus .....	5
2.1 Valuma-alueen maankäyttö .....	6
2.3 Maanomistus .....	7
3. Luonnonsuojelulliset arvot .....	7
3.2 Maisemalliset ja kulttuurihistorialliset arvot.....	7
4. Vesistön tila ja sen kehitys.....	11
4.1 Esiselvityshankkeessa otettujen vesinäytteiden tuloksia.....	12
4.2. Kotijoen purkautumiskyky selvitys .....	12
4.3 Vesistöjen kuormituslähteet .....	13
4.4 Säännöstely.....	14
5. Toteutetut kunnostushankkeet.....	15
5.1 Kotijoen perkaus.....	15
5.2 Kangaspäänjärven hoitokalastus .....	15
5.3 Suojavyöhykkeet.....	15
6. Kunnostushankkeen tavoitteet .....	16
7. Vesistön kunnostustoimenpiteet .....	16
7.1. Vesiensuojelurakenteiden perustamiskohteet .....	16
7.2 Saariveden ja Pirttijärven metsäojitusten ennallistaminen .....	21
7.3 Kotijoen vedenjohtokyvyn parantaminen .....	21
7.4 Selvitys kalaston vapaasta liikkumisesta .....	22
8. Kunnostushankkeen tiedottaminen .....	22
9. Toimenpiteiden luvantarve .....	22
10. Toimenpiteiden rahoituslähteet.....	23
10.1 Maatalouden ympäristötukijärjestelmä.....	23
10.2 Metsätalouden luonnonhoitohankkeet .....	23
10.3 ELY- keskuksen vesienhoito- ja ympäristötyövarat .....	24
10.4 Maa- ja metsätalous- sekä ympäristöministeriön budjettivarat.....	24
10.5 Maaseuturahasto .....	24
10.5.1 Leader rahoitus.....	24
10.6 Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR).....	24

10.7 Talkootyö.....	24
10.8 Kunnan avustukset .....	25
10.9 Vattenfall –ympäristörahan puitesopimus.....	25
11. Järvien jälkihoito.....	25
12. Jatkotoimenpiteet .....	26
12.1 Rantakiinteistöjen jätevesijärjestelmien päivitys.....	26
12.2 Virkistyskäyttörakenteiden kehittäminen ja rantamaiseman hoito.....	26
12.3 Purojen kalataloudellinen selvitys.....	26
13. Seurantaryhmän perustaminen.....	26
Lähteet.....	28

#### LIITTEET:

1. Vanhat kartat, metsä-ojituksien tilanne
2. Vesinäytteet syksyllä 2015, Ahma ympäristö Oy
3. Kotijoen purkautumisselvitys, Maveplan Oy
4. Kotijoen perkaussuunnitelma 1950
5. Kosteikkokohteiden kuvailut
6. Perustetut suojavyyhykkeet

## 1. Johdanto

Kiljanrannan kyläyhdistys r.y teki keväällä 2014 kunnostushankealoitteen Pohjois-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne, ja – ympäristökeskukselle vesistöjen tilan parantamisesta Kiljanjärven vesistön yläpuolisella alueella. Ilman kuormitusta vähentäviä toimenpiteitä järvien tila heikkenee, leväkukinnot yleistyvät ja järvien virkistyskäyttömahdollisuudet heikentyvät. Kyläyhdistyksen aloitteen mukaan Kiljanjärven kalakanta kärsii heikosta veden laadusta, sekä voimakkaasta säännöstelystä.

Vuosina 2012 -2014 toteutettavan EU:n maaseuturahaston rahoittaman VYYHTI –hankkeen (Vesistöt ja ympäristö yhdessä hyvään tilaan) avulla mahdollisia kosteikkokohteita kartoitettiin Kiljanjärven valuma-alueen maa- ja metsätalousalueilla (Paakkonen 2014). Kosteikkojen perustaminen on tehokas vesiensuojelutoimenpide, niiden avulla voidaan pidättää sekä kiintoaineita että ravinteita ja estää niiden kulkeutumista järviin. Kartoitustyön tuloksien hyödyntämiseksi päätettiin kunnostushankkeeseen tähtäävään valmisteluhankkeen käynnistämiseksi. Kyläyhdistys ehdotti kunnostusaloitteen kohteeksi Kalajoen yläpuolinen vesistö; Norssinjärvi, Kangaspäänjärvi, Kotijoki ja Kiljanjärvi. Kosteikkokohteiden toteuttamisen lisäksi kunnostusaloitteeseen sisältyi Kotijoen perkaus, ranta-kiinteistöjen jätevesijärjestelmän päivitystalkoot sekä yleisien virkistys- tai uintipaikkojen rakentaminen Kiljanjärven yhteyteen.

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELYn) kunnostus- ja hanketyöryhmän mukaan Kiljanjärven kyläyhdistyksen aloite on laaja-alainen ja liittyy vesienhoitolain mukaiseen Reisjärvien järvien sekä alapuolisen Kalajoen ekologisen tilan parantamiseen. ELY arvioi hankkeen alueellisesti merkittäväksi ja esiselvityshankkeen avulla laadittavalle kunnostussuunnitelmalle myönnettiin valtion avustusta. Pohjois-Pohjanmaan ELYn lisäksi esiselvityshanketta rahoitti Reisjärven kunta ja Vattenfall.

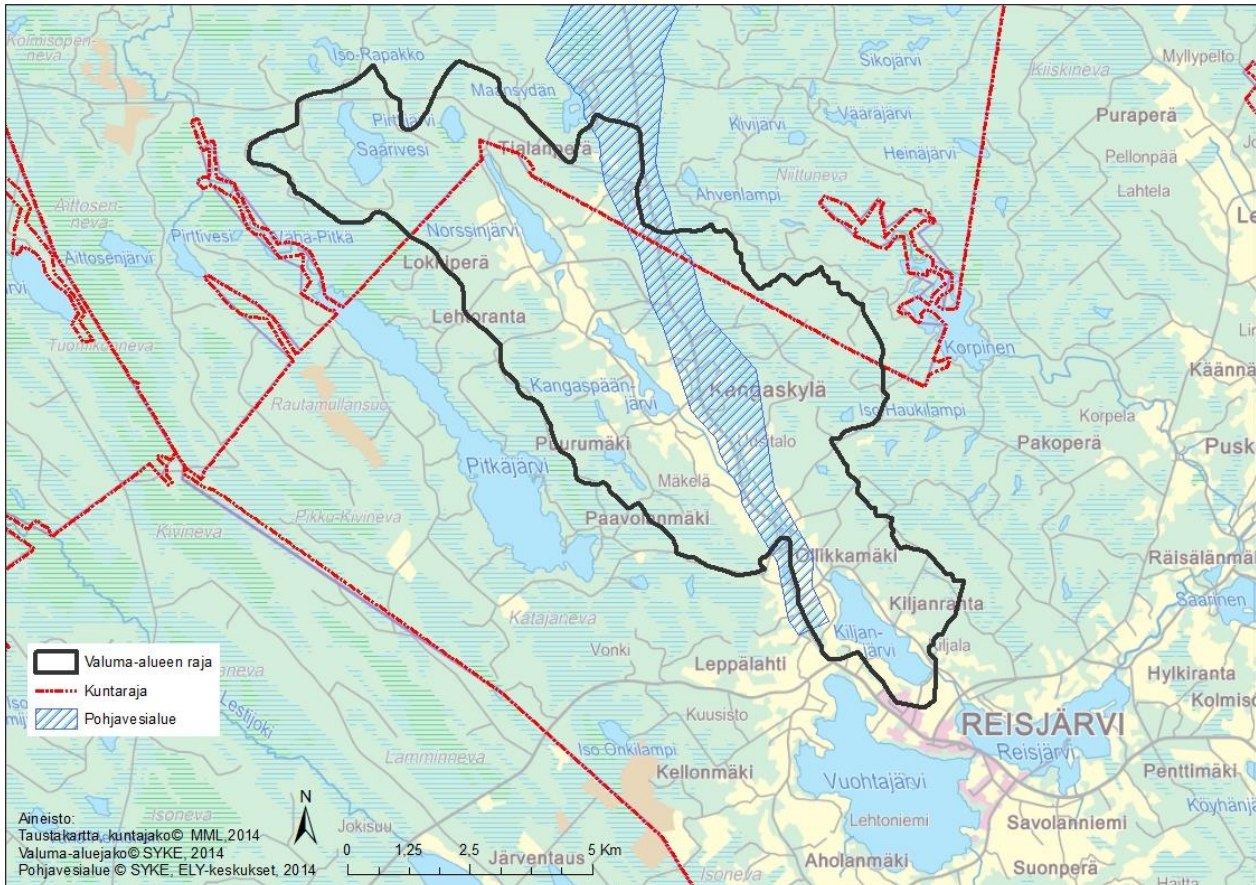
Syksyllä 2015 alkaneen Kiljanjärven yläpuolisen vesistön esiselvityshankkeessa laadittu kunnostuksen toimenpidesuunnitelma pohjautuu alueella aikaisemmin tehtyihin selvityksiin, VYYHTI-hankkeen kosteikkokartoitukseen, esiselvityshankkeessa otettuihin vesinäytteiden tuloksiin sekä Kotijoen purkautumiskyky selvitykseen.

Esiselvityshankkeelle perustettiin ohjausryhmä tukemaan hanketta ja seuraamaan sen toteutusta. Ohjausryhmän jäsenet olivat: Pekka Sorola, puheenjohtaja, Kiljanjärven kyläyhdistys, Matti Kiviniemi, Reisjärven kunta, Jermi Tertsunen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Juha Kumpumäki, Kangaskylän maaseutuseura, Ritva-Liisa Nisula, ProAgria Keski-Pohjanmaa, Pasi Liikanen, Reisjärven kunta, Eero Hakala, ProAgria, kalatalouskeskus, Janne Lähetkangas, Metsäpalvelut OTSO, Irmeli Ruokanen, Suomen metsäkeskus, Antti Puurula, Metsänhoitoyhdistys, Kauko Puurula, Miikka Annunen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Jyrki Halonen, Reisjärven jakokunta, Tero Savela, kalastuskunta, Jaana Höglund, hankesihteeri ja projektkoordinaattori, ProAgria Keski-Pohjanmaa, Maa- ja kotitalousnaiset.



## 2. Alueen yleiskuvaus

Kiljanjärven valuma-alue kuuluu Kalajoen vesistö-alueeseen sijaiten aivan sen latva-alueilla (kuva 1). Pinta-alaltaan 68,68 km<sup>2</sup> (6868 ha) laaja alue on pääosiltaan Reisjärven kuntaa, pohjoisessa valuma-alue ulottuu myös Sievin kunnan puolelle. Valuma-alueen kolme järveä, Norssinjärvi, Kangaspäänjärvi ja Kiljanjärvi muodostavat osa laajempaa vesistöketjua, jota reunustaa suovaltainen valuma-alue. Valuma-alueeseen sisältyy myös Norssinjärven pohjoispuolella olevat pienemmät turvemaiden järvet, Pirttijärvi ja Saarivesi.



Kuva 1. Kiljanjärven valuma-alue

Kumpuileva maisema kohoaa paikoin yli 100 metriä merenpinnan yläpuolelle. Valuma-alueen **maaperä** koostuu moreenin ja turvekerrostumien lisäksi mannerjään sulamisvaiheessa syntyneistä harjujen lajittuneesta sora- ja hiekkakerrostumista. Kangaspäänjärveä ja Kiljanjärveä yhdistävän Kotijoen varrella sekä järvien rannoilla olevien peltoalueiden maaperä on monelta osin savi- ja silttikerrostumia.

Kangaspäänjärvi ja Kiljanjärvi on osa Reisjärven kulttuurimaisema-alueetta, joka parhaillaan on kuultavana valtakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena (Ympäristöministeriö 2016). Maisema-alueetta halkoo harjujakso, jonka yhteydessä kasvaa harjukasvillisuutta, kuten paisterinteiden jäkälä – ja kanervametsiä sekä lakiosien ja varjopaikkojen puolukka-mustikkatyyppin metsiä (Ympäristöministeriö 2016).

Pitkänomaiset Norssinjärvi ja Kangaspäänjärvi ovat luonnonoloiltaan samankaltaiset. Maaperä on hienojakoista ja kivikkorantoja on vähän (Motiivi Oy 2001). Kumpuilevat viljelyalueet reunustavat järviä. Vesikasvillisuusvyöhyke on muutamasta metristä kymmenen metriin leveä. Rantojen nopea

syveneminen rajoittaa ilmaversois- ja kelluslehtikasvillisuuden leviämisen kauemmaksi rannoilta, laajimmat vesikasvillisuusalueet löytyvät järvien liettyneistä päädyistä ja lahdistä. Peltojen ja veden väliin jäävät kapeat rantametsäkaistaleet ovat ravinteikkaita ja sekapuustoisia ruohokorpia.

Myös Kiljanjärvi on viljelyalueiden reunustama järvi. Kiljanjärven rannat ovat paikoin korkeat, rantaluhtia esiintyy vähemmän ja myös kivikkoisia rantoja löytyy.

Norssinjärvi, Kangaspäänjärvi ja Kiljanjärvi ovat kasvillisuustyyppiltään kauttaaltaan *Equisetum* eli järvikortetyyppejä. Järvikortteen lisäksi valtalajeja ovat ulpukka, uistinvita, lumme, rantapalpakko ja rantavyöhykkeen vedessä kasvavat suursaralajit, erityisesti pullo ja vesisara. (Motiivi 2001).

Pesokankaan pohjavesialue sisältyy Kiljanjärven valuma-alueeseen.

## 2.1 Valuma-alueen maankäyttö

Alueen maankäyttö perustuu pääosin maa- ja metsätalouteen. Maatalousalueet ovat keskittyneet järvien välittömään läheisyyteen ja Kotijoen varteen. Toimivia maatiloja on enää 18 kappaletta ja niistä vain 7 tilalla on karjaa. Näillä 7 tilalla on noin 800 eläinyksikköä (1 ey = 1 lehmä tai 1,7 hiehoa tai 6,5 vasikkaa). Peltoa näillä 18 tilalla on valuma-alueella noin 1100 hehtaaria, josta heinäkasveja noin puolella alasta ja toinen puolikas muita peltoviljelykasveja kuten ohraa ja kauraa (Liikanen P, Reisjärven maaseututoimi, s-posti 2016).

Metsät ovat pääosin nuoria havumetsiä. Vanhojen peruskarttojen tarkastelu paljastaa että erityisesti metsien ojitus on lisääntynyt merkittävästi koko alueella vuoden 1960 jälkeen (Liite 2).

Haja-asutus keskittyy pääasiassa järvien läheisyyteen, viljelyalueiden yhteyteen. Valuma-alueella on 221 kpl vakituisen asutuksen kiinteistöjä. Myös kesä-asuntoja esiintyy järvien ympäristössä ja alueella on huomattavaa virkistyskäyttöarvoa. Alueella on kaikkiaan noin 120 loma-asuntoa, joista n. 27 ovat korkeatasoisia ja 95 vaatimattomasti, vain kuivakäymälällä varustettuja loma-asuntoja (SYKE, avoimet ympäristötietojärjestelmät 2016)

Maankäyttöluokka	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Prosentteina %
Luokittelemattomat metsätalouden maat	52,50	76,44
Pellot	8,36	12,17
Monivuotiset nurmet ja niityt	0,09	0,13
Pitkäaikaiset kesannot	0,13	0,19
Käytöstä poistuneet maatalousmaat	1,25	1,82
Erillispientalojen alueet	0,58	0,84
Säännöstelemättömät luonnonvedet	2,90	4,23
Säännöstellyt luonnonvedet	1,63	2,37

Taulukko 1. Vesistöalueen maankäyttöluokkien pinta-alat ja osuudet valuma-alueesta. (Suomen ympäristökeskuksen avoimet ympäristötietojärjestelmät 2016)

## 2.3 Maanomistus

Pääosa valuma-alueesta on yksityismaata tai Reisjärven jakokunnan maita. Saarijärveä ja ympäröi laaja, valtion omistama alue. Myös Pirttijärven ympäristössä on Metsähallituksen hallinnoimia valtion maita.

## 3. Luonnonsuojelulliset arvot

Kiljanjärven valuma-alueella ei sijaitse Natura 2000 alueita eikä muita luonnonsuojeluohjelmien suojeltavia alueita tai luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja alueita. Lähin luonnonsuojelualue on Sievin kuntaan kuuluva, luonnonsuojelulain nojalla suojeltu Alakankaan Natura-alue, joka sijaitsee valuma-alueen koillispuolella.

Keskikylä-Kangaskylän valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle laadittiin vuonna 2007 Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma. Alueella kartoitettiin kaikkiaan 35 maatalousympäristön luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokasta kohdetta, joista n. 15 sijaitsee esiselvityshankkeeseen kuuluvalla alueella (Nikunen 2007). Vuonna 2013 laaditun, maatalouden kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelman kartoituksen yhteydessä alueelta kartoitettiin 5 luonnon monimuotoisuuskohdetta ja 4 kosteikkokohdetta (Anttila 2013). Kartoitettujen luonnon monimuotoisuuskohteiden sijainnit selviävät karttakuvasta 2. Kosteikkokohteet on huomioitu tämän selvityksen toimenpide-ehdotuksissa (luku 7.)

Kinnulanrannalta tavattiin vuonna 2007 uhanalaiseksi (luokka silmälläpidettävä) luokiteltu kasvilaji, musta-apila (*Trifolium spadiceum*) (Nikunen 2007). Lajistokartoituksia ei ole tehty Kiljanjärven valuma-alueelta eikä muita luonnonsuojelulain, luonto- tai lintudirektiivin mukaisesti suojeltuja lajeja ole todettu alueella.

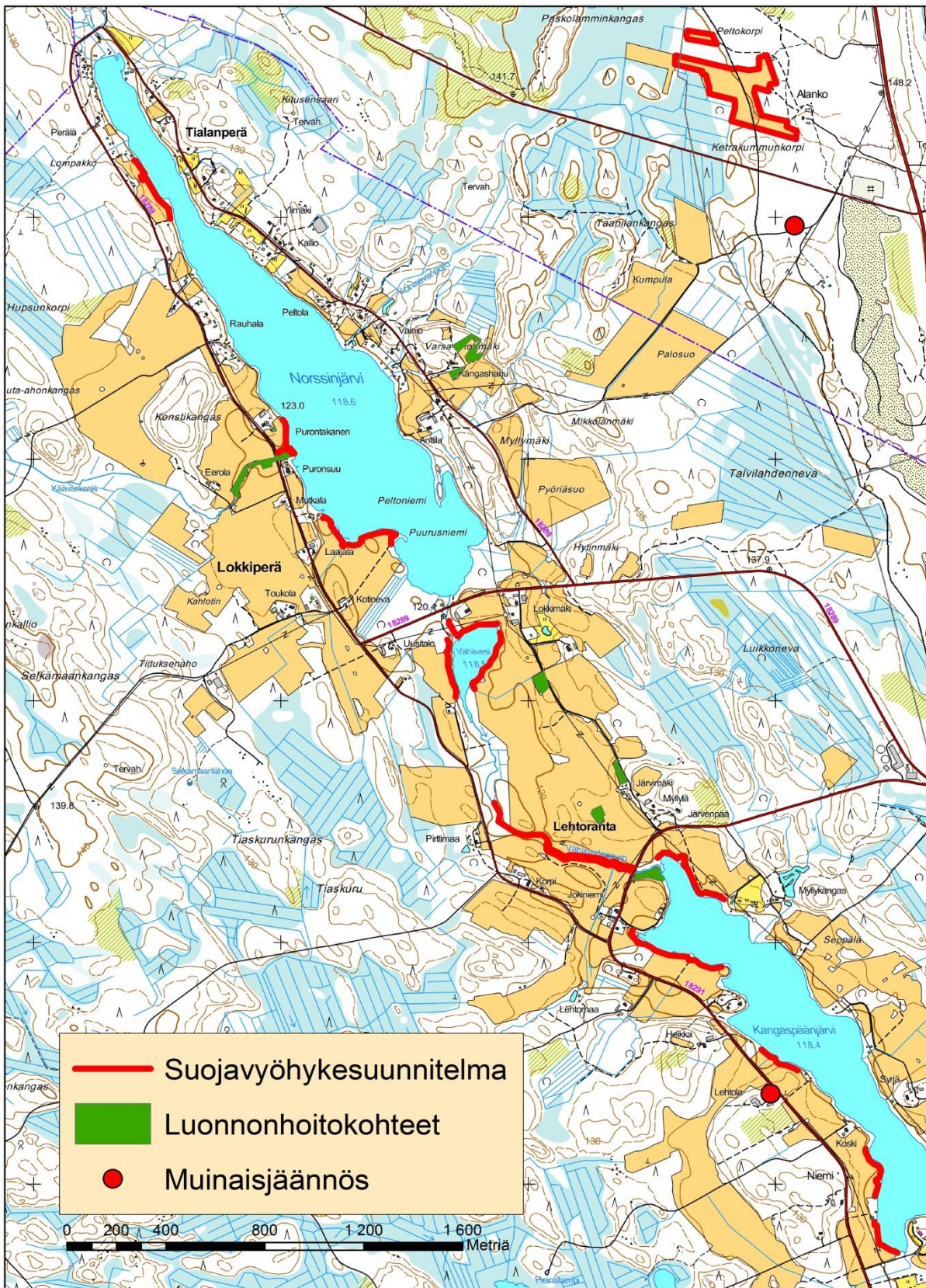
Reisjärven ja Sievin kuntiin on myös laadittu suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma (Jortikka ja Seppänen 2000). Ehdotetut suojavyöhykkeet sijoittuvat viljelyalueiden ja vesistöjen yhteyteen (karttakuva 2).

## 3.2 Maisemalliset ja kulttuurihistorialliset arvot

Alue kuuluu valtakunnallisesti arvokkaiisiin maisema-alueisiin. Alueella on myös kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita (Ympäristöministeriö 2016) ja useita kiinteitä muinaisjäännöksiä, kuten kivikautisia asuinpaikkoja (kartta 2.1-2.3, museoviraston avoimet kartta-aineistot).

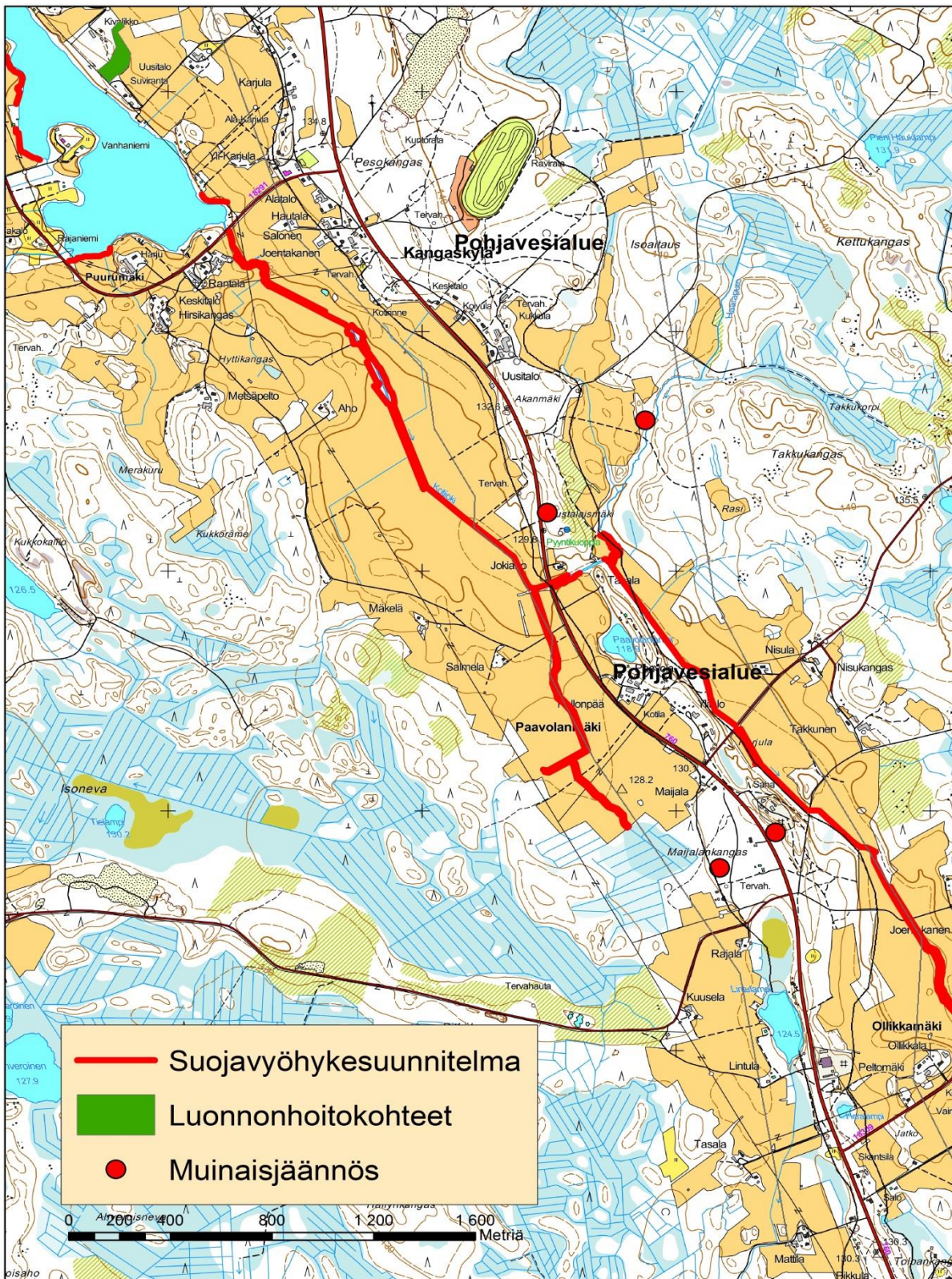
Norssinjärvelle ja Kangaspääjärvelle on laadittu rantaosayleiskaava rakentamisen ohjaamiseksi (Motiivi 2003). Suuri osa ranta alueesta on merkitty maa -ja metsätalousvaltaisena alueena jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Määräyksissä todetaan että alueet ovat arvokasta kulttuurimaisema-alueita.





Kuva 2.1 Suojavyöhykesuunnitelman ehdotetut suojavyöhykkeet, luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelman kartoitetut kohteet sekä alueella esiintyvät, museoviraston suojellut muinisjäännöskohteet.





Kuva 2.2 Suojavyöhykesuunnitelman ehdotetut suojavyöhykkeet, luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelman kartoitetut kohteet sekä alueella esiintyvät, museoviraston suojellut muinisjäännös kohteet.





Kuva 2.3 Suojavyöhykesuunnitelman ehdotetut suojavyöhykkeet, luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelman kartoitetut kohteet sekä alueella esiintyvät, museoviraston suojellut muinajäänösmaat.

## 4. Vesistön tila ja sen kehitys

Kyläyhdistyksen kunnostusaloitteen mukaan Kiljanjärvessä on runsaasti sisäistä ravinnekuormaa. Tulva-aikana ja runsaista sateista johtuen järveen kulkeutuu paikoin jyrkkäreunaisen Kotijoen penkereistä paljon maa-ainesta ja sen mukana ravinteita. Valuma-alueelta, sekä metsistä että pelloilta, kulkeutuu jokeen ravinteita. Voimakkaista sateista johtuen Kotijoki on tulvinut monena vuonna pelloille. Kalastuskunnan ja Kyläyhdistyksen aktiivien toimesta järvessä on useamman vuoden aikana toteutettu hoitokalastusta, mutta järveen kulkeutuvasta ulkoisesta ravinnekuormasta johtuen ravinteiden määrä ei ole laskenut.

Valuma-alueen Järvet ovat matalia runsashumuksisia järviä (MRh), joiden keskisyvyys on alle 3 metriä. Vesienhoitoalueen toimenpideohjelman luokituksen mukaan **Kangaspääjärven, Kotijoen ja Kiljanjärven ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi** vesienhoidon molemmilla suunnittelukausilla, näin ollen ekologinen tila ei ole muuttunut v. 2008 jälkeen (Laine ja Torvinen 2016). Norssinjärvestä ei ole tehty ekologista luokittelua biologisen aineiston ja vedenlaatutuloksien puuttumisen vuoksi.

Kiljanjärven hydrologis-morfologinen ominaisuus on järven säännöstelystä johtuen merkittävästi muutettu. Järveä säännöstellään luusuassa olevalla säännöstelypadolla ja talvialenema on jopa 1,72 m. Muutokset on kuitenkin katsottu sellaisiksi, etteivät ne estä hyvän ekologisen tilan tavoittelua (Torvinen ja Laine 2016). Säännöstelypato vaikuttaa kuitenkin kalojen vaellukseen muodostaen ehdottoman nousuesteen.

**Fysikaalis-kemiallisen** luokittelun mukaan Norssinjärvessä 2000-luvun keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus ilmensi hyvää ja kokonaistyyppipitoisuus tyydyttävää tilaa. Pohjan lähellä oli heikentynyt happitilanne jääpeitteisenä aikana ja ajoittain myös syksyllä. Kangaspääjärven kokonaisfosforin keskiarvo on ollut tyydyttävän ja välttävän rajalla, kokonaistypen tyydyttävällä tasolla. Kangaspäänjärven pohjanläheinen happitilanne on ollut heikentynyt kevättalvella ja vuosina 2007 ja 2010 myös kesällä. Kotijoessa fosfori- ja tyyppipitoisuudet ilmentävät välttävää tilaa, mutta tiedoissa todetaan että tuloksia on vain kevättalven ajalta ja ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi. Kiljanjärvessä jaksolla 2000 -2007 kokonaisfosfori ja -tyyppipitoisuudet ilmentävät hyvää tilaa, joskin hyvää tilaa heikentää talvella ajoittain huono happitilanne. ( Suomen ympäristökeskuksen avoimet ympäristötietojärjestelmät 2016)

Vesimuodostuma	Pinta-ala	Seuranta-vuosi	a-klorofylli-pitoisuus	Kokonais-fosfori (P)	Kokonais-tyyppi (N)	Fosforin ominaiskuormitus
Norssinjärvi	73,9 ha	2000 -2006	14,8 µg/l	40,3 µg/l	818,3 µ/l	18,1 kg/km <sup>2</sup> /a
Kangaspäänjärvi	68,5 ha	2007, 2010, 2013	29,6 µg/l	66 µg/l	910 µ/l	17,9 kg/km <sup>2</sup> /a
Kotijoki	6,2 km	2005,2011		72,3 µg/l	1575 µ/l	18,6 kg/km <sup>2</sup> /a
Kiljanjärvi	162,2 ha	2000 -2007	19,1 µg/l	Hyvä tila	Hyvä tila	

Taulukko 2. Vesienhoidon tietojärjestelmä, vesimuodostuman tiedot. Pitoisuudet ovat keskiarvoja. Fosforin ominaiskuormituksen järviakohtaiset arvot ilmentävät kohtalaista ihmistoiminnan vaikutusta. Ominaiskuormituksen arvionnissa on käytetty Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmän VEMALAn kuormituslaskentaa. (Suomen ympäristökeskuksen avoimet ympäristötietojärjestelmät 2016)



Järvien **kemiallinen tila** on vesienhoidon toisella suunnittelukaudella arvioitu hyvää huonommaksi Norssinjärven, Kangaspääjärven ja Kotijoen osalta. Kemialliseen tilaan vaikuttaa kaukokulkeuma ja luonnonolot, joiden seurauksena elohopea kalassa ylittyy. Kiljanjärven kemiallinen tila on arvioitu hyväksi.

Vesienhoitoalueen eteläisen osa-alueen, eli myös Kalajoen vesistöön kuuluvat **pienvedet**, kuten purot ja norot ovat yleisesti reheviä ja niiden humuspitoisuus on korkea. Alueelta ei juuri löydy kokonaan hydrologialtaan, morfologialtaan tai vedenlaadultaan luonnontilaisia pienvesistöjä ja -vesiä. Purot ja norot on perattu tulvasuojelun ja kuivatuksen vuoksi kanaviksi tai ojiksi. Harvat säilyneet pienvedet sijaitsevat lähinnä luonnonsuojelualueilla. VHS:ssä todetaan että purojen tilaan ja kunnostustarpeisiin liittyvien selvitysten tarve korostuu erityisesti eteläisellä osa-alueella, sillä luonnontilaisten purojen katoamisen myötä myös purojen lajit ovat häviämässä.

Valuma-alueeseen sisältyvä **pohjavesialue** Pesokangas on vedenhankintaa varten tärkeä, 1 luokan pohjavesi-alue ja sen määrällinen tila on arvioitu hyväksi.

#### 4.1 Esiselvityshankkeessa otettujen vesinäytteiden tuloksia

Esiselvityshankkeessa tilattiin vesinäytteenotto yhteensä 20:stä eri pisteestä vesistöön laskevilla ojilla sekä Kotijoella. Näytteet otettiin 14.10.2015 ja näytteenotosta sekä analysoinnista vastasi Ahma Ympäristö oy. Vesinäytteistä analysoitiin kokonaistyyppi, kokonaisfosfori ja kiinto-aine määrä. Tulosten, eli analysoitujen ainepitoisuuksien perusteella vedenlaadut vaihtelivat näytteenotuspisteiden välillä hyvästä huonoon (liite 2). Norssinjärvellä fysikaalis-kemiallisesta hyvää ja tyydyttävää tilaa kuvaavat parametrit, eli typen, fosforin ja kiinto-aineen määrät vesinäytteissä ylittivät neljässä näytteenotuspisteessä viidestä, niin että näytetulokset ilmensivät vesistön välttävää tai huonoa tilaa. Ainoastaan yhden näytteen tuloksissa fosfori-, typpi- ja kiinto-ainepitoisuudet alittuivat. Myös Kangaspääjärven ja Kotijoen varrella arvot ylittivät ainakin kahden parametrin osalta. Näytetuloksien perusteella vesistön tila oli paras Kiljanjärvellä jossa fysikaalis-kemiallista hyvää tai tyydyttävää tilaa kuvaavat parametrit ylittivät yhdessä paikassa neljästä.

#### 4.2. Kotijoen purkautumiskyky selvitys

Osana esiselvityshanketta tehtiin selvitys Kotijoen purkautumiskykyä heikentävistä tekijöistä. Selvityksen laatijaksi valittiin Maveplan Oy (selvitys kokonaisuudessaan liitteessä 3). Purkautumiskyky selvityksen tavoitteena oli myös laatia ehdotuksia purkautumiskykyä parantavista toimista, kuten perkausten hyödyistä ja eroosion vähentämisestä.

Kotijoen poikkileikkaukset mitattiin marraskuussa 2015. Poikkileikkauksia täydennettiin korkeusmallin avulla. Mittauksissa kartoitettiin myös silta-aukot ja mallin kalibrointia varten maastoon merkityt tulvakerkeudet. Virtausmalli kalibroitettiin syyskuussa 2015 havaittujen vedenpinnan korkeuksien perusteella sekä saman päivän Kiljanjärven menovirtaaman ja varastotilan muutoksen avulla. Laskettu tulovirtaama oli Kiljanjärven 2,04 m<sup>3</sup>/s.

Kotijoen tulvavaarakartat laadittiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa. Keskimääräisen tulvan alle jää 26 ha peltoa ja keskimäärin kerran 20 vuodessa esiintyvän tulvan alle 50 ha peltoa.

Nykyinen jokiuoma on selvityksen mukaan paikoin syöpyntynyt lähes metrin vanhan taseusviivan alapuolella lukuun ottamatta siltojen kohtia. Ruoppaustarkastelussa tavoitteeksi otettiin keskimäärin 20 vuodessa esiintyvän tulvan poistaminen koko Kotijoen matkalta. Laskennassa



perkaus tehtiin keskeisesti uoman suhteen ja noudattaen likimäärin samoja kaltevuuksia kuin vanhassa, 1950 luvulla, tehdyssä suunnitelmassa. Silta-aukkoja ei laskettu perkausmallinnukseen mukaan. Perkausmassojen määrä olisi mallinnuksen mukaan 30 000 m<sup>3</sup>.

Perkauksesta aiheutuva rantaerosio pyrittäisiin konsultin mukaan hillitsemään loiventamalla jokiliuskat kaltevuuteen 1:2. Lisäksi siltojen ala- ja yläpuolelta supistus- ja laajennuskohdat voidaan verhota soralla. Pohjapadon rakentaminen on Maveplanin mukaan paras keino hillitä Kotjoen alaosan rantaerosiota ja vähentää perkauksen haittoja.

Toteutettuna Kotjoen perkauksen kustannukset olisivat 122 000- 136 000 €. Ainoastaan tulvasuojeluhyöty ei kata kustannuksia, lisäksi tarvitaan kuivatushyötyä. Laskennallinen tulvasuojeluhyöty (26 ha \* 2500 € = 65 000 €) ei kata ruoppauskustannuksia, eli mikäli ruoppaushankkeeseen päätettäisiin ryhtyä, tulisi hankkeella saavuttaa myös muita merkittäviä hyötyjä, kuten kuivatushyötyä 55 000 -60 000 € arvosta.

### 4.3 Vesistöjen kuormituslähteet

Valuma-alueelta kulkeutuu ilman ihmistoimintaa, eli luonnonhuuhtoumana, vesistöihin typpi- ja fosforiravinteita sekä kiintoaineita. Luonnostaan tapahtuva aineiden kierto saa aikaan vesien ekologisen tilan. Kuormitus sen sijaan aiheutuu ihmistoiminnoista ja muuttaa pinta- ja pohjavesien tilaa sitä enemmän mitä voimakkaampaa se on. Kiljanjärveen ja sen yläpuolisen vesistö-alueeseen hajakuormitusta kohdistuu ensisijaisesti maataloudesta, metsätaloudesta ja haja-asutuksesta.

Ravinteista erityisesti fosfori ja typpi vaikuttavat vesikasvien ja levien tuotantoon, eli vesistön perustuotantoon. Perustuotannon kasvaessa vesistö rehevöityy. Kasviplanktonituotannon lisääntyessä järven pohjalle vajoaa eloperäistä ainesta ja liian suuri ravinnekuormitus järven sietokykyyn nähden johtaa happivarojen vähenemiseen sekä varastoituneen fosforin vapautumiseen pohjasedimentistä. Ilmiöstä, jossa tapahtuu fosforin vapautumista veteen levien ja vesikasvien käyttöön kutsutaan sisäiseksi kuormitukseksi, eli liiallisesta ulkoisesta ravinnekuormituksesta johtuen pohjasedimentin kyky sitoa fosforia on heikentynyt oleellisesti.

Virtaavan veden irrottama ja mukanaan kuljettamaan maa-aineeseen, eli kiinto-aineeseen, on sitoutuneena ravinteita, metalleja ja orgaanisia ainesosia. Kiinto-aine muuttaa pohjan ominaisuuksia, millä on vaikutuksia niin pohja-eläimistön ja planktoniyhteisön rakenteeseen kuin kalojen kutu- ja lisääntymisalueiden laatuun. Jokivesissä kiinto-aine sedimentoituu etenkin suvantoihin ja muille heikosti virtaaville vesialueille (Torvinen ja Laine 2016). Vesistöön kulkeutuva kiinto-aineen määrä on merkittävä. Kiljanjärveen tuleva kiintoainekuorma vuodessa on Ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmän (VEMALA) mukaan noin 180 000 kg, vuosivirtaamaan ja vesinäytteisiin perustuvan asiantuntija-arvion mukaan välillä 150 -200 tonnia (J. Tertsunen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, suullinen tiedonanto).

**Maatalouden** aiheuttama fosfori- ja typpikuormitus on keskeinen pintavesien rehevöittäjä. Suurin osa peltojen ravinnekuormituksesta huuhtoutuu vesistöön kevättulvan ja muiden tulvien aikana. Vesistövaikutukset koostuvat vesistöjä lannoittavan ravinnekuormituksen lisäksi orgaanisen kuormituksen aiheuttamasta hapenkulutuksesta ja kiintoainekuormituksen aiheuttamasta pohjien liettymisestä (Torvinen ja Laine 2015).

Vesienhoito-alueen toimenpideohjelman mukaan **metsätalouden** rehevöittävät vaikutukset näkyvät niillä vesialueilla, joilla muun ihmistoiminnan aiheuttamat vaikutukset ovat suhteellisen

vähäisiä. Suurin syy on uomien, virtaamien ja vedenkorkeuksien muuttaminen, veden suuri kiintoainepitoisuus ja muun muassa eroosiosta johtuva uomien ja järvien liettyminen sekä vesistöä pienempien pintavesien muuttuminen. Selkeämmin metsätalouden vaikutukset näkyvät pienissä sivu- ja latvavesistöissä. Nykyisin purojen perkaamisesta johtuvat elinympäristöjen muutokset ovat pienialaisia. Aikaisemmin latva-alueiden pienten vesistöjen ja niitä vähäisempien pintavesien tilaa muutettiin hyvin laajasti uudisojitusten yhteydessä. Soiden ojitus on muuttanut myös vesistöjen virtaamaoloja lisäämällä sekä ali- että ylivalumia. Ojitukset ovat mahdollistaneet metsän kasvatuksen ja lisänneet metsien tuottoa. Vuosina 1960–1980 tehdyt ojitukset ovat nyt laajamittaisesti kunnostuksen tarpeessa. Myös turvemetsien uudistaminen tulee ajankohtaiseksi. Vaikka vesiensuojelu on parantunut ja uusien alueiden ojitus on lopetettu, kunnostusojitukset ja muut metsätaloustoimet ovat keskeisiä vesistöjen kuormittajia alueilla, joilla muuta kuormitusta on vähän (Torvinen ja Laine 2016).

Muita merkittäviä vesistön ekologisen tilaan vaikuttavia paineita ovat **haja-asutuksesta ja laskeumasta** aiheutuva kuormitus. Haja-asutuksen osuus kuormituksesta on suurimmillaan kesän alivirtaamakausi (Laine ja Torvinen 2015). Kangaspääjärven osalta on myös todettu mahdollista sisäistä kuormitusta ja Kiljanjärven tilaan vaikuttaa säännöstelyn aiheuttama vesimuodostuman muuttuneisuus.

Vesienhoito-alueen toimenpideohjelmassa todetaan, että Kangaspäänjärven ja Kiljanjärven kokonaisfosforipitoisuuden vähennystarve on 10-30 % ja Kotijoen kokonaisfosforipitoisuuden vähennystarve yli 50%. Kokonaistyyppipitoisuuden vähennystarve on Kotijoen osalta myös yli 50%, Kangaspääjärven 10-30% ja Kiljanjärven 30-50% (Torvinen ja Laine 2016).

Ulkoisen kuormituksen vähentämistarpeet tulisi kohdistaa ensisijaisesti maatalouden toimintasektoriin. *Toimenpideohjelmassa täydentävinä toimenpiteinä mainitaan erityisesti paikallisesti suunnatut monipuolisesti täydentävät toimenpiteet, kuten monivaikuttaisia kosteikkoja ja peltojen suojavyöhykkeitä.*

Kalajoen vesistön metsätaloustoiminnan painopiste on vesistöjen latvaosilla ja tehostettuja toimenpiteitä, kuten kosteikkojen perustamista, tulisi suunnata juuri latvavesistöön.

Täydentäviä toimenpiteitä tulisi toteuttaa myös haja-asutuksesta aiheutuvan kuormituksen vähentämiseksi. Kiljanjärven säännöstelypadon yhteydessä tulisi selvittää kalankulkua helpottavia toimenpiteitä (Torvinen ja Laine 2015).

#### 4.4 Säännöstely

Kiljanjärven säännöstelykäytännön muutos on tehty 2013 VHS-suositusten mukaiseksi (alin vesi +30 cm). ELY-keskus seuraa muutoksen vaikutuksia.

##### **Säännöstelyrajat ja juoksutusvelvoitteet:**

Säännöstelyn yläraja N60+ 114.65 m, alaraja 112.70 m

Suositusyläraja N60+ 114,55, suositusalaraja 112,85, kesällä 114,20

Juoksutus järjestettävä siten, että tulvakautta lukuun ottamatta virtaama ei ylitä arvoa 5.0 m<sup>3</sup>/s.

##### **Säännöstelyohje:**

Kiljanjärven säännöstelyohjetta on päivitetty soveltuvin osin vastaamaan Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaan 2010-2015 kirjattuja tavoitteita

Kesä-syyskaudella vedenkorkeutta pyritään laskemaan mahdollisimman tasaisesti tulva-ajan tavoitekorkeudesta 114.60(±5 cm) noin korkeuteen 114.25 m (±5 cm) syyskuun puoliväliin mennessä.

Loppusyksystä Kiljanjärvi nostetaan säännöstelyn suositusylärajan tuntumaan 114.50 (±5 cm)

Talvikaudella järven vedenkorkeus lasketaan maaliskuun loppuun mennessä välille N60+ 113.00 – 113.20 m, lumitilanteesta riippuen, ja pidetään se tällä vä-lillä kevät sulantaan saakka. Vähälumisena talvena vedenkorkeutta voidaan pitää lähellä kevätaikaista suositusylärajaa 113.20.

## **5. Toteutetut kunnostushankkeet**

### **5.1 Kotijoen perkaus**

Kotijoki on perattu viimeksi 1950-luvulla (liite 4). 1960-luvulla laadittu perkaussuunnitelma on jäänyt toteuttamatta.

### **5.2 Kangaspäänjärven hoitokalastus**

Kangaspäänjärvessä aloitettiin hoitokalastukset vuonna 1997 yhtenä osana järven tilan parantamiseen tähtääviä hoitotoimia. Alkuvuosina (1997-1999) hankerahoitteiset (maaseutuseura, kunta, kalastuskunta, Keskipiste Leader) hoitopyynnit tehtiin nuottakalustolla. Hetkeksi tauonneita pyyntejä jatkettiin 2000 –luvun alkuvuosina talkoopohjalta (maaseutuseura, kunta, osakaskunta) nuottaamalla ja paunetein, jotka korvattiin sittemmin katiskoilla. Pyyntejä jatkettiin vuoteen 2007 asti ja ne aloitettiin paikallisen talkooväen toimin uudelleen vuonna 2012. Kalastusten saaliista on varsin vähän koottua tietoa mutta hoitopyyntisaaliit (pääasiassa särkeä, kiiskeä ja ahventa, nyttemmin myös lahnaa) ovat vaihdelleet sadoista kiloista muutamiin tuhansiin kiloihin vuodessa. Pyynteillä on ollut pieni mutta selvä kalaston rakennetta tasapainottava ja sisäistä kuormitusta hillitsevä vaikutus.

### **5.3 Suojavyöhykkeet**

Maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän tavoitteena on parantaa maan kasvukuntoa, vähentää valumavesiin kohdistuvaa kuormitusta ja lisätä luonnon monimuotoisuutta. Ympäristösitoumuksen toimet kuten suojavyöhykkeet, talviaikainen kasvipeitteisyys ja luonnonhoitopeltonurmet ovat vapaaehtoisia lohkokohtaisia toimia valumavesien hallintaan peltoalueilla.

Alueelle on laadittu suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma (Jortikka ja Seppänen 2000, kohteet kartalla 2.) Kaikkiaan lohkokohtaisia suojavyöhykkeitä oli vuonna 2016 toteutunut 47, 61 ha alalta (suojavyöhykkeiden sijainti, liite 6, Pyhäjärven maaseutuhallinto 2016)

## 6. Kunnostushankkeen tavoitteet

Suunnitellun kunnostushankkeen keskeinen tavoite on vähentää ulkoisen ravinnekuorman ja kiinto-aineen kulkeutumista vesistöön, niin että (Kiljanjärven) valuma-alueen järvien vedenlaatu saadaan kohenemaan hyvälle tasolle (v. 2014 hakemuksessa esitetty tavoite) vuoteen 2021 mennessä. Toimenpiteiden tavoitteina on myös estää Kotijoen tulvimista pelloille, niin että peltoviljelylle aiheutuisi entistä vähemmän kuivatushaittoja.

Kunnostushankkeen toimenpiteillä pyritään parantamaan järvien kalataloudellista tilaa sekä säilyttämään alueen virkistys- ja maisema-arvoja. Järvimaiseman säilyminen ja järvien kunto vaikuttaa ratkaisevasti alueen asukkaiden viihtyvyyteen mikä pitkällä aikavälillä vaikuttaa siihen, pysyykö maaseutu asuttuna. Maaseudun asuttuna pysymiseen vaikuttaa vesistöjen tilan ohella myös elinkeinojen kannattavuus kuten viljelymahdollisuuksien säilyminen.

Vesienhoidon ekologisen tavoitetilan saavuttamisen arvioinnissa *Kotijoen* osalta todetaan lisäksi että luonnon palautuminen vie aikaa. Vesimuodostumaan kohdistuu metsä- ja maataloudesta sekä haja-asutuksesta aiheutuvaa haja-kuormitusta. Lisäksi vesimuodostuma on oikaistu ja perattu. Ravinteiden väheneminen maaperässä sekä vesistöissä näkyvät pitkällä aikaviiveellä vesimuodostuman ekologisessa tilassa. (Suomen ympäristökeskuksen avoimet ympäristötietojärjestelmät, Hertta 2016).

## 7. Vesistön kunnostustoimenpiteet

Kunnostushankkeen tavoitteet edellyttävät toisiaan täydentävien toimenpiteiden kohdistamista valuma-alueelle. Ensisijaiset toimenpiteet ovat vesiensuojelurakenteiden, kuten kosteikkojen perustaminen sekä Kotijoen vedenjohtokyvyn parantaminen. Myös Saariveden ja Pirttijärven ympärillä olevien metsäojitusten ennallistaminen ovat merkittäviä kunnostustoimenpiteitä valuma-alueella. Suunnitellut kunnostustoimenpiteet ja niiden vastuutahot on koottu taulukossa 4.

Varsinaisten kunnostustoimien lisäksi kuormituksen määrään ja vesien tilaan maatalousalueilla voidaan vaikuttaa *oikeilla viljelykäytännöillä ja maan hyvällä rakenteella*. Luvussa 6.3 mainitut ympäristökorvausjärjestelmän lohkokohtaiset toimet, kuten talviaikainen kasvipeitteisyys, suojavyöhykkeet ja luonnonhoitonurmet ovat vapaaehtoisia toimenpiteitä, joilla on myös vesiensuojelullinen merkitys. Pellon kasvipeitteisyys sitoo maa-ainesta ja vähentää eroosiota, jolloin myös ravinteiden, kuten typen ja fosforin kulkeutuminen valumavesien mukana vesistöihin vähentyy. Voimakas juuristo lisää maan huokosverkostoa ja lisää näin maan multavuutta ja mururakennetta. Kasvipeitteisessä maassa myös maan kasvukunnolle ja vesitaloudelle tärkeä maaperän eliölajisto lisääntyy (Maaseutuverkosto 2015).

### 7.1. Vesiensuojelurakenteiden perustamiskohteet

Kunnostushankkeessa tarkastellaan erityisesti kosteikkojen ja patoratkaisujen rakentamista Kotijoen sekä valuma-alueen metsäojien yhteyteen. Perustamalla kosteikkoja voidaan pidättää sekä kiintoaineita että ravinteita ja estää niiden kulkeutumista jokeen ja järviin. Kosteikot parantavat joissakin tapauksissa myös valuma-alueen vedenpidätyskykyä. Luonnostaan kosteikkoja on vesistöjen tulvarannoilla, purojen ja ojien varsilla missä vedet viipyvät ja kosteus säilyy läpi kesän. Kosteikolla voidaan myös parantaa linnuston ja muun eliöstön elinolosuhteita ja palauttaa peltoalueilta kuivatustoimenpiteiden myötä hävinneitä ympäristöjä. Kosteikot monipuolistavat myös maisemaa. Monivaikutteinen kosteikko viittaa kosteikkojen moniin hyötyihin (Alhainen ym 2015).

Vuosina 2012-2014 toteutetussa Vyyhtihankkeen (Vesistöt ja ympäristö yhdessä hyvään tilaan) kosteikkokartoituksessa selvitetystä n. 70:stä kosteikkokohteesta priorisoitiin tässä esiselvityksessä 30 kohdetta kosteikon tai muun vesiensuojelunrakenteen toteuttamista varten. Kohteiden valintaan vaikuttivat kohteen koko ja sijainti suhteessa sen valuma-alueeseen, hankkeen aikana otetut vesinäytteiden tulokset ja ELY- keskuksen vedenlaaturakennat sekä kyläyhdistyksen paikallisilta asukkailta saadut tiedot kuormituksen painopistealueista.

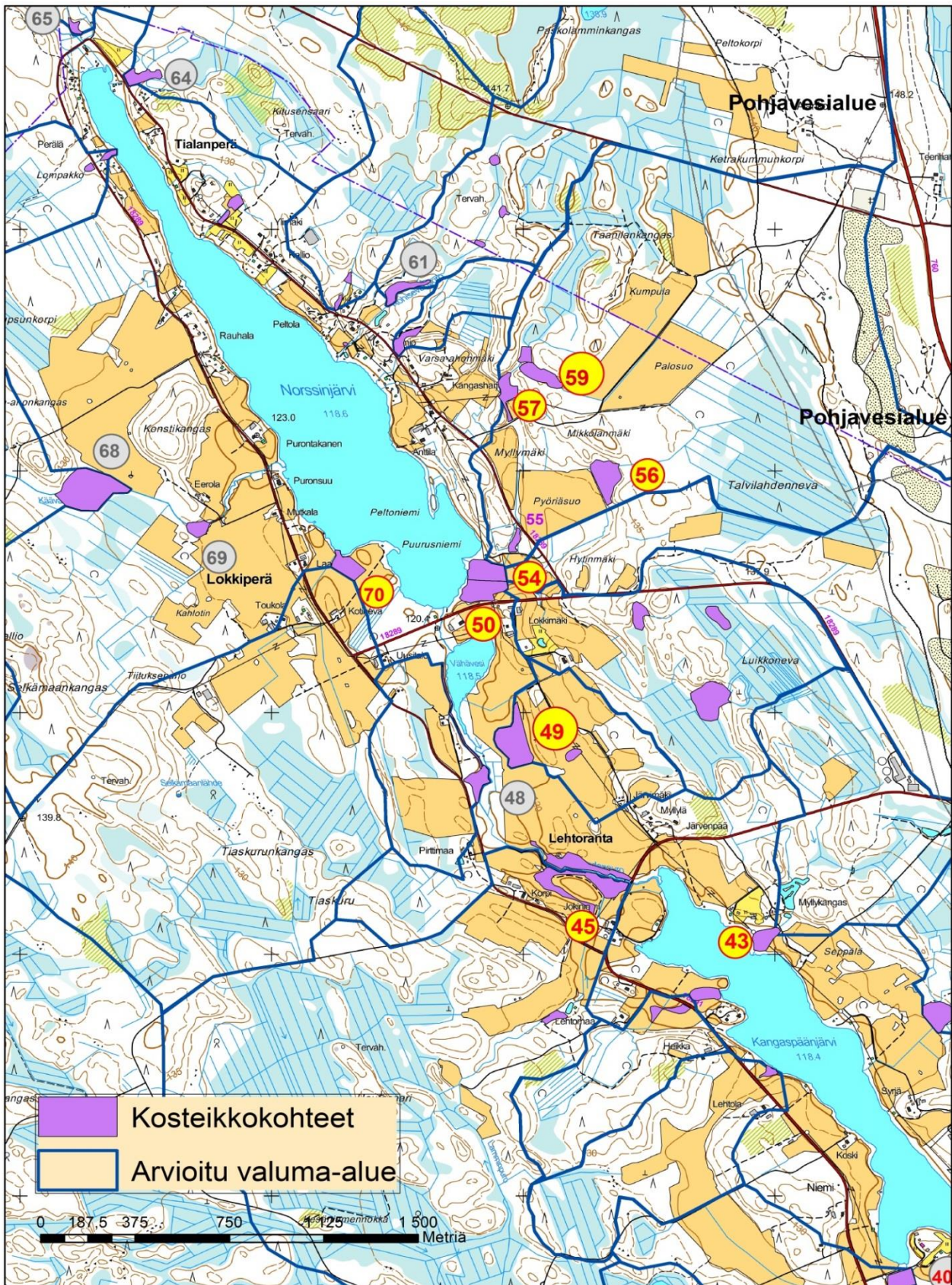
Priorisoitujen kohteiden maanomistajien alustava hyväksyntä kosteikkojen perustamiseen tarkistettiin kyselykirjeellä, johon liitettiin karttakuva maanomistajan omistamasta kosteikkokohteesta. Maanomistajiin oltiin tarpeen mukaan yhteydessä myös puhelimitse. Esiselvityshankkeen aikana 18 kohteiden maanomistajat ilmoittivat olevansa kiinnostuneita kosteikon perustamisesta maillaan. Kohteet sijoittuvat sekä metsätalous- että maatalousmaan valuma-alueelle (karttakuvat 3.1, 3.2 ja 3.3). Kohteet on lueteltu taulukossa 3. Perustettavalle kosteikolle on laadittava kohdekohtainen suunnitelma. Taulukon 3 kosteikkokohteet on kuvattu tarkemmin liitteessä 5.

kohde n:o	kosteikon pinta-ala (ha)	valuma-alue (ha)	Valuma-alue metsää yli 50%	Valuma-alue metsää	pelto-ala ha (% valuma-alueesta)
3	0,5	17			10 (59)
11	0,3	77	X		10 (13)
12	0,3	77	X		0
13	0,2	98	X		9 (9)
14	0,2	79		X	0
19*	0,4	59	X		10 (17)
37	1,3	27	X		3 (11)
37B	0,3	26			(76)
38	0,7	89	X		19 (21)
43	0,7	63		X	2 (3)
45	1,2	270	X		10 (4)
49	2,3	25	X		19 (76)
50	1,3	73	X		10 (14)
54	1,1	216	X		31 (14)
56	1,4	216	X		31 (14)
57	0,7	216	X		31 (14)
59	0,9	126	X		20 (16)
70	0,9	173	X		20 (12)

Taulukko 3. Kosteikkokohteet joiden maanomistajat ovat kiinnostuneet kosteikon perustamisesta, sekä kohteiden pinta-alat. Kohteen numero viittaa karttakuviin 3.1-3.3 käytettyihin numeroihin. Taulukosta näkyy myös metsä- ja peltomaan osuus kosteikon osavaluma-alueesta. Kohteet on kuvattu tarkemmin liitteessä 5.

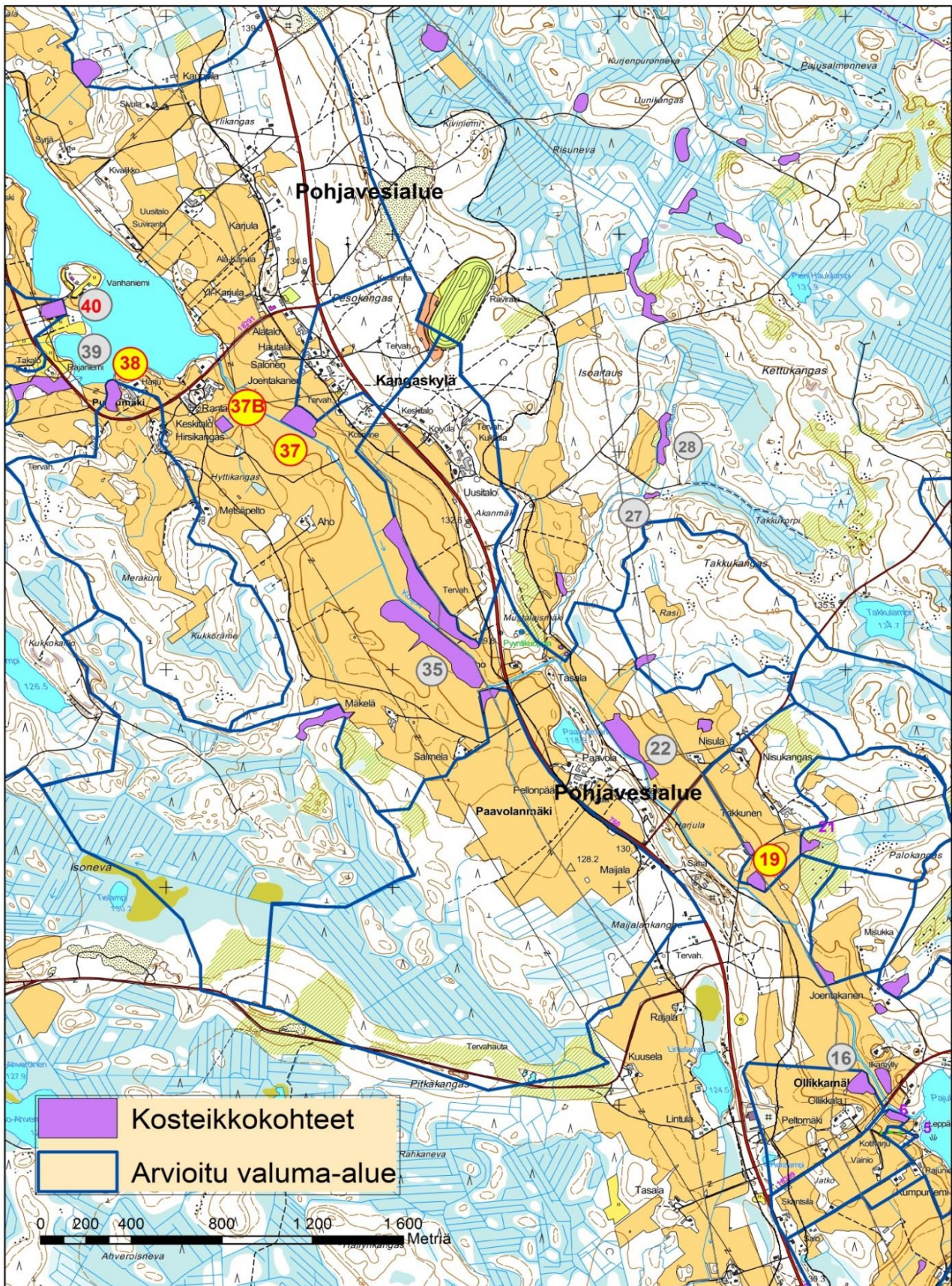
Kosteikko rakenteineen täytyy suunnitella huolella. Tarkemmassa kohdekohtaisessa suunnittelutyössä selvitetään mm. kosteikkoalueen mitoitus, toimivuus, rakenteet ja veden virtaussuunnat. Lisäksi suunnittelun yhteydessä tulee arvioida, tarvitaanko kosteikon rakentamiseen vesilain mukainen lupa.





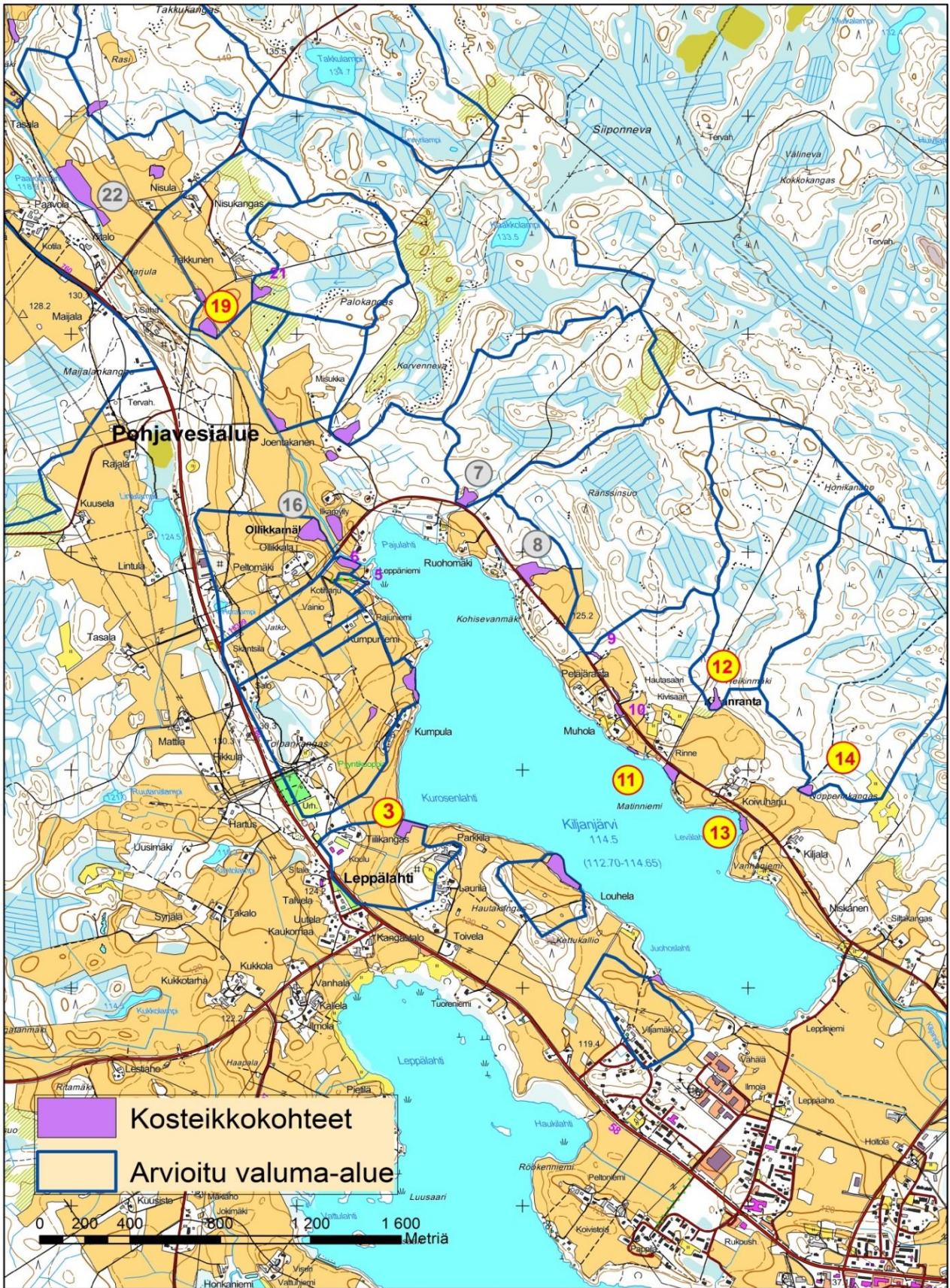
Kuva 3.1 Norssinjärven ja Kangaspääjärven priorisoidut kosteikkokohteet (Paakkonen 2014 selvityksen pohjalta). Kohteissa, joiden maanomistajat ovat kiinnostuneita kosteikon perustamisesta on keltainen numeropallukka. Numerot viittaavat taulukkoon 3.





Kuva 3.2. Kangaspääjärven ja Kotiojen priorisoidut kosteikkokohteet (Paakkonen 2014 selvityksen pohjalta). Kohteissa, joiden maanomistajat ovat kiinnostuneita kosteikon perustamisesta on keltainen numeropallukka. Numerot viittaavat taulukkoon 3.



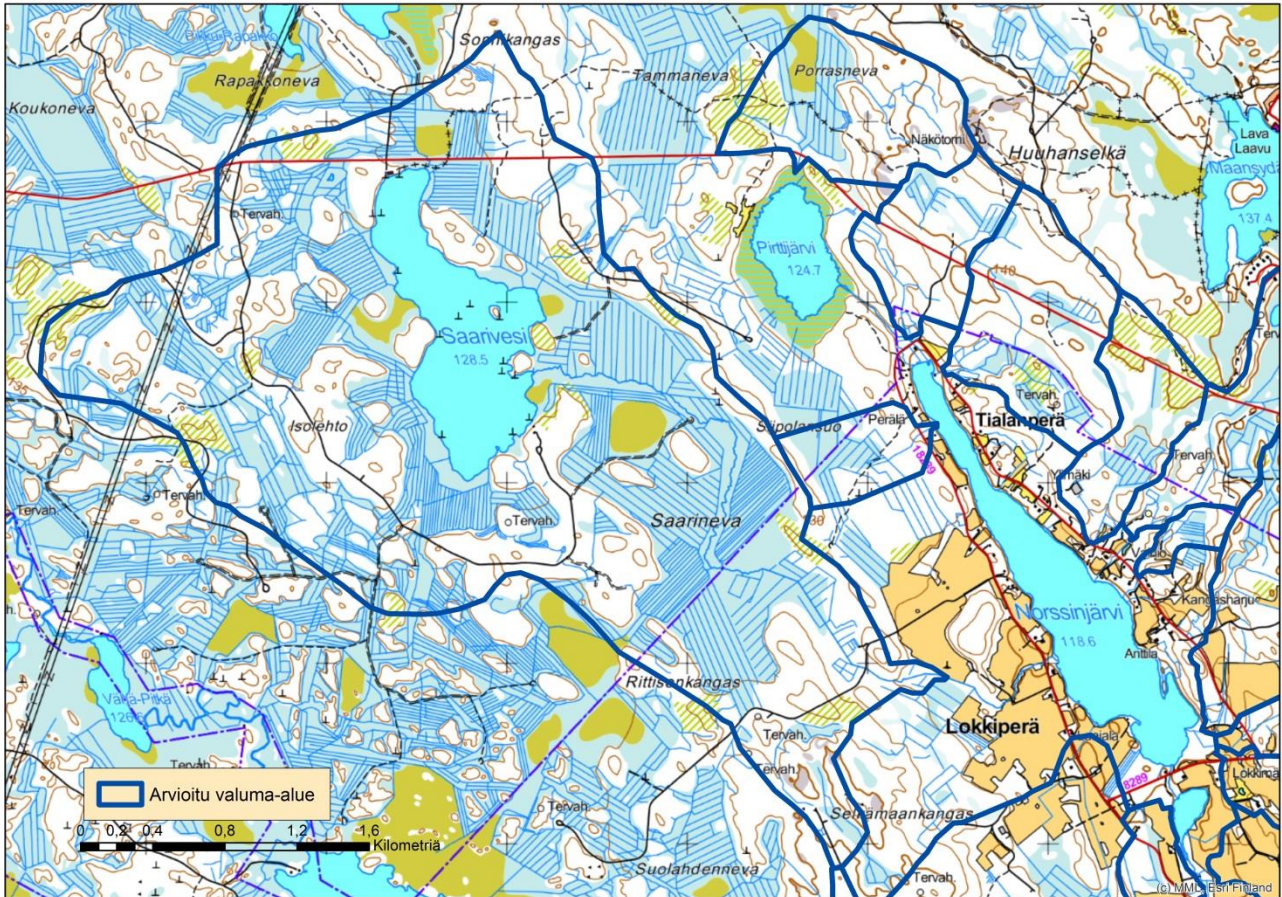


Kuva 3.3 Kotijoen ja Kiljanjärven priorisoidut kosteikkokohteet (Paakkonen 2014 selvityksen pohjalta). Kohteissa, joiden maanomistajat ovat kiinnostuneita kosteikon perustamisesta on keltainen numeropallukka. Numerot viittaavat taulukkoon 3.



## 7.2 Saariveden ja Pirttijärven metsäojituksen ennallistaminen

Metsähallitus ennallistaa soistuneita metsätalousmaita patoamalla ojia valtion mailla Pirttijärven ja Saariveden ympäristöissä noin 60 hehtaarin alalla. Pirttijärven ja Saariveden veden pintaa suunnitellaan nostettavaksi mahdollisten pohjapatojen rakentamisella laskuojan suulle.



Kuva 4. Ojitettuja metsätalousmaita Saariveden ja Pirttijärven ympäristöissä ennallistetaan maanomistajan, Metsähallituksen toimesta. Saariveden valuma-alueen koko on n. 911 ha.

## 7.3 Kotijoen vedenjohtokyvyn parantaminen

Maveplanin purkautumiskyky selvityksen perusteella perkaus tulisi toteuttaa laajamittaisena koko joen matkalla, mikäli tulvahaitoista halutaan päästä jokivarren kaikilla alueilla eroon. Perkaussmassat olisivat alustavan selvityksen mukaan 30 000 m<sup>3</sup>. Varsinaisessa suunnitelmassa perkaussmassoja pyritään pienentämään (liite 3). Rantaeroosion hillitsemiseksi perkauksen yhteydessä jokiliuskat ehdotetaan loivennettaviksi kaltevuuteen 1:2. Siltojen ala- ja yläpuolelta supistus ja laajennuskohdat verhoetaan karkealla soralla. Kotijoen alaosaan, Kiljanjärven ja Kiljanrannantien väliselle osuudelle tulisi selvityksen mukaan rakentaa pohjapato.

Laajamittaisen perkauksen vaihtoehtona on osittainen perkaus siten että suurin tulva-alue poistuisi, sekä rantojen tulvaa jonkin verran voimistavan kasvillisuuden raivaaminen.

### Tulvatasanteiden rakentaminen

Uoman vedenjohtokykyä voidaan parantaa kaivamalla uoma poikkileikkaukseltaan kaksitasoiseksi. Uoman yläosa avarretaan tulvatasanteiksi ja pohja jätetään koskematta. Tulvatasanteiden

alapuolelle jäävässä alivesiuomassa on riittävästi vettä myös vähävetisenä aikana ja jatkuva virtaus estää liettymistä ja umpeenkasvua. Tulvatasanne on 40-60 cm alivesiuoman pohjaa korkeammalla ja vesi nousee sille kesävirtaamaa suuremmilla virtaamilla. Eroosio-ongelmien välttämiseksi alivesiuomaa reunustava ruohovartinen kasvillisuus säästetään.

### **Kasvillisuuden raivaus**

Paikoin rantapajukkoa kasvaa tiheästi Kotijoen rannoilla ja puusto on painunut vesirajaan kiinni. Vedenjohtokykyä parannetaan uomassa olevien tukosten, kuten pajukoiden poistamisella. Rantapuustoa ei kuitenkaan kannata poistaa kauttaaltaan, koska puiden juuret myös sitovat maata ja toimivat näin luontaisena eroosiosuojana. Lisäksi puiden varjostus antavat eliöstölle suojaa ja ravintoa sekä monipuolistavat maisemaa. Liika umpeenkasvu hoidetaan niittämällä. Raivattu puusto ja niitetty kasvillisuus kerätään pois uomasta ja sen rannoilta.

Sekä laajamittaiset että kooltaan pienemmätkin uoman perkaukset vesialueella vaativat vesilain mukaisen luvan. Lupahakemusta ja toteutusta varten hankkeelle tulisi laatia varsinainen perkaussuunnitelma.

### **7.4 Selvitys kalaston vapaasta liikkumisesta**

Vesihoidoalueen toimenpideohjelmassa on esitetty selvityksen laatimista vesi-eliöiden vapaasta liikkumisesta Kiljanjärven säännöstelypadon ohi (Torvinen ja Laine 2015).

## **8. Kunnostushankkeen tiedottaminen**

Esiselvityshankkeen alussa (marraskuussa 2015) järjestettiin yleisötilaisuus Reisjärven kunnantalolla, jossa tiedotettiin esiselvityshankkeen tavoitteista. Kevättalvella 2016 maanomistajia tiedotettiin Kotijoen purkautumisselvityksen tuloksista. Lisäksi maanomistajiin on hankkeen aikana oltu kirjeitse tai/ja puhelimitse yhteydessä kosteikon perustamismahdollisuuksista. Esiselvityshankkeen päättämisen yhteydessä järjestetään yleisötilaisuus, jossa maanomistajia ja kyläläisiä tiedotetaan esiselvityshankkeen ehdottamista toimenpiteistä.

Kunnostushankkeen toimenpiteistä tiedotetaan hyvissä ajoin, ennen niiden toteuttamista. Erityisen tärkeää on, että ne maanomistajat joita toimenpiteet koskevat ovat tietoisia suunnitelmien ja toimenpiteiden etenemisestä. Myös kyläläisiä ja alueen asukkaita tiedotetaan laajemmalla alueella toteutettavista toimenpiteistä, kuten Kotijoen perkauksesta sekä muista maisemallisesti muuttavista raivaus- tai rakentamistoimenpiteistä. Luvanvaraisista toimenpiteistä tiedotetaan lainsäädännön ja mahdollisen lupapäätöksen edellytyksen mukaisesti.

## **9. Toimenpiteiden luvantarve**

Vesilain (587/2011) mukaan vesien tilaan vaikuttaviin rakentamishankkeisiin tarvitaan lupa. Vesilain luvussa kolme on esitetty lain yleiset periaatteet luvanvaraisuudelle sekä aina luvan vaativat vesitaloushankkeet. Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se esimerkiksi voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää.

Ruoppaukselle tulee aina hakea vesilupa aluehallintovirastosta, kun ruoppausmassan määrä ylittää 500 m<sup>3</sup>. Lisäksi kaikista, myös alle 500 m<sup>3</sup> :n ruoppauksista, on ilmoitettava kirjallisesti elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus) vähintään 30 vuorokautta ennen työhön



ryhtymistä. Ilmoitusta ei tarvitse tehdä ns. vähäisistä toimista, kuten esimerkiksi kivien tai muiden esteiden raivaamisesta lihasvoimin. Lisäksi ruoppaamisesta on ilmoitettava vesialueen omistajalle.

Kosteikon perustaminen edellyttää harvemmin vesilakiin liittyviä lupia lukuun ottamatta kaikkien hankkeen vaikutusalueella olevien maa- ja vesialueiden omistajien suostumusta. Lupa kosteikon rakentamiseen tarvitaan myös perkaus- ja ojitusyhtiöiltä sekä vesilain mukaisilta vesioikeudellisilta yhteisöiltä silloin, kun kosteikko rakennetaan lainvoiman saaneen ojitustoimituksen mukaiselle hyötyalueelle (Alhainen ym 2015). Vesilain mukaisen luvan tarveharkinta riippuu myös siitä sijaitseeko perustettava tai kunnostettava kosteikkokohde vesistöissä vai ei. Lupatarvetta arvioitaessa otetaan huomioon aina luvanvaraisiksi säädetty toimet kuten vesistöjen keskiveden-korkeuden nosto.

Kotijoen vesialueelle kohdistuvat perkaukset vaativat vesilainmukaisen luvan. Lupaviranomaisena vesilain mukaisissa asioissa alueella on Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (v. 2016). Kosteikkojen lupatarve arvioidaan tarkemmin kohdekohtaisen kosteikkosuunnittelun yhteydessä.

## 10. Toimenpiteiden rahoituslähteet

Toimenpiteiden mahdollistamiseksi hyödynnetään useita eri rahoituslähteitä. Kunnostustoimenpiteiden mahdolliset rahoittajatahot on myös koottu taulukossa 4.

### 10.1 Maatalouden ympäristötukijärjestelmä

Maatalouden kuormituksen vähentämisessä EU:n osaksi rahoittama maatalouden ympäristötukijärjestelmä on edelleen tärkein keino. Ohjelmakaudella 2014 -2020 soveltuvat tukimuodot ovat ei tuotannollinen investointituki ja ympäristösopimus. Maaseutuvirasto ilmoittaa haettavista tuista vuosittain. Tukea voivat viljelijöiden lisäksi hakea myös rekisteröidyt yhdistykset.

*Ei-tuotannollisella investointituella* voidaan rahoittaa kosteikkojen perustamiskustannuksia maatalousalueilla. Ehtoina on, että maatalous on merkittävä kuormittaja ja kosteikon valuma-alueen peltoisuus on yli 10 %. Tuki käy myös *uomien luonnonmukaiselle kunnostukselle, kuten tulvasanteiden rakentamiseen*. Kosteikon pinta-alan on oltava 0,5 % valuma-alueensa pinta-alasta. Tukitaso määritellään todellisten kustannusten perusteella.

Jos kosteikon koko on yli 0,5 ha investointitukea maksetaan enintään 11 669 €/ha. Pienimmille, 0,3-0,5 ha kokoisille kohteille tukea maksetaan enintään 3 225 €/kohde. Korvattavat kustannukset ovat kohteen suunnittelu, pintamaan ja kasvillisuuden poisto, poistetun maa-aineksen loppusijoittaminen, patojen, pohjakynnysten, penkereiden ja muiden välttämättömien rakenteiden rakentaminen, kosteikon pohjan, luiskien ja reuna-alueiden muotoilu sekä kosteikon reuna-alueiden ja tulvasanteiden kylväminen ja istuttaminen.

Investointituella perustetun kosteikon hoitoon on haettava maatalouden viisivuotista *ympäristösopimusta*. Ympäristösopimuksen korvaus on 450 €/ha/vuosi. Ympäristösopimuksella voidaan hoitaa mm. kosteikon kasvillisuuden niitto sekä lietteen poistaminen. Ympäristösopimus voidaan myös hakea metsäkeskuksen luonnonhoitohankkeena (kts alla) toteutetun kosteikon hoitoon.

### 10.2 Metsätalouden luonnonhoitohankkeet

Valtioneuvosto hyväksyi 13.5.2015 asetuksen (594/2015) kestävänsä metsätalouden määräaikaisen rahoituslain (Kemera-laki, 34/2015) voimaantulosta. Metsäluonnon hoitohankkeina voidaan

rahoittaa esimerkiksi usean tilan alueelle ulottuvia monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen hoito- ja kunnostustöitä, metsä- ja suoelinympäristöjen ennallistamista sekä vesistöhaittojen estämistä tai korjaamista. Tuella voidaan kattaa kaikki hankkeesta aiheutuvat kustannukset. Metsäkeskus laatii sopimukset maanomistajien kanssa sekä kilpailuttaa suunnitelman laatimisen ja kosteikon rakentamisen.

Luonnonhoitohankkeena rakennetun kosteikon hoitoon voidaan hakea viisivuotista maatalouden ympäristösopimusta.

### **10.3 ELY- keskuksen vesienhoito- ja ympäristötyövarat**

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus rahoittaa vesienhoidon toimenpideohjelman toteutusta tukevia vesistöarakentamis- ja kunnostushankkeita valtion varoista. Rahoitettavaksi sopivat erityisesti laajemmat yhteistyöhankkeet, jolla on huomattavaa yleistä merkitystä vesistön käytölle tai suojelulle. Myös yksittäiset kosteikkohankkeet ja muut vesiensuojelurakenteet sekä järvien ja jokialueiden kunnostukset voivat saada rahoitusta määrärahojen puitteissa. Valtion avustusosuus hankkeissa on pääsääntöisesti enintään 50 % kokonaiskustannuksista, muuhun osuuteen hyväksytään laskennallisesti myös luontoissuorituksia kuten talkootöitä.

### **10.4 Maa- ja metsätalous- sekä ympäristöministeriön budjettivarat**

Merkittäviin hankkeisiin voidaan hakea suoraa budjettirahoitusta Maa- ja metsätalousministeriöstä tai ympäristöministeriöstä. Myös budjettirahoitus on yleensä 50% hankkeen kokonaiskustannuksista.

### **10.5 Maaseuturahasto**

#### **10.5.1 Leader rahoitus**

Maaseudun kehittämissyhteistyöt, eli paikalliset Leader toimintaryhmät myöntävät rahoitusta EU:n maaseuturahastosta mm. yhteisöjen yleishyödyllisiin hankkeisiin. Reisjärvi kuuluu Keski - Piste Leader ry:n toiminta-alueeseen. Rahoituksen painopisteet määritetään erikseen jokaiselle EU:n ohjelmakaudelle.

#### **10.5.2 Kehittämishankkeet**

ELY-keskukset myöntävät tukea maaseudun kehittämiseen tähtäviin hankkeisiin. Rahoitusta on haettavissa yleishyödyllisiin investointeihin, tiedotukseen, koulutukseen ja kylien kehittämiseen. Hankkeilla edistetään mm. luonnon monimuotoisuutta ja vesistöjen tilan parantamista. Tuen määrä on enintään 75-90% hankkeen kustannuksista ja mukaan tarvitaan myös yksityistä rahoitusta.

### **10.6 Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)**

Myös aluekehitysrahaston rahoitusta on myönnetty vesiensuojeluun ja kunnostukseen liittyviin hankkeisiin. Rahoituksen suuntaaminen vaihtelee rahoituskausittain ja meneillään olevan rahoituskauden aikana (2014-2021) rahoitusta ei voi hakea. EAKR rahoitusta haetaan ELY-keskuksesta tai maakuntaliitosta.

### **10.7 Talkootyö**

Merkittävä omarahoituserä voi tulla talkootöistä. Vesienhoitohankkeisiin liittyy useimmiten sellaisia töitä ja työvaiheita, joihin aktiivisilla jäsenillä on taitoa, osaamista ja työkaluja sitä enemmän kuin monipuolisempaa väkeä toiminnassa on mukana.

## 10.8 Kunnan avustukset

Alueella kuntarahoitus on ollut merkittävää vesistö rakentamisessa ja kunnostuksissa, esim. Vattenfall-ympäristörahan kautta tai osana EU-rahoitteisissa hankkeissa. Kunnan suora rahoitus on myös mahdollista ja sen merkitys voi korostua valtion varojen vähentyessä.

## 10.9 Vattenfall –ympäristörahan puitesopimus

Vattenfall rahoittaa vesistöihin liittyviä hankkeita eräiden kuntien kuten Reisjärven alueella, yhtiön, kuntien ja valtion välisen puitesopimuksen nojalla.

## 11. Järvien jälkihoito

Kangaspään- ja Norssinjärvellä on alkamassa mittava hoitokalastushanke, jonka tavoitteena on vähentää sisäistä kuormitusta, jotta ulkoisen kuormituksen vähentyminen näkyisi parantuneena vedenlaatuna. Hoitokalastusta on tarkoitus tehdä kolmen vuoden aikana, nuotalla ja katiskapyynnillä. Sen lisäksi suoritetaan vesikasvien niittoa kasvittuneissa lahdissa. Seuranta tehdään koeverkkokalastuksin, minkä ohella järvillä tehdään vedenlaatutarkkailua ELY-keskuksen seurantaohjelman mukaisesti.



Kuva 5. Kangaspääjärveä on pitkään hoidettu mm hoitokalastushankkeella. Kyläyhteisöllisyyden ja virkistysarvojen ylläpitämiseksi myös yhteistä rantaa kehitetään uusilla rakenteilla ja tarpeellisilla hoitotoimenpiteillä.

## **12. Jatkotoimenpiteet**

Kotijoen perkaustoimien ja vesiensuojelurakenteiden perustamisen lisäksi valuma-alueelle ehdotetaan myös jätevesijärjestelmän päivitystä, virkistysalueiden kehittämistä sekä purojen kalataloudellisia selvityksiä.

### **12.1 Rantakiinteistöjen jätevesijärjestelmien päivitys**

Kiljanjärven ja sen yläpuolisilla alueilla jätevesien käsittely on hoidettu kiinteistökohtaisilla käsittelyjärjestelmäratkaisuilla, joita on käyty läpi keväällä 1999 ja sen jälkeen osittain myös päivitetty (Peruspalvelukuntayhtymä Selänne, s-posti tieto 2016). Haja-asutuksesta tulevan kuormituksen vähentämiseksi jätevesijärjestelmien päivitystä jatketaan vastaamaan ajantasaisen jätevesilainsäädännön asettamia vaatimuksia,

### **12.2 Virkistyskäyttörakenteiden kehittäminen ja rantamaiseman hoito**

Kyläyhteisöllisyyden ja virkistyskäyttöarvojen säilyttämiseksi Kangaspääjärvelle ja Kiljanjärvelle rakennetaan uimapaikkojen virkistyskäyttörakenteita. Tarvittaessa myös rantojen maisemaa raivataan. Virkistyskäyttökohteiden kehittämistä varten laaditaan erillinen toimenpidesuunnitelma. Suunnitelman pohjalta voidaan hakea rahoitusta paikalliselta toimintaryhmältä, Keski-piste Leaderiltä.

### **12.3 Purojen kalataloudellinen selvitys**

Pienpurot voivat muodostaa jopa 70-80 % valuma-alueiden virtavesiekosysteemien pinta-alasta, silti purojen tilaa ei useimmilla alueilla tarkoin tunneta (Ahola ja Havumäki, 2008). Kotijoen valuma-alueella on karttarakastelun perusteella kymmenkunta joiltain osin vähän muutettua puroa. Jollakin näistä puroista voisi olla jopa kalataloudellista arvoa, mutta mitään laajemmin tietoon tullutta kalataloudellista tai ekologista kartoitusta näillä puroilla ei ole tehty. Jos joillakin puroilla havaittaisiin olevan kalataloudellista arvoa, voisi niiden kunnostamiselle löytyä perusteita. Kunnostuksissa käytetään usein menetelmiä, joilla on sekä jokiekologian, hydrologian että kalatalouden kannalta myönteisiä vaikutuksia, jolloin purojen muita vesistöjä kuormittavia vaikutuksia saataisiin vähennettyä merkittävästi pelkästään kalataloudellisin kunnostustoimin.

## **13. Seurantaryhmän perustaminen**

Esiselvityshankkeen ohjausryhmä jatkaa kunnostushankkeen seurantaryhmänä (kokoonpano, kts johdanto sivu 3), ja edistää sekä seuraa hankkeen ja esitettyjen toimenpiteiden toteutumista.





## Lähteet:

Ahola, M. ja Havumäki, M. 2008: Purokunnostusopas -Käsikirja metsäpurojen kunnostajille. Ympäristöopas, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 89 s.

Alhainen M. et al 2015: Kosteikko-opas. Suomen riistakeskus, 74 s.

Laine, A (TOIM.) et al 2015: Vesien tila hyväksi yhdessä Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. RAPORTTEJA 76/2016. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

URN:ISBN:978-952-314-308-1

Laine, A (toim.); Torvinen, S 2016 Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma : Osa 2. Toimenpiteet. Raportteja 129/2015. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-318-4>.

M. Ahola ja M. Havumäki, Purokunnostusopas, Kainuun ympäristökeskus ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, YMPÄRISTÖOPAS 2008)

Motiivi 2003: Reisjärvi. Oikeusvaikutteiset rantaosayleiskaavat.

Paakkonen, R 2014: Ulkoisen kuormituksen vähentäminen, Kijanjärven valuma-alue, Reisjärvi, Sievi. Vyyhtihankkeen raportti. 5 s. + 4 liitettä. [http://www.proagriaoulu.fi/files/vyyhti/esimerkkisuunnitelmat/raportti\\_kiljanjarven\\_kunnostusmahdollisuuksia.pdf](http://www.proagriaoulu.fi/files/vyyhti/esimerkkisuunnitelmat/raportti_kiljanjarven_kunnostusmahdollisuuksia.pdf)

Pakkanen H. 2015: Pellon käytön vaihtoehtoja. Maaseutuverkoston esite 2015. 23 s.

TORVINEN, S, LAINE, A (TOIM.)RAPORTTEJA 128 | 2015 Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2016–2021 Osa 1. Taustatiedot Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-313-5>