**Jokihelmisimpukan eli raakun suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma 2020-2030**

**Kuva, joka sisältää kohteen ulko, ruoho, vuori, lauma

Kuvaus luotu automaattisesti**

Kuva: Panu Oulasvirta, Alleco OY

**Jokihelmisimpukan eli raakun suojelun strategia ja**

**toimenpidesuunnitelma 2020 -2030**

1. **JOHDANTO**

Jokihelmisimpukka eli raakku (*Margaritifera margaritifera)* on Suomessa erittäin uhanalainen. Se rauhoitettiin jo vuonna 1955, mutta silti sen populaatiot ovat taantuneet voimakkaasti viime vuosikymmeninä. Raakku on luonnonsuojelulain 46 §:n mukaisesti uhanalainen ja 47 §:n mukaisesti erityisesti suojeltava laji, jolle on tarvittaessa laadittava ohjelma lajin säilyttämiseksi, jos sen häviämisuhka on ilmeinen. Raakku on myös EU:n luontodirektiivin II ja V liitteen laji.

Raakkua esiintyy Suomessa vielä noin 120 joessa ja purossa. Esiintymistä yli 90 % sijaitsee Koillismaalla ja Lapissa (kartta 1). Parin viime vuosikymmenen aikana raakku on pystynyt lisääntymään enää noin 50 joessa, mutta vain muutamassa niin, että raakkukannan voi niissä luokitella elinkykyiseksi.

Raakun taantumiselle on monia syitä, jotka vaihtelevat populaatioittain; menneisyydessä helmenkalastus ja jokien uittoperkaukset, myöhemmin jokien vesivoimarakentaminen sekä metsä- ja maatalous, joiden seurauksena raakkujoet ovat liettyneet.

Tietopuutteista huolimatta lajin esiintyminen ja populaatiokohtaiset ongelmat tunnetaan kohtalaisen hyvin. Tutkimusten ja hankkeiden kautta on kertynyt viime vuosina tietoa tarvittavista suojelun keinoista niin, että raakun suojelun strategialle ja toimenpideohjelmalle on ollut riittävä tietopohja olemassa. Jokihelmisimpukan säilyminen Suomessa edellyttää laajaa yhteistyötä eri toimijoiden kesken.

Työryhmällä on ollut käytössään taustaselvitys, jonka Ympäristöministeriö tilasi ennen työryhmän toiminnan aloittamista Panu Oulasvirralta (Oulasvirta, P., 2020, Jokihelmisimpukan nykytila ja lajin suojelemiseksi tarvittavat toimet Suomessa, Alleco Oy). Toimenpideohjelmassa viitataan tähän selvitykseen, joka julkaistaan samaan aikaan tämän strategian kanssa.

Työryhmän asettamiskirjeen mukaan toimenpideohjelma edellyttää myös populaatiokohtaisesti uhkien tarkastelua ja niiden mahdollisia ratkaisuja. Mahdollisuuksien mukaan arvioidaan myös kertaluontoisia ja jatkuvia kustannuksia.

Tämä strategia ja toimenpideohjelma on voimassa vuoteen 2030 saakka ja sen välitarkastelu tehdään vuonna 2025.

Työryhmä kokoontui toimintakaudellaan 29.11.2018 - 31.3.2020 kaksitoista kertaa. Työryhmän jäsenet ja heidän varajäsenensä:

Päällikkö Tuula Kurikka, Metsähallitus Luontopalvelut (työryhmän puheenjohtaja);

suunnittelija Pirkko-Liisa Luhta, Metsähallitus Luontopalvelut (työryhmän sihteeri); ympäristöneuvos Esko Hyvärinen, Ympäristöministeriö (varalla neuvotteleva virkamies Antton Keto); erityisasiantuntija Jouni Tammi, Maa- ja Metsätalousministeriö); johtava vesitalousasiantuntija Jukka Pakkala, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (varalla Anne Laine); ylitarkastaja Marja-Liisa Pitkänen, Pirkanmaan ELY-keskus (varalla Sami Moilanen); ympäristöasiantuntija Maarit Kaukonen, Metsähallitus Metsätalous Oy; vanhempi tutkija Ulla-Maija Liukko, Suomen ympäristökeskus (varalla erikoistutkija Heikki Mykrä); projektipäällikkö Antti Leinonen, Suomen Metsäkeskus (varalla luonnonhoidon asiantuntija Pirita Soini); lakimies Anna-Rosa Asikainen, MTK ry (varalla asiantuntija Airi Kulmala); puheenjohtaja Tiina Sanila-Aikio, Saamelaiskäräjät; professori Jouni Taskinen, Jyväskylän yliopisto; tutkija Pekka Korhonen, Luonnonvarakeskus (varalla erikoistutkija Teppo Vehanen); suojeluasiantuntija Olli Sivonen, WWF Suomi (varalla virtavesiasiantuntija Manu Vihtonen); toiminnanjohtaja Päivi Lundvall, Suomen luonnonsuojeluliitto (varalla erityisasiantuntija Tapani Veistola) ja ympäristöpäällikkö Erkki Huttula, Kemijoki Oy. Työryhmän pysyvänä asiantuntijana toimi erikoisasiantuntija Panu Oulasvirta Alleco Oy:stä.

Työryhmä on kuullut työnsä aikana seuraavia asiantuntijoita: päällikkö Kari Lahti (LUOMUS) ylitarkastaja Pasi Molkoselkä (TUKES) ja ympäristöneuvos Antti Ylitalo (Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto).

Kuva, joka sisältää kohteen pöytä, kello

Kuvaus luotu automaattisesti

*Kuva 1. Raakun elinkierto:1. Siittiöt kulkeutuvat virran mukana naaraan ruumiinonteloon ja hedelmöittävät naaraan munasolut. 2.Naaraan kiduslehdillä kehittyneet glokidiotoukat vapautuvat veteen loppukesällä. Pieni osa niistä pääsee kiinnittymään ja loisimaan isäntäkalan - lohen tai taimenen - kiduksiiin. 3. Seuraavana kesänä muodonmuutoksen läpikäyneet toukat ovat muuttuneet minisimpukoiksi ja putoavat kalasta ja 4. kaivautuvat ensimmäisiksi elinvuosiksi joen pohjasedimentin sisään. Vajaan sentin mittaisiksi kasvettuaan simpukat nousevat näkyviin pohjalle ja alkavat ottaa ravintoa jokivedestä suodattamalla.*

*Raakku suodattaa jopa 50 litraa vettä vuorokaudessa. Tiheä simpukkapopulaatio vaikuttaa veden laatuun ja joen ekosysteemin toimintaan; raakut suodattavat vedestä ravinteita, detritusta, bakteereja ja muodostavat niistä joen pohjalle ”rakeita”, joita pohjaeläimet voivat käyttää ravintona, mikä vaikuttaa kalojen ravintoon.*

*Kartta 1. Jokihelmisimpukan levinneisyysalue (Ruudukko 10 x 10 km, YKJ)*

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, kartta

Kuvaus luotu automaattisesti

1. **STRATEGISET TAVOITTEET**

**Tavoite:**

***Elinvoimaisia raakkukantoja on koko lajin luontaisella esiintymisalueella ja ne saavuttavat suotuisan suojelun tason. Välitavoitteena on, että nykyiset kannat säilyvät ja heikentyneiden kantojen elinkelpoisuus paranee.***

Esitetyt toimenpiteet on määritelty siten, että edellä mainittu strateginen tavoite on mahdollista saavuttaa. Strategisen tavoitteen saavuttamista tarkastellaan Euroopan unionin luontodirektiivissä (92/43/ETY) mainittujen lajien suotuisan suojelun määritelmässä olevien seuraavien vaatimusten kautta.

Luontodirektiivin mukaan suojelun taso katsotaan suotuisaksi, kun

* *Kyseisen lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana*;
* *Lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa*;
* *Lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö*;

Strategisia tavoitteita on neljä. Näitä edistetään toimenpidesuunnitelman keinoin ja toimenpitein, samanaikaisesti ja rinnakkain, alueelliset näkökohdat ja prioriteetit huomioon ottaen.

1. Tieto raakkuesiintymistä ja niiden elinympäristöistä paranee ja on toimijoiden ja kansalaisten tiedossa
2. Raakun ja sen isäntäkalojen elinympäristöjen tila paranee aktiivisin toimin
3. Raakun elinympäristöt otetaan huomioon valuma-alueiden maankäytössä
4. Raakun suojelun tutkimustieto lisääntyy

Lisäksi strategiassa on esitetty toimenpiteitä sen toimeenpanon, koordinoinnin ja seurannan osalta, arvioitu lyhyen aikavälin rahoitustarvetta sekä tehty suunnitelman vaikutusten arviointi.

**TAULUKOSSA ESIINTYVIEN LYHENTEIDEN SELITYKSET**

**Aikataulu**

* Lyhyt aikaväli **Lyh**: toimenpide-esityksen mukainen toiminta on toteutettava tai aloitettava seuraavan 3 vuoden kuluessa.
* Pitkä aikaväli **Pit**: toimenpide-esityksen mukainen toiminta on toteutettava tai aloitettava seuraavan 6 vuoden kuluessa.
* Jatkuva **Jat**: toimenpide-esityksen mukaisesti otetaan käyttöön (kuten seuranta)

**Viittaukset**

Numeroviittaukset viittaavat taustaselvityksen sisällysluettelon numerointiin (*Jokihelmisimpukan nykytila ja lajin suojelemiseksi tarvittavat toimet Suomessa).*

**Pääasialliset toimijat**

Taulukossa on esitetty toimenpiteiden edistämisen ja toteuttamisen pääasialliset vastuutahot. Toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää kuitenkin useimmiten tiivistä yhteistyötä sekä viranomaisten kesken että myös muiden toimijoiden, kuten maanomistajien, toiminnanharjoittajien ja osakaskuntien ja kanssa. Kaikkia näitä tahoja ei ole merkitty taulukkoon, mutta toimenpiteiden toteutuksessa niiden rooli on keskeinen.

**Taulukossa käytetyt lyhenteet**

AVI Aluehallintovirasto

ELY Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset

ET/ Energiateollisuus

JYU Jyväskylän yliopisto

Kalao Kalatalousalueet/osakaskunnat

LUKE Luonnonvarakeskus

LUOMUS Luonnontieteellinen keskusmuseo

MH/LP Metsähallitus luontopalvelut

MH/MT Metsähallitus Metsätalous Oy

MMM Maa- ja metsätalousministeriö

PLK Paliskunta

SMK Suomen metsäkeskus

SYKE Suomen ympäristökeskus

TUKES Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

YM Ympäristöministeriö

1. **TOIMENPIDEOHJELMA 2020-2030**

Työryhmä on priorisoinut valuma-alueittain ja jokikohtaisesti tarvittavia toimenpiteitä seuraavilla perusteilla

* Isoimpien ja elinvoimaisimpien raakkukantojen säilyttäminen ja vahvistaminen
* Natura-alueilla olevien kantojen säilyttäminen ja vahvistaminen
* Maantieteellisen levinneisyyden säilyttäminen
* Lohiriippuvaisten kantojen säilyttäminen ja vahvistaminen

Raakku on rauhoitettu laji. Raakkujen nostamiseen vedestä, mittaamiseen, merkitsemiseen, siirtämiseen, kudosnäytteiden ottamiseen ja säilyttämiseen sekä luontaisesti kuolleiden nuorten simpukoiden kuorien keräämiseen ja hallussapitoon laboratoriossa myöhemmin tehtävää ikämääritystä varten tarvitaan lupa poiketa luonnonsuojelulain (1096/1996) rauhoitussäännöksistä. Lupa haetaan ELY-keskuksen luonnonsuojeluviranomaiselta.

1. Tieto raakkuesiintymistä ja niiden elinympäristöistä paranee ja on toimijoiden ja kansalaisten tiedossa

Viranomaisten toiminnan julkisuutta säätelevän lain (621/1999) lähtökohtana on, että viranomaisten asiakirjat ovat julkisia, ellei kyseisessä tai muissa laeissa erikseen toisin säädetä. Salassa pidettäviä viranomaisen asiakirjoja ovat lain mukaan asiakirjat, jotka sisältävät tietoja uhanalaisista eläin- tai kasvilajeista tai arvokkaiden luonnonalueiden suojelusta, jos tiedon antaminen niistä vaarantaisi kysymyksessä olevan eläin- tai kasvilajin tai alueen suojelun

Työryhmän näkemys on, että keskeinen edellytys raakun suojelun etenemiselle on lajin esiintymistä koskevan tiedon saatavuus: tiedon salaaminen on suurempi uhka lajin suojelulle kuin sen avoin saatavuus toimijoille.

Tietotasoa raakkukannoista, niiden tilasta ja elinympäristöistä parannetaan inventoinnein ja kartoituksin. Tietoa ylläpidetään ja se on toimijoiden käytettävissä.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 Raakkutiedon hallinta ja välittäminen toimijoille | Vastuutahot | Aika-  taulu |
| Toimenpiteet:  Kootaan ja tallennetaan raakkutiedot ympäristöhallinnon LajiGIS-paikkatietojärjestelmään. Ylläpidetään tietoa seuranta- ja kartoitustietojen perusteella.  Jaetaan raakkutieto viranomaisille ja muille toimijoille Luomuksen ylläpitämän Lajitietokeskuksen (Laji.fi) -portaalin kautta. Viranomaistoimijat käyttävät tietoa Lajitietokeskuksen viranomaisportaalin kautta.  Tiedotetaan ja ohjeistetaan toimijoille tiedon saannin ja hakemisen käytännöistä Laji.fi -portaalin kautta. | MH, ELYt  SYKE  LUOMUS, MH  SYKE, LUOMUS, | Lyh, Jat  Lyh, Jat  Lyh |
| 1.2 Raakun suojelua edistävä kansalaisviestintä | Vastuutahot |  |
| Toimenpiteet  Laaditaan ja ylläpidetään nettisivut, joissa on saatavilla raakkutietoa, mm. linkkejä tutkimuksiin ja selvityksiin sekä viestintä- ja ympäristökasvatusmateriaalia.  Kukin vastuutaho viestii raakun suojelusta ja toimistaan lajin hyväksi omien kanaviensa kautta. | MH  Kaikki | Lyh, Jat  Jat |
| 1.3 Raakkupopulaatioiden ja niiden elinympäristöjen tilan selvittäminen sekä tuntemattomien esiintymien etsiminen | Vastuutahot |  |
| Toimenpiteet:  Tarkistetaan populaatioiden esiintyminen ja tila siellä, mistä ei ole päivitettyä tai varmistettua tietoa.  Tehdään populaatioiden tilan tutkimuksia priorisointilistan (liite 1) mukaan käyttäen Euroopan tasolla yhtenäisiä menetelmiä (taustaselvitys: 7.3.3) (CEN-standardi soveltuvin osin).  Tehdään raakkuelinympäristön virtavesi-inventointeja yhtenäisillä menetelmillä tiedossa olevissa raakkuvesistöissä, ja arvioidaan samalla kunnostustarve ja mahdollisten vaellusesteiden poistotarve.  Selvitetään raakun isäntäkalakannan (lohi/taimen) tilaa sähkökalastuksin raakkuvesistöissä.  Koulutetaan hankkeiden yhteydessä uusia inventoijia sekä raakkupopulaation tilan standardin mukaiseen tutkimiseen että virtavesi-inventointiin.  Etsitään uusia raakkupopulaatioita kartoittamattomilta ja potentiaalisimmilta alueilta ensisijaisesti hanketyönä (Koutajoen, Kemijoen, Tenon, Simojoen vesistöt) (taustaselvitys 6.1, 7.3.2) | ELY, MH  MH, ELY  MH, ELY  LUKE, ELY, MH  MH, ELY, JYU  ELY, MH | Lyh  Lyh, pit  Jat  Lyh, Pit  Lyh  Lyh, Pit |
| 1.4 Seurantaohjelma (taustaselvitys kohta 9) | Vastuutahot |  |
| Toimenpiteet:  Laaditaan raakkupopulaatioiden seurantaohjelma  Seurataan kunnostusten vaikutusta raakkuvesien elinympäristöjen tilaan esimerkiksi toistamalla virtavesi-inventointi 5-10 vuotta kunnostuksen jälkeen ja tarvittaessa muilla täydentävillä menetelmillä. | YM, SYKE  MH, ELY | Lyh  Jat |

|  |
| --- |
|  |

1. Raakun ja sen isäntäkalojen elinympäristöjen tila paranee aktiivisin toimin

Raakun uhanalaistumisen merkittävin syy on se elinympäristöjen tilan heikentyminen.

Raakun ja sen isäntäkalojen elinympäristöjä parannetaan sekä uomissa että valuma-alueilla.

Joki- ja purouomien kunnostusten tavoitteena on pohjakerroksen huokosveden puhdistuminen, puhtaana pysyminen ja isäntäkalojen olosuhteiden parantaminen. Kunnostussuunnitelma voidaan tehdä ja toteuttaa, kun populaation tilatutkimus ja elinympäristöinventointi on tehty.

Elinympäristön kunnostamien ja vaellusesteiden poistaminen parantaa raakun nuoruusvaiheiden sekä sen isäntäkalojen, lohen ja taimenen, luontaisen lisääntymisen mahdollisuuksia.

Kun populaatio ei enää lisäänny luonnossa, saattaa kasvatus olla viimeinen keino, jolla sillä voidaan saada lisäaikaa muiden tarvittavien suojelutoimien toteuttamiselle.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2.1 Valuma-alueen vesistökuormituksen vähentäminen | Vastuutahot | Aika-  taulu |
| Toimenpiteet:  Laaditaan raakkuvesien valuma-alueiden kuormituspaineen paikkatietoanalyysejä niiden valuma-alueiden osien tunnistamiseksi, joilla tehtävillä maankäytön toimilla on haitallinen vaikutus raakkuvesistöön.  Laaditaan ja toteutetaan kunnostussuunnitelmia niille valuma-alueille, jotka aiheuttavat merkittävää vesistökuormitusta tai hydrologisia muutoksia raakkuvesiin, esimerkiksi ojasyöpymät ja tuottamattomat ojitetut turvemaat. | SMK, ELY  ELY, SMK,  MH | Lyh  Lyh, Pit |
| 2.2 Raakun elinympäristökunnostukset jokiuomissa | Vastuutahot |  |
| Toimenpiteet:  Laaditaan ja toteutetaan virtavesi-inventointien perusteella raakkujokikohtaisia kunnostussuunnitelmia priorisointien mukaisessa järjestyksessä (liite 2).  Palautetaan vaellusyhteys raakun isäntäkaloille korjaamalla, poistamalla tai ohittamalla vaellusesteitä raakkuvesistä aiheuttamatta korjaustoimilla haittaa raakuille. | MH, ELY  ELY, kunnat, tiekunnat MH | Lyh, Jat  Lyh, Jat |
| 2.3 Raakun isäntäkalakantojen hoito | Vastuutahot |  |
| Toimenpiteet:  Selvitetään, hyväksyykö raakku toisen joen lohi- tai taimenkannan isäntäkalaksi niissä raakkuvesissä, joissa alkuperäinen lohi- tai taimenkanta on kuollut sukupuuttoon (Kemijoki, Mustionjoki, Ähtävänjoki)  Tunnistetaan kohteet, joissa suuri kalastuspaine uhkaa raakun isäntäkalakantoja ja säädellään kalastusta ajallisesti tai paikallisesti, rauhoitusaluein tai kalastusrajoituksin.  Vähennetään tai poistetaan mahdollisuuksien mukaan raakkuvesien puronieriäkantaa siellä, missä se vie raakun isäntäkalalajilta elintilaa.  Priorisoidaan vaelluskalojen elinympäristökunnostushankkeissa raakkujokia ja puroja.  Muutetaan mahdollisuuksien mukaan istutusvelvoitteita raakkuvesistöissä raakulle sopivaksi isäntäkalalajiksi ja -kannaksi.  Lopetetaan vieraskalalajien, mukaan lukien kirjolohi ja puronieriä, istutukset raakkuvesistöihin. | JYU  ELY,  Kalao, MH  LUKE, MH  ELY, MH  ET, ELY, AVI  ELY, Kalao, MH | Lyh, Pit  Lyh, Pit  Lyh, Pit  Lyh,Pit  Lyh  Lyh |
| 2.4 Raakkujen nuoruusvaiheiden keinotekoinen kasvatus (taustaselvitys 7.3.7) | Vastuutahot |  |
| Toimenpiteet:  Parannetaan naarassimpukoiden hedelmöittymismahdollisuutta ja raakun toukkien tarttumista isäntäkalojen kiduksille keräämällä raakkuja yhteen tapauskohtaisesti siellä, missä joen tai puron raakkukanta on harva ja yksilöt erillään toisistaan.  Perustetaan raakun laitoskasvatuspaikkoja Suomeen ja käynnistetään raakkujen kasvatus priorisoiduista populaatioista (liite 3). Kasvatusmenetelmä valitaan emosimpukoiden kotijoen ja raakkukannan tilan perusteella. | ELY, MH  LUKE, JYU | Lyh, Pit  Jat |

1. Raakun elinympäristöt otetaan huomioon valuma-alueiden maankäytössä

Raakun elinympäristön tilaan vaikuttaa merkittävästi joki- tai purouoman kunnon lisäksi valuma-alueella tapahtuva toiminta ja siitä aiheutuva vesistökuormitus. Jotta haluttu tavoite raakun elinympäristön tilan parantamisesta saavutetaan, on valuma-alueella tarpeen toteuttaa kuormitusta vähentäviä toimenpiteitä.

Valuma-alueiden toimijoilla tulee olla saatavilla selkeitä ohjeita ja toimintatapoja, joita noudattamalla haitalliset vaikutukset raakkuvesistöihin minimoidaan.

Raakku tulee ottaa huomioon kansallisissa ohjelmissa, kaavoituksessa ja maankäytön suunnittelussa, jotka vaikuttavat raakkuvesiin suoraan tai välillisesti. Tiedonkulun parantaminen viranomaisten välillä on keskeisessä roolissa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3.1 Raakun suojelutarpeiden huomioon ottaminen maan- ja vesienkäytössä | Vastuutahot | Aika-taulu |
| Toimenpiteet:  Selvitetään tarve luonnonsuojelulain 47 §:n mukaisille erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan rajauspäätöksille raakkupopulaatio- ja esiintymäkohtaisesti ja tehdään tarvittavat rajauspäätökset.  Huomioidaan raakun elinympäristöt valuma-alueineen vapaaehtoisen suojelun markkinoinnissa ja kannustetaan metsänomistajia vapaaehtoiseen suojeluun (metsätalouden ympäristötuki, METSO- ja HELMI-ohjelmat).    Varmistetaan, että raakku ja sen elinympäristöjen toiminnallisuus otetaan huomioon viranomaisten lausunnoissa, päätöksissä ja maankäytön sekä vesienkäytön suunnittelussa.  Edistetään maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimien käyttöönottoa raakkujokien varressa ja niiden valuma-alueilla sekä vesiensuojelun tavoitteita erilaisia tukijärjestelmiä kehitettäessä.  Edistetään vesienhoidon tavoitteiden huomioonottamista maankäytössä, jotta saavutetaan ja ylläpidetään vesistöjen hyvää tilaa sekä sisällytetään tärkeät raakkuvesistöt toimenpidekohteiksi alueellisiin vesienhoitosuunnitelmiin.  Otetaan vesiensuojelun edistämiseen ja koulutukseen liittyvät tarpeet huomioon alueellisissa metsäohjelmissa ja mahdollisissa alueellisissa biodiversiteettiohjelmissa mm. rahoituksen ja hankkeiden mahdollistamiseksi.  Varmistetaan raakun huomioon ottaminen valtion monikäyttömetsien metsätaloustoimenpiteissä ja muussa maankäytössä tuottamalla Metsähallitus Metsätalous Oy:n suunnittelujärjestelmään raakkuesiintymistä varoittavat huomiovyöhykkeet raakkuvesien ympärille ja/tai valuma-alueille. | ELY  ELYt, SMK,  ELY, AVI, TUKES, SMK, kunnat, maakunnat  SMK, ELY, MHMT Oy  ELY, SMK,  YM, MMM, SMK, ELY  MHMT Oy | Lyh, Pit  Lyh  Lyh, Jat  Lyh, Jat  Jat  Lyh, Jat  Lyh |
| 3.2 Kohdennettu tiedotus ja neuvonta raakkuvesistöjen alueilla toimijoille | Vastuutahot |  |
| Toimenpiteet:  Tarjotaan maanomistajille tilakohtaista neuvontaa ja laaditaan tietopaketti raakun huomioon ottamisesta maa- ja metsätalouden toiminnassa sekä rakentamisessa ja muussa maankäytössä.  Laaditaan ohjeita ja tietopaketti eri alojen toimijoille raakkuesiintymien huomioimisesta mm. teiden rakentamisessa, hoitamisessa ja kunnostamisessa, sähkö- ja vesihuoltolinjojen suunnittelussa, rakentamisessa ja kaapeloinnissa, hyydetulvien torjunnassa ja metsäpalojen sammutuksissa, poronhoidossa, kalastusjärjestelyissä sekä kalatalousalueiden käytön ja hoidon suunnittelussa ja toteutuksessa.  Koulutetaan raakkuvesien valuma-alueilla työskentelevää Metsähallitus Metsätalous Oy:n ja muiden metsätalousorganisaatioiden henkilöstöä raakun huomioon ottamisesta. | SMK, ELY,  ELY, SMK, MH, Kalao, ET, PLK:t  MHMT Oy, SMK | Lyh, pit  Lyh  Lyh, jat |
| 3.3 Viranomaisyhteistyön tehostaminen | Vastuutahot |  |
| Toimitetaan metsänkäyttöilmoitukset ELY-keskuksille niistä metsätaloustoimista, joilla voi olla vaikututusta tiedossa olevien raakun elinympäristöjen tilaan. Yhteiset periaatteet sovitaan yhdessä ELY-keskusten ja Suomen metsäkeskuksen kanssa.  Lisätään tiedonvaihtoa ja tiivistetään yhteistyötä eri viranomaisten kesken sekä ELY-keskusten sisällä että ELY-keskusten välillä sekä eri viranomaisten kesken, jotta varmistetaan raakun huomioon ottaminen erilaisissa toiminnoissa ja hankkeissa. | SMK  ELY | Lyh, Jat  Lyh, Jat |

1. Raakun suojelua tukeva tutkimustieto lisääntyy

Työryhmä on tunnistanut tärkeimpiä raakun suojelua tukevia tutkimustarpeita, joita toteutetaan pääosin hanke- ja tutkimusrahoituksella.

|  |
| --- |
| **Raakun elinympäristövaatimukset, raja-arvot, liettyminen ja elinympäristön parantaminen (taustaselvitys 6.4)**  Selvitetään raakun eri ikävaiheiden elinympäristövaatimuksia, erityisesti veden laadun raja-arvot (happamuus, metallit, nitraatti, humuspitoisuus, happi jne.) sekä pohjan laatu (soran raekoko, veden virtaus, huokosveden happipitoisuus, liettyminen jne.).  Tutkimustietoa tarvitaan poikasten selviytymisestä soran sisällä, poikasten ravinnosta ja käyttäytymisestä, koska poikasvaiheen kuolevuuden arvellaan olevan tärkein syy raakun taantumiseen.  Erityisesti raakun poikasvaiheen elossapysymisen parantamiseksi tarvitaan uusien kunnostusmenetelmien kehitystyötä. |
| **Isäntäkalat, ekosysteemipalvelut ja genetiikka (taustaselvitys 6.5, 6.6)**  Isäntäkalalajin ja -kannan merkityksestä raakun menestymiseen ja kannan elvyttämiseen tarvitaan lisää tutkimustietoa. Myöskään isäntäkalapopulaation tiheyden merkitystä raakulle ei kovin hyvin tunneta.  Raakulla on merkittävä rooli ekosysteemipalvelujen tuottajana, Lisää tutkimustietoa tarvitaan siitä, voidaanko jokien ekologista tilaa parantaa raakkujen määrällä ja parantaako raakun glokidioinfektointi vaelluskalojen vastustuskykyä kalatauteja vastaan.  Suomen raakkupopulaatiot ovat tähänastisten tutkimusten perusteella huomattavasti keskieurooppalaisia populaatioita monimuotoisemmat, mikä korostaa niiden suojelullista arvoa. Eri populaatioiden geneettisiä tutkimuksia jatketaan raakkupopulaatioiden geneettisen monimuotoisuuden selvittämiseksi. |
| **Esiintymisalueet, populaatioiden elinvoimaisuuden arvioiminen, ympäristömuutokset sekä uhkatekijät (taustaselvitys 6.1, 6.2, 6.3, 6.7)**  Raakkupopulaation elinvoimaisuutta selvitetään populaatiokoon ja nuorten simpukoiden osuudella. Koska lisääntyminen vaihtelee voimakkaastikin vuosittain, on tarve arvioida elinvoimaisuutta riittävän usein, koska populaatio saattaa olla elinvoimainen, vaikka nuoria ei tutkimushetkellä löydy. Elinvoimaisuuteen vaikuttaa myös simpukoiden kunto. Selvittämiseen haetaan myös uusia menetelmiä, kuten kuoren sulkemisvoimakkuuden perustella tapahtuva yksilön kunnon mittaus ja tautien esiintyminen raakuissa. Lisäksi yksilöiden kasvunopeuden selvittäminen populaatiokohtaisesti on tarpeen ikäjakauman arvioimiseksi ikä/kokosuhteen perusteella.  Raakun erilaisten uhkatekijöiden selvittäminen on oma tutkimusalueensa. Kyseeseen tulevat erilaiset jokiympäristöä muokkaavat tekijät, kuten energiatalous, tierakennus, maa-, poro- ja metsätalous, kaivos- ja muu teollisuus, kullankaivuu ja asutus sekä ilmastonmuutos.  Populaatioiden tilan kehittymisen seuraamiseen liittyy myös tutkittu tieto suojelutoimien tuloksellisuudesta. Raakun elinympäristöjen kunnostamiseen tähtäävien toimien (uoma, valuma-alue, isäntäkalat) poikasistutusten sekä muiden suojeluaktiviteettien toimivuutta tulee tutkia ja arvioida perusseurannan lisäksi. |
| **Raakkujen lisääntyminen, kuntoutus ja keinokasvatus**  Raakkujen laitoskuntoutukseen (kunnon kohoaminen, lisääntymiskyvyn palauttaminen) liittyviä tutkimusta tulee jatkaa ja etsiä uusia avauksia aikuisten raakkujen kunnon parantamiseksi ja lisääntymiskyvyn palauttamiseksi (glokidium-tuotanto) sekä poikasten keinollisesta lisäämisestä. |

Toimintaohjelman toimeenpano, koordinointi ja seuranta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Toimenpide | Vastuutahot | Aika-  taulu |
| Strategiaa ja toimenpideohjelman toteutumista seurataan vuosittain ja tarkennetaan ja priorisoidaan toimenpiteitä kertyvän uuden tiedon perusteella toimijoiden yhteistyönä.  Tehdään strategian ja toimenpidesuunnitelman välitarkastelu v. 2025. | YM  YM | Lyh, Pit  Lyh |

Toimintaohjelman rahoitus

Strategian ja toimenpideohjelman toimeenpanon keskeiset lisärahoitustarpeet liittyvät alkuvaiheessa tiedon tallennusrästien hoitamiseen, raakkuesiintymien tilan selvitykseen ja seurantaan, jokiuomien ja valuma-alueiden kunnostustoimiin sekä valuma-alueiden maanomistajien ja muiden toimijoiden neuvontaan ja koulutukseen. Raakun ja sen elinympäristöjen tilan parantamisen ja suojelun toimenpiteet liittyvät HELMI-toimenpideohjelman tavoitteisiin.

Keskeisiltä osin raakun ja sen elinympäristön suojelun kannalta tarpeelliset toimet ovat yhdenmukaisia mm. erilaisten vesiensuojelun ja lohikalojen suojelun tavoitteiden ja toimenpiteiden kanssa, ja erilaisissa näihin liittyvissä rahoitushankkeissa voidaan samalla edistää myös tämän toimenpideohjelman tavoitteita.

Raakun suojelun kannalta keskeinen viranomaisten ja muiden toimijoiden välisen yhteistyön ja tiedonkulun parantaminen edellyttää raakun tarpeiden tiedostamista ja siihen liittyvää toimintatapojen muutosta useilla toimijatahoilla, mutta voidaan hoitaa nykyresurssein.

Raakun suojelua edistävää tutkimusta edistetään pääosin erilaisin tutkimushankerahoituksin.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Toimenpide | Vastuutahot | Aika-  taulu |
| Osoitetaan rahoitusta toimenpideohjelman toteutusta varten.  Haetaan EU LIFE- rahoitusta keskeisten ja kiireellisimpien toimien toteuttamiseksi.    Edistetään raakkua hyödyttävien toimenpiteiden rahoittamista muiden sopivien rahoituslähteiden kautta, esimerkiksi vesien hoidon tehostamis- ja toteuttamisohjelmien rahoitus, vaelluskalastrategian rahoitus, KEMERA, EAKR, LEADER. | YM  MMM  JYU, toimenpiteiden vastuutahot  YM  MMM  ELYt  SMK | Lyh  Lyh  Lyh |

Työryhmä on arvioinut raakun suojelun strategian ja toimenpideohjelman priorisoitujen toimien toteutuksen arvioitavissa olevat kustannukset vuosille 2020-2025 seuraavasti:

|  |  |
| --- | --- |
| **Priorisoitujen toimenpiteiden toteutuksen arvioitavissa olevat kustannukset (v. 2020-2025, €/v)** | **Voimavaratarpeet:**  **N= nykyisten puitteissa,**  **K = toimintaa kohdentamalla,**  **L = voimavarojen lisäys** |
| Raakkutiedon hallinta ja välittäminen toimijoille | MHLP ja ELY raakkutiedon tallennusrästit yhteensä 1 htv = 70 000 €; jatkossa: N  SYKE: N  LUOMUS: N |
| Raakun suojelua edistävä viestintä | MH LP nettisivujen laatiminen ja ylläpito, viestintä: L  kaikki: N |
| Raakkupopulaatioiden ja niiden elinympäristöjen tilan selvittäminen sekä uusien esiintymien etsiminen   * Raakkupopulaatioiden tilan tutkimus * Elinympäristöjen tilan selvitys | ELYt ja MH 150 000 €/v  ELYt ja MH 15 000 €/v (1 työpari/1 kk) |
| Seurantaohjelma | YM (seurantaohjelman laatiminen): N  SYKE: 50 000 € |
| Valuma-alueen vesistökuormituksen vähentäminen   * Valuma-aluekunnostushankkeet * Vesienhoidon toimenpiteiden edistäminen | SMK: N/K (KEMERAn kohdentaminen 100 000 €/v)  ELY: 100 000 €/v  MH Mt Oy N/L  ELYt 100 000 €/v (*myöntö hakemusten mukaan*) |
| Raakun elinympäristökunnostukset jokiuomissa | ELYt 300 000 €/v  MH LP 50 000 €/v  MH Mt Oy N/L |
| Raakun isäntäkalakantojen hoito | MMM: K (*Kalatiestrategian rahoituksen kohdennus*)  ELY: K/L  MH Erä: K/L (*puronieriän poisto erillisellä hankerahoituksella*)  Kalao: N  LUKE (tutkimus) |
| Raakkupopulaatioiden nuoruusvaiheen kasvatus, *ex-situ*- suojelu. | JYU: perustaminen 100 000 €, laitoskasvatuksen pyörittäminen 110 000 €/v  LUKE: laitoskasvatuksen pyörittäminen 140 000 €/v  ELYt: 100 000 €/v (istutus ja jokikasvatus, arvio 20 000 €/joki) |
| Raakun suojelutarpeiden huomioon ottaminen maan- ja vesienkäytössä | ELYt, LsL 47§ rajausten laatiminen 10 000 €/v  ELYt: N/K  SMK: N/K |
| Kohdennettu tiedotus ja neuvonta raakkuvesistöjen alueilla toimijoille  . | SMK N/K  ELYt materiaalit 100 000 €/v |

**Jokihelmisimpukan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma, vaikutusten arviointi**

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005) eli ns. SOVA –laki, ja sitä täydentävä valtioneuvoston asetus (347/2005) sisältävät säännöksen yleisestä velvollisuudesta arvioida ympäristövaikutuksia riittävällä tavalla suunnitelmien ja ohjelmien valmistelussa sekä säännökset tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnista. Lain mukaan suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on huolehdittava siitä, että suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin valmistelun kuluessa, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Ympäristövaikutusten osalta toimenpidesuunnitelman vaikutukset ekosysteemiin ja sen tuottamiin palveluihin ovat hyvin myönteisiä. Raakun ja sen elinympäristöjen suojelu edesauttaa myös muun lajiston ja luonnon monimuotoisuuden säilymistä. Samalla toteutetaan myös mm. luonto- ja lintudirektiivien sekä vesipuitedirektiivin toteuttamiselle asetettuja suojelutavoitteita.

Myös sosiaalisten vaikutusten osalta toimenpidesuunnitelman vaikutukset ovat myönteisiä. Raakun elinympäristöjen suojelu edellytyksenä on hyvä raakkuvesistöjen tila ja elinvoimaiset lohikalakannat, millä on positiivinen merkitys monien virkistyskäyttömuotojen, mm. retkeilyn, kalastuksen, uimisen, kesämökkeilyn kannalta. Samoin valuma-alueiden kunnostusten vesien suojelun tilaa parantavat toimet, mm. soiden ennallistaminen, parantavat myös monien riistalajien elinympäristöä ja vaikuttavat positiivisesti suomarjasatoihin.

Merkittävimpiä haitallisia taloudellisia vaikutuksia arvioidaan aiheutuvan mahdollisista valuma-alueiden maankäyttöön liittyvistä rajoitustarpeista erityisesti metsien käyttöön liittyen.

Toimenpidesuunnitelmaa on tarkoitus toteuttaa tiiviissä yhteistyössä eri toimijatahojen kesken. Tämä luo hyvät edellytykset sekä viranomaisten välisen että viranomaisten ja muiden eri toimijatahojen yhteistyön kehittämiselle.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Arviointi\*) | Sanallinen kuvaus | | |
| I Sosiaaliset vaikutukset  Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys. Kulttuuriperintö. | +++  ++  ++  ++  +  ++  -/0 | | Raakkuvesistöjen ja -valuma-alueiden veden laatu paranee ja niiden virkistyskäyttöarvo kasvaa.  Maanomistajien tietoisuus maillaan sijaitsevista monimuotoisuusarvoista lisääntyy.  Raakkuviestintä auttaa osaltaan ihmisiä ymmärtämään pienvesiluonnon monimuotoisuutta ja vesiensuojelun tärkeyttä ja mahdollisuuksia.  Yhteistyöhön ja avoimuuteen perustuva toimintatapa lisää vuorovaikutusta ja ymmärrystä eri toimijoiden kesken sekä edistää luonnonsuojelun hyväksyttävyyttä.  Veden laadun paranemisella on myönteisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen.  Raakun merkitys osana saamelaisten kulttuuriperintöä sekä laajempaa erä- ja kulttuuriperintöä on tärkeä.  Puro- ja jokikunnostukset saattavat heikentää niissä sijaitsevien kulttuuriperintökohteiden arvoa, ellei suunnittelu ole huolellista. | |
|  | |  |  | | |
| II Ympäristövaikutukset  Luonnon monimuotoisuus ja ekosysteemipalvelut (ylläpitävät ja säätelevät palvelut)  Yhdyskuntarakenne,  rakennettu ympäristö,  kaupunkikuva, maisema | | +++  +  ++  ++  +  +++  ++  ++  +  + | Sisävesiluonnon lajien ja luontotyyppien monimuotoisuuden tila paranee raakkuvesistöissä.  Raakkuvesistöjen valuma-alueiden monimuotoisuus paranee kunnostustoimien myötä.  Vaelluskalojen elinympäristöt paranevat ja niiden kannat vahvistuvat.  Ravinne- ja kiintoainekuormitus vähenee raakkuvaluma-alueiden alapuolisissa vesistöissä.  Kunnostustoimet vaikuttavat positiivisesti hydrologiaan myös muuttuvassa ilmastossa.  Toimenpidesuunnitelmalla toteutetaan EU:n luontodirektiiviä.  Toimenpidesuunnitelmalla toteutetaan EU:n vesipuitedirektiiviä.  Vahvistuvat raakkupopulaatiot ylläpitävät ja parantavat vesistöjen ja niiden elinympäristöjen tilaa ja kierrättävät ravinteita pohjaeläimille ja kaloille.  Raakkututkimus lisää tietoa virtavesien ekosysteemien toiminnasta.  Purojen ja jokien maisema-arvot paranevat kunnostustoimien myötä. | | |
|  | |  | |  | |
| III Taloudelliset vaikutukset  Ekosysteemipalvelut (tuotanto- ja kulttuuripalvelut) | | -  -  +  0  +  +  + | Raakun huomioiminen voi joissain tapauksissa heikentää maa- ja metsätalouden kannattavuutta.  Raakun huomioiminen voi aiheuttaa tarvetta maankäytön rajoituksiin tai uudelleen kohdentamiseen esimerkiksi kaivosteollisuuteen ja turvetuotantoon, millä voi olla kustannusvaikutuksia.  Vapaaehtoisten toimintamallien (esim. HELMI, METSO) hyödyntäminen parantavat mahdollisuuksia osallistua raakun suojeluun ja saada siitä korvausta.  Lainsäädäntöön perustuvista rajoituksista maksetaan lainsäädännön mukainen korvaus.  Kunnostustoimet joki- ja purouomissa sekä valuma-alueilla tarjoavat työmahdollisuuksia ja tukevat maaseudun elinkeinotoimintaa  Vaelluskalakantojen vahvistuminen lisää mahdollisuuksia kestävään kalastukseen, mikä tukee mm. matkailuelinkeinoa.  Ajantasaiset paikkatiedot ja parantunut tiedonkulku tehostavat viranomaisten toimintaa ja keskinäistä yhteistyötä. | | |

\*) Merkkien selitykset

Kielteinen vaikutus: -, Ei vaikutusta: 0, Myönteinen vaikutus: +, Suuri myönteinen vaikutus: ++

Erittäin suuri myönteinen vaikutus: +++

**Liitteet**

LIITE 1. Raakkupopulaatioiden tilatutkimusten priorisointi

LIITE 2. Raakkuvesien kunnostustarpeen priorisointi

LIITE 3. Vesistöt, joiden raakkukannan kasvatus tulisi aloittaa kolmen vuoden sisällä.

LIITE 4. Toimenpideohjelmassa ehdotettujen toimenpiteiden yksikkökustannuksia

**LIITE 1. Raakkupopulaatioiden tilatutkimusten priorisointi**

Raakkupopulaatiot, joissa tilatutkimus on tehtävä ensisijaisesti kolmen vuoden sisällä (priorisointiluokka 1). Priorisointiluokkaan 1 on toimenpideohjelman priorisointiperusteiden mukaisesti valittu vielä tutkimattomista populaatioista suurimmat ja elinvoimaisimmat sekä Natura-alueilla olevat populaatiot. Natura-alueet, joissa raakku ei ole suojeluperusteena on merkitty tähdellä.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vesistöalue** | **Natura nro** | **Joki** | **priorisointi** |
| Oulujoki |  | Mutajoki | 1 |
| Oulujoki |  | Nuottijoki | 1 |
| Oulujoki |  | Varisjoki | 1 |
| Iijoki |  | Ruokopuro | 1 |
| Iijoki |  | Tervajoki | 1 |
| Iijoki |  | Näätäjoki | 1 |
| Iijoki |  | Portinjoki | 1 |
| Iijoki | FI1200708\* | Lohijoki | 1 |
| Iijoki |  | Hukkajoki | 1 |
| Iijoki |  | Nuottipuro | 1 |
| Iijoki |  | Myllypuro | 1 |
| Iijoki | FI1105411 | Porraslammenoja | 1 |
| Iijoki | FI1105410 | Koivuoja | 1 |
| Iijoki | FI1105406 | Korvuanjoki | 1 |
| Iijoki | FI1105411 | Majovanoja | 1 |
| Iijoki | FI1103828 | Latva-Kouvanoja | 1 |
| Vienan Kemi |  | Meskusjoki-Välijoki-Juomajoki | 1 |
| Simojoki | FI1301613 | Simojoki | 1 |
| Kemijoki |  | Pirttioja | 1 |
| Kemijoki | FI1300407 | Juujoki, Outojoki | 1 |
| Kemijoki | FI1300407 | Kolmiloukkosenoja | 1 |
| Kemijoki | FI1300407 | Kallio-oja | 1 |
| Kemijoki |  | Raakunjoki | 1 |
| Kemijoki | FI1301701 | Pikku-Luirojoki | 1 |
| Kemijoki |  | Kapustaoja | 1 |
| Tornionjoki |  | Luomalanjoki | 1 |
| Tuloma/Lutto | FI1301701 | Kulasjoki | 1 |
| Tuloma/Lutto |  | Rytioja | 1 |
| Tuloma/Lutto |  | Vuoksijoki | 1 |
| Tuloma/Lutto | FI1300205\* | Kolmosjoki | 1 |
| Tuloma/Lutto | FI1301701 | Ahvenoja (Suomuun) | 1 |
| Koutajoki | FI1101601\* | Porontimajoki | 1 |
| **YHTEENSÄ** |  |  | **32** |

Raakkupopulaatiot, joissa tilatutkimus on tehtävä toisessa vaiheessa eli kuuden vuoden sisällä (priorisointiluokka 2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vesistöalue** | **Joki** | **priorisointi** |
| Oulujoki | Humalajoki | 2 |
| Iijoki | Juurikkaoja | 2 |
| Iijoki | Alahaapuanoja | 2 |
| Iijoki | Laivajoki | 2 |
| Iijoki | Pahkaoja | 2 |
| Iijoki | Jukuanoja | 2 |
| Simojoki | Korvajoki | 2 |
| Kemijoki | Hirvasjoki | 2 |
| Kemijoki | Ailanganjoki | 2 |
| Kemijoki | Molkolammenoja | 2 |
| Kemijoki | Listimäoja | 2 |
| Kemijoki | Liekojoki | 2 |
| Kemijoki | Peniönoja | 2 |
| Kemijoki | Portinjoki | 2 |
| Kemijoki | Sarriojoki | 2 |
| Kemijoki | Keihäslamminoja | 2 |
| Kemijoki | Matkaoja | 2 |
| Kemijoki | Sialmo-oja | 2 |
| Kemijoki | Sätsijoki | 2 |
| Kemijoki | Ahvenoja (Saukkojärveen) | 2 |
| Kemijoki | Tammakkopuro | 2 |
| Kemijoki | Hangosjoki | 2 |
| Tuloma/Lutto | Littosjoki | 2 |
| Tuloma/Lutto | Niemioja | 2 |
| Tuloma/Lutto | Uusijoki | 2 |
| Tuloma/Lutto | Akanjärvenoja | 2 |
| Tuloma/Lutto | Ahvenlammenoja (Kulasjokeen) | 2 |
| Tuloma/Lutto | Kivijoki | 2 |
| **YHTEENSÄ** |  | **28** |

Raakkupopulaatiot, joissa tilatutkimus on tehtävä kolmannessa vaiheessa, viimeistään kuuden vuoden jälkeen (priorisointiluokka 3).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vesistöalue** | **Joki** | **priorisointi** |
| Oulujoki | Lietejoki | 3 |
| Oulujoki | Heinijoki-Tuomijoki | 3 |
| Oulujoki | Oravijoki | 3 |
| Oulujoki | Löytöjoki | 3 |
| Oulujoki | Siltapuro | 3 |
| Iijoki | Kalajoki | 3 |
| Iijoki | Susioja | 3 |
| Iijoki | Kostonlammenoja | 3 |
| Iijoki | Välijoki | 3 |
| Iijoki | Vääräjoki | 3 |
| Iijoki | Kisosjoki | 3 |
| Iijoki | Kokko-oja | 3 |
| Kemijoki | Haarainlamminoja | 3 |
| Kemijoki | Moitajoki | 3 |
| Kemijoki | Iso-Askanjoki | 3 |
| Kemijoki | Keto-oja | 3 |
| Kemijoki | Katiskojoki | 3 |
| **YHTEENSÄ** |  | **17** |

**LIITE 2. Raakkuvesien kunnostustarpeen priorisointi**

Raakkuvesien kunnostustarve voidaan arvioida sen jälkeen, kun elinympäristö/puroinventointi on tehty. Ennen kunnostusta on tehtävä raakkupopulaation tilan tutkimus, jotta voidaan myöhemmin arvioida kunnostuksen onnistumista ja vaikutusta raakkukannan tilaan. Toistaiseksi elinympäristöinventointi on tehty vain alla olevissa raakkuvesissä.



**LIITE 3. Vesistöt, joiden raakkukannan kasvatus tulisi aloittaa kolmen vuoden sisällä.**



**LIITE 4. Toimenpideohjelmassa ehdotettujen toimenpiteiden yksikkökustannuksia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **työaika-arvio keskimäärin, htp** | **keskihinta-arvio, €** |
| LS-lain 47 § rajauspäätös | 15 htp |  |
| Vaellusesteen poisto, rumpukohde korjaus |  | 1 500 € |
| Tierummun vaihto suurempaan |  | 10 000 € |
| Tierummun vaihto sillaksi |  | 30 000 € |
| Raakkupuron/joen inventointi 1) | 3,5 km /htp |  |
| Isäntäkalakannan tiheysarviointi 2) | 0,5-1 htp |  |
| Raakkujoen tai puron kunnostaminen 3) |  | 10-35 € /m |
| Populaation tilan tutkimus 4) | 5-10 htp |  |
| Redox-mittaus ja raportti |  | 2 500 €/kohde |
| Raakkukannan ikärakenteen selvitys |  | 1 000 €/populaatio |
| Raakkukannan ex-situ kasvatus Norjassa 5) |  | 25 000 € |
| Isäntäkalariippuvuuden selvitys |  | 2 000-3 000 €/populaatio |
| Luonnonmukainen kalatie |  | 10 000-30 000 €/nousumetri |
| Tekninen kalatie |  | 100 000 €/nousumetri |

|  |
| --- |
| 1) Puroinventointi tehdään työparina, jossa samalla arvioidaan ja tehdään kunnostustarve-esitys kohteelle. |
| Samalla voidaan tapauskohtaisesti tehdä esiintymän ylä- ja alarajan määritys |
| 2) Päivässä työpari sähkökalastaa 3-5 koealaa |
| 3) Joen kunnostamisen hinta halvempi suhteessa puron pinta-alojen kunnostamiseen. Puron keskihinta noin 15 €/metri, joen kunnostaminen 20 000 €/ha |
| 4) Kun tiedetään raakkukannan sijainti vesistössä (ylä- ja alaraja). Samalla selviää kokojakauma ja saadaan tieto, onko pieniä raakkuja. |
| 5) Esim. kahden kannan kasvatus Norjassa 2 vuotta maksaa 50 000 €. |