

Pienvesiopas

Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö

**Janne Tolonen, Jarkko Leka, Katariina Yli-Heikkilä,
Liisa Hämäläinen ja Lea Halonen**



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN
RAPORTTEJA 36 | 2019

Pienvesiopus

Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö

**Janne Tolonen, Jarkko Leka, Katariina Yli-Heikkilä,
Liisa Hämäläinen ja Lea Halonen**

Helsinki 2019

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 36 | 2019

Suomen ympäristökeskus SYKE, Vesikeskus

Kirjoittajat: Janne Tolonen¹, Katariina Yli-Heikkilä¹, Jarkko Leka¹, Liisa Hämäläinen², Lea Halonen³

1) Valonia, 2) Suomen ympäristökeskus, 3) Itä-Suomen yliopisto

Vastaava erikoistoimittaja: Ahti Lepistö

Rahoittaja/toimeksiantaja: Ympäristöministeriö

Julkaisija ja kustantaja: Suomen ympäristökeskus SYKE

Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki, puh. 0295 251 000, syke.fi

Kansikuva: Jari Ilmonen | Taitto: Ahoy

Julkaisu on saatavana internetistä: syke.fi/julkaisut | helda.helsinki.fi/syke
sekä ostettavissa painettuna SYKE:n verkkokaupasta: syke.juvenesprint.fi

ISBN 978-952-11-5071-5 (nid.) | ISBN 978-952-11-5072-2 (PDF)

ISSN 1796-1718 (pain.) | ISSN 1796-1726 (verkkoj.)

Julkaisuvuosi: 2019

ESIPUHE

Ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö julkaisivat vuonna 2015 kansallisen pienvesien suojele- ja kunnostusstrategian, jonka tavoitteena on jäljellä olevien luonnontilaisten pienvesien turvaaminen ja heikentyneiden pienvesien tilan parantaminen. Strategiassa tunnistettiin tarve pienvesiin liittyvän lainsäädännön ja sen soveltamisen periaatteiden selventämiseen.

Tämä opas on osa pienvesistrategian täytäntöönpanoa. Oppaassa annetaan ohjeita pienvesien tunnistamiseen, esitellään keskeinen pienvesiin liittyvä lainsäädäntö ja tarkastellaan pienvesiin liittyvien toimenpiteiden luvanvaraisuutta. Lisäksi oppaaseen on koottu suosituksia pienvesien nykyistä paremmaksi huomioon ottamiseksi maankäytössä.

Oppaan tilaajana on toiminut Suomen ympäristökeskus (SYKE) ja rahoittajana ympäristöministeriö. Oppaan ovat kirjoittaneet Janne Tolonen, Jarkko Leka ja Katariina Yli-Heikkilä Valoniasta, Liisa Hämäläinen SYKEstä sekä Lea Halonen Itä-Suomen yliopistosta. Kirjoitustyön aikana on haastateltu asiantuntijoita, kuten vesi- ja metsälain valvojia, kalatalouden, luonnonsuojelun ja vesienhoidon virkamiehiä, tutkijoita ja sidosryhmien edustajia. Oppaan valmistelussa on ollut mukana ohjausryhmä, johon kuuluivat Jari Ilmonen Metsähallituksesta, Katja Pellikka Helsingin kaupungilta, Riitta Raatikainen Suomen metsäkeskuksesta ja Mirjami Kuoppala SYKEstä.

Lämpimät kiitokset kaikille oppaan laatimiseen osallistuneille.

Helsingissä 19.8.2019

Kirjoittajat

TIIVISTELMÄ

Pienvesiopus

– Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö

Pienvedet – eli purot, norot, lähteet, lähteiköt, fladat ja kluuvijärvet - ovat tärkeä osa luonnon vesitaloutta ja monimuotoisuutta. Vuonna 2011 uudistettu vesilaki korostaa pienvesien suojelun tarvetta. Sekä luonnontilaisten että luonnontilaisen kaltaisten pienvesiluontotyyppien tilan heikentäminen on kiellettyä. Pienvesiin kohdistuu monenlaisia maankäyttöpaineita, joista yleisimpiä ovat maa- ja metsätalous sekä rakentaminen. Pienvesien herkän luonteen vuoksi pienetkin muutokset lähiympäristössä voivat heikentää niiden tilaa.

Vesilain lisäksi pienvesiä turvaavat useat muut eri lait, joista tärkeimpiä ovat metsälaki, ympäristönsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennuslaki sekä luonnonsuojelulaki. Lainsäädäntö suojaa pienvesimuodostumien lisäksi myös niiden lähiympäristöä. Lainsäädännön vaikeaselkoisuus ja toimeenpanon puutteet ovat osaltaan hankaloittaneet pienvesien suojelua ja huomioimista. Yhdeksi pienvesien suojelun haasteeksi on osoittautunut luonnontilaisen kaltaisten pienvesien tunnistaminen ja huomioiminen. Luonnontilaltaan voimakkaastikin muuttuneet pienvedet voivat ajan saatossa palautua luonnontilaisen kaltaiseksi, jolloin niitä koskee lainsuoja samalla tavalla kuin alkuperältään luonnontilaisia pienvesiä. Pienvedet ovat vahvasti kytkeytyneitä lähiympäristöönsä, ja ne tulisivatkin huomioida kokonaisuutena, johon kuuluu vesimuodostuman lisäksi sen välitön lähiympäristö.

Pienveden luonnontilaisuutta tai luonnontilaisuuden kaltaisuutta arvioitaessa on oleellista tunnistaa pienveden ominaispiirteet. Kunkin pienvesityypin ominaispiirteet muodostuvat muun muassa maa- ja kallioperästä, vesimuodostuman rakenteesta, lajistosta ja lähiympäristön vaikutuksesta.

Tämän oppaan tarkoituksena on selventää pienvesiä koskevan lainsäädännön tulkittamista. Opas on osa ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön vuonna 2015 julkaiseman pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategian täytäntöönpanoa. Oppaassa esitellään keskeinen pienvesiin liittyvä lainsäädäntö ja annetaan ohjeita pienvesien tunnistamiseen. Oppaaseen on koottu yleisimpiä pienvesiin kohdistuvia toimenpiteitä ja tarkasteltu niiden luvanvaraisuutta. Lisäksi oppaaseen on sisällytetty suosituksia pienvesien paremmaksi huomioimiseksi maankäytössä.

Asiasanat:

Pienvedet, viesiensuojelu, pienvesisuojausäntely, pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia

SAMMANDRAG

Handbok gällande mindre vattendrag

– Identifiering av och lagstiftning om mindre vattendrag

Mindre vattendrag, dvs. bäckar, rännilar, källor, källområden, flador och glosjöar är en viktig del av naturens vattenhushållning och mångfald. Den år förnyade 2011 vattenlagen betonar behovet av att skydda mindre vattendrag. Det är förbjudet att försvaga tillståndet i mindre vattendrag i såväl naturligt som naturliknande tillstånd. Mindre vattendrag belastas av olika markanvändningsändamål, varav det vanligaste är jord- och skogsbruk samt byggnadsverksamhet. På grund av den känsliga karaktären hos mindre vattendrag kan även små förändringar i omgivningen försvaga deras tillstånd.

Förutom vattenlagen skyddas mindre vattendrag av flera andra lagar, varav de viktigaste är skogslagen, miljöskyddslagen, markanvändnings- och bygglagen samt naturvårdslagen. Lagstiftningen skyddar förutom mindre vattendrag även deras omgivning.

Lagens svårtydlighet och bristande genomförande har för sin del försvårat skyddet och beaktandet av mindre vattendrag. En utmaning för skyddet av mindre vattendrag har visat sig vara identifiering och beaktande av mindre vattendrag i naturliknande tillstånd. Mindre vattendrag vars naturliga tillstånd har ändrats kraftigt kan med tiden återgå till ett naturliknande tillstånd, varpå de skyddas av lagen på samma sätt som mindre vattendrag i naturligt tillstånd. Mindre vattendrag är starkt kopplade till sin omgivning och mindre vattendrag borde också beaktas som en helhet dit förutom vattenförekomsten även dess omedelbara omgivning räknas.

Vid bedömningen av mindre vattendrags naturliga eller naturliknande tillstånd är det väsentligt att känna igen särdragen hos mindre vattendrag. Särdragen hos varje typ av mindre vattendrag består av bland annat jordmån och berggrund, vattenförekomstens struktur, arter och omgivningens inverkan.

Syftet med denna handbok är att förtydliga tolkningen av lagstiftningen som berör mindre vattendrag. Handboken är en del av miljöministeriets och jord- och skogsbruksministeriets strategi för skydd och återställning av mindre vattendrag som publicerades år 2015. I handboken presenteras den centrala lagstiftningen som berör mindre vattendrag och ges anvisningar i identifiering av mindre vattendrag. I handboken har samlats de vanligaste åtgärderna som riktas mot mindre vattendrag och kontrollerats deras tillståndsplikt. Dessutom inkluderar handboken rekommendationer för bättre beaktande av mindre vattendrag vid markanvändning.

Ämnesord:

Mindre vattendrag, vattenskydd, lagstiftning, strategi för skydd och återställning av mindre vattendrag

ABSTRACT

Small water body guide

– Identification of small water bodies and legislation

Small water bodies, or brooks, rills, springs, spring-fed mires, flads (coastal lagoons) and gloe lakes (lakes created by land uplift), are an important element in water resources management and diversity in nature. The Water Act, reformed in 2011, emphasises the need to protect small water bodies. It is forbidden to deteriorate the state of all types of small water bodies that are in a natural state or in a state similar to a natural state. Small water bodies are subject to many kinds of land use pressures, the most common of which are related to agriculture, forestry and construction. Due to the sensitive nature of small water bodies, even minor changes in their surroundings may deteriorate their state.

In addition to the Water Act, small water bodies are protected by several other pieces of legislation, the most important of which are the Forest Act, the Environmental Protection Act, the Land Use and Building Act and the Nature Conservation Act. Legislation protects not only small water bodies but their surroundings.

For their part, the complexity of legislation and shortcomings in its implementation have made it more difficult to protect small water bodies and take them into consideration. One of the challenges encountered in protecting small water bodies is how to identify small water bodies that are in a state similar to a natural state and take them into consideration. Even a small water body in a radically changed state may return to a state similar to a natural state over time, in which case they have the same legal protection as small water bodies that are in a natural state. Small water bodies are closely linked with their surroundings. As a result, a small water body should be considered as a whole consisting of both the water body and its immediate surroundings.

When assessing whether a small water body is in a natural state or in a state similar to a natural state, it is essential to identify the characteristics of the small water body. The characteristics of each type of small water body consist of, among other things, soil, bedrock, the structure of the water body, flora and fauna and the effect of the surroundings.

The purpose of this guide is to clarify the interpretation of legislation related to small water bodies. The guide is part of the implementation of the Strategy for Protection and Restoration of Small Water Bodies published by the Ministry of the Environment and the Ministry of Agriculture and Forestry in 2015. The guide provides an introduction to key legislation related to small water bodies and guidelines for identifying small water bodies. The guide looks into the most common measures targeted at small water bodies and their permit requirements. In addition, the guide includes recommendations for taking small water bodies better into consideration in land use.

Keywords:

Small water bodies, water protection, legislation, Strategy for Protection and Restoration of Small Water Bodies

SISÄLLYS

Tiivistelmä	3
Sisällys	9
1 Johdanto	10
2 Pienvesien ominaispiirteet ja tunnistaminen	12
2.1 Purot	16
2.2 Norot.....	24
2.3 Lammet.....	28
2.4 Lähteet ja lähteiköt.....	32
2.5 Fladat ja kluuvit	40
3 Pienvedet lainsäädännössä	44
3.1 Luonnontilaisuus suojelun kriteerinä.....	45
3.2 Ilmoitus- ja lupamenettely.....	50
3.3 Vesilaki	51
3.4 Metsälaki	52
3.5 Luonnonsuojelulaki	56
3.6 Ympäristönsuojelulaki.....	59
3.7 Maankäyttö- ja rakennuslaki.....	59
3.8 Muut pienvesiin liittyvät lait	60
4 Pienvesien huomioon ottaminen maankäytössä	62
4.1 Puunkorjuu	63
4.2 Ojitukset	69
4.3 Ruoppaukset	72
4.4 Vedenotto.....	72
4.5 Patoaminen, tieverkosto ja rumpurakenteet.....	73
4.6 Hulevesien käsittely	75
4.7 Pienvesien kunnostaminen	76
5 Esimerkkejä aluehallintoviraston ja oikeuden päätöksistä	78
6 Johtopäätökset	84
7 Lähteet	86
8 Liitteet	92



1 Johdanto

Pienvesillä tarkoitetaan puroja ja noroja, lampia, lähteikköjä sekä fladoja ja kluuveja. Vesilain mukaan puro on jokea pienempi virtaavan veden vesistö, jonka valuma-alue on alle 100 neliökilometriä. Norolla tarkoitetaan puroa pienempää, valuma-alueeltaan alle 10 neliökilometrin vesiuomaa. Mikäli uomassa virtaa jatkuvasti vettä ja kulkee merkittävässä määrin kalaa, se on määritelmän mukaan puro valuma-alueen koosta riippumatta. Lampi on järveä pienempi makean veden allas. Fladat ja kluuvit ovat maankohoamisen seurauksena merestä kohoavia, vielä murtovesivaikutteisia lampia. Lähteellä tarkoitetaan pohjaveden geomorfologista muodostumaa, joka syntyy, kun pohjaveden pinta leikkaa maanpinnan tason. Lähteiköt sisältävät avoimien lähdeallikoiden ja purkauspaikkojen lisäksi lähdevaikutteisia puroja sekä tihkupintoja. Suomen pienvesien kokonaispinta-ala on pieni, mutta niiden lukumäärä on erittäin suuri. Asiantuntija-arvioiden mukaan puroja ja noroja on yhteensä noin 100 000 km ja lähteitä 100 000–200 000 kappaletta. Alle 10 hehtaarin lampia arvioidaan olevan noin 200 000. Fladoja Suomessa on noin 1 500 ja kluuvijärviä noin 450.

Pienvesillä on tärkeä merkitys luonnon vesitaloudelle ja monimuotoisuudelle. Pienvesien ominaispiirteet ovat luoneet edellytykset ainutlaatuisen eliöstön ja kasvillisuuden kehittymiselle. Pienvedet ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa lähiympäristönsä kanssa ja kullakin pienvesityypillä on omat ominaispiirteensä, jotka muodostuvat muun muassa maa- ja kallioperästä, vesimuodostuman rakenteesta, lajistosta ja lähiympäristön vaikutuksesta.

Ilmastonmuutoksen luomat haasteet mm. tulvien ja hulevesien hallinnalle lisäävät pienvesien merkitystä tärkeänä ekosysteemipalveluiden, eli luonnon tuottamien aineellisten ja aineettomien palveluiden, tuottajana. Pienvesien tarjoamia ekosysteemipalveluita ovat esimerkiksi veden puhdistaminen ravinteiden pidättämisen kautta, tulvasuojelu, kalatuotanto, elinympäristöjen ylläpito sekä virkistyskäyttömahdollisuudet. Myös monet elinkeinot, kuten riista- ja kalatalous, luontomatkailu sekä maa-



ja metsätalous, hyötyvät pienvesistä. Pienvedet ovat arvokkaita virkistyskäyttöalueita ja niihin liittyy huomattavia sosiaalisia arvoja (Lehtoranta ym. 2012).

Vuonna 2018 julkaistussa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa Suomen pienvesien tila arvioitiin heikoksi. Hälyttävämmässä tilassa ovat ravinnekuormituksesta kärsivät savimaiden pikkujoet ja -purot, jotka on luokiteltu äärimmäisen uhanalaisiksi. Pienvesien uhanalaistumiseen ovat johtaneet mm. ojitus, hakkuut, vesirakentaminen ja vesistöjen rehevöityminen. Myös ilmastonmuutos ja vieraslajit uhkaavat pienvesiä (Kontula & Raunio 2018).

Pienvesien suojeleminen erityisesti niiden luontoarvojen vuoksi on ollut Suomessa vähäistä. Jossain määrin pienvesiä tai niiden rantoja sisältyy soiden-, lehtojen- ja lintuvesiensuojeluohjelmaan. Pienvesien lähiympäristöjen metsiä on suojeltu metsänomistajien vapaaehtoisuuteen perustuvassa Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmassa (METSU). Lisäksi pienvesiä on suojeltu vähäisessä määrin luonnonsuojelualueilla varsinaisen suojelukohteen lisänä (Hämäläinen 2015).

Pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden luvanvaraisuutta ja toteutusta säätelevät useat eri lait, joista tärkeimpiä ovat vesilaki, metsälaki ja ympäristönsuojelulaki. Lainsäädännön tulkinta on koettu tietyiltä osin monimutkaiseksi eikä suojelun arvoisia pienvesiä ole huomioitu kattavasti. Pienvesiin ja niitä koskevaan lainsäädäntöön liittyvien käsitteiden, määritelmien ja menetelmien yhdenmukaistamiselle on tarvetta. Lakien soveltamisessa ja pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa luonnontilaisten ja luonnontilaisen kaltaisten pienvesien tilan arviointi ja tunnistaminen on tärkeää. Käytännössä se on koettu kuitenkin usein haastavaksi.

Tämän oppaan tarkoituksena on selventää pienvesiä koskevaa lainsäädäntöä ja helpottaa pienvesien ja niiden suojelutarpeiden tunnistamista ja pienvesien suojele- ja kunnostusstrategian tavoitteiden mukaisesti. Oppaaseen on koottu yleisimpiä pienvesiin kohdistuvia toimenpiteitä ja tarkasteltu niiden luvanvaraisuutta. Lisäksi oppaassa on suosituksia pienvesien paremmaksi huomioimiseksi maankäytössä. Opas on suunnattu pienvesien parissa toimiville tahoille, kuten viranomaisille, vesiensuojelu- ja luonnonsuojelutoimijoille, maanomistajille ja neuvontaorganisaatioille.



2. Pienvesien ominaispiirteet ja tunnistaminen

Pienvesiksi luokitellaan purot, norot, lammot, lähteet ja lähteiköt sekä fladat ja kluuvijärvet. Pienvesien olosuhteet poikkeavat muusta lähiympäristöstä. Erityisesti puroille, noroille, lammille ja lähteille on ominaista kostea ja viileä pienilmasto. Vastaavasti mereen kytköksissä olevien fladojen ja kluuvijärvien olosuhteet poikkeavat muusta merialueesta. Pienvesien ominaispiirteet syntyvät veden ja lähiympäristön yhteisvaikutuksesta. Myös maa- ja kallioperä vaikuttavat pienvesien ominaisuuksiin. Pienvesien ominaispiirteet luovat edellytykset ainutlaatuisen eliöstön ja kasvillisuuden kehittymiselle.

Pienvedet ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuudelle, ja niissä elää runsaasti uhanalaista lajistoa. Pienvesillä on merkittävä vaikutus veden kiertokulkuun ja ekosysteemien toimintaan, sillä ne kytkevät erilaiset ympäristöt toisiinsa. Pienvesien ekosysteemit kytkeytyvät maaekosysteemeihin sekä suoraan elinympäristöjen kautta että lajien ja ravintoverkon välityksellä. Pienvesillä on oleellinen merkitys esimerkiksi useiden hyönteislajien elinkierrossa.

Mikäli joku yhteys pienvesien ekosysteemeissä muuttuu, se vaikuttaa koko laajemman ekosysteemin toimintaan ja lajien elinympäristöihin. Esimerkiksi puroon yhteydessä olevien lähteiden tuhoutuminen, rantametsän hakkuu tai ulkoisen kuormituksen lisääntyminen muuttaa olosuhteita hyvin merkittävästi. Vaikutus ei rajoitu vain pienveteen, vaan linkittyy myös esimerkiksi maalla eläviin lajeihin erityisesti ravintoverkon kautta. Jo yhden lajin häviäminen voi aiheuttaa ekosysteemin toiminnassa merkittäviä muutoksia.

Vuonna 2018 päivitetyn Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin (Kontula & Raunio 2018) mukaan pienvesiluontotyypin tila on heikentynyt verrattuna vuonna 2008 valmistuneeseen arviointiin. Kaikkien sisävesien luontotyyppien tila on suuren maankäyttöpaineen seurauksena Etelä-Suomessa heikompi kuin Pohjois-Suomessa (taulukko 1). Selkein ero Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä on lähteikkö-luontotyyppissä. Voimakkaan maankäytön ja sen aiheuttaman kuormituksen vuoksi erityisesti Etelä-Suomen viljavien savikkoalueiden vesiluontotyypit ovat hyvin uhanalaisia. (Lammi ym. 2018.) Pienvesiympäristöjen uhanalaista lajistoa ovat muun muassa useat vesihyönteiset, sammalet, putkilokasvit ja kalat.

Pienvesien uhanalaisuusarviolla on merkitystä muun muassa silloin, kun arvioidaan pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden luvantarvetta. Pienvesien ominaispiirteet on ensin tunnistettava, jotta voidaan arvioida, onko kyse laissa tarkoitettusta pienvesikohteesta ja onko kohde lain tarkoittamalla tavalla luonnontilainen tai sen kaltainen. Jos kohde on lain suojaama, se vaikuttaa pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden suunnitteluun ja hankkeiden luvanvaraisuuden arviointiin.

Taulukko 1. Pienvesien uhanalaisuus Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaan (Kontula & Raunio 2018).

Lammet	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko Suomi
Tunturilammet		säilyvä	säilyvä
Kalliolammet	säilyvä	säilyvä	säilyvä
Suolammet	vaarantunut	säilyvä	silmälläpidettävä
Metsälammet	vaarantunut	säilyvä	silmälläpidettävä
Harjulammet	silmälläpidettävä	säilyvä	silmälläpidettävä
Lähdelammet	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu
Kalkkilammet	vaarantunut	vaarantunut	silmälläpidettävä
Runsasravinteiset lammet	erittäin uhanalainen	puutteellisesti tunnettu	erittäin uhanalainen
Kausikuivat lammet	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu
Lähteikkö -luontotyytit	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko Suomi
Lähteiköt	erittäin uhanalainen	säilyvä	vaarantunut
Huurresammallahteiköt	erittäin uhanalainen	säilyvä	silmälläpidettävä
Tunturialueen virtavedet	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko Suomi
Tunturialueen norot		säilyvä	säilyvä
Tunturialueen latvapurot		säilyvä	säilyvä
Tunturialueen purot ja pikkujoet		säilyvä	säilyvä
Havumetsävyöhykkeen virtavedet	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko Suomi
Havumetsävyöhykkeen norot	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu
Havumetsävyöhykkeen latvapurot	vaarantunut	säilyvä	silmälläpidettävä
Savimaiden latvapurot	erittäin uhanalainen		erittäin uhanalainen
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	erittäin uhanalainen	silmälläpidettävä	vaarantunut
Savimaiden purot ja pikkujoet	äärimmäisen uhanalainen		äärimmäisen uhanalainen
Meandroivat purot ja pikkujoet	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu
Itämeren luontotyyppiyhdistelmät	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko Suomi
Fladat	vaarantunut		vaarantunut
Kluuvit	vaarantunut		vaarantunut
Merenrantojen kalliolammikot	silmälläpidettävä		silmälläpidettävä



Kuva 1. Purot ovat tärkeitä elinympäristöjä koskikaralle (*Cinclus cinclus*), joka käyttää ravinnokseen virtavesien hyönteisiä. Kuva: Jari Peltomäki



Kuva 2. Pienvesillä on tärkeä yhteys taimenen (*Salmo trutta*) elinkierto. Kuva: Janne Tolonen.

INFO 1. Taimenen elinkierto

Hyvä esimerkki pienvesien merkityksestä ekosysteemien toiminnalle on vaelluskala taimenen elinkierto ja sen yhteys pienvesien elinympäristöihin (kuva 2).

Purojen sorapohjaiset koski- ja virtapaikat ovat taimenen tärkeitä lisääntymisalueita. Taimen viihtyy viileissä vesissä, joten taimenpurot ovat usein yhteydessä lähteisiin ja lähteikköihin, joista purkauuu puroihin hyvälaatuista, viileää vettä. Taimenen poikaset elävät purossa keskimäärin muutamia vuosia, minkä jälkeen ne lähtevät vaellukselle järveen tai mereen. Osa taimenista voi elää synnyinpurossaan koko ikänsä. Meri- tai järvivaelluksen jälkeen sukukypsät taimenet palaavat kotipuronsa sorapohjalle lisääntymään. Hyvässä kutusoraikossa virtaa laadukasta vettä syksystä kevääseen ja sorapohja pysyy puhtaana kiintoaineksesta.

Purossa eläessään taimen käyttää ravintonaan pääosin hyönteisiä. Pienvesiverkostolla ja ranta-vyöhykkeen kasvillisuuden luomalla kostealla pienilmastolla on suuri merkitys hyönteisfaunan monimuotoisuuteen ja runsauteen. Puroa ympäröivä varjostava puu- ja pensaskerros ylläpitää viileää ja kosteaa pienilmastoa ja takaa sekä taimenelle että muulle lajistolle soveltuvan elinympäristön.

Jokihelmisimpukalle eli raakulle taimen tai lohi on välttämätön väli-isäntä. Raakun toukat loisivat taimenen tai lohien kiduksissa ja pudottautuvat kiduksista pienenä simpukkana puron pohjalle viettämään loppuelämänsä, joka voi kestää lähes 300 vuotta! Elinvoimainen raakkupopulaatio puolestaan säätelee vedenlaatua, sillä raakut suodattavat vedestä epäpuhtauksia. Parhaimmillaan raakkuja voi olla neliometrillä jopa 1000 yksilöä, ja yksi raakku voi suodattaa vuorokauden aikana 50 litraa vettä. Elinvoimainen raakkupopulaatio siis ylläpitää hyviä olosuhteita myös muulle lajistolle.

2.1. Purot

Purot ovat jokea pienempiä virtaavia vesiä. Purojen tunnistamisessa oleellista on uoman rakenteen, lajiston ja lähiympäristön tilan arviointi. Vesilaissa puro määritellään valuma-alueen koon, kalaston ja virtaaman perusteella. Hyvin pienikin virtavesi voidaan luokitella puroiksi, jos siinä virtaa vettä ympäri vuoden ja se toimii kalojen elinympäristönä.

Vesilain 1:3 § sisältää virtavesien – eli joen, puron ja noron – juridiset määritelmät, joita sovelletaan lainsäädännön tulkinnassa. Vesilain määritelmän mukaisesti purolla tarkoitetaan jokea pienempää virtaavan veden vesistöä, jonka valuma-alue on alle 100 km² (kuva 3). Puroa pienemmät virtavedet ovat noroja.

Puron valuma-alueen alarajaa ei ole määritetty. Valuma-alueeltaan 10 neliökilometriä pienempien uomien määrittäminen puroksi tai noroksi vaatii käytännössä aina maastokäyntiä, jossa on selvitettävä virtaavan veden määrä ja kalan kulun mahdollisuudet. Jos vettä virtaa uomassa jatkuvasti ja/tai kalankulku on merkittävää, on virtavettä pidettävä purona, vaikka valuma-alue olisi kooltaan pieni.

Puron ja noron erottaminen toisistaan saattaa kuitenkin olla haastavaa vielä maastokäynnin jälkeenkin. Vesilain mukainen puro voi alajuoksultaan olla varsin vuo-laasti virtaava jokimainen uoma ja yläjuoksultaan hyvinkin pieni lähdepuro, jossa vesi virtaa pohjaveden ansiosta pysyvästi.

Puron ja noron erottaminen toisistaan on tärkeää, koska noro ei ole vesilain mukainen vesistö, eikä sen muuttaminen edellytä vesilain lupaa (VL 3:2). Sen sijaan noro on vesilain nojalla suojeltu vesiluontotyyppi (VL 2:11). Metsälaissa ei ole omia määritelmiä pienille virtavesille (puro, noro). Metsälain käsitteitä tulkittaessa tulee lähtökohtaisesti nojautua vesilain määritelmiin. Yleiskieliset tai maastokartassa käytetyt määritelmät eivät aina vastaa vesilain määritelmiä. Esimerkiksi vesilain tarkoittama puro voi olla maastokartassa nimetty päätteellä -puro, -joki, -oja tai -uoma.

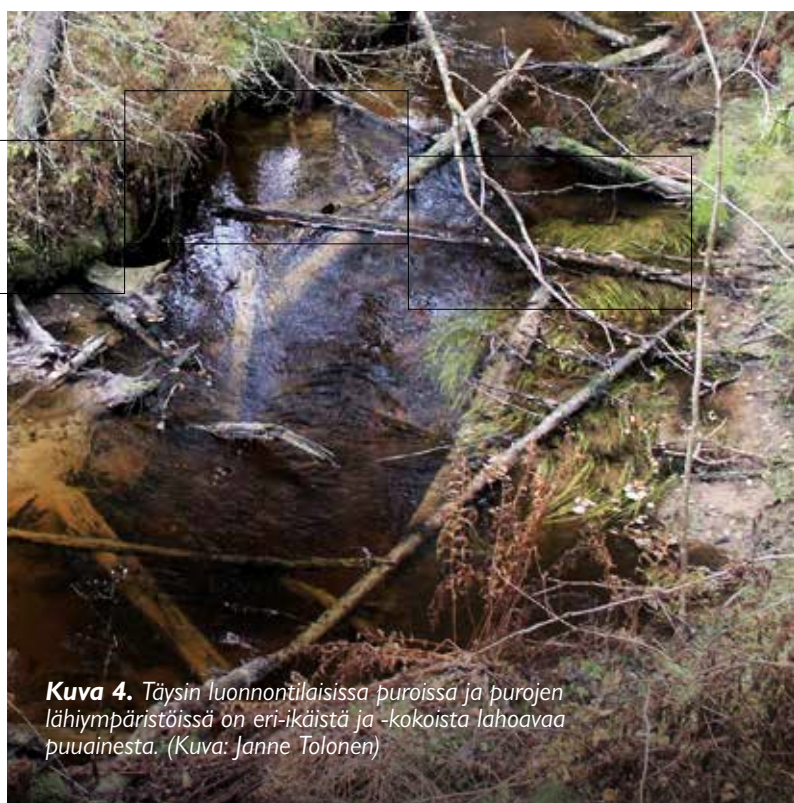
Maa- ja kallioperä sekä valuma-alueen ominaisuudet, kuten korkeuserot, vaikuttavat purojen hydrologiaan ja rakenteeseen. Virtavesien luontaiseen dynamiikkaan kuuluu sedimenttien ja orgaanisen aineen, kuten puuaineksen ja lehtikarikkeen, kulkeutuminen ja kasaantuminen. Yhdessä virtaavan veden kanssa nämä luovat virtavesille niiden ominaispiirteitä, esimerkiksi uoman leveyden ja syvyyden vaihteluja, sekä erilaisten ympäristöjen kuten virtapaikkojen ja suvantojen vuorottelua (taulukko 2). Maaperä vaikuttaa muun muassa uomien mutkittelun syntymiseen. Puroja on muokattu erityisesti maa- ja metsätalouden kuivatustarpeisiin. Purojen perkaukset ovat hävittäneet uomista puroille tyypillisiä ominaispiirteitä, kuten syvyysvaihtelua ja mutkittelua. Perkaukset ovat usein myös muuttaneet tai kokonaan hävittäneet uoma- ja rantakasvillisuutta ja voimistaneet uoman eroosiota, pohjan liettymistä sekä rehevöitymistä. Erityisesti maatalousalueilla purojen rannoilta on usein poistettu uomaa suojaava rantapuusto. Peratun uoman eroosio voimistuu usein kasvaneen virtausnopeuden vaikutuksesta. Purojen tilaa ovat heikentäneet myös valuma-alueen maankäytön muutokset, kuten ojitukset, pellon raivaus, metsän hakkuut ja rakentaminen. Vaellusesteet, kuten padot ja tierummut, ovat heikentäneet purojen tilaa kalojen elinympäristönä (Eloranta & Eloranta 2016).

Käytännössä täysin luonnontilaisia kokonaisia puroja löytyy vain pohjoisimmasta Suomesta. Etelä-Suomessa täysin luonnontilaisia puroja (kuva 4) ei enää ole jäljellä. Nykyisten suojelualueidenkin aikaisempi maankäyttö on muuttanut puroja ja niiden lähiympäristöjä ainakin osittain.

Puron ja rantavyöhykkeen yhteys on puroille tärkeää. Rantapuusto ja -kasvillisuus varjostavat uomaa, ja kasvillisuudesta päätyy puroihin ravinteita ja orgaanista ainesta. Kasvillisuus sitoo maaperää ja vähentää siten puroon päätyvää kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Erityisesti pienissä latvavesissä, joissa valoa on usein vähän, uomaan päätyvä orgaaninen aines toimii ravintoverkon perustana. Puuaineksella on puroissa tärkeä merkitys erilaisten elinympäristöjen luojana: se toimii esimerkiksi vesisammalien kasvualustana ja hyönteisten elinympäristönä. Lisäksi puuaines pidättää tehokkaasti uomaan päätyvää lehtikariketta (Koljonen ym. 2012). Täysin luonnontilaisessa purossa puuainesta on usein huomattavia määriä.



Kuva 3. Luonnontilainen purouoma. Kankaanpää. (Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 4. Täysin luonnontilaisissa puroissa ja purojen lähiympäristöissä on eri-ikäistä ja -kokoista lahoavaa puuainesta. (Kuva: Janne Tolonen)

Taulukko 2. Puron ominaispiirteitä, niitä heikentäviä tekijöitä ja puroille ominaista lajistoa.

Ominaispiirteitä

Rakenne: Monimuotoinen pohjan rakenne, vaihteleva poikkileikkaus, mutkittelu, syvyytvaihtelu, leveyden vaihtelu, särkät ja saarekkeet, rantakoverot, koskipaikat, puuaines uomassa ja rantavyöhykkeellä, monimuotoinen pohjanlaatu (mm. kivet, sora, hiekka), virrannopeuden vaihtelu.

Kasvillisuus: Uoman ja rantavyöhykkeen monimuotoinen kasvillisuus, varjostava puusto ja pensaikko, kostea pienilmasto.

Tyypillisiä ominaispiirteitä heikentäviä tekijöitä

- vesirakentaminen
- perkaukset
- ojitukset
- patoaminen
- metsähakkuut
- liikenneverkosto
- tierummut,
- sillat
- hulevedet
- turpeenotto
- vedenotto

Ominaista lajistoa

- kalat
- pikkunahkiainen ja
- nahkiainen
- jokirapu
- vesisammalet
- suursaniaiset
- vesihyönteiset (mm. vesiperhoset, päivänkorennot, makean veden katkat)
- jokisimpukat

Luonnontilaiselle puroille on ominaista uoman monimuotoinen rakenne: suvan- to- ja virtapaikkojen vuorottelu, mutkittelu, syvyyden ja leveyden vaihtelu, särkät, saarekkeet ja rantakoverot (kuvat 5–13). Puro voi joskus kulkea jopa ns. piilopurona maan alla (kuva 9). Lisäksi pohjan monipuolinen rakenne ja rakenteen vaihtelu, kuten kivi- ja sorapohjaiset koski- ja virtapaikat, sekä uomassa ja rantavyöhykkeellä oleva puuaines, ovat puroille ominaisia ja luovat elinympäristöön monimuotoisuutta.

Puroille ominaista lajistoa ovat kalat, nahkiaiset, vesihyönteiset, ravut, simpukat, vesikasvit, vesisammalet ja rantakasvillisuus. Kaloista erityisesti pohjakalat, esimerkiksi kivisimppu (kuva 14), kertovat kohtalaisen vakaista olosuhteista, kuten ympärivuotisesta virtaamasta. Vaelluskaloista erityisesti taimen (kuva 15) ja harjus ovat hyviä puron luonnontilaisuuden ilmentäjiä, mutta tulevat toimeen myös luonnontilaltaan heikentyneissä puroissa, mikäli tietyt perusedellytykset, kuten veden riittävä happipitoisuus ja lisääntymisaluet, ovat säilyneet. Kymmenpiikki (kuva 16) ja kolmipiikki viihtyvät erityisesti viileissä lähdevesipitoisissa puroissa. Myös kevätkutuiset kalalajit, kuten ahven, hauki ja särkikalat, liikkuvat puroissa erityisesti keväisin lisääntymisaikaan. Purojen ominaispiirteiden säilymistä ilmentää myös nahkiaisten, pikkunahkiaisten, rapujen, simpukoiden ja pohjaeläinten esiintyminen, sillä nämä lajit viettävät puroissa useita vuosia elinkiertonsa aikana (kuvat 17–21). Purot ovat tärkeitä elinympäristöjä hyönteisille, kuten vesiperhosille, päivänkorennoille, koskikorennoille ja sudenkorennoille (kuva 22).

Maaperä, ravinteisuus ja puroympäristön luontotyyppi vaikuttavat merkittävästi puron kasvillisuuteen. Vesi- ja purosammalet ovat kaikille puroille ominaista lajistoa ja ilmentävät monimuotoisuutta. Erityisesti koski- ja virtapaikoissa viihtyvät näkinsammalet ovat purojen yleisimpiä sammalia (kuvat 23–25). Muita purojen sammalia ovat muun muassa purokinnassammal (*Scapania undulata*), koskikoukkusammal (*Dichelyma falcatum*), ahdinsammal (*Rhynchostegium riparioides*) ja purosammalet (*Hygrohypnum spp.*). Lähde- ja pohjavesivaikutteisissa puroissa ovat yleisiä lehvä- ja lähdelevhä-sammalet sekä pohjavesistä riippuvaiset putkilokasvit.

Puron varsilla esiintyy yleisesti saniaisia, kuten kotkansiipeä (*Matteuccia struthiopteris*) (kuva 26), hiirenporrasta (*Athyrium filix-femina*) ja isoalvejuurta (*Dryopteris expansa*). Purosätkin (*Ranunculus aquatilis var. diffusus*) kasvaa erityisesti lähdevesivaikutteisissa puroissa (kuva 27). Rentukka (*Caltha palustris*) on yleinen purovarsien ja muidenkin pienvesien varsilla keväisin kukkiva, helposti tunnistettava putkilokasvi (kuva 28). Yleisiä virtavesissä esiintyviä vesikasveja ovat muun muassa ruskoärviä, purovita, sarat, järvikorte, ulpukka, vesitähti ja palpakot (kuva 29).

Tervaleppä, leppä ja muut lehtipuut kasvavat usein runsaana puronvarsissa, erityisesti puronvarsilehdoissa. Ne varjostavat uomaa ja ylläpitävät puroille tyypillistä, kosteaa pienilmastoa. Kuollessaan ja lahotessaan lehtipuut päätyvät havupuita nopeammalla kierrolla puroon lisäämään puron puuainemäärää. Runsas puuainemäärä sekä uomassa että rantavyöhykkeellä kuvaa hyvin luonnontilaista puroa. Esimerkiksi Iijoella luonnontilaisissa puroissa on ihmisen toiminnan seurauksena muuttuneisiin puroihin verrattuna kolminkertainen määrä puuainesta. Kunnostuksissa purojen puuainemäärä on saatu nostettua lähes luonnontilaisen tasolle (Niemelä 2016).

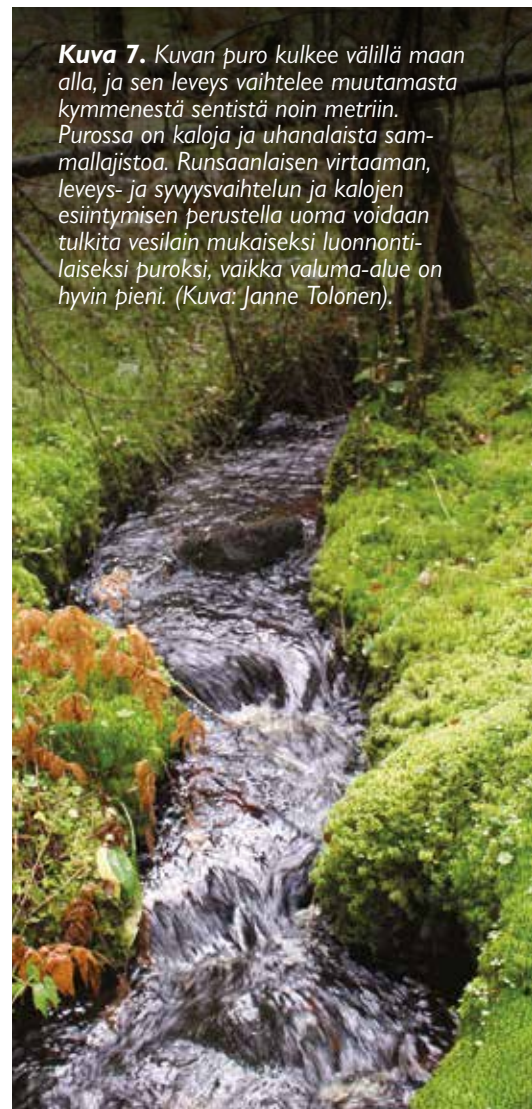
Kuva 5. Rantametsät ja tulvarannat ovat ominaisia luonnontilaisille puroille. Kevättulva on nostanut hiekkaa ja lietettä savimaan puron tulvarannalle. Lietteen mukana purovarsilehtoon päätyy ravinteita, mikä ylläpitää puron tulvimisesta riippuvaista lajistoa. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 6. Luonnontilainen savimaan puro. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 7. Kuvan puro kulkee välillä maan alla, ja sen leveys vaihtelee muutamasta kymmenestä sentistä noin metriin. Purossa on kaloja ja uhanalaista sammallajistoa. Runsaanlaisen virtaaman, leveys- ja syvyyssvaihtelun ja kalojen esiintymisen perustella uoma voidaan tulkita vesilain mukaiseksi luonnontilaiseksi puroksi, vaikka valuma-alue on hyvin pieni. (Kuva: Janne Tolonen).



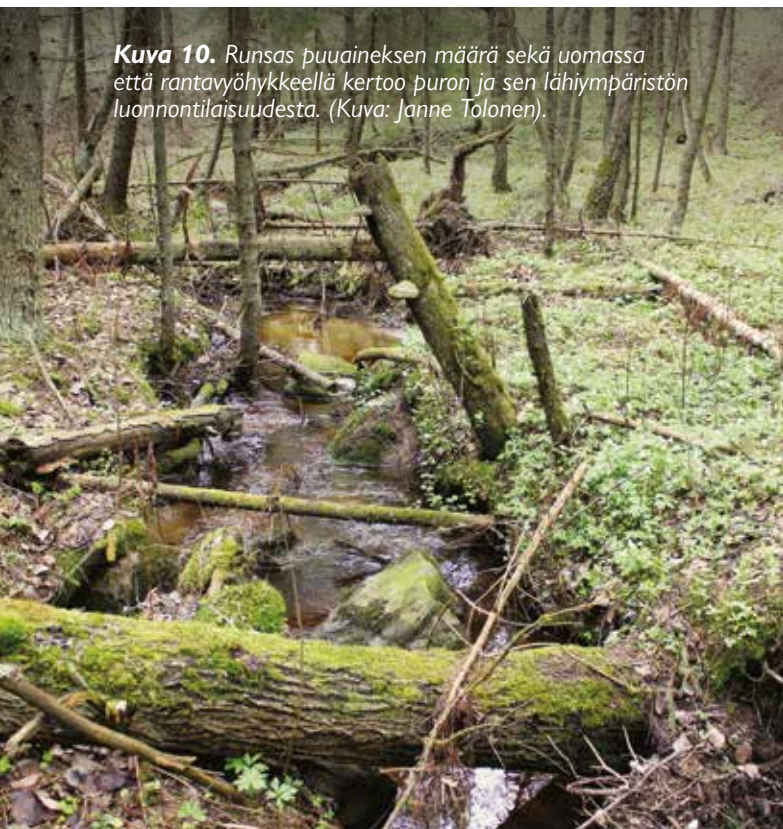
Kuva 8. Luonnontilainen pieni puro, jonka varrella puroille tyypillistä kasvillisuutta, kuten suursaniaisia ja monia sammal-lajeja. Sekä uomassa että rantavyöhykkeellä on lahoppuuta. (Kuva: Janne Tolonen).



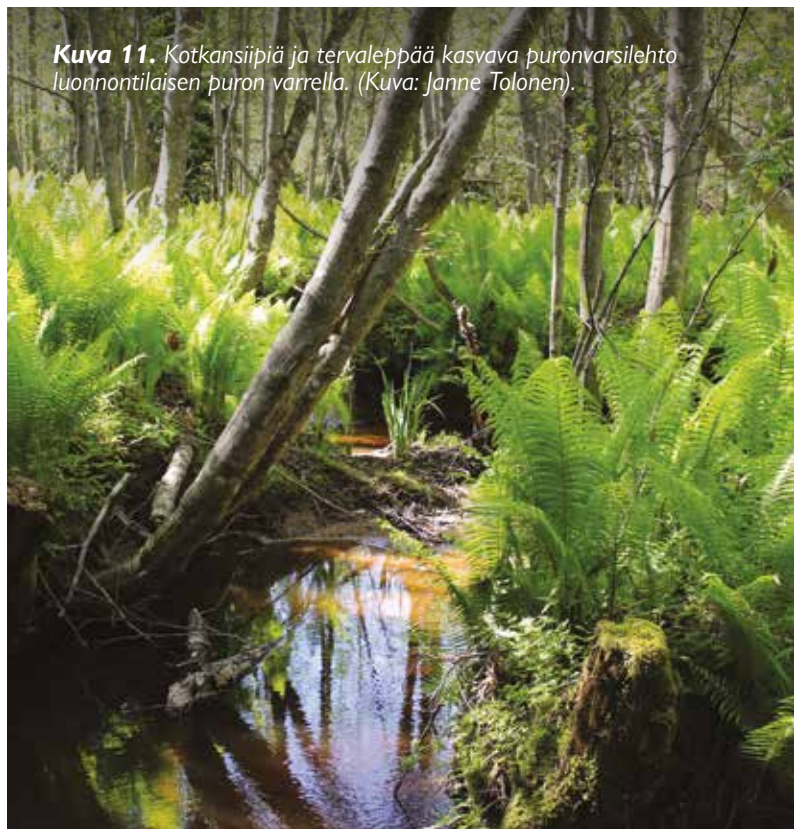
Kuva 9. Puro voi joskus kulkea paikoin maanalaisena piilopurona ja erottua maastossa painanteena. Kuvan luonnontilaisessa piilopurossa elää myös kalastoa. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 10. Runsas puuaineksen määrä sekä uomassa että rantavyöhykkeellä kertoo puron ja sen lähiympäristön luonnontilaisuudesta. (Kuva: Janne Tolonen).



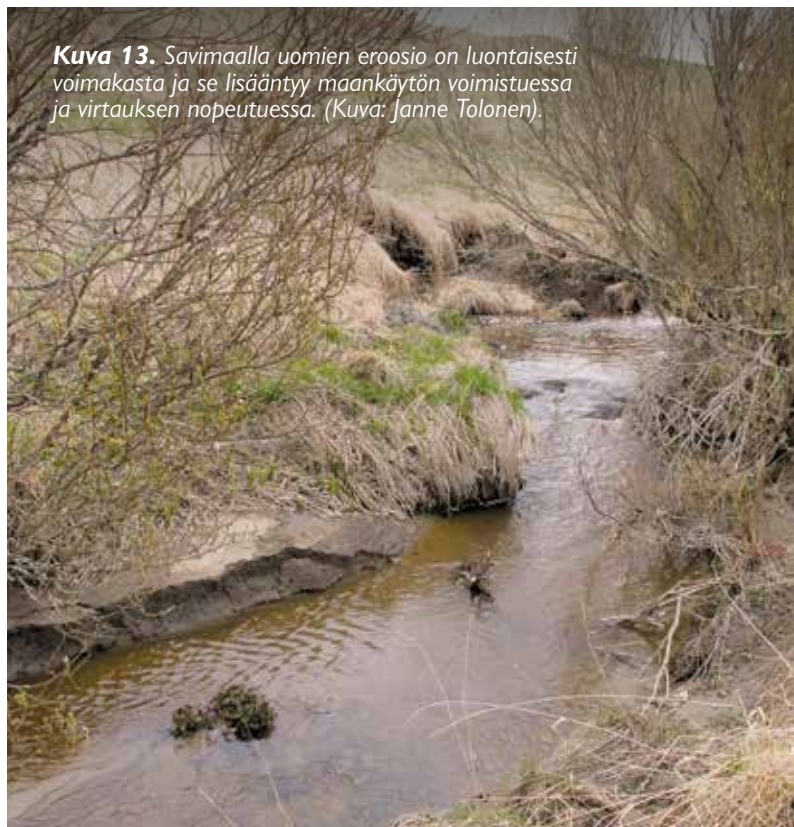
Kuva 11. Kotkansiipiä ja tervaleppää kasvava puronvarsilehto luonnontilaisen puron varrella. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 12. Rakenteeltaan luonnontilaisen kaltainen savimaan purouoma mutkittalee syvälle uurtuneessa laaksossa. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 13. Savimaalla uomien eroosio on luontaisesti voimakasta ja se lisääntyy maankäytön voimistuessa ja virtauksen nopeutuessa. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 14. Kivisimppu (*Cottus gobio*). (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 17. pikkunahkiainen (*Lampetra planeri*). (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 15. Taimen (*Salmo trutta*). (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 18. Purokatka (*Gammarus pulex*) on erityisesti lähdepuroissa esiintyvä pohjaeläin. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 16. Kymmeniikki (*Pungitius pungitius*) viihtyy puroissa. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 19. Vesiperhosen (*Trichoptera*) toukkien koteloita puron kiven alapinnalla. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 20. Jokirapu (*Astacus astacus*).
(Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 21. Jokihelmisimpukoita (*Margaritifera margaritifera*) eli raakkuja purossa Kuusamossa.
(Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 22. Purokorento (*Cordulegaster boltonii*) on helposti tunnistettava, isokokoinen purojen hyviä luontoarvoja indikoiva osoittava sudenkorentolaji. (Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 23. Kinnassammalta (*Scapania* spp) ja näkinsammalta (*Fontinalis antipyretica*) purossa.
(Kuva: Riikka Juutinen).



Kuva 24. Isonäkingsammal (*Fontinalis antipyretica*).
(Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 25. Näkingsammalet ovat yleisimpiä virtavesien sammalia. Kuvassa virtanäkingsammalta (*Fontinalis dalecarlica*) kiinnittyneenä vedenalaiseen puunrunkoon. (Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 26. Suursaniaiset, kuten kotkansiipi (*Matteuccia struthiopteris*), viihtyvät luonnontilaisten purojen varsilla. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 27. Purosätkin (*Ranunculus aquatilis* var. *diffusus*) kasvaa erityisesti lähdepuroissa ja voi muodostaa laajojakin kasvustoja. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 28. Rentukka (*Caltha palustris*) on yleinen pienvesien kasvi, jonka kasvupaikkoja ovat muun muassa purojen ja lähteiden rannat (Kuva: Terhi Rytteri).



Kuva 29. Palpakkoa (*Sparganium* spp.), vesitähteä (*Callitriche* spp.) ja purosätkintä (*Ranunculus aquatilis* var. *diffusus*) lounaissuomalaisessa purossa. (Kuva: Janne Tolonen).



2.2. Norot

Norot ovat puroja pienempiä virtavesiä. Noron ja puron erottamisessa oleellista on se, että norot kuivuvat säännöllisesti.

Rajanveto norojen ja purojen välillä on liukuva, eikä eroa voida yksiselitteisesti määrittellä fysikaalisesti tai lajistollisesti. Norot poikkeavat puroista lähinnä pienemmän koon, vähäisemmän virtaaman ja säännöllisen kausikuivuuden perusteella (kuva 30). Norojen lajisto on hyvin samankaltaista kuin purojen. Noroissa ei kuitenkaan yleensä esiinny suurempia eliöitä, kuten kaloja ja rapuja.

Noro ei aina erotu ympäröivästä maastosta selvänä vesimuodostumana, vaan se voi olla katkonainen ja kulkea osittain tai jopa kokonaan maanalaisena piilonorona (kuva 31). Norot saavat alkunsa keräämällä pintavesiä joko valuma alueelta tai lähdevesipurkaumista. Norossa voi olla vettä vain osan aikaa vuodesta. Tällaisen kausittain kuivana olevan noron erottaa kuivana aikana maaston muodoista ja kenttäkerroksen kasvillisuudesta (kuvat 32–33). Noron vesimäärän lisääntyessä norosta voi muodostua puro.

Noroja esiintyy usein luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaissa elinympäristöissä, kuten lehdoissa, luhdissa ja korvissa. Luonnontilaisia noroja on erityisesti eteläisessä Suomessa jäljellä hyvin vähän. Noroja on muokattu etenkin maa- ja metsätalouden tarpeisiin (kuvat 34–35). Maatalousalueilla ja taajamissa noroja on myös kokonaan putkitettu.

Norojen luonnontilaisuutta ilmentäviä ominaisuuksia

Luonnontilaisten norojen ominaispiirteet ovat pääosin samoja kuin purojen. Tyypillistä luonnontilaisille noroille on uoman ja sen pohjan rakenteen monimuotoisuus (taulukko 3). Maaperällä ja rantavyöhykkeen luonnontilaisuudella on huomattava merkitys norojen ominaispiirteisiin. Luonnontilaisille noroille on ominaista niitä ympäröivä varjostava puusto, pensaikko ja kenttäkerroksen kasvillisuus, jotka yhdessä veden kanssa luovat noron ympärille kostean pienilmaston. Norojen rannalla ja uomassa on usein runsas pohjakerroksen sammalpeitteisyys (kuva 36). Virtavesissä esiintyvät sammalet, kuten näkinsammalet, ovat noroissa yleisiä. Lähdevesivaikutteisissa noroissa esiintyy lähdelajistoa.

Norojen luonnontilaisuus palautuu hiljalleen luontaisen elpymiskehityksen seurauksena vastaavanlaisesti kuin puroissa (kuvat 37–38).

Kuva 30. Norot ovat puroja pienempiä uomia. Kuvassa hyvin luonnontilaisen kaltainen noro.



Kuva 31. Noro ei aina erotu maastosta selvänä vesimuodostumana. Maaston muodot, lahopuusto, puuston rakenne, painanne maastossa ja sammallajisto paljastavat noron sijainnin. (Kuvat: Janne Tolonen).



Taulukko 3. Norojen ominaispiirteitä, niitä heikentäviä tekijöitä sekä noroille ominaista lajistoa.

Ominaispiirteitä

Rakenne: Mutkittelu, syvyysvaihtelu, leveyden vaihtelu, rantakoverot, puuaines uomassa, monimuotoinen pohjan rakenne (muun muassa kivet, sora, hiekka) virran nopeuden vaihtelu, puuaines uomassa ja rantavyöhykkeellä (maapuut, lahopuut)

Kasvillisuus: Uoman ja rantavyöhykkeen monimuotoinen kasvillisuus, varjostava puusto ja pensaikko, kostea pienilmasto

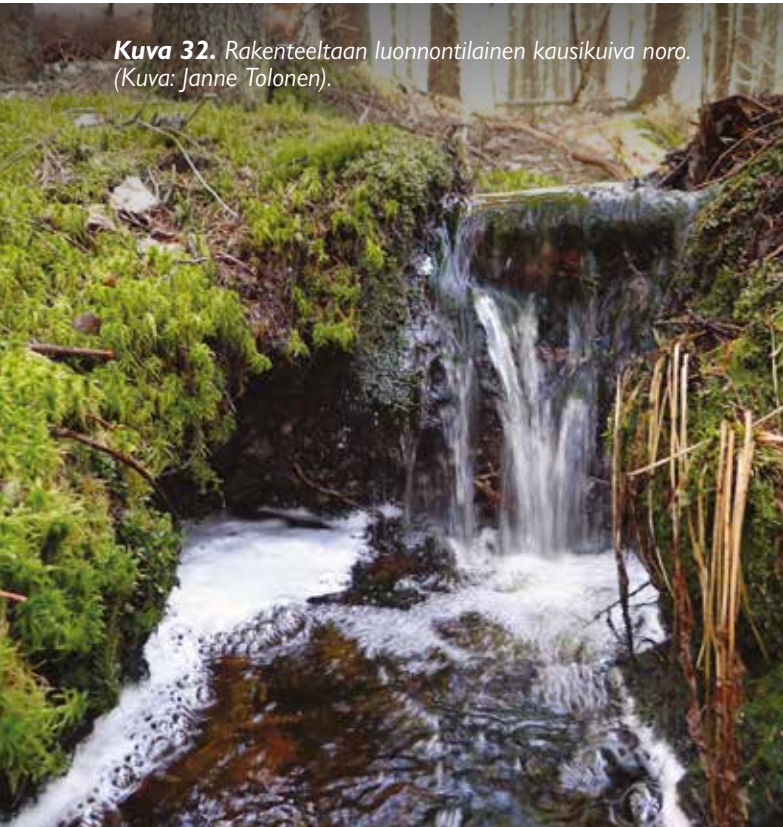
Tyypillisiä ominaispiirteitä heikentäviä tekijöitä

- vesirakentaminen
- perkaukset
- ojitukset
- patoaminen
- metsähakkuut
- liikenneverkosto
- tierummut
- sillat
- turpeenotto
- vedenotto

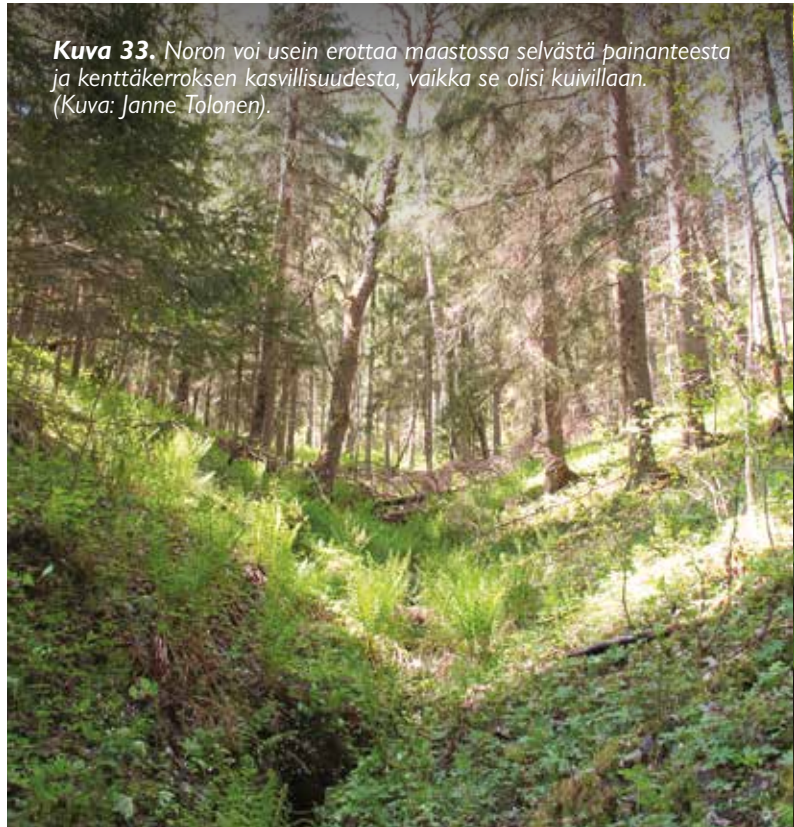
Ominaista lajistoa

- vesisammalet
- lähdesammalet
- rahkasammalet
- suursaniaiset
- vesihyönteiset

Kuva 32. Rakenteeltaan luonnontilainen kausikuiva noro.
(Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 33. Noron voi usein erottaa maastossa selvästä painanteesta ja kenttäkerroksen kasvillisuudesta, vaikka se olisi kuivillaan.
(Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 34. Rakenteeltaan hyvin luonnontilaisen kaltainen noro, jonka pohjalla ja reunoilla esiintyi muun muassa isonäkisammalta ja kinnassammalta (*Scapania* spp) sekä rannalla runsaasti rahkasammalia. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 35. Peltoalueilla norot on usein ojitettu. Kuvan noro on sama kuin kuvassa 34
(Kuva: Janne Tolonen).



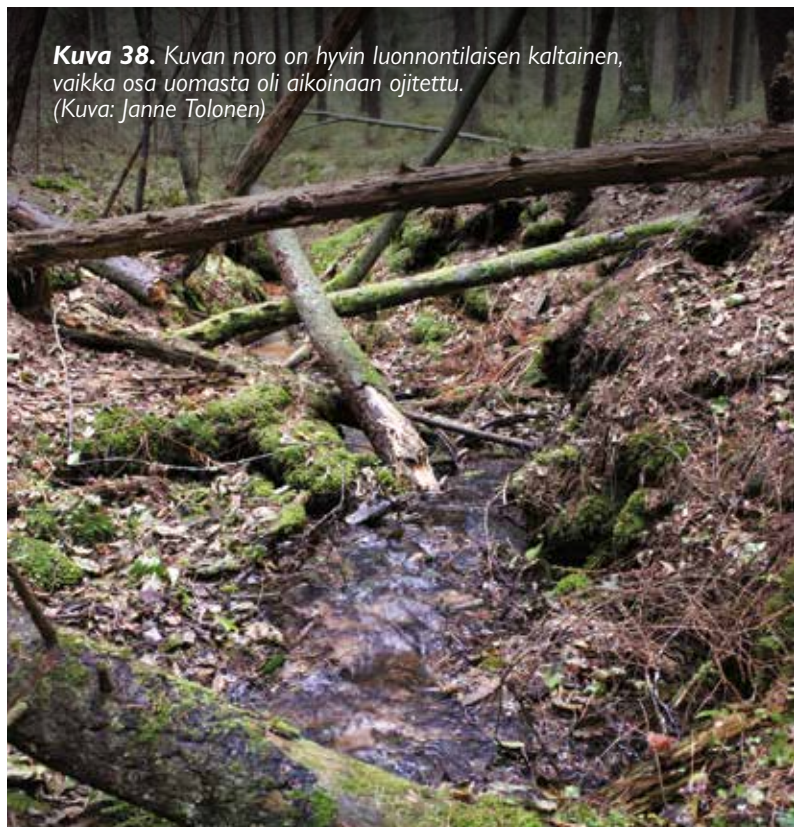
Kuva 36. Luonnontilainen lähdenoro sitä reunustavine tihk-upintoineen. Noroille on ominaista runsas sammalpeitteisyys. Karkkila. (Kuva: Jari Ilmonen)



Kuva 37. Luonnontilaisen kaltainen noro.
(Kuva: Janne Tolonen)



Kuva 38. Kuvan noro on hyvin luonnontilaisen kaltainen, vaikka osa uomasta oli aikoinaan ojitettu.
(Kuva: Janne Tolonen)



2.3. Lammet

Lammet ovat järviä pienempiä, vesilain mukaisia vesistöjä. Lampien pienialaisuus ja rantavyöhykkeen suuri määrä suhteessa vesialueeseen tekevät niistä monimuotoisia ympäristöjä.

Lampi on järveä pienempi makean veden allas. Pääosin lammet ovat kooltaan alle 10 hehtaaria. Lammet saavat vetensä joko tulouomasta, pohjavesi-purkaumista tai lähivaluma-alueelta. Kaikilla lammilla ei ole tulo- tai lähtöuomaa. Lampia voi syntyä myös jokiuomien mutkittelun seurauksena joen mutkan irtautuessa uomasta. Tällä tavalla syntyneitä lampia tai järviä kutsutaan myös nimillä juolua ja makkarajärvi. Vesilain 2:11 §:n mukaan luonnontilaisen ja pinta-alaltaan enintään yhden hehtaarin kokoisten lampien ja järvien, jotka sijaitsevat muualla kuin Lapin maakunnassa, luonnontilan vaarantaminen on kielletty (kuva 39). Metsälain 10 § suojelee alle puolen hehtaarin suuruisten lampien luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset välittömät lähiympäristöt. Metsälaki koskee lampia koko Suomessa.

Vesistöille yleiskielessä tai kartoissa annetut nimet eivät vaikuta laintulkintaan. Esimerkiksi Etelä-Savossa on nimetty lammiksi useita 50–96 hehtaarin kokoisia vesistöjä ja Pirkanmaalla puolestaan on nimetty 1–2 hehtaarin kokoisia vesistöjä järviksi. Lampia on syntynyt runsaasti muun muassa soranotosta, rakentamisesta ja kaivostoinnasta. Ihmisen tekemien lampien osalta tulee huomioida, että pienikin tekolampi, joka on tehty hyödyntäen luontaista vesimuodostumaa, on vesistö, jota koskevat vesilain säädökset. Sen sijaan vähäistä, luontaisen vesimuodostuman ulkopuolelle kaivettua lampea ei käsitellä vesilain mukaisena vesistönä.

Pieni koko vaikuttaa lampien ominaisuuksiin (taulukko 10). Esimerkiksi järvistä tuttua veden sekoittumista syys- ja kevätkierron aikana ei tapahdu kaikissa lammissa. Silloin lammen alusvesi on usein vähähappista tai hapetonta. Lampien rantavyöhyke on suuri suhteessa avovesialueeseen, mikä tekee niistä monimuotoisia elinympäristöjä useille lajiryhmille, kuten selkärangattomille, matelijoille ja kaloille. Koska rantaviivaa on runsaasti vesitilavuuteen nähden, lammet ovat myös herkkiä ympäristöjä pilaantumiselle. Vedenalaisessa rantavyöhykkeessä valoa on paljon ja makrofyyttikasvillisuus (putkilokasvit, vesisammalet) menestyy hyvin. Toisaalta jyrkkärantaisista suolammista vedenalainen rantavyöhyke puuttuu usein kokonaan. Metsäisissä lampiympäristöissä on muille pienvesille tyypilliseen tapaan kostea pienilmasto. Lampien luonnontilaisuutta ovat yleisimmin heikentäneet niiden lähiympäristön ojitukset, rantarakentaminen, metsähakkuut ja rehevöityminen. Lisäksi lampien rantavyöhykettä on usein muuttanut virkistyskäytön aiheuttama rantojen kuluminen.

Lampien luonnontilaisuutta ilmentäviä ominaisuuksia

Luonnontilaisessa lammessa on tyypillisesti melko niukka ja harva ilmaversois- ja kelluslehtikasvillisuus, joka on usein keskittynyt kapeahkolle rantavyöhykkeelle. Tavallisia lajeja ovat muun muassa järvikorte, järviruoko, sarat (pullo-, viilto-, luhta-, jouhi-, liereäsara), ulpukka, lumpeet, palpakot ja uistinviita (kuvat 40–44, 47). Tyypillisiä uposkaveja ovat ruskoärviä, vidat, lahnaruohot, äimäruoho, hapsiluikka, palpakoiden pohjaruusukkeet, vesihernet ja vesisammalet. Jos vesikasvilajeja on paljon, viittaa se yleensä rehevöitymiseen. Lammet ovat tärkeitä elinympäristöjä

useille vesilinnuille, sudenkorennoille ja matelijoille. Esimerkiksi kaakkurin (*Gavia stellata*) pesintä lammella on hyvä merkki lammen luonnontilaisuudesta.

Luonnontilaisen lammen rannat ovat rakentamattomat eikä rannoilla tai niiden lähiympäristössä ole ojaia tai teitä. Sen lähimetsä on luonnontilaisen kaltainen eikä siellä ole merkkejä ainakaan lähivuosina tehdyistä hakkuista (kuvat 45–46). Luonnontilaiseen lampeen on usein kaatunut rantapuita ja veden alla voi olla hyvin vanhojakin puunrunkoja. Lammen ranta näyttää vedenkorkeuden suhteen luontaiselta eikä ylärannalla ole merkkejä vedenpinnan laskusta. Vedenpinnan laskusta jää ylärannalle vanha rantavyöhyke/valli ja usein nuorten lehtipuiden selvärajainen vyöhyke (kuva 48). Etelä-Suomessa pienenkin lammen ympärillä kulkee tavallisesti polku, joka kannattaa ajan salliessa kiertää rantavyöhykkeen ja ympäröivän metsän tilan toteamiseksi.

Kuva 39. Vesilain suojaamat lammet tai järvet ovat pinta-alaltaan enintään yhden hehtaarin kokoisia vesistöjä. (Kuva: Janne Tolonen).



Taulukko 10. Lampien ominaispiirteitä, niitä heikentäviä tekijöitä sekä lammille ominaista lajistoa.

Ominaispiirteitä	Tyypillisiä ominaispiirteitä heikentäviä tekijöitä	Ominaista lajistoa
Veden pinta luontaisella tasolla, rannan ja pohjan luontainen rakenne, puuainesta vedessä ja rantavyöhykkeellä vesialueen ja rantavyöhykkeen monimuotoinen kasvillisuus, varjostava puusto ja pensaikko, kostea pienilmasto, lähtö- ja tulooman luonnontilaisuus	<ul style="list-style-type: none"> • ojitukset • ruoppaukset • metsähakkuut • rantarakentaminen • patoaminen • rehevöityminen 	<ul style="list-style-type: none"> • rantakasvillisuus (mm. sarat, järvikorte, järviruoko, putkilokasvit, vesisammalet) • kelluslehtinen kasvillisuus (mm. ulpukka, lumme) • uposkasvillisuus • vesihyönteiset (mm. sudenkorennot, kova-kuoriaiset, vesiperhoset) • vesilinnut (mm. kaakkuri, kuiikka, mustakurkku-uikku) • kalat

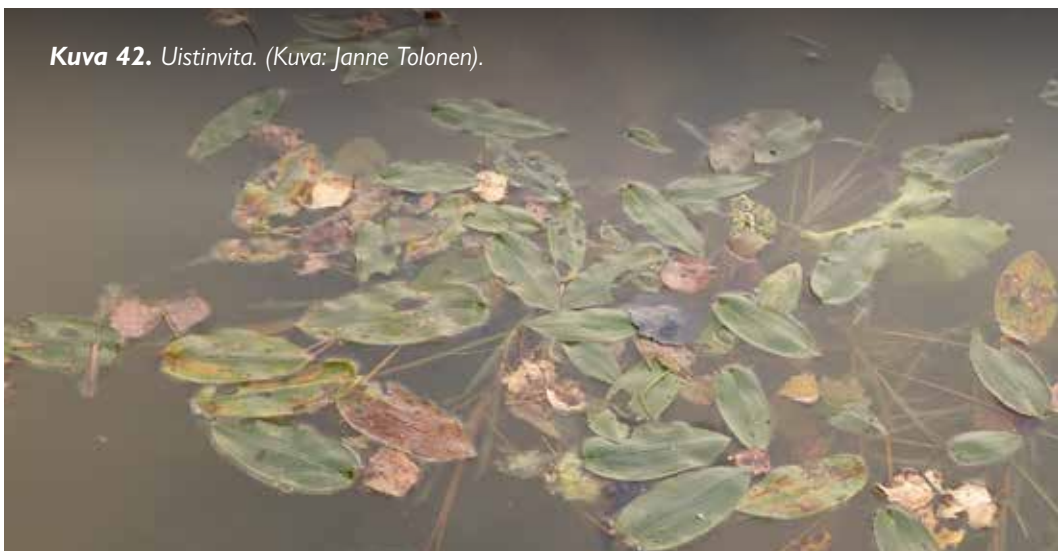
Kuva 40. Lahnaruohon kukintoja.
(Kuva: Janne Tolonen).



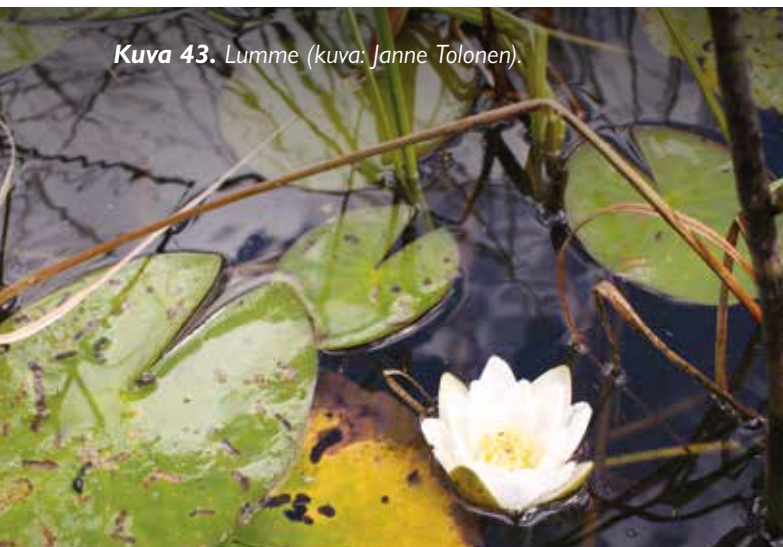
Kuva 41. Ulpukka. (Kuva: Janne Tolonen).



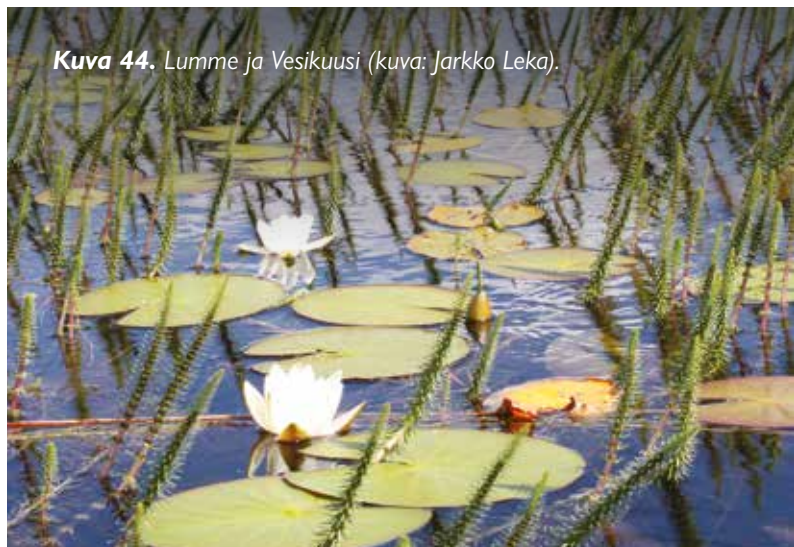
Kuva 42. Uistinviita. (Kuva: Janne Tolonen).



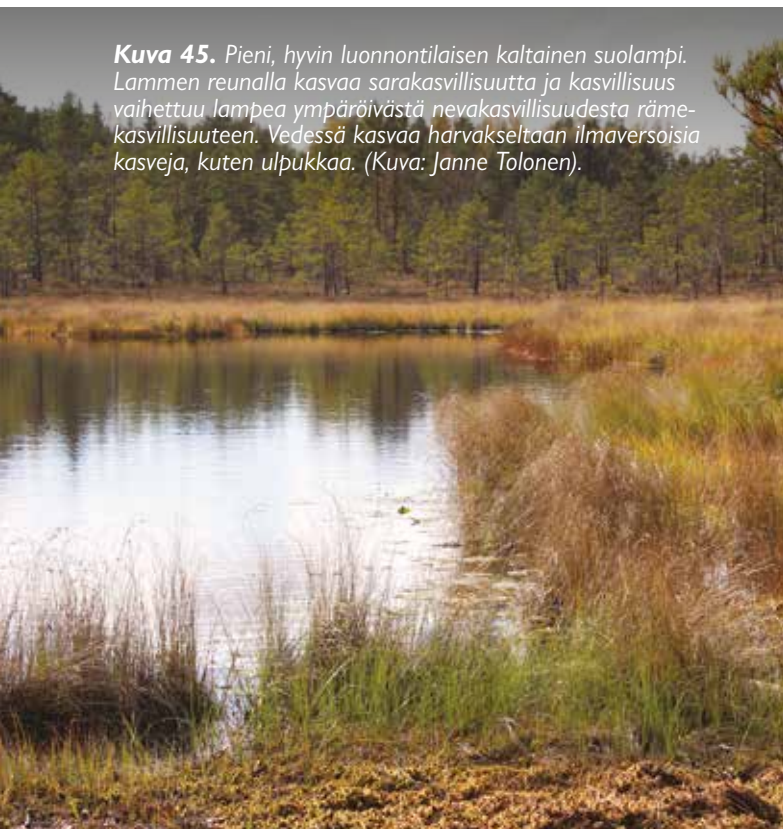
Kuva 43. Lumme (kuva: Janne Tolonen).



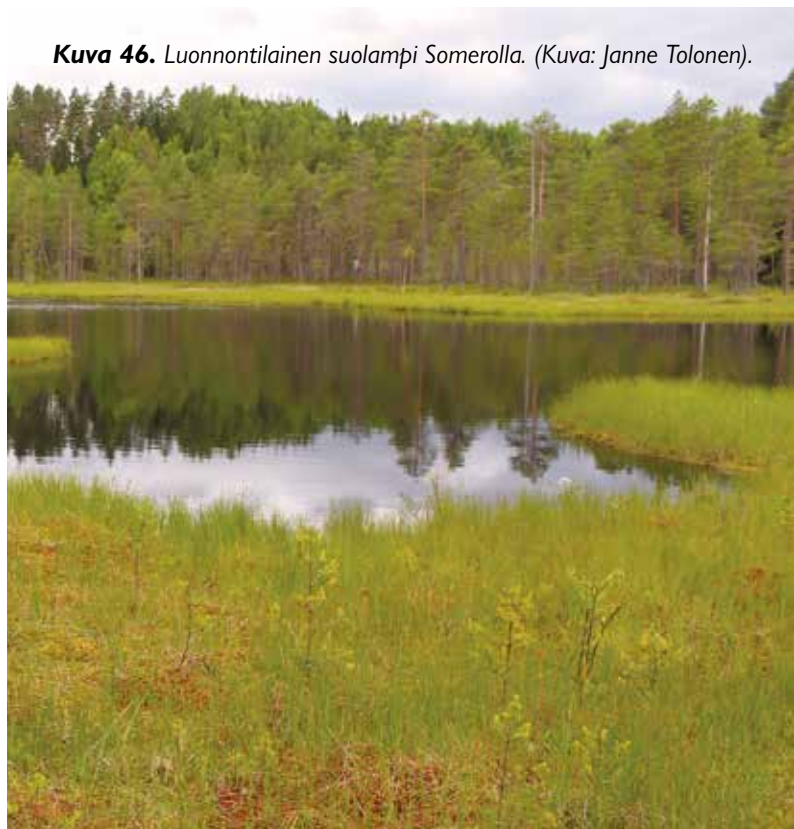
Kuva 44. Lumme ja Vesikuusi (kuva: Jarkko Leka).



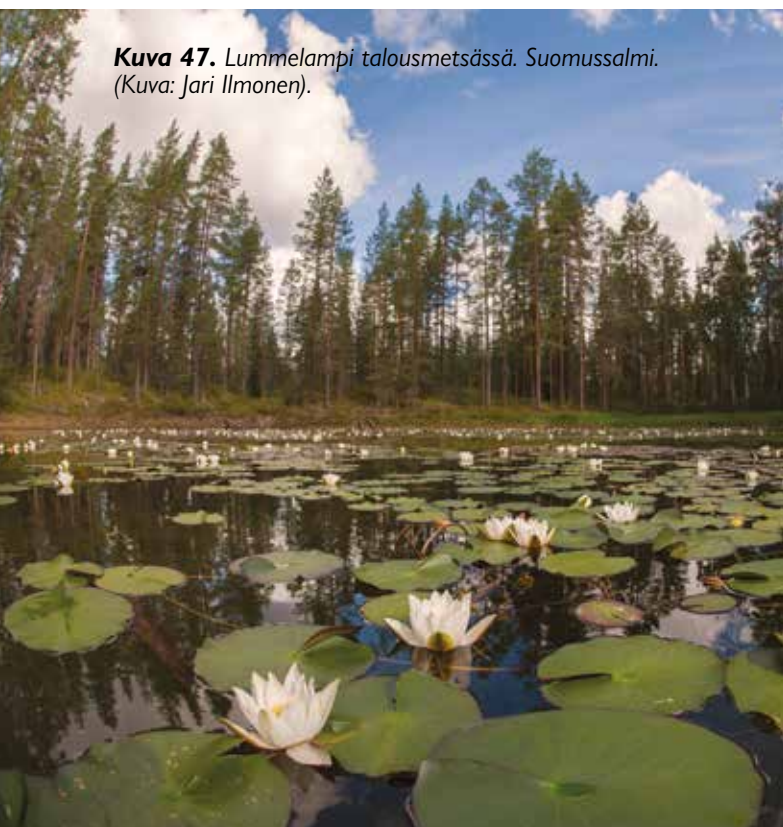
Kuva 45. Pieni, hyvin luonnontilaisen kaltainen suolampi. Lammen reunalla kasvaa sarakasvillisuutta ja kasvillisuus vaihtuu lampeen ympäröivästä nevakasvillisuudesta räme- kasvillisuuteen. Vedessä kasvaa harvakseltaan ilmaversoisia kasveja, kuten ulpukkaa. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 46. Luonnontilainen suolampi Somerolla. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 47. Lummelampi talousmetsässä. Suomussalmi. (Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 48. Vedenotto on laskenut lammen pintaa. (Kuva: Jari Ilmonen).



2.4. Lähteet ja lähteiköt

Lähteet ovat alueita, joista pohjavesi purkautuu maanpinnalle tai vesistöön (kuva 49–51). Lähteitä esiintyy erityisesti reunamuodostumien, kuten harjujen ja moreenimuodostelmien, alueilla sekä soilla. Lähteitä on runsaimmin Pohjois-Suomessa.

Pohjaveden antoisuus on tärkein lähdeympäristöjen ominaispiirteitä säätelevä tekijä. Pohjavesi ylläpitää lähteissä vakaita, tasalämpöisiä, kosteita ja viileitä olosuhteita. Myös lähteiden lähiympäristön metsällä ja kasvillisuudella on merkittävä vaikutus lähdeympäristöjen olosuhteisiin.

Lähteet on jaoteltu purkautumistavan perusteella kolmeen päätyyppiin:

- 1) **purolähteet**, joissa pohjavesi purkautuu suoraan purona,
- 2) **allikkolähteet**, joissa pohjavesi muodostaa purkautumispaikkaan pienen lähdealtaan, ja
- 3) **hetteikkölähteet**, joissa pohjavesi purkautuu maanpinnan läpi laajalla alueella muodostaen pehmeitä muta- ja sammalpeitteisiä tai kovia hiekkapohjaisia tihkupintoja (esim. Raatikainen 1989).

Yleensä pohjavesi purkautuu samalla alueella usein eri tavoin ja muodostaa laajoja yhtenäisiä lähteikköjä. Biologisin perustein lähteiköt voidaan luokitella niiden kasvillisuuden mukaan huurreammallähteikköihin sekä eutrofisiin (reheviin), meso-eutrofisiin, mesotrofisiin, oligo-mesotrofisiin ja oligotrofisiin (niukkaravinteisiin) lähteikköihin (Eurola ym. 2015). Lisäksi lähteitä voidaan luokitella niiden maa- ja kallioperän tai kasvillisuuden perusteella. Maaperällä on vaikutusta lähdekasvillisuuteen ja esimerkiksi kalkkipitoisilla maa- ja kallioperäalueilla esiintyy huurreammallähteitä (kuva 49).

Lähteen ominaispiirteet muodostuvat pääosin lähteen tai lähteikön antoisuudesta, ympäristön morfologiasta, lähteen pohjakerroksen kasvillisuudesta ja lähiympäristön pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuudesta (taulukko 11). Lähdeympäristöille ominaista on kostea pienilmasto, jonka pysyvyyteen lähiympäristön varjostavalla puustolla ja kasveilla on suuri merkitys (kuvat 57–58). Lähteille ja lähteiköille on ominaista vakaat, tasalämpöiset olosuhteet.

Lähteet ja lähteiköt ylläpitävät monimuotoista ja vaateliasta lajistoa ja lähdeympäristöissä esiintyy lukuisia uhanalaisia hyönteis- ja sammalajeja. Lähteiden antoisuudella eli virtaamalla on usein merkittävä vaikutus myös norojen ja purojen olosuhteisiin ja niiden vakauteen. Lähdelajiston monimuotoisuuteen vaikuttavat lähteiden maantieteellinen sijainti, erilaisten pohjahabitaattien esiintyminen (mm. sora, karike) ja olosuhteiden pysyvyys (mm. Ilmonen ym. 2008). Lähteiden tilaa heikentävät useimmiten metsähakkuut, ojitukset ja vedenotto.

Lähteiden luonnontilaisuutta ilmentäviä ominaisuuksia

Lähteen luonnontilaisuutta voidaan arvioida tarkastelemalla lähdealtaan ja purku-uoman rakennetta, sekä lähteen lähiympäristön ominaisuuksia. Varjostava puusto, pensaikko ja kenttäkerroksen kasvillisuus ylläpitävät lähteille ominaista kosteaa ja viileää pienilmastoa (kuvat 57–60). Maaperä on lähteiden ympärillä usein märkää. Lähteiden tasalämpöinen pienilmasto ja virtaama pitävät usein lähteet sulana talviai-

Kuva 49. Lähteet ovat pohjaveden purkautumispaikkoja. Luonnontilainen huurreammallähteikkö. Lohja. (Kuva: Jari Ilmonen)



Taulukko 11. Lähteiden ominaispiirteitä, niitä heikentäviä tekijöitä ja lähteille ominaista lajistoa.

Ominaispiirteitä	Tyypillisiä ominaispiirteitä heikentäviä tekijöitä	Ominaista lajistoa
<p>Rakenne: purkautumispiste(et), lähdeallas/-altaat, purku-uoma ja lähiympäristö rakenteellisesti luonnontilaisia</p> <p>Kostea pienilmasto, vakaat olosuhteet</p> <p>Kasvillisuus: lähiympäristön varjostava kasvillisuus, puusto ja pensaikko, lähteen ja lähiympäristön lähdevesivaikutteinen kasvi- ja sammallajisto</p> <p>Hydrologia: luontainen vedenpinnan korkeus, antoisuus, pohjavedenpinnan korkeus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ojitukset • metsähakkuut • rantarakentaminen • vedenotto ja siihen liittyvät rakenteet (mm. kaivon renkaat) • liikenneverkosto • hiekan ja soranotto • turpeenotto • pohjaveden pilaantuminen • rakentaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • lähdesammalet, vesisammalet, lehväsamalet (mm. <i>Plagiomnium spp.</i>), maksasammalet, rahkasammalet, putkilokasvit • vesihyönteiset (mm. vesiperhosten-, koskikorentojen- ja sääskien toukat) • kalat (erityisesti suurissa lähteissä mm. taimen, kymmenpiikki)

kana, joten ne erottuvat usein muusta ympäristöstä myös talvisin. Lähteiden ja niiden lähiympäristön pohjakerroksen kasvillisuus ilmentää lähteiden kosteita, viileitä ja vakaita olosuhteita (Euroola ym. 2015). Kasvillisuuden perusteella voi myös arvioida, kuinka luontaisessa tilassa lähde hydrologisesti on.

Lähteisyyttä erityisesti ilmentäviä sammal- ja putkilokasvilajeja on koottu taulukkoon 12. Yleisiä lähteikköjen sammalia ovat muun muassa useat maksasammalet, lehväsammat (mm. *Plagominum spp*, *Pseudobryum spp*, *Pohlia spp*), rahkasammalet (mm. lettorahkasammal, käyrälehtirahkasammal, okarahkasammal, haprarahkasammal) ja lähdelehväsammat (*Rhizomnium spp*) (kuvat 61–65). Vaativimpia lähdesammalia ovat huurresammalet (mm. sirohuurresammal, pohjanhuurresammal, sirppihuurresammal, isohuurresammal). Ne kasvavat kalkkivaikutteisissa huurresammallähdeissä, joka on EU:n luontodirektiivillä suojeltu luontotyyppejä.

Lisäksi lähteissä esiintyy yleisesti muita vesiympäristöjen ja kosteiden kasvu- paikkojen sammalia (mm. isonäkinsammal, kuirisammalet, lettonauhasammal, soukkalehväsammat). Maastosta helposti erottuvista putkilokasveista esimerkiksi suursaniaiset hiirenporras (*Athyrium filix-femina*) ja kotkansiipi (*Matteucia struthiopteris*) esiintyvät lähteisillä paikoilla.

Monet lähteissä kasvavat putkilokasvit voivat esiintyä myös kuivissa ympäristöissä, joten yksittäisten lajien esiintymisestä ei voi päätellä lähteisyyttä. Esimerkiksi helposti tunnistettavat ja yleiset rönsyleinikki, leskenlehti, ojakellukka, karhunputki ja nurmilauha esiintyvät usein myös lähteisillä paikoilla.

Taulukko 12. Lähteisyyttä ilmentäviä sammalia ja putkilokasveja, joiden esiintyminen on vahva merkki pohjavesivaikutuksesta

Sammalia

- haaraliuskasammal, *Riccardia multifida*
- harsosammal, *Trichocolea tomentella*
- hetealvesammal, *Chiloscyphus polyanthos*
- hetehiirensammal, *Bryum weigelii*
- hetekuirisammal, *Calliergon giganteum*
- heteverstasammal, *Pohlia wahlenbergii*
- isohuurresammal, *Palustriella commutata*
- isonauhasammal, *Aneura maxima*
- kalkkilähdesammal, *Philonotis calcarea*
- kiiltölehväsammat, *Pseudobryum cinclidioides*
- kinnassammalet, *Scapania*
- lettotihkusammal, *Oncophorus virens*
- lähdelehväsammat, *Rhizomnium magnifolium*
- pohjanhuurresammal, *Palustriella decipiens*
- poimulehväsammat, *Plagiomnium undulatum*
- purokaltiosammal, *Harpanthus flotovianus*
- purosukerosammal, *Brahythecium rivulare*
- ruutusammal, *Conocephalum salebrosum*
- sirohuurresammal, *Cratoneuron filicinum*
- sirppihuurresammal, *Palustriella falcata*
- särmälähdesammal, *Philonotis seriata*
- tihkulehväsammat, *Plagiomnium elatum*

Putkilokasveja

- kevätlinnunsilmä, *Chrysosplenium alternifolium*
- tähtimöt, *Stellaria spp*
- lähdesara, *Carex paniculata*
- röyhysara, *Carex appropinquata*
- hentosara, *Carex disperma*
- huopaohdake, *Cirsium spp*
- suo-ohdake, *Cirsium spp*
- purolitukka, *Cardamine amara*
- hetehorsma, *Ebilobium alsinifolium*
- suokeltto, *Crepis paludosa*

Kuvat 50 ja 51. Suuremmissa lähteissä pohjaveden purkautumiskohdat erottuvat usein vaaleana hiekkana ja ovat siten selvästi nähtävissä. Vedenalaisia kuvia lähteistä. (Kuvat: Jermi Tertsunen, Janne Tolonen)



Kuva 52. Tihkupinnat eivät aina erotu selvästi maastosta, vaan niiden tunnistaminen edellyttää kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuuden tuntemusta. Kuvassa tihkupinta, josta sai vähitellen alkunsa pieni lähdepuro. Tihkupinnan lähdevesivaikutteista sammallajistoa ovat muun muassa purolähdesammal, haaraliuskesammal, harsosammal, lähdelelväsammal ja kinnassammal. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 53. Tihkupinta lehtokorvessa. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 54. Tihkupintaa hyvin luonnontilaisessa metsässä. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 55. Tämän puron pohjalla oleva antoisa lähdepurkauma näkyi selvänä laajentumana purossa. (Kuva: Jarkko Leka)



Kuva 56. Usein pohjavesipurkauma ilmenee rautasaostumana. Kuvan lähde purkautui pohjavesialueella rinteeseen kaivettuun metsäojaan. (Kuva: Janne Tolonen)



Kuvat 57 ja 58. Varjostavaa puustoa on poistettu lähteen vieressä kulkevan sähkölinjan ympäriltä, jonka seurauksena lähteen pienilmasto on muuttunut merkittävästi valon määrän ja lämpötilan suhteen. Laajalle alueelle lähteen pohjoisosaan on levittäytynyt rihmalevää, mikä ilmentää luonnontilaisuuden heikentymistä. Lamminlähde, Salo/Somero. (Kuvat: Jarkko Leka)



Kuva 59. Luonnontilainen lähteikkö, jonka ympärille on jätetty suojakaista. Suojapuuston takana näkyy hakkuu. (Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 60. Lähde, jonka lähiympäristössä oli merkkejä metsänhoidollisista toimenpiteistä, mutta lähteen ominaispiirteet olivat säilyneet. Pohjaveden antoisuus ylläpitää lajistoa, kuten pohjavesistä riippuvaista sammallajistoa. (Kuva: Janne Tolonen)



Kuva 61. Purolitukka (*Cardamine amara*) esiintyy erityisesti Etelä-Suomessa lähteissä ja lähdepurojen varsilla ja ilmentää eutrofista lähteisyyttä. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 62. Poimulehväsammal (*Plagiomnium undulatum*) esiintyy usein lähteisillä paikoilla. (Kuva: Janne Tolonen).



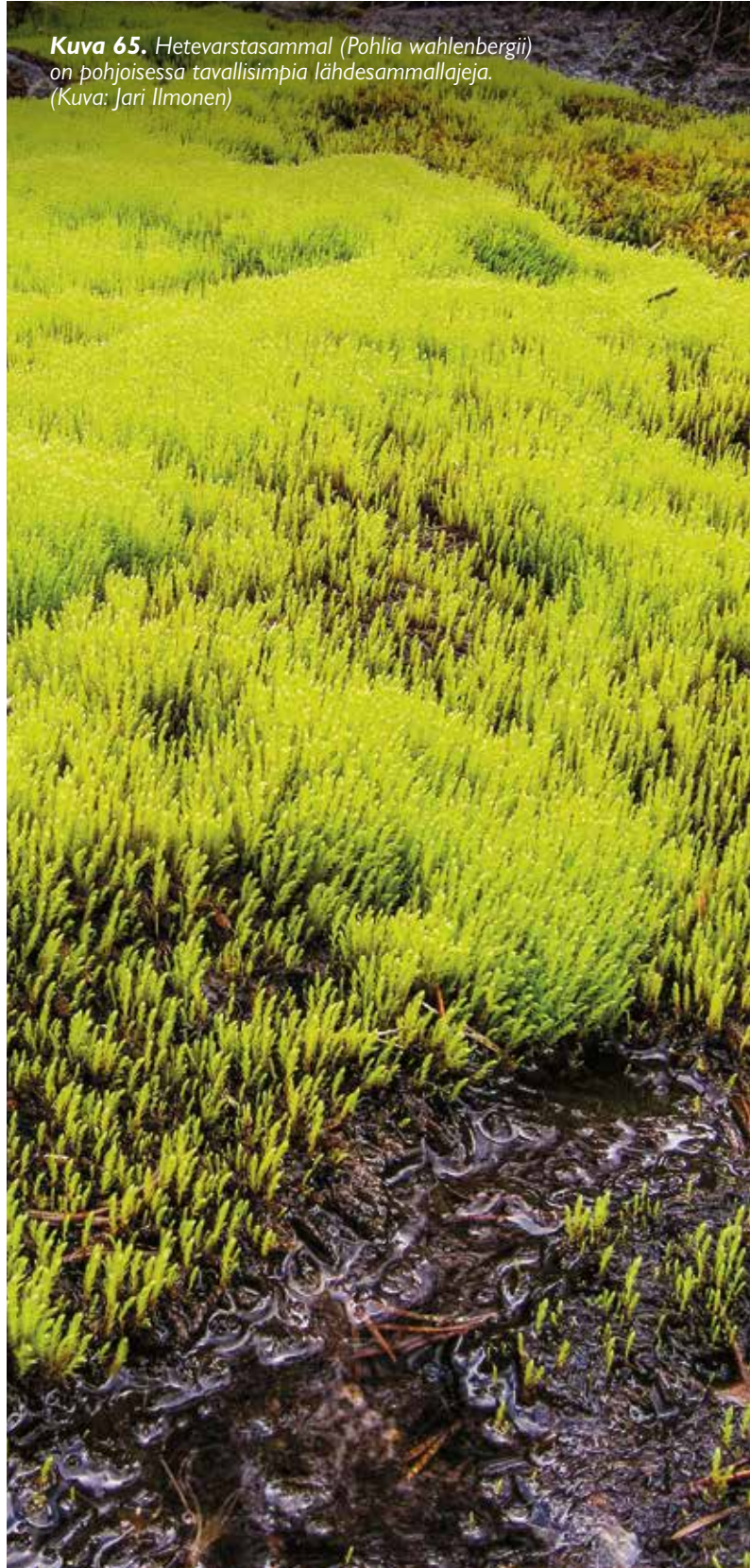
Kuva 63. Lähdelelväsammal (*Rhizomnium magnifolium*) esiintyy lähteissä. (Kuva: Janne Tolonen)



Kuva 64. Tihkupinnan lehväsammal-
kasvillisuutta. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 65. Hetevarstasammal (*Pohlia wahlenbergii*)
on pohjoisessa tavallisimpia lähdesammallajeja.
(Kuva: Jari Ilmonen)



2.5. Fladat ja kluuvit

Fladat ovat maankohoamisen vuoksi merestä irtautuvia merenlahtia ja kluuvit merialueesta jo irtautuneita vesialueita. Ne poikkeavat merialueesta selkeästi, ja niiden tärkeimpiä ominaispiirteitä ovat veden alhainen suolapitoisuus, mataluus ja veden vähäinen vaihtuvuus.

Flada on yhteydessä mereen esimerkiksi kapean väylän tai erottuvan kynnyksen kautta (kuvat 66–69). Flada on ohimenevä sukkessiovaihe, sillä yleensä flada muuttuu kokonaan merestä irtauduttuaan kluuvijärveksi (kuvat 66–68). Uusia fladoja syntyy kuitenkin samanaikaisesti merenpuolella. Fladoista voidaan erottaa ns. esiaste, jossa yhteys mereen on vielä suhteellisen leveä ja vesi syvempää kuin varsinaisessa fladassa. Vastaavasti fladavaiheen lopussa on erotettavissa kluuviflada, jossa pohjakynnyks on jo hyvin lähellä pintaa (kuva 69).

Kluuvijärviin pääsee merivettä enää vain korkeanveden tai myrskyn aikana. Merenkurkussa kluuvit ovat syntyneet moreenimuodostumien välisiin mataliin painanteisiin. Myös Perämerellä kluuvit ovat hyvin matalia. Saaristomerellä ja Ahvenanmaalla tavallisempia ovat kallioiden rajaamat syvemmät painanteet. Tyypillistä kluuveille on paksu liejupohja, joka on seurausta muun muassa fladavaiheen runsaasta perustuotannosta (Kekäläinen ym. 2008).

Vesilain 2:11 §:n mukaan luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan ja kluuvijärven luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Alle 10 hehtaarin kokoisia fladoja on Suomessa arviolta 1 000 ja kluuvijärviä arviolta 400 (esim. Kekäläinen ym. 2008). Vesilain tulkinnan kannalta on koettu hankaluutena se, ettei fladaa tai kluuvijärveä ole tarkemmin määritelty laissa eikä lainkohdan perusteluissa (Sydänoja 2008). Metsälaki suojaa alle puolen hehtaarin kokoisia lampia ja myös pienet kluuvijärvet/lammet voidaan käsittää metsälain tarkoittamiksi lammiksi. Fladat ja kluuvit luetaan luontodirektiivin luontotyyppiin ”rannikon laguunit”(SYKE 2017a). Fladat ja kluuvit ovat monimuotoisia ja tärkeitä elinympäristöjä muun muassa kaloille ja linnuille. Fladojen ja kluuvien tilaa ovat heikentäneet erityisesti ruoppaukset, kasvillisuusniitot, rantarakentaminen, hakkuut ja ojitukset (taulukko 13, kuvat 77–78).

Fladojen ja kluuvien luonnontilaisuutta ilmentäviä ominaisuuksia

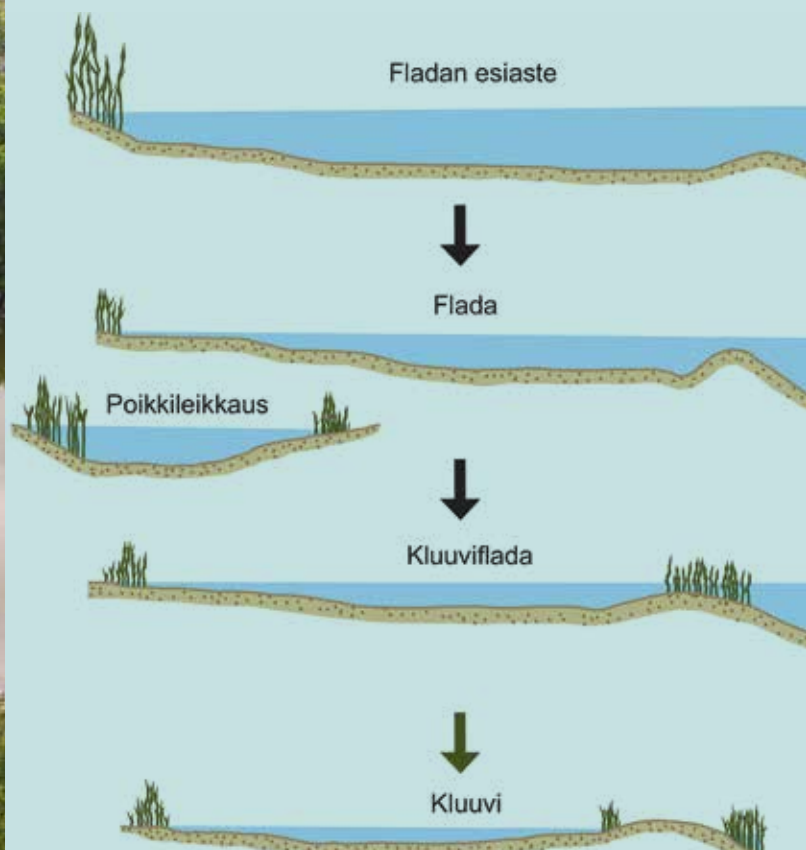
Fladan ominaispiirteisiin vaikuttaa erityisesti suuaukon kynnyks, joka hidastaa veden vaihtuvuutta ja eristää fladan merialueesta (kuvat 70–71 & 77). Lisäksi ominaispiirteisiin vaikuttavat pohjan muodot ja laatu sekä valuma-alueen ominaisuudet. Tyypillistä fladojen uposkasvillisuutta ovat muun muassa ärviät, näkinpartaiset ja vidat (kuvat 72–73). Usein fladoissa on runsaasti ja rehevää makrofyyttikasvillisuutta. Etenkin sisäsaariston fladoille on tyypillistä niitä kiertävä ruovikkovyöhyke (kuvat 74–75). Mataluudesta, runsaasta kasvillisuudesta ja lämpimistä olosuhteista johtuen fladat ovat tärkeitä elinympäristöjä ja lisääntymisalueita muun muassa vesilinnuille, hyönteisille ja kaloille.

Kluuvit ovat ominaisuuksiltaan järvien ja lampien kaltaisia, mutta kluuveissa tavataan myös murtoveden lajistoa. Kehitysvaiheesta riippuen kluuveista on myös yhteys mereen.



Kuva 66. Kuvassa näkyy fladoille ominainen mataluus ja suuaukon muodostama kynns, joka heikentää veden vaihtuvuutta (Stenskäret, Rönnskären). (Kuva: Jaakko Haapamäki / Metsähallitus)

Kuva 67. Flada–kluuvi -sukcession eri vaiheet. (Kuva: Sydänoja 2008 / Varsinais-Suomen ELY-keskus)



Taulukko 13. Fladojen ja kluuvien ominaispiirteitä, niitä heikentäviä tekijöitä sekä fladoille ja kluuveille ominaista lajistoa.

Ominaispiirteitä

Rakenne: rajautunut merialueesta, suuaukko luonnontilainen (ei ruopattu), veden vaihtuvuus luonnontilainen, usein kehittynyt rantavyöhykkeen ruovikkovyöhyke.

Syvyydeltään yleensä matala. Voi olla syvimmillään useita metrejä.

Rehevä kasvillisuus: yleensä runsas ja rehevä makrofyttikasvillisuus, runsaasti uposlehtisiä, runsas pohjakasvillisuus.

Tyypillisiä ominaispiirteitä heikentäviä tekijöitä

- ojitukset
- rantametsien hakkuut
- rantarakentaminen
- pengerrykset
- padot
- ruoppaukset,
- vesikasvien niitot
- veneväylät
- rehevöityminen

Ominaista lajistoa

- Kalat (erityisesti kevät-kutuiset kalalajit)
- vesikasvit
- kelluslehtiset
- uposkasvit (mm. ärviät (*Myriophyllum spp*))
- vidat (*Potamogeton spp*)
- näkinpartaiset (*Charales spp*)
- sammakot
- sudenkorennot
- vesilinnut

Kuva 68. Kuvassa näkyy selvästi flada–kluuvi -sukcession kehitysvaiheita: kuroutuva flada ja fladasta jo erkaantunut pieni kluuvi, joka on korkealla vedellä yhteydessä fladaan. (Kuva: Asko Sydänoja)



Kuva 69. Fladan suuaukon matala kivipohjainen kynnys. (Kuva: Asko Sydänoja)



Kuva 70. Kivikkoinen flada (Synnerskär, Rönnskären). (Kuva: Roosa Mikkola)



Kuva 71. Hyvin luonnontilainen flada, (Sjölörsviken, Töjby). (Kuva: Jaakko Haapamäki/Metsähallitus)



Kuva 72. Punäkinparta (*Chara tomentosa*) (Kuva: Kirsi Ahonen)



Kuva 73. Hapsivita (*Potamogeton pectinatus*) ja taustalla jousilevä (*Chorda filum*) ovat tyyppillistä fladojen lajistoa. Kuvattu Saaristomerellä. (Kuva: Jarkko Leka)





Kuva 74. ja 75. Erityisesti Saaristomeren sisäsaariston fladoille tyypillinen piirre on ruovikkovyöhyke. (Kuvat: Asko Sydänoja)



Kuva 76. Saaristomeren kalliouflada. (Kuva: Asko Sydänoja).



Kuva 77. Tyypillisiä fladojen luonnontilaisuutta heikentäviä toimenpiteitä ovat suuaukon ruoppaaminen ja kasvillisuuden niittäminen sekä rantarakentaminen. (Kuva: Jaakko Haapamäki/Metsähallitus).



Kuva 78. Rakenteeltaan luonnontilaisen kaltainen flada, jonka valuma-alueella on kuitenkin merkkejä heikentävistä toimenpiteistä, kuten metsähakkuu, tieverkosto ja rantarakentaminen (Sundom, Vaasa). (Kuva: Jaakko Haapamäki/Metsähallitus)



3 Pienvedet lainsäädännössä

Pienvesien oikeudellinen sääntely on vaikeaselkoista, sillä pienvesien suojeleminen jakaantuu useiden lakien varaan (Halonen 2013a; Raunio ym. 2013). Lainsäädännössä pienvesiä ja niiden lähiympäristöjä turvaavat useat lait, joista tärkeimpiä ovat vesilaki, metsälaki, ympäristönsuojelulaki ja luonnonsuojelulaki. Pienvesiä voidaan turvata myös muiden lakien kuten maankäyttö- ja rakennuslain sekä maa-aineslain mukaisessa päätöksenteossa.

Keskeisin pienvesiä ja niiden lähiympäristöjä koskeva sääntely sisältyy vesilakiin (587/2011, VL) ja metsälakiin (1093/1996, Metsäl), joten suojeleminen määräytyy sen syytä lähtien liikkeelle siitä, onko tarkasteltava pienvesikohde kyseisten lakien tarkoittama kohde. Lainsäädäntöä sovellettaessa on kuitenkin otettava huomioon lakien soveltamisalat eli se, mihin toimenpiteisiin kutakin lakia sovelletaan.

3.1. Luonnontilaisuus suojeleminen kriteerinä

Pienvesien luonnontilaisuuden arviointi on merkityksellistä pienvesiin kohdistuvien hankkeiden luvanvaraisuuden arvioinnissa ja toimenpiteiden suunnittelussa. Ihmisen toiminnan seurauksena muuttunut pienvesi voidaan määrittellä luonnontilaisen kaltaiseksi, jos sen alkuperäiset ominaispiirteet ovat säilyneet tai palautuneet. Voimakkaastikin muokattu pienvesi voi palautua hiljalleen luonnontilaisen kaltaiseksi luontaisen elpymiskehityksen seurauksena.

Vesilaki ja metsälaki suojelevat luonnontilaisia ja luonnontilaisen kaltaisia, luonnollisesti syntyneitä vesimuodostelmia. Siten luonnontilaisuutta ja sen palautumista arvioidaan lähtökohtaisesti vain sellaisten vesimuodostelmien osalta, jotka on aikoinaan tehty hyödyntäen luontaista vesimuodostelmaa. Joskus pienvesimuodostuman alkuperää on vaikea todentaa täysin ihmisen toiminnasta syntyneeksi tai vastaavasti luontaisesta vesimuodostumasta muokatuksi. Tällaisessa tapauksessa pienvesimuodostelmaan tulee soveltaa vesilakia samoin kuin luontaisesti syntyneisiin vesimuodostelmiin. Tällöin on arvioitava pienvesimuodostelman sen hetkistä tilaa ja luonnontilaisuutta.

Luonnontilaisuutta arvioitaessa tarkastellaan luontotyyppin tilaa suhteessa siinä tapahtuneisiin muutoksiin. Arvioinnissa on ensin tunnistettava ko. pienvesityypin ominaispiirteet ja sen jälkeen arvioitava, ovatko piirteet lain edellyttämällä tavalla luonnontilaisia tai sen kaltaisia.

Vesilain 2:11 §:n mukaan suojeltuja ovat luonnontilaiset vesiluontotyyppit, mutta lain esitöissä (HE 277/2009 vp) luonnontilaisuus-käsitteen tulkinta on laajempi ja ulottuu myös luonnontilaisen kaltaisiin kohteisiin tai kohteisiin, joiden ominaispiirteet ovat voineet jossain määrin ihmistoiminnan vuoksi muuttua. Vesilain mukaan olennaista on kohteen kyvykyys palautua jälleen luonnontilaiseksi. Lain esitöissä (HE 277/2009 vp) mainitaan, että jos kyse on vähäisistä olennaisiin ominaispiirteisiin vaikuttamattomista muutoksista, ei luonnontilaa ole pidettävä palautumattomana.

Lisäksi luonnontila on saattanut palautua muutosten jälkeen pitkäaikaisen luonnollisen kehityksen tai ennallistamistoimenpiteiden seurauksena. Esitöiden perusteella vesilain käsitteitä ei pidä tulkita niin ahtaasti, että suojele koskisi vain täysin ihmistoiminnan vaikutuksen ulkopuolelle jääneitä kohteita (HE 277/2009 vp).

Vesilain tarkoittamien pienvesien luontotyyppien luonnontilaisuuden määrittämisessä voidaan lisäksi nojautua pitkälti myös metsälain määrittämiseen luonnontilaisen kaltaisesta tilasta (HE 277/2009 vp). Sekä vesilain pienvesiluontotyyppien että metsälain tarkoittamien pienvesikohteiden suojelutarpeen määrittäminen perustuu lähtökohdiltaan samantyyppiseen kohteen luonnontilaisuuden tai sen kaltaisuuden arviointiin.

Metsälain luonnontilaisen kaltaisen käsitettä määritellään tarkemmin metsälain nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa (Valtioneuvoston asetus metsien kestävistä hoidosta ja käytöstä 1308/2013, metsäasetus). Metsäasetuksen 14.1 §:n mukaan metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä pidetään luonnontilaisina tai luonnontilaisen kaltaisina, jos niiden biologisen monimuotoisuuden kannalta olennaiset ominaispiirteet ovat säilyneet aikaisemmasta ihmisen toiminnasta huolimatta tai elinympäristön käsittelyssä on noudatettu metsälain 10 a ja 10 b §:ää sekä metsäasetuksen 15 §:ää. Lisäksi Metsäasetuksen 14.2 §:n mukaan pienvesien lähiympäristöjä voidaan pitää luonnontilaisen kaltaisina, vaikka ihmisen toiminnan vaikutuksesta pienveden veden laatu on huonontunut tai virtaussuhteet ovat muuttuneet.

Pienvesikohteet tulee luokitella vähäisistä tilaa muuttaneista toimenpiteistä huolimatta luonnontilaisen kaltaiseksi, jos toimenpiteet eivät ole vaikuttaneet biologiseen monimuotoisuuteen tai ominaispiirteisiin (Metsäkeskus 2018a). Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi pienvesimuodostumassa olevat vähäiset rakenteet ja pienvesikohteen ympäristössä olevat yksittäiset ajourat tai ojitukset. Luonnontilaiseksi tai sen kaltaiseksi voidaan määritellä kohde, jossa on tehty metsänhoidollisia toimenpiteitä, jos toimenpiteet eivät ole merkittävästi muuttaneet ominaispiirteitä tai toimenpiteistä on paljon aikaa. Lisäksi luonnontilaisena tai sen kaltaisena on pidettävä myös metsälain mukaisesti käsiteltyä elinympäristöä.

Ihmisen toiminnan seurauksena muodostuneita pienvesiä ei tule katsoa Metsälain 10.2.1 §:ssä tarkoitetuiksi elinympäristöiksi. Esimerkiksi vanhaa ojaa, joka on turvemaan vesitalouden säätelyn näkökulmasta menettänyt merkityksensä, ei katsota noroksi. (HE 75/2013 vp)

Pienvesikohteen luonnontila voi palautua ennallistamisen seurauksena (HE 277/2009 vp, s. 53). Kunnostettuja pienvesiä tulisi lähtökohtaisesti käsitellä luonnontilaisen kaltaisina pienvesinä, jos kunnostuksella on palautettu kyseiselle pienvesityypille ominaisia piirteitä (kuvat 79–80). Sama koskee tapauksia, joissa kunnostuksen seurauksena on muodostunut tyyppillistä pienvesilajistoa tai elinympäristöjä

Käytännössä pienveden ominaispiirteiden tunnistaminen edellyttää muun muassa pienveden hydromorfologian (mm. fyysinen rakenne, virtaama, vedenkorkeus), lähiympäristön tilan ja lajiston arviointia ja tunnistamista maastossa. Kohteen alkuperäistä luonnontilaa voidaan selvittää tutustumalla vanhoihin karttoihin, valo- ja ilmakuviin sekä esimerkiksi ojitussuunnitelmiin. Paikkatietoaineistoja ja -menetelmiä voidaan käyttää apuna kartoitettaessa purojen luonnontilaisia osuuksia. Arvioinnissa hyödyllisiä paikkatietoaineistoja on listattu liitteessä 1.

Tiedot lajistosta ovat pienvesien luonnontilaisuutta ja pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden luvanvaraisuutta arvioitaessa merkityksellisiä. Olennaista tietoa ovat erityisesti uhanalaiset tai suojellut lajit ja luontotyypit sekä pienvesityypille ominais-

Kuva 79. ja Kuva 80. Imatran kaupunkipuron rakentamisessa tavoiteltiin luonnonmukaista puroa. Uoma rakennettiin mutkittlevaksi, ja uomassa on myös koski- ja suvantoalueiden vuorottelua. Uoman monimuotoisuutta luotiin erikokoisella kivimateriaalilla ja puuaineksella. (Kuvat: Janne Tolonen)



ten lajien esiintyminen. Luonnontilaltaan heikentyneessäkin pienvedessä voi olla merkittäviä luonto- ja suojeluarvoja ja esimerkiksi pohjaveden antoisuus voi ylläpitää pohjavesistä riippuvaista lajistoa rakenteeltaan hyvinkin voimakkaasti muokatussa pienvesimuodostumassa (Juutinen, Haapaniemi & Kotiaho 2010). Luonnontilaltaan heikentynyt pienvesi voi olla esimerkiksi kalastoltaan arvokas (kuva 81).

Metsähallituksen puroinventoinneissa on käytetty viisiportaista asteikkoa (0–5) kuvaamaan puron tai sen eri jaksojen tai osien luonnontilaisuutta (Hyvönen ym. 2005). Menetelmä perustuu pienveden suojeluarvon, kunnostuskelpoisuuden, purooman fysikaalisten rakennepiirteiden ja lähiympäristön arviointiin. Samaa menetelmää voidaan soveltaa myös muiden pienvesien arviointiin. Maatalousalueiden purojen luonnontilaisuuden arviointiin on määritelty kriteerit (Hämäläinen ym. 2015). Maastolomakkeita, joita voi hyödyntää pienvesien luonnontilaisuuden arvioinnissa, on liitteessä 2.

Pienvesien tunnistamisessa ja tilan arvioinnissa on tärkeää havainnoida itse vesimuodostelman lisäksi myös lähiympäristöä. Esimerkiksi perkauskiviä, vanhoja uomia ja vedenottorakenteita voi usein erottaa maastonmuodoista (kuvat 82–83). Jokainen pienvesimuodostelma on omanlaisensa, ja samaan pienvesimuodostelmaan kuuluu useita erilaisia jaksoja ja usein myös eri pienvesityyppejä. Käytännössä samaan pienvesimuodostumaan kuuluu useimmiten sekä luonnontilaisia että muuttuneita osuuksia. Näin on varsinkin purojen ja norojen kohdalla, jotka voivat muodostaa pitkiä uomaverkostoja (kuvat 84–85). Tällöin pienveteen kohdistuvan toimenpiteen sallittavuutta arvioitaessa tulee huomioida toimenpiteen vaikutukset vesimuodostelman luonnontilaiseen tai luonnontilaisen kaltaiseen osuuteen.

Kuva 81. Sähkökoekalastuksella saadaan arvokasta tietoa puron kalalajistosta. (Kuva: Kirsi Ahonen).



Kuva 82. Vanha uoma erottuu usein maastossa kosteana tai soistuneena painanteena tai maaston muodon perusteella. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 83. Lähdealtaissa on usein vanhoja vedenottoon liittyneitä rakenteita. Ne eivät välttämättä heikennä lähteen tilaa, mikäli lähteen antoisuus on pysynyt ennallaan. Esimerkiksi puurakenteisiin on voinut muodostua laajoja sammalkasvustoja. Usein tällainen lähde on tulkittavissa luonnontilaisen kaltaiseksi. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 84. ja Kuva 85. Saman puron erilaiset ympäristöt. Kuvien välillä on noin 200 metriä. (Kuvat: Janne Tolonen).



Kuva 86. Maatalousalueen puro, jossa on elpymiskehityksestä selviä merkkejä, kuten mutkittelua, syvyyssvaihtelua, luontaisia tulvatasanteita ja tyyppillistä rantakasvillisuutta. Purossa on myös paikoin runsaasti isonäkkinsammalta. Monimuotoisen rakenteen ja lajiston perusteella puro voidaan luokitella luonnontilaisen kaltaiseksi. (Kuva: Janne Tolonen).



INFO 2. Luonnontila palautuu elpymiskehityksen seurauksena

Puroissa luontaisen elpymiskehityksen merkkejä ovat muun muassa uoman rakenteellinen monimuotoisuus, kuten mutkittelu, leveys- ja syvyyssvaihtelut, tulvarannat, saarekkeet, vesi- ja rantakasvillisuuden palautuminen sekä purossa olevan puuainemäärän lisääntyminen. Puron rakenne ja lajisto muuttuvat luontaisen kehityksen seurauksena monimuotoisemmiksi. Uomaerosio palauttaa vähitellen uoman rakennepiirteet luonnontilaisen kaltaiseksi. Erityisesti savimaalla uomien eroosio on luontaisesti voimakasta ja mutkittelu voi palautua nopeasti. Maankäytön voimistuminen lisää virtaaman vaihtelua, mikä osaltaan voimistaa eroosiota.

Lähiympäristön luonnontilaisuudella ja erityisesti puustolla on merkitystä luonnontilaisuuden palautumisessa. Uomaan päätyvä puuaines luo monimuotoisuutta, muun muassa virran nopeuden ja syvyyden vaihtelua.

3.2. Ilmoitus- ja lupamenettely

Monet pienvesiin kohdistuvat toimenpiteet vaativat ilmoituksen viranomaiselle. Ilmoitusmenettelyn myötä viranomaisella on tarvittaessa aikaa ohjeistaa tai puuttua suunnitteilla olevaan hankkeeseen. Ilmoitusmenettelyssä muun muassa selvitetään, tarvitsevatko suunnitellut toimenpiteet lupakäsittelyä ja onko niiden vaikutukset kohteen luontoarvoihin ja esimerkiksi uhanalaisiin lajeihin otettu huomioon.

Vähäinenkin toimenpide voi olla luvanvarainen, jos toiminnalla on vesilain tai ympäristönsuojelulain luvantarpeen ylittäviä vaikutuksia. Esimerkiksi pienialaisillakin ojituksilla voi olla merkittäviä vaikutuksia kalastoon tai puron luonnontilan säilymiseen. Ympäristövaikutukset ratkaisevat, tarvitaanko toiminnalle lupaa. Vaikka valvova viranomainen katsoisi, ettei lupaa tarvita, haitankärsijä tai muu asianosainen voi viedä asian aluehallintoviraston (AVI) ratkaistavaksi (Hietämäki ym. 2016).

Natura2000-verkoston kuuluvan alueen suojelun perusteena olevan luontotyyppin, lajin tai sen elinympäristön merkittävästi heikentävästä toimenpiteestä tulee tehdä ilmoitus ELY-keskukselle (LSL 65b). Mikäli toimenpide vaatii luvan muun lainsäädännön nojalla, ei Natura-ilmoitusta tarvitse tehdä.

Tiedot lajistosta ovat merkityksellisiä arvioitaessa pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden luvanvaraisuutta. Vesilain tai ympäristönsuojelulain mukaisen luvan tarpeen aiheuttaa helposti esimerkiksi uhanalaisten, erityisesti suojeltavien tai luontodirektiivin liitteiden II tai IV lajien, uhanalaisten pienvesien luontotyyppien tai tiettyjen lajien merkittävien ja alueellisesti uhanalaisten populaatioiden esiintyminen. Myös luonnontilaltaan heikentynyt pienvesi voi olla lajistoltaan, esimerkiksi kalastoltaan, arvokas – tällöin kyseiseen pienvesimuodostumaan kohdistuva toimenpide voi vaatia luvan. Hanketta tai toimenpidettä suunniteltaessa kannattaa jo hyvissä ajoin olla yhteydessä valvontaviranomaiseen, joka voi neuvoa ja opastaa ilmoituksen tai luvan tarpeesta.

Pohjavesialueilla toimiessa tulee huomioida mahdolliset vaikutukset pohjavesi-siintymiin, vaikka toimenpiteet eivät suoraan kohdistuisi pienvesiin. Kunnostustoimenpiteet vaativat aina maa- ja vesialueen omistajan luvan.

Käytännössä kaikista pienvesiin kohdistuvista toimenpiteistä on hyvä keskustella lupa- tai valvontaviranomaisen kanssa ja tehdä vähintään ilmoitus, jotta luvantarve voidaan arvioida etukäteen.

Valvonta- ja lupaviranomaiset

Vesilain lupaviranomaisena toimivat aluehallintovirastot (AVI) ja eräiden ojitukseen liittyvien asioiden osalta kuntien ympäristönsuojeluviranomainen (VL 1:7). Ympäristönsuojelulain lupaviranomaisena toimivat AVI:t ja kuntien ympäristönsuojeluviranomainen (YSL 34 §).

Vesilain, ympäristönsuojelulain ja luonnonsuojelulain mukaisten lupien valvonnasta vastaavat alueelliset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) sekä kuntien ympäristönsuojeluviranomainen (YSL 21 § ja VL 1:7). Metsälakia valvoo Suomen metsäkeskus (Metsälä 25 §). Maanrakennuslain valvonnasta vastaavat ELY-keskukset ja kuntien viranomaiset. Tietoa tarvittavista luvista saa kunnan viranomaiselta ja ELY-keskuksista. AVI:lta saa tietoa lupahakemukseen tarvittavasta sisällöstä.

3.3. Vesilaki

Vesilaki suojelee virtavesiä, pieniä lampia ja järviä, merenrannikon muodostumia (fladat, kluuvit) sekä näiden reuna- ja vaikutusvyöhykettä. Vesilaki suojelee erityisesti vesiuomaa tai -allasta ja niiden reuna-alueita. Vesilain mukainen vesiluontotyyppin vaarantamiskielto voi koskea pienveden ohella sen reuna- ja vaikutusvyöhykettä, muttei tämän vyöhykkeen ulkopuolella sijaitsevia luontoarvoja (KHO 2006:7). Vesilain tarkoituksena ei ole siis suojella kovin laajasti pienveden lähiympäristöä tai vaikuttaa sen käyttöön. Vesilakia ei sovelleta esimerkiksi puuston hakkaamiseen pienveden lähiympäristöstä, mikä kuuluu metsälain piiriin. Vesilaki ei turvaa myöskään esimerkiksi veden laadun muuttumista, vaan siihen sovelletaan ympäristön-suojelulain sääntelyä.

Vesilain luontotyyppien suojelusääntely koskee välittömästi vesilain soveltamisalaan kuuluvia vesitaloushankkeita. Näillä tarkoitetaan toimenpiteitä tai rakennelmia, jotka voivat vaikuttaa pinta- tai pohjaveteen, vesiympäristöön, vesitalouteen tai vesialueen käyttöön (VL 3:2). Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos:

- 1) aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyttä;
- 2) aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista;
- 3) melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön;
- 4) aiheuttaa vaaraa terveydelle;
- 5) olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä;
- 6) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille;
- 7) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle;
- 8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen; tai
- 9) muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.

Ojitukset, ruoppaukset, perkaukset tai veden pinnan korkeuteen vaikuttaminen esimerkiksi patoamalla ovat esimerkkejä vesilain soveltamisalaan kuuluvista vesitaloushankkeista, jotka voivat edellyttää vesilain mukaista lupaa aluehallintovirastolta (AVI). Luvantarpeen arvioinnissa neuvoo ELY-keskus.

Luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset pienvesikohteet kuuluvat vesilain suojan piiriin. Luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen, taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron, tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on vesilain mukaan kielletty (VL 2:11). Lupaviranomainen kuitenkin yksittäistapauksessa myöntää poikkeuksen vaarantamiskiellosta, jos momentissa mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu (VL 2:11).

Puro on vesilain mukainen vesistö ja puron luonnontilan vaarantaminen edellyttää aina vesilaissa tarkoitettua lupaa (VL 3:2). Vesilain yleisen luvanvaraisuussääntelyn puitteissa voidaan turvata laajemminkin myös muita vesistöihin kuuluvia kohteita ja niiden luonnonarvoja.

3.4. Metsälaki

Metsälaki säätelee metsäisten pienvesiympäristöjen ja niissä esiintyvien pienvesien huomioimista metsätaloudessa (kuvat 88–89). Metsälaki suojelee lähteitä, virtavesiä sekä pieniä lampia ja niiden välittömiä lähiympäristöjä. Metsälakia sovelletaan metsän hoitamiseen ja käyttämiseen metsätalousmaaksi luettavilla alueilla (MetsäL 1 §).

Erityisen tärkeät elinympäristöt

Metsälain velvoitteita sovelletaan metsätalouden toimenpiteisiin. Lain mukaan monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen säilyminen tulee turvata ja elinympäristöjen ominaispiirteet on säilytettävä. Metsälain 10 §:n mukaan suojeltuja, monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä ovat lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt. Näiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto.

Metsälain 10 § erityisen tärkeitä pienvesielinympäristöjen ominaispiirteitä:

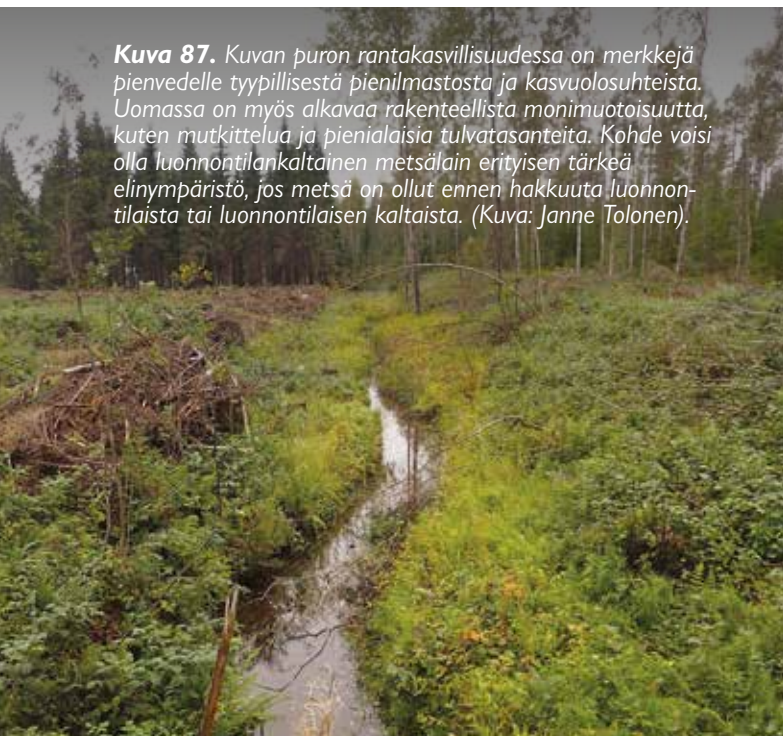
- Veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto
- Erottuu ympäröivästä metsäluonnosta selvästi
- Aikaisemmasta ihmistoiminnasta huolimatta biologinen monimuotoisuus on säilynyt tai kohdetta käsitelty metsälain käsittelyperiaatteiden mukaisesti
- Luonnontilaisuuden tai luonnontilaisen kaltaisuuden merkkejä:
 - monirakenteinen rantapuusto, ikäsuhteeltaan ja lajistoltaan monipuolinen rakenne
 - lahoppuuta
 - vanhaa puustoa
 - kostean ja viileän pienilmaston ja kasvuolosuhteen lajistoa
 - luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous

Metsälain 10 a ja 10 b §:ssä määritetään, mitkä toimenpiteet ovat erityisen tärkeissä elinympäristöissä mahdollisia ja mitkä kiellettyjä. Kohteilla voidaan tehdä varovaisia hoito- ja käyttötoimenpiteitä, joissa elinympäristöjen ominaispiirteet säilytetään tai niitä vahvistetaan.

Periaatteena on, että toimenpiteet eivät saa heikentää erityisen tärkeän elinympäristön ominaispiirteitä (kuva 87). Toimenpiteissä on säilytettävä elinympäristölle erityinen vesitalous, puuston rakenne, vanhat ylispuut, kuolleet ja lahot puut sekä otettava huomioon kasvillisuus, maaston vaihtelevaisuus ja maaperä. Erityisen tärkeissä elinympäristöissä ei saa tehdä uudistushakkuuta, metsätietä, kasvupaikalle ominaista kasvillisuutta vahingoittavaa maanpinnan käsittelyä, ojitusta, purojen ja norojen perkausta eikä käyttää kemiallisia torjunta-aineita (MetsäL 10 §. 3 §).

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen pensassuojelua on toteutettava metsälain soveltamisalan mukaisesti. Metsälakia sovelletaan metsän hoitamiseen ja käyttämiseen kuuluviin toimenpiteisiin metsätalousmaaksi luettavilla alueilla (MetsäL 2 §). Metsälakia ei sovelleta, jos maankäyttömuoto muuttuu esimerkiksi rakentamisen tai maa-ainesten oton seurauksena. Pienvesien luontoarvoja voidaan

Kuva 87. Kuvan puron rantakasvillisuudessa on merkkejä pienvedelle tyypillisestä pienilmastosta ja kasvuolosuhteista. Uomassa on myös alkavaa rakenteellista monimuotoisuutta, kuten mutkitteluja ja pienialaisia tulvatasanteita. Kohde voisi olla luonnontilankaltainen metsälain erityisen tärkeä elinympäristö, jos metsä on ollut ennen hakkuuta luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 88. Luonnontilaiset pienvesiympäristöt on suojeltu sekä vesilailalla että metsälailalla. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 89. Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö Lounais-Suomessa. (Kuva: Janne Tolonen)



kuitenkin ottaa huomioon ja suojella myös muiden lakien mukaisessa päätöksenteossa, esimerkiksi maa-aineslain (555/1981, MAL) mukaisessa maa-ainesten ottamistoiminnassa sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaisissa rakentamishankkeissa ja kaavoituksessa.

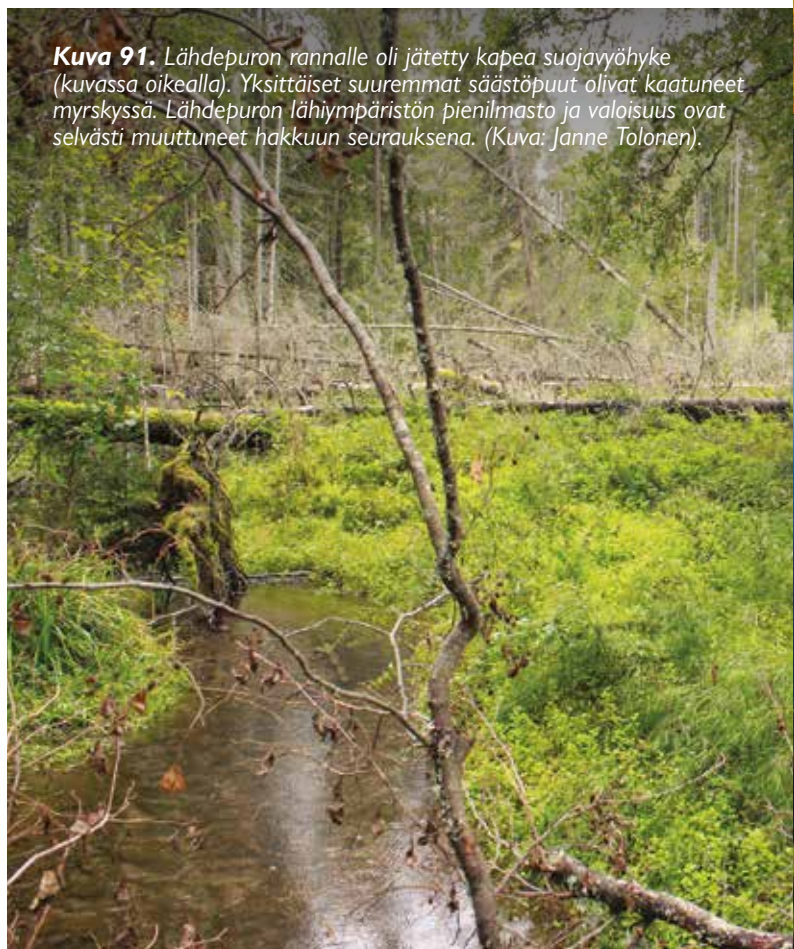
Pienveden välitön lähiympäristö

Metsälaissa suojellaan vesiuoman tai -altaan ohella myös luonnontilaisten tai luonnontilaisten kaltaisten purojen, norojen, lähteiden sekä alle puolen hehtaarin lampien välittömät lähiympäristöt. Kohteiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä sekä puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto. Yleiskielisesti lähiympäristöä voidaan kutsua suojavyöhykkeeksi ja sitä on metsätaloustoimenpiteissä käsiteltävä metsälain pykälissä 10 a ja 10 b asetettujen periaatteiden mukaisesti. Käsitteilyperiaatteiden tarkoituksena on varmistaa veden läheisyydestä sekä puu- ja pensaskerroksesta johtuvien erityisten kasvuolosuhteiden ja pienilmaston säilyminen (kuvat 90–94).

Metsälaissa ei määritellä suojavyöhykkeen leveyttä (metsälaki 10 a §). Metsäkeskuksen (2018a) ohjeistuksessa metsälain 10 §:n tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajaamisesta ja käsittelystä suositellaan vähintään puuston keskipituuden levyistä suojavyöhykettä tasaisessa maastossa sijaitseville pienvesielinympäristöille. Kurumaisessa tai vastaavassa rinteeseen suojassa sijaitsevassa pienvesiympäristössä suojavyöhyke voi olla kapeampi. Pienveden lähiympäristö voi myös ulottua esimerkiksi puron tai noron varrella olevaa, selvästi erottuvaa kasvillisuusvyöhykettä kauemmas (ks. esim. KHO 2006:37 (KHO 2006b)).



Kuva 90. Luonnontilaisen lähteikön (kuvassa keskellä) ympärysmetsä on hakattu kapeaa suojavyöhykettä lukuun ottamatta. Myrsky on kaatanut suojapuut. Ikaalinen (Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 91. Lähdepuron rannalle oli jätetty kapea suojavyöhyke (kuvassa oikealla). Yksittäiset suuremmat säästöpuut olivat kaatuneet myrskyssä. Lähdepuron lähiympäristön pienilmasto ja valoisuus ovat selvästi muuttuneet hakkuun seurauksena. (Kuva: Janne Tolonen).

Kuva 92. Luonnontilainen harjulampi. Suojavyöhykkeen takana käsiteltyä talousmetsää. (Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 93. Lammen ja järven rannalle on jätetty riittävä suojavyöhyke talousmetsää uudistettaessa. Loppi. (Kuva: Jari Ilmonen).



Kuva 94. Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö. Kuvan oikeassa laidassa näkyy avohakkuun reuna. Puron varteen on jätetty noin 30 metriä leveä suojakaista turvaamaan pienveden ominaispiirteitä. (Kuva: Janne Tolonen).



3.5. Luonnonsuojelulaki

Luonnonsuojelulailla säädetään luonnonsuojelun tavoitteista ja keinoista ja sillä toimeenpannaan Euroopan unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) velvoitteita. Pienvesiympäristöissä tai niiden läheisyydessä voi sijaita luonnonsuojelulailla suojeltuja luontoarvoja, kuten rauhoitettuja lajeja tai lajien elinympäristöjä.

Luontodirektiivin liitteessä II määritellään arvokkaat luontotyypit. Niistä Suomessa esiintyy 69 luontotyyppiä, joista 22 on ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppiä. Ensisijaisesti suojeltavat luontotyypit sisältyvät Suomen Natura 2000 -alueisiin. Pienvesiä sisältyy seuraaviin luontodirektiivin luontotyyppiin:

- rannikon laguunit,
- sisävesiluontotyypit,
- lähteet ja lähdesuot, sekä
- huurresammallähteet (SYKE 2017a).

Luontodirektiivin liitteen II luontotyyppien osalta pyritään suotuisaan suojelutasoon, jota määritettäessä tarkastellaan luontotyyppin esiintymistä koko maassa, myös Natura 2000 -alueiden ulkopuolella. Luonnonsuojelulaki tähtää luontodirektiivin mukaisesti luontotyyppien ja luonnonvaraisten eliölajien suotuisan suojelutason saavuttamiseen ja säilyttämiseen. Luonnonsuojelulain 5 §:n mukaan suojelun taso on suotuisa, kun laji pitkällä aikavälillä säilyy luontaisessa ympäristössään, eikä sen luontainen levinneisyysalue supistu. Lisäksi lajin elinympäristöjä täytyy olla riittävästi, jotta kanta on turvattu myös pitkällä aikavälillä. Koska suurin osa pienvesiesiintymistä on suojelualueiden ulkopuolella, on kansallisen lainsäädännön toimeenpano erityisen tarpeellista.

Luonnonsuojelulaki sisältää keinovalikoiman, jolla arvokkaita luontotyyppiä ja tiettyjen lajien esiintymispaikkoja voidaan suojella myös suojelualueiden ulkopuolella. Luonnonsuojelulain 29 §:ssä suojellaan arvokkaita ja harvinaistuneita luontotyyppiä. Näiden luontotyyppien luonnontilaisia tai luonnontilaiseen verrattavia alueita ei saa muuttaa niin, että luontotyyppin ominaispiirteiden säilyminen kyseisellä alueella vaarantuu. Monia näistä suojelluista luontotyypeistä esiintyy pienvesiympäristöissä. Esimerkiksi puro- ja lähteikköympäristöissä esiintyy tervaleppäkorpia, flada- ja kluuviympäristöissä puolestaan luonnontilaisia hiekkarantoja ja merenrantaniittyjä. Luontotyyppien muuttamiskielto tulee voimaan ELY-keskuksen hallintopäätöksellä (LSL 30 §).

Vastaavalla tavalla voidaan suojella myös erityisesti suojeltaviksi määritettyjen lajien esiintymispaikkoja. LSL 47 §:n mukaan erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. Erityisesti suojellut lajit on määritelty luonnonsuojeluasetuksessa.

Lisäksi LSL 49.1 §:n mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen eläinlajien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on suoraan lain nojalla kielletty. Luontodirektiivin liitteessä IV mainitut pienvesissä ja pienvesiympäristöissä tavattavat lajit on esitetty taulukossa 14.

Luontodirektiivin II-liitteen lajien suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita, eli näiden lajien elinympäristöjä tulee sisällyttää kansalliseen Natura 2000 -alueverkostoon. Liitteen II lajeista Suomessa tavataan 103 lajia (kuvat 95–96).

Luonnonsuojelulaissa säädetään myös eliölajien rauhoituksesta. Luonnonsuojelulain mukaan rauhoitettuja ovat riistaeläimiin kuulumattomat nisäkä- ja lintulajit sekä luonnonsuojeluasetuksessa määritellyt muut eläin- ja kasvilajit.

Taulukko 14. Luontodirektiivin liitteen IV pienvesissä ja pienvesien lähiympäristöissä elävät lajit ja niiden pienvesielinympäristöt. Tulkinta lajien elinympäristöistä on tehty Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt -julkaisun (Nieminen & Ahola 2017) ja luontodirektiivien lajiesittelyjen mukaan (SYKE 2017b).

Lammet, kosteikot ja vesistöjen rannat

- rupimantteri (rupilisko)
- viitasammakko
- jättilampikorento
- isolampisukeltaja
- lepakot
- isokultasiipi
- kirjopapurikko
- saukko
- euroopanmajava
- täplälampikorento
- sirolampikorento
- lummelampikorento
- kiiltovalkku
- notkeanäkinruoho

Fladat ja kluuvijärvet

- viitasammakko
- saukko
- lepakot
- isokultasiipi
- täplälampikorento
- idänkirsikorento

Purot ja norot

- viitasammakko
- saukko
- lepakot
- euroopanmajava
- vuollejokisimpukka
- kirjokikorento
- myyränporras

Lähteet ja lähteiköt

- saukko
- lapinleinikki
- kiiltovalkku
- lapinhilpi
- lettorikko
- myyränporras
- tikankontti

Kuva 95 ja 96. Luonnonsuojeluasetuksella on rauhoitettu 62 eläintä, 131 putkilokasvia ja 13 sammalta. Sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*) on lammilla esiintyvä, luonnonsuojelulain nojalla rahoitettu sudenkorentolaji. Saukko (*Lutra lutra*) rauhoitettiin luonnonsuojelulla vuonna 1974. Molemmat lajit kuuluvat myös Euroopan unionin luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin eläinlajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tilan heikentäminen on kiellettyä. (Kuvat: Jari Ilmonen, Pekka Isomursu).





Kuva 97. Harsosammal on lähteiköissä esiintyvä erityissuojeltu laji. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 98. Raakku eli jokihelmisimpukka (Kuva: Jari Ilmonen).

INFO 3. Lajien esiintymispaikkojen suojeleminen erityisesti suojeltavat lajit

Luonnonsuojelulain 47 §:ssä säädetään erityisesti suojeltujen lajien esiintymispaikkojen suojelusta. Lain 47.1 §:n mukaan asetuksella voidaan säätää erityisesti suojeltavaksi lajiksi sellainen uhanalainen eliölaji, jonka häviämishuhto on ilmeinen. Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Kielto tulee voimaan, kun ELY-keskus on päätöksellään määritellyt lajin esiintymispaikan rajat ja antanut päätöksen tiedoksi alueen omistajille ja haltijoille. Erityisesti suojellut lajit on esitetty luonnonsuojeluasetuksen liitteessä.

Pienvesiympäristöissä esiintyy useita erityissuojeltuja lajeja, esimerkkinä monet lähdeympäristöissä tavattavat, suojellut putkilokasvi-, lehtisammal- ja maksasammallajit. Esimerkiksi harsosammal (*Trichocolea tomentella*) (kuva 97) esiintyy lähdepurojen varsilla, tihkupinnoilla, lähteiden reunoilla ja lähdekorvissa. Muita lähdeympäristöissä esiintyviä erityisesti suojeltuja lajeja ovat muun muassa lähdesara (*Carex paniculata*), metsälitukka (*Cardamine flexuosa*) ja etelänkoipikorri (*Nemoura dubitans*).

Raakku eli jokihelmisimpukka (*Margaritifera margaritifera*) (kuva 98) on yksi tiukimmin suojelluista pienvesissä elävistä lajeista. Raakku kuuluu luontodirektiivin liitteiden II ja V lajeihin, ja sen lajin yksilöt on rauhoitettu luonnonsuojelulailla (LSL 38 ja 39 §). Lisäksi raakku on LSL 47 §:ssä tarkoitettu erityisesti suojeltava laji, jolloin myös sen elinympäristöt voidaan suojella LSL 47.2 §:n nojalla. Raakku on Suomen vastuulaji ja useiden Natura-alueiden suojeluperusteena. Suomella on kansainvälinen vastuu tiettyjen pohjoisten alkuperäislajien säilyttämisestä.

Useimpien pienvesiympäristöjen erityissuojeltujen lajien hoitosuosituksena on säilyttää esiintymisaluetta luonnontilaisena muun muassa jättämällä alueelle riittävä suojavyöhyke. Usein erityissuojeltujen lajien esiintymispaikat on suojeltu metsälain ja vesilain nojalla ja niiden ominaispiirteiden heikentäminen on kielletty suoraan lain nojalla ilman erillistä suojelupäätöstä (esim. LSL 47 §:n nojalla). Erityissuojeltujen lajien kasvupaikat soveltuvat usein myös suojeltavaksi METSO-suojeluohjelmalla.

3.6. Ympäristönsuojelulaki

Ympäristönsuojelulaki turvaa pienvesiä erityisesti veden laadun kannalta. Ympäristönsuojelulain mukaisia keinoja vesien pilaantumisen ehkäisemiseksi ovat luvan- ja ilmoituksenvaraisuus, yleisnormit (valtioneuvoston asetukset, kunnan ympäristönsuojelumääräykset) sekä lakiin kirjatut yleiset maaperän, pohjaveden ja meren pilaamiskiellot.

Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan silloin, kun toiminta voi aiheuttaa ympäristön tai vesistön pilaantumisen vaaraa, eikä kyse ole vesilain mukaisesta luvanvaraisesta hankkeesta (YSL 27 §). Ympäristöluvan vaativia hankkeita vesistöissä ovat mm. kalankasvatus, turvetuotanto ja teollisuuslaitokset. Ympäristölupa tarvitaan myös jätevesien johtamiseen, mikäli se voi aiheuttaa ojan, lähteen tai VL 1:3:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitetun noron pilaantumista. Jos ympäristöluvan saanut toiminta aiheuttaa vesistön pilaantumista, on toiminnanharjoittaja velvollinen korvaamaan ympäristövahingon – myös silloin, kun pilaantunut vesistö on oja, lähde, noro tai keinotekoinen vesialue.

Maa-ainesten ottaminen voi vaatia ympäristöluvan, esimerkiksi jos toiminta si-
joitetaan vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle ja toiminta voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL 28 §). Ojitusten luvanvaraisuudesta säädetään VL 5:3:ssä ja ojitusten osalta myös pilaantumisvaikutukset ratkaistaan vesilain mukaisessa luvassa.

Pilaantumisen vaaraa aiheuttavia toimintoja ohjataan myös erinäisillä yleisnormeilla. Tällainen yleisnormi on esimerkiksi valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (157/2017, hajajätevesiasetus). Myös kunnat voivat ympäristönsuojelumääräyksillä asettaa ympäristönsuojelulain täytäntöönpanemiseksi tarpeellisia, paikallisista olosuhteista johtuvia yleisiä määräyksiä (YSL 202 §) ja siten tehostaa arvokkaiden pienvesikohteiden suojelua ja huomioimista. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksillä voidaan esimerkiksi asettaa haja-asutuksen jätevesien käsittelylle tiukempia vaatimuksia kuin hajajätevesiasetus määrää.

3.7. Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslailla ohjataan alueiden suunnittelua, rakentamista ja käyttöä. Alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on muun muassa edistää ympäristönsuojelua ja luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilymistä sekä ehkäistä ympäristöhaittoja (MRL 5 §).

Alueiden käytön ja rakentamisen sääntely, eli kaavoitus, jakaantuu eri kaavatasoihin: maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava (MRL 4 §). Maankäyttö- ja rakennuslailla on säädetty myös kaavojen suojelumääräyksistä (MRL 30 §, 41 §, 57 §). Maankäyttö- ja rakennuslain 57.2 §:n mukaan kaavassa voidaan antaa tarpeellisia suojelumääräyksiä muun muassa luonnon- ja maisema-arvojen suojelemiseksi.

Luonnonsuojelulailla suojellut tai suojeltavaksi tarkoitetut luontotyypit ja erityisesti suojeltavien lajien elinympäristöt tulee osoittaa yleis- ja asemakaavoissa ne turvaavin merkinnöin ja kaavamääräyksin. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000 -opas). Myös muut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet, kuten vesilaila suojellut luontotyypit, metsälakikohteet ja arvokkaat pienvesikokonaisuudet tulee

merkitä yleis- ja asemakaavoihin ja laatia suojeltavaa luontotyyppiä turvaava kaavamääräys (Huttunen & Pahtamaa 2002).

Rakentamista ohjaavia yleis- ja asemakaavoja laadittaessa tulee huomioida, että lammet, järvet, fladat, kluuvijärvet ja purot luetaan vesistöiksi, joten niitä koskevat vesistöjen ranta-alueille ja rantavyöhykkeille rakentamisesta annetut maankäyttö- ja rakennuslain säädökset (MRL 10 luku, ks. myös KHO 19.12.2016 t. 5403). Purojen osalta lukeminen vesistöiksi maankäyttö- ja rakennuslain näkökulmasta ei ole kuitenkaan täysin yksiselitteistä (ks. KHO 2006:91).

Maankäyttö- ja rakennuslain 72 §:n mukainen ranta-alueiden suunnittelutarvesääntely pyrkii turvaamaan rantaluonnon säilymistä. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten rakentamishankkeiden lupaharkinnassa (MRL 135 ja 136 §) on otettava pienvesikohteet huomioon.

Maakäyttö- ja rakennuslailla säädetään myös hulevesien hallinnasta. Hulevedet ovat rakennetulta pinnalta pois johdettavia sadevesiä ja lumen sulamisvesiä. Yleisenä tavoitteena on kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa erityisesti asemakaava-alueella ja pyrkiä siten ehkäisemään ympäristölle ja kiinteistölle aiheutuvia haittoja. Hulevesien johtamista jätevesiviemäriin voidaan vähentää mm. imeyttämällä ja viivyttämällä vesiä niiden kerääntymispaikalla (MRL 103 c §).

3.8. Muut pienvesiin liittyvät lait

Maa-aineslailla säädetään maa-ainesten ottamisesta ja sen luvanvaraisuudesta.

Maa-ainesten otosta ei saa aiheutua:

- kauniin maisemakuvan turmeltumista,
- luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista,
- huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa
- tai tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantumista, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa (MAL 3.1 §).

Maa-aineksia ei saa ilman erityistä syytä ottaa meren tai vesistön rantavyöhykkeellä, ellei aluetta ole asemakaavassa tai oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa osoitettu tätä tarkoitusta varten (MAL 3.3 §). Lisäksi maa-aineslaissa säädetään yleisestä ottamistapanormista. Sen mukaan ottamispaikat on sijoitettava ja aineiden ottaminen järjestettävä niin, että ottamisen vahingollinen vaikutus luontoon ja maisemakuvaan jää mahdollisimman vähäiseksi. Toiminnalla ei saa aiheuttaa ympäristölle vaaraa tai kohtuullisin kustannuksin vältettävissä olevaa haittaa (MAL 3.4 §).

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokittelusta on säädetty lailla vesien ja meren hoidon järjestämisestä (1299/2004). Pohjavesialueiden luokittelu muuttui vuonna 2016 muun muassa siten, että pohjavesistä riippuvaisia ekosysteemejä ylläpitäville alueille tuli oma merkintänsä (E). Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat esimerkiksi lähteet, lähteiköt, lähdepurot ja -lammet. E-luokan pohjavesialueiksi luokitellaan luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset alueet, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (Laki vesienhoidon ja meren-

hoidon järjestämisestä, 2 a 10 b §). Alueet on huomioitava pohjavesimuodostumaan kohdistuvassa toiminnassa. Ne ovat suojeltuja myös muun lainsäädännön nojalla (vesilaki, metsälaki, luonnonsuojelulaki, luontodirektiivi).

Kalastusrajoituksista ja kalalajien rauhoituksista säädetään kalastuslailla (379/2015) ja -asetuksella (1360/2015). Pienvesiä koskevia kalastusrajoituksia ovat muun muassa seuraavat:

- Kiinteiden ja seisovien pyydysten käyttäminen VL 1:3:n 1 momentin 5 kohdassa tarkoitettussa purossa on kielletty lukuun ottamatta katiskaa sekä rapu- ja nahki- aismertaa (kalastuslaki 70 §).
- Kalastusta ei saa harjoittaa siten, että estetään kalojen pääsy niiden kutu- tai syön- nösalueelle tai muualle, missä pyyntiä kalakannan turvaamiseksi on rajoitettu, taikka siten, että vaikeutetaan tarpeettomasti kalakannan hoitoa.
- Vaelluskalavesistön koski- ja virta-alueella onginta, pilkintä ja kalastus harrilau- dalla on kiellettyä (kalastuslaki 46 §). Vesistöt, joita vaelluskalat käyttävät keskei- senä vaellustienään tai lisääntymisalueenaan, on määritelty vaelluskalavesistöiksi (kalastuslaki 64 §).

Kalalajeja ei saa siirtää vesistöstä toiseen ilman lupaa. Uuden kalalajin tai kannan kotiutusistutukseen sekä kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmassa määrit- tämättömään istutukseen on saatava ELY-keskuksen lupa (kalastuslaki 73 ja 74 §). Kalastuslain mukaan kalojen ja rapujen istutukset ovat kiellettyjä, jos ne ilmeisellä tavalla heikentävät luonnon monimuotoisuutta ja vaarantavat luonnossa esiintyvien lajien säilymistä.

Useat haitalliseksi arvioidut vieraslajit viihtyvät pienvesiympäristöissä. Euroo- pan unionin kannalta merkityksellisten haitallisten vieraslajien luettelossa on useita Suomessa tavattavia vieraslajeja. Vieraslajit aiheuttavat uhkaa muun muassa kilpai- lemalla resursseista alkuperäislajien kanssa, levittämällä tauteja ja risteytymällä alkuperäislajien kanssa. Kansallisella vieraslajistrategialla on määritelty haitalliset vieraslajit, jotka aiheuttavat selkeitä haittoja (MMM 2012). Vieraslajia ei saa pitää, kasvattaa, istuttaa, kylvää tai muulla vastaavalla tavalla käsitellä siten, että se voi päästä ympäristöön. Kansallisesti merkitykselliset haitalliset vieraslajit on määritelty asetuksella (1725/2015) (Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015).

Vuoden 2018 alusta astui voimaan uusi metsätietolaki (66/2018), joka mahdollistaa metsävaratietojen hyödyntämisen myös pienvesien suojelussa. Jatkossa muun muassa metsälain 10 § erityisen tärkeät elinympäristöt, KEMERA-aineistot ja metsänkäyttöil- moitukset ovat avointa aineistoa ja kaikkien hyödynnettävissä (Metsäkeskus 2018c).



4 Pienvesien huomioiminen ympäristönkäytössä

Lainsäädäntö suojaa pienvesiä niihin kohdistuvissa toimenpiteissä. Pienvesien suojelun tehostamiseksi ja tilan parantamiseksi ne kannattaa ottaa maankäytössä huomioon laajemmin kuin lait vaativat. Maankäytössä tähän on monia erilaisia mahdollisuuksia. Pienvesien tilaa voidaan lisäksi parantaa kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteillä. Tässä luvussa kerrotaan pienvesien huomioon ottamisen lakisääteisistä velvoitteista sekä vapaaehtoisista toimenpiteistä osana sellaisia maankäyttömuotoja, jotka aiheuttavat usein pienvesille haittaa.

4.1. Puunkorjuu

Metsäalueiden pienvesien suojelua ohjaa metsälaki (ks. luku 3.4.). Sen soveltamisessa tulee huomioida pienvesiympäristö kokonaisuutena. Pienvesikohteisiin vaihettuu usein muita metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä kuten suoelinympäristöjä, luhtia ja lehtoja (Metsäkeskus 2014).

Hakkuut

Luonnontilaiset ja luonnontilan kaltaiset pienvedet tulisi jättää kokonaan metsänkäsittelyn ulkopuolelle. Pienvesien lähimetsät turvaavat pienvesien luonnontilaisuutta ja ovat tärkeitä pienvesistä riippuvaisten lajien elinympäristöjä. Rantametsillä ja niiden tuottamalla karikkeella ja lahoppuulla on suuri merkitys pienvesien ominaispiirteisiin. Rantametsien hakkuut heikentävät luonnon monimuotoisuutta muuttamalla pienvesiympäristön pienilmasto-, kosteus-, valo- ja kasvuolosuhteita (kuvat 101–102). Rantametsien hakkuut voivat myös lisätä vesistöön kulkeutuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta, erityisesti jos hakkuisiin yhdistyy metsäojituksia.

Metsälaki velvoittaa metsänomistajaa tai muuta säännöksessä mainittua tahoa huolehtimaan siitä, että kaikista hakkuista tehdään metsänkayttöilmoitus metsäkeskukselle vähintään 10 päivää ennen hakkuuta (Metsäl 14 §) (taulukko 100). Metsänkayttöilmoituksen tulee sisältää tiedot muun muassa hakkuun sijainnista, hakkuun tarkoituksesta sekä mahdollisesta erityisen tärkeästä elinympäristöstä ja toimista sen ominaispiirteiden turvaamiseksi. Pienvesien suojelun näkökulmasta metsänkayttöilmoitusten heikkoutena on, että ilmoituksessa huomioidaan usein vain metsälain vaatimukset. Pienvesikohde voi olla vesilain (VL 2:11) mukaan suojeltu, vaikka se ei täyttäisikään metsälain mukaisia erityisen arvokkaan pienvesielinympäristön vaatimuksia. Käytännössä näin voi olla, jos uoma tai vesiallas on luonnontilainen tai sen kaltainen, mutta lähiympäristö talousmetsää (Halonen 2013a).

Hakkuiden yhteydessä hakkuutähteitä ei saa kasata pienvesien suojakaistoille ja pienvesiin päätyneet hakkuutähteet tulee pääsääntöisesti poistaa. Esimerkiksi harvennushakkuissa tulee kuitenkin paljon puumateriaalia, jota voi hyödyntää mm. purojen tilan parantamisessa. Yksittäiset puunrungot voi jättää monimuotoistamaan pienvesiympäristöä.

Kuva 99. Hakuun yhteydessä on jätetty puronvarteen suoja-aitausta.
Kuvan vasemmassa reunassa notkossa virtaa puro.
(Kuva: Janne Tolonen).



Taulukko 10. Yhteenveto pienvesien huomioimisesta metsähakuissa

1. Selvitä, onko kyseessä metsälain 10 § pienvesiympäristö

Maanomistaja tai hänen valtuuttamansa metsänhaku-oikeuden haltija voi hakea ennen hakkuuta tai muuta metsän käsittelyä Metsäkeskukselta metsänkäyttöilmoitukseen liittyvän ennakkotiedon siitä, onko esitetty kohde metsälain erityisen tärkeä elinympäristö ja onko ilmoitettu metsän käsittely metsälain säästöjen mukainen.

2. Tee metsänkäyttöilmoitus Metsäkeskukselle

Ilmoituksessa selvitetään, mistä elinympäristöstä on kysymys, mitä toimenpiteitä kohteella aiotaan tehdä ja miten kohteen ominaispiirteet tällöin säilytetään.

3. Luonnon monimuotoisuudelle arvokkaiden pienvesikohteiden suojeleminen ja kunnostaminen

- Mahdollisuuksien mukaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset pienvesikohteet tulisi rajata kokonaan metsänkäyttelyn ulkopuolelle.
- METSO-ohjelma, ympäristötuki, pienvesien ennallistaminen ja kunnostus, KEMERA-luonnonhoitohankkeet.

4. Hakkuiden toteutus pienvesikohteissa

- Huolehdi pienvesien ominaispiirteiden säilymisestä.
- Sästä pienvesiympäristöä suojaava puusto ja pensaikko. Puuston kerroksellisuus ja ikäsuhteiltaan ja lajistoltaan vaihteleva rakenne on säilytettävä.
- Hyvin suunniteltu puunkorjuu. Vältä maanpinnan rikkoutumista pienvesiympäristöissä.
- Huolehdi mahdollisen metsäsertifiointin (PEFC tai FSC) kriteerien noudattamisesta.

5. Huomioi vesiensuojelu ja vesilaki!

- Vesilain luontotyyppisuojaus: Luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kiellettyä.
- Puron uoman luonnontilan säilymisen vaarantaminen on kiellettyä.
- Noudata vähintään hyvän metsänhoidon suosituksia vesiensuojelusta

Kuva 101. Kuvan metsähakkuussa ei ole noudatettu erityisen tärkeän elinympäristön heikentämiskieltoa. Uoma on luonnontilainen ja hakkuualueella on kivi- ja sorapohjainen koskialue. Vanha kuusikko on hakattu uomaan asti. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 102. Puron oikealla rannalla on avohakkuussa jätetty suojavyöhyke, joka turvaa puron ominaispiirteitä. (Kuva: Janne Tolonen).



Suojakaistat

Pienvesistöä ympäröivän suojakaistan leveydellä on merkitystä pienveden ja rantavyöhykkeen lajistoon. Pienvesien suojelun näkökulmasta on tärkeää säästää rantametsiä myös luonnontilaltaan heikentyneiden pienvesien varsilla ja pienvesien lähimetsissä, jotka eivät täytä metsälain 10 §:ssä tarkoitetun erityisen tärkeiden pienvesielinympäristön vaatimuksia. Esimerkiksi kalastoltaan arvokkaiden purojen rantametsillä on merkitystä kalastolle, vaikka ympäröivä metsä ei olisikaan luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen erityisen tärkeä elinympäristö.

Metsähoidon suositusten mukaan metsänkäsittelyssä vesistöjen ja pienvesien var-sille suositellaan jätettäväksi yhtenäinen, vähintään viiden metrin levyinen suoja-kaista, jolla maanpinta säilytetään rikkoutumattomana. Tulvimisalueita ei lasketa mukaan suojakaistan leveyteen. Suojakaistalla tulee välttää maanmuokkausta ja koneilla liikkumista, eikä siellä pidä käyttää lannoitteita tai kasvinsuojeluaineita. (Joensuu ym. 2012b, Kaukonen ym. 2018).

Tutkimuksissa on esitetty, että suojakaistan tulisi olla nykyisiä suosituksia leveämpi. WWF:n mukaan vesiensuojelun ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi tarvittaisiin 15–45 metrin suojakaista (Keto-Tokoi 2018), Selosen ja Kotiahon (2013) tutkimuksen mukaan puronvarsien erityisen tärkeiden elinympäristöjen turvaami-seen tarvittaisiin 45 metrin suojavyöhykkeet.

Metsäsertifiointinissa asetetaan luonnonhoidolle lainsäädännön yli meneviä vaa-timuksia muun muassa tarvittavan suojavyöhykkeen leveydestä. PEFC edellyttää, että vesistöjen ja lähteiden varsille jätetään vähintään 5–10 metrin suojakaista, jonka leveydestä 90 %:lla maanpinta on pysynyt rikkoutumattomana ja kasvillisuudessa on säilynyt kerroksellisuutta. FSC-sertifiointin suojavyöhykevaatimukset ovat laajem-mat. FSC esimerkiksi edellyttää tietyin poikkeuksin, että uomaltaan luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisten jokien, purojen ja lähteiden ranta-alueelle jätetään vä-hintään 20 metrin puustoinen rantavyöhyke. Määrittely koskee myös lyhyitä joki- ja puro-osuuksia. Lannoitettaessa on käytettävä vesistöille (meri, järvi, joki tai lampi) 50 metrin, puroille 10 metrin ja ojille 5 metrin suojavyöhykettä.

Pienvesielinympäristöön rajoittuvat muut metsälain 10 §:ssä mainitut elinympä-ristöt tulee huomioida suojavyöhykkeen mitoituksessa (Metsäkeskus 2018a). Esi-merkiksi puron varrella sijaitseva rantaluhta voi ulottua puron suojavyöhykkeeltä merkittävästi kauemmas, jolloin vyöhykkeen rajaus tulee rantaluhdan kohdalla tehdä rantaluhdan rajojen mukaisesti.

Pienvesien ylitykset

Pienvesien ylitykset raskailla koneilla voivat aiheuttaa esimerkiksi merkittävää eroo-siota ja kiintoainekuormitusta (kuva 103). Metsänhoidon vesiensuojelun suositusten mukaisesti purojen, norojen ja isojen ojien sekä kosteiden alueiden ylityksiä tulee välttää (Joensuu ym. 2012b). Metsänkäyttöilmoituksessa on tärkeää ilmoittaa, aiheu-tuuko puunkorjuussa pienvesikohteiden ylityksiä.

Mikäli ylitys on tehtävä, tulee paikka valita kantavalta maaperältä ja ylityskohta suojata esimerkiksi tilapäissillan avulla. Suojaukset tulee poistaa hakkuun päätyttyä. Ylityspaikan valinta ja suojaavat toimenpiteet ovat tärkeitä, jotta puunkorjuulla ei aiheuteta tarpeetonta haittaa pienvesille.

Kuva 103. Puunkorjuun yhteydessä on ylitetty puro ja heikennetty puron luonnontilaisuutta. Puron luonnontilan vaarantaminen on vesilain mukaan kiellettyä. (Kuva: Pirkko-Liisa Luhta).



Kuva 104. Kuvan purossa on havaittavissa useita luonnontilaisen puron ominaispiirteitä kuten pohjan vaihteleva laatu, kivi- ja sorapohjainen koskialue, vesisammalpeitteisyys, uoman mutkittelevuus ja muu rakenteellinen monimuotoisuus. Rantapuuston poistaminen on muuttanut puron pienilmastoa ja kasvuolosuhteita. Puron rantapuuston säästäminen on suositeltavaa, vaikka kyseessä ei olisikaan metsälain mukainen erityisen arvokas ympäristö. (Kuva: Janne Tolonen).



Metsälain 10 a §:n mukaan erityisen tärkeissä elinympäristöissä voidaan erityistä varovaisuutta noudattaen kuljettaa puutavaraa ja ylittää puron uoma, mikäli se ei vaaranna ominaispiirteiden säilyttämistä. Toimijan vastuulla on tehdä puunkorjuu siten, että pienvesien ylitykset huomioidaan. Pienveden ylityksen suunnittelussa tulee huomioida, että pienvesikohteet (erityisesti norot, lähteet, lähteiköt) eivät välttämättä erotu selvästi maastossa, varsinkaan lumipeitteiseen aikaan. Puutavaran kuljetus voi osua myös varsinaisen hakkuualueen ulkopuolella sijaitsevaa pienveeteen.

Ylityksestä ei saa aiheutua pienveden ominaispiirteiden vaarantumista. Metsälain esitöiden (HE 75/2013) mukaan ”esimerkiksi kivikkoisen puron uoman ylitys voitaisiin arvioida sallituksi toimeksi.” Toisin sanoen pehmeäpohjaisten uomien ylitys on omiaan aiheuttamaan ominaispiirteiden vaarantumista, eikä niitä tulisi sallia.

Kuva 105 ja 106. Puulla on pienvesissä suuri merkitys lajien elinympäristöinä ja monimuotoisuuden luojana. (Kuvat: Janne Tolonen).



INFO 4. Niin hyvää puuta!

Puulla on tärkeä merkitys pienvesien monimuotoisuudelle. Puuaines on tärkeää useille pienvesiympäristöjen lajeille sekä vedessä että maalla.

Pidemmän aikaa purossa olleiden puunrunkojen poistaminen voi vaarantaa luonnontilaisen puron tilaa ja ominaispiirteiden säilymistä. Myös lammissa ja lähteissä puuaines luo monimuotoisia rakennepiirteitä ja elinympäristöjä lajistolle. Luonnontilaisesta pienvesiympäristöstä ei tulisi poistaa sinne kaatuneita puunrunkoja tai puuainesta (kuvat 105-106). Myös luonnontilaltaan heikentyneissä pienvesiympäristöissä puuaineksen korjaamista tulisi välttää, koska puuaines edistää luonnontilan palautumista.

4.2. Ojitukset

Ojituksen oikeudellisista reunaehdoista ja luvanvaraisuudesta säädetään vesilaissa. Ojituksella tarkoitetaan uuden ojan tekemistä sekä ojan, noron tai puron suurentamista maan kuivattamiseksi tai alueen käyttöä haittaavan veden poistamiseksi (VL 5:1). Esimerkiksi purojen pengerrykset, syventäminen, leventäminen ja oikaiseminen ovat ojitushankkeita. Metsätalouden kunnostusojitukset ovat yleensä vesilain mukaisia ojituksia, koska yleensä metsätalouden kunnostusojituksissa joudutaan syventämään vanhoja ojia ja/tai kaivamaan kokonaan uusia ojia.

Luonnontilaisten ja luonnontilaisen kaltaiseksi palautuneiden pienvesien ojittaminen on kiellettyä tai luvanvaraista. Metsätaloudellisessa kunnostusojituksessa on lisäksi noudatettava metsälain 10 §:ssä asetettuja käsittelyn periaatteita. Kyseiset säännökset koskevat ojitustoimien suorittamista pienvesikohteessa tai sen lähialueella.

Laki suojelee myös pienvesien veden laadun heikentämistä ojitusten seurauksena. Vesilain haitan minimoinnin velvoite koskee kaikkia ojitushankkeita (VL 2:7 ja VL 5:7) ja säännös edellyttää, että ojitushankkeet tulee suunnitella ja toteuttaa mahdollisimman vähän haittaa ja vahinkoa aiheuttavalla tavalla. Ojituksissa tulee huomioida mahdolliset vaikutukset alapuolisen vesistön ekologiseen tilaan ja pyrkiä vähentämään ojituksen aiheuttamaa haittaa luonnonmukaisilla vesiensuojelurakenteilla.

Jos ojitushanke tai ojan käyttäminen tai kunnossapito voi aiheuttaa YSL 5.1 §:ssä tarkoitettua pilaantumista vesialueella, edellyttää hanke vesilain mukaisen luvan pilaantumisvaikutuksen vuoksi (VL 5:3). Pilaantumisen arvioimisessa otetaan huomioon ojituksen vesistöä huonontava vaikutus. Jos ojitus saattaa heikentää alapuolisen vesistön ekologista tilaa ja hyvän tilan saavuttaminen vaikeutuu, on kyse pilaantumisesta.

Ojituksia valvoo ELY-keskus ojitusilmoitusten perusteella. Hankkeesta vastaavan on ilmoitettava muusta kuin vähäisestä ojituksesta kirjallisesti valtion valvontaviranomaiselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä (VL 5:6). Lain esitöiden mukaan vähäiseksi ojitukseksi voidaan katsoa muun muassa pinta-alaltaan pieni ojitus, kuten vähäisen peltolohkon salaojitus, pienen metsäpalstan ojitus tai rakennuspaikan kuivattaminen (HE 277/2009 vp). Vähäisyyden arvioinnin tulee viime kädessä tapahtua hankkeen vaikutusten perusteella – esimerkiksi maaperällä on merkitystä ojituksen vaikutuksiin. Happamien sulfaattimaiden ja pohjavesialueiden ojituksista tulee aina tehdä ojitusilmoitus.

Pienvesiin kohdistuva hyvinkin pieni ojitus voi aiheuttaa merkittävää vahinkoa, kuten vaarantaa luonnontilaisen puron, kuivattaa lähteen tai aiheuttaa haittaa kalakannoille. Tällöin vähäiseltäkin tuntuva ojitus voi olla luvanvaraista. Ojitusilmoitus suositellaan tehtäväksi aina, jos kohteessa on havaittavissa merkittäviä luontoarvoja, tai jos uoma sijaitsee maisemallisesti merkittävällä alueella tai suojelualueen läheisyydessä (Hämäläinen ym. 2015).

Ojituksella tarkoitetaan uusia ja uusiin rinnastettavia hankkeita. Ojaan kertyneen aineksen poistaminen kajoamatta ojan syvyyteen tai leveyteen ei ole VL 5:1:ssä tarkoitettua ojitusta, vaan ojan kunnossapitoa, josta ei tarvitse tehdä ojitusilmoitusta. Mikäli hankkeesta vastaava arvioi, että kyseessä saattaa olla luonnontilaisen kaltaiseksi palautunut uoma, on myös ojan kunnossapidosta tehtävä ojitusilmoitus. Luonnontilaisen kaltaiseksi palautuneen uoman ominaispiirteiden säilymistä ei saa heikentää ja tällaisiksi arvioiduissa kohteissa mahdollisuudet uoman vedenjohtokyvyn parantamiseen on arvioitava tapauskohtaisesti.

Taulukko 15. Ojitusilmoitus tai ojitusten luvanvaraisuus vesilain mukaan.

Milloin ojitusilmoitus valvontaviranomaiselle?

- Ojitus on vähäistä suurempi.
→ ilmoitus vähintään 60 vuorokautta ennen ojituksen ryhtymistä (VL 5:6).
- Uomassa on merkkejä luonnontilan palautumisesta ja uoma saattaa täyttää luonnontilan kaltaisen kriteerit (Hämäläinen ym. 2015).
- Ojan kunnossapito/peruskorjaus poikkeaa alkuperäisestä ojitus suunnitelmasta: esimerkiksi kuivatussyvyys kasvaa, oja suurenee tai sitä oikaistaan.
- Ojitus toteutetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella tai sellaisen läheisyydessä ja se saattaa heikentää merkittävästi Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnon-arvoja (Luonnonsuojelulaki 65 b §).
- Ojitus sulfaattimailla tai pohjavesialueilla.
- Metsätalouden kunnostusojituksesta tulee aina tehdä ilmoitus, kun on kyse vähäisestä merkittävämmästä ojituksesta (ks. ojitusilmoitus).
- KEMERA-tuella tehtävä metsäojitus.

Milloin ojitukseen tarvitaan vesilain mukainen lupa?

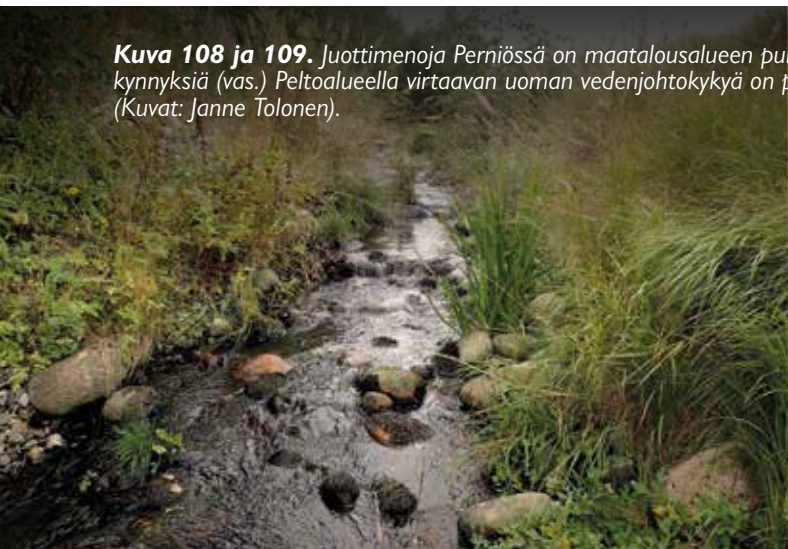
- Ojituksesta voi aiheutua ympäristönsuojelulain 5 § 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettua pilaantumista vesialueella.
- Ojitus täyttää vesitaloushankkeen yleisen luvanvaraisuuden (VL 3:2) ja aiheuttaa esim. luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista, vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille tai vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen. Ojitus muuttaa vesistön vesiympäristöä ja tämä muutos aiheuttaa vesistön tilan huononemista.
- Ojituksen vesistöä huonontavaa vaikutusta voidaan pitää huomattavana ja näin ollen ojitus saattaa heikentää alapuolisen vesistön ekologista tilaa ja hyvän tilan saavuttaminen vaikeutuu (Euroopan Unionin vesipolitiikan puitteidirektiivi).
- Ojituksella muutetaan yläpuolisen vesistön vedenkorkeutta (vesilaki 6 luku).
- Ojituksen vaikutus kohdentuu luonnontilaiseen tai luonnontilan kaltaiseen pienveteen ja siitä voi aiheutua luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttamista (VL 2:11 ja VL 5:3). Uoman ei tarvitse olla kokonaan luonnontilainen tai luonnontilan kaltainen, vaan lakia voidaan soveltaa koskemaan vain tiettyä uoman osuutta. Uomaa tulee tarkastella kokonaisuutena.
- Uhanalaisten tai rauhoitettujen lajien ja/tai luontotyyppien esiintyminen voi aiheuttaa luvan tarpeen (Luonnonsuojelulaki 39 §, 47 §, 49 §).

Ojitusten haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää useilla eri toimenpiteillä ympäröivästä maankäytöstä riippuen. Esimerkiksi metsäojitusten ravinne- ja kiintoainekuormitusta voidaan pyrkiä vähentämään pintavalutuksella, ojatkoksilla ja lietekuopilla. Maatalousalueiden uomien vedenjohtokykyä voidaan perinteisen perkaamisen sijasta parantaa kaivamalla uoman luiskaan tulvatasanne ja jättää pohja koskematta (kuvat 107–111) (Näreaho ym. 2006; Toivonen & Korhokoski 2014; Hämäläinen ym. 2015). Laajempia ojituksiin yhdistettävissä olevia vesiensuojelutoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi kosteikkojen ja laskeutusaltaiden rakentaminen ja tulva-alueiden palauttaminen. Ojitushankkeen yhteydessä voidaan myös kunnostaa elinympäristöjä pienvesien lajistolle.

Kuva 107. Ojitushankkeesta vastaavan on kirjallisesti ilmoitettava muusta kuin vähäisestä ojituksesta valtion valvontaviranomaiselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä (VL 5:6). (Kuva: Janne Tolonen)



Kuva 108 ja 109. Juottimenoja Perniössä on maatalousalueen puro, jota on kunnostettu rakentamalla luonnonmukaisia pohjapato-kynnyksiä (vas.) Peltoalueella virtaavan uoman vedenjohtokykyä on parannettu perinteisen perkaamisen sijaan tulvatasanteiden avulla. (Kuvat: Janne Tolonen).



Kuvat 110 ja 111. Sipoon Ritobäckenillä toteutetussa luonnonmukaisessa peruskuivatushankkeessa uoman vedenjohtokykyä parannettiin kaivamalla uoman luiskaan tulvatasanne, joille vesi nousee tulva-aikoina (oik.). (Kuvat: Harri Aulaskari).



4.3. Ruoppaukset

Ruoppaus ja maa-ainesten ottaminen vesistön pohjasta edellyttää kirjallisen ilmoituksen tekemistä valvovalle viranomaiselle ja vesialueen omistajalle 30 vuorokautta ennen toimenpiteen suorittamista (VL 2:15). Pienvesien ruoppauksessa tulee huomioida vesiluontotyyppien vaarantamiskielto (VL 2:11) ja edellytys poikkeamislupalle, mikäli kiellosta on tarve poiketa (VL 2:11,2). Ruoppaus voi edellyttää myös vesilain mukaista lupaa. Tämä luvantarve arvioidaan tapauskohtaisesti. Vesilain mukaan vesialueen ruoppaaminen on aina luvanvaraista, jos ruoppausmassan määrä ylittää 500 m³, eikä kyse ole julkisen kulkuväylän kunnossapidosta (VL 3:3.1,8). Myös pienempi ruoppaus voi vaatia luvan vaikutustensa takia (VL 3:2). Maa-aineksen ottaminen vesialueen pohjasta muuhun, kuin tavanomaiseen kotitarvekäyttöön on luvanvaraista (VL 3:3.1,10). Ruoppauksella tai läjityksellä ei saa olla haitallista vaikutusta vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen.

Ruoppaus ja ruoppausmassojen läjitys voi lisäksi edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia lupia. Lupien tarve selviää kunnan viranomaisilta. Ruoppauksessa tulee huomioida myös toimenpiteen mahdollinen vaikutus yläpuolisen vesistön vedenkorkeuteen ja vedenkorkeuden muuttamista koskeva sääntely (VL 6 luku).

Ruoppaukset heikentävät voimakkaasti pienvesien tilaa. Erityisesti fladoihin, kluuveihin ja lampiin kohdistuu ruoppaushankkeita, joiden taustalla ovat usein virkistyskäytön, kuten vesillä liikkumisen ja uimisen, tarpeet. Toimenpiteiden ajoituksessa ja laajuudessa tulee minimoida haittavaikutukset sekä harkita, voisiko ruoppauksen ja perkauksen korvata jollain muulla toimenpiteellä.

4.4. Vedenotto

Pohjaveden laatua tai määrää muuttavat vesitaloushankkeet ovat luvanvaraisia (VL 3:2). Vedenotto ei saa aiheuttaa esimerkiksi yleistä vedenvähyttä, luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista, vesistön tilan huononemista, vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille, eikä vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymistä. Lisäksi vedenotto vaatii luvan, jos se muuttaa noron tai ojan virtaamaa ja siitä aiheutuu vahinkoa toisen maalle. Lupa tarvitaan aina, kun otettava määrä on yli 250 m³ vuorokaudessa tai pohjavesiesiintymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 m³ vuorokaudessa. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi rajoittaa veden ottamista, jos vesistöä ei riitä vettä kaikille tavanomaista kiinteistökohtaista käyttöä varten (VL 4:2).

Vedenotto luonnontilaisesta pienvedestä voi helposti vaarantaa luonnontilaisuutta (VL 2:11). Tällöin vedenotto edellyttää poikkeamislupaa. Vedenotossa tulee myös huomioida, mitä vesilailta säädetään patoamisesta. Pinta- ja pohjaveden ottamisesta on ilmoitettava valtion viranomaiselle, jos otettava määrä on yli 100 m³ vuorokaudessa eikä ottaminen edellytä lupaa (VL 3:2 tai VL 3:3).

4.5. Patoaminen, tieverkosto ja rumpurakenteet

Virtavesiin tehdyt pienetkin rakenteet voivat vaikeuttaa kalojen ja muiden vesieliöiden liikkumista ja aiheuttaa siten merkittävää haittaa. Patoaminen voi edellyttää VL 2:11:n mukaista poikkeamislupaa, jos se uhkaa suojeltuja luontoarvoja.

Vesistön patoaminen on luvanvaraista myös vesilain yleisen luvantarvesäätelyn nojalla. Valtaväylän tai yleisen kulku- tai uittoväylän sulkeminen tai supistaminen sekä väylän käyttämistä vaikeuttavan laitteen tai muun esteen asettaminen on luvanvarainen vesitaloushanke (VL 3:3). Myös maa-alueen muuttaminen pysyvästi vesialueeksi vesistön vedenkorkeutta nostamalla on luvanvaraista. Patoamisessa tulee huomioida keskivedenkorkeuden muuttamisesta annetut säädökset (VL 6:1). Myös vanhan padon purkaminen edellyttää usein lupaa, mikäli keskivedenkorkeus sen myötä muuttuu.

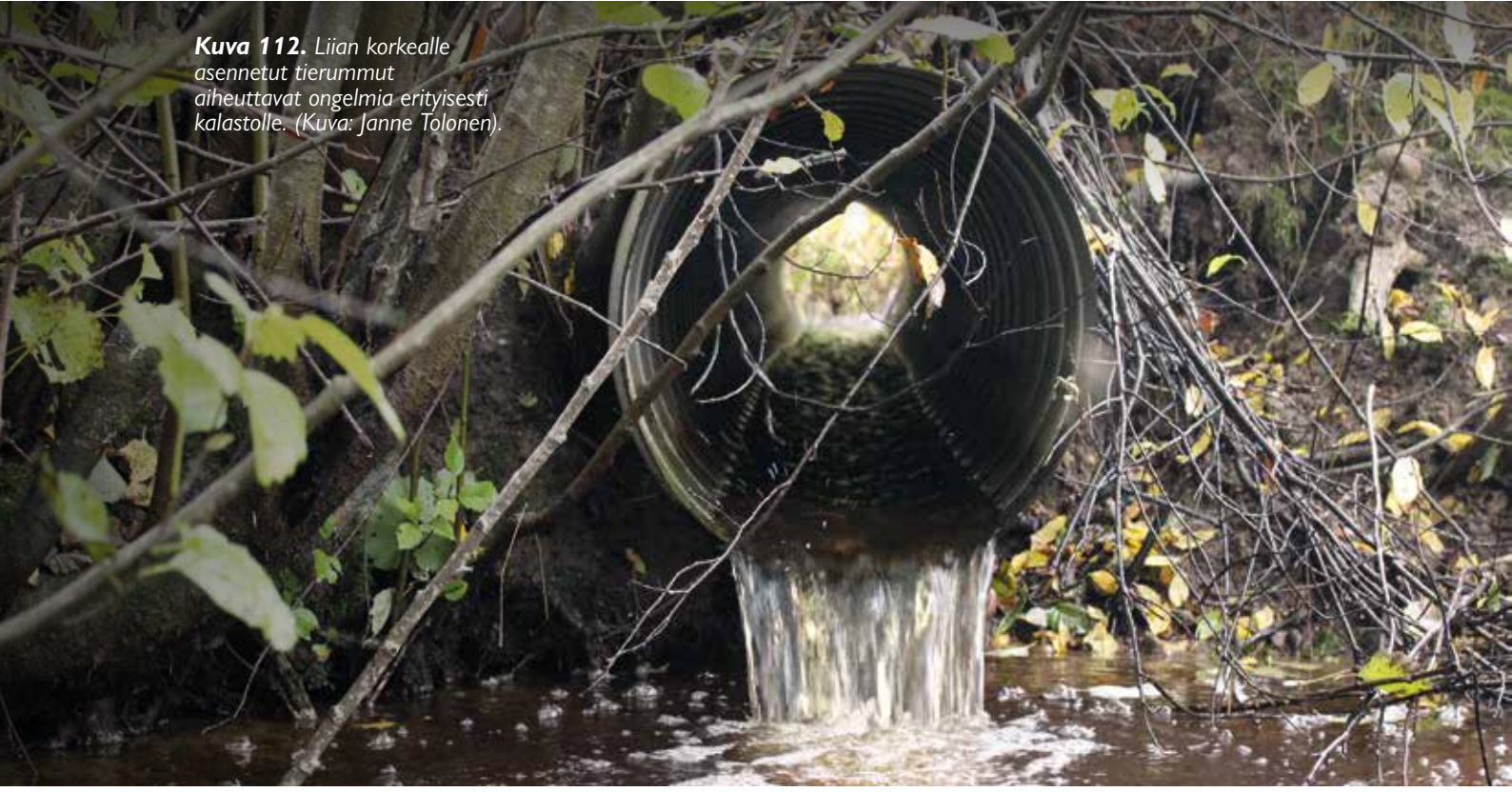
Vuonna 2018 tuli voimaan vesilain muutos, joka koskee keskivedenkorkeutta muuttavien ja valtaväylän alitushankkeiden luvanvaraisuutta (8.9.2017/611). Esimerkiksi puron alittava hanke, kuten johdon tai viemärin vetäminen uoman alitse, ei enää aina tarvitse vesilain lupaa, vaan luvanvaraisuus määräytyy hankkeen vaikutusten perusteella. Osassa hankkeista riittää, kun toimenpiteestä ilmoitetaan valvontaviranomaiselle ja vesialueen omistajalle 60 vuorokautta ennen siihen ryhtymistä (VL 2:5a §).

Tiet ovat vaikuttaneet erityisesti purojen, norojen ja fladojen luonnontilaisuuteen. Erityisesti fladat ovat kärsineet tiepengerryksistä. Pengerrykset muuttavat muun muassa virtauksia ja vedenvaihtuvuutta. Pengerrykset ja rantarakentaminen ovat pääosin luvanvaraista toimintaa. Esimerkiksi suuremmat laiturit vaativat yleensä vesilain mukaisen luvan.

Väärin asennetut rumpurakenteet muodostavat vaellusesteen ja haittaavat eliöstön, erityisesti kalojen, vaeltamista. Suomessa on arvioitu olevan noin 90 000 rumpurakennetta, joista kolmasosa muodostaa vaellusesteen (Eloranta & Eloranta 2016). Liian korkealle asennetut rumpurakenteet voivat aiheuttaa myös padotusta ja olla siten vesilain vastaisia (kuva 112). Esimerkiksi metsätien rakentaminen luonnontilaisen noron tai puron ylitse saattaa vaikutusten mukaan vaatia VL 2:11:n mukaisen poikkeuslupan. Tierumpujen aiheuttamia ongelmia puroille on ryhdytty korjaamaan laajemmin vasta viime vuosina (Moilanen 2016; Moilanen, Säkkinen & Luhta 2017; WWF 2017) (kuva 113).

Tierummut tulee asentaa siten, etteivät ne muodosta vaellusestettä. Vanhojen tierumpujen läpikulkukelpoisuutta voidaan parantaa kynnystämällä uomaa esimerkiksi kiveämällä, jolloin pudotuskorkeus rummun suulla vähenee tai häviää. Paras vaihtoehto pienveden ylitykseen on rakentaa silta ja pitää uoma luonnontilaisena. Vaihtoehtoisesti tierummut tulee asentaa riittävän syvälle ja rummun pohja olisi hyvä täyttää kivellä. Myös nisäkkäät, kuten saukko, hyödyntävät siltoja ja tierumpuja, joiden sisällä on kuivapolku (Niemi ym. 2009). Tierumpujen mitoituksessa tulee olla huolellinen ja valita riittävän suuri rumpu vedenkorkeuden muuttamisen välttämiseksi. Ohjeistusta tierumpujen valintaan löytyy Rumpurakenteiden ympäristöongelmat, niiden ehkäisy ja korjaaminen -julkaisusta (Eloranta & Eloranta 2015) sekä Silta- ja rumpurakenteiden aukkomitoitus -oppaasta (Järvenpää & Savolainen 2016).

Kuva 112. Liian korkealle asennetut tierummut aiheuttavat ongelmia erityisesti kalastolle. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuva 113. Tierummut tulee asentaa siten, että ne mahdollistavat kalojen vaeltamisen. Kiskonjoen-Perniönjoen vesistön Juottimenojaan asennettiin vanhan vaellusesteenä toimineen betonisen tierummun tilalle muovinen rumpu, jonka sisälle tehtiin kivipohjaa. (Kuva: Janne Tolonen).



4.6. Hulevesien käsittely

Hulevesien eli sade- ja sulamisvesien hallinnasta säädetään maakäyttö- ja rakennuslailla. Yleisenä tavoitteena on kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa erityisesti asemakaava-alueella. Hulevesien hallinnassa pyritään imeyttämään ja viivyttämään vesiä niiden kerääntymispaikalla, ehkäisemään ympäristölle ja kiinteistölle aiheutuvia haittoja sekä luopumaan hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin. (MRL 103 c §).

Hulevedet ohjataan usein puhdistamattomina suoraan taajamien puroihin ja lampiin. Hulevesien mukana pienvesiin päätyy muun muassa kiintoainetta, ravinteita ja muita haitta-aineita kuten raskasmetalleja ja mikromuoveja (kuva 114). Rankkasateiden yhteydessä hulevesien aiheuttama voimakas virtaama voi lisätä purojen uomaeroosiota. Jätevesiviemäriin päätyessään hulevedet voivat aiheuttaa esimerkiksi jätevesipumppaamojen ylivuotoja, jolloin jätevettä päätyy ympäristöön.

Kaavoitusvaiheen hulevesitarkastelulla voidaan tunnistaa keinot, joilla pystytään vähentämään rakentamisen ja hulevesien aiheuttamaa haittaa pienvesille. Kaavassa voidaan esimerkiksi edellyttää hulevesien viivytystä ja tehdä tilavarauksia hulevesien hallintarakenteille. Luonnonmukaisten, vettä pidättävien ja viivyttävien rakenteiden avulla voidaan muun muassa vähentää kiintoaineen ja haitta-aineiden päätymistä pienvesiin.

Kuva 114. Hulevesien mukana pienvesiin päätyy helposti haitallisia aineita kuten öljyä. Öljy näkyy vedessä kalvona veden pinnalla. Kuvassa Turun Jaaninojan kaupunkipuroon päätynyttä kevyttä polttoöljyä. (Kuva: Janne Tolonen).



4.7. Pienvesien kunnostaminen

Pienveden kunnostaminen vaatii aina maa- ja vesialueiden omistajien luvat. Kunnostushanke voi myös edellyttää poikkeusluvan (VL 2:11) tai vesilain mukaisen luvan (VL 3:2 tai VL 3:3). Pienistäkin kunnostustoimenpiteistä on suositeltavaa tehdä ilmoitus ELY-keskukselle. Suojelualueille tai niiden läheisyyteen suunnitelluista toimenpiteistä tulee aina tehdä ilmoitus viranomaiselle ja huolehtia, ettei kunnostuksilla heikennetä suojelun perusteena olevia luontoarvoja.

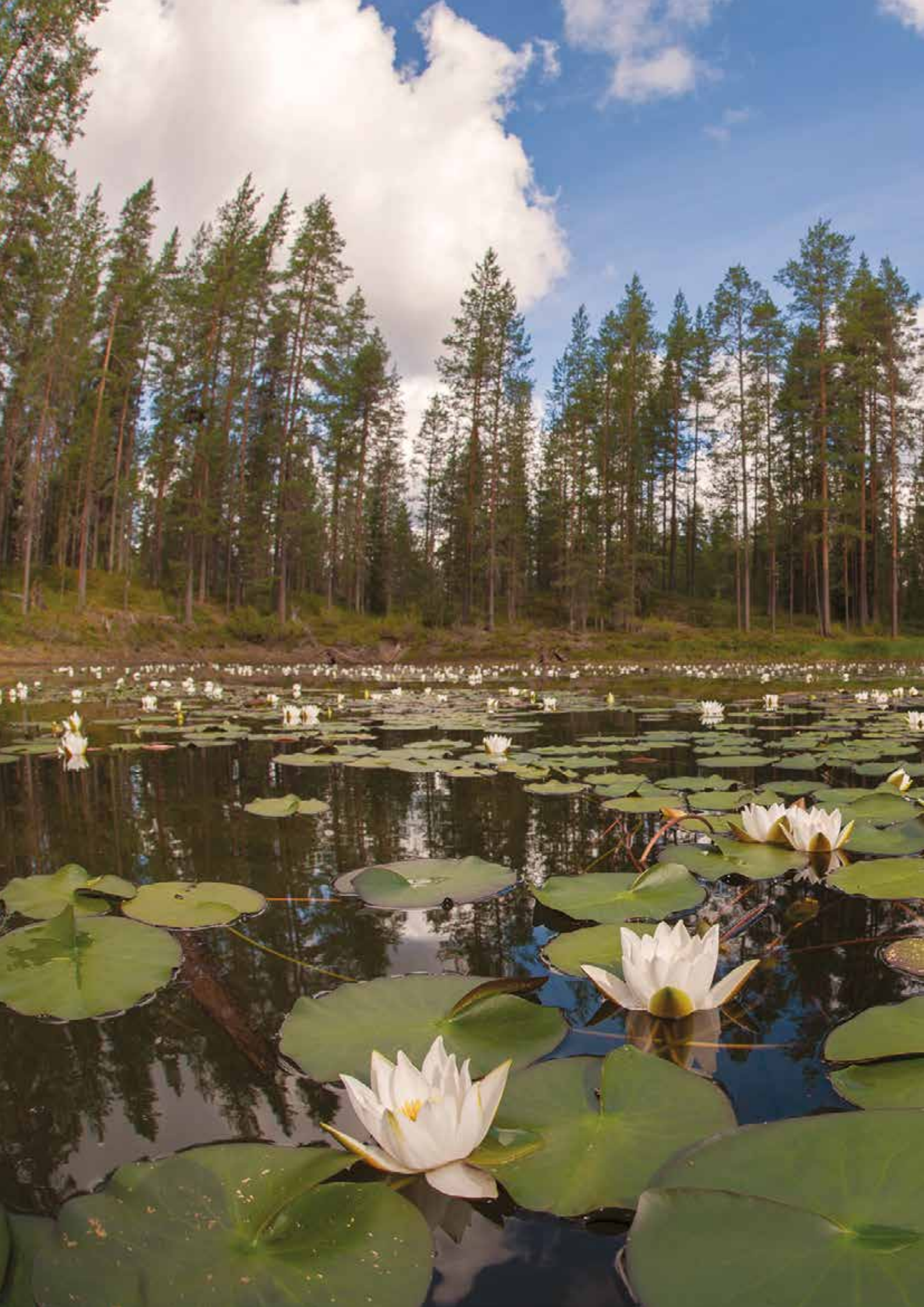
Kunnostusten suunnittelussa tulisi tunnistaa kyseisen pienvesimuodostelman ominaispiirteet ja pyrkiä kokonaisvaltaiseen kunnostussuunnitteluun, jossa huomioidaan yksittäisten lajien elinympäristö-vaatimusten lisäksi luontotyyppin ominaispiirteet ja koko valuma-alueen vesiensuojelu. Kunnostustoimenpiteet tulee suunnitella tapauskohtaisesti ja kunnostustarpeen arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota muun muassa olemassa oleviin luontoarvioihin, mahdollisiin uhanalaisiin lajeihin ja pienveden historiaan. Kunnostustarpeen arvioinnissa tarkastellaan, miten pienveden luonnontilaisuus on häiriintynyt ja miten luonnontilaisuutta voitaisiin palauttaa (kuvat 115–117). Kunnostussuunnitelmassa on oltava kattavat perustiedot pienvedestä, sen lajistosta ja historiasta. Pienvesikunnostuksista on julkaistu useita oppaita, joissa on yksityiskohtaisia ohjeita kunnostusten suunnitteluun ja toteutukseen (mm. Ahola & Havumäki 2008; Aulaskari ym. 2008; Eloranta 2010; Sarvilinna ym. 2012).

Kuva 115. Puusuisteilla ja kiveämisellä kunnostettua metsäpuroa Karvianjoen vesistöissä. Kunnostukset ovat muuttaneet aikoinaan peratun puron luonnontilaisen kaltaiseksi. (Kuva: Janne Tolonen).



Kuvat 116 ja 117. Pienvesikunnostuksia on toteutettu paljon talkootyönä. Kuvan aikoinaan perattua puroa kunnostettiin lisäämällä uomaan puuta, kiveä ja soraa. Kunnostuksilla monimuotoistettiin puron rakennetta ja parannettiin mm. taimenen elinympäristöjä. (Kuvat: Majju Oikarinen).





5 Esimerkkejä aluehallintoviraston ja oikeuden päätöksistä

Pienvesiä käsittelevissä aluehallintoviraston (AVI) ja oikeusasteiden päätösten perusteluissa tarkastellaan muun muassa pienvesimuodostuman luonnontilaisuutta, luonnontilan kaltaisuutta, uhanalaisuutta, pienvesityypin alueellista uhanalaisuutta ja suojelun tasoa. Esimerkiksi luonnontilaisen tai luonnontilan kaltaisen pienvesimuodostelman mahdollista vesilain mukaista vaarantumista käsitellään siis yksittäisen pienvesimuodostelman lisäksi osana alueellista pienvesien suojelutasoa ja suojelutavoitteita. Perusteita esimerkiksi VL 2:11:n mukaiselle poikkeusluvalle ei todennäköisesti ole, mikäli kyseisen pienvesimuodostelman ja/tai lähiympäristön tai maantieteellisesti läheisten samojen vesiluontotyyppien luonnontilaisuus, suojelutavoitteet ja suojelutaso vaarantuvat. Käsiteltävää vesiluontotyyppiä on tällöin verrattava lähialueen vastaavien pienvesien suojelutasoon.

Seuraavat esimerkit on referoitu aluehallintovirastojen ja korkeimman hallinto-oikeuden alkuperäisistä päätösteksteistä. Esimerkkien 2 ja 4 teksteissä on hyödynnetty päätöstekstien lisäksi Aarne Wahlgrenin (Pohjois-Karjalan ELY-keskus) esitystä ”Luonnontilaiset pienvedet ja purot vesilain valvonnassa 4.5.2015”. Esitys on laadittu Ympäristöministeriön asettamassa vesilain valvonnan toimintamalliryhmässä (Wahlgren A. henkilökohtainen tiedonanto 16.3.2018).

Esimerkki 1. Noron luonnontilaisen kaltaisuus ja sen muuttaminen. Vesilain mukaista luontotyyppiä koskeva valitus.

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös. Muu päätös 6.10.2015/2847. (KHO 2015) Länsi-Suomen ympäristökeskus oli katsonut oman olevan luonnontilaisen kaltaisen. Noron luonnontilan muuttamiseksi haettiin VL 2:11:n poikkeuslupaa noron kuivattamiseksi.

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto katsoi, että noron valuma-alueen ojituksen seurauksena tapahtunutta noron valuma-alueen ja noron virtaaman pienentymistä ei voida pitää hallituksen vesilain perustelutekstin (HE 277/2009) mukaisena vähäisenä muutoksena ja noron luontotyyppille olennaiset piirteet on katsottava pysyvästi menetetyiksi. AVI katsoi, että metsäojitusten jälkeen uoma ei ole ollut VL 2:11:n tarkoittama luonnontilainen noro, eikä noron kuivattamiseen turvetuotannon seurauksena tarvitse lainkohdan mukaista poikkeusta.

AVI:n päätöksestä valitettiin Vaasan hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeus kumosi AVI:n päätöksen perustellen, että norossa tapahtuneet muutokset eivät ole palauttamattomia, vaan yläpuolista ojitusta muuttamalla noron virtaama on palautettavissa ennalleen. Noron luonnontilaisuutta ei voitu katsoa lopullisesti menetetyksi. Päätöstä perusteltiin VL 2:11.1:n vesiluontotyyppisuojelulla sekä hallituksen vesilain perustelutekstin ja metsäasetuksen (1234/2010, 18 §) määritelmällä luonnontilan käsitteestä ja luonnontilan kaltaisuudesta. Hallinto-oikeuden päätöksestä valitettiin edelleen

korkeimpaan hallinto-oikeuteen, joka piti voimassa Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen. Noro tulkittiin luonnontilaisen kaltaiseksi, vaikka noron virtaama ja valuma-alue oli merkittävästi muuttunut ja noroa oli muutettu osittain myös perkauksilla.

Esimerkki 2. Puron luonnontilan muuttaminen, luonnontilaisen lähteen ja noron poistaminen

Aluehallintoviraston päätös 56/2011/2 (ISAVI/134/04.09/2010) (AVI 2011)

Kylmäojanpuron luonnontilan muuttamiseksi ja lähteen ja noron hävittämiseksi haettiin vesilain (kumottu 19.5.1961/264) 1:17a mukaista poikkeusta. Uudessa vesilaissa 2:11 vastaa vanhan vesilain 1:17 §:ää.

Aluehallintovirasto hylkäsi hakemuksen. Poikkeusta lähteen ja noron poistamiseksi ei myönnetty. Tämän vuoksi ei myöskään ollut edellytyksiä myöntää lupaa puron putkittamiseen. AVI:n päätöksen perusteluissa on viitattu muun muassa lähteiden alueelliseen suojelutavoitteiden vaarantumiseen ja kyseisen lähteen ja noron edustavuuteen vesilain suojelemana luontotyyppinä. Päätös perustui muun muassa kasvillisuusinventointeihin. AVI:n mukaan lähteikön ja noron merkitys koko lähteikköalueen luonnon ja monimuotoisuuden kannalta oli merkittävä. AVI katsoi, että lähde muodostaa yhdessä alueella harvinaisen lähdenoron kanssa sellaisen lähdetyyppin, jota voidaan pitää alueellisesti harvinaisena ja jonka suojelutavoitteet vaarantuisivat huomattavasti hankkeen toteutuessa, minkä vuoksi vesilain 1:17 a:n 2 momentissa tarkoitettua poikkeusta ei voitu myöntää.

Esimerkki 3. Lampien luonnontilan vaarantuminen ja pienveden lähiympäristö

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös, KHO:2006:7 (KHO 2006a)

Viurusuon turvetuotannon lupa-asiassa oli kyse kahta pientä lampea koskevasta vesilain (kumottu VL 1:15 a:n) poikkeuslupa-asiasta. Ympäristölupavirasto ja hallinto-oikeus olivat katsoneet hakemuksessa tarkoitetun turvetuotannon ojituksineen vaarantavan huomattavasti pienvesien suojelutavoitteita, eikä VL 1:15 a:n mukaista poikkeusta siten voitu myöntää. Päätöksestä valitettiin korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisun mukaan kumotun vesilain 1:15 a ei anna suojaa itse (suo)kokonaisuudelle tai siihen sisältyville pienvesistön tai sen reuna- ja vaikutusvyöhykkeen ulkopuolisille luontoarvoille.

Vesiluontotyyppin vaarantamiskielto voi siis koskea pienveden ohella sen reuna- ja vaikutusvyöhykettä, mutta ei tämän ulkopuolella sijaitsevia luontoarvoja. Päätös on tehty kumotun vesilain aikana. Pienvesien, mukaan lukien lampien, suojelua on entisestään korostettu uudessa vesilaissa, jossa VL 2:11 vastaa kumotun vesilain 1:15:ää.

Esimerkki 4. Noron luonnontilan vaarantuminen

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös. KHO 16.8.2005 t. 2024. (KHO 2005)

Kysymys oli rummun sijoittamisesta luonnontilaiseen uomaan metsätien rakentamista varten ja siitä, tuliko noron ylityksessä soveltaa kumotun VL 1:17 a:n poikkeusmenettelyä. Valuma-alueeltaan hyvin pieni norouoma sijaitsi lehdon ja rehevän korven muodostamassa luonnontilaisessa arvokkaassa elinympäristössä. Kyseessä oli mutkitteleva ja kivikkoisen luonnontilainen norouoma, jonka sekä Pohjois-Karjalan ympäristökeskus että Metsäkeskus Pohjois-Karjala olivat arvioineet lähiympäristöineen arvokkaaksi elinympäristöksi. Noron vesielementti ja sen reuna eliöstöineen muodostivat arvokkaan elinympäristökokonaisuuden, jonka yli rakennettava metsätie tuli ympäristökeskuksen mielestä haitallisesti ekologisesti pilkkomaan. Itä-Suomen ympäristölupavirasto käsitteli asian kumotun vesilain 1:17 a:n mukaisena poikkeuslupa-asiana.

Vaasan hallinto-oikeus hylkäsi lupaviraston päätöksestä tehdyn valituksen viitaten saatuun selvitykseen uoman muodostaman elinympäristön arvokkuudesta ja katsoi perusteluissa muun muassa, että kumotun vesilain 1:17 a:n mukaiseen suojeltavaan uoman luonnontilaan kuuluu koko ympäröivä noroluonto reunakasvillisuuksineen. Näissä oloissa rummun rakentaminen vaaransi uoman säilymisen luonnontilaisena ja rummun rakentaminen vaatii vesilain luvan. Päätöksestä valitettiin korkeimpaan hallinto-oikeuteen, joka piti voimassa hallinto-oikeuden päätöksen, viittaamalla hallinto-oikeuden perusteluihin asiassa.

Päätös on tehty kumotun vesilain aikana. Norojen suojelua on entisestään korostettu uudessa vesilaissa, jossa VL 2:11 vastaa kumotun vesilain 1:17 a :ää.

Esimerkki 5. Fladan luonnontilan vaarantaminen, poikkeuksen hakeminen

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös. KHO:2001:8. (KHO 2001)

Fladaa koskevassa, tiepenkereen ja sillan rakentamista tarkoittavassa lupa-asianssa tuli vesilain 1:15a:n mukaisesti ensin tutkia, vaarantaako kyseessä oleva toimenpide enintään 10 hehtaarin suuruisen fladan säilymisen luonnontilaisena. Jos toimenpide vaarantaa fladan säilymisen luonnontilaisena, on toimenpide pykälän 1 momentin mukaan kielletty. Tämän jälkeen oli tutkittava, voidaanko tästä kiellosta myöntää mainitun pykälän 2 momentissa tarkoitettu poikkeus. Harkittaessa mahdollisuutta myöntää poikkeusta vesilain 1:15 a:n mukaisesta kiellosta on pykälän 2 momentin mukaisesti selvitettävä, aiheutuuko tiehankkeen toteuttamisesta seuraus, joka vaarantaa huomattavasti kyseisen fladatyyppin suojelutavoitteet.

Koska tiepenkereen ja sillan rakentaminen vaaransi fladan säilymisen luonnontilaisena, oli rakentaminen kielletty ilman vesilain 1:15 a:n 2 momentissa tarkoitettua poikkeusta. Kun tiehankkeen toteuttamisesta aiheutui kyseisen fladatyyppin suojelutavoitteiden huomattava vaarantuminen, ei poikkeusta voitu myöntää, eikä lupahakemukseen voitu suostua.

Päätös on tehty kumotun vesilain aikana. Uudessa vesilaissa 2:11 vastaa kumotun vesilain 1:15 a:ää.

Esimerkki 6. Ympäristön pilaantuminen – ympäristöluvan hakeminen turvetuotannolle

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös.

KHO 1.12.2017 t. 6204 (muu päätös). (KHO 2017)

Korkein hallinto-oikeus piti voimassa Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen ympäristölupahakemuksen hylkäämisestä. Korkeimman hallinto-oikeuden mukaan ”suunitellusta turvetuotannosta saattaa aiheutua ympäristönsuojelulain (86/2000) 42 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettua luvan esteenä olevaa merkittävää vesistön pilaantumista tai sen vaaraa, jota ei voida lupamääräyksin estää.” Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksessä ”ei ole tarpeen ottaa kantaa siihen, mikä merkitys hankkeen vaikutuksilla on Myllypuroon ja valituksessa mainittuun lähteeseen vesilain 2 luvun 11 §:n ja 3 luvun 2 §:n 8 kohdan soveltamisen kannalta”, koska ympäristölupahakemus on hylätty hankkeen vesistövaikutukset huomioon ottaen merkittävän ympäristön pilaantumisen vaaran vuoksi.

Esimerkki 7. Maanrakennuslain vastaisen ranta- asemakaavan hyväksymistä koskeva valitus

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös.

KHO 19.12.2016 t. 5403 (muu päätös). (KHO 2016)

Korkeimman hallinto-oikeuden mukaan ranta-asemakaavassa ei otettu riittävästi huomioon vesistön ominaispiirteitä, eikä kaavan ranta-alueille jää riittävästi yhtenäistä, rakentamatonta aluetta. Kaava on siten maankäyttö- ja rakennuslain 73.1 §:ssä säädettyjen ranta-asemakaavan sisältövaatimusten vastainen. Ranta-asemakaavan alueella sijaitisi flada.

Esimerkki 8. Golfkentän vedenottoa koskeva päätös

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös.

KHO 10.11.2014 t. 3466 (muu päätös). (KHO 2014)

Aluehallintovirasto oli päätöksellään määrännyt golfkentän lopettamaan vedenoton pohjavesialueella sijaitsevasta vedenottamosta siihen saakka, kunnes sillä on lainvoimainen lupa vedenottoon.

Hallinto-oikeus oli katsonut, että vedenotto lisää vedenpinnan luontaista vaihtelua ja vähäisenkin vedenoton katsottiin olevan riski lähteikköalueelle ja lajistolle. Vedenoton katsottiin merkittävästi heikentävän Natura-2000-alueen luonnonarvoja erityisesti lähteen osalta. Vaasan hallinto-oikeus on valituksenalaisella päätöksellään hallintolainkäyttölain 41 §:n perusteella hylännyt golfkentän vaatimuksen katselmuksen toimittamisesta.

Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen mukaan golfkentän vaatimus katselmuksen toimittamisesta hylätään ja AVI:n päätöksen muuttamiseen ei ole perusteita.

Esimerkki 9. Puron luonnontilan vaarantuminen

Korkeimman hallinto-oikeuden päätös KHO 19.03.2003 t. 587 (Irs). (KHO 2003)

Ympäristölautakunta oli myöntänyt maa-aineslain mukaisen luvan maa-ainesten ottoon purolaaksossa hankkeessa, jossa lammesta alkunsa saavan puron syvää purolaaksoa oli tarkoitus laajentaa ja kaivun jälkeen muodostaa alueelle tekolampi rakentamalla pato. Lupa oli myönnetty muun ohella pohjaveden suojelua ja padon rakentamista koskevin lupamääräyksin. Ympäristölautakunnan päätöksistä valitettiin hallinto-oikeuteen, jossa valitukset hylättiin.

Korkein hallinto-oikeus kumosi hallinto-oikeuden ja ympäristölautakunnan päätökset ja palautti asian ympäristölautakunnalle uudelleen käsiteltäväksi. Korkein hallinto-oikeus lausui asiassa esitetyn selvitystä, jonka perusteella puroa oli kokonaisuutena arvioiden pidettävä VL 1:17 a:ssä tarkoitettuna uomana. Asiassa oli esitetty selvitystä myös siitä, että puron uomalaakson laajentamisesta kysymyksessä olevan kaltaisen soranoton seurauksena voi noissa ympäristöolosuhteissa aiheutua puron luonnontilaisuuden vaarantumista.

Päätös on tehty kumotun vesilain aikana. Purojen suojelua on entisestään korostettu uudessa vesilaissa.



6 Johtopäätökset

Pienvesien merkitys luonnon monimuotoisuudelle, niiden uhanalaisuus ja edelleen heikentyvä tila ovat vahvoja perusteita pienvesien nykyistä paremmalle huomioon ottamiselle maankäytössä. Nykyinen lainsäädäntö, erityisesti vesilaki, ympäristönsuojelulaki, luonnonsuojelulaki ja metsälaki antavat sekä luonnontilaisille että luonnontilaisen kaltaisille pienvesille vahvan suojan. Pienvesillä on huomattava merkitys vesienhoidon pintavesien hyvän ekologisen tilan tavoitteen saavuttamisessa ja säilyttämisessä. Luonnonsuojelulaki ja EU:n luontodirektiivi edistävät lajien suojelun ohella myös pienvesiluontotyyppien säilymistä. Tapauskohtaisesti pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden toteutusta säädellään myös muulla lainsäädännöllä, kuten maankäyttö- ja rakennuslailla. Lainsäädännön monimutkaisuus ja eri lakien tapauskohtainen soveltaminen kuitenkin vaikeuttavat lainsäädännön tulkintaa.

Lainsäädäntö edellyttää luonnontilaisten ja luonnontilaisen kaltaisten pienvesien suojelua. Pienvesien luontoarvojen ja luonnontilaisen kaltaisten pienvesien tunnistaminen ja huomioiminen on osoittautunut kuitenkin käytännössä hankalaksi. Luontoarvojen ja luonnontilaisuuden arviointi edellyttää usein asiantuntemusta, jota toimijoilla ei itsellään välttämättä ole. Tieto pienvesien lajistosta on usein puutteellista, eikä eri hankkeiden tai toimenpiteiden suunnittelun yhteydessä ole välttämättä riittävästi resursseja tarvittavien selvitysten tekemiseen. Oppaan laatimisen aikana tehdyissä haastatteluissa ja keskusteluissa ilmeni, että lainsäädännön tulkinnassa ja viranomaiskäytännöissä on alueellisia eroja.

Lainsäädännön noudattaminen on pääosin toimijoiden vastuulla. Pienvesien huomioinnissa haasteelliseksi on koettu esimerkiksi valvonnan puute sekä resurssien vähäisyys. Lainsäädännön vaatimukset tulisi tuntea nykyistä paremmin. Esimerkiksi pienvesien lähiympäristössä toimittaessa ei riitä vain metsälain säännösten noudattaminen, vaan huomioon tulee ottaa myös vesilain säännökset.

Luvanvaraisissa vesitaloushankkeissa toiminnan ympäristövaikutukset tulevat tarkastelluksi luvanhakuprosessissa, mutta pienemmissä hankkeissa pienvedet jäävät usein liian vähälle huomiolle. Vesilain mukainen ilmoitusmenettely on hyvä



käytäntö edistää pienvesien huomioimista. Ilmoitusmenettely koskee muun muassa ojituksia, ruoppauksia, vedenottoa ja vesistön alittavia hankkeita. Metsähakkuisista tulee vastaavasti tehdä metsälain mukainen metsänkäyttöilmoitus. Natura2000-verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevan luontotyypin, lajin tai sen elinympäristön merkittävästi heikentävästä toimenpiteestä tulee tehdä luonnonsuojelulain mukainen ilmoitus. Ilmoitus tulisi tehdä myös pienvesikunnostuksista. Pienvesien luontoarvot ja ilmoitusmenettelyn tarve tulisi saada laajemmin toimijoiden tietoisuuteen.

Pienvesien tilasta, luontoarvoista ja lajistosta tulisi kerätä kattavasti tarkempaa, ajankohtaista ja alueellista tietoa. Edellinen laajempi valtakunnallinen pienvesien inventointi on toteutettu 1990-luvun alussa (Räike 1994). Luontotyyppi- ja lajitieto tulisi tallentaa mahdollisuuksien mukaan avoimeksi paikkatietoaineistoksi. Paikkatietoaineistojen kehittyminen ja avoimuus mahdollistaa pienvesien paremman huomioimisen toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa. Esimerkiksi kalastoltaan arvokkaat pienvedet eivät ole nykytilanteessa kattavasti eri toimijoiden, eivätkä aina edes viranomaisten tiedossa. Paikkatietoaineistojen ajantasaisuus ja kattavuus helpottaisi myös viranomaisten tekemää valvontaa. Luontoarvoiltaan merkittävät pienvedet tulisi turvata jo maankäytön suunnittelussa kaavoituksen yhteydessä.

Pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden vaikutusten arviointi vaatii usein monenlaista asiantuntemusta, joten eri tahojen yhteistyö on erittäin tärkeää. Viranomaisyhteistyön lisäksi tarvitaan kattavaa yhteistyötä vapaaehtoisten toimijoiden, vesistökuunnostajien, elinkeinonharjoittajien sekä maa- ja metsätalouden toimijoiden kesken. Toimenpiteiden luvantarvetta arvioitaessa olisi aina hyvä olla yhteydessä neuvovaan organisaatioon ja viranomaiseen, jolloin erilaiset intressit voidaan huomioida. Esimerkiksi pienvesien luontoarvojen huomioiminen ja maa- ja metsätaloustoimien yhteensovittaminen on mahdollista hyvällä suunnittelulla ja yhteistyöllä.

Pienvesien suojelun ja luontoarvojen edistämisen näkökulmasta olisi tärkeää panna myös luonnontilaisen kaltaisten ja luontoarvoiltaan heikentyneiden pienvesien tilan parantamiseen. Esimerkiksi intensiivisesti muokattujen maa- ja metsätalousalueiden pienvesiä tulisi ennallistaa ja luonnonmukainen vesienhallinta tulisi saada osaksi peruskuivatustoimintaa.

LÄHTEET

- Ahola, M. & Havumäki, M. (toim.). 2008. Purokunnostusopas – Käsikirja metsäpurojen kunnostajille. Ympäristöopas 2008. 89 s. Kainuun ympäristökeskus, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/38835>
- Ahonen, A. 2017. Metsälain 10 § mukaisten puron- ja noronvarsien rajausta uudistushakkuissa Hämeenkyrön ja Kangasalan kunnissa. Opinnäytetyö, Metsätalouden koulutusohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017061513640>
- Aluehallintovirasto (AVI). 2011. Päätös 56/2011/2 21.10.2011. Saatavissa: http://www.avi.fi/documents/10191/56844/isavi_paatos_56_2011_2-2011-10-21.pdf
- Aluehallintovirasto (AVI). 2018. Vesilain mukaiset luvat eli vesiluvat (viimeisen päivitys 12.1.2018). Viitattu 19.2.2018. Saatavissa: <http://www.avi.fi/web/avi/vesiluvat#Woq71a5I9hE>
- Aulaskari, H., Koivurinta, M., Laitinen, L., Marttinen, M., Samanen, K. & Böhling, P. (toim.). 2008. Purokunnostusopas. Purot – elävää maaseutua. Maa- ja metsätalousministeriö. <http://mmm.fi/documents/1410837/1801168/Purot+-+el%C3%A4v%C3%A4%C3%A4+maaseutua+-+Purokunnostusopas/12abe39d-55da-4d18-94d0-b4567236ede2>
- Belinskij, A. & Paloniitty, T. 2015. Poikkeaminen vesienhoidon ympäristötavoitteista uuden hankkeen takia. Teoksessa Ympäristöpolitiikan ja -oikeuden vuosikirja 2015. Teoksessa: Määttä, T. ym. (toim.). Itä-Suomen yliopiston LYY-instituutti: Luonnonvarat, ympäristö, yhteiskunta. Itä-Suomen yliopisto, Oikeustieteiden laitos, Joensuu 2015.
- Eloranta, A. 2010. Virtavesien kunnostus. Kalatalouden Keskusliitto, julkaisuja 165, 278 s.
- Eloranta, A. & Eloranta, A. 2016. Rumpurakenteiden ympäristöongelmat, niiden ehkäisy ja korjaaminen: Keski-suomalainen pilottitutkimus. Keski-Suomen ELY-keskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-262-6>
- Eränkö, L., Hakanen, M., Innala, T., Nurmikolu, M. & Valpasvuo, V. 2013. Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen opas luottamushenkilöille. Suomen Kuntaliitto. Helsinki.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Kukko-oja, K., Saari, V. & Salonen, V. 2015. SATA suotyyppejä – opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Thule-instituutti, Oulangan tutkimusasema, Oulun yliopisto. Juvenes Print – Oulu. 112 s.
- Geologian tutkimuskeskus (GTK). 2019. Happamat sulfaattimaat. Viitattu 21.2.2019. Saatavissa: http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat_sulfaattimaat.html
- Halonen, L. 2013a. Ojitusilmoitusmenettely metsäojitusten vesien suojelemaan hallinnan keinona. Ympäristöjuridiikka 2/2013. s. 30-61.
- Halonen, L. 2013b. Metsätaloudelliset kunnostusojitukset ja pienvirtavesien suojeleminen. Ympäristöpolitiikan ja -oikeuden vuosikirja VI. Tampere. s. 211-258.
- Hanski, M. 2000. Jokien rakenteellisen tilan arviointi. Taustaa EU:n vesipuitedirektiivin toimeenpanolle Suomen virtavesissä. Suomen ympäristö 379.
- Hietämäki, M., Siili-Hakkarainen, L., Lahtela, J., Järvinen, K., Vanala, T., Serenius, K. & Leinonen, K. 2016. Ympäristövalvonnan ohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2016. Ympäristöministeriö, Helsinki. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74989/OH_2_2016.pdf?sequence=1
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002. Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/134642/24%20Luontoselvitykset%20yleis-%20ja%20asemakaavoissa.pdf?sequence=2>
- Hylander, K., Jonsson, B.G. & Nilsson, C. 2002. Evaluating buffer strips along boreal streams using bryophytes as indicators. Ecological Applications, 12(3), 2002, pp. 797–806.
- Hylander, K., Dynesius, M., Jonsson, B.G. & Nilsson, C. 2005. Substrate form determines the fate of bryophytes in riparian buffer strips. Ecological Applications 15 (2), pp. 674-688.
- Hyvärinen E, Juslén E, Kemppainen E, Uddström A & Liukko Ulla-Maija 2019 (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Hyvönen, S., Suanto, M., Luhta, P., Yrjänä, T. & Moilanen, E. 2005. Puroinventoinnit Iijoen valuma-alueella vuosina 1998-2003. Alueelliset ympäristöjulkaisut 403. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-11-2080-0>
- Häkkiä, K., Kuoppala, M., Heino, J., Ulvi, T. & Hämäläinen, L. 2015. Paikkatietopohjaisen purojen tilan arviointimenetelmän kehittäminen. Menetelmän tarve, perusteet ja käyttömahdollisuudet. PienvesiGIS-hanke, raportti. Suomen ympäristökeskus.
- Hämäläinen, L. (toim.). 2015. Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategia. Ympäristöministeriön raportteja 27/2015. Ympäristöministeriö ja Maa- ja metsätalousministeriö, Luontoympäristöosasto. 69 s.
- Hämäläinen, L., Jormola, J., Järvenpää, L., Kasvio, P., Tertsunen, J. & Muilu, T. 2015. Luontoarvojen huomioon ottaminen ojitusten peruskorjauksissa ja kunnossapidossa. PERKAUS-hankkeen työraportti. Suomen ympäristökeskus.
- Ilmonen, J. & Paasivirta, L. 2005. Benthic macrocrustacean and insect assemblages in relation to spring habitat characteristics: patterns in abundance and diversity. Hydrobiologia 533: 99–113.

- Ilmonen, J., Leka, J., Kokko, A., Lammi, A., Lampolahti, J., Muotka, T., Rintanen, T., Sojakka, P., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L., Vuori, K-M. & Vuoristo, H. 2008: Sisävedet ja rannat. Teoksessa: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyypin uhanalaisuus – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8/2008. ss. 55-74.
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37930/SY_8_2008_Osa_1.pdf?sequence=16
- Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M. & Tenhola, T. 2012. Hyvän metsänhoidon suositukset - Vesiensuojelu. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisu.
http://www.metsanhoitosuosituksesi.fi/wp-content/uploads/2016/08/Metsanhoidon_suosituksesi_vesiensuojeluun_Tapio_2012.pdf
- Joensuu, S., Hynninen, P., Heikkinen, K., Tenhola, T., Saari, P., Kauppila, M., Leinonen, A., Ripatti, H., Jämsen, J., Nilsson, S. & Vuollekoski, M. 2012. Metsätalouden vesiensuojelu -Metsätalouden vesiensuojelu -kouluttajan aineisto. Kopiojyvä, Jyväskylä.
- Juutinen, R. (toim.). 2010. Lähteikköjen ennallistamistarve - hyönteislajiston tarkastelu ja koko hankkeen yhteenvedo. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 193. Metsähallitus, Vantaa.
<https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Asarja/a193.pdf>
- Juutinen, R., Haapaniemi, U. & Kotiaho, J.S. 2010. Lähteikköjen ennallistamistarve – kasviyhteisöjen ja ympäristön rakenteen tarkastelu. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 192. Metsähallitus.
- Järvenpää, L. & Savolainen, M. (toim.). 2016. Silta- ja rumpurakenteiden aukkomitoitus. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. 06/2016. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-430-9>.
- Kajava, S., Silver, T., Saarinen, M. & Heikkilä, H. 2002. Purot ja norot metsälain kohteina Lounais-Suomessa. Metsätieteen aikakauskirja 2/2002. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2016111728991>
- Kapanen, H. 2009. Metsälain 10 §:n mukaisten puronvarsien suojavaikotteiden pystyessä pysyminen avohakkuun jälkeen Pirkanmaan metsäkeskuksen alueella. Opinnäytetyö, Metsätalouden koulutusohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003064108>
- Kaukonen, M., Eskola, T., Herukka, I., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I., Kuokkanen, P. & Ervola, A. (toim.). 2018. Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas.
- Kekäläinen, H., Keynäs, K., Koskela, K., von Numers, M., Rinkineva-Kantola, L., Ryttylä, T. & Syrjänen, K. 2008: Itämeri ja rannikko. Itämeren rantaluontotyypit. Teoksessa: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyypin uhanalaisuus – Osa 2: Luontotyypin kuvaukset. Suomen Ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008.
<http://hdl.handle.net/10138/37932> ss. 35-88.
- Koljonen, S., Louhi, P., Mäki-Petäys, A., Huusko, A. & Muotka, T. 2012. Quantifying the effects of in-stream habitat structure and discharge on leaf retention: implications for stream restoration. *Freshwater Science*, 31, 1121-1130.
- Korhonen, K.T., Tomppo, E., Henttonen, H., Ihalainen, A. & Tonteri, T. 2000. Lounais-Suomen metsäkeskuksen alueen metsävarat ja niiden kehitys 1964–98. Metsätieteen aikakauskirja 2B/2000: 337–411. <http://dx.doi.org/10.14214/ma.6148>
- Kempainen, P. 2013. Vesilaki 2011 ja metsäojitukset. Pekka Kempainen, Maa- ja metsätalousministeriö. Esitys metsätalouden vesiensuojelupäivillä, Saarijärvi 9.-10.10.2013.
- Keränen, M. 2016. Opas kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille vesilain mukaisten ojitussasioiden ratkaisemiseen. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-414-9>
- Keto-Tokoi, P. 2018. Tutkimustietoon perustuvia suosituksia vastuullisen metsänhoidon kehittämiseksi. WWF Suomen raportteja 37. WWF Suomi, Helsinki. <https://wwf.fi/mediabank/10977.pdf>
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyypin uhanalaisuus 2018. Luontotyypin punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.
- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2001. Vuosikirjaratkaisuja: 2001. Ratkaisu 25.1.2001/123 KHO:2001:8. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/vuosikirjat/2001/200100123>
- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2003. Lyhyitä ratkaisuselosteita: 2003. Ratkaisu 19.3.2003/587. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/lyhyet/2003/200300587>
- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2005. (julkaisematon). Ratkaisu 16.8.2005/2024. Muun muassa teoksessa: Halonen, L. 2016. Metsäojitukset ja vesiensuojelusääntely. Sääntelyteoreettinen tutkimus vesiensuojelusääntelyn toimivuudesta. Saatavissa: http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-2117-8/urn_isbn_978-952-61-2117-8.pdf
- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2006a. Vuosikirjaratkaisuja: 2006. Ratkaisu 14.2.2006/251 KHO:2006:7. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/vuosikirjat/2006/200600251>
- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2006b. Vuosikirjaratkaisuja: 2006. 16.6.2006/1656 KHO:2006:37. Metsälain 10 §:n erityisen tärkeää elinympäristöä koskevan ennakkotiedon oikeusvaikutukset. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/vuosikirjat/2006/200601565>. Muun muassa teoksessa: Jalkanen, R. 2011. Metsälain 10 §:n implementointi: Metsätoimihenkilöiden oikeudellisen osaamisen kehittäminen täytäntöönpanoprosessissa Pohjois-Karjalassa. Referee artikkeli. Saatavissa: <https://www.edilex.fi/artikkelit/8603.pdf>

- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2014. Muita päätöksiä: 2014. Ratkaisu 10.11.2014/3466. Golfkentän vedenottoa koskeva hallintopakkoasia (Loimaa). Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/muut/2014/201403466>
- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2015. Muita päätöksiä: 2015. Ratkaisu 6.10.2015/2847. Vesilain mukaista luontotyyppiä koskeva valitus (Soini). Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/muut/2015/201502847>
- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2016. Muita päätöksiä. Ratkaisu 19.12.2016/5403. Ranta-asemakaavan hyväksymistä koskeva valitus (Raasepori). Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/muut/2016/201605403>
- Korkein hallinto-oikeus (KHO). 2017. Muita päätöksiä. Ratkaisu 1.12.2017/6204. Turvetuotannon ympäristölupaa koskeva valitus (Rummakkoneva, Keuruu). Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kho/muut/2017/201706204>
- Laine, J., Sallantausta, T. & Syrjänen, K. 2016. Sarmalten kirjo. Metsäkustannus Oy. 207 s.
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, H., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L. & Vuori, K-M. 2018. Sisävedet ja rannat. Teoksessa: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 81–115.
- Lehtinen, A., Keto, A., Marttunen, M., Wahlgren, A. & Jormola, J. 2006. Vesistöjen kunnostus sekä rakentamis- ja säännöstelyhaittojen vähentäminen. Taustaselvitys osa III. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 24/2006.
- Lehtoranta, V., Sarvilinna, A. & Hjerpe, T. 2012. Purojen merkitys helsinkiläisille. Helsingin pienviesiohjelman yhteiskunnallinen kannattavuus. Suomen ympäristö 5/2012. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. <http://hdl.handle.net/10138/38748>
- Leppiniemi, O. 2014. Opas ojitusyhteisölle uoman kunnossapito- ja peruskorjaushankkeeseen. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.
- Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). 2012. Kansallinen vieraslajistrategia 2012. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki. http://vieraslajit.fi/sites/default/files/Vieraslajistrategia_web.pdf#overlay-context=fi/node/27
- Maaseutuvirasto (nyk. Ruokavirasto). 2018. Oppaat ja lomakkeet, viljelijä, täydentävien ehtojen oppaat. Täydentävien ehtojen opas 2018. Viitattu 21.2.2019. Saatavissa: <https://maaseutuvirasto.mobiezone.fi/zine/419/pdf>
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus, Helsinki. 192 s.
- Metsäkeskus. 2014. Monimuotoisuudelle tärkeät suolinympäristöt.
- Metsäkeskus. 2018a. Tulkintasuosituksia metsälain 10§:n tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajaamisesta ja käsittelystä. Metsälain 10 § -kohteiden tulkintasuositus 9.11.2018.
- Metsäkeskus. 2018b. Tietoa metsätalouden ympäristötuesta. Ympäristötukiesite. Viitattu 6.3.2018. Saatavissa: <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/ymparistotukiesite.pdf>
- Metsäkeskus. 2018c. Yleistietoa avoimesta metsätiedosta. Viitattu 21.3.2018. Saatavissa: <https://www.metsaan.fi/yleistietoa-avoimesta-metsatiedosta>
- Metsäkeskus. 2018d. Metsäsertifiointi. Viitattu 16.11.2018. Saatavissa: <https://www.metsakeskus.fi/metsasertifiointi>
- Moilanen, E. 2016. TAIMEN - eli Esteet Pois -hanke. Työraportti 16.5. – 30.11.2016 / Metsähallitus, Pohjanmaan Luontopalvelut. Saatavissa: https://www.eraluvat.fi/media/dokumentit/esteet-pois/tyoraportti_5_11_2016.pdf
- Moilanen, E., Säkkinen, T. & Luhta, P. 2018. TAIMEN - eli Esteet Pois! -hanke. Työraportti 1.12. 2016–31.10.2017 / Metsähallitus, Eräpalvelut Pohjanmaa. Saatavissa: https://www.eraluvat.fi/media/dokumentit/esteet-pois/esteet-pois_tyoraportti_12_2016_10_2017.pdf
- Niemi, M., Jääskeläinen, N., Mäkelä, T. & Nummi, P. 2009. Kuivapolut eläinten kulkureitteinä. Vesistösiltojen rakenteen vaikutus eläinten liikennekuolleisuuteen. Tiehallinnon selvityksiä 32/2009. Tiehallinto. https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf2/3201146-v-elainten_kuivapolut.pdf
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1>
- Niemelä, M. 2016. Hiekoittumisen ja purokunnostuksen vaikutukset metsäpurojen hajottajayhteisöjen rakenteeseen ja toimintaan. Pro Gradu- tutkielma. Oulun yliopisto.
- Näreaho, T., Jormola, J., Laitinen, L. & Sarvilinna, A. 2006. Maatalousalueiden perattujen purojen luonnonmukainen kunnossapito. Suomen ympäristö 52/2006. <http://hdl.handle.net/10138/38784>.
- Närhi, M. 2011. Vantaan Krapuojan ja Kormuniitynojan ekologinen tila pohjaeläimistön kuvastamana sekä sedimentin tutkimus. Vantaan kaupunki.

- Ohtonen, A., Lyytikäinen, V., Vuori, K., Wahlgren, A. & Lahtinen, J. 2005. Pienvesien suojele metsätaloudessa. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 727.
- Pellikka, K., Kuisma, J., Virtanen, L. & Probenthos Oy. 2015. Longinojan vedenlaatu ja ekologinen tila. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2015. Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Helsinki 2015. <https://www.hel.fi/static/y mk/julkaisut/julkaisu-03-15.pdf>
- Puustinen, M., Tattari, S., Koskiaho, J. & Linjama, J. 2007. Influence of seasonal and annual hydrological variations on erosion and phosphorus transport from arable areas in Finland. *Soil & Tillage Research* 93: 4455.
- Raatikainen, M. 1989. Suomen lähteet. *Terra* 101: 329–332.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Julkaistu 1.12.2010, Suomen ympäristökeskus, Ympäristöministeriö.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyypin uhanalaisuus. Suomen Ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. <http://hdl.handle.net/10138/37932>
- Raunio, A., Anttila, S., Kokko, A. & Mäkelä, K. 2013. Luontotyypin suojeleminen nykytilanne ja kehittämistarpeet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2013.
- Räike, A. 1994. Valtakunnallinen pienvesi-inventointi. Alustavat tulokset vuosilta 1989–1993. Vesi- ja ympäristöhallitus, Helsinki. Vesi- ja ympäristöhallinnon monistesarja nro 588. <http://hdl.handle.net/10138/167923>
- Saari, P., Finér, L. & Laurén, A. 2009. Metsätaloudessa vesistöjen ja pienvesien suojeleminen asetetut tavoitteet ja niiden toteutuminen. Metlan työraportteja 124. Metsäntutkimuslaitos. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2009/mwp124.pdf>
- Sankari, N. 2003. Pallas-Ounastunturin lähdekasvillisuus. Oulun Yliopisto, biologian laitos. Pro gradu. 56 s.
- Sarvilinna, A., Hjerpe, T., Arola, M., Hämäläinen, L. & Jormola, J. 2012. Kaupunkipuron kunnostaminen. Ympäristöopas/2012. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Selonen, V.A.O. & Kotiaho, J.S. 2006. Effect of buffer strip on species diversity in the immediate surroundings of boreal brook habitats.
- Selonen, V.A.O. & Kotiaho, J.S. 2013. Buffer strips can pre-empt extinction debt in boreal streamside habitats. *BMC Ecology* 2013:24.
- Selonen, V. 2014. Forest Act Habitats. Finnish Woodland Key Habitats amid the Intensive Forestry. Jyväskylä studies in biological and environmental science 273. University of Jyväskylä. https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/43044/978-951-39-5631-8_vaitos07032014.pdf?sequence=1
- Silver, T., Kajava, S. & Heikkilä, H. 2015. Metsälain 10 § lehtolaikkujen määrittely ja käsittelytarve Lounais-Suomessa. Turku: Painosalama Oy.
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2017a. Luontotyypin esittelyt: luontodirektiivin luontotyypit (3.5.2013, viimeisin päivitys 30.10.2017). Viitattu 27.3.2018. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyypit/Luontodirektiivin_luontotyypit/Luontotyypin_esittelyt
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2017b. Lajien esittelyt: luontodirektiivin lajit (3.5.2013, viimeisin päivitys 30.10.2017). Viitattu 27.3.2018. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/Lajien_esittelyt
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2018. Avoimet ympäristötietojärjestelmät (4.2.2016, viimeisin päivitys 4.12.2018). Viitattu 27.3.2018. Saatavissa: http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Ymparistotietojarjestelmat
- Sydänoja, A. 2008. Saaristomeren ja Selkämeren fladat. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2008.
- Syrjänen, J., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. Ympäristöministeriön raportteja 17 / 2016. Ympäristöministeriö, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4606-0>
- Toivonen, I.-M. & Korkiakoski, P. 2014. Ojat kuntoon luonnonmukaisin menetelmin. 2. korjattu painos. HAMKin julkaisuja 8/2013. Hämeen ammattikorkeakoulu, Hämeenlinna. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-784-626-4>
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES). 2018. Vesistörajoitukset. Viitattu 14.11.2018. Saatavissa: <https://tukes.fi/vesistorajoitus>
- Ympäristöministeriö. 2012. Uudistunut vesilaki. Keskeinen sisältö ja tärkeimmät muutokset. Ympäristöministeriön raportteja 1/2012. Ympäristöministeriö, Helsinki 2012. <http://hdl.handle.net/10138/41464>

- Ympäristöministeriö. 2013. Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2013. Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto, Helsinki 2013.
<http://hdl.handle.net/10138/41534>
- Ympäristöministeriö. 2014. Metsien monimuotoisuusohjelma METSO jatkuu vuoteen 2025 (tiedote 5.6.2014). Viitattu 21.2.2019. Saatavissa: [http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Metsien_monimuotoisuusohjelma_METSO_jatk\(29822\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Metsien_monimuotoisuusohjelma_METSO_jatk(29822))
- Ympäristöministeriö. 2017. Uhanalaisten lajien suojelun toimintaohjelma. Suomen ympäristö 2/2017.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4724-1>
- Wahlgren, A. 2015. Esitys Luonnontilaiset pienvedet ja purot -vesilain valvonnassa. Aarne Wahlgren, Pohjois-Karjalan ELY-keskus 4.5.2015. Raportteja 51/2016. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.
- Wistbacka, R. 2014. Rannikon pienvesien inventointiopas. Inventoijan käsikirja 2014.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-081-3>
- Wistberg, V. (toim.) & Lax H-G. 2016. Rannikkovesien ja pienten vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelma 2016-2021. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-454-5>
- WWF. 2017. Patokato-hanke. Patokato-hankkeessa poistetaan kutusteitä. Viitattu 13.3.2018. Saatavissa: <https://wwf.fi/alueet/suomi/virtavedet/Patokato-hankkeessa-poistetaan-kutusteita-3245.a>
- Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.). 2014. Metsähoidon suositukset. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja.

LAINSÄÄDÄNTÖ

- Vesilaki 27.5.2011/587
- Hallituksen esitys eduskunnalle vesilainsäädännön uudistamiseksi HE277/2009
- Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 30.12.2004/1299
- EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi 2006/60/EY
- Koskiensuojelulaki 35/1987
- Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 869/2010
- Luonnonsuojelulaki 1096/1996
- Luonnonsuojeluasetus 160/1997
- Lintudirektiivi 79/409/ETY
- Luontodirektiivi 92/43/ETY
- Ympäristönsuojelulaki 527/2014
- Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta 19.8.1994/737
- Metsälaki 1093/1996
- Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi metsälain ja rikoslain 48 a luvun 3 §:n muuttamisesta HE 75/2013
- Valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä 30.12.2013/1308
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus metsänkäyttöilmoituksesta 1320/2013
- Kestävän metsätalouden rahoituslaki 544/2007
- Laki Suomen metsäkeskuksen metsätietojärjestelmästä annetun lain muuttamisesta 66/2018
- Maa-aineslaki 555/1981
- Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132
- Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (nk. nitraattiasetus) 1250/2014
- Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (nk. hajajätevesiasetus) 157/2017

LIITE 1. KUNNOSTUSOPPAAT JA MUUT OPAAAT

Purot ja norot

- Purokunnostusopas – Käsikirja metsäpurojen kunnostajille. <http://hdl.handle.net/10138/38835> (Ahola M. & Havumäki M. (toim.) 2008. Kainuun ympäristökeskus, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus)
- Purot – elävää maaseutua. <http://mmm.fi/documents/1410837/1801168/Purot++el%C3%A4v%C3%A4%C3%A4+maaseutua+-Purokunnostusopas/12abe39d-55da-4d18-94d0-b4567236ede2> (Aulaskari H., Koivurinta M., Laitinen L., Marttinen M., Samanen K. & Böhling P. (toim.) 2008. Maa- ja metsätalousministeriö)
- Maatalousalueiden perattujen purojen luonnonmukainen kunnossapito <http://hdl.handle.net/10138/38784>. (Näreaho T., Jormola J., Laitinen L. & Sarvilinna A. 2006. Suomen ympäristö 52/2006)
- Virtavesien kunnostus. (Eloranta A. 2010. Kalatalouden Keskusliitto, julkaisuja 165, 278)
- Hoida ja kunnosta lähipuroasi. Esite. <http://www.syke.fi/download/noname/%7B38F9413A-49D7-40A7-A582-B55BB63479DE%7D/105346> (Suomen ympäristökeskus 2014. Suomen ympäristökeskus, Helsinki)
- Kaupunkipuron kunnostaminen <http://hdl.handle.net/10138/38841>. (Sarvilinna A., Hjerpppe T., Arola M., Hämäläinen L. & Jormola J. 2012. Ympäristöopas/2012. Suomen ympäristökeskus, Helsinki)

Lähteet ja lähteiköt

- Lähteiden kunnostus. Metsäkeskus. Ohjekortti. https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/lahte_ohjekortti.pdf
- Talousmetsien luonnonhoito. Lähteiden kunnostus. https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/lahteidenkunnostus_esite.pdf (Lyytikäinen V., Rummukainen H. & Luotonen H. 2007. Pohjois-Karjalan Ympäristökeskus ja Metsäkeskus Pohjois-Karjala)
- Lähteikköjen kunnostaminen käsityönä: Talaskangas. <https://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/show/1601> (Kaartinen S. & Rehell S. 2013. Teoksessa: Aapala J., Similä M., Penttinen J. (toim.). Ojitettujen soiden ennallistamisopas. Metsähallitus, Vantaa)

Fladat ja kluuvit

- Rannikon pienvesien inventointiopas. Inventoijan käsikirja 2014. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-081-3> (Wistbacka R. 2014)
- Projekti Merenkurkun pienvesien elinvoiman puolesta. (Wistbacka R. 2014. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus)
- Saaristomeren ja Selkämeren fladat. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-2954-4> (Sydänoja A. 2008. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2008)

Pienvesiin kohdistuvien toimenpiteiden toteutus

- Ojat kuntoon luonnonmukaisin menetelmin <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-784-626-4> (Toivonen I.-M. & Korkiakoski P. 2014. Ojat kuntoon luonnonmukaisin menetelmin. 2. korjattu painos. HAMKin julkaisuja 8/2013. Hämeen ammattikorkeakoulu, Hämeenlinna)
- Luonnonmukainen vesirakentaminen - Mahdollisuudet ja erityispiirteet Suomessa (Jormola J., Järvelä J., Lehtinen A. & Pajula H. 1998. Suomen ympäristö 265. Suomen ympäristökeskus, Helsinki)
- Luonnonmukainen vesirakentaminen. Uusia näkökulmia vesistösuunnitteluun. (Jormola H., Harjula H. & Sarvilinna A. (toim.) 2003. Suomen ympäristö 631. Suomen ympäristökeskus, Helsinki)
- Opas valtaojien perkausten ja vesistöhankeiden rantaraivauksiin. (Haukilehto K. 2016. Opas 1/2016. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus)
- Silta- ja rumpurakenteiden aukkomitoitus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-430-9> (Järvenpää L. & Savolainen M. (toim.) 2016. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. 06/2016)
- Opas ojitussyhteisölle uoman kunnossapito- ja peruskorjaushankkeeseen. (Leppiniemi O. 2014. Opas 3/2014. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus)
- Hyvän metsänhoidon suositukset - Vesien suojele. http://www.metsanhoitosuosituks.fi/wp-content/uploads/2016/08/Metsanhoiton_suosituks_vesiensuojeluun_Tapio_2012.pdf (Joensuu S., Kauppila M., Lindén M. & Tenhola T. 2012. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja)
- Metsänhoidon suositukset. (Äijälä O., Koistinen A., Sved J., Vanhatalo K. & Väisänen P. (toim.) 2014. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja)
- Tarkkana siellä pohjavesialueella! -esitteet. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensojele/Pohjaveden_sojele/Esitteet/Paino_ ja_ printtiversiot (Suomen ympäristökeskus)
- Haja-asutuksen jätevedet – Lainsäädäntö ja käytännöt <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4740-1> (Kangas, A. (toim.) 2017. Ympäristöministeriö)

- Tutkimustietoon perustuvia suosituksia vastuullisen metsänhoidon kehittämiseksi <https://wwf.fi/mediabank/10977.pdf> (Keto-Tokoi P. 2018. WWF Suomen raportteja 37. WWF Suomi, Helsinki)

Tietoa pienvesien eliöstöstä ja kasvillisuudesta

- SATA suotyyppiä – opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. (Eurola S., Huttunen A., Kaakinen E., Kukko-oja K., Saari V. & Salonen V. 2015. Thule-instituutti, Oulangan tutkimusasema, Oulun yliopisto. Juvenes Print – Oulu. 112 s. ISBN: 978-952-62-0891-6)
- Sammalten kirjo. (Laine J., Sallantausta T. & Syrjänen K. 2016. Metsäkustannus Oy. 207 s.)
- Suomen uhanalaiset sammalet <http://hdl.handle.net/10138/38824> (Laaka-Lindberg S., Anttila S. & Syrjänen K. (toim.) 2009. Ympäristöopas)
- Suokasvio (Väre H. & Laine J. 2014. Metsäkustannus Oy. Bookwell Oy, Porvoo. 221 s.)
- Suomen kalat. (Yrjölä S., Lehtonen H. & Nyberg K. 2015. Kustannusosakeyhtiö Nemo)
- Suuri Pohjolan kasvio. (Mossberg L. & Stenberg L. 2014 Tammi. 928 s.)
- Rantojen hyönteiset. (Karjalainen S. 2017. Docento Oy, Jyväskylä)
- Suomen sudenkorennot. (Karjalainen S. 2010. Tammi)
- Metsätyypit - opas kasvupaikkojen luokitteluun. (Hotanen J-P., Nousiainen H., Mäkipää R., Reinikainen A. & Tontteri T. 2013. Metsätutkimuslaitos. Metsäkustannus Oy. Bookwell Oy, Porvoo)
- Meren aarteet. Löytöretki Suomen vedenalaisen meriluontoon. (Viitasalo M., Kostamo K., Hallanaro E., Viljanmaa W., Kiviluoto S., Ekebom J. & Blanket P. (toim.) 2017. Gaudeamus. 518 s.)
- Suomen vesisammalkasvio. (Koponen T., Karttunen K. & Piippo S. 1995. RRYOBROTHERA VOL. 3. Helsinki)
- Suomen lajitietokeskus. <https://laji.fi/>
- Pinkka-lajintuntemuksen oppimisympäristö <http://www.helsinki.fi/pinkka/> (Helsingin yliopisto)
- Valokki – nettikasvio. <http://kasvio.avoin.jyu.fi/index.php> (Jyväskylän yliopiston avoin yliopisto, Salonen V. & Heinonen P.)
- VELMU- karttapalvelu. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma. <http://www.ymparisto.fi/velmu>

Muut oppaat

- Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. <http://hdl.handle.net/10138/41087> (Airaksinen O. & Karttunen K. 2001. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus, Helsinki)
- Natura 2000 -luontotyyppien inventointiohje. Versio 6. 28.1.2016. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BE586E9B2-C83F-4898-808B-1AB86E2A4901%7D/117293> (Suomen ympäristökeskus & Metsähallitus. 2016)
- Pienvesiopas. Suomen luonnonsuojeluliitto. Pienvedet luonnon helmiä. <https://www.sll.fi/ajankohtaista/tilattavat/pienvesiopas.pdf>
- Ojitettujen soiden ennallistamisopas (Aapala J., Similä M. & Penttinen J. (toim.) 2013. Metsähallitus, Vantaa)
- Opas soiden ennallistamiseen käsityönä. (https://www.sll.fi/mita-me-teemme/suot/copy4_of_Opassoidennallistamiseenkasityona.pdf) (Aalto M. & Aalto A. 2017)
- Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas (Similä M. & Junninen K. (toim.) 2011. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 157. Metsähallitus)
- Kosteikko-opas (Alhainen M., Niemelä T., Siekkinen J., Svensberg M., Kuittinen J., Nurmi J., Väyrynen H., Rautiainen M., Väänänen V., Nummi P., Berndtson S & Korhikoski P. Suomen riistakeskus, Kotiseutukosteikko Life+ -hanke ja Helsingin yliopisto)

Kartta-aineistot ja sähköiset palvelut

- Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelu <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>
- Maanmittauslaitoksen vanhat painetut kartat -palvelu <http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/>
- Historiallisten karttojen Mapire-karttapalvelu <https://mapire.eu/en/>
- SYKE:n avoin tieto -sivusto <http://www.syke.fi/avointieto>
- SYKEN:n karttapalvelut (esim. Ympäristökarttapalvelu Karpalo) http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Karttapalvelut
- VALUE - valuma-alueen rajaustyökalu <http://paikkatieto.ymparisto.fi/value/>
- Suomen metsäkeskuksen Luonnonhoidon suunnittelun karttapalvelu
- Metsäkeskuksen vesiensuojelukartat <https://www.metsakeskus.fi/vesiensuojelukartat>
- Metsäkeskuksen Valuma-alueen määritys -työkalu
- Metsäkeskuksen avoin metsätieto ja karttapalvelut <https://www.metsaan.fi/yleistietoa-avoimesta-metsatiedosta>
- Metsään.fi -karttapalvelu <https://www.metsaan.fi/karttapalvelut>
- Geologian tutkimuskeskuksen happamien sulfaattimaiden kartoitusaineisto <http://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>
- Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelu <http://www.gtk.fi/tietopalvelut/karttapalvelut/>
- Koekalastusrekisteri (Luonnonvarakeskus) <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/kalat-ja-kalatalous/osallistu-kalatutkimukseen/koekalastusrekisteri/>

LIITE 2. PIENVESIEN LUONNONTILAISUUDEN ARVIOINTILOMAKKEET

Lomakkeita voidaan käyttää apuna pienvesien luonnontilan arvioinnissa. Lisätieto sarakkeeseen voidaan arvioida ominaispiirteiden voimakkuutta asteikolla 0-5. Esimerkiksi vesikasvillisuuden ja vesisammalten peittävyttä voidaan arvioida peitteisyysprosenttina (%).

A) Purojen ja norojen luonnontilaisuuden arviointilomake

RAKENTEEN OMINAISPIIRTEITÄ	Kyllä	Ei	Lisätieto
Laajaa mutkittelua			
Alkavaa mutkittelua			
Vaihteleva poikkileikkaus, leveyden vaihtelu			
Tulvatasanne ja alivesiuoma			
Syvyysvaihtelua			
Särkät ja saarekkeet			
Suvanto ja virtapaikka vuorottelua			
Koski- ja virtapaikat			
Monimuotoinen pohjan rakenne (kivi, sora, hiekka)			
Puuainesta uomassa			
Jotain muuta?			
LAJISTO UOMASSA & RANTAVYÖHYKKEELLÄ			
Luontaista vesikasvillisuutta (mm. ruskoärviä, purosätkin)			
Vesisammalten peittävyys (mm. näkinsammalet, puro- ja lähdesammalet)			
Monimuotoisuutta ilmentävää rantakasvillisuutta (esim. pohjavesivaikutteiset putkilokasvit ja sammalet)			
Kalastoa (erityisesti pohjakaloista kivisimppu, nahkiaiset ja lohikaloista taimen, siika, harjus)			
Rapuja (erityisesti jokirapu)			
Monimuotoisuutta ilmentäviä pohjaeläimiä (esim. vesiperhoset, koskikorennot, katkat)			
Simpukoita (erityisesti jokihelmisimpukka, vuollejokisimpukka)			
Merkittävää muuta lajistoa (esim. viitasammakko, euroopanmajava, saukko, lepakot, kirjokikorento, koskikara)			

B) Lammen luonnontilaisuuden arviointilomake

RAKENTEEN OMINAISPIIRTEITÄ	Kyllä	Ei	Lisätieto
Veden pinta luontaisella tasolla			
Rakenteellisesti luonnontilainen (ei esim. ruoppauksia)			
Lähtö- ja tulouoma luonnontilainen			
Veteen /rantavyöhykkeelle kaatuneita puita			
Varjostavaa puustoja ja pensaikkoa			
Lähiympäristö luonnontilainen			
LAJISTO UOMASSA & RANTAVYÖHYKKEELLÄ			
Luontaista kelluslehtistä vesikasvillisuutta (mm. ulpukka, lumme)			
Uposkasvillisuutta			
Rantakasvillisuus			
Monimuotoisuutta ilmentävää rantakasvillisuutta (esim. pohjavesivaikuttaiset putkilokasvit ja sammalet)			
Vesilintuja (mm. kuiikka, kaakkuri, mustakurkku-uikku)			
Kalastoa			
Rapuja			
Monimuotoisuutta ilmentäviä pohjaeläimiä (esim. vesiperhoset, koskikorennot, katkat)			
Simpukoita			
Merkittävää muuta lajistoa (esim. viitasammakko, euroopanmajava, saukko, lepakot, sudenkorennot)			

C) Lähteiden luonnontilaisuuden arviointilomake

RAKENTEEN OMINAISPIIRTEITÄ	Kyllä	Ei	Lisätieto
Purkautumispisteet rakenteellisesti luonnontilaisia			
Lähdealtaan luontainen vedenpinnan taso			
Virtaama luonnontilainen			
Purku-uoma luonnontilainen			
Kosta pienilmasto			
Vakaat tasalämpöiset olosuhteet			
Lähiympäristö luonnontilainen			
Kostea maaperä			
Kaatuneita puita lähiympäristössä, lahoppua			
LAJISTO UOMASSA & RANTAVYÖHYKKEELLÄ			
Maksasammalia			
Lehväsamalia			
Kuirisammalia			
Huurreammalia			
Lähteisyyttä ilmentäviä putkilokasveja (esim. lähdetähtimö, purolitukka, suo- ja huopaohdake, kevätlinnunsilmä, suokeltto)			
Suursaniaisia (mm. kotkansiipi, hiirenporras)			
Saroja			

D) Pienvesien lähiympäristön luonnontilaisuuden arviointilomake

LÄHIYMPÄRISTÖ (erityisesti metsät)	Kyllä	Ei	Lisätieto (mm. lajisto)
Pienvesiympäristö erottuu selkeästi lähiympäristöstään			
Järeää vanhaa puustoa			
Lahopuuta			
Puusto ja pensaskerroksellisuuden monikerroksellisuus			
Ikäsuhteeltaan ja lajistoltaan monipuolinen puuston rakenne			
Veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto			
Pienvesiympäristöä varjostavaa puustoa ja kasvillisuutta			
Lehtipuustoa / pensaskasvillisuutta			
Pienvesiympäristölle tyypillistä sammallajistoa (mm. lähdesammalet, lehväsamalet, maksasammalet, rahkasammalet)			
Pienvesiympäristölle tyypillistä kenttäkerroksen kasvillisuutta (mm. suursaniaiset, pohjavesistä riippuvainen kasvillisuus)			
Luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous			
Pienvesiympäristöön kytkeytyvä muu arvokas elinympäristö (mm. luhta, lehto, korpi, tulvametsä... muu, mikä?)			

Pienvedet – eli purot, norot, lähteet, lähteiköt, fladat ja kluuvijärvet – ovat tärkeä osa luonnon vesitaloutta ja monimuotoisuutta. Pienvesiin kohdistuu monia maankäyttöpaineita ja useat pienvesiluontotyypit ovat uhanalaisia.

Lait turvaavat pienvesiä ja niiden lähiympäristöä, mutta lainsäädännön vaikeaselkoisuus ja toimeenpanon puutteet ovat hankaloittaneet pienvesien suojelua. Yhdeksi haasteeksi on osoittautunut luonnontilaisen kaltaisten pienvesien tunnistaminen ja huomioon ottaminen.

Tämän oppaan tarkoituksena on selventää pienvesiä koskevan lainsäädännön tulkitsemista. Opas on osa vuonna 2015 julkaistun Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategian täytäntöönpanoa. Oppaassa esitellään keskeinen pienvesiin liittyvä lainsäädäntö ja annetaan ohjeita pienvesien tunnistamiseen. Lisäksi oppaaseen on sisällytetty suosituksia pienvesien paremmaksi huomioimiseksi maankäytössä.



ISBN 978-952-11-5071-5 (nid.)

ISBN 978-952-11-5072-2 (PDF)

ISSN 1796-1718 (pain.)

ISSN 1796-1726 (verkkokj.)