

PIENVEDET

- luonnon helmiä

Suomen  luonnonsuojeluliitto

...Lähteen viileys kuumana kesäpäivänä marjaretkellä, lapsuuden muistot tutkimusmatkasta solisevalle sammakko-purolle, rantapenkalla häärivä saukko, kaakkurin salaperäinen huuto kesäyön usvaisella metsälammella...

Pienvedet - lähteet, purot, norot ja lammet sekä fladat ja kluuvijärvet ovat erottamaton osa suomalaista luontoa ja maisemaa. Ne ovat kiehtovia luontokohteita ja tärkeitä luonnon monimuotoisuudelle. Pienvesillä on suuri merkitys luonnon vesitalouden ylläpitäjänä. Ympäristöineen ne tarjoavat elinympäristöjä lukuisille kasveille, linnuille, kaloille sekä hyönteisille. Myös monet nisäkkäät, kuten saukko, ovat riippuvaisia pienvesiluonnosta.

Pienvedet ovat osin unohdettuja ja kaltoin kohdeltuja. Täysin luonnontilaisia pienvesiä on jäljellä enää hyvin vähän, mutta monet ovat yhä ennallistettavissa.

Suojelualueilla ja kansallispuistoissa pienvesiluontoa on säilynyt eniten, mutta suojelu ja ennallistaminen on tärkeää myös suojelualueiden ulkopuolella. Suomen uhanalaisista eliölajeista noin kuusi prosenttia on pienvesien lajeja. Harvinaistuneita ja uhanalaisia lajeja ovat mm. useat lähde- ja purosammalet, joki-helmisimpukka eli raakku sekä taimen.

Pienvesiluonto antaa elämyksiä retkeilijöille, melojille, kalastajille ja luontokuvaajille sekä tarjoaa virkistystä myös osana viheralueita ja metsiä.

Tämä opas johdattaa sinut pienvesiluonnon äärelle.



Sisältö

- 4 Lähteet – vesiluonnon elämän ylläpitäjiä
- 7 Purot ja norot – sinivihreitä luonnon kulkureittejä
- 13 Lammet – metsien keitaita
- 17 Fladat, kluuvit ja kalliolammikot – rannikon erikoisia pienvesiä
- 20 Pienvesien tila ja uhkat
- 23 Pienvesien suojele
- 28 Pienvesien kunnostus ja ennallistaminen
- 30 Sanasto
- 32 Lue lisää



suokeltto



Pienvedet ovat latvavesistöjä, minkä takia haitallisen kuormituksen kertymä yläpuoleiselta valuma-alueelta on vähäistä. Pienen vesimääränsä takia ne ovat kuitenkin alttiita ympäristön ja veden laadun muutoksille. Pohjavesivaikutteiset pienvedet ovat paremmin puskuroituja, koska niissä vesi vaihtuu koko ajan.

Latvavesialueet muodostavat suurimman osan vesistöalueen pinta-alasta. Valuma-alueella vedet valuvat noroista puroihin, jotka yhtyvät isompiin vesistöihin ja laskevat lopulta mereen.

LÄHTEET

- vesiluonnon elämän ylläpitäjiä

Lähde on paikka, jossa pohjavesi tai orsivesi purkautuu maan pinnalle, suolle tai vesistön pohjalle. Lähteet ylläpitävät veden virtausta puroissa ja noroissa. Ne vaikuttavat veden riittävyyteen virtavesissä kuivana aikana ja parantavat pohjavesivirtauksellaan purojen veden laatua. Pohjaveden tasaisen alhainen lämpötila ja sen tuomat ravinteet luovat ympäristön, jossa on omaleimainen kasvilajisto. Lähteet rikastuttavat luonnon monimuotoisuutta veden ja vyöhykkeisen kasvillisuuden leimaamina keitaina. Ne ovat tärkeitä eläinten juomapaikkoina esimerkiksi hirville ja karhuille sekä kanalinnuille.

Lähteet on jaettu purkautumistapansa mukaan kolmeen ryhmään.

- **Allikkolähteessä** pohjavesi purkautuu pieneen altaaseen, allikkoon, josta se voi jatkaa norona tai purona suurempiin vesiin.
- **Purolähteessä** pohjavesi pulppuaa maan pinnalle ilman selkeää allasta ja jatkaa virtausta purona tai norona.
- **Hetteikkölähteessä** pohjavesi purkautuu maan pinnan alta useasta kohdasta ilman avointa allasta ja muodostaa märän, kasvillisuuden peittämän tai hiekkapohjaisen pinnan, niin sanotun tihkupinnan.

Lähteiköksi kutsutaan yleisesti kaikkia yllä mainittuja lähteitä ja niiden kasvillisuuden muodostamia luontotyyppejä. Myös useiden lähteiden muodostamaa kokonaisuutta kutsu-

taan lähteiköksi.

- **Huurresammallähteikkö** on kalkkiperäisen alueen lähteiden ja niiden kasvillisuuden muodostama luontotyyppi, jolla on oma tyypillinen lajistonsa.

Lähteitä voidaan jakaa ryhmiin myös ravinteisuuden perusteella: **vähäravinteiset** eli oligotrofiset, **keskiravinteiset** eli mesotrofiset ja **runsasravinteiset** eli eutrofiset lähteet. Lisäksi lähteen sijaintipaikka ja maaperä voi olla jaottelun pohjana: **harju-, moreeni- tai louhikkolähde**.

Harjuilta ja vaaroilta soille

Suomessa arvioidaan olevan jopa satoja tuhansia lähteitä, mutta kartoille niitä on merkitty ainoastaan noin 22 000. Maanmittauslaitoksen tietokannassa niitä on noin 33 000. Suurin osa lähteistä on pieniä, kooltaan alle neliömetristä muutamaan neliometriin, mutta etenkin Pohjois-Suomessa on jopa useiden hehtaarien laajuisia lähteikköjä ja tihkupintoja. Pienimmät lähteet purkavat pohjavettä vain desilitran sekunnissa, isoimpien antoisuus voi olla jopa tuhat litraa sekunnissa.

Lähteitä esiintyy eniten mäkisillä, runsasravinteisilla alueilla, missä maaston pinnanmuodot ja korkeussuhteet vaihtelevat. Suuria pohjavesivarastoja on erityisesti harjuissa, ja harjurinteiden alaosat ja niihin liittyvät suonreunat ovatkin tavallisia lähteiden esiintymispaikkoja. Luonnossa kulkija löytää lähteitä myös mäkien

ja vaarojen rinteiltä. Järvi-Suomessa, Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa on alueita, joilta löytyy tiheästi lähteitä. Eniten lähteitä on kuitenkin Lapissa.

Lähdeluonto kätkee omaleimaisen lajiston

Lähde luo ympärilleen lämpö- ja kosteusolosuhteiltaan vakaan ja lajistoltaan omaleimaisen ympäristön. Lähdeympäristön rehevyys johtuu tasaisen kosteista olosuhteista sekä jatkuvan pohjavesivirtauksen mukanaan tuomista ravinteista.

Lähteiden ja lähdesoiden ympärillä kasvaa yleensä varjostavia lehtipuita ja lähistön aluskasvillisuus on rehevää. Kasvillisuus levittäytyy sekä lähteessä että sen ympärillä vyöhykkeinä ja lajistoltaan vaihtelevina alueina. Kasvillisuuden vyöhykkeisyys johtuu lähteen erilaisesta reunavaikutuksesta eri etäisyyksillä lähteestä. Lähdeveden ravinnepitoisuus voi mahdollistaa melko voimakkaan levätuotannon, mutta levät ovat pääosin alustaansa kiinnittyneitä, koska veden nopea vaihtuvuus estää kasviplanktonin eli vedessä vapaasti keijuvien levien kehittymisen. Lisäksi kylmä vesi ja varjoisa ympäristö usein rajoittavat levätuotantoa, joten vesi pysyy kirkkaana.

Monet lähteiden lajeista ovat reliktejä eli jäänteitä jääkauden jälkeiseltä ajanjaksolta. Ne ovat säilyneet osana luontoamme lähteiden tasaisten lämpö- ja ravinneolosuhteiden ansiosta. Vaativa lähdekasvillisuus ei leviä helposti lähteestä toiseen, koska lähteet ovat pienialaisia ja sijaitsevat toisistaan erillään.

Huurresammallähteiden tyypillisiä kasvilajeja ovat esimerkiksi *hapsi- ja nuppisara, lähdesara, vuoriloikko, hento- ja kirjokorte,*

himmeävilla sekä valko- ja siniyökönlehti. Kataja, raita, kiilto- ja virpapaju kasvavat usein lähteiden läheisyydessä.

Puhdas pohjavesi on tärkeää lähteen eläimille

Lähteiden eläimistö koostuu pääasiassa hyönteisistä ja pikkuäyriäisistä. Lähteessä elävät pohjaeläimet käyttävät ravinnokseen pohjaan laskeutuvaa eloperäistä ainesta kuten kuolleita lehtiä, osa syö myös pienempiä vesieliöitä. Tyypillisiä lajeja ovat *surviaissääsket* sekä *äyriäiset*, kuten *vesisiira, puro- ja järvikatka*. Myös *harvasukamadot* ja *vesipunkit* asuttavat lähteitä. *Vesiperhoset ja koskikorennot* ovat lähteiden harvinaisempia eläimiä. Lähteen tarjoama puhdas pohjavesi on tärkeää monelle vesiperhoselle ja muulle eliölle.

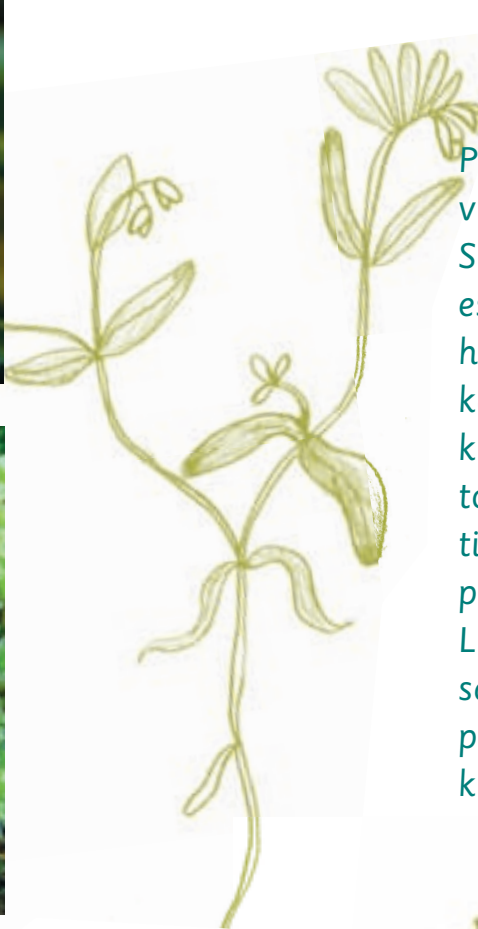




VESIPERHONEN



KIILTOLEHVÄSAMMAL



hetekaali

Putkilokasveista viihtyvät eteläisen Suomen lähteköissä esimerkiksi suokeltto, hetekaali, purolitukka, kevätlinnunsilmä, korpinurmikka, lehtopalsami, lähdetähdimö, hetehorsma ja pohjanhorsma sekä Lapissa muun muassa lapinlinnunsilmä, pohjanruttojuuri sekä kulta- ja tähtirikko.



tähtirikko

Sammalet viihtyvät lähteissä. Lähteiden sammallajeja ovat mm. kalvaskuirisammal, hetesirppisammal, kultakuirisammal, hetehiirensammal, puosuikerosammal, purolähdesammal sekä monet lehväsammat, rahkasammat ja maksasammat. Huurresammallähteissä esiintyy nimensä mukaisesti tyypillisesti huurresammalia.

PUROT JA NOROT

- sinivihreitä luonnon kulkureittejä

Purot ja norot ovat pieniä virtaavia vesiä, jotka sijaitsevat valuma-alueen latvaosissa. Ne saavat alkunsa lähteistä, lampareista tai suoalueilta. Luonnontilainen puro mutkittelee eli meanderoi ja tulvii vapaasti. Tulvaniityt, tulvametsät ja tuntureiden puronvarsisuot ovatkin puron luontaisesta tulvimisesta riippuvaista luontoa.

Hyvinvoivat purot ja norot parantavat alapuolisen vesistön tilaa. Valuma-alueen latvoilla sijaitsevat purot pidättävät kiintoainetta ja ravinteita ennen niiden kulkeutumista jokiin ja järviin sekä tasaavat alapuolisen valuma-alueen virtaamia.

Noron, latvapuron, puron ja joen raja on liukuva. Noro on pieni vesiuoma, jossa veden virtaus voi kuivana aikana ajoittain lakata kokonaan. Noron valuma-alue on alle 10 km². Puro on noroa runsasvetisempi, sen valuma-alue on yleensä suurempi kuin 10 km², mutta pienempi kuin 100 km².

Tunturialueen norot ja latvapurot saavat alkunsa usein lumen sulamisvesistä. Ne sijaitsevat avoimessa ympäristössä, joka on altis lämpötilan vaihteluille. Tunturialueilla purot ja norot ovat pääasiassa niukkaravinteisia, siksi niissä on vain vähän kasvillisuutta ja pohjaeläimiä.

Havumetsävyöhykkeellä purot ja norot jaetaan sijaintinsa mukaan kangasmaiden, turvemaiden ja savimaiden ja puroihin.

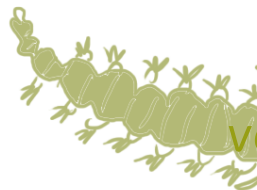
Havumetsävyöhykkeen norot saavat alkunsa suoalueilta sekä rinteiltä ja notkoista, joissa pohja- tai suotovettä tihkuu maan-

pinnalle. Norojen ympäristössä kasvaa erittäin monimuotoista korpi-, luhta-, lähteikkö- ja virtavesikasvillisuutta. Norouomissa ja kosteissa painanteissa viihtyvät useat sammallajit.

Havumetsävyöhykkeen kangasmaiden purojen koskipaikoissa on runsaasti sammalia, kuten näkin- ja paasisammalia ja purokinnassammalta sekä purolähde- ja hetevarstasammalta. Rantavyöhykettä peittää runsas korpiomainen tai lehtomainen metsä. Kangasmailla puroissa virtaava vesi on suhteellisen kirkasta. Veden virtaama ja lämpötila vaihtelevat runsaasti vuoden aikana.

Havumetsävyöhykkeen turvemaiden purojen vedelle humus antaa usein selkeän ruskehtavan värin, sillä turvemaiden purot alkavat soilta, soisilta mailta tai lammista. Niiden lämpötila- ja virtaamavaihtelut ovat suhteellisen pieniä, koska suoalueet pidättävät vettä ja tasaavat virtaamia. Koskipaikkoja on vähemmän kuin kangasmailla. Koskipaikoissa kasvaa näkin-, puro- ja paasisammalia sekä kalliopussi- ja purokinnassammalta.

Savimaiden purot ovat savimaan takia tyypillisesti sameavetisiä. Purot kuivuvat ja tulvivat helposti, sillä savimaaperä ei läpäise eikä pidätä vettä. Veden sameuden ja rantojen voimakkaan eroosion takia koskipaikoissa on vähemmän sammalia kuin kangas- ja turvemaiden puroissa.



Koskia ja suvantoja

Puroissa viihtyy runsaasti happea vaativia lajeja, koska vesi on virtaaman ansiosta tasaisesti hapekasta. *Koskipaikoissa*, joissa virtaus on voimakas, virtaavan veden lajisto on runsasta. Koskissa elää sammalia ja leviä, jotka pystyvät vastustamaan virtausta kiinnittymällä tiukasti kiviin ja karkeaan pohjahiekkaan. Myös sienieläimet ja eräät vesiperhostoukat kiinnittyvät pohjaan. Virtavesien eläimet ovat muodoltaan litteitä ja virtaviivaisia, ja jotkut niistä kaivautuvat pohjasoraan selvitäkseen jatkuvassa veden virtauksessa. Pohjan vaihteleva rakenne, kivet ja sammalet luovat elinpaikkoja monimuotoiselle lajistolle. Monet virtavesien pohjaeläimet, kuten simpukat ja vesiperhoslajit, suodattavat ravinnokseen virtaavan veden kuljettamaa hienojakoista eloperäistä eli orgaanista ainesta.

Suvantopaikoissa vesi virtaa hitaasti ja niihin kerääntyy virran kuljettamaa kiintoainesta. Suvantopaikkojen lajistossa elää seisovien vesien lajeja ja niissä viihtyy suurempiakin vesikasveja. Suvannot ovat tärkeitä paikkoja esimerkiksi lohikalojen talvehtimisalueina, koska ne eivät jäädy pohjaa myöten.



PUROKORENTO



KOSKIKARA



LÄHDEPURO KORPIMETSÄN KESKELLÄ, KANKAANPÄÄ.

vesiperhonen



vesiperhosen toukka



Virta kuljettaa, rantakasvillisuus suojaa

Puron ja sen valuma-alueen vuorovaikutuksella on tärkeä merkitys puron kasveille ja eläimille. Virtaavien vesien perustuotanto on vähäistä, ja siksi puron ulkopuolisilta soilta, järviltä ja maalta tulevat ravinteet ovat tärkeitä ekosysteemeille. Virtaava vesi kuljettaa mineraaliainesta, orgaanista ainetta ja kasvien tarvitsemia ravinteita. Pohjaeläimet saavat ravintoa puroon putoavista, lahoavista puunlehdistä ja rannoilta kulkeutuvasta karikkeesta sekä kivien, puiden ja sammalten pinnoilla kasvavista levistä. Luonnontilaisessa purouomassa on yleensä paljon kaatuneita, lahoavia puunrunkoja. Puuaines ja sammalet pidättävät orgaanista ainetta. Puron reunalla kasvava metsä luo metsäpuroluonnolle varjoisat ja viileät olosuhteet. Puron varren kasvillisuus on myös puron suojavyyhyke, johon osa valumavesien mukana kulkeutuvasta kiintoaineesta ja ravinteista pidättyy.

Puron **pohjaeläimet**, kuten **purokatka** ja useat **vesihyönteisten toukat**, muodostavat virtavesiekosysteemin ”selkärangan”. Ne käyt-

tävät ravinnokseen leväkasvustoja ja hajoavaa orgaanista ainetta puhdistuen samalla elinympäristöönsä ja sitoen energiaa ja ravinteita itseensä. Pohjaeläimet taas ovat tärkeää ravintoa kaloille ja muille isommille puron eläimille kuten koskikaralle. Esimerkiksi nuoret lohet ja taimenet syövät lähes yksinomaan pieniä vesiselkärangattomia pohjaeläimiä.

Koskikorennot, vesiperhoset ja päivänkorennot ovat purojen tyypillistä hyönteislajistoa.

Puro on ekologinen kulkureitti

Puro tai noro muodostaa lähiympäristöineen ekologisen leviämisen- ja kulkureitin. Purouomaa myöten kulkevat mm. vaelluskalat ja ravut. Kasvien siemenet leviävät virran mukana uusille kasvupaikoille. Puronvarsimetsä tarjoaa suojaisia kulkureittejä maalla viihtyvälle eläimille. Purokäytävät rantametsineen muodostavat yhdessä ekologisia verkostoja, jotka ovat tärkeitä kulku- ja leviämisreittejä eläimille ja kasveille.

PERATTU PURUOMA KÄSITELLYSSÄ METSÄSSÄ



TAIMEN





kymmenpiikki

Ekologisia verkostoja tarvitaan yhdistämään taajamien ja kaupunkien sekä peltojen ja avohakkuiden pirstomia erillisiä luontosaarekkeitä, sillä toisistaan erillään sijaitsevat luonnonalueet eivät riitä säilyttämään luonnon monimuotoisuutta. Siksi on tärkeää suojella virtavesien rantaluontoa ja varmistaa veden esteetön kulku. Muun muassa vanhat patorakenteet tulisi poistaa purouomista.

Purojen ja muiden pienvesien rantametsät ovat linnustoltaan monipuolisia. Tämä johtuu muun muassa siitä, että purojen, lähteiden ja lampien rannoilla on usein reheviä ja lehtipuustoisia metsiä, missä lintujen parimäärät ovat korkeimmillaan. Rantametsien säästäminen suojelee myös lintuja.

Taimenelle kotipuro on tärkeä

Taimen on vaelluskala, joka nousee merestä tai järvestä jokien latvoille puroihin kutemaan. Se hautaa mätinsä syksyllä kosken pohjasoraan, josta poikaset keväällä kuoriuduttuaan siirtyvät hitaammin virtaaville alueille. Mädin säilyminen hengissä pitkän talven yli onkin lajin säilymisen kannalta tärkeää. Osa taimenista viettää puroissa koko elinikänsä, osa taas vaeltaa järveen tai mereen saakka, josta ne sitten palaavat takaisin kudulle puroihin, joissa ovat syntyneet. Se, että osa taimenista jää pysyvästi puroihin, on osa taimenen selviämistästrategiaa. Sen ansiosta se on säilynyt sellaisissakin padotuissa vesistöissä, joista esimerkiksi **vaellussiika** ja **lohi** ovat hävinneet. Taimenkannat ovat harvinaistuneet ja vaeltavan taimenen kantaa heikentävät virtavesiin rakennetut padot ja muut vaellusesteet. Metsä- ja suo-ojitukset heikentävät taimenen elinolosuhteita aiheuttamalla kiintoaineskuormitusta sekä virtaaman ja veden laa-

dun muutoksia. Useat purojen kalat käyttävät ravinnokseen pohjaeläimiä, joten koko puron ekosysteemin hyvinvointi on kalastolle tärkeää.

Harjus viihtyy viileissä, runsashappisisa, sorahiekkapohjaisissa puroissa Itä- ja Pohjois-Suomessa. Nahkiainen nousee merestä jokiin ja puroihin kutemaan. Pikkunahkiainen elää koko ikänsä pienissä, virtaavissa vesissä. Pienimpiin kaloihinme kuuluva kymmenpiikki esiintyy koko maassa ja on monissa pienissä puroissa jopa yleisin kala. Rannikkovesissä elävä kolmipiikki nousee jokiin ja puroihin kutemaan. Kymmen- ja kolmipiikki ovat mm. taimenelle tärkeää ravintoa. Mutu viihtyy Keski- ja Pohjois-Suomen puroissa.

Törö ja **turpa** ovat etelärannikon savimaiden purojen kaloja. Koskipaikoissa elävät mm. kivenuoliainen, kivisimppu ja maateenpoikaset. Kirjoeväsimppu korvaa Pohjois- ja Itä-Suomessa paikoin kivisimpun. **Puronieriä** on Pohjois-Amerikasta tuotu laji, joka on pienissä puroissa paikoin syrjäyttänyt taimenen. Myös ahvenia, salaikoita ja särkiä tapaa virtaavissa vesissä.



törö

turpa

Jokihelmisimpukka on puroluonnon arvokas harvinaisuus

Jokihelmisimpukka eli raakku on puron erikoisimpia eliöitä. Se viettää toukkavaiheensa kalojen, erityisesti taimenen, kiduksissa ja on siten riippuvainen taimenen hyvinvoinnista. Alkuperäiset taimenkannat ovat tärkeitä jokihelmisimpukan kannalta, koska ne ovat parhaiten sopeutuneet elämään paikallisen simpukkakannan kanssa. Laji on erittäin pitkäikäinen, yksilöt elävät noin 80-vuotiaiksi, pohjoisen joissa jopa 120-vuotiaaksi.

Jokihelmisimpukka viihtyy voimakkaassa virrassa, puhtaassa ja viileässä vedessä. Se on herkkä ympäristön muutoksille, kuten vesien rakentamisen ja ojitusten aiheuttamalle kiintoainekuormitukselle, ympäristömyrkyille sekä veden rehevöitymiselle. Jokihelmisimpukka on huippuindikaattorilaji, joka ilmentää luonnontilaista tai luonnontilaistuvaa virtavesiluontoa erittäin hyvin.

Raakku on Suomessa vaarantunut ja erityisesti suojeltava laji. Se on erittäin harvinainen Etelä-Suomessa, mutta pohjoisessa on vielä virtavesiä, joissa simpukka on säilynyt. Suomella onkin tärkeä tehtävä jokihelmisimpukan suoje-

lussa, sillä Suomen kanta on yksi Euroopan laajimpia.

Koskikara on sopeutunut vesielämään täydellisesti

Koskikara on varpuslintu, joka viettää koko vuoden virtaveden läheisyydessä. Ravintona se käyttää puron hyönteisiä ja sulat koskipaikat ovat sille tärkeitä. Koskikara on hyvä puhtaasti veden ilmaisija, sillä se pyydystää ravintoa vain hyvälaatuisista vesistä. Koskikara saapuu syksyllä Ruotsin ja Norjan pohjoisosien sekä Lapin tunturipuroilta etelämmäksi talvehtimaan, jolloin sen voi tavata koko Suomessa. Suomessa pesii muutaman sadan parin suuruinen oma koskikarakanta.

Saukolle vesi on luontainen elementti

Saukon vekkulimaisen olemuksen voi nähdä varmimmin sisämaan pienten järvi-, joki- ja purereitien varrella. Saukko on nääteläinten heimoon kuuluva nisäkäs, joka liikkuu pääasiassa vedessä. Saukon tuntee pitkänomaisesta ruumiinmuodosta, kiiltävän ruskeasta turkista, tuuheista viiksistä ja uimaräpylöistä varpaiden välissä. Saukko on hyvä uimari ja se käyttääkin virtavesiä laajoina, muutamien kymmenien kilometrien pituisina liikkumisreitteinään.

Puhtaat pienvedet ovat saukolle erityisen tärkeitä ravinnon takia. Se pyydystää puroista kalan ja sammakoiden lisäksi rapuja, hyönteisiä, nilviäisiä ja pikkunisäkkäitä, kuten myyriä. Saukon pesä sijaitsee puun juurakon alla tai muussa suojaisassa paikassa. Poikue, jossa on yleensä 1-3 poikasta, viihtyy emon seurassa puolitoistavuotiaaksi.

SAUKKO



Saukko on harvinaistunut monella Euroopan alueella pienvesiluonnon huonon tilan, ympäristömyrkköjen sekä etenkin aiemman vainon takia. Nyt kanta on kuitenkin vahvistumassa monilla alueilla. Saukkoja on arvioitu olevan Suomessa 2500 yksilöä eli kanta on elinvoimainen. Saukko on rauhoitettu siten, että sitä saa pyytää vain erikoisluvalla, jos muuta keinoa vahinkojen ehkäisyyn ei ole.

Pikkunisäkkäiden paratiisi

Puron varressa asustaa myös pienempiä nisäkkäitä kuten *vesi-*, *metsä-*, ja *vaivaispäästäinen sekä vesi- ja peltomyyrä*. Minkki, *kärppä ja lumikkokin* viihtyvät virtavesien varrella. Pienvesien varsilla viihtynyt vesikko lienee kadonnut sukupuuttoon Suomesta, samoin kuin laajoilta alueilta koko Euroopasta.

Lepakot, kuten *vesisiippa ja viiksisiippa*, saalistavat mielellään hyönteisiä purokäytävissä veden yllä ja rantavyöhykkeen puuston lomassa. Suomessa uhanalainen *liito-orava* käyttää ruokailu- ja turvapaikkoinaan hakkuilta ja rakentamiselta säilyneitä purojen rantametsiä, joissa on sille pesäpuuksi sopivia vanhoja kuusia, haapoja ja leppiä.

Jokirapu puhdistaa pohjaa

Vihertävän tai sinertävän ruskea jokirapu asuttaa lähes koko Suomea, mutta rapurutto on heikentänyt sen kantaa. Rapu vaihtaa kuorta säännöllisesti ja kasvaa vain sinä aikana, kun uusi kuori on vielä joustava. Jokirapu on yksineläjä, joka liikkuu mieluiten hämärän aikaan. Vaihtolämpöisenä rapu on aktiivisimmillaan kesällä, kun vesi on lämpimintä. Jokirapu vaatii puhdasta, hapekasta vesiympäristöä sekä mel-

ko karua ja kovaa pohjaa, josta se löytää piilopaikkoja vaikkapa kivien koloista.

Jokiravulle kelpaa ravinnoksi pohjaan vajonnut kuollut aines ja kasvit sekä hyönteiset, toukat, nilviäiset, kalat, kalan mäti ja raadot. Ravut vähentävät liiallista pohjalle kertyvää eli sedimentoituvaa ainesta ja vesikasvillisuutta. Ravunpoikaset kuoriutuvat munista kesä-heinäkuussa ja viettävät naaraan pyrston alla elämänsä ensimmäiset vuorokaudet.

Jokiravun kannan on syrjäyttänyt monin paikoin vesiimme Pohjois-Amerikasta istutettu täplärapu, joka toimii rapuruton kantajana, mutta kestää ruttoa paremmin kuin jokirapu.

jokirapu



viiksisiippa



LAMMET

- metsien keitaita

Lammet ja pikkujärvet ovat tyypillisintä järviluontoamme, sillä niihin kuuluu yli 90 prosenttia Suomen järvistä. Lammet luovat metsäympäristöön vaihtelua sekä monimuotoisia kasvillisuuden reunavyöhykkeitä. Ne hidastavat virtaamia erityisesti valuma-alueen tulvavesien aikaan sekä pidättävät kiintoainetta ja ravinteita.

Lammeksi kutsutaan pientä, alle kymmenen hehtaarin kokoista vesialuetta. Tätä suuremmat, 10-100 hehtaarin kokoiset vesialueet luokitellaan pieniksi järviksi. Suomessa on arviolta noin 132 000 alle hehtaarin mutta yli viiden aarin suuruista lampea. Suurin osa pienimmistä lammista sijaitsee Lapissa, missä pienetkään vesialtaat eivät ehdi kuivua lyhyen, viileän kesän aikana.

Metsän kätköistä paljaille kallioille

Lammen sijainti sekä maa- ja kallioperä vaikuttavat lammen koko ekosysteemiin. Noin puolet Suomen lammista on **metsälampia**. Suuret metsälammet ovat hyvin lajirikkaita ympäristöjä, pienemmät niukkalajisempia. Pohjavesialueilla sijaitsevat **harjulammet**, joiden ympäristö on yleensä kuivaa kangasmetsää, vesi on kirkasta ja niukkaravinteista. Harjulampea voidaan pitää myös isokokoisena lähteenä. **Suolampia** ympäröi useimmiten neva, räme tai luhta. Suolampien tumma ja hapan vesi on vähäravinteista, koska ravinteet sitoutuvat vedessä olevaan humukseen. Lampi saattaa kasvaa luonnostaan umpeen ja voi muuttua ajan

kuluessa suoksi. Alueilla, joilla on hienojakoisia maalajeja, syntyy suurempien vesien äärelle pienempiä lampia: järviin **rantalaguuneja** ja meanderoiviin jokiin **juoluoita**.

Etenkin suojaisissa ja syvissä metsälammissa veden kevättäyskierto jää usein tapahtumatta, kun lämmin ja tyyni päällysvesi lämpenee nopeasti. Syystäyskiertokin saattaa jäädä vaillinaiseksi, koska tuuli ei pääse sekoittamaan veden kerrostuneisuutta. Tällaisissa lammissa alusvesi on suuren osan vuotta hapetonta, mikä rajoittaa pohjaeläinten ja kalojen esiintymistä.

Pieniä, karuja ja vähälajisia **kalliolampia ja -allikoita** löytyy lähinnä Ahvenanmaan ja Saaristomeren saarten avokalliorannoilta. Lammet ovat usein murtoveden vaikutuspiirissä, kun taas ylempänä kalliolla sijaitsevien lampien vesi on pääasiassa sadevettä. **Tunturilampien** vesi on kirkasta, kesälläkin viileää ja talven jääpeitteinen aika on pitkä. Kasvillisuus ja eliöstö ovat niukkoja.

Suomessa harvinaiset **kalkkilammet** sijaitsevat runsaskalkkisella kallioperällä, lähinnä Kuusamossa ja Kainuussa. **Lähdelammeksi** kutsutaan lampea, jossa lähteisyyden vaikutus on merkittävä. Lammen pohjalle purkautuvan pohjaveden ansiosta vesi on kirkasta ja viileää. Vesikasvillisuus on melko niukkaa ja pääasiassa uposlehtistä.

Savikkoalueiden lammet ovat runsasravinteisia lampia. Nämä usein maanviljelyalueilla sijaitsevat lammet ovat saaneet lisäravinnekuormitusta maatalouden valumavesistä. Lammet ovat matalia, muta- ja liejupohjaisia ja

ravinteisuudesta johtuen runsaslajisia pienvesiä. Vesi on sameaa ja kasvillisuus peittää suuren pinta-alan lammesta. Rantoja peittää lehtipuuvaltainen kasvillisuus, kuten rantapajukot.

Käytännössä eri lampityyppien välillä on usein vaikea tehdä eroa. Metsälammen ympäriltä voi löytää niin kallioita kuin suotakin. Jos lammen suorannan osuus on yli puolet, puhutaan suolammesta, jos taas metsärannan osuus on yli puolet, puhutaan metsälammesta. Suolammet ja -allikot ovat laajan suoalueen ympäröimiä pienvesiä, joiden olot saattavat monin tavoin poiketa suureunaisen metsälammen olosuhteista.

Lampiluonto on moninaista

Kirkasvetisissä harjulammissa viihtyvät pohja-lehtiset kasvit, kuten *nuotta- ja äimäruoho* sekä *lahnanruohot*. Metsä- ja suolammista löytää *ulpukkaa, lumpeita, vitoja ja palpakoita*. Rehevissä lammissa on usein monilajinen vesikasvillisuus. Niissä viihtyvät esimerkiksi *sahalehti, karvalehti, kilpukka, vidat ja limaskat*, sekä useat rantavyöhykkeen il-maversoiset, kuten *järviruoko, järvikorte, osmankäämit, ratamosarpio, sarjarimpi, haarapalpakko, terttualpi, nuokkurusokki ja sarat*. Metsälammista, suolammis-

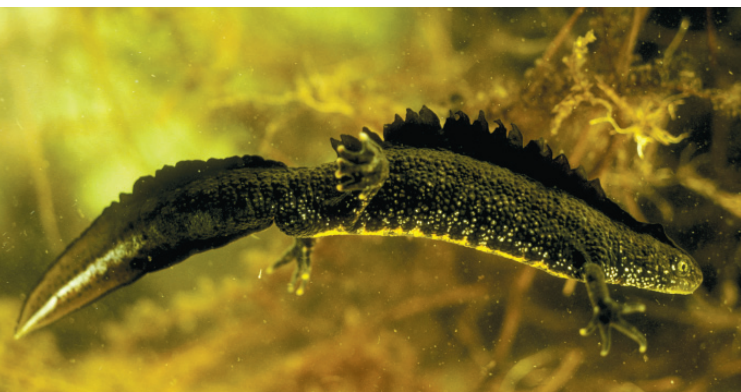
ta ja lähdelammista löytää myös vesisammalia. Tunturi-, kallio- ja lähdelampien kasvillisuus on yleensä hyvin niukkaa.

Metsälammet ja runsasravinteiset lammet ovat sammakkoeläimille tärkeitä kutupaikkoja. Ahvenanmaan ja Itä-Suomen rehevissä pikkulammissa asustaa uhanalainen *rupilisko*, joka viihtyy parhaiten kalattomissa lammikoissa. Monin paikoin kalojen tuominen lampiin onkin tuhonnut rupiliskokannan. Suolammet ja runsasravinteiset lammet ovat otollisia elinpaikkoja lukuisille vesien selkärangattomille. Lampien vedessä viihtyviä kaloja ovat *ahven, made, hauki, ruutana, kiiski, särki, pohjoisesa nieriä ja taimen*. Ravinteikkaissa lammissa elää erityisesti särkikaloja. Humuspitoisissa suolammista kalasto on varsin niukka johtuen veden luontaisesta vähähappisuudesta ja -ravinteisuudesta.

Ruutana on lampien sitkeä eläjä

Ruutana viihtyy hyvin vähähappisissakin oloissa, joissa muut kalat eivät selviä. Kun ravinnosta kilpailevia lajeja on vähän, on ruutanalla hitaana saalistajana paremmat elinmahdollisuudet. Kesäaikaan ruutana kaivaa lammen pohjasta ravinnokseen pohjaeläimiä, mutta elää talvella vararavinnon avulla hiljaiseloa lähellä pohjaa.

RUPILISKO



SUOLAMPI ETELÄ-SUOMESSA



Ruutana pärjää lähes hapettomassa pohjamudassa tuottamalla hapetta elimistöönsä varastoimastaan glykogeenistä. Varmistaakseen poikastuoton, ruutana kutee yhteensä kolmeen otteeseen kesän aikana lämpimässä rantavedessä.

Linnuille pesimä- ja levähdyspaikkoja

Useat vesilinnut ja kahlaajat pesivät maalla lampien rantavyöhykkeessä. **Kaakkuri ja kuikka** ovat lampien linnuista tunnetuimpia. Kuikka viihtyy isommissakin järvissä. **Mustalintu, al-li, lapasotka ja pilkkasiipi** pesivät pohjoisen lammissa. Lammet ovat erinomaisia levähdyspaikkoja monille muuttolinnuille sekä pesimäpaikkoja muun muassa **telkälle, taville, haapanalle, rantasipille ja metsäviklolle**.

Kaakkuri kaipaa lampiluonnon rauhaa

Kaakkuri on lintu, jolle lampiluonto on elintärkeä, sillä se pesii vain rauhallisessa vesiympäristössä. Myös avointen soiden lampareet ovat sille mieluisia pesäpaikkoja. Ravintonsa kaakkuri hakee suuremmilta vesiltä sukeltaen kaloja taidokkaasti ylöspäin kaartuvalla nokallaan. Talven se viettää eteläisellä Itämerellä ja Pohjanmerellä. Kaakkuripari palaa lähes aina samalle lammelle pesimään, joten pesimälammen säilyminen on sille tärkeää.

Kaakkuri kärsii veden pinnan laskemisesta, sillä se ei laskun jälkeen pysty nousemaan pesäpaikkana käyttämilleen rantamättäille. Lintua onkin autettu rakentamalla sille keinotekoisia pesiä. Kaakkuri tarvitsee laajaa, avointa vesipintaa pitkään nousukiitoon lentoon lähtiessään.

Myös melu ja muu häirintä sekä rakentaminen uhkaavat sen pesintää. Aikaisemmin kaakkuria vainottiin, koska se kilpaili kalastajien kanssa samoista kalansaaliista, mutta nykyään se on rauhoitettu. Suomessa on noin tuhat kaakkuriparia. Kaakkurin tunnistaa tummanruskeasta selästä, harmaasta päästä sekä kurkun ruosteepunaisesta laikusta. Sen voimakas kaakattava huuto kiirii kauas lampia ympäröivään luontoon.

Majava muokkaa vesiluontoa

Majava on suurin jyräjämme, joka majailee lammissa ja pienissä järvissä. Se viihtyy virtavesien tasaisemmillä jaksoilla, joilla se pystyy patoamaan suuriakin altaita. Otus säätelee vedenpinnan korkeutta rakentamiensa patojen avulla. Näin se voi nostaa veden pintaa pitääkseen puunrungoista, oksista ja mudasta rakennetun pesänsä sisäänkäynnin suojassa ja päästäkseen paremmin käsiksi ravintoon. Majavan toimet auttavat monia muitakin pienvesiluonnon eläimiä. Kun padottu vesi nousee, rantapuusto jää veden alle ja kuolee muodostaen lahoppumetsikön. Lahoppuvyöhyke tarjoaa elinympäristöjä muun muassa kääville ja hyönteisille sekä ravintoa ja pesäpaikkoja linnuille.





lapasotka



kaakkuri

METSÄLAMPI

RUUTANA

MAJAVA



Majava syö lehtipuiden tuoretta kuorta sekä puiden ja pensaiden silmuja ja lehtiä, kesällä myös vesikasvillisuutta. Majavapari elää koko elämänsä yhdessä ja saa kerralla 1-8 poikasta. Suomen luonnossa alkuperäisenä lajina pidettävä euroopanmajava elää lähinnä Länsi-Suomessa, muualla Suomessa on istutettuja kanadanmajavia. Lajeja on luonnossa kuitenkin vaikea erottaa toisistaan.

FLADAT, KLUUVIT JA KALLIOLAMMIKOT

– rannikon erikoisia pienvesiä

Suomessa maa kohoaa muutaman millimetrin vuodessa jääkauden aikaisen jäätikön vetäytymisen seurauksena. Maan kohoaminen näkyy erityisesti Perämeren, Merenkurkun sekä Selkämeren ja Saaristomeren rannikolla, jossa ilmiö muokkaa luontoa ja synnyttää omaleimaista luontoa, myös pienvesiä.

Flada on sekoitus meri- ja sisävesiluotoa

Flada on maankohoamisen seurauksena merestä irti kuroutuva lahti, joka on vielä yhteydessä mereen yhden tai useamman salmen välityksellä. Fladoja on koko rannikkoalueella, eniten lounaisrannikolla sekä Perämerellä ja Merenkurkussa, missä maankohoaminen on nopeinta. Suomessa on arviolta 1 500 fladaa.

Flada on yleensä hyvin matala, vain muutamametrin syvyinen. Sen koko vaihtelee muutamasta aarista muutamaan kymmeneen hehtaariin. Myrskyjen tuoma merivesi pitää veden lähes yhtä suolapitoisena kuin merivesi. Vesi on yleensä kirkasta, ja pohjalla on runsas uposkasvillisuus. Syvempiin osiin saattaa kerrostua eloperäistä ainesta. Matalat fladat saattavat jäätymä talvella pohjaan saakka.

Fladan kasvillisuus ja eliöstö ovat sekoitus murtoveden ja makean veden lajeja. Matalina ja luontaisesti runsasravinteisina vesinä flado-

jen kasvillisuus on rehevää. Vesikasvillisuus on vyöhykkeistä vesisyvyyden, suolaisuuden ja suojaisuuden mukaan. Reunoilla kasvaa kookkaita heiniä, järviruokoa ja ruokohelpeä. Meriset kasvilajit kuten *meriluikka*, *pohjanlahdenlauha*, *rönsyröllä*, *merisuolake* ja *meriasteri*, viihtyvät fladan reuna-alueilla. Syvemässä vedessä elää uposlehtisiä kasveja: *näkinpartaisleviä*, *rakkolevää* ja *muuta ruskoleviä* sekä *punaleviä*. *Karvalehti*, *ahvenvita* ja *ärviät* viihtyvät fladan matalammassa osissa.

Monet kalat, kuten hauki ja ahven, sekä sammakkoeläimet, käyttävät fladoja ruokailu- ja kuttupaikkoina. Vesilinnut löytävät niiltä ravintoa, turvallisia levähdysalueita muuttomatkan varrella sekä suojaisia alueita poikasilleen.

Kluuvijärvi – merestä pienvedeksi

Kluuvijärvi syntyy, kun fladan yhteys mereen umpeutuu maankohoamisen seurauksena, jolloin altaaseen pääsee merivettä enää ainoastaan myrskyn tai korkean veden aikana.

Kluuvijärvet ovat yleensä pienempiä kuin fladat. Lukumäärältään niitä on noin 450. Maankohoamisen edetessä etenkin pienet kluuvijärvet muuttuvat lopulta avosuoksi.

Kluuvijärvestä saattaa muodostua pysyvä, satunnaisesti murtovesivaikutteinen järvi tai lam-

pi, jonka vesi muuttuu vähitellen täysin makeaksi merivesivaikutuksen loppuessa kokonaan.

Kluuvijärvessä kasvillisuus on vyöhykkeistä ja rehevää. Mereinen lajisto on niukempaa ja makeanveden lajeja on enemmän kuin fladasa. Uposlehtisiä kasveja on runsaasti. Tyypillisiä kasveja ovat **näkinpartaiset, merihapsikka, hapsivita ja ristilimaska**. Myös kluuvijärvet ovat merkittäviä ruokailu- ja pesimäpaikkoja linnuille sekä kutupaikkoja kaloille ja sammakkoeläimille.

Merenrantojen kalliolammikot ovat vaativia elinympäristöjä

Kalliolammikot syntyvät, kun kalliopainanteisiin aaltoilee merestä murtovettä ja kallioilta valuu sadevettä. Meren läheisten lammikoiden suolapitoisuus voi nousta lähelle valtameren tasoa, sillä lammikoista haihtuu paljon vettä. Ylempänä kallioilla sijaitsevat makeamman veden lammikot ovat sadeveden varassa ja ne kuivuvat helpommin. Kalliolammikot ovat tavallisesti hyvin pieniä, noin 10-30 senttimetrin syvyisiä ja

2-20 neliömetrin laajuisia.

Kalliolammikko on haastava elinympäristö, koska sen suolaisuus, ravinteisuus ja lämpötila vaihtelevat ja lammikko voi kuivua vähäsateisina aikoina jopa kokonaan. Talvella lammikot yleensä jäätyvät pohjaan saakka. Kalliolammikoissa viihtyvillä lajeilla onkin oltava erinomainen sopeutumiskyky.

Selviytymiskeinoja vaihtelevassa ympäristössä

Kasvit selviävät kalliolammikoiden vaativista oloista muun muassa turvautumalla siementen tai maavarren säilyttämiseen kuivan kauden ylitse. Vesi kuljettaa lammikoihin jatkuvasti kiintoainetta ja ravinteita esimerkiksi lintujen ulosteista ja meriveden tuomista planktoneliöiden jäänteistä. Lammikoissa kasvaa merellisiä lajeja, kuten suolileviä. **Vesitähdet, limaskat ja vesikuusi** viihtyvät suuremmissa kalliolammikoissa sekä **rantamatara, konnanleinikki, rantakukka, rönsyrölli, sinikaisla, palpakot, sarat ja pikkuluikka** niiden rantavyö-



hykkeellä. Metsäalueiden kalliolammikoiden reunat ovat usein suokasvillisuuden, kuten rahkasammalten, peittämiä ja lammikko voi soistua kokonaan.

Kalliolammikoiden monimuotoiseen eliöstöön kuuluvat muun muassa koteloitumalla kuivumista vastaan suojautuvat **alkueläimet**, **rataseläimet**, **sukkulamadot ja karhu-kaiset**. Lammikoissa majailevat hyönteiset ovat tottuneet vaihtamaan elinympäristöä, jos lammikko kuivuu. Saariston kalliolammikoissa viihtyy sekä merieliöstöä että makean veden pienvesien eliöitä. Erittäin suolaisiin lammikoihin ovat sopeutuneet **suolakärpäsen toukat** ja eräät **ripsieläimet**. Murtovedessä viihtyviä lajeja ovat **raakkuäyriäiset ja katkat**, makeammassa vedessä esimerkiksi **vesikirput**. Pelkästään kalliolammikoihin erikoistuneita lajeja ovat eräät äyriäiset ja vesihyönteiset, esimerkiksi **sukeltajakuoriaiset, pikkumalluaiset** sekä monet **surviaissääskilajit**. Suuremmat lammikot toimivat sammakoiden, rupikonnien

ja vesiliskojen kutupaikkoina.

Allikoiksi eli kausikosteiksi painanteiksi nimitetään yleisesti muodostumia, jotka ovat vain osan aikaa vuodesta veden täyttämiä. Allikkoja ovat esimerkiksi kalliolammikot, kevätulvalammikot, suppakuoppien pohjat ja majavien patoaltaat. Allikoiksi voidaan nimittää myös soilla, etenkin keidassoilla tavattavia vesimuodostumia. Etelä-Suomessa tällaiset painaummat täyttyvät usein keväisillä sulamisvesillä, mutta kuivuvat kesän mittaan. Kesällä kuivuvat allikot ovat oma luontotyyppinsä, joissa on niille ominaista lajistoa.



vesikirppu

VESIKUUSIKASVISTOA



ROISKEVESILAMMIKKO AHVENANMAALLA



PIENVESIEN TILA JA UHKAT

Suomessa vesiensuojelu on kohdistunut perinteisesti suuriin järviin ja jokiin. Pienvesiä sisältyy erilaisiin suojelualueisiin ja kansallispuistoihin, mutta varsinaista pienvesien suojeluohjelmaa ei Suomessa ole. 1990-luvulla tehtiin valtakunnallinen pienvesien inventointi, jonka tuloksia ei kuitenkaan ole kunnolla huomioitu maankäytön suunnittelussa. Pienvesiluonnon tilaan saatiin lisävaloa vuosina 2005-2007 toteutetun Suomen luontotyyppien uhanalaisuusselvityksen avulla.

Selvitysten tulokset kertovat, että pienvesien tila on huono etenkin Lapin eteläpuolisessa Suomessa. Luonnontilaiset lähteiköt, lammet ja pienet virtavedet ovat hyvin harvinaisia luonnonsuojelualueiden ulkopuolella. Lapin eteläpuolisen Suomen kaikki puro- ja lähteikötyypit on arvioitu uhanalaisiksi. Etelässä on enemmän rakentamista sekä intensiivistä maa- ja metsätaloutta, mikä vaikuttaa maan eri osien väliseen eroon.

Lähteet maankäytön muutosten jaloissa

Lapin eteläpuolisen Suomen lähteistä yli 90 prosenttia on voimakkaasti muuttuneita tai tuhoutuneita ihmisen vaikutuksesta. Lähteiköt ja huurresammallähteiköt ovatkin erittäin uhanalaisia tällä alueella. Pohjois-Suomessa luonnontilaisina säilyneitä lähteitä on vielä runsaasti ja siellä lähteet on luokiteltu säilyviksi. Kalkki-

peräisten alueiden huurresammallähteiköistä on säilynyt luonnontilaisena suurempi osa kuin muista lähteiköistä, koska ne sijaitsevat pääasiassa suojelualueilla tai muuten arvokkaina luontokohteina säilytetyillä alueilla.

Lähteikköjä ovat hävittäneet erityisesti metsätaloudelliset ojitukset, soiden kuivatus ja lähteiden muuttaminen kaivoiksi. Peltujen raivaus, teiden ja voimalinjojen rakentaminen sekä maa-ainesten ja pohjaveden otto ovat heikentäneet lähteikköjen tilaa. Maa-ainesten otto tai ojitus kauempanakin lähteestä voi muuttaa sen virtausolosuhteita.

Lähteiden tuhoutumisen seurauksena niistä riippuvainen lajisto on uhanalaistunut. Monet lähdesammallajit, sienet ja selkärangattomat sekä putkilokasveja muun muassa *lehtokattara*, *kuusamonsarake*, *lapinhilpi*, *lähdesara*, *tummahorsma* ja *lettorikko* ovat uhanalaisia.

Ennallistamiskelpoisia puroja vielä jäljellä

Täysin luonnontilaisia puroja ja noroja on jäljellä hyvin vähän. Parhaiten ovat säilyneet luonnonsuojelualueilla sijaitsevat pienet virtavedet. Lapin eteläpuolisen Suomen kaikki purotyypit on arvioitu uhanalaisiksi, savimaiden purot äärimmäisen uhanalaisiksi. Parhaiten suojeltuja ja säilyneitä puroja ja noroja virtaa Pohjois-Suomessa. Purojen ja norojen eliöistä harvinaistu-

neita ovat muun muassa useat purosammalet, jokihelmisimpukka eli raakku sekä taimen.

Puroja ja noroja ympäristöineen on tuhoutunut ja vaurioitunut metsätaloudessa, kun maata on ojitettu ja muokattu ja soita kuivatettu. Toimenpiteet aiheuttavat virtaamavaihtelun lisääntymistä, eroosiota, kiintoainekuormitusta ja liettymistä. Puuston hakkaaminen pienen virtaveden ympäristöstä vaikuttaa veden lämpötilaan ja valaistusoloihin ja sitä kautta kasveihin ja eläimiin. Suuri osa puroista on perattu eli niistä on poistettu kasvillisuutta, kiviä sammu-linaan ja puuainesta. Maatalousalueilla purot on usein muutettu rännimäisiksi ojiksi. Myös rakentaminen on osasyypien vesiluonnon heikkoon tilaan. Taajamissa puroja on kivetty reunoiltaan tai putkitettu kokonaan maan alle, jotta on saatu tilaa rakentamiselle.

Osa puroista on kuitenkin säilynyt uomaltaan luonnontilaisena, vaikka ympäristön metsiä olisi käsitelty voimakkaillakin hakkuilla. Vaurioituneet ja muuttuneet pienvedet ovat usein säilyneet eräänlaisina luonnon monimuotoisuuskeskittyminä. Esimerkiksi niiden ympäristön puusto on usein monimuotoisempaa kuin ympäröivissä talousmetsissä.

Lammet hieman paremmin säilyneitä

Luonnontilaisia lampia on vielä jäljellä hieman enemmän kuin muita pienvesiä. Lapin eteläpuolisesta Suomesta löytyy lähes luonnontilaisia lampia, mutta kaikkein parhaiten lampiakin on säilynyt Lapissa. Kaikki eteläisemmän Suomen lampiluontotyypit on arvioitu uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi kalliolampia lukuun ottamatta.

Erityisesti metsä- ja suolampien uhanalaistamiseen Lapin eteläpuolisessa Suomessa ovat

vaikuttaneet voimakas metsätalous ja laajalaiset suo-ojitukset. Tulo- ja laskupuroja on perattu ja niiden ympäristöä ojitettu, mikä on johtanut lampien pinnan laskuun. Harjulampien suurimpia uhkia ovat pohjaveden ja soran otto sekä ympäröivän metsän hakkuut. Uusin uhka lampiluonnolle on rantojen rakentaminen loma-asuntojen lisääntyessä.

Itämeren tila vaikuttaa fladoihin ja kluuveihin

Fladat ja murtovesivaikutteiset lammet on luokiteltu vaarantuneiksi luontotyypeiksi, kluuvit ovat erittäin uhanalaisia. Fladoja ja kluuvijärviä muokataan erityisesti ruoppaamalla ja pitämällä siten meriyhteyttä keinotekoisesti avoinna. Tällöin luontainen, maankokoamisesta johtuva kehitys fladasta kluuvijärveksi estyy.

Rehevöitymisen seurauksena lisääntynyt ruovikoituminen muuttaa sekä fladojen että kluuvien eliöstöä. Vesiliikenne, kuten moottoriveneily, tuhoaa fladojen ja kluuvien kasvillisuutta ja häiritsee eliöstöä. Öljy- ja kemikaalikuljetusten lisääntyminen etenkin Suomenlahdella uhkaa rannikkojen pienvesiä.

Rehevöityminen ja ilmastonmuutos yleisiä uhkia

Maa- ja metsätalouden ravinnevalumien aiheuttama rehevöityminen sekä maan muokkauksessa syntyvä kiintoainekuormitus huonontavat yleisesti pienvesien veden laatua ja muuttavat niiden eliöyhteisöjä.

Kemikaalien haittavaikutukset ja vieraslajit ovat osin tuntemattomia uhkia pienvesiluonnolle.

Ilmastonmuutos uhkaa tulevaisuudessa

muuttaa pienvesiä ja niiden luontoa. Lisääntyvä talviaikainen sadanta lisää ravinne- ja kiintoainevalumia vesistöihin. Jäätalven lyheneminen ja kasvukauden aikaistuminen vaikuttavat haitallisesti vedenalaiseen luontoon. Merenpinnan kohoaminen kumoo osin maankohoamisen, joka mahdollistaa fladojen ja kluuvijärvien kehityksen. Lämpeneminen edistää vesien perustuotantoa, mikä voi lisätä sisäistä ravinnekuormitusta ja leväkukintoja. Ilmaston lämpeneminen edesauttaa myös haitallisten vieraslajien runsastumista ja leviämistä.



TIERUMPU ON KULKUESTE KALOILLE.

IHMISEN AIHEUTTAMISTA MUUTOKSISTA HUOLIMATTA PURO ON SÄILYNYT OSANA TAAJAMALUONTOA.



VEDENOTTORAKENTEET LÄHTEESSÄ.





PIENVESIEN SUOJELU

Merkittävä osa Suomen pienvesistä on säilyttänyt joitakin ominaispiirteistään ja on ennallistettavissa.

Valuma-alue on pienvedelle tärkeä

Pienveden ja sen ympäristön vuorovaikutus ulottuu huomattavasti pienveden lähiympäristöä kauemmaksi. Valuma-alueella on suuri merkitys pienten vesien vedenlaadulle ja koko ekosysteemin toiminnalle. Valuma-alueella tapahtuvat muutokset voivat mullistaa pienvesiluontoa. Pienvesien suojelun ja ennallistamisen painopistettä tulisikin siirtää yksittäisten purojen, lähteiden ja lampien lähiympäristön suojelemisesta kokonaisten valuma-alueiden suojeeluun.

Myös luonnontilaisen kaltaiset pienvedet tulisi suojella

Täysin luonnontilaisia pienvesiä on enää hyvin vähän. Siksi lähes luonnontilaiset, niin sanotut luonnontilaisen kaltaiset pienvedet ovat arvokkaita.

Luonnontilaisen kaltaisessa pienvesiympäristössä monimuotoisuudelle olennaiset ominaispiirteet ovat säilyneet aiemmasta ihmisen toiminnasta huolimatta. Ympäristö voi palautua luonnontilaisen kaltaiseksi, jos käsittelystä on kulunut riittävästi aikaa tai se on ollut vähäistä. Esimerkiksi puro voi olla uomaltaan jonkin ver-

ran muokattu, mutta vesi hakee ajan kuluessa uudelleen luontaisen, mutkittuvan uomansa. Myös kunnostuksen avulla ennallistettavissa olevat pienvedet ovat arvokkaita.

Pienvesien eliölajistoa tunnetaan vielä huonosti. Luonnontilainen tai sen kaltainen pienvesikohde on arvokas, vaikka siellä ei tiedettäisikään elävän yhtään uhanalaista tai harvinaista lajia.

Suojelua sinne missä on suurin tarve

Pienvesien, kuten muunkin luonnon, suojelussa tulisi huomioida myös alueellisesti ja paikallisesti tärkeitä kohteita. Esimerkiksi luonnontilaiset purot ovat Pohjois-Suomessa melko yleisiä, mutta Lapin eteläpuolisessa Suomessa voimakkaasti harvinaistumassa. Siksi niiden suojelu maan eteläosassa on erityisen tärkeää, sillä pienvesikohteen tuhoutuessa lähistöltä ei löydy helposti korvaavia elinympäristöjä pienveden lajistolle. Eteläisimmän Suomen purojen suojeleminen on tärkeää myös siksi, että niissä on runsaasti vaateliasta eteläistä lajistoa, joka elää Suomen etelärannikolla pohjoisella äärirajallaan.

Pienvedet tulisi huomioida nykyistä paremmin maankäytön suunnittelussa ja erilaisissa rakentamishankkeissa. Pienvesien parempi huomiointi ja arvokkaiden pienvesien suojelu olisi mahdollista ja perusteltua toteuttaa maankunta-, yleis- ja asemakaavoituksessa.

Suojelun sääntely

Pienvesiä ja niiden muodostamia elinympäristöjä koskevia säännöksiä on kirjattu useisiin lakeihin.

VESILAKI

- **Purot**
Vesilaissa purot on määritelty vesistöksi. Siten puroja koskee yleinen vesistön muuttamiskielto. Tämä tarkoittaa sitä, että erilaisten vesistöä koskevien hankkeiden yhteydessä on haettava lupa, jos toimenpiteistä voi aiheutua vesiluonnolle ja sen toiminnalle vahinkoa.
- **Noroja, lähteitä, lampia, fladoja ja kluuvijärviä** koskee pienten vesien muuttamiskielto, jonka avulla halutaan turvata näiden luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden pienvesiluontotyyppien säilyminen.
 - **Norot**
Vesilain mukaan on kiellettyä muuttaa muualla kuin Lapin läänissä sijaitsevaa luonnontilaista norouomaa, ojaa tai muuta vesistöä pienempää uomaa siten, että sen luonnontila vaarantuu.
 - **Lähteet**
Luonnontilaisen lähteen muuttaminen siten, että sen luonnontila vaarantuu, on kielletty koko maassa.
 - **Lammet, fladat ja kluuvijärvet**
Toimenpide, joka vaarantaa enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan tai kluuvijärven tai muualla kuin Lapin läänissä enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven säilymistä luonnontilaisena, on kielletty.

Ympäristölupavirasto voi myöntää poikkeuksen pienten vesien muuttamiskiellosta, jos suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.

Luonnontilaisuutta on arvioitava suhteessa vesiluontotyyppin olennaisiin ominaispiirteisiin. Näin myös luonnontilaisen kaltaiset, esimerkiksi vähäisessä määrin ihmistoiminnan muokkaamat, pienvedet tulisi huomioida. Kaikkia vesilain mukaisia viranomaispäätöksiä tehtäessä on otettava huomioon luonnonsuojelulaki.

METSÄLAKI sisältää säännökset metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden elinympäristöjen, myös pienvesien, turvaamiseksi metsätaloustoimilta. Erityisen tärkeisiin elinympäristöihin luetaan sekä luonnontilaiset että luonnontilaisen kaltaiset, ympäristöstään selvästi erottuvat elinympäristöt.

Pienvesien osalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä ovat:

- **Lähteiden**, vähäpuustoisten lähteikköjen ja tihkupintojen välittömät lähiympäristöt
- **Purojen** ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien **norojen** välittömät lähiympäristöt
- **Pienten lampien** (pinta-ala tavallisesti puolesta hehtaarista yhteen hehtaariin) välittömät lähiympäristöt

Metsänhoitotoimet tulee tehdä elinympäristön ominaispiirteet säilyttävällä tavalla. Kiellettyjä toimenpiteitä ovat avohakkuut, kasvillisuutta vahingoittava maanpinnan käsittely, ojitus, metsäteiden tekeminen, virtavesien perkaukset, kemiallisten torjunta-aineiden käyttö sekä suojaavan ja varjostavan puuston poisto. Erityisen tärkeiden elinympäristöjen säilyttämisestä voidaan myöntää poikkeuslupa.

Metsälakikohteet rajataan usein pienialaisik-

si. Metsälakikohteiden kartoituksissa on vielä paljon puutteita ja lain rikkomukset ja huolimattomuus ovat yleisiä. Lisäksi metsälakikohteiden rajaukset eivät ole julkisia.

METSIIEN SERTIFIOINTI (erityisesti FSC), kestävän metsätalouden rahoituslaki, Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma METSO II ja hyvän metsänhoidon suosituks tukevat metsänomistajien mahdollisuuksia säilyttää ja kunnostaa myös pienvesiluontoa. Pienvesien lähimetsät on eräs niistä elinympäristöryhmistä, joiden perusteella metsäkohteita valitaan METSO-ohjelmaan.

LUONNONSUOJELULAKI

Luonnonsuojelulailla on perustettu **suojeluohjelmien mukaisia luonnonsuojelualueita**, jotka sisältävät myös pienvesiluontoa. Esimerkiksi **lehtojensuojeluohjelma** sisältää kymmeniä puronvarsilehtoja ja **soidensuojeluohjelmassa** on mukana paljon pieniä järviä ja lampia, sekä luonnontilaisia puroja ja lähteitä.

Luonnonsuojelulailla suojellaan **luontotyypp****pejä**, joista esimerkiksi tervaleppäkorvet ovat puronvarsien luontokohteita. Lain mukaan on kiellettyä muuttaa suojeltuihin luontotyyppiin kuuluvia luonnontilaisia tai luonnontilaiseen verrattavia alueita. Muuttamiskiellosta voidaan myöntää poikkeuslupa, jos suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu tai kyseessä on yleisen edun kannalta tärkeä hanke.

Luonnonsuojelulaissa on kielletty erityisesti suojeltavien lajien säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen, jos sellaiselle on tehty rajauspätös. Tällaisia uhanalaisia, erityisesti suojeltavia pienvesien lajeja ovat muun muassa useat putkilokasvi- ja sammallajit.

Luonnonsuojelulakiin on sisällytetty **Eu-roopan yhteisön luontodirektiivin luontotyyppien ja lajien suojelusäännökset**. Luontodirektiivi suojaa luontotyyppienä rannikon laguuneita, kalkkilampia- ja järviä, humuspitoisia järviä ja lampia, pikkujokia ja –puroja, tunturijokia ja –puroja, lähteitä ja lähdesoita sekä huurresamallähteitä.

Luontodirektiivin mukaan erityisesti suojeltavia pienvesiluonnon eläimiä ovat **saukko, rupilisko, viitasammakko, vuollejokisimpukka, isokultasiipi, viherukonkorento**, sekä lampikorenoista **lumme-, siro- ja täplälampikorento**. Niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty ilman ympäristöviranomaisen rajauspätöstäkin.

Näille luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille ja liitteen II lajeille sekä lintudirektiivin liitteen I lintulajeille on perustettu Suomessakin suojelualueita, jotka kuuluvat EU:n **Natura 2000** suojelualueverkostoon. Natura-alueiden luontoarvot on suojattu myös niiden rajan ulkopuolelta tulevia uhkia vastaan. Tällaisten hankkeiden tai suunnitelmien haitat Natura-alueiden suojelun perusteena oleville luontoarvoille tulee arvioida. Jos haitta on merkittävä, lupaa ei saa antaa. Valtioneuvosto voi myöntää Natura-alueille poikkeuslupia, jos hankkeelle on yleisen edun mukainen pakottava syy eikä sille ole muita vaihtoehtoja. Lisäksi haitat tulee korvata eli kompensoida esimerkiksi perustamalla uusi suojelualue. Natura-alueille voi tehdä suojelua ja ennallistamista sisältäviä hoito- ja käyttösuunnitelmia. Niihin voi saada rahoitusta esimerkiksi EU:n LIFE+ -rahastosta.

YMPÄRISTÖNSUOJELULAKI

Laki sisältää säännökset maaperän, veden ja ilman pilaantumisen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi. Laissa kielletään kokonaan pohjaveden pilaaminen. Pilaamisen sallittavuus ratkaistaan lupamenettelyssä, asetuksilla ja yleisillä määräyksillä.

VESIPOLITIIKAN PUITEDIREKTIIVIN avulla ohjataan vesiensuojelua koko Euroopan unionissa. Suomessa direktiivin toteutusta ohjaa laki vesienhoidon järjestämisestä. Tavoitteena on kaikkien vesien hyvä ekologinen tila, johon pyritään muun muassa suojelun ja ennallistamisen keinoin. Direktiivillä suojellaan sisävesiä, rannikkovesiä, pohjavettä sekä vesiekosysteemeistä riippuvaisia maaekosysteemejä. Hyvän ekologisen tilan tavoitteet koskevat myös pientä ja niiden luomia elinympäristöjä.

KALASTUSLAKI JA -ASETUS sisältävät säännöksiä, jotka suojelevat kalastoa pyynnin, lisääntymisen ja istutusten osalta. Uuden kalalajin istuttaminen vesistöön on aina luvanvarainen toimenpide. Kalatalousviranomainen voi antaa määräyksiä kalakantojen ja -lajien istutuksesta ja hoidosta.

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI

Maakunta-, yleis- ja asemakaavoja laadittaessa tulee ottaa huomioon luonnonarvojen vaaliminen. Kaavojen tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan toteuttamisen ympäristövaikutukset on selvitettävä.

Jo maakuntakaavaa laadittaessa on otettava huomioon luonnonsuojeluohjelmat ja -päätökset.

Kaavoissa voidaan antaa esimerkiksi maisema-, kulttuuri- tai luontokohteita koskevia suojelumääräyksiä. Suojelumääräysten käyttö on perusteltua erityisesti silloin, kun kohdetta ei ole suojeltu muun lainsäädännön keinoin. Valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin sisältyy myös vesiluontoa koskevia kohtia.



PARANNUKSIA PIENVESIEN SUOJELUUN

- **Pienvesille** tulee laatia oma suojele- ja ennallistamisohjelma.
- **Pienvesistä** tulee tehdä maakunnallisia kartoituksia ja niiden tulokset tulee saada kaikkien lupaviranomaisten ja kaavoittajien kartoille.
- **Suojele** tulee kattaa myös luonnontilaisen kaltaiset, ennallistamiskelpoiset ja muita arvokkaita piirteitä omaavat pienvedet.
- **Myös purot** tulee suojella vesilaisissa luontotyypinä.
- **Pienvesien** suojele- ja ennallistamistavoitteita tulee tarkastella alueellisesti: Liittyykö pienvesi laajempiin arvokkaisiin luontoalueisiin ja mitkä ovat sen ennallistamismahdollisuudet.
- **Suojele- ja ennallistamistavoitteita** tulee toteuttaa vesistön koko valuma-alueella.
- **Pienvesien suojele- ja ennallistamistavoitteita** tulee panostaa kaavoituksessa ja muussa maankäytön suunnittelussa. Kaavoihin tulee sisällyttää tarkempia määräyksiä pienvesikohteiden turvaamiseksi.
- **Pienvesien ennallistamista** ja ennallistamisen vaikutusten seuranta tulee lisätä. Pienvesien ennallistamiselle on tehtävä pilottihankkeita kotimaisilla ja EU-rahoilla.
- **Pienvesien seuranta** tulee tehostaa. Biologisia seurantoja pitää laajentaa koskemaan lähteitä, noroja, puroja ja lampia.
- **Ihmisen toimien valvontaa** ja säätelyä on kehitettävä: muun muassa ruoppaukset, rakentaminen, rantarakentaminen, metsätalous ja suo-ojitukset vaikuttavat pienvesien tilaan.

MITÄ VOIT TEHDÄ PIENVESIEN HYVÄKSI

- **Jos havaitset** esimerkiksi metsätaloudessa tai rakentamisessa rikkomuksia pienvesiluonnon suojele- ja ennallistamisessa, ilmoita niistä ympäristökeskukselle, metsäkeskukselle tai Luonnonsuojeluliittoon.
- **Maanomistajana** säilytä ja suojele maillasi oleva pienvesiluonto.
- **Innosta kuntaasi** ennallistamaan pienvesiä.
- **Ilmoita tuntemistasi** pienvesistä ympäristökeskukseen tai metsäkeskukseen, jotta ne voitaisiin suojella.

TAIMENEN KUTUALUEEN ENNALLISTAMINEN.



PIENVESIEN KUNNOSTUS JA ENNALLISTAMINEN

Pienvesiluonnon ennallistamisessa on tärkeää tarkastella myös pienveden lähiympäristöä ja valuma-alueetta. Valuma-alueella tapahtuva toiminta, kuten maanviljely tai metsien hakkuu, vaikuttaa pienvesien veden laatuun, virtaamiin sekä kasvillisuuteen ja eliöstöön. Valuma-alueen virtaamia tasoitetaan esimerkiksi ennallistamalla soita, tulva-alueita ja kosteikkoja.

Pienveden lähiympäristö on suojavyöhyke, joka estää liiallisen ravinne- ja kiintoaineiden huuhtoutumisen veteen. Pienvesiuoma- tai allas ja rantavyöhyke lähimetsineen muodostavat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän kokonaisuuden pienilmastoineen, eläimien ja kasveineen. Siksi on tärkeää ennallistaa ja säilyttää pienveden lähiympäristökin mahdollisimman luonnonmukaisena.

Pienvesiä on kunnostettu pääasiassa luonnonsuojelualueilla. Kalataloudellisia kunnostuksia, joissa parannetaan kalojen lisääntymis- ja vaellusmahdollisuuksia, on tehty myös suojelualueiden ulkopuolisissa virtavesissä.

Lähde on kunnostettava varoen

Lähteen kunnostuksien tavoitteena on usein nostaa pohjaveden pinta lähteen alueella tasolle, jolla se on ollut ennen lähteen muuttamista. Pohjaveden pinnan nosto laajentaa lähdealuetta ja palauttaa lähdekasvillisuudelle ja eläimistöille tärkeitä vyöhykemäisiä elinympäristöjä.

Ennallistamistoimenpiteitä ovat muun mu-

assa ojitetun tai peratun laskunoron tai -puron pohjan nostaminen, veden ohjaaminen alkuperäiseen lasku-uomaan, lähteen ympäristössä olevien metsäojien ja ajourien täyttäminen sekä vedenottorakenteiden poisto. Lähteympäristön tarvitsemaa varjostavaa kasvillisuutta, kuten tervaleppiä, voidaan istuttaa lähteen ympärille. Kunnostustoimet on tehtävä erityisen varovasti, sillä herkkä lähdekasvillisuus ja -eliöstö vahingoittuvat helposti. Lähteen kunnostaminen vaatii aina erityisasiantuntemusta.

Purot ja norot mutkittelemaan

Purojen ja norojen kunnostusten tavoitteena on ennallistaa muutettuja virtavesijaksoja, lisätä luonnon monimuotoisuutta sekä parantaa kala- ja rapukantoja. Puroja ennallistetaan muun muassa ohjaamalla oikaistu purouoma vanhaan, luontaiseen uomaansa. Rakentamalla suisteita uomaan autetaan uoman luontaisesta kehitystä mutkittelevalle. Puuainesta ja kiviä tuodaan uomaan monipuolistamaan peratun purojen rakennetta ja virtausoloja. Monille purojen eliöille tärkeitä sammalkasvustoja siirtoistutetaan kunnostettavaan puroon.

Taiminen ja muiden kalojen elinoloja puroissa parannetaan soraistamalla poikastuotantoalueita ja lisäämällä kiviä veteen poikasten suojavaikoiksi. Kalojen, rapujen ja muiden vesieläinten liikkumista haittaavia esteitä, kuten patoja, poistetaan uomasta tai esteiden ohi ra-

kennetaan luonnonmukaisia ohitusuomia. Kun uoma saadaan uudelleen muodoltaan monimuotoiseksi, myös kasvillisuus ja eliöstö elpyvät ja monipuolistuvat.

Lampi palautuu ympäristöä kunnostamalla

Lampien kunnostuksissa tukitaan ojia sekä ennallistetaan lampeen laskevia tai lammesta alkunsa saavia puroja ja noroja. Lampien tärkein kunnostustoimenpide on veden pinnan nosto. Aina pinnan nosto ei ole tarpeen, sillä lasketun lammen rannoista saattaa muodostua vesilinnustolle arvokas kosteikkoalue, rantaneva tai -luhta.

Pienvesien kunnostustoimien vaikutuksia on tärkeää seurata ja tutkia kunnostusten jälkeen. Ennallistaminen tulee tehdä niin, että säilyneitä luontoarvoja ei vaaranneta. Vesialueiden kunnostaminen vaatii aina luvan vesialueen omistajalta sekä kalatalous- ja ympäristöviranomaisten lausunnot hankkeesta. Lausuntojen perusteella arvioidaan mahdollinen luvanvaraisuus tehtävälle työlle.

Pienvedet osaksi taajamaluontoa

Myös kaupungeissa ja taajamissa pienvesien arvo on alettu ymmärtää. Putkitettuja puroja muutetaan takaisin avoimiksi uomiksi ja suoritettuja puroja ennallistetaan luonnonmukaisen vesirakennuksen menetelmin lähemmäksi luonnontilaa. Kun vettä ei piiloteta taajamissa maan alle, säilyvät veden rajapinnan monimuotoiset elinympäristöt. Taajamissa pienvedet rantoineen ovat erittäin tärkeitä myös maaeläinten kulkureitteinä. Pienvesien säilyttäminen taajamissa ja sadeveden tuominen kaupunkikuvaan esimerkiksi viheralueiden vesiaiheina tai hulevesikosteikkoina lisäävät viihtyisyyttä.

Taajama-alueilla osittain luonnontilaisen kaltaisinakin säilyneet pienvedet ovat tärkeitä. Siksi niiden suojelua asema- ja yleiskaavoissa tulee tehostaa. Hyvä tapa huomioida jäljellä olevat pienvedet on niiden merkitseminen kaavaan niin sanottuina luo-alueina eli luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina.

Pienvesien suojelun kannalta on tärkeää jättää alavat ranta- ja kosteikkoalueet rakentamatta. Taajamissakin vesistöjen varsille tulisi jättää kasvillisuuden peittämät suojavyöhykkeet. Taajamien sade- ja sulamisvedet eli hulevedet johdetaan pihoilta ja kaduilta osaksi luonnon veden kiertoa. Sadevesiviemäreiden sijaan huleveden johtamisessa tulisi hyödyntää maaston luontaisia painanteita ja uomia. Samalla kasvillisuus sitoo ja haihduttaa vettä, hidastaa veden virtausta ja pidättää kiintoainetta hulevedestä. Kaupunkipurojen ja muiden pienvesien suojaksi voidaan rakentaa hulevesikosteikoita, jotka tasaavat hulevesivirtaamia. Kosteikot vähentävät hulevedestä ravinteita ja haitallisia aineita, kuten raskasmetalleja, kasvillisuutensa ja mikrobistonsa ansiosta.



PURONKUNNOSTUSTA TALKOILLA

Sanasto

- **Ekosysteemi** tarkoittaa luontonsa puolesta verraten yhtenäisen alueen eliöiden ja elottomien ympäristötekijöiden muodostamaa toiminnallista kokonaisuutta. Voidaan puhua esimerkiksi tietyn metsän tai lammen ekosysteemistä.
- **Eroosiolla** tarkoitetaan luonnossa vaikuttavien prosessien aiheuttamaa maa- ja kallioperän kulumista. Ihmisen toiminta valuma-alueilla voi lisätä eroosiota ja joessa kulkeutuvan kiintoaineen määrää merkittävästi. Eroosiota tapahtuu myös mm. jokiuomassa. Kun virtausnopeus joessa kasvaa riittävästi, uoman pohjalle kerrostunut aines lähtee liikkeelle.
- **Eutrofinen** tarkoittaa runsasravinteista. Vrt. oligotrofinen
- **Hulevesi** on katetuilla ja läpäisemättömillä alueilla, kuten kaduilla, parkkipaikoilla ja rakennusten katoilla, muodostuvaa sade- ja sulamisvettä.
- **Humus** on pitkälle hajonnutta eloperäistä ainesta, joka on peräisin kuolleista kasveista ja eläimistä. Humus värjää veden ruskeaksi. Vedessä oleva humus on huuhtoutunut pääosin valuma-alueen maaperästä, mutta sitä syntyy myös kuolleiden vesieliöiden hajoamisen tuloksena.
- **Kiintoaineen** määrä kuvaa vedessä olevaa hiukkasmaista ainesta. Kiintoaine voi olla eloperäistä ainesta tai se voi koostua elottomasta mineraaliaineksesta. Kiintoainepitoisuutta lisäävät jätevesikuormitus, runsas biomassa tai eroosion kuljettama aines. Kiintoaine aiheuttaa suurina pitoisuuksina veden samentumista ja pohjan liettymistä sekä vaikuttaa vesistön toimintaan ja eliöstön haitallisella tavalla.
- **Kosteikko** on yleisnimitys luontotyypeille, jotka sijoittuvat kovanmaan ja avoveden välille tai ovat märkiä ja vettyneitä matalia maa-alueita, esimerkiksi suot, tulvametsät, matalat järvet ja merenlahdet.
- **Luonnon monimuotoisuudella** eli biodiversiteetillä tarkoitetaan elämän koko kirjoa: lajien sisäistä perinnöllistä muuntelua, lajien runsautta sekä niiden elinympäristöjen monimuotoisuutta. Luonnon monimuotoisuuden väheneminen on yksi tämän päivän keskeisimmistä ympäristöongelmista.
- **Luontotyyppi** tarkoittaa rajattavissa olevia maa- tai vesialueita, joilla vallitsevat samankaltaiset ympäristötekijät ja eliöstö ja jotka eroavat näiden ominaisuuksien perusteella muista luontotyypeistä.
- **Liettyminen** on joen tai puron pohjan rakenteen muuttumista kiintoaineen kasaantumisen vuoksi.
- **Meanderointi** tarkoittaa sitä, että joen tai puron mutkittellessa uoman ulkokaarteet kuluvat, kun taas sisäkaarteisiin kerrostuu hienoa ainesta.
- **Moreeni** on Suomen yleisin maalaji, joka peittää kallioperää vaihtelevan paksuisena kerroksena. Moreeni on syntynyt pääosin mannerjäätikön irrottamasta ja kuljettamasta kallion kiviaineksesta.
- **Murtovesi** on makeaa vettä suolaisempaa, mutta merivettä vähäsuolaisempaa vettä. Esimerkiksi Itämeren vesi on murtovettä.
- **Oligotrofinen** tarkoittaa niukkaravinteista.
- **Orsivesi** on varsinaisen pohjavesiesiintymän yläpuolella, vettä huonosti johtavan

kerrostuman päällä oleva vapaa pohjavesi-vyöhyke.

- **Perkaus** tarkoittaa uoman avartamista, jotta se johtaisi paremmin vettä. Perkaamisessa usein myös yksipuolistetaan uoman rakennetta, kuten mutkittelua, suvantojen ja koskien vaihtelua sekä jyrkkien ja loivien rantojen vaihtelua. Perkaus kasvattaa virtaamia ja vahingoittaa eliöstöä.
- **Perustuotanto** tarkoittaa tuottajien eli vihreiden kasvien yhteyttämisen kautta sitomaa energiaa tai niiden valmistamaa orgaanista ainesta.
- **Pohjaeläimet** ovat veden pohjalla eläviä selkärangattomia eläimiä, muun muassa nilviäisiä, nivelmatoja ja niveljalkaisia. Suuri osa pohjaeläimistä on hyönteisten toukka-vaiheita.
- **Rehevöityminen** tarkoittaa vesistön kasvaneesta ravinnemäärästä johtuvaa perustuotannon kasvua. Rehevöitymisen haittavaikutuksia ovat mm. lisääntynyt veden samentuminen, levähaitat ja happikato.
- **Ruoppaus** on vesistön pohjan kaivamista veden syvyyden lisäämiseksi. Ruoppaus voi aiheuttaa veden sammenemista, ravinteiden ja ympäristömyrkköjen vapautumista pohjasedimentistä veteen ja kalojen kutualueiden tuhoutumista.
- **Sedimentti** on vesistön pohjalle kerrostunut kiintoainetta. Sedimentaatioksi kutsutaan sedimentin muodostumista.
- **Sisäinen ravinnekuormitus** tarkoittaa vesistöstä itsestään peräisin olevaa ravinnekuormitusta. Sisäinen ravinnekuormitus käynnistyy etenkin hapen loppuessa pohjalta, jolloin sedimentissä sidoksissa olleet ravinteet palautuvat takaisin veteen.

- **Täyskierto** tarkoittaa keväällä ja syksyllä tapahtuvaa pintaveden ja pohjaveden sekoittumista. Täyskierto perustuu veden erilaisista lämpötiloista johtuviin tiheyseroihin.
- **Valuma-alue** on alue, jolta esimerkiksi joki tai puro saa kaiken sateen kautta tulevan vetensä. Valuma-alue on vedenjakajien rajaama. Vedenjakajat taas ovat korkeita maastonkohtia, jotka jakavat sataneen veden sen mukaan, kumpaa rinnettä pitkin vesi valuu pois.
- **Vesirakentaminen** tarkoittaa vesien käytön edistämiseksi, tulvien ehkäisemiseksi ja viljely- tai metsämaan kuivattamiseksi tehtäviä toimenpiteitä, joita ovat mm. patojen, penkereiden ja tekojärvien rakentaminen, uomien kaivaminen ja perkaaminen sekä rantojen ja vesiväylien ruoppaaminen.
- **Virtaama** on vesivirran määrä aikayksikköä kohti, yksikkö kuutiometriä sekunnissa (m^3/s).



LUE LISÄÄ

- käytetyt kirjallisuuslähteet

- Airaksinen, O. & Karttunen K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 46.
- Aulaskari, H., Koivurinta, M., Laitinen, L., Marttinen, M., Samanen, K. ja Böhling, P. (toim). 2008. Purot - elävää maaseutua. Maa- ja metsätalousministeriö.
- Hölttä, H. 2007. Lähteiden hyödyntäminen ja niihin kohdistuneet ihmisvaikutukset eri aikoina Pohjois-Savossa. Joensuun yliopisto, historian laitos. Pro gradu.
- Kuusiniemi, K., Ekroos, A., Kumpula, A. ja Vihervuori, P. 2001. Ympäristöoikeus. Oikeuden perusteokset. WSOY Laki-tieto
- *Kymenlaakson luonto*. Suomen luonnonsuojeluliiton Kymenlaakson piirin 12. vuosijulkaisu.
- Lyytikäinen, V., Rummukainen, H. ja Luotonen, H. Talusmetsien luonnonhoito. Lähteiden kunnostus. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus ja Metsäkeskus Pohjois-Karjala
- Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio
- *Metsäkeskus Pohjois-Karjala 2006*. Pienvesiluonnon hoitohankkeen loppuraportti 2003–2005. Metsäkeskus Pohjois-Karjala.
- Ohtonen, A., Lyytikäinen, V., Vuori, K-M., Wahlgren, A. ja Lahtinen, J. 2005. Pienvesien suojele metsätaloudessa. Suomen ympäristö 727.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2.
- Räike, A. 1994. Valtakunnallinen pienvesi-inventointi. Alustavat tulokset vuosilta 1989–1993. Vesi- ja ympäristöhallinnon monistesarja nro 588
- Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109.





PIENVEDET - LUONNON HELMIÄ. Opas pienvesiluontoon.
SUOMEN LUONNONSUOJELULIITTO R.Y.

TEKSTI: Hannele Ahponen

KANSIKUVA: Marja Pirilä / leuku.fi

KUVAT: Hannele Ahponen, Aki Janatuinen,

Juho Kytömäki, Teemu Tuovinen, KUALIITERI:

Reijo Juurinen, Antti Kolli, Johannes Lahti, Ari Lampinen,

Markku Lappalainen, Eeva Mehto, Jyrki Mäkelä, Markku Mäkinen,

Hannu Siitonen, Jari Peltomäki, Ismo Pekkarinen, Keijo Penttinen,

Jouko Veikkolainen, Juhani Vaittinen

ULKOASU, KUVITUS JA TAITTO: Pippuriina /Hanna Välitälo

Julkaisun rahoitti lentoyhtiö Finnair

NORDPRINT, Helsinki, 2008

Paperi : FSC-sertifioitu Amber Graphic 200/100 g

Muistiinpanoja



A series of 18 horizontal dashed lines, evenly spaced, extending across the width of the page, providing a template for writing notes.

