
Ohje pintaveden tyypin määrittämiseksi

Suomen
ympäristökeskus 2012

Toim. Ansa Pilke



Saatteeksi

Ohje pintaveden tyyppin määrittämiseksi perustuu ympäristöministeriön kirjeessä YM3/401/2006 17.2.2006 esitettyjen tyyppien käyttöön. Ohjeen ensimmäinen versio tehtiin 2007 ja se on tarkistettu. Tyyppeihin on tehty hyvin vähän muutoksia. Runsasravinteinen ja runsaskalkkinen järviyyppi on erotettu luokittelun kehittämisen tuoman tiedon perusteella kahdeksi tyyppiksi. Ensimmäisellä kerralla jo käyttöön otetut Pohjois-Lapin jokien alatyypit ovat edelleen mukana alatyyppeinä. Tyyppien määritysmenettelyt ovat pääosiltaan ennallaan.

Tyypeissä tapahtuneiden muutosten vähäisyydestä huolimatta ohjetta on jouduttu tarkistamaan ja järjestämään uudelleen perusteellisesti. Edellinen ohjetyö tehtiin ennen nykyisen vesimuodostumatietojärjestelmän valmistumista. Silloinen järviyypittelyn työkalu oli ensimmäinen askel vesimuodostumien käsittelyyn tietojärjestelmissä ja sisällytettiin myöhemmin Hertta-järjestelmän VeMu-osioon. Ajan mukana on tapahtunut myös paljon muita muutoksia ja päivityksiä ja saatu uusia tietoja, jotka on otettu huomioon. Aikaisemmin tehtyyn tyyppien määrittelyyn uusi ohje vaikuttaa vain niissä joissakin tapauksissa, joissa tyyppiä joudutaan tarkistamaan.

Koska tietyn pintaveden tyyppin määrittäminen tehdään yleisimmin vain kerran, on tärkeää, että määrittäminen yhtenäisin menettelytavoin. Tiedot talletetaan myöhempää tarkastelua ja mahdollista muutostarvetta varten. Tällä kaudella tulee jonkin verran uusia tai tarkistettavia vesimuodostumia. Jossain tapauksessa aikaisempaa parempia tietoja on käytettävissä myös tyyppimäärittäystä varten ja silloin tyyppi voi muuttua.

Liitteet on järjestetty uudelleen ja tehty monia ajantasaistuksia ja lisäyksiä. Tietojen talletusta ja tietojärjestelmiä koskevia teknisiä täydennyksiä esitetään erillisinä.

Ohjeen laatimiseen ovat Suomen ympäristökeskuksesta osallistuneet pääasiassa jokien osalta Kari-Matti Vuori ja järvien osalta Ansa Pilke, rannikkovesien osuuden ovat kirjoittaneet v. 2007 Saara Bäck ja Pentti Kangas ja sitä on täydentänyt v. 2012 Pirkko Kauppila. Ohjeen on toimittanut Ansa Pilke. Kirjoittajat tai tarvittaessa asiantuntijat on mainittu asianomaisissa kohdissa. Lisäksi ohje perustuu monien ely-keskusten ja SYKEN asiantuntijoiden työhön, panokseen tai kommentteihin, mistä heille kaikille kiitos samoin kuin kaikille muille kommentteja antaneille.

Sisälllys

1 Johdanto	3
2 Tavoitteet	3
3 Tyyppin määrittäminen - yleiset näkökohdat	4
4 Jokityypit	6
5 Järvityypit	11
5.1 Pohjois-Lapin järvet, alueellinen sijainti	11
5.2 Runsasravinteiset järvet	12
5.3 Runsaskalkkiset järvet	14
5.4 Hyvin lyhytviipymäiset järvet	15
5.5 Muut järvet	16
6 Rannikkovesityypit	19
7 Aineistot ja taustatietojen talletus ja säilytys	21
Lähteet	22
LIITTEET	23
Liite 1. Joki-, järvi- ja rannikkovesityypit	24
Liite 2. Tyyppien vertailu EU:n interkalibrointityyppeihin	30
Liite 3. Tyyppien koodit	33
Liite 4. Tyyppinmääritysohjeita täydentäviä tietoja	36
4 A Yleistä	36
4 B Jokien ja järvien yhteiset näkökohdat	36
4 C Vesimuodostumat ja niiden jakaminen ja yhdistäminen tyyppien kannalta	37
4 D Aineistot	38
Liite 5. Tyypittelytekijäkohtaisia tietoja	39
Liite 6. Tarkastelu ryhminä	43
Liite 7. Vertailupaikat ja niiden valinta	44
Liite 8. Tietojen talletus ja säilytys	49

1 Johdanto

Suomalaisten pintavesityyppien järjestelmä kehitettiin vuosina 1999 – 2006. Tyypit antavat perustan nykyiselle tilanarvioinnille ja luokittelulle ja myös seurannan toteutukselle. Pintavesien jaottelu tyypeihin antaa myös yleisemmin käsityksen erilaisten vesien esiintymisestä maassa ja pohjaa vesienhoitoa varten. Vesiemme tyyppien määrittäminen aloitettiin vuonna 2003, sitä täydennettiin ja tarkastettiin vuosina 2007 – 2009. Ensimmäinen ohje tyyppien määrittäystä varten valmistui vuoden 2007 alussa (Ohje pintaveden tyyppin määrittämiseksi, 2007). Vedet otettiin tyypittelyyn v. 2003 – 2009 vaiheittain edeten suuremmista pienempiin. Pintavesityyppien uusi tarkastus ja täydennys tehdään vuonna 2012 vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella.

Pintavesityypit (liite 1) määriteltiin ympäristöministeriön kirjeessä (YM 2006), lähtien vesienhoitolaista (1299/2004, muutettu 272/2011, nykyisin vesien- ja merenhoitolaki), vesienhoitoasetuksessa (1040/2006, uudistettu 869/2010) annettujen tekijöiden perusteella. Tekniset määritelmät ja tyyppien määrittämistavat esitettiin vuoden 2007 tyypittelyohjeessa. Määrittäytöksen aikana 2007 – 2009 otettiin käyttöön joitakin jokien ja järvien alatyyppejä. Tämä nykyinen ohje on täsmennetty näiden alatyyppeiden osalta, ja runsasravinteinen ja runsaskalkkinen järviyyppi on esitetty erillisinä.

Pintavesityypillä tarkoitetaan luonnostaan samanlaisten vesien ryhmää, jolle voidaan määrittellä luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset vertailuolot biologisia laatutekijöitä varten luotettavasti ja ilman että tyyppiin kuuluvien vesien luontainen vaihtelu on liian suurta. Kullekin pintavesityypille tehdään oma tyypikohtainen luokittelujärjestelmä (Luokitteluohje 2010, 2012).

Suomalainen tyypijärjestelmä perustuu vesipuidedirektiivin jonkin verran vapaamuotoisempaan B-systematiikkaan (VPD 2000, liite II). Siinä voidaan käyttää vapaammin tyypittelytekijöitä ja määrittellä niille numeerisia rajoja kuin direktiivin A-systematiikassa. Vesipuidedirektiivin toimeenpanoa varten B-systematiikkaa käytettäessä pitää tyypijärjestelmän erotella jokaisessa maassa vedet vähintään yhtä hyvin eli tyyppien vertailuololoissa vaihtelun ei pidä olla suurempaa kuin olisi käytettäessä tiukkaa A-systematiikkaa (Refcond-guidance 2003).

Vesimuodostumien tyyppien määrittäminen tehdään niin kuin on kuvattu VPD:in (2000) liitteessä II. Vesimuodostumakäsitteet on määritelty VPD:in artiklassa 2. Suomalaista pintavesimuodostumien määrittämis- ja rajaustyötä varten on Vesimuodostumaohje (2012).

2 Tavoitteet

Pintavesien jakaminen tyypeihin luo perustan pintavesien ekologisen tilan määrittämiselle. Tyypit antavat myös seurannan suunnitteluun pohjaa, jotta saadaan monipuolinen ja kattava kuva pintavesistä. Tyyppien käytön avulla saadaan erilaisten vesien esiintymisestä yleiskuva ja se antaa myös sellaisenaan pohjaa vesienhoitoa varten.

Tyyppien avulla myös pienehköistä ja runsaslukuisista pintavesistä saatavaa tietoa pitää pyrkiä laajentamaan ja vahvistamaan.

Vesimuodostumaohjeessa (2012) on vesimuodostumien määrittämiselle ja nimeämiselle annettu seuraavat suuntaviivat:

- Kaikki valuma-alueeltaan yli 100 km²:n laajuiset joet ja yli 1 km²:n kokoiset järvet nimetään vesimuodostumisiksi (edellisellä kierroksella vähintään joet valuma-alueeltaan yli 200 km²/100 km² ja järvet pinta-alaltaan yli 5 km²).
- Vesienhoitoalueet voivat rajata myös edellä mainittuja kokorajoja pienempiä vesimuodostumia, jos ne katsotaan karttatietojen ja muuten vesienhoidon kannalta tarpeellisiksi. Suosituksena myös on, että valuma-alueeltaan yli 10 km²:n joet rajattaisiin.
- Pienempiä vesimuodostumia kuin yllämainitut otetaan tarpeen mukaan, jos ne ovat vesienhoidon kannalta merkittäviä.

Tyyppien kannalta on tärkeää, että pienempikokoisia tyyppejä (joet n. 10 – 100 km², järvet n. 0,50 km² – 1 km²) on mukana edustavasti. Niitä pitäisi sisällyttää mukaan niin, että näiden tyyppien edustavuus ja niiden esiintyminen luokittelussa ja seurannassa voidaan varmistaa (liite 4 ja liite 6).

Järvien ja jokien tätä pienempien kokoluokkien osalta tarkoitus on sisällyttää niitä vesimuodostumien joukkoon tarpeen vaatiessa kuten alueellisesti merkittäviä vesiä, suojelualueiden vesiä. Näihin hyvin pieniin vesiin tyypittelyä sovelletaan, mikäli vastaava tyyppi voidaan löytää ja kyseisen pienen vesimuodostuman ominaisuudet eivät poikkea voimakkaasti tyypin ominaisuuksista.

3 Tyypin määrittäminen - yleiset näkökohdat

Tarkoituksena on vesien luontaisen tyypin määrittäminen. Pintavesityypit on esitelty liitteessä 1, liitteessä 2 on vastaavia EU-tyyppejä.

Tyypeille on määritelty kirjainlyhenteet (liite 1) ja tietokantakäyttöä varten numeeriset koodit (liite 3).

Joitain tyypittelyyn liittyviä kehittämistarpeita on tarpeen arvioida systemaattisemmin jatkossa kun asiaan liittyvät, meneillään tai käynnistymässä olevat selvitykset ja tutkimukset tuottavat nykyistä kattavampaa tietoa. Parissa kohdassa tätä ohjetta on viitattu mahdollisiin myöhempiin lisäyksiin. Esimerkiksi happamien sulfaattimaiden osalta tyypittelyn asioita voidaan arvioida paremmin, kun projekteissa ja alueellisissa kartoituksissa tuotettua niitä koskevaa laajempaa aineistoa saadaan lähivuosina käyttöön.

Apuna käytettäviä aineistoja on käsitelty liitteessä 4. Lisätietoja määrittäystä varten on liitteissä 4 ja 5. Ryhminä tarkastelun hyödyntäminen on tärkeää maassamme, jossa vesiä on lähes kymmenen prosenttia pinta-alasta (liite 6). Tyyppien vertailupaikkojen valinta on tärkeä edellytys luokittelun kehittämistä varten (liite 7).

Tyyppiä määritettäessä talletetaan pintavesimuodostumaa koskevat tyyppiin liittyvät käytettävissä olevat tiedot mahdollisimman kattavasti. Myös ne tiedot, jotka tietyn tyyppin määrittämisessä eivät nykyisin ole tarpeen, talletetaan, jos sellaisia on käytettävissä. Esim. viipymätiedot talletetaan siltä osin kuin ne ovat valmiina saatavissa, vaikka niitä käytetään vain hyvin lyhytviipymäisen järvityypin erottamiseen. Vastaavasti talletetaan esim. tiedossa olevat pinta-ala, keskisyvyys, suurin syvyys, veden väri ja muut käytettävissä olevat tiedot. (Liite 8)

Tyypittelytekijöiden numeerisia rajoja ei ole tarkoitettu täysin ehdottomiksi ja niistä voidaan joskus poiketa. Esim. lähellä numeerista rajaa pintavesi voidaan sijoittaa toiseen läheiseen tyyppiin, jos se on asiantuntija-arvion tai esim. vesireitin kokonaistarkastelun mukaan perusteltua. Esimerkkejä tällaisesta ovat:

- Hyvin avoin vesialue voidaan sijoittaa pinta-alaltaan suurempaan tyyppiin ja hyvin suojainen tai rikkonainen vesialue vastaavasti pienempään
- Jos vesireitillä monta vesimuodostumaa on samaa tyyppiä ja jotkin poikkeavat joltain ominaisuudeltaan vain vähän numeerisesta rajasta, voidaan harkita, onko parempi laittaa ne samaan tyyppiin muiden kanssa vai määritellä toiseen tyyppiin. Esimerkiksi, jos luontainen väri on alueella yleisesti hieman alle 30 ja yhdessä vesimuodostumassa hieman yli 30, erot vesimuodostumien välillä luonnonoloissa eivät ole kovin suuret. Tätä asiaa arvioitaessa otetaan huomioon alueen vesimuodostumien ominaisuudet monipuolisesti.
- Jokuomastossa valuma-alueen kokoa ei tule tarkastella liian kategorisesti (vrt. joet luku 4)
- Syvyysuhteiltaan erilaiset järvet pitäisi erotella aina kun se on mahdollista. Mutta jos tyyppitellään kartoitusluontoisesti kuormittamattomien alueiden järviä, joista syvyystiedot ovat satunnaisia, voidaan poikkeustapauksessa jättää syvyystiedot huomioon ottamatta alueellisesti, ja sijoittaa järvet yleisen syvyysarvion mukaan. Huomioitava myös, että annetut keskisyvyyden numeeriset rajat ovat approksimaatioita. Myös matalien ja syvempien järvien määrittelyssä raja voi joustaa hieman. Tarkoituksena on erotella selvästi kerrostuvat järvet niistä, jotka kerrostuvat kesällä vain ohimenevästi. Syvyysuhteiden ja kerrostumisen arvosteluperusteina voidaan ottaa myös huomioon muita tekijöitä kuten esim. järvioltaan avoimuus. Myös maaston avoimuus voidaan ottaa huomioon.

Humuspitoisuuden ja luontaisten ravinnepitoisuuksien arvioinnissa ei useinkaan voida käyttää suoraan nykyisiä tietoja veden pitoisuuksista. Veden luontaista humuspitoisuutta voidaan arvioida trendien ja muiden tarkastelujen avulla, vertaamalla veden väriä valuma-alueen suoperäisyyteen ja käyttäen tukena muita tietoja kuten järveen laskevien jokien tai siitä lähtevien jokien humuspitoisuutta. Tällainen täsmennetty arvio luontaisesta humuspitoisuudesta ja väristä tallennetaan perusteluineen tyyppiä määrittäväksi ja sille vertailupohjaksi voidaan tallentaa nykyinen veden väri.

Tyyppin määrittäminen liittyy vesimuodostumien määrittämiseen (Vesimuodostumaohje 2012). Esim. järvi voidaan jakaa erillisiin osiin, jos niiden ominaisuudet (kuten syvyys, humuspitoisuus) ovat niin erilaiset että ne haittaavat järven tyyppin määrittämistä ja tilan

luotettavaa arvioimista. Jakoa osiin ei pidä tehdä liian pikkutarkasti. Esim. tiettyyn järveen tai sen osaan jää käytännössä usein salmia tai lahtia, jotka poikkeavat jonkin verran muusta järvestä.

Vastaavasti voidaan järvirekisterissä erillisinä altaina käsitellyjä järven osia yhdistää silloin, kun se on tyyppin ja tilanarvioinnin kannalta perusteltua.

Vesiä voidaan vesireiteillä käsitellä erottelematta jokiin ja järviin seuraavissa tapauksissa:

- Lyhyet jokiosuudet, erityisesti järvestä lähtevän veden dominoimat osuudet, voidaan liittää yläpuoliseen järveen (tai joskus alapuoliseen tai molempiin).
- Salmet voidaan liittää viereiseen järveen.
- Nopeasti virtaava jokilaajentuma voidaan liittää jokiosuuteen.
- Hyvin lyhyt, fyysisesti muokattu joki tai salmi voidaan jättää erottelematta, esim. Kaivannon kanava Längelmäveden ja Roineen välissä.

Järvireitillä sijaitsevat keski- ja pitkäviipymäiset aidot järvet pitää pääsääntöisesti erottaa järveksi. Näitä voidaan tyyppin määrittystä varten myös tarkastella ryhmänä kuten myös muita samankaltaisia järviä keskenään varsinkin, jos kuormitus ei ole suuri eikä alueen sisällä paljoa vaihteleva (liite 6).

Jos jonkin pintaveden osalta ei nykytiedoin ole täysin selvää, mihin tyyppiin se sijoittuu, voidaan tietoihin poikkeuksellisesti tallentaa lisäksi vaihtoehtoinen tyyppi. Jos edes tällä tavoin ei voida tyyppiä määrittää, tallennetaan vesimuodostuman tiedoksi: Tyyppiä ei voi määrittää (vrt. liite 3).

4 Jokityypit

Kari-Matti Vuori, Ansa Pilke, Suomen ympäristökeskus

Vesienhoidon suunnittelussa tarvitaan valtakunnallisesti kattavaa tietoa jokityyppien määrästä ja jakautumisesta vesienhoitoalueilla. Kokonaisvaltaista kuvaa jokien ominaispiirteistä ja tilasta ei voida saada, mikäli tyyppittely on puutteellisesti tai epäyhtenäisesti toteutettu. Jokityypittelyn suurimmat ongelmat kulminoituvat tarkastelun mittakaavaan ja mukaan otettavien uomien kokoon. Erityisesti pieniin jokityyppeihin kuuluvia uomia on maassamme hyvin runsaasti. Käytännössä on mahdotonta ja epätarkoituksenmukaista ottaa kaikkein pienimpiä uomia mukaan jokityypittelyyn. Tyyppittely tulisi ulottaa mahdollisimman systemaattisesti vesimuodostumaohjeen mainitsemiin pieniin jokityyppeihin ja pyrkiä tarkoituksenmukainen otokseen kaikkien ely-keskusten alueelta. Seuraavassa esitetään periaatteet uomien valinnalle, uomien ja niiden osien sijoittamiselle jokimuodostumaan sekä tyyppin määrittelylle.

Jokityypit ja niiden numeeriset rajat ovat liitteessä 1, jokityypin määrittämisen teknisiä lisäohjeita on liitteissä 4 ja 5.

Uomien valinta

Jokityypittelyssä valuma-alueen koko on ensimmäinen erottelussa käytettävä tekijä. Pienten jokien (<100 km²) tyypeille on syytä rajata viitteellinen kokoluokan alaraja 10 km², koska tätä pienemmät uomat poikkeavat useilta ominaisuuksiltaan selvimmin varsinaisista jokisysteemeistä. Tyypillisesti ne ovat purovesistöjä, joita ei käsitellä jokityypittelyn yhteydessä. Muussa työssä (mm. luontodirektiivin luontotyyppien arviointi) puroja voidaan tarkastella ryhminä samoin periaattein (kangasmaiden, turvemaiden, savimaiden) kuin pieniä jokia.

Pienten jokien tyypittelyyn ei alkuvaiheessa ollut mielekäästä valita kaikkia niitä lukuisia uomia ja uoman osia, joiden valuma-alueen koko ylittää 10 neliökilometriä. Tyypittelyyn valitaan uomat seuraavasti:

- 1) Kaikki valuma-alueen kooltaan >100 km² uomat sekä mahdollisimman kattava tai vähintään **edustava otos yli 10 km²:n uomia**
- 2) Tyypitellyistä järvistä laskevat selvästi jokimaiset uomat (ei kapeita, puromaisia / ojamaisia tai lyhyitä pätkiä).
- 3) Merkittävät jokien latva- ja sivu-uomat sekä järviin laskevat merkittävät jokimaiset uomajatkumot, joissa valuma-alueen koko purkupisteessä on vähintään 30 - 50 km².

Myös pienempiä uomia kuin valuma-alueeltaan 10 km² voidaan valita, mikäli niillä koetaan olevan paikallista merkitystä virtavesiluonnon suojelussa ja vesienhoidossa.

Uomien valinnassa pelkkä valuma-alueen kokorajan täytyminen ei ole määräävä tekijä. Uoma-verkostossa viitteelliset tyypin kokorajat täyttäviin uoman osiin voidaan yhdistää sellaisia yläpuolisia uoman pätkiä jotka esim. peruskarttatarkastelun perusteella ovat luonteeltaan samantyyppisiä kuin alajuoksun uomasto.

Uomien ja uoman osien sijoittaminen jokimuodostumaan

Uomaston pituusjatkumolla tapahtuu vaihtumista tyypistä toiseen mm. valuma-alueen koon perusteella. Pääuomassa esimerkiksi valuma-alueen koko vaihtuu usein nopeastikin kategorisesta suuremmasta pienempään tyyppiin jokisuulta yläjuoksulle edettäessä. Raportointia ja suunnittelua varten on kuitenkin syytä välttää tyypittelytekijöiden kategorista käyttöä sijoitettaessa uoman osia eri tyyppisiin. Vaikka esimerkiksi valuma-alueen koko muuttuisi kokoluokasta yli 100 km² luokkaan alle 100 km², voi uoma virtaamaltaan ja ekologisilta ominaisuuksiltaan säilyä samankaltaisena. Tällöin suuremman joen tyyppi voidaan ulottaa koskemaan myös yläjuoksun laskennallisesti pienempiä osia.

Tyypittelyssä voidaan yhdistellä uomajatkumon eri osia yhtenäiseksi jatkumoksi. Myöhemmässä tarkastelussa tarpeen mukaan (vaikutusarviointi, luokittelu) uomajatkumon jokityyppejä voitaneen tarpeen mukaan yhdistellä tai jakaa edelleen osiin.

Yleisesti jokien tyypittelyssä noudatetaan seuraavia periaatteita:

- virtaamaltaan ja leveydeltään samankaltaisista uoman osista muodostetaan yksi tyypiteltävä kokonaisuus. Usein peruskarttatarkastelu riittää keskeisimpien erojen tulkintaan. Siten jokijatkumolla tyypitellään omina kokonaisuuksinaan pääuoma, sen sivuhaarat ja niihin laskevat merkittävimmät sivu-uomat sekä merkittävimmät pienemmät latvajoet (katso valintakriteerit yllä)
- järvialtaiden pirstomia, erillisiä lyhyitä jokipätkiä, jotka ovat tilaltaan ja kokoluokaltaan keskenään samanlaisia, voidaan tyypittelyä varten tarkastella ryhmänä (vrt. liite 6).

Tyypin määräytyminen

1) Kokojaottelu

Valuma-alueen koko voidaan määritellä vesistöaluejaon kolmannen jakovaiheen alueita käyttäen kunkin osan/vesimuodostuman alarajalla, jos se soveltuu kyseiseen tapaukseen. Viitteelliset kokoluokat ovat n. 10–100 km² (pienet), 100–1000 (keskisuuret), 1000–10000 (suuret) ja yli 10000 (erittäin suuret) km²:n valuma-alueen joet. Muun muassa uomarekisteriä hyväksikäyttäen voidaan tehdä muitakin ratkaisuja kuten niissä tapauksissa, joissa ero esim. sivujoen yhtymäkohdan ja vesistöaluejaon osa-alueen rajan välillä tätä vaatii (vrt. liite 5).

2) Geologia

Savimaiden luontaisesti runsasravinteiset joet

Savikkoisten valuma-alueiden sellaiset joet, joissa saviaineksella on arvioitu olevan **luontaisesti** selvä samentava ja ravinnetasoa nostava vaikutus, erotetaan alustavasti omaksi tyyppikseen. Työ on asiantuntija-arviointia, jossa on syytä hyödyntää GIS- ja karttatietoja savialueiden määrästä ja sijainnista valuma-alueella sekä seurantatietoja jokiveden sameusarvoista. Savialueisia jokia esiintyy tyypillisimmin vesistöalueilla välillä Taasianjoki (vesistöalue nro 15) – Eurajoki (nro 34). Näiden valuma-alueiden pääuomat kuuluvat todennäköisimmin savimaiden luontaisesti runsasravinteisiin jokiin. Sen sijaan ko. vesistöalueiden sivu- ja latvauomissa valuma-alueen geologian perusteella voidaan tunnistaa myös kangasmaiden ja turvemaiden jokityyppejä.

Asiantuntija-arviota tehtäessä voidaan käyttää indikaationa jokien nykyisiä sameusarvoja, jotka osoittavat ainakin karkeasti alueet, joilla savialueen valumavesillä on merkitystä. Maankäytön vaikutusten takia savialueiden jokivesien sameusarvot ovat nykyisin usein ajoittain hyvin korkeita. Tutkimustietoa sameusarvojen, maankäytön ja joen ekologian välisistä suhteista ei ole toistaiseksi käytettävissä. Alustavassa työssä voidaan viitteellisenä

kriteerinä savisameille jokivesille käyttää arvoa 5 FTU erityisesti vähävetisen talviajan mediaanina tai keskiarvona.

Asiantuntija-arvioinnissa tulee huomioida, että luontaisesti runsasravinteisia jokia voi esiintyä myös valuma-alueilla, joilla savimaiden osuus on pieni. Runsa ravinteisuus voi olla seurausta myös esimerkiksi lettojen, lehtojen tai kalkkipitoisen kallioperän vaikutuksesta. Mikäli tällaiset tekijät tunnetaan eikä luontaisesti korkeiden ravinnetasojen takia tyyppittely turve- tai kangasmaiden jokena vaikuta järkevältä, joki voidaan arvion perusteella sijoittaa savimaiden jokityyppiin.

Turve- ja kangasmaiden joet

Joet jaotellaan aluksi geologian perusteella turvemaiden tai kangasmaiden jokiin valuma-alueen turvemaasuuden perusteella. Tällöin on huomattava, että osa entisistä turvemaista on nykyisin peltoja. Tarvittaessa näiden maiden osuus voidaan arvioida maaston kaltevuuden avulla. Viitteellisenä kriteerinä peltomaan luokittelumiseksi entiseksi turvemaaksi voidaan etenkin rannikkoalueilla käyttää kaltevuusarvoa $< 0,5 \%$.

Kun turvemaiden osuus ylittää 25 %, sijoittuu joki alustavasti turvemaiden tyypeihin. Tämän jälkeen verrataan jokityyppejä yläpuolisen järven tyyppiin sekä arvioidaan joen luontaisia väriarvoja. Koko yläpuolisen valuma-alueen turvema-% ei etenkään järvivaltaisilla valuma-alueilla kuvaa aina joen luontaista humuksisuutta. Järven tai järviketjujen sedimentoivasta vaikutuksesta johtuen valuma-alueen alaosassa sijaitseva joki voi olla vähähumuksinen, vaikka laskennallinen turvemaiden osuus koko valuma-alueella olisi esim. yli 30 %. Vastaavasti turvemaiden sijoittuminen joen ja sen yläpuolisen järven lähivaluma-alueelle voi heijastua selvänä ruskeavetisyytenä, vaikka turvemaiden osuus koko valuma-alueella olisi esim. alle 20 %.

Maankäytöllä on oma vaikutuksensa humuspitoisuuteen ja veden väriin. Järvityypittelyssä tämä vaikutus pyritään ottamaan huomioon (vrt. luku 5.4.2). Järven humustyyppiä voidaan soveltaa myös alapuolisen joen tyyppittelyssä. Jokityypittelyssä yläpuolisen järven tyyppittely huomioidaan esim. siten, että joki sijoitetaan pääsääntöisesti turvemaiden jokityyppiin silloin kun yläpuolinen järvi on runsashumuksinen (luontaiseksi arvioitu väri $>90 \text{ mg Pt/l}$).

Arvioinnissa on syytä käyttää apuna myös itse joen vedenlaatutietoja silloin, kun niistä on saatavissa sopiva aineisto. Myös joen väriarvoja tarkasteltaessa tulee arvioida maankäytön vaikutusta. Yläpuolisen valuma-alueen maankuivatus etenkin lähivaluma-alueella nostaa väriarvoja.

Luotettavimpia arviointeja voidaan tehdä aineistosta, jossa on edustettuna useiden virtaamiltaan erilaisten vuosien havaintoja eri vuodenajoilta. Mikäli jokiveden väriarvojen mediaani tai keskiarvo ylittää viitteellisen raja-arvon 90 mg Pt/l ja mikäli väriarvot ovat ko. tasolla jatkuvasti ja talven vähävetisinäkin aikoina, kuuluu joki turvemaiden jokityyppiin.

Pohjois-Lapin joet

Pohjois-Lapissa etenkin sellaiset jokivesistöt, joiden valuma-alue sijaitsee vallitsevasti männyn **metsänrajan** yläpuolella, poikkeavat ominaisuuksiltaan muun Suomen jokityypeistä. Nämä erotellaan Pohjois-Lapin kangas- tai turvemaiden jokialatyypeiksi käyttäen vastaavia valuma-alueen koon, luontaisen värin ja turvemaaosuuden kriteereitä kuin edellä. Lisäksi erottelevana tekijänä on metsänrajan yläpuolisten alueiden osuus valuma-alueen pinta-alasta; viitteellisenä erottelukriteerinä voidaan käyttää noin 50 %:n osuutta. On kuitenkin huomioitava, samoin kuin turvemaa-osuuden kohdalla, ettei yksiselitteistä metsänrajan prosenttiosuuden erottelukriteeriä voida antaa, vaan Pohjois-Lapin jokien tyypittelyssä on käytettävä tapauskohtaista arviota.

Lisätieto:

Huom. Joillakin jokien laatutekijöillä käytetään luokittelussa erilaisia luokkarajoja eteläiselle ja pohjoiselle Suomelle. Nämä rajautuvat toisistaan suunnilleen Oulun korkeudella. Luokitteluohjeessa ([SYKE ja RKTL 2012](#)) annetaan laatutekijäkohtaisesti ohjeet, miten näitä erillisiä luokkarajoja käytetään. Kyseessä eivät siis ole erilliset tyyppit tai alatyyppit vaan toimitaan ainoastaan luokittelussa.

5 Järvityypit

Ansa Pilke, Suomen ympäristökeskus

Yleisperiaatteena koko järvijoukon osalta on, että luontaisesti runsasravinteiset, luontaisesti runsaskalkkiset ja Pohjois-Lapin järvet erotellaan joukosta ja jäljelle jäävä järvien enemmistö jaetaan koon, humuksen, syvyyden ja tarvittaessa viipymän perusteella.

Liitteessä 5 on käytännön menettelyjä eri tyypeille tai tekijöille.

5.1 Pohjois-Lapin järvet, alueellinen sijainti

Tyyppin määrittelyn lähtökohta

Pohjois-Lapin järvet (PoLa) tyyppitellään sijaintinsa perusteella. Erottamiseen käytetään männyn- metsänrajaa.

Millaisia järviä tyyppi sisältää

Tyyppiin kuuluvien järvien humuspitoisuus voi vaihdella alueellisesti. Humuspitoisuuden tai muiden tekijöiden merkitystä Pohjois-Lapin järvissä tarkasteltaneen vielä luokittelun kehittämisen yhteydessä. Mahdollisuuksien mukaan kerätään tieto kaikista tyyppitelytekijöistä myös näille järville.

Järvien sijoittaminen tyyppiin

Pohjois-Lapin järvet erotellaan metsänrajan perusteella (liite 5). Myös muut tiedossa olevat tekijät kuten pinta-ala, keskisyvyys, maksimisyvyys, veden väri ja turvemaosuus tallennetaan, jos ne ovat tiedossa.

Lisänäkökohta maantieteellisestä sijainnista:

Huom. Järvivesikasveilla käytetään edellä mainitun Pohjois-Lapin lisäksi alueellisesti luokittelussa erilaisia luokkarajoja eteläiselle ja pohjoiselle Suomelle. Nämä rajautuvat toisistaan suunnilleen Oulun korkeudella. Luokitteluohjeessa ([SYKE ja RKTL 2012](#)) annetaan laatutekijäkohtaisesti ohjeet, miten näitä erillisiä luokkarajoja käytetään. Kyseessä eivät siis ole erilliset tyytit tai alatyypit vaan toimitaan ainoastaan luokittelussa.

5.2 Runsasravinteiset järvet

Tyyppin määrittelyn lähtökohta

Tyyppin määrittelyssä tärkeää on erottaa ne järvet, joiden valuma-alueen maa- tai kallioperä on aiheuttanut järvien enemmistöön verrattuna luonnostaan suurehkot veden ravinnepitoisuudet. Suuret ravinteiden ja kalkin (vrt. 5.3) pitoisuudet voivat esiintyä myös samassa järvessä. Myös humuspitoisuus voi olla suuri samalla kuin luontaisesti suuret ravinteiden pitoisuudet. Luontaista runsasravinteisuutta pidetään tärkeimpänä tekijänä ja järvet tyyppitellään etusijassa sen mukaisesti tähän tyyppiin eikä esim. humuspitoisuutensa perusteella humustyyppeihin.

Millaisia järviä tyyppi sisältää

Savialueiden järvet ovat runsain ryhmä tässä tyypissä. Lisäksi tyyppiin kuuluvat muut runsasravinteisen maa- tai kallioperän vaikutuksen alaiset järvet.

Tälle tyyppille ei savialueiden järvien osalta ole juuri käytettävissä vertailupaikkoja, joten vertailuolojen määrittely on perustettava pääasiassa muille menetelmille.

Järvien sijoittaminen tyyppiin

Järvet määritetään tähän tyyppiin maaperätietojen tai aikaisempien tutkimustulosten avulla. Mikäli paleolimnologista aineistoa on käytettävissä, sen antamaa tietoa käytetään hyödyksi. Maaperätietojen avulla voidaan arvioida: valuma-alueen savialueiden sekä muun runsasravinteisen maa- tai kallioperän vaikutus järveen. Runsaskalkkiset järvet sijoitetaan runsasravinteisten järvien tyyppiin, jos niiden luontaiset ravinnepitoisuudet ovat suurehkot. Lapin kolmion alueella sijaitsevia ns. sahalehtijärviä (Stratiotes-järviä), on tarkoitus tutkia edelleen, jolloin saadaan selvyttä kuuluvatko ne runsasravinteiseen vai runsaskalkkiseen tyyppiin.

Lisäksi saattavat jotkin muut syyt aiheuttaa järven luontaista rehevyyttä ja runsastuottoisuutta kuten osa tapauksista, jossa järveen purkautuu merkittävästi pohjavesiä. Tällaisten järvien määrä ei ole suuri. Niistä ei ole paljoa tilannetta selventävää aineistoa. Mikäli saadaan lisää tietoa, annetaan tarvittaessa selventäviä erillisiä ohjeita.

Työmenetelmävaihtoehdot

Kartoittava yleismenetelmä:

1. Järvet määritellään tähän tyyppiin päällysveden talvisen sameuden perusteella (kokeellinen arvo > 5 FTU; mediaani, keskiarvo tai harkittaessa merkittävä osuus arvoista). Tätä melko karkeaa alustavaa menettelyä voidaan varmentaa muilla

menettelyillä. Varsinkin matalissa järvissä talvinen samentuminen voi johtua happitilanteen huononemisen seurauksista, joten talvista happitilannetta voidaan tarkastella rinnalla. Asiantuntijatarkastelun perusteella happitilanteen aiheuttamat sameuden lisääntymistapaukset karsitaan pois.

2. Mikäli mahdollista käytetään sameuden arvoja koko päällysveden syvyydeltä (syvyydet 0 tai 1 m – harppauskerros; käytännössä yleensä 1 – 5 metriä kokonaissyvyyden ollessa vähintään 8 – 10 metriä). Jos tämä ei ole mahdollista, käytetään 1 metrin arvoja.

Karttatarkastelut:

3. Mikäli valuma-alueella dominoi selvästi savi (maaperäkartan tai paikkatietoaineiston silmäääräinen tarkastelu tai määrittäminen jos se voidaan tehdä), järvi luetaan tähän tyyppiin.
4. Savialueiden dominoivissa tehdään ainakin, mikäli talvinen sameus on alle 1 – 2 FTU, asiantuntijatarkastelu ja arvioidaan olisiko jostain syystä mahdollista, että järvi saa vetensä pääasiassa muilta kuin runsasravinteisilta alueilta. Tällöin tarkastellaan savialueiden sijaintikohtaa valuma-alueella ja kirkkaiden, karujen sora- tai hiekkamaiden lisävesien mahdollista pääasiallista vaikutusta järvessä. Veden kirkkaus yksinään ei ole edellytys siirtämiseksi pois tästä tyylistä, mikäli järvi on todettavissa muista syistä runsasravinteiseksi.

Mikäli valuma-alueella esiintyy dominoivassa määrin muita hienoja/runsasravinteisiä maalajeja kuin savea, järvi luetaan tähän tyyppiin. Esimerkkinä tällaisesta voitaneen pitää lialmen reittiä.

Savimaiden osuutta voidaan pitää dominoivana luokasta kolmasosa valuma-aluetta ylöspäin, mutta savimaiden sijainnin perusteella tästä luokasta voidaan poiketa alaspäin. Eli jos rannan lähellä on savialueita, niin niiden merkitystä voidaan painottaa.

Lisänäkökohtia:

5. Keski- tai runsasravinteiset järvet, sijoitetaan tähän tyyppiin eikä humustyyppisiin, jos ne arvioidaan luonnostaan runsasravinteisiksi em. perusteilla (kohdat 1 – 4).
6. Mikäli järvestä on vanhoja fysikaalis-kemiallisia (esim. näkösyvyys) tai biologisia (esim. vanhat vesikasvitutkimukset) tuloksia, jotka ilmentävät runsasravinteisuutta, voidaan järvi asiantuntijatarkastelun perusteella lukea tähän tyyppiin, samoin mahdollisten paleolimnologisten tulosten avulla. Esim. humuspitoisuuden vaikutus näkösyvyyttä pienentävänä tekijänä on otettava huomioon. Yleiskäsitystä kuormituksesta ja sen kehityksestä voi käyttää apuna, kuten myös fysikaalis-kemiallisia trendejä. Laajempi tällainen tarkastelu ja asiantuntijatarkastelu kohdistetaan suurempiin tai muuten merkittäviin järviin.

Maristo (1941) on erotellut eutrofiseen ryhmään kuuluviksi järvikaisla- (*Scirpus lacustris* nykyisin *Schoenoplectus lacustris*) ja osmankäämi - ratamosarpio (*Typha - Alisma*) – kasvillisuustyyppien järvet. Näissä luonnostaankin sameavetisissä järvissä tavataan edellä mainittujen ilmaversoisten tyyppilajien lisäksi myös runsaasti irtokellujia ja kelluslehtisiä. Lisäksi ryhmään voidaan lukea myös vita-kasvillisuustyyppin (Potamogeton) järvet, joita esiintyy etelärannikon kalkkivaikutteisilla alueilla. Tietoja vesikasvilajistosta lähes luonnontilaisissa oloissa voidaan käyttää apuna luontaista tyyppiä määritettäessä, myös vanhojen tutkimusten tietoja.

7. Jotkin muut syyt aiheuttavat järven luontaista rehevyyttä ja runsastuottoisuutta kuten osa tapauksista, jossa järveen purkautuu merkittävästi pohjavesiä. Näiden, sinänsä lukumääräisesti rajoitetun järvijoukon, järvet sijoitetaan runsasravinteiseen tyyppiin tai muihin tyyppihin esim. vähähumuksisiin järviin asiantuntija-arvion perusteella. Lisätiedon karttuessa voidaan antaa erillisiä suuntaviivoja.
8. Runsasravinteisista järvistä tallennetaan tyyppitelytekijöistä kaikki tiedossa olevat tiedot kuten pinta-ala, keskisyvyys, maksimisyvyys, veden väri, viipymä, vaikka niitä ei käytetä näiden järvien erottelamiseen. Sanalliseen kuvaukseen kirjataan mahdolliset tyyppin määrittämiseen vaikuttaneet muut tekijät riittävän tarkasti.

5.3 Runsaskalkkiset järvet

Tyyppin määrittelyn lähtökohta

Kyseessä ovat vedet, joille on ominaista oloissamme suuri kalkkipitoisuus.

Millaisia järviä tyyppi sisältää

Niin sanotut kalkkijärvet, joita luonnehtivat tyyppilliset vesikasviyhteisöt, kuuluvat tähän tyyppiin. Niiden lukumäärä ei ole kovin suuri ja niiden alueellinen esiintyminen on rajattua painottuen lähinnä Kuusamoon. Tämän tyyppin järvissä saattaa olla kohtalainen humuspitoisuus. Suuri alkaliniteetti, jos se on luontainen, on ensi sijainen peruste tyyppille.

Järvien sijoittaminen tyyppiin

1. Järvet, joissa päällysveden luontainen alkaliniteetin mediaani (tai keskiarvo) on $> 0,4$ mekv/l, määritetään tähän tyyppiin.

Alkaliniteetti määritetään ensi sijassa kevättalvella tai syksyllä päällysvedestä. Voidaan käyttää myös koko vuoden tai muiden vuodenaikojen arvoja. Tyyppin kannalta harhaanjohtavina arvoina voi esiintyä pilaantumisen, runsaan levänkasvun, hapettomuuden kohottamia alkaliniteetteja. Ne järvet voidaan poistaa joukosta tarkastelun perusteella. Erityisesti lämpimän kesäajan tulokset on arvioitava huolellisesti, koska niissä saattaa esiintyä voimakastakin alkaliniteetin kohoamista. Vastaavasti hapettomuuden esiintyminen talviaikana järvessä antaa aiheen tarkempaan arviointiin.

Kevättalvella voi pinnan alkaliniteettia alentaa happamien sulamisvesien vaikutus varsinkin 1 metrin näytteessä.

Mikäli mahdollista käytetään alkaliniteetin arvoja koko päällysveden syvyydeltä (syvyydet 0/1 m – harppauskerros; käytännössä yleensä 1 – 5 metriä kokonaissyvyyden ollessa vähintään 8 – 10 metriä). Jos tämä ei ole mahdollista, käytetään 1 metrin arvoja.

2. Tyypilliset kalkkijärvet voidaan tunnistaa tai varmistaa vesikasvillisuustietojen perusteella.

Mariston (1941) botaanisessa järvien tyypittelyssä merivita - näkinpartais- (*Potamogeton filiformis* - Chara) ja sahalehtityypit (*Stratiotes*) edustavat kalkkijärviä. Molemmille on tyypillistä nimikkolajien ohella näkinpartaisten kasvustot. Jälkimmäinen tyyppi on luontaisesti rehevä. Lapin kolmion alueella sijaitsevia järviä on tarkoitus tutkia (mm. ns. *Stratiotes*-järvet , sahalehtijärvet), jolloin saadaan selvyyttä niiden oikean tyyppin varmistamiseksi: voidaanko ne lukea runsasravinteisiin, ei runsaskalkkisiin.

3. Myös keski- tai runsasumukaiset järvet, sijoitetaan tähän tyyppiin eikä humustyyppeihin, jos ne arvioidaan luonnostaan runsaskalkkisiksi em. perusteilla (kohdat 1 - 2).
4. Runsaskalkkisista järvistä tallennetaan tyypittelytekijöistä kaikki tiedossa olevat tiedot kuten pinta-ala, keskisyvyys, maksimisyvyys, veden väri, viipymä, vaikka niitä ei käytetä näiden järvien erottelemiseen. Sanalliseen kuvaukseen kirjataan mahdolliset tyyppin määrittämiseen vaikuttaneet muut tekijät riittävän tarkasti.

5.4 Hyvin lyhytviipymäiset järvet

Tyyppin määrittelyn lähtökohta

Hyvin lyhytviipymäiset erotellaan muista järvistä biologian erilaisuuden takia. Näissä esim. kasviplanktonin esiintymisen luonne on erilainen kuin muissa järvissä.

Järvien sijoittaminen hyvin lyhytviipymäiseen tyyppiin

Järvet joiden viipymä on enintään luokkaa 10 päivää sijoitetaan tähän tyyppiin. Viipymä voidaan määrittää eri tavoin, lyhyt kuvaus lisätään. Jos viipymää ei voida määrittää, voidaan vaihtoehtoisesti käyttää järven pinta-alan ja valuma-alueen pinta-alan suhdetta. Jos järven pinta-alan suhde valuma-alueen pinta-alaan on luokkaa tuhannesosa tai pienempi, voidaan sijoittaa tähän tyyppiin (liite 5).

Hyvin lyhytviipymäisistä järvistä täytetään tyypittelytekijöistä kaikki tiedossa olevat tiedot kuten pinta-ala, keskisyvyys, veden väri, vaikka niitä ei käytetä näiden järvien erottelemiseen.

5.5 Muut järvet

5.5.1 Pinta-ala

Tyyppin määrittelyn lähtökohta

Erikokoiset järvet erotellaan järven pinta-alan perusteella (liite 1). Pinta-ala määritetään järvirekisterin tietojen avulla silloin kun järvi tai järven osa on sama kuin järvirekisterissä. Jos vesimuodostuma tyypin määrittämistä varten on eri kuin järvirekisterissä, se määritetään paikkatietojen avulla (tai poikkeuksellisesti käytetään olemassa olevia muita tietoja, jolloin tärkeää on täsmennys lähteestä!) ja lisätään tietoihin.

Järvien sijoittaminen tyyppiin pinta-alan perusteella

Pinta-alaa käytetään tyypittelyn numeeristen rajojen mukaan (liite 1). Tyypit soveltuvat pääasiassa yli 50 ha:n (0,5 km²) järville, mutta niitä voidaan soveltaa tarvittaessa jonkin verran pienemmille järville (lähinnä yli 10 ha:n kokoluokasta alkaen).

Pinta-alarajoissa voidaan perustellusti joustaa hieman muiden tekijöiden tarkastelun ja asiantuntijatarkastelun perusteella (vrt. luku 3).

5.5.2 Humuspitoisuus

Tyyppin määrittelyn lähtökohta

Järvien pääjoukko jaetaan humuspitoisuuden perusteella kolmeen ryhmään, joita kuvataan veden värin avulla: veden väri < 30 mg Pt/l, 30 – 90 mg Pt/l ja yli 90 mg Pt/l (liite 1).

Järvien sijoittaminen tyyppiin humuspitoisuuden perusteella

Järvet määritetään tyyppiin veden humuspitoisuuden, valuma-alueen humusmaiden osuuden tai molempien avulla. Pyritään arvioimaan järven **luontainen** humuspitoisuus.

Työmenetelmävaihtoehdot

1. Jos voidaan arvioida, että **oleellisia eroja ei ole luontaiseen väriin verrattuna**, tyypin määrittämisessä voidaan käyttää suoraan nykyistä tai viimeisinä vuosikymmeninä tutkittua veden väriä. Tällainen voi tilanne olla valuma-alueilla, joihin ei kohdistu erityistä piste- tai hajakuormitusta tai muuta muuttavaa toimintaa.

Tilanteen arvioinnissa voidaan käyttää tukena trenditarkastelua ja muita tietoja järven kehityksestä ja kuormituksesta, varsinkin merkittävimmissä tapauksissa.

Veden väri määritetään **ensi sijassa kevättalvella** päällysvedestä **tai syksyllä täyskierron aikana**. Voidaan käyttää myös koko vuoden tai muiden vuodenaikojen arvoja, jolloin perustelu ajankohdalle voidaan todeta kuvauksessa. Kesäajan/tuotantokauden tuloksissa on arvioitava levien tai mahdollisen sameuden häiritsevä vaikutus.

Mikäli mahdollista käytetään värin mediaania (tai keskiarvoa) koko päällysveden syvyydeltä (syvyydet 0/1 m – harppauskerros; käytännössä yleensä 1 – 5 metriä kokonaissyvyyden ollessa vähintään 8 – 10 metriä; suurissa järvissä päällysvesi voi olla tätä paksumpi). Jos tämä ei ole mahdollista, käytetään 1 metrin tulosten mediaania (tai keskiarvoa).

Käytetty vuodenaika, vesikerros ja tunnusluku kirjataan. Käytetty vuosijakso kirjataan.

2. Jos käytettävissä on muita vedenlaatutekijöitä kuin veden väri voidaan tarvittaessa muuntaa tulokset vastaamaan veden väriä ja merkitä muuntaminen muistiin. Tällaisia tekijöitä ovat kemiallinen hapenkulutus ja TOC ja hyvin varauksellisesti näkösyvyys. Näkösyvyyttä voidaan käyttää kartoittavassa tutkimuksessa, jos on todennäköistä että vedet alueella ovat lähes luontaisessa tilanteessa eikä sameutta esiinny.
3. Jos järven väritulokset katsotaan luontaisesta poikkeaviksi ihmistoiminnan vaikutuksien takia tai niitä ei ole käytettävissä, voidaan käyttää myös valuma-alueen turvemaiden osuutta humuspitoisuuden arviointiin tai osana sitä. Yksittäisen järven humuspitoisuuden luotettava arviointi on kuitenkin ainakin nykytilanteessa vaikeaa pelkkien valuma-alueen maaperä- tai maankäyttötietojen perusteella.

Turvemaiden aineistonäkökohtia esitetään liitteessä 4.

Liitteessä 5 on esitetty käytettävissä olevan tiedon perusteella suuntaviivoja humuspitoisuuden arvioimiseksi turvamaaosuuden avulla.

5.5.3 Syvyys

Tyyppin määrittämisen lähtökohta

Matalat järvet erotetaan vastaavista syvemmistä, koska niiden ominaisuudet ovat monessa suhteessa erilaisia.

Järvien sijoittaminen mataliin järvityyppeihin

Järvet sijoitetaan matalaan tyyppiin pääasiassa tunnetun tai arvioidun keskisyvyyden (vrt. liite 5) perusteella tyyppirajojen mukaisesti. Myös suurin syvyys merkitään näkyviin. Eri tapauksissa erilaisen tiedon lähde merkitään näkyviin. Esim. seuraavasti:

- järvirekisteri
- muu syvyyskarttoitus
- laskenta (esim. Pivet-rekisterin tietojen perusteella)
- kirjallisuus
- asiantuntija-arvio
- ei tunneta

vastaavasti maksimisyvyys selitykset:

- järvirekisteri
- muu syvyyskarttoitus
- Pivet-rekisterin tieto
- kirjallisuus
- arvio/muu?
- ei tunneta

Suurissa järvissä 3 metrin keskisyvyysraja on ilmeisesti yleensä aina liian pieni kerrostumattomien järvien erottamiseksi. Näin matalia suuria järviä on vähän.

Järvi voidaan varsinkin kartoittavassa tyypittelyssä myös sijoittaa matalaan tyyppiin arvioimalla maastonmuotojen tai alueen järvien yleisten ominaisuuksien perusteella. Myös vesinäytteenoton tai esim. kasvillisuuskartoitusten yhteydessä tehty syvyyshavainnointi voi antaa taustatietoa varsinkin pienistä järvistä.

Vaihtoehtoisesti voidaan kartoitusluontoisessa tyyppien määrittelyssä jättää matalat järvet erottelematta (eli käytetään vastaavaa keskisyvää tyyppiä).

Kaikkien järvien tiedossa olevat syvyystiedot kirjataan, vaikka niitä ei tässä vaiheessa tarvittaisi tyyppin määrittämisessä, siis esim. myös runsasravinteisessa tyyppissä.

5.5.4 Muut tekijät

Myös muita tekijöitä tai tietoja voidaan tyyppin määrittämisen yhteydessä lisätä, jolloin syntyy keskitetty tietovarasto tyypitellyistä järvistä. Tällaisia ovat esimerkiksi:

- valuma-alueen pinta-ala, jos se työssä määritetään järvelle tai sen osalle
- vastaavasti valuma-alueen turvemaiden osuus, savimaiden osuus
- vastaavasti rantaviivan pituus, liuskaisuus, järven tilavuus.

Kaikki tiedossa olevat viipymät kirjataan työssä lähdetietoineen myös muille tyypeille kuin hyvin lyhytviipymäisille järville.

Myös muita tietoja voidaan lisätä tyyppin määrittämisen yhteydessä. Lähde tai tietojen määrittäjä tallennetaan myös.

6 Rannikkovesityypit

Saara Bäck, Pentti Kangas ja Pirkko Kauppila, Suomen ympäristökeskus

Liitteessä 1 on esitetty rannikkovesityypit ja niiden kuvaukset ja kartta tyyppien alueellisesta esiintymisestä. Tyyppimäärittämisen teknisiä ohjeita on liitteessä 5.

Tyyppiä määrittävät tekijät

Rannikkovesien ulkorajauksena on vesienhoitolaissa annetun määritelmän mukaisesti yksi merimaili ulospäin perusviivasta eli sisemmästä aluevesirajasta. Rannikkoalueet tyyppitellään merialuekohtaisesti jakamalla Suomen rannikkoalue ensin Suomenlahteen, Saaristomereen, Selkämereen, Merenkurkkuun ja Perämereen. Suomenlahdella tyyppien rajauksena käytetään Porkkalanniemeä, joka erottaa lounaiset tyyppit varsinaisista Suomenlahden tyypeistä. Saaristomeren ja Selkämeren raja kulkee Uudenkaupungin seudulla. Merenkurkuksi rajataan Närpiön ja Uudenkaarlepyyn välinen alue. Siitä pohjoiseen on Perämeren alue.

Eri tyyppien keskeisimpinä rajausperusteina ovat veden suolapitoisuus, saariston avoimuus, jäätalven pituus, veden syvyys, veden vaihtuvuus (vallitsevat virtausolot) sekä soveltuvien osien ja edellä esitettyjä kriteerejä tukevana tekijänä myös tieto alueilla esiintyvistä eliölajistosta, jotta tyyppittelystä tulisi ekologisesti mielekäs.

Tyyppittelystä ei eroteta vaihtumisvyöhykkeitä, koska jokien suistoalueet ovat suurimmillaankin suhteellisen pienialaisia.

Lisänäkökohta (testauksessa olevasta lisäyksestä):

Huom. Kasviplanktonille ja ravinteille testataan luokittelussa valituille estuaareille erilaisia luokkarajoja. Luokitteluohjeessa ([SYKE ja RKTL 2012](#)) tai tarvittaessa erillisessä täydennyksessä annetaan kyseisen laatutekijän kohdalla ohjeet, miten näitä erillisiä luokkarajoja käytetään. Kyseessä eivät siis ole erilliset tyyppit tai alatyypit vaan toimitaan ainoastaan luokittelussa. Vesimuodostumien rajauksia voi olla tarpeen tarkistaa, jos testattavia luokittelukriteereitä käytetään.

Tausta-aineistot

V. 2003 – 2009 tyyppittely tehtiin käyttäen ns. ranta250 -aineistoa.

Rannikkovesimuodostumat on siirretty ns. ranta10 -aineistoon vuonna 2009. Muodostumien rajaukset tarkistettiin tässä vaiheessa. Rannikkovesien tyyppittelyn mahdolliset tarkistukset tehdään tähän käytössä olevaan ranta10-pohjaiseen rannikkovesiaineistoon.

Jokisuistoille ei ole erillisiä tyyppejä (vrt. lisänäkökohta edellä). Jokivedet rajataan eroon rannikkovesistä ranta10 -aineiston pohjalta. Rannikoiden tyyppittelyssä jätetään huomiotta keinotekoisesti auki pidettävät fladat ja kluuvijärvet, joista jälkimmäiset käsitellään järvien yhteydessä.

Tyyppittelyssä käytetään merikarttaa (mittakaava 1:50 000), josta saadaan rannikkoalueen keskisyvytydet, sekä osin myös peruskarttaa. Alueelliset keskiarvot jääpiteen kestosta saadaan merialueiden jääkartoista. Alueelliset pitkäaikaisarjat suolaisuudesta saadaan ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän Pintavedet – Vedenlaatu -osiosta. Suojaisuus arvioidaan mm. merikarttatarkastelusta, saarten määrää, kokoa ja kynnyksiä hyväksi käyttäen. Tyyppittelyn tausta-aineistoina voidaan käyttää myös seuranta-aineistoja ja velvoitetarkkailutuloksia (mm. jokivesien leviäminen, paikalliset erilliset syvänealueet, joissa mm. happiongelmia). Alueellista asiantuntija-arviota eli paikallistuntemusta alueiden ja rantojen avoimuudesta ja osa-alueiden sulkeutuneisuudesta/vedenvaihtuvuudesta voidaan käyttää tyyppittelyssä.

Työn vaiheet

Sisä- ja ulkosaaristo -tyypin välisen rajan hahmottelu tapahtuu merikartalle ulointa kynnystä pitkin. Sisäsaaristo on koko se alue, jossa vesi vaihtuu yhden tai useamman kynnyksen kautta. Rajaus voi kulkea saaria pitkin ja saaret ovat mieluummin kokonaisuudessaan yhden tyyppin alueella. Selkämeren joillakin kohdin sekä Perämeren muutamilla alueilla ei välttämättä ole tämän vaiheen rajaukseen niin suojaisia alueita, että niitä tulisi erikseen huomioida. Selkämerellä rannikon saaristo on keskimäärin hyvin kapealla vyöhykkeellä ja paikoin varsinaista sisä- tai edes ulkosaaristoa ei esiinny lainkaan. Laajimmillaan Pohjanlahden saaristoalue on Vaasan kohdalla Merenkurkussa. Ns. välisaaristovyöhykettä ei Merenkurkun alueella ole lainkaan.

Syvyysuhteet, alueen avoimuus ja veden vaihtuvuus huomioidaan seuraavilla tavoilla. Rajanveto tehdään saari/matalikkolinjaa pitkin siten, että merenkäynnille, tuulelle ja jään kulutukselle avoimet, uloimmat, kallioiset/kivikkoiset, tai "syvään veteen" rajoittuvat saarenkärjet jäävät ulkosaaristotyyppisiin kun taas sulkeutuneemmat, matalammat alueet sekä saarten/luotojen erottamat, rannikon läheiset alueet jäävät sisäsaaristotyyppisiin. Yksittäisiä pikkusaaria/luotoja ja niiden ympäröiviä pienialaisia matalikoita ei tarvitse huomioida, jos ne ovat kaukana ulkosaaristossa. Erityisesti Selkämeren sisempien ja ulompien rannikkovesien välisen rajan linjaus ei ole helppoa, koska avomeri ulottuu monin paikoin rannikolle asti ja luonnollisia rajoja muodostavia saaria ja saarivyöhykkeitä on vähän. Näillä alueilla rajauskriteerinä voidaan käyttää erityisesti veden syvyyttä ja tietoja veden laadusta sekä eliöstön esiintymisestä.

Ely-keskusten rajalla linjaukset sovitetaan yhteen.

Vaikeasti tulkittavissa kohdissa voidaan käyttää asiantuntija-arviota.

7 Aineistot ja taustatietojen talletus ja säilytys

Työssä käytettäviä aineistoja käsitellään liitteessä 4. Aineistoa tulee käyttää mahdollisimman yhtenäisesti eri osissa maata, mutta aineistojen saatavuus asettaa tälle joissain tapauksissa rajoituksia. Tieto käytetystä aineistosta ja sen versiosta talletetaan myöhempää käyttöä varten.

Tarvittavat yksilöivät tiedot käytetystä datasta ja tyypittelyn menettelyistä talletetaan, esim. vedenlaatutiedoista ajanjakso, vuodenaika, vesikerros, käytetyt tunnusluvut. Tarpeelliset kirjallisuus- tai aineistoviitteet tallennetaan myös.

Tausta-aineistot talletetaan liitteen 8 mukaan, liittäen niihin tieto käsittelijästä. Pääasiassa on kyse tiedostoista, mutta muusta materiaalista talletetaan tarvittaessa tiedostoon sijoituspaikka. Tiedot säilytetään.

Tyypitieto ja sitä koskevat perustiedot on tallennettu Hertta-tietojärjestelmän VeMu-osioon ja vastaavasti tallennetaan uudet tai muuttuneet tiedot. Järvillä, joilla ja rannikkovesillä on jonkin verran eroa VeMu:n tyypittelytietojen rakenteessa.

Lähteet

- Carletti, A., Heiskanen, A.-S., 2009. Water Framework Directive intercalibration technical report. Part 3: Coastal and transitional waters. JRC Scientific and Technical Reports. 240 s.
- Luokitteluohje, 2010. Vuori K.-M., Mitikka S., Vuoristo H. (toim.). Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Osa I: Vertailuolot ja luokan määrittäminen. Osa II: Ihmistoiminnan ympäristövaikutusten arviointi. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 120 s.
- Luokitteluohje, 2012. Vuori K.-M., Aroviita J., Hellsten S., Jyväsjärvi J., Järvenpää L., Järvinen M., Karjalainen S. M., Kauppila P., Keto A., Kuoppala M., Manni K., Mannio J., Mitikka S., Olin M., Pilke A., Rask M., Riihimäki J., Sutela T., Vehanen T. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012 – 2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 54 s.+ liitteet (lajitaulukot) 76 s
- Maristo, L., 1941. Die Seetypen Finnlands auf floristischer und vegetations-physiognomischer Grundlage. Ann. Bot. Soc. Vanamo 15: 1-314.
- Ohje pintaveden tyyppin määrittämiseksi, 2007. 15.1.2007. Suomen ympäristökeskus. 49 s.
- Pardo, I., Gomez-Rodriguez, C., Poikane, S., Bonne, W., van de Bund, W., 2010. Revision of the consistency in reference criteria application in the phase one of the European intercalibration Exercise. 84 s.
- Refcond-guidance, 2003. Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC). Guidance Document No 10. Rivers and lakes – Typology, reference conditions and classification systems. Produced by Working Group 2.3 – REFCOND. Office for official publications of the European Communities, Luxembourg. 93 s.
- Water body guidance, 2003. Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC). Guidance Document No 2. Identification of Water Bodies. Office for official publications of the European Communities, Luxembourg. 27 s.
- Vesimuodostumaohje, 2012. Pintavesimuodostumien määrittely vesienhoidon toisella suunnittelukaudella 2010 - 2015. 8 s.
- VPD, 2000. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY, annettu 23 lokakuuta 2000, yhteisön vesipolitiikan puitteista. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti, L 327. 22.12.2000. 72 s.
- YM, 2006. Ympäristöministeriön kirje 17.2.2006, YM3/401/2006. Pintavesien tyyppittely.

LIITTEET

Liite 1. Joki-, järvi- ja rannikkovesityypit

Jokityypit

Jokityyppi	Koodi *	tyypittelytekijöiden viitteelliset raja-arvot	muita tyypittelyssä huomioitavia tekijöitä
Pienet turvemaiden joet (1)	Pt	valuma-alue <100 km ² , turvemaiden osuus >25% / luontainen veden väri >90 mg Pt/l	maantieteellinen sijainti, korkeusasema, pienvedet
Pienet kangasmaiden joet (2)	Pk	valuma-alue <100 km ² , turvemaiden osuus <25% / veden luontainen väri <90 mg Pt/l	maantieteellinen sijainti, korkeusasema, pienvedet
Pienet savimaiden joet (3)	Psa	vesistöalueiden 15-34 joet, valuma-alue <100 km ² , saviaineksella selvä samentava vaikutus vedenlaatuun	muusta kuin savimaista johtuva luontainen runsasravinteisuus, pienvedet
Keskisuuret turvemaiden joet (4)	Kt	valuma-alue 100-1000 km ² , turvemaiden osuus >25 % / luontainen veden väri >90 mg Pt/l	maantieteellinen sijainti, korkeusasema
Keskisuuret kangasmaiden joet (5)	Kk	valuma-alue 100-1000 km ² , turvemaiden osuus < 25 % / luontainen veden väri <90 mg Pt/l	maantieteellinen sijainti, korkeusasema
Keskisuuret savimaiden joet (6)	Ksa	vesistöalueiden 15-34 joet, valuma-alue 100-1000 km ² , saviaineksella selvä samentava vaikutus vedenlaatuun	muusta kuin savimaista johtuva luontainen runsasravinteisuus
Suuret turvemaiden joet (7)	St	valuma-alue 1000-10 000 km ² , turvemaiden osuus >25 % / luontainen veden väri >90 mg Pt/l	maantieteellinen sijainti, korkeusasema
Suuret kangasmaiden joet (8)	Sk	valuma-alue 100-1000 km ² , turvemaiden osuus < 25 % / luontainen veden väri <90 mg Pt/l	maantieteellinen sijainti, korkeusasema
Suuret savimaiden joet (9)	Ssa	vesistöalueiden 15-34 joet, valuma-alue 1000-10 000 km ² , saviaineksella selvä samentava vaikutus vedenlaatuun	muusta kuin savimaista johtuva luontainen runsasravinteisuus
Erittäin suuret turvemaiden joet (10)	Est	valuma-alue > 10 000 km ² , turvemaiden osuus >25 % / luontainen veden väri >90 mg Pt/l	maantieteellinen sijainti, korkeusasema
Erittäin suuret kangasmaiden joet (11)	ESk	valuma-alue > 10 000 km ² , turvemaiden osuus < 25 % / luontainen veden väri <90 mg Pt/l	maantieteellinen sijainti, korkeusasema

* Pohjois-Lapin joet, joiden valuma-alue sijaitsee pääosin metsänrajan yläpuolella, poikkeavat ominaisuuksiltaan muun Suomen jokityypeistä. Nämä erotellaan soveltuvimpaan jokityyppiin lisämerkinnällä Pohjois-Lapin joki (PoLa). Nämä alatyypit on lueteltu liitteessä 3.

Järvityypit

Tyyppi	koodi	tekijät	muuttujat alustavine rajoineen				menettely-tapa
			järven pinta-ala km ²	veden väri mg Pt/l	keski-syvyys m	muu muuttuja	
Suuret vähähumuksiset järvet	SVh	koko, luontainen humuksisuus	> 40	< 30			
Suuret humusjärvet	Sh	koko, luontainen humuksisuus	> 40	30 - 90			
Keskikokoiset ja pienet vähähumuksiset järvet	Vh	koko, luontainen humuksisuus, keskisyvyys	≤ 40	< 30	≥ 3		
Keskikokoiset humusjärvet	Kh	koko, luontainen humuksisuus, keskisyvyys	5 - 40	30 - 90	≥ 3		
Pienet humusjärvet	Ph	koko, luontainen humuksisuus, keskisyvyys	< 5	30 - 90	≥ 3		
Runsashumuksiset järvet	Rh	luontainen humuksisuus, keskisyvyys		> 90	≥ 3		
Matalat vähähumuksiset järvet	MVh	luontainen humuksisuus, keskisyvyys		< 30	< 3		
Matalat humusjärvet	Mh	luontainen humuksisuus, keskisyvyys		30 - 90	< 3		
Matalat runsashumuksiset järvet	MRh	luontainen humuksisuus, keskisyvyys		> 90	< 3		
Hyvin lyhytviipymäiset järvet	Lv	viipymä				viipymä	
Pohjois-Lapin järvet	PoLa	sijainti				männyn metsänraja	
Runsasravinteiset järvet	Rr	valuma-alueen luontainen runsasravinteisuus				alustava kartoitus: sameus talvella	kokonais-tarkastelu valuma-alueen ja järven

						(>5 FTU)	tietojen perusteella
Runsaskalkkiset järvet	Rk	valuma-alueen luontainen kalkkiperäisyys				alustava kartoitus: alkaliniteetti >0,4 mmol/l	kokonais-tarkastelu valuma-alueen ja järven tietojen perusteella

Rannikkovesityypit (sijaintikartta seuraavalla sivulla)

Ss. Suomenlahden sisäsaaristo. Ulottuu Virolahdelta Porkkalanniemelle. Rikkonainen rantaviiva, runsassaarinen, rajoittunut veden vaihtuminen avomeren kanssa, suojainen. Pääosin matalaa, pohjan laatu mosaiikkimainen. Suolapitoisuus alle 5 promillea, jäätalven pituus yli 90 päivää. Eliölajien määrä vähenee itää kohti alemman suolapitoisuuden vuoksi.

Su. Suomenlahden ulkosaaristo. Ulottuu Virolahdelta Porkkalanniemelle. Saaret pieniä, veden pinta-ala suuri, aallokon vaikutukselle avoin. Syvyys yleensä yli 15 m, ja alueelle ulottuu paikoitellen syvänteitä avomereltä. Pohjan laatu mosaiikkimaista. Suolaisuus alle 5 promillea, jäätalven pituus yli 90 päivää. Eliölajien määrä vähenee itää kohti alemman suolapitoisuuden vuoksi.

Ls. Lounainen sisäsaaristo. Käsittää Saaristomeren sisemmän saariston sekä läntisen Suomenlahden sisäsaariston. Rajoittuu pohjoisessa Uuteenkaupunkiin ja idässä Porkkalanniemeen. Maa-alueiden pinta-ala on huomattavasti vesipinta-alaa suurempi, saaret suuria ja mantereisia, kapeita salmia, syvälle mantereeseen ulottuvia lahtia, Hyvin suojainen, vedenvaihto heikkoa. Pääosin matala, pohjan laatu mosaiikkimainen. Suolaisuus 2-6 promillea, jäätalven pituus yli 60 päivää.

Lv. Lounainen välisaaristo.. Käsittää Saaristomeren välisaariston. Saaret ovat pienempiä ja vesialueet avoimempia kuin sisäsaaristossa, saariryhmät selvästi erillään mantereesta. Suojainen, pääosin matala. Suolaisuus 5-6 promillea, jäätalven pituus yli 60 päivää.

Lu. Lounainen ulkosaaristo. Käsittää Saaristomeren ja läntisen Suomenlahden ulkosaariston. Pieniä saaria, laajoja ja syviä selkiä, maa-alueiden pinta-ala pieni. Runsaasti matalikkoja, syviä siirroksia. Kohtalaisen avoin tai avoin aallokon vaikutukselle. Suolaisuus 5-6 promillea, jäätalven pituus yli 60 päivää.

Ses. Selkämeren sisemmät rannikkovedet. Rikkonainen rantaviiva, matalia suojaisia lahtia, pieniä saaria ja saariryhmiä, matalaa, keskisyvyys alle 10 m. Kovaa transportaatiopohjaa, pienialaisia sedimentaatioalueita. Suolaisuus 2-6 promillea, jäätalven pituus yli 90 päivää.

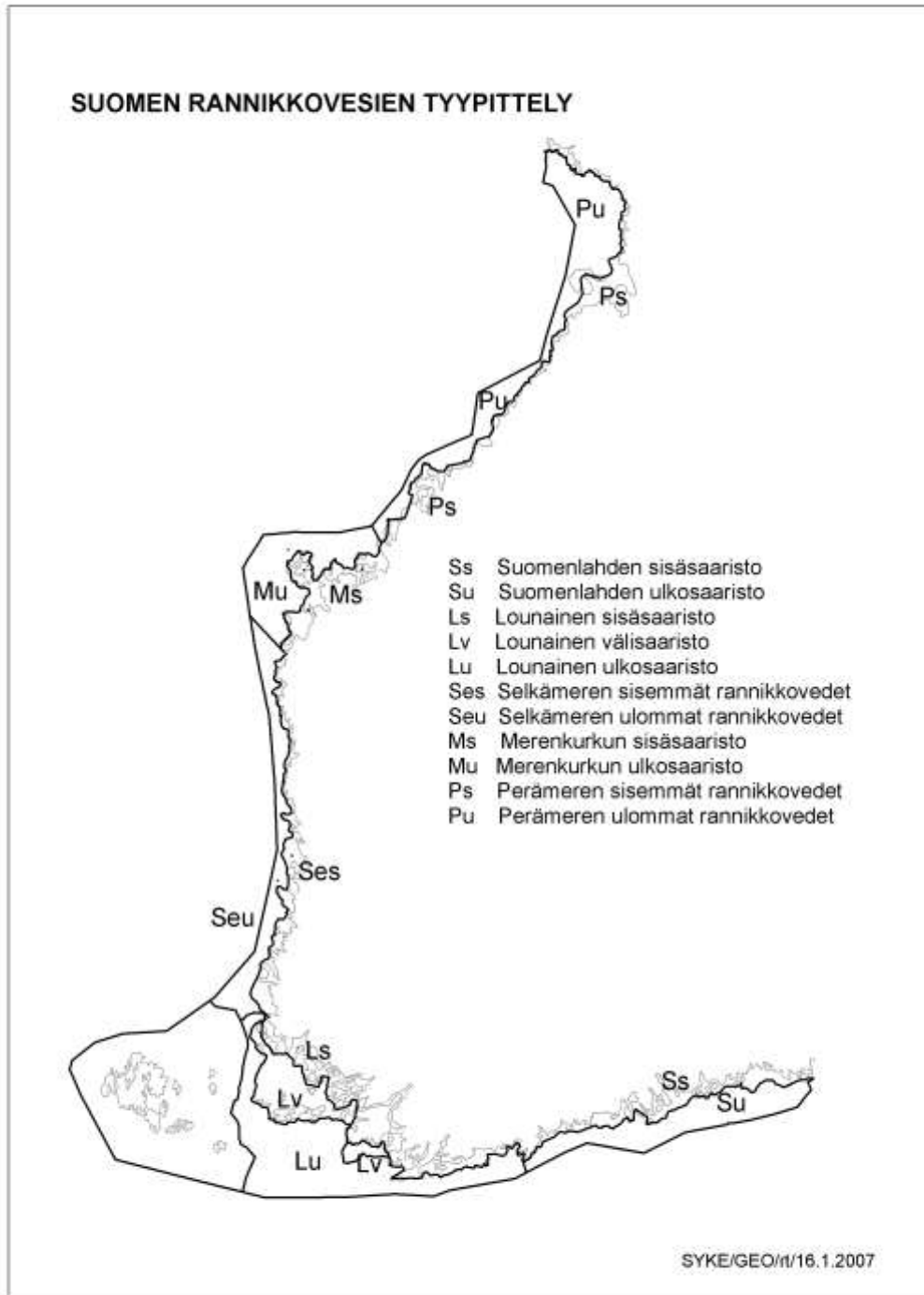
Seu. Selkämeren ulommat rannikkovedet. Avomeren kaltainen ympäristö, joka eroaa selvästi sisemmän rannikkoalueen suojaisemmista alueista. Yksittäisiä pikkusaaria ja luotoja, matalaa, keskisyvyys alle 10 m. Kovaa pohjaa. Suolaisuus 5-6 promillea, jäätalven pituus yli 90 päivää.

Ms. Merenkurkun sisäsaaristo. Maa-alueiden pinta-ala on huomattavasti vesipinta-alaa suurempi, matalia suojaisia selkiä, vedenvaihto heikko. Suolaisuus 3-5 promillea, jäätalven pituus yli 150 päivää. Valuma-alueella runsaasti sulfaattimaita.

Mu. Merenkurkun ulkosaaristo. Maa-alueiden pinta-ala pienempi kuin veden pinta-ala, saaret pieniä. Laajoja matalikkoja ja pienialaisia syvänteitä. Pohja pääosin kovaa eroosio- tai transportaatiopohjaa. Suolaisuus 4-5 promillea, jäätalven pituus alle 150 päivää.

Ps. Perämeren sisemmät rannikkovedet. Pääosin aallokon vaikutukselle kohtalaisen avointa rantaa, myös suojaisia lahtia, saarten osuus yleensä vähäinen. Saaria ja saariryhmiä ympäröi laajat kivikot ja hiekkapankit, suojaisissa lahdissa ja paikallisissa syvänteissä pehmeitä pohjia. Varsinkin koillisosa on hyvin matalaa, syvyys alle 5 m. Suolaisuus 1-3 promillea, jäätalven pituus yli 150 päivää. Eliölajien määrä selvästi pienempi kuin Merenkurkun alueella. Eliölajeja alueen pohjoisosassa vähän, limnisiä.

Pu. Perämeren ulommat rannikkovedet. Avomeren kaltainen, aallokon vaikutukselle avoin alue. Yksittäisiä, pieniä saaria ja saariryhmiä. Syvyys vaihtelee. Suolaisuus 1-4 promillea. Pohja pääosin kivikkoa tai hiekkaa. Jäätalven pituus yli 150 päivää. Eliölajien määrä selvästi pienempi kuin Merenkurkun alueella. Eliölajeja alueen pohjoisosassa vähän, limnisiä.



Liite 2. Tyyppien vertailu EU:n interkalibrointityyppeihin

Tyyppi	Lyhenne	IC-tyyppi (lähinnä vastaava) 1) 2)	Huom.
Järvet			
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	Vh	L-N2a	Ei aivan sama määritelmä kuin L-N2a, jossa alkaliniteettirajat ja keskisyvyyden yläraja
Pienet humusjärvet (Ph)	Ph	L-N3a	Ei aivan sama määritelmä kuin L-N3a, jossa alkaliniteettirajat ja keskisyvyyden yläraja
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	Kh	L-N3a	Ei aivan sama määritelmä kuin L-N3a, jossa alkaliniteettirajat ja keskisyvyyden yläraja
Suuret vähähumuksiset järvet (SVh)	SVh	L-N2a (L-N2b)	Ei aivan sama määritelmä kuin L-N2a, jossa alkaliniteettirajat ja keskisyvyyden yläraja (L-N2b koskee järviä, joiden keskisyvyys > 15 m. Meillä vähän lukumääräisesti.)
Suuret humusjärvet (Sh)	Sh	L-N3a	Ei aivan sama määritelmä kuin L-N3a, jossa alkaliniteettirajat ja keskisyvyyden yläraja
Runsashumuksiset järvet (Rh)	Rh	ei	Runsashumuksisia tyyppiä ei ole N GIG:ssä interkalibroitu. Numeroltaan lähinnä vastaava tyyppi olisi L-N3b
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	MVh	ei	Matalia tyyppiä ei ole interkalibroitu
Matalat humusjärvet (Mh)	Mh	ei	Matalia tyyppiä ei ole interkalibroitu
Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	MRh	ei	Matalia tyyppiä ei ole interkalibroitu
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	Lv	ei	
Pohjois-Lapin järvet (PoLa)	PoLa	L-N5 ja L-N6a, (b)	N GIG-tyypeissä mm. erottelu humuspitoisuuden mukaan, jota PoLassa ei ole. 6b ei interkalibr.
Runsasravinteiset ja runsaskalkkiset järvet (RrRk)	RrRk	ei	Tyyppi käytössä meillä 2007-2009
Runsasravinteiset järvet	Rr	ei	
Runsaskalkkiset järvet	Rk	ei	
Joet			
Pienet turvemaiden joet	Pt	R-N3	Ei aivan sama määritelmä, mm. alkaliniteetti- ja korkeusaseman rajat

Tyyppi	Lyhenne	IC-tyyppi (lähinnä vastaava) 1) 2)	Huom.
Pienet kangasmaiden joet	Pk	R-N1	Ei aivan sama määritelmä, mm. alkaliniteetti- ja korkeusaseman rajat
Pienet savimaiden joet	Psa	ei	
Keskisuuret turvemaiden joet	Kt	R-N3	Ei aivan sama määritelmä, mm. mm. alkaliniteetti- ja korkeusaseman rajat
Keskisuuret kangasmaiden joet	Kk	R-N4	Ei aivan sama määritelmä, mm. mm. alkaliniteetti- ja korkeusaseman rajat
Keskisuuret savimaiden joet	Ksa	ei	
Suuret turvemaiden joet	St	ei	
Suuret kangasmaiden joet	Sk	ei	
Suuret savimaiden joet	Ssa	ei	
Erittäin suuret turvemaiden joet	ESt	ei	
Erittäin suuret kangasmaiden joet	ESk	ei	
Pienet kangasmaiden joet - PoLa	Pk-PoLa	ei	
Keskisuuret turvemaiden joet - PoLa	Kt-PoLa		Poikkeaa R-N3:sta ainakin osittain korkeusasemaltaan
Keskisuuret kangasmaiden joet - PoLa	Kk-PoLa		Poikkeaa R-N4:sta ainakin osittain korkeusasemaltaan
Suuret turvemaiden joet - PoLa	St-PoLa	ei	
Suuret kangasmaiden joet - PoLa	Sk-PoLa	ei	
Erittäin suuret kangasmaiden joet - PoLa	ESk-PoLa	ei	

1) Tyyppejä interkalibroinnissa on tarkasteltu yhteisten interkalibrointityyppien perusteella. Mm. järvivesikasveilla ja -kaloilla on hieman erilaiset interkalibrointityypit.

2) BALTIC GIG -rannikkovesityypit, vrt. erillinen taulukko

Itämeren yhteiset interkalibrointityypit

Lyhentäen muokattu Carlettin ja Heiskasen (2008) taulukosta. Suomea koskevat tyypit lihavoitu. Muut tyypit ovat Itämeren eteläosissa. Mukana taulukossa ovat vain ne Itämeren tyypit, joita koskevia luokkarajoja oli ensimmäisessä interkalibrointipäätöksessä

Tyyppi ¹⁾
CW B0
Suolaisuus 0,5-3, suojainen, matala, jääpeitteinen aika >150 päivää
CW B2
Suolaisuus 3-6, suojainen, matala, jääpeitteinen aika 90 - 150 päivää
CW B3
Suolaisuus 3-6, suojainen, matala, jääpeitteinen aika 90 päivää
CW B12
Suolaisuus 6-22, suojainen, matala
CW B13
Suolaisuus 6-22, avoin, matala
CW B14
Suolaisuus 6-22, suojainen, matala, laguuneja

- 1) Toisen interkalibroinnin teknisessä vaiheessa tyypeihin tehtiin muutoksia. Tätä kirjoitettaessa muutetut tyypit eivät ole vielä lopullisesti täsmentyneet.

Liite 3. Tyyppien koodit

Joet

Tyyppi	kirjainlyhenne	numeerinen koodi tietokantoja varten
Pienet turvemaiden joet (1)	Pt	1
Pienet kangasmaiden joet (2)	Pk	2
Pienet savimaiden joet (3)	Psa	3
Keskisuuret turvemaiden joet (4)	Kt	4
Keskisuuret kangasmaiden joet (5)	Kk	5
Keskisuuret savimaiden joet (6)	Ksa	6
Suuret turvemaiden joet (7)	St	7
Suuret kangasmaiden joet (8)	Sk	8
Suuret savimaiden joet (9)	Ssa	9
Erittäin suuret turvemaiden joet (10)	ESt	10
Erittäin suuret kangasmaiden joet (11)	ESk	11
Apuryhmä, ei ole uusi tyyppi: Purot Tyyppiä ei voi puroille määrittää. (Voi käyttää puroille, jos tarvitaan)	Pro	90
Tyyppiä ei voi määrittää (POIKKEUS! perusteltava) Osoittaa, että määrittäminen on tehty ja se voidaan kuvata, vaikka tyyppiä ei ole.	Evm	19

* Pohjois-Lapin joet, joiden valuma-alue sijaitsee pääosin männyn metsänrajan yläpuolella, poikkeavat ominaisuuksiltaan muun Suomen jokityypeistä. Nämä erotellaan soveltuvimpaan jokityyppiin lisämerkinnällä Pohjois-Lapin joki (PoLa).

Järvet

Tyyppi	kirjain- lyhenne	numeerinen koodi tietokantoja varten
Pohjois-Lapin järvet	PoLa	1000
Runsaravinteiset järvet	Rr	2001
Runsaskalkkiset järvet	Rk	2002
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet	Vh	4200
Matalat vähähumuksiset järvet	MVh	4100
Suuret vähähumuksiset järvet	SVh	5200
Pienet humusjärvet	Ph	6200
Matalat humusjärvet	Mh	6100
Keskikokoiset humusjärvet	Kh	7200
Suuret humusjärvet	Sh	8200
Runsahumuksiset järvet	Rh	9200
Matalat runsahumuksiset järvet	MRh	9100
Hyvin lyhytviipymäiset järvet	Lv	9800
Apuryhmä, ei ole uusi tyyppi: Lammet. Tyyppiä ei voi lammelle määrittää. (Voi käyttää pienille lammille)	Lm	9990
Tyyppiä ei voi määrittää (POIKKEUS! esim. merestä erottuneet järvet, perusteltava) Osoittaa, että määrittäminen on tehty ja se voidaan kuvata, vaikka tyyppiä ei ole.	Evm	9999

Rannikkovedet

Tyyppi	kirjain- lyhenne	numeerinen koodi tietokantoja varten
Suomenlahden sisäsaaristo	Ss	101
Suomenlahden ulkosaaristo	Su	102
Lounainen sisäsaaristo	Ls	103
Lounainen välisaaristo	Lv	104
Lounainen ulkosaaristo	Lu	105
Selkämeren sisemmät rannikkovedet	Ses	106
Selkämeren ulommat rannikkovedet	Seu	107
Merenkurkun sisäsaaristo	Ms	108
Merenkurkun ulkosaaristo	Mu	109
Perämeren sisemmät rannikkovedet	Ps	110
Perämeren ulommat rannikkovedet	Pu	111
Ahvenanmaan sisäsaaristo ¹⁾	Ali	112
Ahvenanmaan välisaaristo ¹⁾	Alm	113
Ahvenanmaan ulkosaaristo ¹⁾	Aly	114

- 1) Ahvenanmaan tyyppien tekniset koodit on lueteltu tässä taulukossa tietokantakäytön kannalta. Liitteessä 1 Ahvenmaa ei ole mukana, koska Ahvenanmaan tyypinmäärityksen tekevät Ahvenanmaan viranomaiset

Liite 4. Tyyppinmäärittämisohjeita täydentäviä tietoja

4 A Yleistä

Tietyn pintaveden vesimuodostuman tyyppi määritellään käytettäväksi vesien luokituksessa ja vesien ominaispiirteiden arviointia varten.

Tyyppien määrittämisessä pyritään saamaan tyyppien alueellisesta esiintymisestä luotettava kuva.

Työ on tehty v. 2003 – 2009 edeten suuremmista pintavesiyksiköistä pienempiin. Mm. pienemmissä tyypeissä edustavuuteen pyrittäessä voidaan käyttää apuna ryhminä tarkastelua, jos ei ole mahdollista kaikkia kokoluokan vesiä tyyppitellä ainakaan perusteellisesti tarkastellen (vrt. liite 6).

Eryteisesti vähän kuormitetuilla alueilla työn luonne voi olla kartoittavampi, jos vesiä on paljon. Tarvittaessa taas kuormitetuilla alueilla tai muuten merkittävässä tapauksissa tyyppin määrittäminen voidaan tehdä perusteellisemmin.

Vesien tyyppien määrittelyn tietoja voidaan tallentaa käyttäen tiedonhallinnassa VeMu-järjestelmää (tyyppi ja perustietoja), mutta tietoja on tarpeen tallettaa muuten (vrt. liite 8).

Yläpuolisten valuma-alueiden käsittelytapoja on uudessa VALUE-työkalussa. Uusia teknisiä ohjeita annetaan erillisinä: Tiedot, aineistot ja tietojärjestelmät tyyppittelyssä.

Veps-järjestelmässä turvemaiden osuus saadaan myös koko valuma-alueen pinta-alaa kohti.

Tietojärjestelmien tekniset rajoitukset saattavat estää mediaanin määrittämisen niiden avulla joissain tapauksissa, joten silloin on mediaania tarvittaessa se määritettävä muilla tavoin.

Yksittäisissä tapauksissa tietyn pintaveden tyyppiä voidaan joutua muuttamaan. Tämä tulee kyseeseen lähinnä veden tilan tai luokittelun toteutuksen takia tai esim. kyseiseen pintaveteen kohdistuvien paineiden muutoksen takia. Nämä muutokset sinänsä eivät muuta luontaista tyyppiä, mutta jos niiden takia on ollut tarve muuttaa vesimuodostumia, niin voi olla, että uudessa tilanteessa tyyppi voi joissain tai kaikissakin osissa muuttua. Kyseessä ei siis ole tyyppin muutos luonnossa, vaan tyyppin muutos siksi, että esim. humuspitoisin osa esiintyykin erillisenä. Pintaveden tyyppiä saatetaan myös käsitellä yksityiskohtaisemmin, jos aikaisemmin on tehty kartoitusluonteinen määrittäminen, on uutta aineistoa tai jokin tarve tarkastella uudestaan. Saattaa olla, että itse tyyppinmäärittäystä varten saadaan myöhemmin parempia tietoja, jolloin tyyppin uudelleentarkastelu ja muuttaminen voi olla tarpeellista. Ei kuitenkaan yleisesti voida olettaa, että esim. muutaman vuoden väritulokset entisen monivuotisen tulossarjan lisänä pelkästään antaisivat aiheen tarkastella tyyppiä uudestaan. Entistä parempien tulosten oletetaan sisältävän tietoa, joka oleellisesti vaikuttaisi tyyppin määrittämiseen.

4 B Jokien ja järvien yhteiset näkökohdat

Vesireitit

Asian käsittelyä helpottamaan seuraavassa joitain määrittelmiä:

Reitti, vesireitti: Järvien ja jokien muodostama ketju, jossa järviä on toisiinsa yhteydessä salmien tai lyhyiden virtajaksojen kautta. Karttatarkastelussa vesireitit voidaan helposti erottaa ja usein suuremmat on nimetty kuten esimerkiksi vesistöaluejaossa.

Reittivesi: Reitillä sijaitseva järvi tai joki

Reittijärvi: Reitillä sijaitseva järvi. Luonteenomaista usein veden nopea vaihtuvuus (hyvin lyhytviipymäinen järvi) ja suhteellinen kapeus. Mutta reiteillä voi sijaita myös aivan muun tyyppisiä järviä.

Reittijoki (maantiet.): Vesireittejä sisältävä joki, jollaisia ovat useimmat Suomen suuret joet. Poikkeuksena Tornionjoki ja Kemijoki, jotka ovat luontaisesti latvoilta suulle melko tasaisesti aleten juoksevia ja joskus rinnejoiksi kutsuttuja.

Reittivesien käsittely tyyppien määrittämisessä

ja muussa tarkastelussa:

Reittivettä (vrt. edellä) tarkastellaan järvenä tai jokena, silloin kun tarkastelu kohdistuu siihen erillisenä.

Vesien tarkasteluyksiköitä reiteillä voidaan ryhmitellä erottelematta jokiin ja järviin seuraavissa tapauksissa:

- Lyhyet jokiosuudet, erityisesti järvestä lähtevän veden dominoimat osuudet, voidaan liittää yläpuoliseen järveen (tai joskus alapuoliseen tai molempiin).
- Salmet voidaan liittää viereiseen järveen.
- Nopeasti virtaava jokilaajentuma voidaan liittää jokiosuuteen.
- Hyvin lyhyt, fyysisesti muokattu joki tai salmi voidaan jättää erottelematta, esim. Kaivannon kanava Längelmäveden ja Roineen välissä.

Järvireitillä sijaitsevat keski- ja pitkäviipymäiset aidot järvet pitää pääsääntöisesti erottaa järveksi ja määrittää niiden tyyppi. Näitä voidaan tyyppinmäärittäystä varten myös tarkastella ryhmänä kuten muitakin samankaltaisia järviä erityisesti, kun kuormitus ei ole suuri tai alueen sisällä paljoa vaihteleva.

4 C Vesimuodostumat ja niiden jakaminen ja yhdistäminen tyyppien kannalta

Vesimuodostumien määrittämisestä on erillinen Vesimuodostumaohje (2012) . Tässä on tarkasteltu vain joitain kohtia. Vesimuodostumien määrittämisen periaatteita on myös Water body guidancessa (2003).

Järvet

Järvialtaita, jotka ovat järvirekisterissä erillisiä, voidaan yhdistää, jos se on tyyppinmäärittämisen kannalta perusteltua. Vastaavasti voidaan jakaa järvialtaita, kun se on perusteltua tyyppinmäärittämisen tai luokittelun kannalta. Perusteltuja syitä voivat olla esim. syvyysuhteet, veden selvät humuspitoisuuserot. Jakaminen pitäisi pyrkiä tekemään järvien fyysisten ominaisuuksien mukaan. Erottamiskohta pitäisi yleensä olla esim. salmi, kapeikko, kynnyskohta, joskus lahdensuu. Jakoa osiin ei pidä tehdä liian pikkutarkasti. Tiettyyn järveen tai sen osaan jää käytännössä usein salmia tai lahtia, jotka poikkeavat jonkin verran muusta järvestä.

Joet

Tyypittelyssä voidaan yhdistellä uomajatkumon eri osia yhtenäiseksi jatkumoksi. Myöhemmässä tarkastelussa tarpeen mukaan (vaikutusarviointi, luokittelu) uomajatkumon jokityyppejä voitaneen tarpeen mukaan yhdistellä tai jakaa edelleen osiin.

- Virtaamaltaan ja leveydeltään samankaltaisista uoman osista muodostetaan yksi tyypiteltävä kokonaisuus. Usein peruskarttatarkastelu riittää keskeisimpien erojen tulkintaan. Siten jokijatkumolla tyypitellään omina kokonaisuuksinaan pääuoma, sen sivuhaarat ja niihin laskevat merkittävimmät sivu-uomat sekä merkittävimmät pienemmät latvajoet.

- järvialtaiden pirstomia, erillisiä lyhyitä jokipätkiä, jotka ovat tilaltaan ja kokoluokaltaan keskenään samanlaisia, voidaan tyypittelyä varten tarkastella ryhmänä

4 D Aineistot

Tyypittelytyössä voi käyttää hyväksi esim. järvirekisteriä, vedenlaatuaineistoja, vanhoja ja uusia vesikasvitutkimuksia ja paleolimnologia tutkimuksia. Paikkatietoaineistoja on moneen tarkoitukseen kuten maankäyttöaineistot, maaperäaineistot, kallioperäaineistot. Aineistoista esitetään tarkempia tiedot erillisessä ohjeessa Tiedot, aineistot ja tietojärjestelmät tyypittelyssä.

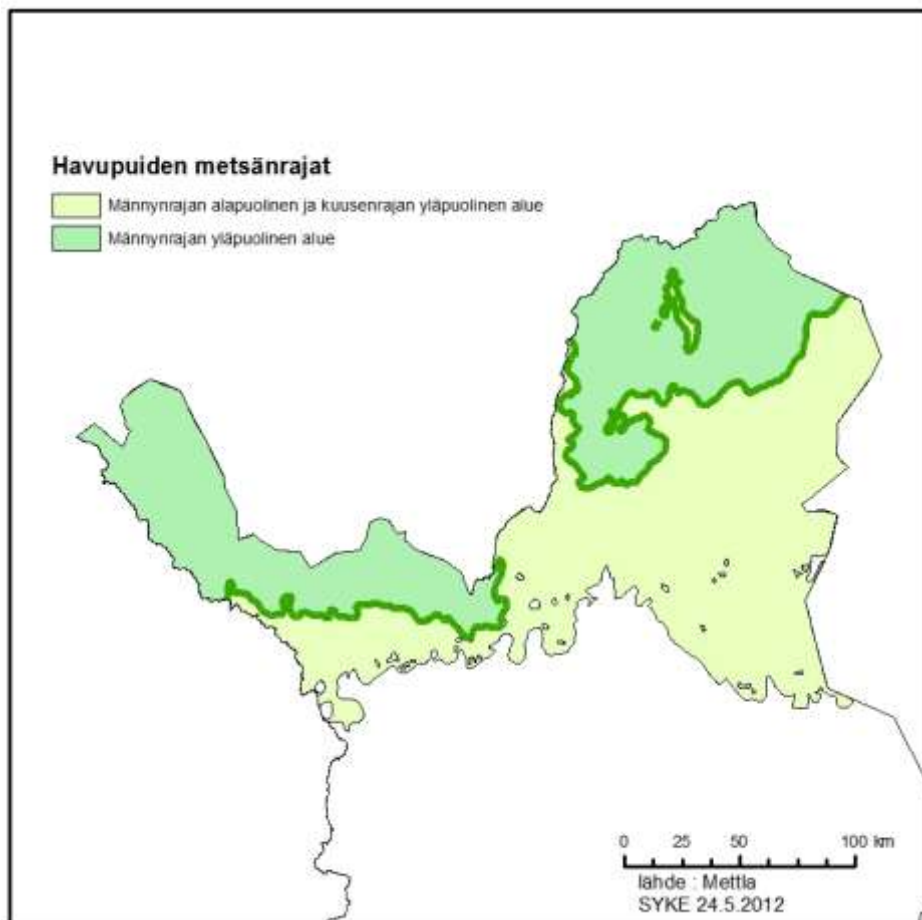
Vuosina 2007 – 2009 ja jo jonkin verran aikaisemminkin käytetyt aineistot on kuvattu Ohjeen pintaveden tyypin määrittämiseksi (2007) liitteessä 4. Näiden aineistojen perusteella on suurin osa tyyppien määrittämisestä tehty.

Liite 5. Tyypittelytekijäkohtaisia tietoja

Eräitä tyyppejä tai tyypittelytekijöitä koskevia lisätietoja:

Pohjois-Lapin järvet ja joet

Erottamiseen käytetään männyn metsänrajaa tyyppinmäärityskaavojen mukaisesti (metsänrajat kuvassa).



Valuma-alueen koko

Valuma-alueen koko voidaan määrittellä vesistöaluejaon avulla, jos tämä soveltuu kyseiseen tapaukseen. Uomarekisteriä voidaan myös käyttää hyväksi. Uomaverkostossa jokaiselle uomasegmentille on laskettu sen yläpuolisen valuma-alueen koko. Lisäohjeita esitetään tarvittaessa erillisinä: Tiedot, aineistot ja tietojärjestelmät tyypittelyssä.

Runsasravinteiset järvet sekä runsaskalkkiset järvet

Tietoihin tallennetaan maaperän alueellisen esiintymisen määritykset (esim. savimaita 40 % tai kolmasosa).

Viipymä

Järvet, joiden viipymä on enintään luokkaa 10 päivää, sijoitetaan hyvin lyhytviipymäiseen tyyppiin. Viipymä voidaan määrittää eri tavoin, lyhyt kuvaus lisätään. Jos viipymää ei voida määrittää, voidaan vaihtoehtoisesti käyttää järven pinta-alan ja valuma-alueen pinta-alan suhdetta. Jos järven pinta-alan suhde valuma-alueen pinta-alaan on luokkaa tuhannesosa tai pienempi, voidaan sijoittaa tähän tyyppiin. Valuma-alueen pinta-ala saadaan tähän tarkoitukseen esim. VALUE-työkalun avulla, tai vesistöaluejaosta tai Vepsistä. Tietoja VALUE-työkalusta annetaan erillisissä ohjeissa Tiedot, aineistot ja tietojärjestelmät tyypittelyssä.

Keskisyvyys

Mikäli asiantuntijatarkastelun perusteella 3 metrin keskisyvyyttä syvemmissä järvissä todetaan, että vesi ei avoimuuden tai selän koon takia juuri kerrostu, voidaan keskisyvyysrajasta joustaa.

Regressiota keskisyvyyden ja alimman näytteenottosyvyyden välillä voidaan käyttää avuksi arvioitaessa järvien keskisyvyyttä (Pietiläinen 2002, julk.):

$$y = 0,1927 x + 1,4541 \quad (R^2 = 0,6774, n = 821)$$

x = alin näytteenottosyvyys

y = arvioitu keskisyvyys

Pietiläinen on määrittänyt useita yhtälöitä hieman erilaisin lähtötiedoin ja tekijöin. Yllä mainittua on käytetty, kun arvioitiin laajan aineiston keskisyvyydet tyypittelyn ja luokittelun kehittämistyötä tukemaan nimenomaan alinta näytteenottosyvyyttä hyväksi käyttäen.

Pinta-ala

Hyvin suurissa järvissä voidaan erottaa joitakin kapean salmiyhteyden erottamia selkiä, joilla on selkeästi oman valuma-alue tai hydrologiset ominaisuudet. Pienipiirteistä erottelua tulee välttää.

Pieniä järviä voidaan käsitellä seuraavasti, jos tyyppitietoa tai vertailuoloja tarvitaan:

- Noin 10 – 50 ha:n järvet voidaan määrittää lähinnä vastaavaan suurempikokoiseen tyyppiin

- Alle 10 ha:n lammille ei sinänsä kannata määrittää tyyppiä. Vastaavan suurempikokoisen vertailuoloja voi soveltaa ottaen huomioon ekosysteemin eroavaisuus kuten rantavaikutus ja veden sekoittumisolot. Toistaiseksi voidaan alle 10 ha:n lampi sijoittaa vastaavaan suurempaan tyyppiin, koska lampityypittelyä ei ole nykyisin käytettävissä. Tai vaihtoehtoisesti laitetaan ryhmään lammet, joille täytetään kaikki tiedossa olevat tiedot (Lyhenne Lm, vrt. liite 3).

Tätä menettelyä voi käyttää esimerkiksi, jos vedenlaatutietoja ei ole, mutta jostain muusta syystä joudutaan ottamaan pieniä lampia käsittelyyn. Näin saattaisi olla esim. jollain suojelualueella.

Humuspitoisuus

Järven omat ominaisuudet kuten sen humuspitoisuus ovat ensisijainen menetelmä silloin kun se vain soveltuu (esim. nykyinen väri on arvioitavissa luontaiseksi tai luontaisen värin arviointi on muuten mahdollista).

Jokien humuspitoisuudet joudutaan monissa tapauksissa arvioimaan maankäyttötietojen turvamaaosuuden perusteella (vrt. luku 4). Yläpuolisen järven humuspitoisuutta voidaan käyttää apuna.

Järvien humuspitoisuutta voidaan pyrkiä arvioimaan turvamaaosuuden perusteella, jos soveltuvia vedenlaatutietoja ei ole. Silloin voidaan suuntaa-antavasti käyttää apuna mm. seuraavia tietoja

Mäntyharjun reitin aineiston perusteella väri vastasi turvemaiden osuutta järven oleellisessa osassa valuma-aluetta suuntaa antavasti (turvema-% Mäntykoski 2002, väriluvut Mäntykoski 2002, Pilke 2006, 162 järveä, julk.):

Turvema-% (oleellisessa osassa)	veden keskimääräinen
valuma-aluetta	väri mg Pt/l pinnassa
alle 6 - 9	melko todennäköisesti < 30
yli 12 - 15	väri voi olla > 90

Muilla aineistoilla on saatu joissain tutkimuksissa ja selvityksissä samaa väritasoa vastaamaan suurempia turvemaaprosentteja. Näitä muita selvityksiä on esitelty Ohjeessa pintaveden tyyppin määrittämiseksi (2007). Syitä voivat olla eri selvityksien eroissa mm:

- alueelliset erot vesistöjen laadussa ja turvemaiden laadussa
- valuma-alue on lähivaluma-alue/järven oma valuma-alue/3. jakovaiheen alue
- tekniset erot Arcview-analyyssissä
- vertailuaineiston/muun aineiston käyttö
- tekniset erot väriaineiston käytössä (esim. vuodenaika, vesikerros)
- lisäksi on tarkistettava, että turvemaiden osuus on laskettu valuma-alueen pinta-alasta, ei valuma-alueen maa-alueen pinta-alasta.

Turvamaaosuuden tarkastelussa esim. vesistöaluejaon 3. jakovaiheen alueiden turvamaaosuudet, soveltuvat enintään silloin, kun jakovaiheen valuma-alue vastaa suunnilleen järven omaa valuma-aluetta. Vesistön latvoilla sijaitsevilla turvemaidella ei ole samaa merkitystä kuin järven lähellä sijaitsevilla, joten suurilla valuma-alueilla analyysi on varsin epäluotettava. Näyttää siltä, että suuremmilla valuma-alueilla saadaan yleensä suurempia turvemaaprosentteja vastaamaan samaa väriä.

Yksinkertaista riippuvuutta veden värin ja turvemaiden osuuden välillä ei välttämättä ole osoitettavissa, joten menettely ei yksittäisen järven osalta tuota useinkaan oikeaa tulosta. Pienissä järvissä luotettavuus on parempi, mutta poikkeuksia esiintyy myös niissä kautta koko skaalan.

Tehtäessä esim. alueellisia lisätarkasteluja mahdollisimman luotettavien riippuvuuksien löytämiseksi, on värin osalta hyvä noudattaa mitä luvussa 5 on todettu. Valuma-alueena pitäisi käyttää järven omaa valuma-aluetta (tai joissain tapauksissa, esim. suurilla alueilla soveltuvaa osaa siitä).

Eriyiskysymyksiä

Merestä erottuneet järvet

Merestä erottuneet kluuvijärvet (glo-järvet, yhteys mereen katkennut), joita ei sisällytetä rannikkovesiin, määritetään soveltuvaan järvityyppiin, mikäli sellainen tyyppi löytyy. Savialueiden vallitessa valuma-alueella kluuvijärvi saattaisi sopia luontaisesti rehevään tyyppiin. Mikäli soveltuvaa tyyppiä ei ole, jätetään tyyppi määrittämättä (Lyhenne Evm). Jos on tarpeen luokitella, sovelletaan lähimpiä vertailuoloja ottaen huomioon muutokset tyyppistä. Näitä järviä ei varsin pieniä lukuun ottamatta liene paljoa. Niiden vesi lienee usein muita järviä suolaisempaa.

Liite 6. Tarkastelu ryhminä

Liitteessä 4C on käsitelty jokien ja järvien vesimuodostuminen jakamista ja yhdistämistä. Jokityypittelyssä (luku 4) on myös tarkasteltu jokien erilaisia osuuksia ja niiden käsittelyä. Luvussa 3 on käsitelty joustavuutta tyypin määrittämisessä. Näitä suuntaviivoja voi käyttää apuna tyypittelyssä.

Ryhmänä tarkastelu tyypinmäärittämisessä

Samanlaisia pintavesiä, esim. syrjäisen metsäalueen vähänkuormitettuja järviä, voidaan tyypinmäärittelyn yhteydessä tarkastella ryhmänä silloin, kun niiden erillinen tarkastelu ei ole tarpeellista kuten esim. paineiden ollessa samankaltaisia ja -tasoisia. Kyseeseen tulee erityisesti kartoittavanluonteinen tyypinmäärittäminen. Tyypinmäärittelyä voidaan käyttää apuna maaperätietoja kuten suoperäisyyttä, joidenkin alueen vesien tutkimustuloksia, käsitystä alueen yhtenäisyydestä maaperältään ja maastonmuodoiltaan. Tämä ryhmänä tarkastelu ei tarkoita, että VeMu-tietojärjestelmään tehtäisiin näiden vesien ryhmittelyä. Ryhmänä tarkastelua tehdään tyypittelyä auttamaan muutoin kuin tietojärjestelmässä ja vedet tulevat tietojärjestelmään erillisinä vesimuodostumina (vrt. myös joet, luku 4).

Tietojärjestelmässä toteutettavat ryhmittelyt

Näistä ei katsota olevan hyötyä tyypittelyssä. Muita työvaiheita varten annetaan tarpeen mukaan ohjeita erikseen.

Liite 7. Vertailupaikat ja niiden valinta

Vertailupaikat valitaan tyypeittäin biologisten laatutekijöiden luokittelua varten. Niiden antamaa tietoa voidaan tietenkin käyttää hyödyksi myös muissa vesikysymyksissä. Vertailupaikkojen valinta ja niiden ominaisuudet voivat edellyttää uudelleentarkasteluja jo mm. sää- ja vesiolojen muutosten vuoksi.

Vertailupaikat voidaan jaotella kolmeen ryhmään:

- varsinaiset vertailupaikat
- osittaiset vertailupaikat
- muut vertailupaikat

Kaksi ensimmäistä ryhmää tulevat kyseeseen seurannassa. **Muut paikat** voivat olla esim. paikkoja, joista on olemassa lyhytaikaisten tai historiallisten tutkimusten tuloksia, ja paikkoja, jotka ovat muun kuin seurantatiedon perusteella arvioitavissa vertailupaikan veroisiksi. Tällaisten muiden paikkojen tietoa on esim. käytetty hyväksi menetelmäkehityksessä, mutta niille ei ole ainakaan ilman lisätutkimuksia ole osoitettavissa kelpoisuutta seurannan jatkuvasti käytettäväksi vertailupaikoiksi.

Osittainen vertailupaikka soveltuu vain jollekin tai joillekin biologisille laatutekijöille.

Ajan mittaan vertailupaikka saattaa käydä tarkoitukseensa sopimattomaksi. Vertailupaikat pitäisi tarkistaa ainakin vesienhoidon ominaispiirteiden arvioinnissa, seurannassa ja luokittelussa tai paineiden muuttuessa ja korjata tiedot. Jos paikalla ei enää ole aikaisempia paineita, sen mahdollista soveltuvuutta vertailupaikaksi voi arvioida.

Vertailupaikkojen valintakriteerejä on kehitetty monissa yhteyksissä (mm. Refcond-guidance 2003, Pardo ym. 2010, eri laatutekijäryhmien ja EU:n yhteisen tutkimuskeskuksen (JRC) työssä interkalibroinnissa). Seuraavaan taulukkoon on koostettu kokonaiskäsitys kriteereistä. Varsinaisen vertailupaikan tulisi täyttää käytännössä (lähes) kaikki kriteerit. Osittainen vertailupaikka täyttää asiantuntija-arvion mukaan vertailupaikan ominaisuudet kyseeseen tulevalle laatutekijälle.

Fysikaalis-kemiallisille laatutekijöille määritellään tyyppille ominaiset olot luonnontilaa vastaten. Biologisten laatutekijöiden vertailuoloja käytetään lähtökohtana luokittelulle ja vertailuoloja kuvaavaa vertailuarvoa käytetään laskettaessa luokittelussa biologisille laatutekijöille ekologisia laatusuhteita (ELS; englanniksi ecological quality ratio, EQR). Luokittelua varten on eri ohjeet (Luokitteluohje 2010, 2012).

Vertailupaikkaa ei tulisi valita biologisten tekijöiden perusteella. Jos vertailupaikka täyttää sille asetetut hydrologis-morfologiset, fysikaalis-kemialliset ja muut kriteerit, mutta biologisten tutkimusten tulokset ovat odottamattomia vertailupaikalle, pitää arvioida ovatko tulokset luontaisen vaihtelun ääri-ilmiöitä vai valintakriteereiden täyttymisestä huolimatta seurausta ihmisen toiminnan vaikutuksista. Jälkimmäisessä tapauksessa paikkaa ei tulisi pitää vertailupaikkana. Kasviplanktonin osalta voidaan todeta, että suurehkoja/suuria *Gonyostomum semen* –levän biomassoja saattaa esiintyä myös luonnonoloissa.

VeMu-tietojärjestelmään tallennetaan tieto vertailupaikasta.

Kuormituksen tai muiden paineiden sijaintia valuma-alueella tarkastellaan. Mikäli kuormitus alittaa valintakriteerit koko valuma-alueella laskettuna, mutta merkittävät paineet tai kuormitus kohdistuvat suoraan paikan läheisimpään valuma-alueeseen, saattaa olla, että paikka ei sovellu vertailupaikaksi. Toisaalta etäällä sijaitseva kuormitus ei välttämättä estä valintaa. Viimeksi mainittu tulee kysymykseen mm. suurten valuma-alueiden alaosilla. Poistuneiden paineiden mahdollista vaikutusta ei tule unohtaa, vaikutukset voivat kestää kauan paineiden poistuttua.

Tarkennuksia ely-keskustöiden vertailupaikkojen valintatyön vaiheeseen voidaan antaa myöhemmin erillisinä ohjeina.

Tekijä	Arvosteluperuste	Numeerisia arvosteluperusteita	Lisähuom.
Morfologiset muutokset, vedenotto, säännöstely	Ei merkittäviä		
Rantavyöhykkeen muuttuneisuus	Ei merkittävää		
Pistekuormitus	Ei merkittävää pistekuormitusta		<p>Kuormituksen sijainti valuma-alueella otettava huomioon</p> <p>Viemäröidyn asutuksen jätevesien laskukohta paikan valuma-alueen ulkopuolella (alapuolelle tai muuhun vesistöön) voidaan ottaa huomioon. Hulevedet tms. otetaan kuitenkin tarvittaessa huomioon</p>

Tekijä	Arvosteluperuste	Numeerisia arvosteluperusteita Huom. Maankäyttötietojen numeeriset rajat perustuvat EU-tasoisin maankäyttötietoihin!^{1, 2}	Lisähuom.
Hajakuormitus	Ei merkittävää hajakuormitusta		Kuormituksen sijainti valuma-alueella otettava huomioon
Maatalous	Maatalous - intensiivinen (EU Corine Luokka 2.1, 2.2, 2.4.1, 2.4.2)	< 10 % valuma-alueen pinta-alasta	Kuormituksen sijainti valuma-alueella otettava huomioon
Rakennetut alueet	Rakennetut alueet (EU Corine Luokka 1)	<~ 1 % valuma-alueen pinta-alasta	Kuormituksen sijainti valuma-alueella otettava huomioon
Metsät, kosteikot, vedet	Metsät, vedet (EU Corine Luokat 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2, 3.3, 4 ja 5)	> ~ 90 % valuma-alueen pinta-alasta	
Asutus	Asukastiheys (ilman kesäasuntoja)	<10 as. neliökilometrillä (voidaan laskea vakinaisten asuntojen määrästä kertomalla 2,5:lla)	Varsinkin pienillä vesillä oleellinen kesäasutus on lisäksi otettava huomioon arviossa. Viemäroidyn asutuksen jätevesien laskukohta, vrt. edellä
Muita tekijöitä: Laajat avohakkuut, ojitukset, turpeenotto,			Arvioidaan merkitys

Tekijä	Arvosteluperuste	Numeerisia arvosteluperusteita	Lisähuom.
vieraslajit, biomanipulaatio, kalastus, istutukset, voimakas virkistyskäyttö			
Pilaavat aineet	Ei päästöjä(, joilla vaikutuksia)		
Synteettiset pilaavat aineet	Ei esiinny (pitoisuudet alle analyysimenetelmien määrittämissä rajan) ³		
Ei-synteettiset pilaavat aineet	Esiintyy vain luontaisella pitoisuustasolla ³		Esim. raskasmetallit

1) EU CORINE Land Cover / Land Use. EU-tasoinen. Käytetään taulukossa esitettyjä rajoja kriteereille. (Käytetään CORINE Landcover 2006 -aineiston ns. EU versiota, eli vektoriaineistoa, jossa mmu on 25 ha. Tämä harmonisoitu aineisto on saatavilla kaikista EU maista, joten tästä aineistosta lasketut tilastot ovat vertailukelpoisia. Linkki: <http://kkgeoportal.env.fi:8080/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7B25369DA4-9516-41C6-9FAB-E8677D705FD5%7D>)

2) EU CORINE, kansallinen aineisto. Kansallinen aineisto kuvaa maanpeitettä/maankäyttöä 25m*25m pikselikoossa. Aineisto poikkeaa myös luokitukseltaan hieman EU versiosta; heterogeeniset maatalous- ja metsäluokat on pääosin muodostettu yleistysvaiheessa, joten näiden pinta-alat poikkeavat suurestikin eri versioissa. Erityisesti on huomioitava maatalouden heterogeeniset alueet, jotka EU versiossa ovat maatalouspääluokan alla (luokka 2.4.3), mutta alue sisältää myös metsää ja rakennettua. Tätä luokkaa ei ole kansallisessa versiossa.

3) Mikäli pitoisuustasoista tarvitaan lisätietoa, pyydetään lähettämään viesti SYKEen ohjeen toimittajalle.

Kansallisen CORINE-aineiston perusteella maankäyttöluokkien prosenttiosuudet voivat olla EU-tasoisesta aineistosta poikkeavia. Jos numeeriset kriteerit ylittyvät kansallista CORINE-aineistoa käytettäessä, mutta eivät EU-tasoisesta aineistoa käytettäessä, on tarkistettava aineistojen erojen syyt ja merkitys kyseisessä tapauksessa ja arvioitava tilanne.

Liite 8. Tietojen talletus ja säilytys

Tyypittelytietojen yksityiskohtaiset tiedot ja niiden taustatiedot talletetaan. Aikaisemmassa Ohjeessa pintaveden tyypin määrittämiseksi (2007) liitteessä 6 annettujen ohjeiden mukaiset SYKEN ylläpitämille palvelimille tallennetut tiedot ovat tallessa, mutta tekniset ohjeet ovat muuttuneet. Uusia teknisiä ohjeita annetaan erillisinä: Tiedot, aineistot ja tietojärjestelmät tyypittelyssä.

Tarvittavat yksilöivät tiedot käytetystä datasta ja tyypittelyn menettelyistä talletetaan, esim. vedenlaatutiedoista ajanjakso, vuodenaika, vesikerros, käytetyt tunnusluvut. Tarpeelliset kirjallisuus- tai aineistoviitteet talletetaan myös.

Eri vesikategorioissa ovat olleet käytössä hieman erilaiset menettelyt. Kaikkien kannalta on tärkeää, että taustatiedot säilyvät. Erillisiä taulukkopohjia ja muita selvennyksiä toimitetaan tarpeen mukaan avustamaan systemaattista tyypittelytiedon ja tausta-aineistojen talletusta.

Tyypitieto ja sitä koskevat perustiedot on tallennettu Hertta-tietojärjestelmän VeMu-osioon ja vastaavasti tallennetaan uudet tai muuttuneet tiedot. Järvillä, joilla ja rannikkovesillä on jonkin verran eroa VeMu:n tyypittelytietojen rakenteessa. Järvien VeMu-rakenne mahdollistaa useiden tietojen esittämisen erillisinä yhden kuvauskentän sijasta.