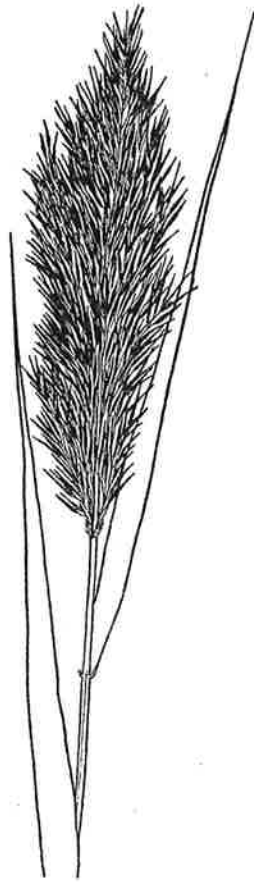


SAMMATIN HAARJÄRVEN, ISO RUOKJÄRVEN JA VALKJÄRVEN VESIKASVILLISUUSKARTOITUS



Eeva Ranta
Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2000
Tutkimusraportti 3/2000

SISÄLLYSLUETTELO:

1.	TYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT	1
2.	TULOKSET	1
2.1	Vesikasvilajit	1
2.2	Vesikasvillisuustyypit ja järvien luonnehdinta	6
3.	TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET	7
	Kirjallisuuslähteet	10
	Liite 1: Kuvaus karttaan merkittyjen havaintopaikkojen kasvillisuudesta	11

1. TYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Sammatin Haarjärven, Iso Ruokjärven ja Valkjärven vesikasvillisuuden yleiskartoitus liittyy järvien kunnostusta varten laadittavien hoitosuunnitelmien perusselvityksiin.

Haarjärvi, Iso Ruokjärvi ja Valkjärvi sijaitsevat Sammatin kunnan keskivaiheilla (kuva 1, sivu 2). Järvien välissä kulkee Sammatista pohjoiseen menevä tie. Valkjärven ja Iso Ruokjärven vedet laskevat Haarjärven kautta Hämjokeen, joka päättyy Nummi-Pusulän Pitkäjärveen.

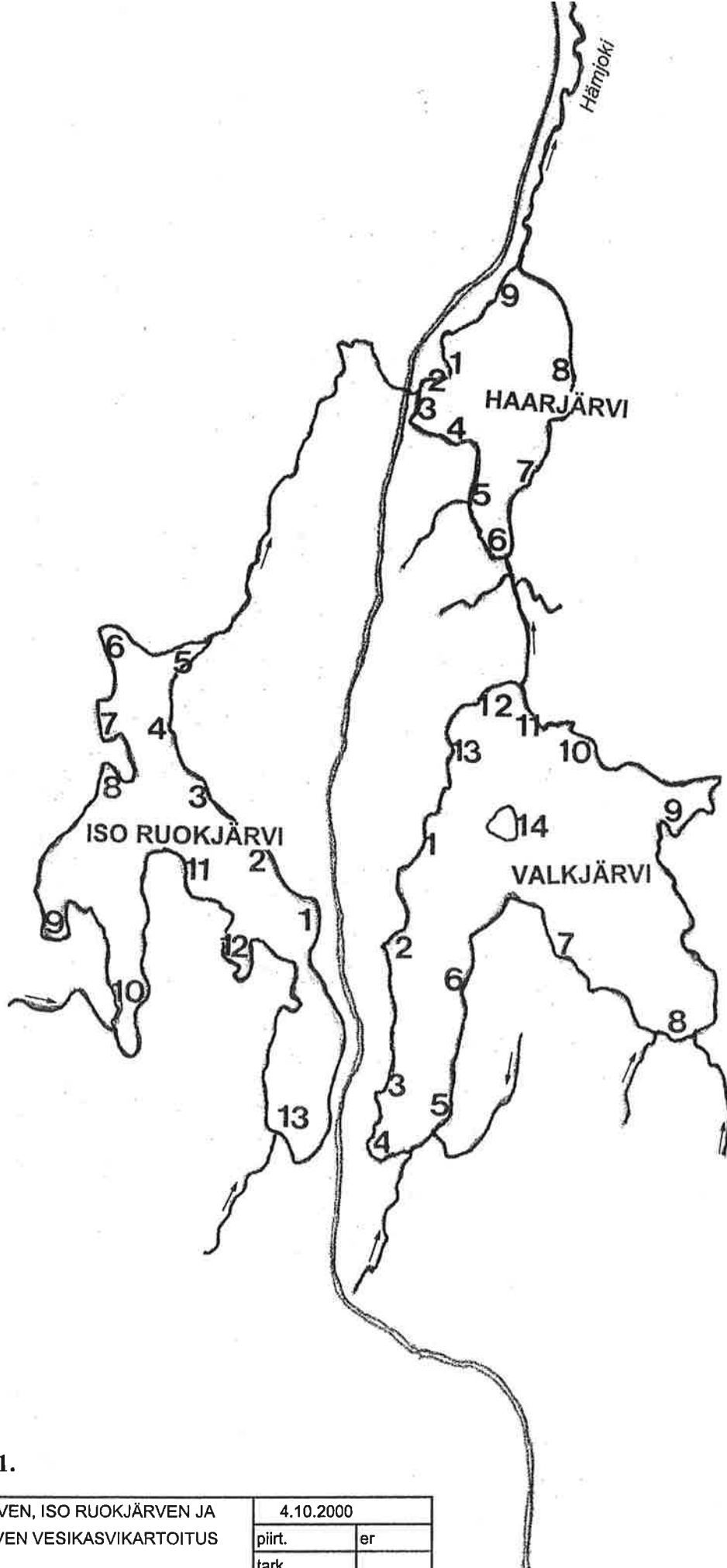
Maastotyö tehtiin Haarjärvellä 2.8., Iso Ruokjärvellä 11.8. ja Valkjärvellä 28.8. kiertämällä järvet soutuveneellä ja kirjaamalla ylös havaitut vesikasvit ja tärkeimmät veden pinnan yläpuolelta havaitut kasvustot. Jokaisella järvellä pysähdyttiin muutamilla satunnaisesti valituilla paikoilla ja kirjattiin tarkasti ylös alueella esiintynyt kasvillisuus rantaviivasta kasvillisuuden esiintymisen alarajaan saakka. Työn kuluessa huomioitiin myös kasvillisuuden ja rantojen kuntoa sekä yleistilaa. Työvälineinä olivat vesikiikari, kasvihara ja näytteenottovälineet. Työn teki vesistö-tutkija Eeva Ranta apunaan biologi Jaana Kukkonen.

Työn tarkoituksena oli yleisluontoinen vesikasvillisuuden kartoittaminen. Menetelmän yleisluontoisuudesta johtuen (vain yksi tutkimuskerta/järvi) on todennäköistä, että tutkittujen järvien vesikasvillisuuteen kuuluu lajeja, joita ei ollut mahdollista havaita nyt tehdyn työn aikana. Käytetty menetelmä antaa kuitenkin kuvan järvien vesikasvillisuudesta kokonaisuutena.


2. TULOKSET

2.1 Vesikasvilajit

Järvillä havaittiin kartoituksen yhteydessä taulukoissa 1-3 luetellut vesikasvilajit. Haarjärvellä oli 26 putkilokasvilajia, Iso Ruokjärvellä ja Valkjärvellä molemmissa 19 lajia. Rannan saroja ei laskettu mukaan lukuun. Järvien kasvihavaintopaikat on numeroitu järviin (kuva 1) ja havaintopaikkojen kuvaukset on esitetty liitteessä 1.



Kuva 1.

HAARJÄRVEN, ISO RUOKJÄRVEN JA VALKJÄRVEN VESIKASVIKARTOITUS	4.10.2000	
	piirt.	er
	tark.	
 Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry Västra Nylands vatten och miljö rf	1: 20 000	

SAMMATTI



Taulukko 1. Haarjärven vesikasvit.

Putkilokasvit

Alisma plantago-aquatica	Ratamosarpio
Butomus umbellatus	Sarjarimpi
Calla palustris	Vehka
Elatine hydropiper	Katkeravesirikko
Eleocharis acicularis	Hapsiluikka
Equisetum fluviatile	Järvikorte
Iris pseudacorus	Kurjenmiekkä
Isoetes lacustris	Tummalahnaruoho
Lobelia dortmanna	Nuottaruoho
Lysimachia vulgaris	Ranta-alpi
Lythrum salicaria	Rantakukka
Menyanthes trifoliata	Raate
Myriophyllum alternifolium	Ruskoärviä
Nuphar lutea	Ulpukka
Nymphaea alba ssp. candida	Pohjanlumme
Phragmites australis	Järviruoko
Potamogeton natans	Uistinviita
Potamogeton perfoliatus	Ahvenviita
Potamogeton praelongus	Pitkälehtiviita
Ranunculus reptans	Rantaleinikki
Sagittaria sagittifolia	Keiholehti
Sparganium emersum	Rantapalpakko
Sparganium emersum x gramineum	Rantapalpakon ja siimapalpakon risteymä
Sparganium gramineum	Siimapalpakko
Typha angustifolia	Kapeaosmankäämi
Typha latifolia	Leveäosmankäämi
Carex spp.	Saralajeja

Levät

Chara aspera	Otanäkinparta
--------------	---------------

Taulukko 2. Iso Ruokjärven vesikasvit.

Putkilokasvit

<i>Calla palustris</i>	Vehka
<i>Eleocharis palustris</i>	Rantaluikka
<i>Equisetum fluviatile</i>	Järvikorte
<i>Iris pseudacorus</i>	Kurjenmiekkä
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Ranta-alpi
<i>Lythrum salicaria</i>	Rantakukka
<i>Nuphar lutea</i>	Ulpukka
<i>Nymphaea alba</i> ssp. <i>candida</i>	Pohjanlumme
<i>Phragmites australis</i>	Järvikorte
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Tylppälehtivita
<i>Potamogeton natans</i>	Uistinvita
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ahvenvita
<i>Ranunculus circinatus</i>	Pyörösätkin
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Keiholehti
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Järvikaisla
<i>Sparganium emersum</i>	Rantapalpakko
<i>Sparganium emersum</i> x <i>gramineum</i>	Rantapalpakon ja siimapalpakon risteymä
<i>Sparganium gramineum</i>	Siimapalpakko
<i>Sparganium</i> sp.	Palpakko (nuori verso)
<i>Typha latifolia</i>	Leveäosmankäämi
<i>Carex</i> spp.	Saralajeja

Levät

<i>Chara aspera</i>	Otanäkinparta
<i>Cladophora</i> sp.	Ahdinparta

Taulukko 3. Valkjärven vesikasvit.

Putkilokasvit

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Ratamosarpio
<i>Elatine hydropiper</i>	Katkeravesirikko
<i>Eleocharis acicularis</i>	Hapsiluikka
<i>Eleocharis palustris</i>	Rantaluikka
<i>Equisetum fluviatile</i>	Järvikorte
<i>Iris pseudacorus</i>	Kurjenmiekkä
<i>Isoetes lacustris</i>	Tummalahnaruoho
<i>Littorella uniflora</i>	Raani
<i>Myriophyllum alternifolium</i>	Ruskoärviä
<i>Nuphar lutea</i>	Ulpukka
<i>Phragmites australis</i>	Järviruoko
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Tylppälehtivita
<i>Potamogeton natans</i>	Uistinvita
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ahvenvita
<i>Ranunculus reptans</i>	Rantaleinikki
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Järvikaisla
<i>Sparganium angustifolium</i>	Kaitapalpakko
<i>Sparganium emersum</i>	Rantapalpakko
<i>Sparganium sp.</i>	Palpakko (nuori verso)
<i>Typha latifolia</i>	Leveäosmankäämi
<i>Carex spp.</i>	Saralajeja

Levät

<i>Chara aspera</i>	Otanäkinparta
---------------------	---------------

2.2 Vesikasvillisuustyypit ja järvien luonnehdinta

Kaikki kolme järveä kuuluivat kasvillisuustyyppinä pääasiassa ruovikkotyyppiin ja kellulehti-uposlehtityyppiin (Pählsson 1994), joskin kaikista kolmesta olisi tarkemmin analysoitaessa löydettävissä piirteitä myös muista kasvillisuustyypeistä.

Ruovikkotyyppiin kasvillisuus on yleensä kuvattu hyvin vaihtelevaksi kasvillisuustyyppiä. Järviruo' on lisäksi tämän tyyppiin kasvillisuudelle ovat ominaisia useat ilmaversoislajit, kuten sarat, järvikorte, terttualpi tai raate.

Kellulehti-uposlehtityyppiin vesistöissä kellulehtiset (esim. ulpukka, lumme, uistinvihta, siimapalpakko) valtaavat suuria yhtenäisiä alueita, joiden seassa esiintyy vaihtelevasti ilmaversoiskasvillisuutta (esim. järviruoko, sarat, rantaluikka).

Haarjärvi

Haarjärven rantojen pohjan laatu ja vesikasvillisuus oli erilainen järven länsirannalla ja itärannalla. Länsirannalla pohja oli pehmeää hiekkaa ja mutaa ja haisi pöyhittäessä usein voimakkaasti rikkivedylle. Pohjalla oli monin paikoin runsaasti irtonaista orgaanista ainesta, lehtikariketta ja ruokojätettä. Irtonainen aines samensi veden pohjalla liikuttaessa. Runsaasta irtonaisesta aineksesta ja pohjan huonokuntoisuudesta huolimatta alueella esiintyi paikoin runsaastikin jokisimpukoiden heimoon kuuluvaa sysisjokisimpukkaa (*Unio tumidus*). Myös pieni pohjalehtisiin kuuluva hapasiluikka esiintyi siellä täällä laikkuina matalassa rantavedessä.

Länsirantojen vesikasvillisuutta hallitsivat järviruoko-, ulpukka- ja palpakkokasvustot. Pikku lahdelmissa kellulehtiset vesikasvit olivat kasvattaneet osuuttaan niin, että paikoin uistinvidan ja ulpukan lehdet peittivät veden pinnan yhtenäisenä mattona.

Järven eteläpäässä oleva Tommanlahden perukka oli 40-50 m:n leveydeltä kasvanut lähes umpeen. Soutaminen lahden perukkaan, jonne joki Valkjärvestä laski, ei ollut tiiviin kasvillisuuden vuoksi mahdollista. Mm. saroista, osmankäämeistä, kurjenmiekoista ym. kasveista muodostuvan tiheäkasvuisen vyöhykkeen edustalla lahtea peittivät ulpukan, uistinvidan ja pohjanlumpeen kelluvat lehdet.

Haarjärven itäpuolen rannat olivat pääasiassa kovapohjaisia. Hiekan ja kivien seassa kasvoi em. vesikasvilajien ohella myös vaativampia lajeja; tummalahnaruohoa ja nuottaruohoa.

Iso Ruokjärvi

Iso Ruokjärven vettä hallitsi kasvillisuuskartoituksen aikaan, 11.8.2000, runsas sinileväkukinta, joka samensi veden. *Anabaena circinalis*-sinilevää oli koko järven alueella pintavedessä ja myös sekoittuneena vesimassaan. Levän määrä pinnassa vaihteli tuulen suunnasta riippuen.

Iso Ruokjärven pohjat olivat kaikilla alueilla pehmeitä muta- ja liejupohjia. Ainoastaan matalassa rantavedessä saattoi olla kovahkoa hiekkapohjaa, joka viimeistään 40-50 cm:n syvyydessä muuttui pehmeäksi mudaksi. Eri puolilla järveä oli pohjalla runsaasti orgaanista kasvijätettä ja pohja kupli ja haisi rikkivedylle. Haarjärvelle ja Valkjärvelle tyypillisiä sysijokisimpukoita ei havaittu lainkaan.

Iso Ruokjärven vesikasvillisuutta hallitsivat järviruokot, ulpukat, palpakot ja uistinviita. Järven monissa lahdelmissa ulpukka- ja uistinvitakasvustot peittivät mattona veden pinnan. Pieniä vaativia pohjalehtisiä ei vesikasvilajistossa tavattu lainkaan.

Valkjärvi

Valkjärven tutkituilla alueilla pohjan laatu vaihteli: paikoin oli kovaa hiekkapohjaa ja kiviä, paikoin pohjan peitti kasvijäte ja pehmeä muta. Pohjalla oli joillakin alueilla erittäin runsaasti sysijokisimpukoita; erityisesti 6. tutkimusalueen kohdalla simpukoiden määrä oli suuri (peittivät pohjan yli 50 %:sti).

Valkjärven vesikasvillisuutta hallitsivat ulpukka, järviruoko, ruskoärviä ja palpakot. Pieniä vaativia pohjalehtisiä (mm. hapsiluikka, tummalahnaruoho, rantaleinikki, raani) esiintyi eri puolilla järveä siellä missä pohjan materiaali oli pääasiassa hiekkää.

Rajasaaren rantojen pohja oli pääasiassa hiekkää. Ilmaversoisten ja kellulehtisten vesikasvien lisäksi rantavedessä kasvoi myös pieniä pohjalehtisiä ja näkinpartaisiin kuuluvaa makrolevää.

3. TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Haarjärvi

Haarjärven läpi kohti Hämjokea laskevat sekä Iso Ruokjärven että Valkjärven vedet. Pääosa Haarjärvellä tavatuista putkilokasvilajeista luokitellaan ns. indifferentteihin vesikasveihin, joiden vaatimukset elinpaikkansa suhteen ovat hyvin joustavia. Näistä tyypillisiä ovat esimerkiksi järviruoko, ulpukka ja ahvenviita. Osa

löydetyistä kasvilajeista ilmentää kuitenkin selvästi rehevyyttä, kuten sarjarimpi, kurjenmiekka, keiholehti ja leveäosmankäämi. Näistä leveäosmankäämi ja kurjenmiekka kuuluvat lajeihin, joiden esiintyminen on viime vuosina runsastunut Suomen järvillä. Useissa tapauksissa nämä kaksi lajia ovat alunperin ilmestyneet järvien rantamille istutettuina (Toivonen & Rintanen 1997). Niukkaravinteisuuden ilmentäjiä olivat pääasiassa Haarjärven itärannoilla tavatut hapsiluikka, nuottaruoho, tummalahnaruoho, rantaleinikki ja ruskoärviä.

Haarjärvi koostuu rantojensa pohjan laadun ja osittain myös vesikasvillisuuden perusteella ikäänkuin kahdesta eri osasta: järven länsipuoli on pehmeäpohjainen ja vesikasvillisuudessa on pääasiassa reheviä ilmaversois- ja kellulehtiskasvustoja. Itäpuolen rannat ovat pääosin kovia hiekkapohjia ja vesikasvillisuudessa on em. kasvien lisäksi myös kasvupaikkansa suhteen vaativina pidettyjä pohjalehtisiä.

Kaksijakoisuus johtunee järven läpi pitkittäissuunnassa kulkevasta virtauksesta, joka esteettömämmin pääsee vaikuttamaan itäpuolen rantoihin. Virtauksen vaikutuksesta pohjalle ei pääse kerääntymään suuria määriä happea kuluttavaa orgaanista ainesta ja edellytykset myös pienten pohjalla kasvavien vesikasvien esiintymiselle säilyvät.

Tommanlahti, jonne yläpuolisten vesistöjen vedet laskevat, on perukastaan käytännössä kasvanut umpeen. Tiukasti paikoilleen juurtuneiden sarojen, vehkojen, osmankäämien ym. edessä on tiheä kellulehtiskasvusto, joka vajaan metrin syvyydessä alkaa hiljalleen harveta.

Haarjärven vesikasvillisuus on paikoin runsasta ja ilmentää kokonaisuutena rehevyyttä. Järven kunnostuksen puitteissa ei kuitenkaan ole syytä laajemmin puuttua vesikasvillisuuteen. Pienimuotoiselle kasvillisuuden raivaamiselle esimerkiksi mökkien rantapoukamista ei liene kuitenkaan esteitä. Esimerkiksi Tommanlahden perukan lähes umpeenkasvanut kosteikko toimii todennäköisesti biologisen puhdistamon tavoin sitoen huomattavan osan järveen tulevista ravinteista. Lahden umpeenkasvun laajeneminen voitaneekin tarvittaessa kuitenkin mekaanisin keinoin pysäyttää.

Tärkeintä Samatkanin järvien kunnostamisessa myös vesikasvillisuuden kannalta on saada vesistöjen valuma-alueilta tuleva ravinnekuormitus vähenemään. Vesikasvillisuus muun perustuotannon tapaan reagoi muutoksiin ravinnetasossa.

Haarjärven pohjien ja samalla vesikasvillisuuden kaksijakoisuus tarjoaa mielenkiintoiset puitteet kunnostuksen etenemisen seurantaan.

Iso Ruokjärvi

Iso-Ruokjärvi on kolmesta tutkitusta järvestä vesikasvillisuuden perusteella rehevin. Haarjärven tavoin pääosa putkilokasvilajistosta edustaa indifferenttejä ”joka paikan” lajeja. Joukossa on runsaasti kuitenkin myös selviä rehevyyden ilmentäjiä, kuten kurjenmiekka, tylppälehtivita, keiholehti, rantapalpakko ja leveäosmankäämi. Niukkaravinteisuuden ilmentäjiä ei löytynyt lainkaan.

Iso Ruokjärvi on rantaviivaltaan rikkonainen järvi, jossa on runsaasti pitkiä lahtia, joissa veden vaihtuminen on hidasta. Pohjan kuplimisen ja rikkivedyn hajun perusteella happi kuluu helposti loppuun runsaasti orgaanista materiaalia sisältävillä pohjilla.

Kolmesta tutkitusta järvestä Iso Ruokjärvi on ainoa, jossa vesikasvien laajalaisempi, tai useassa kohteessa toteutettu mekaaninen poisto saattaisi muiden kunnostustoimien ohella olla paikallaan järven kokonaistilan parantamiseksi. Kasvillisuuden poistaminen pahimmin umpeenkasvaneista lahdista ilmeisesti vähentäisi myös pohjan heikosta kunnosta johtuvaa sisäistä ravinnekuormitusta.

Oleellisinta kuitenkin myös Iso Ruokjärven osalta on saada järveen sen valuma-alueelta peräisin oleva liiallinen ravinnekuorma vähenemään.

Valkjärvi

Valkjärven rannat ovat monipuoliset. Toisaalta on pehmeitä orgaanisen materiaalin peittämiä pohjia, toisaalta hiekkapohjia ja kivikkoisia kalliorantoja. Haarjärven ja Iso Ruokjärven tapaan suurin osa putkilokasvilajistosta kuuluu kasvupaikkavaatiuksiltaan joustaviin ns. indifferentteihin lajeihin. Näistä tavallisimmat ovat ulpukka ja järviruoko. Selvästi ravinteisuutta ilmentävät kurjenmiekka, tylppälehtivita, rantapalpakko ja leveäosmankäämi. Niukkaravinteisuuden ilmentäjiä ovat hapsiluikka, rantaluikka, tummalahnaruoho, raani, rantaleinikki ja ruskoärviä.

Haarjärven tapaan Valkjärven vesikasvillisuus on paikoin runsasta ja ilmentää kokonaisuutena rehevyyttä. Järven kunnostuksen puitteissa ei kuitenkaan tälläkään järvellä ole syytä laajemmin puuttua vesikasvillisuuteen. Pienimuotoiselle kasvillisuuden raivaamiselle mökkiläisten tarpeisiin ei liene kuitenkaan esteitä. Tärkeintä myös Valkjärven kohdalla on pyrkiä pysäyttämään rehevöitymisen eteneminen vähentämällä valuma-alueelta peräisin olevaa ulkoista ravinnekuormitusta.

Kirjallisuuslähteet

- Påhlsson, L. (toim.) 1994: Vegetationstyper i Norden. -*Nordiska ministerrådet, Köpenhamn. 627 s. Stockholm.*
- Toivonen, H. & Rintanen, T. 1996: Isovesirikko häviää, kilpukka leviää - vesien kasvillisuus muuttuu. *Teoksessa: Suomen biologian seura Vanamo: Suomen luonnon sata vuotta. Luonnon Tutkija 5.1996. ss. 49-58.*

LIITE 1

Kuvaus karttaan merkittyjen havaintopaikkojen kasvillisuudesta

KUVAUS KARTTAAN MERKITYYJEN HAVAINTOPAIKKOJEN KASVILLISUUDESTA

HAARJÄRVI 2.8. 2000

1. Niemen kärjen ympärillä oli 5-10 m leveä järviruokovyö ja sen edessä 2-5 m leveä ulpukkavyö. Alueella kasvoi myös rantapalpakkoa.

Pohja oli pehmeää hiekkaa ja liejua, kosketettaessa pöllähti voimakas rikki-vedyn haju. Pohjalla oli runsaasti ruokojätettä ja rannan puista peräisin olevaa orgaanista jätettä. Myös simpukoita (sysijokisimpukka *Unio crassus*) oli runsaasti.

Rantaa pitkin edetessä ruovikko- ja ulpukkavyö jatkui, samoin rantapalpakkokasvustot. Ruovikon seassa oli joitakin järvikorteyksilöitä.

2. Hapsiluikka esiintyi mattomaisina laikkuina 20-30 cm:n syvyydessä. Rantaviivan tuntumassa kasvoi nuoria ratamosarpioyksilöitä ja rantakukkaa. Muita vesikasvilajeja olivat ruskoärviä, ahvenvita, keiholehti, nuoret palpakot, ulpukka ja järviruoko.

Pohjan pinnalla oli runsaasti irtonaista ainesta, joka samensi veden pohjaa kosketettaessa. Häiriötön näkösyvyys oli metristä puoleentoista metriin.

Rantaa pitkin edetessä ahvenvita runsastui.

3. Rannassa oli järviruoko- ja ulpukkavyö. Muita vesikasvilajeja olivat: rantapalpakko, ahvenvita ja järvikorte.

Rantaa eteenpäin soudettaessa havaittiin ratamosarpion kukkivia yksilöitä ja siimapalpakkoa sekä rantaviivassa kurjenmiekkakasvustoja. Matalassa rantavedessä oli mattomaisina laikkuina rantaleinikkiä.

Rannan mökkiasukas ei ollut rannallaan havainnut leväongelmia niiden seitsemän kesän aikana, jotka oli mökillään viettänyt.

4. Lahdelmaan lasi puro. Ruovikko- ja ulpukkavyöhykkeen ulkopuolella oli suurehko pohjanlummekasvusto. Muita vesikasveja olivat: vehka rantaviivassa, sarjarimpi, leveäosmankäämi, kapeaosmankäämi ja järvikorte.

Rantaa pitkin soudettaessa tuli eteen rehevä uistinvitakasvusto, jonka peittävyys alueella oli lähes 100 %, ulompana seassa oli myös joitakin ulpukoita ja järvikortteita. Siimapalpakon ja rantapalpakon risteymä esiintyi kasvustona 1, 5 m:n syvyydessä. Rantaviivassa oli osmankäämilajeja ja saraa.

Tommanlahteen soudettaessa lahden oikealla rannalla oli järviruokovyöhyke, ulpukkaa ja harvakseen järvikortepiikkejä. Matalammalla kasvoi rantapalpakkoja ja keiholehti kukki. Syvemmällä oli pieniä kauniita kukkivia pohjanlumme- ja siimapalpakkolaikkuja.

5. Pohja oli kova hiekkapohja. Vesikasvilajit: nuoria palpakoita, hapsiluikka, ruskoärviä, katkeravesirikko, ahvenvita ja makroleviin kuuluva otanäkinparta.
6. Tommanlahden perukka oli 40-50 m:n leveydeltä kasvanut lähes umpeen, niin, ettei veneellä lahden perukkaan soutaminen ollut mahdollista. Turve-
maisena tiukan kasvillisuusrajan ulkopuolella pohja oli pehmeää ja kupli voimakkaasti kosketettaessa. Rikkivedyn hajua ei kuitenkaan ollut.

Vesikasvilajeja olivat: leveäosmankäämi, kurjenmiekkä, rantapalpakko, siimapalpakko, keiholehti, ratamosarpio, uistinvita, ruskoärviä, järvikorte, raate ja viherleviin kuuluva ahdinparta. Ulpukka-, uistinvita- ja pohjanlummekasvuston peittävyys lahdessa oli 70-80 %. Kasvusto harveni 90 cm:n syvyydessä ja 150 cm:n syvyydessä oli jäljellä enää laikuttaisia ulpukkakasvustoja.

Lahdesta poispäin soudettaessa oikeanpuoleisella rannalla pohja oli kova hiekkapohja. Vesikasvilajeja olivat: ahvenvita, järviruoko, ulpukka, järvikorte (harvakseen piikkeinä), keiholehti, siimapalpakko, yksittäinen pyörösätkimen verso, tummalahnaruoho. Rantaviivassa oli rantaleinikkiä siellä täällä.

7. Pohja oli kova; hiekkaa ja pieniä kiviä. Vesikasveja: järviruoko, ulpukka, pitkälehtivita, tummalahnaruoho, rantaleinikki, nuottaruoho, katkeravesirikko.

Rantaviivaa edetessä havaittiin yksittäisiä nuottaruohoversoja, nuoria palpakoversoja ja rantaleinikkiä. Kasvillisuus oli puhdasta, päällyksleviä ei juuri ollut. Vanhaan hyljättyyn verkkoon oli kehittynyt komea järvisienikasvusto. Simpukoita oli paikoin niin runsaasti, että ne peittivät 50 % pohjasta.

8. Vesikasvilajit olivat: järviruoko, ulpukka, ahvenvita, järvikorte ja nuoret palpakonversot.

9. Järven laskuoja. Pohja oli kova hiekkapohja. Vesikasvilajit olivat: järviruoko, järvikorte, ulpukka, rantapalpakko ja joitakin nuottaruohon versoja.

ISO RUOKJÄRVI 11.8.2000

1. Matalan rannan pohja oli kova hiekkapohja. Noin 40-50 cm:n syvyydessä pohjan laatu muuttui pehmeäksi savi-, hiekka- ja mutaseokseksi, joka pöläh-teli pohjaan astuttaessa. Vesi oli sameaa ja ruskeaa, veteen oli sekoittuneena *Anabaena circinalis*-sinilevää.

Vesikasvit olivat: ulpukka, järvikorte ja näkinpartaisleviin kuuluva otanä-kinparta.

Rantaa eteenpäin soudettaessa rannalla vuorottelivat järvikortteikot ja sara-ja ulpukkakasvustot. Myös leveäosmankäämiä kasvoi siellä täällä. Vedessä oli silminnähten sinileväraitoja.

2. Pohja upotti kävellessä ja haisi pahalle. 50 cm:iä syvemmälle ei voinut kah-lata, koska upottava mutakerros muuttui niin paksuksi. Sinilevä runsastui; näkösyvyys oli korkeintaan 60 cm leväsamennuksen vuoksi.

Lähistöllä oli leveäosmankäämikasvusto ja järvikortetta.

3. Pehmeä pohja; runsaasti kasvinjätettä, rantaviivassa kasoittain koivunsiemeniä. Pohja haisi pöyhittäessä rikkivedylle. Vesikasvit olivat 5-7 m:n le-vyisen järviruokovyön lisäksi rantapalpakko, järvikorte (harvakseen), ulpuk-ka, leveäosmankäämi, rantakukka, ranta-alpi.

Ulapalla oli runsaasti *Anabaena circinalis*-sinilevää.

4. Tervalepät kaartuvat rantaviivan ylle, joten pohjassa on paljon puista peräi-sin olevaa orgaanista jätettä. Vesikasvit: leveäosmankäämi, keiholehti, pal-pakkoversoja, rantaluikka.

Rantaviivaa eteenpäin soudettaessa tuli vastaan pohjanlummekasvustoja.

5. Lahdelmassa pohjalla oli paksu kerros mutaa, pöyhittäessä lemahti voima-kas rikkivedyn haju. Vedessä oli kauttaaltaan runsaasti sinilevää. Vesikasvit olivat uistinviita ja ulpukka (peittävyys lahdelmassa yhteensä 50-60 %), ran-

tapalpakko, järvikorte (harvakseen), siimapalpakko, nuoria palpakkoversoja, tylppälehtivita, ahvenvita.

6. Lahdelman pohja oli pehmeähkö, pöyhittäessä syntyi kuplia ja hajua. Rannalla kurjenmiekan lehdellä istui läpimitaltaan 8 cm:n mittainen rantahämähäkki. Vesikasvit olivat: ulpukka ja uistinvita (peittivät 60 % lahdelman veden pinnasta), pohjanlumme, keiholehti, leveäosmankäämi, rantapalpakko, saroja ja vehka. Vesikasvillisuus loppui 2 metrin syvyydessä.

7. Vesikasvit: ulpukka, uistinvita, rantapalpakko, siimapalpakko, järviruoko. Vedessä runsaasti sinilevää.

Eteenpäin soudettaessa oli rannalla järvikaislakasvusto.

8. Lahdelman pohja oli pehmeää, helposti liikkeelle lähtevää ainesta. Vesi oli sameaa; näkösyvyys ulottui 60 cm:iin. Vesikasvit olivat järviruoko, järvikorte, saroja, ulpukka, siimapalpakko, pyörösätkin (kaksi irtonaista versoa ajelehtimassa).

9. Vesikasvit olivat ahvenvita, siimapalpakko, siimapalpakon ja rantapalpakon risteymä, järviruoko, ulpukka, järvikorte (harvakseen), keiholehti, kurjenmieikka.

Kohti Pitkänperänlahtea soudettaessa oli järviruokoa, ulpukkaa, pohjanlummetta, palpakkokasvustoja, järvikortetta ja uistinvitaa.

10. Pitkänperänlahdessa pohja oli pehmeää mutaa ja orgaanista jätettä. Ulpukan ja uistinvidan peittävyys oli lahdesa noin 70 %. Muita vesikasveja olivat rantapalpakko, leveäosmankäämi, järviruoko ja järvikorte.

11. Sinilevää (*Anabaena circinalis*) oli mattona veden pinnalla ja myös sekoittuneena veteen. Pohja oli matalalla kovahko, mutta pehmeni nopeasti syvemällä. Pohjalle oli pudonnut runsaasti kasvijätettä rannan puista, pohja haisi pahalle kosketettaessa. Rannalla oli noin 10 metrin levyinen järviruokovyö. Muita vesikasveja olivat ulpukka, uistinvita, järvikorte, keiholehti ja nuoret palpakon versot.

12. Vesikasvit olivat rantapalpakko, ulpukka, uistinvita, leveäosmankäämi, järviruoko ja lahdelmassa myös pohjanlumme.

13. Ruokjärvenlahdessa oli sinilevää sekoittuneena veteen. Lahti oli keskeltä avoin, mutta perukasta ja reunoilta kellulehtisten peittämä. Rannoilla oli saravyöhyke. Vesikasvilajit olivat pohjanlumme, uistinvita, ulpukka, keiho-lehti, rantapalpakko, leveäosmankäämi, järvikorte.

VALKJÄRVI 28.8.2000

1. Pohja oli pehmeää mutaa ja liejua, rantaa reunusti saravyö. Vesikasvit olivat ulpukka, ahvenvita, ruskoärviä, järviruoko ja katkeravesirikko.

Rantaa eteenpäin soudettaessa reunusti rantaviivaa järviruoko- ja ulpukavyö. Hapsiluikka ja katkeravesirikko esiintyivät mattomaisina matalassa vedessä.
2. Rannalla oli tiheä järviruokovyöhyke, noin 60 m x 5-10 m. Sen edustalla kasvoi ulpukkaa. Muita vesikasveja olivat järvikorte, leveäosmankäämi, järvikaisla, hapsiluikka ja katkeravesirikko.
3. Rantaa reunusti saravyö. Vesikasvilajit olivat ulpukka, ahvenvita, nuoret palpakon versot, järvikorte, tylppälehtivita (vain yksi verso), ruskoärviä, hapsiluikka ja rantaluikka.

Rantaa eteenpäin soudettaessa havaittiin suuria ruskoärviäkasvustoja, kurjenmiekkatuppaita, rantapalpakkoa ja ratamosarpiokasvusto.
4. Lahden perukan rantaviivaa reunusti saravyöhyke, pohjalla oli runsaasti orgaanista kasvijätettä. Vesikasvilajit olivat järviruoko, ruskoärviä, ulpukka, uistinvita, ahvenvita ja järvikorte. Lahden pohjukassa uistinvidan, ulpukan ja ruskoärviän yhteinen peittävyys oli 100 %.
5. Rannalla oli kallioseinä, pohjalla oli hiekkaa ja kivikkoa. Kivien pinnalla oli runsaasti rihmamaista viherlevää. Rantaviivaa reunusti saravyö. Vesikasvit olivat ulpukka ja ruskoärviä.
6. Pohja oli kova hiekkapohja 50 cm:n syvyyteen, josta alkaen oli mutaa, hiekkaa ja runsaasti kasvijätettä. Pohjalla havaittiin rapu ja runsaasti sysijokisim-

pukoita (*Unio tumidus*). Vesikasvit olivat ruskoärviä, järvikorte, hapsiluikka, nuoret palpakot ja kurjenmiekkä.

7. Vesi oli silminnähdyn sameampaa kuin edellisillä havaintopaikoilla. Pohja oli kovahko, mutta paikoin kuitenkin paksun orgaanisen aineksen peittämä. Pohjalla oli rapu ja järvisienikasvusto (*Spongilla lacustris*). Kasveilla oli runsaasti epifyyttilevää. Vesikasvit olivat rantapalpakko, järvikorte, rantaluikka, hapsiluikka, katkeravesirikko, tummalahnaruoho (paikoin mattona) ja ruskoärviä.
8. Lahdelman pohja oli perukassa pehmeää mutaa, ulompana myös hiekkaa. Pohjalla oli runsaasti sysijokisimpukoita. Vesikasvit olivat ruskoärviä, rantapalpakko, nuoret palpakkoversot, järviruoko, järvikorte, leveäosmankäämi ja ulpukka. Ulpukan ja ruskoärviän peittävyys oli lahden pohjukassa 100 %.

Soudettaessa kohti Lunkoonlahtea havaittiin rannoilla järviruokovyö, järvikortetta ja leveäosmankäämiä.
9. Lunkoonlahti oli kaunis kalliorantainen lahdelmä. Vesi oli kirkkaampaa kuin parilla edellisellä havaintopaikalla, pohja oli pehmeää mutaa. Rantaviivaa reunusti saravyö. Vesikasvilajit olivat ulpukka, rantapalpakko, ruskoärviä, nuoret palpakkoversot, tylppälehtivita, katkeravesirikko, järvikaisla, ahvenvita ja eteenpäin soudettaessa myös leveäosmankäämi.
10. Rantaviivaa reunusti saravyö. Pohja oli kova kivikkopohja ja syveni nopeasti. Vesikasvilajit olivat ulpukka ja ruskoärviä.
11. Pohja oli kiviä, savea ja hienoa hiekkaa. Pohjalla kivien välissä oli runsaasti simpukoita ja kivien päällä runsaasti viherlevää. Vesikasvilajit olivat ruskoärviä, järviruoko, hapsiluikka (mattoina matalassa vedessä), rantaluikka ja 60-70 cm:n syvyydessä runsas tummalahnaruohokasvusto.
12. Rannan ruovikko oli ilmeisesti niitetty. Muita vesikasvilajeja olivat ruskoärviä, tylppälehtivita ja nuoret palpakon versot.
13. Ranta oli nopeasti syvenevää ruovikkorantaa. Muita vesikasvilajeja olivat järvikaisla, leveä osmankäämi ja ruskoärviä.

14. Rajasaaren rannoilla pohja oli pehmeähköä hiekkaa ja kiviä ja syveni nopeasti. Rantavedessä oli siellä täällä näkinpartaisleviin kuuluvaa otanäkinpartaa ja pohjalla oli viherlevää (*Cladophora aegagrophila*). Vesikasvilajit olivat ulpukka, ruskoärviä, katkeravesirikko, hapsiluikka, raani, rantaleinikki ja tylppälehtivita.