

# Humaljärven vesikasvillisuustutkimus vuonna 2010

Suomen Sokeri Oy, Kirkkonummi



Eeva Ranta



Länsi-Uudenmaan  
**VESI ja YMPÄRISTÖ** ry  
Västra Nylands vatten och miljö rf

Tutkimusraportti 229/ 2010

LÄNSI-UUDENMAAN VESI JA YMPÄRISTÖ RY, TUTKIMUSRAPORTTI 229/2010

Valokuva(t): ©LUVVY/Eeva Ranta

## Sisältö

<b>1</b>	<b>TUTKIMUKSEN PERUSTE</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>TUTKIMUSMENETELMÄT</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>HUMALJÄRVEN VESIKASVILLISUUS VUONNA 2010</b> .....	<b>6</b>
3.1	YLEISKUVAUS.....	6
3.2	LUONNEHDINTOJA HUMALJÄRVEN YLEISIMMISTÄ VESIKASVEISTA .....	7
3.3	VESIKASVILLISUUS TUTKIMUSLINJOITTAIN .....	13
3.3.1	Linja 1. Smedsby .....	13
3.3.2	Linja 2. Kojviken.....	15
3.3.3	Linja 3. Mora.....	16
3.3.4	Linja 4. Näsudden .....	16
3.3.5	Linja 5. Vrångsnäs .....	17
3.3.6	Linja 6. Volsviken .....	18
3.3.7	Linja 7. Kvarnby .....	20
3.3.8	Linja 8. Ingels.....	20
3.3.9	Linja 9. Storholmen.....	21
<b>4</b>	<b>TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	<b>22</b>
4.1	YLEISTÄ .....	22
4.2	RAVINTEISUUS TUTKIMUSLINJOJEN PERUSTEELLA ARVIOITUNA .....	23
4.3	VESIKASVILLISUUDESSA HAVAITTUJA MUUTOKSIA .....	24
4.4	SÄÄNNÖSTELYN VAIKUTUKSISTA VESIKASVILLISUUTEEN HUMALJÄRVESSÄ .....	25
4.5	VESIKASVILLISUUS KALASTON NÄKÖKULMASTA HUMALJÄRVESSÄ .....	29
<b>5</b>	<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>29</b>
	<b>KIRJALLISUUSLÄHTEET</b> .....	<b>31</b>
	<b>LIITTEET</b> .....	<b>33</b>
	Liite 1 . Kartta vesikasviliinjojen sijainnista .....	<b>35</b>
	<b>KUVAILULEHTI</b> .....	<b>36</b>



# 1 TUTKIMUKSEN PERUSTE

Humaljärven vesikasvillisuustutkimus on osa Suomen Sokeri Oy:n lupavelvoitteisiin liittyvää kalataloudellista tarkkailua. Kirkkonummen Kantvikissa olevalla sokeritehtaalla on lupa säännöstellä Humaljärveä ja padottaa Kvarnbyjoen Myllylampea raakaveden ottoa varten.

Kasvillisuudella on oleellinen rooli kalojen poikastuotanto- ja suoja-alueina. Rantamatalassa kasvavat vesikasvit ovat myös usein käytettyjä indikaattoreita kun arvioidaan vedenkorkeuden säännöstelyn vaikutuksia ranta-alueilla.

# 2 TUTKIMUSMENETELMÄT

Vesikasvillisuus selvitykseen liittyvät maastotyöt tehtiin 19. ja 21.7.2010. Tutkijan apuna oli sertifioitu näytteenottaja Jorma Valjus. Järvi ja sen saaret kierrettiin veneellä. Alueellisesti tai/ja lajistollisesti erillisten kasvustojen sijainnit merkittiin pohjakartalle. Lisäksi tehtiin linja-analyysi yhteensä yhdeksällä järven eri puolella sijaitsevalla kasvillisuuslinjalla (liite 1). Kultakin linjalta määriteltiin syvyysvyöhykkeittäin vesikasvilajit ja niiden peittävyys ja yleisyys. Kunkin tutkimuslinjan ravinteisuus määriteltiin indikaattorilajien perusteella (taulukko 1). Saatuja tuloksia verrattiin edellisten tutkimusvuosien 1983 (Kurtto 1984), 1989 (Kurtto 1990), 1993 (Ranta 1994), 1997 (Ranta 1998), 2002 (Ranta 2003) ja etenkin edellisen tutkimuskerran, vuoden 2006 (Ranta 2007) tuloksiin.

**Taulukko 1.** Vesikasvien ravinteisuus.

e	eutrofit (ravinteiset kasvupaikat)
m-e	meso-eutrofit (keskiravinteiset-ravinteiset kasvupaikat)
m	mesotrofit (keskiravinteiset kasvupaikat)
o-m	oligo-mesotrofit (karut-keskiravinteiset kasvupaikat)
o	oligotrofit (karut kasvupaikat)
i	indifferentit (esiintyvät ravinteisuudeltaan erilaisissa kasvupaikoissa)

### 3 HUMALJÄRVEN VESIKASVILLISUUS VUONNA 2010

#### 3.1 Yleiskuvaus

Heinäkuussa 2010 tehdyssä tutkimuksessa tavattiin yhteensä 27 putkilokasvilajia, jotka kasvoivat joko vedessä tai aivan rannan tuntumassa. Makrolevistä kerättyjen näytteiden joukossa oli kaksi ahdinpartalajia ja myös yhtymäleviin kuuluvaa levää (taulukko 2).

**Taulukko 2.** Humaljärven vesikasvitutkimuksessa tavatut kasvilajit. Varsinaisiin vesikasveihin kuulumattomat lajit on alleviivattu.

<b>Putkilokasvit</b>	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Ratamosarpio
<i>Butomus umbellatus</i>	Sarjarimpi
<i>Carex acuta</i>	Viiltosara
<i>Carex rostrata</i>	Pullosara
<u><i>Cicuta virosa</i></u>	<u>Myrkkyykeiso</u>
<i>Eleocharis acicularis</i>	Hapsiluikka
<i>Eleocharis palustris</i>	Rantaluikka
<i>Equisetum fluviatile</i>	Järvikorte
<u><i>Iris pseudacorus</i></u>	<u>Kurjenmieikka</u>
<i>Isoetes lacustris</i>	Tummalahnaruoho
<u><i>Juncus filiformis</i></u>	<u>Jouhivihvilä</u>
<u><i>Lysimachia thyrsoflora</i></u>	<u>Terttualpi</u>
<u><i>Lysimachia vulgaris</i></u>	<u>Ranta-alpi</u>
<u><i>Lythrum salicaria</i></u>	<u>Rantakukka</u>
<i>Nuphar lutea</i>	Ulpukka
<i>Phragmites australis</i>	Järviruoko
<i>Potamogeton alpinus</i>	Purovita
<i>Potamogeton natans</i>	Uistinvita
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ahvenvita
<i>Potamogeton praelongus</i>	Pitkälehtivita
<i>Shcoenoplectus lacustris</i>	Järvikaisla
<i>Scolochloa festucacea</i>	Piuru
<u><i>Scutellaria galericulata</i></u>	<u>Luhtavuohennokka</u>
<i>Sparganium erectum</i>	Haarapalpakko
<i>Sparganium sp.</i>	Palpakko
<i>Typha angustifolia</i>	Kapeaosmankäämi
<i>Typha latifolia</i>	Leveaosmankäämi
<b>Makrolevät</b>	
<i>Gladophora aegagophila</i>	Palloahdinparta
<i>Gladophora glomerata</i>	Ahdinparta
<i>Mougeotia sp.</i>	Yhtymäleviin kuuluva suku
<i>Spirogyra sp.</i>	Yhtymäleviin kuuluva suku

Vuoteen 2006 verrattuna varsinaisista vesikasveista puuttuivat pieniin pohjalehtisiin kuuluvat vaalealahnaruoho (*Isoetes echinospora*) ja äimäruoho (*Subularia aquatica*). Uusia lajeja olivat vitalajit purovita (*Potamogeton alpinus*) ja pitkälehtivita (*Potamogeton praelongus*).

### 3.2 Luonnehdintoja Humaljärven yleisimmistä vesikasveista

Seuraavassa on esitetty muutamia luonnehdintoja Humaljärvellä yleisimpinä tavatuista vesikasvilajeista ja niiden runsaussuhteista.

**Ahvenvita (*Potamogeton perfoliatus*)** on uposkasvi ja Suomen yleisin vitalaji. Sitä on luonnehdittu vaatimattomaksi vesikasviksi, joka viihtyy sekä karuissa että runsasravinteisissä vesissä. Ahvenvidan luonnetta kuvaa hyvin se, että tutkimuksesta riippuen sen on sanottu sekä hyötyvän että kärsivän veden rehevöitymisestä. Laji kuitenkin ilmeisesti karttaa alueita, joilla esim. jätevesien vaikutus on voimakasta. Ahvenvita on arvioitu ravinteisuusvaatimukseltaan mesotrofiseksi eli keskiravinteista kasvupaikkaa vaativaksi lajiksi.

Vuosien välinen vaihtelu luonnollisista syistä (sääolosuhteet) vaikuttaa usein huomattavastikin ahvenvidan esiintymisrunsauteen. Oman kokemukseni mukaan lyhyen ajan sisällä tapahtuvat vuosien väliset muutokset ahvenvidan esiintymisessä saattavat olla hyvinkin voimakkaita.

Humaljärven vesikasvilajistoon ahvenvita on kuulunut tutkimuksen alusta asti. Vuonna 2006 lajia tavattiin harvakseltaan hyvin pieninä kasvustoina lähinnä järven länsirannoilla ja Storholmen-saaren rannoilla. Vuoden 2010 tutkimuksen perusteella lajin esiintymisalueet olivat kasvaneet huomattavasti sekä runsaudeltaan että peittävyydeltään: lajia tavattiin nyt eri puolilla järveä erikokoisina kasvustoina (kuva 1).



**Kuva 1.** Ahvenvita viihtyi Humaljärvellä myös yhteiskasvustoina uistinvidan kanssa.

**Haarapalpakko (*Sparganium erectum*)** on palpakkosuvun kookkain laji, joka voi tulla jopa kaksimetriseksi. Laji viihtyy rehevissä suojaississa järvenlahdissa, joissa, lammissa ja ojissa pehmeällä pohjalla. Haarapalpakko on arvioitu kasvupaikkavaatimukseltaan eutrofiseksi eli ravinteista kasvupaikkaa vaativaksi lajiksi.

Humaljärvessä haarapalpakkoa on todettu lähes kaikkina tutkittuina vuosina. Myös heinäkuussa 2010 laji havaittiin vuosien 2002 ja 2006 tapaan Volsin lahdessa matalassa rantavedessä pehmeällä saviliejupohjalla. Pieniä esiintymiä oli myös järven etelä- ja itärannoilla. Edellisten tutkimusvuosien tapaan osa järven palpakkokoasvustoista oli martoja, joten niiden lajia ei määritetty tarkasti. Ilmeisesti kysymyksessä oli kuitenkin haarapalpakon lisäksi ainakin myös toinen kookas palpakkolaji, rantapalpakko (*Sparganium emersum*).

**Hapsiluikka (*Eleocharis acicularis*)** on korkeintaan 5 cm:n mittainen ruohomainen kasvi. Se kasvaa matalassa rantavedessä sekä järvissä että murtovedessä. Parasta kasvualustaa on savi- ja hietapohja ja hiekan päällä oleva lieju. Hapsiluikka on pienistä pohjalehtisistä poiketen kilpailukykyinen vesistöissä, joissa kasvukauden aikaiset vedenkorkeuden vaihtelut ovat suuret. Hapsiluikka on arvioitu ravinteisuusvaatimukseltaan oligo-mesotrofiseksi eli karua tai keskiravinteista kasvupaikkaa vaativaksi lajiksi.

Humaljärvessä hapsiluikka havaittiin ensimmäisen kerran vasta vuonna 2002. Nyt lajia löytyi järven eteläosan hiekkapohjaisilla rannoilla paikoin lähes mattomaisina kasvustoina. Hapsiluikkaa löytyi myös itäpäähän tutkimuslinjalta 1 ja Österbyvikenin pariltakin



hiekkapohjaiselta rannalta. Storholmenin lounaisrannan linjalta 9 tätä pientä pohjalehdistä ei tällä tutkimuskerralla enää löytynyt. Kaiken kaikkiaan hapsiluikan määrä näyttäisi vuoden 2006 taantumana jälkeen jälleen kuitenkin runsastuneen Humaljärvessä.

**Järvikaisla (*Schoenoplectus lacustris*)** on indifferentti laji, joka kasvaa erityyppisissä vesissä ollen kuitenkin tiheämpi ja kookkaampi rehevässä kuin niukkaravinteisessa ympäristössä. Parasta kasvupohjaa on hienohiekkainen kivennäismaa, mutta myös pehmeä liejupohja käy.

Humaljärvessä järvikaislaa kasvoi pääasiassa järven rehevämmässä länsiosassa komeina sekakasvustoina esimerkiksi järviruo'on, piurun tai osmankäämin kanssa. Eniten esiintymiä tavattiin edellisvuosien tapaan Näsuddenin etelälaidalla, Volsin lahdesta ja järven eteläosassa Törnäsissä. Lajin yleisyys on pysynyt Humaljärvellä kutakuinkin ennallaan.

**Järvikorte (*Equisetum fluviatile*)** on yleisimpiä vesikasvilajejamme. Sillä on voimakas maavarsi, jonka avulla se muodostaa laajoja kasvustoja matalassa vedessä. Puhtaimmat kasvustot tavataan pehmeillä lieju-mutapohjilla, mutta korte voi hyvin kasvaa myös kovemmallalla alustalla. Myös järvikorte on arvioitu ravinteisuusvaatimukseltaan indifferentiksi eli monenlaisissa kasvupaikoissa viihtyväksi lajiksi.

Järvikortetta esiintyi Humaljärvessä edellisvuosien tapaan useilla alueilla eri puolilla järveä sekä puhtaina kasvustoina että sekakasvustoina muiden ilmaversoisten kanssa. Kortteikot olivat kuitenkin edellisvuosien tapaan pääasiassa harvoja ja huonokuntoisen näköisiä (kuva 2). Suurimmat yhtenäiset kasvustot löytyivät edellisten tutkimuskertojen tapaan Österbyvikenistä ja Volsin lahdesta. Järven eteläosassa oli runsaasti rantoja, joissa kortetta ei kasvanut. Kokonaisuutena järvikortteen määrä oli pysynyt suunnitteen ennallaan.



**Kuva 2.** Humaljärven kortteikot olivat kesällä 2010 jälleen useimmiten huonokuntoisen näköisiä. Tässä ilmeisesti vesilintujen katkomaa järvikortekasvustoa.

**Järviruoko (*Phragmites australis*)** on koko maassa yleinen järven- ja merenrannoilla, ojissa, rantaniityillä ym. kosteilla paikoilla. Ruoko viihtyy parhaiten suojaisilla pehmeillä liejupohjilla, missä se muodostaa laajoja tiheitä kasvustoja. Avoimemmilla paikoilla kasvustot jäävät harvemmiksi ja versot matalammiksi. Järviruoko on toisaalta katsottu sietävän likaantumista, toisaalta olevan likaantumisen suhteen indifferentti. Järvikaislan ja järvikortteen lailla myös järviruoko on arvioitu ravinteisuusvaatimukseltaan monenlaisissa kasvupaikoissa viihtyväksi lajiksi.

Humaljärvellä järviruoko on edelleen peittävydeltään järven yleisin vesikasvi, jota löytyy lähes kaikilta rannoilta. Osa kasvustoista, esimerkiksi järven länsiosassa Volsin lahden länsirannalta alkaen, on hyvin tiheitä ja yhtenäisiä, osa esimerkiksi etelärannan kasvustoista on muutaman korren laikkuja. Lajia esiintyy myös sekakasvustoina muiden ilmaversoisten kanssa. Ruovikkojen määrä Humaljärvellä on pysynyt suunnilleen ennallaan.

**Kapea- ja leveäosmankäämi (*Typha angustifolia* ja *Typha lacustris*)** ovat molemmat edustettuina Humaljärven vesikasvillisuudessa. Myös näiden lajien risteymää on tavattu tutkimuksen alkuvuosista lähtien.

Lajeista hennompi, kapeaosmankäämi, on melko vaateliias kasvupaikkansa suhteen; laji viihtyy rehevissä vesissä mieluiten liejupohjalla aallokolta suojassa. Humaljärvellä ka-

peaosmankäämistä tavattiin kasvustot Volsin lahden perukassa ja parissa paikassa järven etelärannalla. Lajin määrä näyttäisi vähentyneen vuodesta 2006.

Leveäosmankäämi on roteva vesikasvi, joka kasvaa matalassa vedessä mm. savikko- ja viljelyseuduilla rehevissä lammissa ja järvissä muun kasvillisuuden joukossa. Ravinteisuusvattimuksiltaan laji on arvioitu keskiravinteisia tai ravinteisia kasvupaikkoja vaativaksi.

Humaljärvellä leveäosmankäämiä esiintyy pääasiassa järven länsi- ja eteläosassa, mutta pieninä kasvustoina myös muilla rannoilla. Lajin runsaus näyttäisi pysyneen entisellään.

**Pitkälehtivita (*Potamogeton praelongus*)** kuuluu kookkasiin vitalajeihin, varsi voi kasvaa jopa 250 cm pituiseksi. Laji viihtyy järvissä ja murtovesilahdissa humusvaikutteisilla hiekkapohjilla syvässä vedessä. Pitkälehtivita vaatii keskiravinteista tai ravinteista kasvupaikkaa.

Humaljärvellä pitkälehtivita oli uusi laji vesikasvilajistossa. Sitä tavattiin yhdellä kasvupaikalla hiekkapohjalla järven etelärannalla.

**Piuru (*Scholochloa festucacea*)** on Suomessa luokiteltu levinneisyysalueellaan alueellisesti uhanalaiseksi putkilokasvilajiksi. Monivuotinen, jopa kaksimetriseksi kasvava ruoko on ulkonäöltään hennompi ja ”kevyempi” kuin järviruoko. Piuru esiintyy melko harvinaisena Turun seudulta Itä-Suomeen järvien ja jokien rannoilla ja murtovedessä jokisuissa. Se kasvaa pehmeällä pohjalla yleensä matalassa vedessä. Ravinteisuusvaatimuksena ovat keskiravinteiset tai selvästi ravinteiset kasvupaikat.

Humaljärvellä piuru on ilmestynyt lajilistoille vuonna 1989, jonka jälkeen sitä on löytenyt kaikkina tutkimusvuosina. Vuonna 2010 lajia kasvoi Vrångnäsuddenin länsirannalla, Volsin lahdella, järven länsirannan uimarannan seutuvilla ja Storholmenin luoteisrannalla (kuva 7). Kasvualueet näyttäsivät jonkin verran laajentuneen vuodesta 2006.

**Purovita (*Potamogeton alpinus*)** oli pitkälehtividan tapaan uusi vitalaji Humaljärvellä. Purovita esiintyy useimmiten nimensä mukaisesti puroissa ja ojissa tiheinä kasvustoina, mutta viihtyy myös järvien suojaisissa rantavesissä. Purovita on sopeutunut erilaisiin ravinneolosuhteisiin.

Humaljärvessä Purovitaa tavattiin järven itäisimmässä lahdelmassa.

**Rantaluikka (*Eleocharis palustris*)** kasvaa järvissä, joissa ja laimeassa murtovedessä vesirajan molemmin puolin. Pohjan laatu voi olla monenlainen; laji voi kasvaa hiekalla

ja soralla, mutta viihtyy parhaiten lieju- ja hiesurannoilla. Se ei siedä voimakasta aallokkoa eikä muiden lajien varjostusta. Rantaluikka suosii esimerkiksi laidunrantoja ja venevalkamia. Ravinteisuudeltaan rantaluikka on luokiteltu indifferentiksi eli se pystyy sopeutumaan erilaisiin ravinneolosuhteisiin.

Humaljärvessä rantaluikkaa on tavattu vuodesta 1989 alkaen. Lajin kasvustojen lukumäärä vaihtelee. Nyt rantaluikkaa havaittiin elinvoimaisinkin kasvustoina Näsäkernin lahdella, Vrångnäsuddenin eteläpuolella, Storholmenin etelärannalla ja muutamassa paikassa Humaljärven etelärannalla.

**Ratamosarpio (*Alisma plantago-aquatica*)** on melko vaateliias laji, joka suosii matalia suojaisia kasvupaikkoja, joissa on lieju- tai karikepohjaa. Lajin on sanottu suosivan myös kulttuurivaikutteisia kasvupaikkoja. Jää harventaa vesirajan ratamosarpiokasvustoja. Ratamosarpio vaatii keskiravinteista tai ravinteikasta kasvupaikkaa.

Humaljärvessä ratamosarpiota esiintyy hyvin niukasti. Ensimmäisen kerran laji havaittiin kesän 2002 tutkimuksen yhteydessä. Heinäkuun 2010 tutkimuskerralla laji paikannettiin vain länsirannalla Kvarnbyssä ja Korkbergetin niemen länsirannalla.

**Sarjarimpi (*Butomus umbellatus*)** on järvien, jokien ja vähäsuolaisten murtovesilahtien rannoilla esiintyvä monivuotinen vesikasvi. Laji kasvaa kukkivana matalassa vedessä, jokivesissä lajia saattaa tavata myös velttolehtisenä ja steriilinä uposkasvina. Sarjarimpi vaatii ravinteikasta kasvupaikkaa.

Humaljärvellä sarjarimpi on yksi järven tyyppilajeista. Heinäkuussa 2010 lajia tavattiin koko järven alueella paikoin tiheinä kukkivina kasvustoina, paikoin harvakseltaan esiintyvänä ilmeisesti steriileinä tuppaina tai piikkeinä. Kasvustojen lukumäärä näyttäisi hiljalleen lisääntyvän järven rannoilla.

**Tummalahnaruoho (*Isoetes lacustris*)** kuuluu pohjalehtisiin vesikasveihin. Laji suosii niukkaravinteisia tai ravinteisuudeltaan keskinkertaisia järvityyppejä, joten sitä voidaan pitää puhtaan tai lähes puhtaan veden indikaattorina. Laji vaatii kiinteän kasvualustan. Se ei kestä jääeroosiota ja kärsii esimerkiksi säännöstelyn aiheuttamasta vedenkorkeudenvaihtelusta.

Humaljärvessä tummalahnaruohoa tavattiin ensimmäisen kerran vuonna 1997. Heinäkuussa 2010 lajia löytyi vuoden 2006 tapaan vain hyvin vähän itäpään tutkimuslinjalla 1.

**Uistinviita (*Potamogeton natans*)** on yksi yleisimpiä järvien kelluslehtisistä vesikasveista. Laji ei ole kovin vaativa, se on arvioitu ravinteisuusvaatimuksiltaan indifferentiksi,

mutta laji näyttäisi kuitenkin hyötyvän vesien rehevöitymisestä ja pohjien pehmenemisestä.

Myös uistinviita on kirjattu Humaljärven vesikasvilajistoon alkaen vuodesta 1997. Vuoden 2010 tutkimuskerralla lajia tavattiin järven itäosasta Kojvikenistä, Österbyvikenistä, Näsuddenin etelärannalta ja Volsin lahdesta. Erityisesti Kojvikenillä laji oli kasvattanut esiintymisaluettaan vuodesta 2006.

**Ulpukka (*Nuphar lutea*)** on yleinen kelluslehtinen vesikasvi koko maassa. Lajilla on erittäin laaja ekologinen esiintymisalue. Veden ravinnetason suhteen ulpukka on ilmeisesti indifferentti, mutta sen on katsottu hyötyvän runsaan sedimentaation aiheuttamasta pohjan pehmenemisestä.

Humaljärvessä ulpukkaa on ollut tutkimuksen alusta saakka – kokonaisuutena kuitenkin varsin niukasti. Tällä kerralla sitä tavattiin vuosien 2002 ja 2006 tapaan Volsin lahdesta, järven luusuasta ja itärannalta. Luusuassa, Ingelsån laskupaikan edustalla ulpukka oli levittäytynyt edellistä tutkimuskertaa laajemmaksi kasvustoksi.

### **3.3 Vesikasvillisuus tutkimuslinjoittain**

#### **3.3.1 Linja 1. Smedsby**

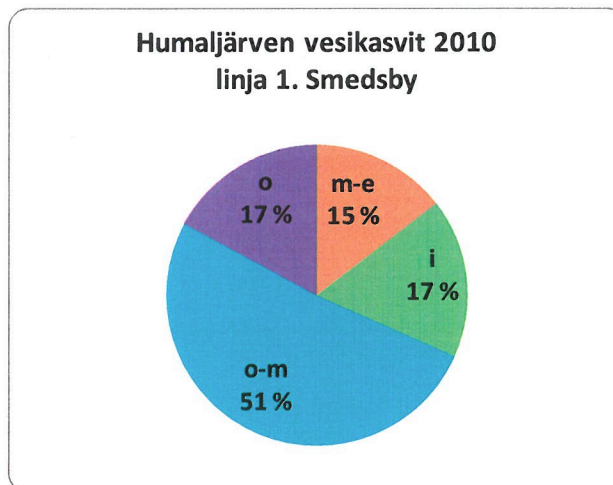
Humaljärven itäpäässä olevan Smedsbyn kasvillisuuslinja on kivipohjaisella rannalla kallioiden välissä. Alueen vesikasvillisuus on yleispiirteeltään niukkaa. Tutkimuslinjan lajisto oli sijoittunut pääasiassa aivan rantamatalaan. Syvemmällä kivien päällä ja väleissä kasvoi ainoastaan ahdinparta-levää.

Peittävyydeltään ja yleisyydeltään runsaimmat lajit olivat ahdinparran lisäksi hento uposkasvi hapsiluikka ja saroista viiltosara (taulukko 3).

**Taulukko 3.** Humaljärven vesikasvilinjan 1 lajiston peittävyys- ja runsausprosentit syvyyshyöhykkeittäin v. 2010.

<b>1. Smedsby</b>				
Linja kahden laakean kallion välissä. GPS-lukema (KKJ 27): 6675294-3359012				
Syvyys cm Pohjan laatu	0-15 kiviä halk. 2-3 cm		15-130 kiviä halk. 10-30 cm	
	peittävyys %	yleisyys %	peittävyys %	yleisyys %
Alisma plantago-aquatica	1	1		
Carex acuta	40	50		
Carex rostrata	10	10		
Eleocharis acicularis	60	90		
Equisetum fluviatile	20	25		
Isoetes lacustris	20	30		
Gladophora aegagrophila	2	5		
Gladophora glomerata	60	80	1	100
Conjucatophyceae sp.	1	1		

Kasvien yleisyssprosenttien perusteella laaditun ravinteisuusympyrän mukaan tutkimuslinjan 1 vesikasvit edustivat ravinteisuusvaatimuksiltaan pääasiassa karua tai keskiväyhteistä elinympäristöä vaativaa lajistoa (kuva 3).



**Kuva 3.** Tutkimuslinjan 1 vesikasvillisuuden ilmentämät ravinteisuustasot.

### 3.3.2 Linja 2. Kojviken

Kojvikenin tutkimuslinjalla Humaljärven itäosassa ranta syvenee nopeasti. Pohja on pehmeää savea ja joukossa on puujätettä ja siellä täällä suuria kiviä. Linjalla kasvoi ulpukan lisäksi vain vähäinen määrä ahvenvitaa. Ulpukkaa oli sekä pohjaversoina että pinnassa lehtinä ja pullomaisina kotahedelminä (taulukko 4).

**Taulukko 4.** Humaljärven vesikasvilinjan 2 lajiston peittävyys- ja runsausprosentit syvyysvyöhykkeittäin v. 2010.

<b>2. Kojviken</b>		
Linja rannasta katsottuna laguunin itäreunassa. GPS-lukema (KKJ 27): 6675590-3358460		
Syvyys cm	0-140	
Pohjan laatu	savea, puujätettä suuria kiviä	
	peittävyys %	yleisyys %
Nuphar lutea	10	20
Potamogeton perfoliatus	1	1

Ulpukka suosii ravinteisuudeltaan erilaisia kasvupaikkoja, ahvenvita viihtyy keskiravinteisissa olosuhteissa (kuva 4).



**Kuva 4.** Tutkimuslinjan 2 vesikasvillisuuden ilmentämät ravinteisuustasot.

### 3.3.3 Linja 3. Mora

Humaljärven pohjoisosan vesikasvilinja on ollut lähes kaikkina tutkittuina vuosina kasvion. Valitun linjan alueella on havaittu vain yksittäisiä yksilöitä, kuten vuonna 2006 muutamia sarjarimmen piikkejä. Silmämääräisesti suojaisa ranta näyttäisi erinomaisesti kasvupaikalta, mutta ilmeisesti hiekkapohja liikkuu rantamatalassa aallokon tai jäätikköeroosion vaikutuksesta niin paljon, ettei kasvillisuus pääse alueelle juurtumaan. Myös säännöstelyllä saattaa olla vaikutusta asiaan. Simpukat näyttävät viihtyvän alueella.

Nyt Moran ranta-alueella oli ilmeisesti hiljakkoin niitetty tutkimuslinjan molemmin puolin; rannalle oli kasattu ruokojätettä ja vesi oli pohjan mylläämisen jäljiltä erittäin savisameaa. Vesikasveja ei ollut. Vain linjan länsipuolella, ei siis varsinaisen linjan alueella, oli pieni kasvusto järvikortetta.

### 3.3.4 Linja 4. Näsudden

Pitkän, järveen pistävän Näsuddenin niemen etelärannalla olevalla tutkimuslinjalla savipohjalla oli runsaasti puun lehtiä, oksia ja ruokojätettä, pohja pehmeni huomattavasti syvemmälle mentäessä. Linjalla kasvoi kolmea vesikasvilajia, runsaimpana 60 cm syvyyteen järviruoko ja sen jälkeen järvikorte. Kaikilla syvyysohkeilla kasvoi myös sarjarimpeä (taulukko 5). Tutkimuslinjan alueella vilisi kesän vanhoja kalanpoikasia.

**Taulukko 5.** Humaljärven vesikasvilinjan 4 lajiston peittävyys- ja runsausprosentit syvyysohkeittain v. 2010.

<b>4. Näsuddenin eteläpuoli</b>						
Linja kasvustojen reunaan pitkin kohtisuoraan ulos rannassa olevan aukon kohdalta. Rannasta katsottuna linjan vasemmalla puolella noin 30 metrin päässä harmaa lato. GPS-lukema (KKJ 27): 6675534-3357366						
Syvyys cm Pohjan laatu	40		60		80	
	savi kasvijäte peittävyys %	yleisyys %	savi kasvijäte peittävyys %	yleisyys %	savi kasvijäte peittävyys %	yleisyys %
Butomus umbellatus	30	40	15	10	5	2
Equisetum fluviatile					60	80
Shoenoplectus lacustris	70	100	80	100	15	20

Linjan vesikasveista sarjarimpi edusti ravinteista kasvupaikkaa vaativaa lajistoa, järvikorte ja järviruoko ovat indifferenttejä, eli sopeutuvat ravinteisuudeltaan erilaisiin kasvupaikkoihin (kuva 5).





*Kuva 5. Tutkimuslinjan 4 vesikasvillisuuden ilmentämät ravinteisuustasot.*

### 3.3.5 Linja 5. Vrångsnäs

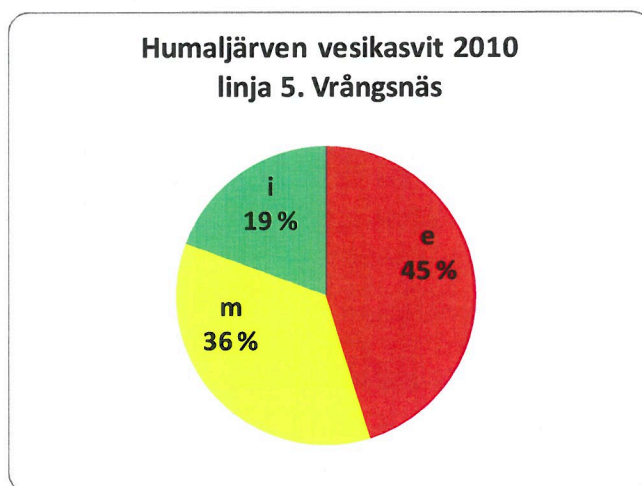
Vrångsnäsin tutkimuslinja on niemen länsirannalla vastapäätä Lillholmenia, Humaljärven kahdesta saaresta pienempää. Linja on pienessä lahdelmassa, varsinaisen tutkimuslinjan lähellä kasvoi piuru- ja järvikortekasvustoja, rannan tuntumassa oli myös laikku rehevän näköistä rantaluikkaa. Pohjan laatu tutkimuslinjalla oli rantamatalassa pehmeää hiekkaa ja puolen metrin syvyydestä ulospäin savea. Pohjalla oli myös runsaasti simpukoita.

Tutkimuslinjaa hallitsivat matalassa vedessä sarjarimpi- ja ahvenvitakasvustot, syvemällä kasvoi myös järvikortetta (taulukko 6).

**Taulukko 6.** Humaljärven vesikasvilinjan 5 lajiston peittävyys- ja runsausprosentit syvyyssyöhykkeittäin v. 2010.

<b>5. Vrångsnäs</b>						
Linjan kohdalla maalla rauhoitettu alue. GPS-lukema (KKJ 27): 6675237-3356542						
Syvyys cm Pohjan laatu	20-25		50		80	
	pehmeä hiekka		savi puunjäte, simpukat		savi simpukat	
	peittävyys %	yleisyys %	peittävyys %	yleisyys %	peittävyys %	yleisyys %
<i>Butomus umbellatus</i>	30	50	70	90		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	60	60	50	50		
<i>Equisetum fluviatile</i>			15	30		

Ravinteisuudeltaan Vrångsnäsin tutkimuslinjan harva vesikasvilajisto ilmentää selvää tai keskinkertaista ravinteisuustasoa (kuva 6).



**Kuva 6.** Tutkimuslinjan 5 vesikasvillisuuden ilmentämät ravinteisuustasot.

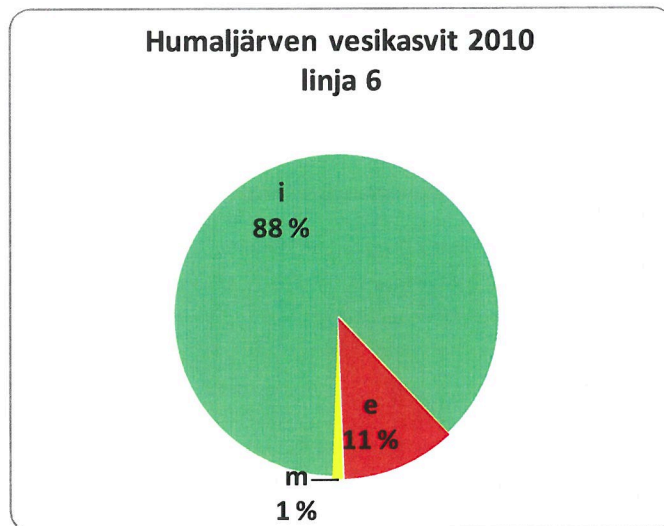
### 3.3.6 Linja 6. Volsviken

Volsin lahden itärannalla olevan tutkimuslinjan pohja on kauttaaltaan pehmeää savi-  
liejua. Rannasta puolen metrin syvyyteen kasvoi järvikortetta, ulpukkaa ja sarjarimpeä.  
Puolen metrin jälkeen ranta syveni nopeasti, ulpukan kasvun alaraja oli 170 cm:n sy-  
vyydessä (taulukko 7).

**Taulukko 7.** Humaljärven vesikasvilinjan 6 lajiston peittävyys- ja runsausprosentit syvyyshyöhykkeittäin v. 2010.

<b>6. Volsin lahti</b>				
Linja heti rannasta niin upottavaa, että kahlaaminen ei onnistu. GPS-lukema (KKJ 27): 6675703-3356402				
Syvyys cm Pohjan laatu	0-50		170	
	savilieju		savilieju simpukat	
	peittävyys %	yleisyys %	peittävyys %	yleisyys %
Equisetum fluviatile	25	40		
Nuphar lutea	60	100	40	90
Butomus umbellatus	5	10		
Potamogeton perfoliatus			1	1

Ulpukan myötä tutkimuslinjan kasvilajisto ilmensi ravinteisuustasoltaan pääasiassa indifferenttiä, eli monenlaisissa kasvupaikoissa viihtyvää lajistoa (kuva 7).



**Kuva 7.** Tutkimuslinjan 6 vesikasvillisuuden ilmentämät ravinteisuustasot.

### 3.3.7 Linja 7. Kvarnby

Kvarnbyn tutkimuslinja Humaljärven lounaisrannalla sijaitsee järvestä laskevan Ingelsåjoen luusuassa. Alue näyttää silmämääräisesti hyvin rehevältä ruoko- ja ulpukkasvus-  
toineen. Tutkimuslinja on luusuan länsilaidassa. Pohja on mutaa, vesikasvilajeja oli kolme: järviruoko, järvikaisla ja ulpukka (taulukko 8).

**Taulukko 8.** Humaljärven vesikasvilinjan 7 lajiston peittävyys- ja runsausprosentit syvyyssyöhykkeittäin v. 2010.

<b>7. Humaljärven lounaiskulma Kvarnby</b>		
Rannasta katsoen jokiluusuan vasemmalla puolella GPS-lukema (KKJ 27): 6674353 3355853		
<b>Syvyys cm</b>	40-50	
<b>Pohjan laatu</b>	muta	
	peittävyys %	yleisyys %
Phragmites australis	15	20
Scolochloa festucacea	60	90
Nuphar lutea	60	85

Kaikki kolme lajia edustavat ravinteisuudeltaan indifferentiä vesikasvia, joka viihtyy monissa eri ravinteisuusympäristöissä.

### 3.3.8 Linja 8. Ingels

Humaljärven eteläisin tutkimuslinja edustaa aluetta, jossa vesikasvillisuus on kokonaisuutena niukkaa. Hiekkapohjaiselta tutkimuslinjalta löytyi vain kaksi vesikasvilajia: yhtymäleviin kuuluvaa rihmamaista levää ja jokunen verso ahvenvitaa (taulukko 9). Ahvenvita vaatii keskiravinteista kasvupaikkaa.

Aallokko oli kuljettanut rantamatalan hiekkapohjalle runsaasti kiintoainestönnää. Rannalla linjan lähellä kasvoi viiltosaraa, ranta-alpia ja kotkansiipisaniaista.

**Taulukko 9.** Humaljärven vesikasvilinjan 8 lajiston peittävyys- ja runsausprosentit syvyysvyöhykkeittäin v. 2010.

<b>8. Humaljärven eteläranta Ingels</b>		
Isosta kivistä 20 m itään. Rannasta katsoen vasemmalla puolella 50 m:n päässä mökkilaituri. GPS-lukema (KKJ 27): 6674247-3356869		
Syvyys cm	0-35 cm	
Pohjan laatu	hiekkasavi	
	kivet	
	peittävyys %	yleisyys %
Potamogeton perfoliatus	1	1
Conjucatophyceae sp.	1	1

### 3.3.9 Linja 9. Storholmen

Storholmenin tutkimuslinja on ollut aikaisemmin vesikasvilajistoltaan rikas verrattuna järven muihin tutkimuslinjoihin. Nyt viiltosarakasvusto oli kuitenkin vallannut alueen niin, että vuoden 2006 yhdeksän kasvilajin sijasta tutkimuslinjalta löytyi nyt vain neljä lajia (taulukko 10).

**Taulukko 10.** Humaljärven vesikasvilinjan 9 lajiston peittävyys- ja runsausprosentit syvyysvyöhykkeittäin v. 2010.

<b>9. Storholmen</b>		
Lahden poukaman pohjoisreuna. GPS-lukema (KKJ 27): 6674567-3357553		
Syvyys cm	0-50 cm	
Pohjan laatu	hiekkasavi	
	kivet	
	peittävyys %	yleisyys %
Alisma plantago-aquatica	1	1
Carex acuta	70	100
Potamogeton perfoliatus	1	2
Scolochloa festucacea	40	50

Lajit edustivat kaikki keskiravinteista-ravinteista kasvupaikkaa vaativaa lajistoa (kuva 8).



*Kuva 8. Tutkimuslinjan 9 vesikasvillisuuden ilmentämät ravinteisuustasot.*

## 4 TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET

### 4.1 Yleistä

Humaljärvestä on useaan otteeseen todettu, että sen vesikasvillisuus on poikkeuksellisen niukkaa tämän rehevyysasteen järvelle. Suurella osalla järven ranta-alueista ei kasva mitään vesikasveja tai kasvilajeja on pari kolme, vaikka ranta silmämääräisesti näyttäisi olevan kasvillisuudelle sopivaa. Osa kasveista ja kasvustoista on huonokuntoisen näköisiä; esimerkiksi kortteikot olivat heinäkuun 2010 tutkimuksen perusteella jälleen useilla rannoilla harvoja ja heikkokuntoisia - paikoin vain veden pintaan ulottuvia kuolemassa olevia piikkejä. Myös ruovikoissa on eroja: osa on tiheitä ja elinvoimaisia, osa harvoja pienistä yksilöistä muodostuvia laikkuja.

Poikkeuksen kasvillisuuden yleiskuvasta muodostaa järven länsiosa, jossa vesikasvillisuus on rehevää ja ilmaversoiskasvustot muodostavat paikoin leveän tiheän kasvillisuusvyön. Tyyppilajeina ovat järviruoko, piuru, järvikaisla, osmankäämi ja järvikorte. Tyyppiltään Humaljärven länsiosan vesikasvillisuus edustaa lähinnä järviruoko-järvikaislatyyppin kasvillisuutta, jolle luonteenomaisia piirteitä ovat tiheä nililajien ilmaversoisvyöhyke, jossa on mukana myös järvikortetta ja osmankäämiä. Myös kellulehtiset, esimerkiksi ulpukka, saattavat tämän kasvillisuustyyppin järvissä muodostaa

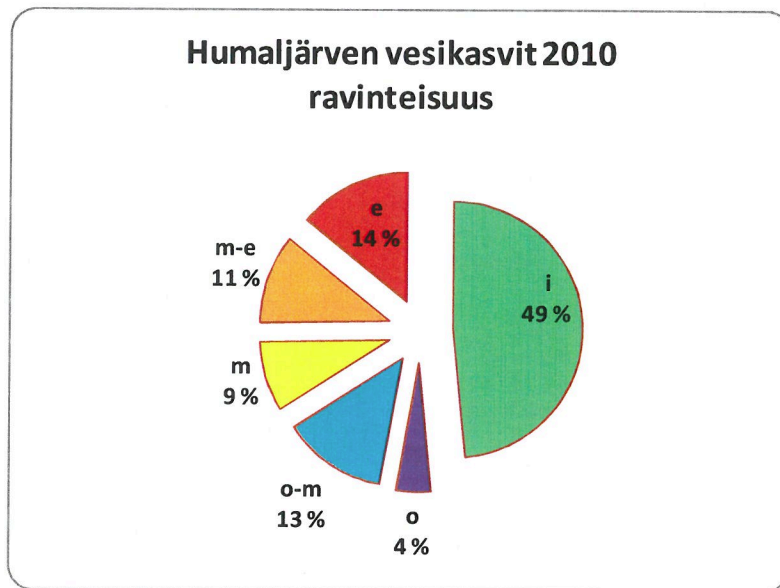
runsaita kasvustoja, mutta vedenalainen kasvillisuus on heikosti kehittynyt (Påhlsson 1994).

Humaljärven itäosan kasvillisuus on niin laikuttaista ja harvaa, että sitä ei voi sijoittaa mihinkään kasvillisuustyyppiin.

#### 4.2 Ravinteisuus tutkimuslinjojen perusteella arvioituna

Vuoden 2010 tutkimukseen otettiin mukaan myös kasvupaikan ravinteisuuden arvioiminen kasvilajeille määriteltyjen ravinteisuusvaatimusten avulla (Toivonen 1981, 1984). Arvio tehtiin lajin yleisyyden perusteella linja-analyysillä tutkituilla alueilla.

Tulosten perusteella suurin osa, noin puolet Humaljärven tutkimuslinjojen vesikasveja kuuluu ravinteisuusvaatimuksiltaan indifferentteihin kasvilajeihin, jotka tulevat toimeen monenlaisessa ravinneympäristössä (kuva 9).



**Kuva 9.** Humaljärven tutkimuslinjojen vesikasvilajien jakaantuminen kasvupaikan ravinteisuuden perusteella.

Rehevää kasvupaikkaa vaativia lajeja oli eniten järven länsipäässä linjalla 5 (Vrångsnäs), puhtaan alueen lajeja (oligo-mesotrofiset eli karua-keskiravinteista kasvupaikkaa vaativat lajit) kasvoi eniten itäisimmällä linjalla 1 (Smedsby).

Kuvan mukainen tilanne voitaneekin koskemaan mitä ilmeisimmin myös laajemmin koko Humaljärveä.

### 4.3 Vesikasvillisuudessa havaittuja muutoksia

Heinäkuussa 2010 tehdyssä tutkimuksessa Humaljärvellä tavattiin yhteensä 27 putkilokasvilajia ja pari makrolevälajia. Mukana putkilokasveissa on myös joitakin lajeja, jotka kasvavat usein myös maalla, esimerkkinä ranta-alpi, joka Humaljärvellä kasvoi pääsääntöisesti kuitenkin vedessä (kuva 10).



*Kuva 10. Humaljärven ranta-alpikasvustoa heinäkuussa 2010.*

Taulukossa 11 on esitetty järven kasvillisuustutkimuksissa kirjatut lajit vuodesta 1983 alkaen. Vesikasvilajeista ainoastaan ahvenvida, järvikaisla, järvikorte, järviruoko, osmankäämit, sarjarimpi ja ulpukka on tavattu kaikkina seitsemän tutkimusvuotena. Vuoden 2010 tutkimuksessa ennen havaitsematon, varsinaisiin vesikasveihin luettava laji oli purovita.

Kokonaiskuvaltaan Humaljärven vesikasvillisuus ei ollut merkittävästi muuttunut vuodesta 2006. Lisääntymistä havaittiin kuitenkin ahvenvidan, hapsiluikan, rantaluikan, piurun, sarjarimmen, uistinvidan ja ulpukan kasvustoissa. Huomattavin muutos oli tapahtunut järven luusuassa, jossa sekä ilmaversois- että kellulehtis-kasvustot olivat kasvattaneet alaansa edelliseen tutkimuskertaan verrattuna.

Silmämääräisesti tarkasteltuna Humaljärven rehevyyden taso oli vesikasvillisuuden perusteella pysynyt kuta kuinkin entisellään toisin kuin 1980-luvun lopulla ja 1990-



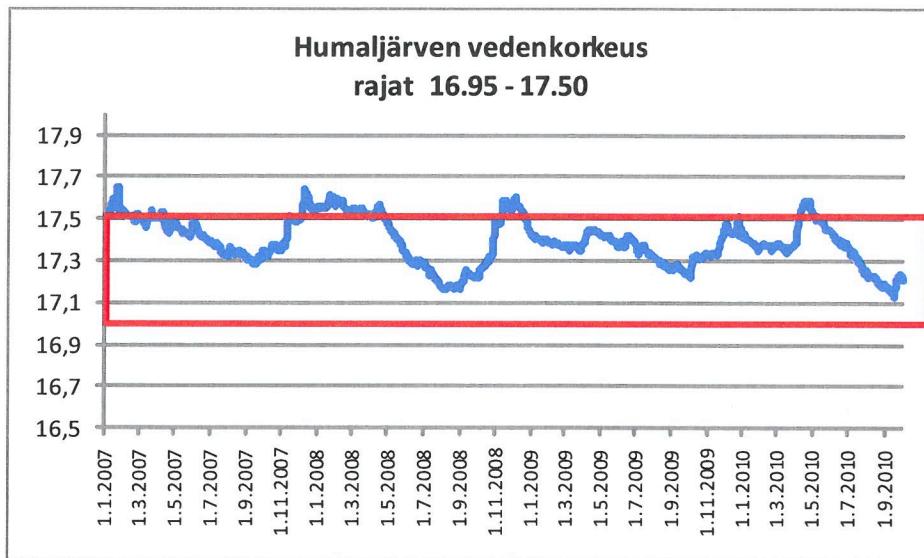
luvun alussa (Kurtto 1990), (Ranta 1994), jolloin rehevöitymisen lisääntymisen merkit olivat vesikasvillisuudessa varsin selviä.

**Taulukko 11.** Humaljärven vesikasvillisuustutkimuksissa havaitut lajit vuodesta 1983.

	1983	1989	1993	1997	2002	2006	2010
Ahvenvita	x	x	x	x	x	x	x
Haarapalpakko	x	x	x		x	x	x
Hapsiluikka					x	x	x
Jouhivihvilä							x
Järvikaisla	x	x	x	x	x	x	x
Järvikorte	x	x	x	x	x	x	x
Järviruoko	x	x	x	x	x	x	x
Kapea- ja/tai leveäosmankäämi	x	x	x	x	x	x	x
Kurjenmieikka					x	x	x
Luhavuohennokka							x
Mutaluikka		x	x				
Myrkkyykeiso							x
Palpakko				x	x	x	x
Pikkuvita					x		
Pitkälehtivita				x			x
Piuru		x	x	x	x	x	x
Pullosara							x
Purovita							x
Ranta-alpi			x	x	x	x	x
Rantakukka	x	x					x
Rantaluikka		x	x	x	x	x	x
Rantapalpakko		x	x	x			
Ratamosarpio					x	x	x
Sarjarimpi	x	x	x	x	x	x	x
Terttu-alpi							x
Tummalahnaruoho				x	x	x	x
Uistinvita		x	x	x	x	x	x
Ulpukka	x	x	x	x	x	x	x
Vaalealahnaruoho					x	x	
Viiltosara		x	x	x	x	x	x
Äimäruoho				x	x	x	

#### 4.4 Säännöstelyn vaikutuksista vesikasvillisuuteen Humaljärvessä

Humaljärven vuotuinen säännöstelyväli on suurimmillaan 55 cm, joten järvi luetaan melko lievästi säännöstelyjen vesistöjen joukkoon. Vuosien 2007-2010 (v. 2010 syyskuun loppuun) aikana säännöstelyn yläraja ylittyi muutamalla senttimetrillä jonkun kerran (kuva 11). Pisin yhtäjaksoinen ylitys (1-16 cm yli ylärajan) tapahtui välillä 4.12.2007-1.4.2008. Alarajaa ei jakson aikana alitettu, alimmillaan järven vedenkorkeus on ollut syksyisin. Kasvukaudella (touko-syyskuu) 2010 vedenkorkeuden vaihteluväli oli suurimmillaan 39 cm.



**Kuva 11.** Humaljärven vedenkorkeuskäyrä vuosina 2007-2010 (Suomen Sokeri Oy).

Säännöstelyn vaikutukset järvissä näkyvät selvimmin matalan veden alueella ja ranta-  
viivan tuntumassa. Tärkeimmät säännöstelyyn liittyvät ja vesikasvillisuuteen vaikutta-  
vat tekijät ovat rantavyöhykkeen yläosan jäätyminen, avoveden aikaisen vedenkorkeu-  
den vaihtelu ja sen aiheuttama eroosio ja vedenkorkeuden nosto luonnontilaisesta  
avoveden aikana.

Vaikka Humaljärven säännöstely on melko lievää, poikkeaa vedenkorkeuden vaihtelu  
kuitenkin ajoittain luonnon omasta rytmistä. Tämä vaikuttaa osaltaan myös kasvillisuu-  
teen. Humaljärven pohjoisrantojen rantaviivassa kiinnittyi huomio edellisten tutkimus-  
kerojen tapaan tervaleppäkasvustoihin, joiden juuristosta vesi on huuhtonut maan.  
Ilmiö liittyy todennäköisesti normaalista poikkeavaan vedenkorkeusvaihteluun aiheut-  
taen ajoittain puiden kaatumista veteen (kuva 12).



**Kuva 12.** Humaljärven pohjoisrannalla vedenkorkeuden vaihtelu syö maan rantaviivassa kasvavien puiden juuristoista ja aiheuttaa ajoittain puiden kaatumista järveen.

Säännöstellyssä järvessä ranta-alueen eroosio kohdistuu normaalia leveämmälle vyöhykkeelle. Vaikutus tapahtuu pääasiassa aallokon ja luonnontilaista voimakkaamman jääeroosion kautta. Vesikasvillisuudessa pienet pohjaversoiset ovat useimmiten se lajiryhmä, johon säännöstely eniten vaikuttaa.

Humaljärvessä pieniä pohjaversoisia edustivat vuoden 2010 tutkimustuloksissa tummalahnaruoho ja hapsiluikka. Lajeista herkempää, tummalahnaruohoa, esiintyy järvellä todennäköisesti hyvin vähän. Aikaisempina vuosina on tavattu myös samaan sukuun kuuluvaa vaalealahnaruohoa. Kesän 2010 tutkimuksen aikana lahnaruohoa tavattiin ainoastaan Smedsbyn tutkimuslinjalla 1. Hapsiluikan määrä sen sijaan näytti runsastuneen vuodesta 2006. Erityisesti järven eteläosan hiekkapohjaisilla rannoilla laji esiintyi paikoin lähes mattomaisina kasvustoina.

Osaltaan sekä herkkien pohjalehtislajien että muunkin vesikasvillisuuden harvuuteen tai laikuttaisuuteen Humaljärvessä vaikuttanee säännöstelystä johtuva vedenpinnan korkeuden vaihtelun ja jääeroosion aiheuttama epävakaas rantamatalassa. Todennäköisesti säännöstely ei ole Humaljärvessä kuitenkaan ensisijainen syy pohjalehtisten ja järven itäosan muunkin vesikasvillisuuden vähäiseen esiintymiseen, enemmän vaikuttavat ilmeisesti pohjan laatu ja erityisesti valaistusolosuhteet.

Humaljärven veden väriarvot edustavat kirkasvetisen järven tasoa (väriluvun keskiarvo keskiosan syvänteellä 1-5 metrin syvyydessä vuosina 2007-2010 on 14). Valon määrää vedessä vähentää kuitenkin veden sameus, joka on korkea, rehevälle järvelle ominai-

nen (sameusarvon FTU- keskiarvo keskiosan syvänteellä 1-5 metrin syvyydessä vuosina 2003-2006 on 10,5). Järvissä, joissa esiintyy runsaasti pohjaversoiskasvillisuutta, veden näkösyvyys on suuri. Esimerkiksi Suomusjärven Siittonjärvessä, jossa pohjaversoisiin kuuluva tummalahnaruoho kasvaa runsaana vielä 4 metrin syvyydessä, vastaava veden sameusarvo on 1,1. Humaljärvelle ominaista on vihreä, samea vesi (kuva 13).



**Kuva 13.** Humaljärven vesi on vihertävää ja sameaa.

#### 4.5 Vesikasvillisuus kalaston näkökulmasta Humaljärvessä

Vesikasvillisuus järvessä on kiistatta tärkeä tekijä kalastolle: kasvillisuusalueet toimivat kalojen poikastuotanto- ja suoja-alueina. Litoraalin eli matalan veden alueen vesikasvillisuuden määrä korreloi positiivisesti alueen kalaston tuottavuuden kanssa.

Humaljärven vesikasvillisuus on kokonaisuutena niukkaa, mutta jakaantuu kahteen toisistaan poikkeavaan alueeseen: järven länsiosassa rantoja reunustavat tiheät ilmaversoisten ja kelluslehtisten vesikasvien vyöt. Muussa osassa järveä kasvillisuus on pääsääntöisesti laikuttaista, kitukasvuista ja niukkaa.

Länsiosan runsaassa vesikasvillisuudessa ei ole tapahtunut kovin merkittäviä muutoksia 1990-luvun puolivälin jälkeen, ainakaan kasvillisuuden taantumista ei ole tapahtunut. Alue toiminee edelleen hyvänä lastenkamarina järven kalastolle tarjoten lisääntymis- ja suoja-alueita.

## 5 YHTEENVETO

Humaljärven vesikasvillisuustutkimus on osa Suomen Sokeri Oy:n lupavelvoitteisiin liittyvää kalataloudellista tarkkailua. Heinäkuussa 2010 tehdyssä tutkimuksessa tavattiin yhteensä 27 putkilokasvilajia ja kahteen makroleväsukuun kuuluvia lajeja.

Humaljärven vesikasvillisuus on järven kokonaispinta-ala huomioiden niukkaa tämän rehevyysasteen järvelle. Järven vesikasvillisuutta luonnehtii kuitenkin kaksijakoisuus: suuressa osassa järven ranta-alueista ei kasva mitään vesikasveja tai kasvilajeja on pari kolme, vaikka ranta silmämääräisesti näyttäisi olevan kasvillisuudelle sopivaa. Kasvillisuus on niin laikuttaista ja harvaa, että sitä ei voi sijoittaa mihinkään kasvillisuustyyppiin.

Poikkeuksen kasvillisuuden yleiskuvasta muodostaa järven länsiosa, joka edustaa tyyppiltään lähinnä järviruoko-järvikaisla- tyyppin kasvillisuutta. Alueen vesikasvillisuus on rehevää ja ilmaversois- ja kelluslehtiskasvustot muodostavat paikoin leveän tiheän kasvillisuusvyön. Tyyppilajeina ovat järviruoko, piuru, järvikaisla, osmankäämi, järvikorte, ulpukka ja uistinviita. Lajeista harvinaisin on piuru, joka on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi. Humaljärvellä sen kasvialueet näyttäisivät jonkin verran laajentuneen vuodesta 2006.

Kokonaiskuvaltaan Humaljärven vesikasvillisuus ei ollut merkittävästi muuttunut vuodesta 2006. Huomattavin alueellinen muutos oli tapahtunut järven luusuassa, jossa sekä ilmaversois- että kelluslehtiskasvustot olivat kasvattaneet alaansa edelliseen tutkimuskertaan verrattuna.

Silmämääräisesti tarkasteltuna myös Humaljärven rehevyyden taso oli vesikasvillisuuden perusteella pysynyt kuta kuinkin entisellään toisin kuin 1980-luvun lopulla ja 1990-luvun alussa, jolloin rehevöitymisen lisääntymisen merkit olivat vesikasvillisuudessa varsin selviä.

Vaikka Humaljärven säännöstely on melko lievää, poikkeaa vedenkorkeuden vaihtelu kuitenkin ajoittain luonnon omasta rytmistä. Sekä herkkien pohjalehtislajien että muunkin vesikasvillisuuden harvuuteen tai laikuttaisuuteen Humaljärvässä vaikuttaneekin osaltaan säännöstelystä johtuva vedenpinnankorkeuden vaihtelun ja jääeroosion aiheuttama epävakaas rantamatalassa. Eniten aallokon ja ilmeisesti myös säännöstelyn aiheuttama eroosio vaikuttaa järven pohjoisosien hiekkarannoilla, joille vesikasvilajit eivät pysty länsiosan ravinteikkaiden ja pehmeäpohjaisten rantojen lailla juurtumaan. Todennäköisesti säännöstely ei ole Humaljärvässä kuitenkaan ainoa syy järven itäosan vesikasvillisuuden vähäiseen esiintymiseen, merkittäviä tekijöitä ovat myös pohjan laatu ja sameavetisen järven valaistusolosuhteet.

Humaljärven kalaston pääasiallisena poikastuotantoalueena toimivan länsiosan runsaassa vesikasvillisuudessa ei ole tapahtunut kovin merkittäviä muutoksia 1990-luvun puolivälin jälkeen, ainakaan kasvillisuuden taantumista ei ole tapahtunut.

## Kirjallisuuslähteet

- Kurtto, A. 1984: Humaljärven kasvillisuusselvitys 1983. Julkaisussa: Järvinen, P. 1984: Humaljärven kalatalousselvitys. Uudenmaan kalatalouspiiri ry. Moniste 12 s.
- Kurtto, A. 1990: Humaljärven kasvillisuusselvitys 1989. Julkaisussa Ranta, E. & Kurtto, A. 1990: Humaljärven kalataloudellinen tarkkailu vuosina 1988-1989. Länsi-Uudenmaan vesiensuojeluyhdistys ry. Tutkimusjulkaisu 85: 1990. 24 s.
- Påhlsson, L. (toim.) 1994: Vegetationstyper i Norden. Nordiska ministerrådet, Köpenhamn. 627 s. Stockholm.
- Ranta, E. 1998: Humaljärven kalataloudellinen tarkkailu vuosina 1997-98. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 84. 46 s.
- Ranta, E. 2003: Humaljärven kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2002. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 142. 39 s.
- Ranta, E. & Muttilainen, A. 1994: Humaljärven kalataloudellinen tarkkailu vuosina 1993-94. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 39. 42 s.
- Ranta, E. & Valjus, J. 2007: Humaljärven kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2006. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 173. 25 s. + liitteet.
- Toivonen, H. 1981: Sisävesien suurkasvillisuus. Teoksessa: Meriläinen, J. (toim.): Suomen Luonto 4. Vedet. s. 209-225.
- Toivonen, H. 1984: Makrofyttien käyttökelpoisuus vesien tilan seurannassa. Luonnon Tutkija 88:92-95.



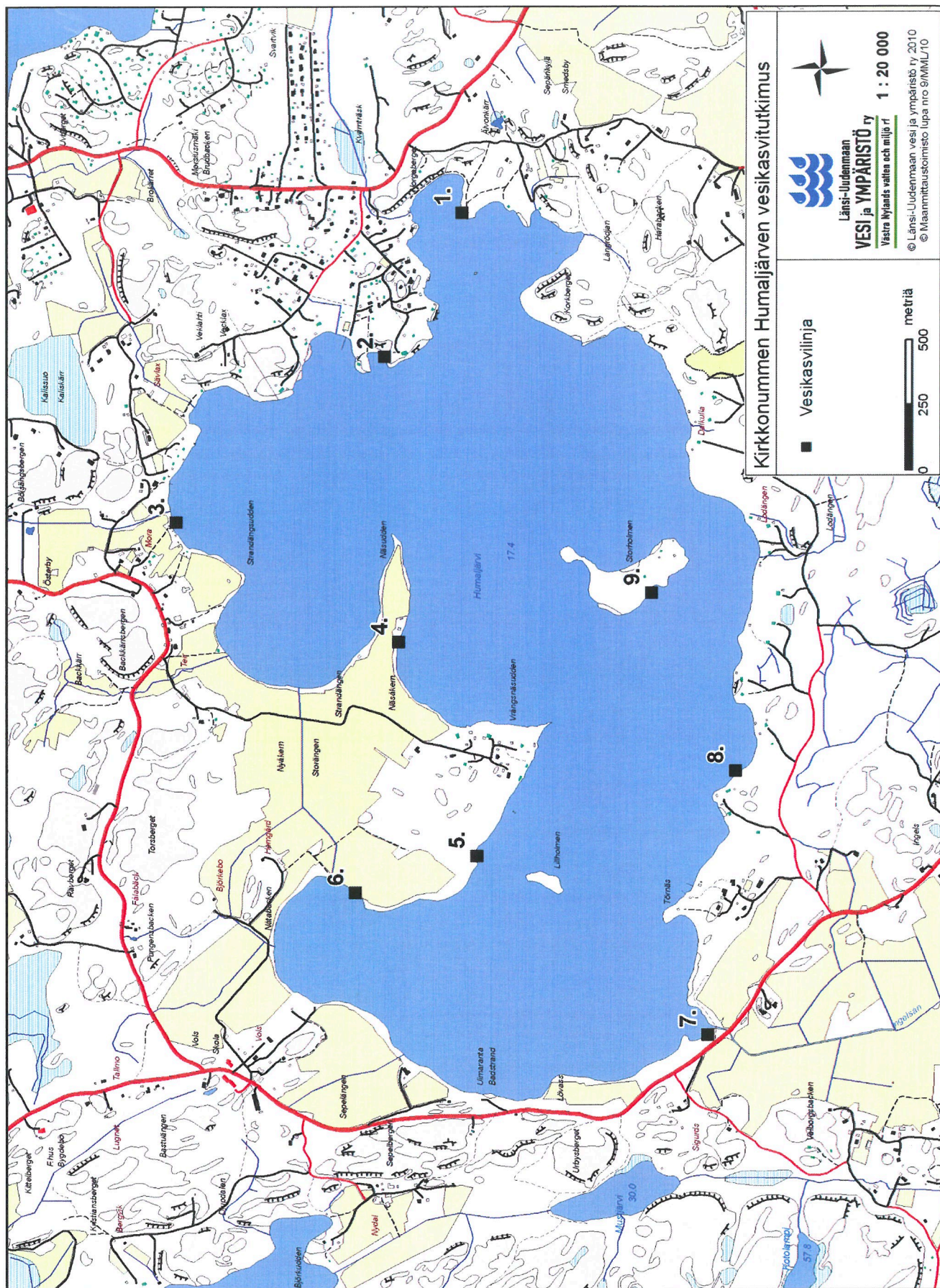


# LIITTEET

# Liiteluettelo

**Liite 1.** Kartta vesikasvilinearjojen sijainnista

Vesikasvilinjojen sijainnit



## Kuvailulehti

<i>Julkaisija</i>	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. PL 51, 08100 Lohja Puh. (019) 323 623 Sähköposti: vesi.ymparisto@vesiensuojelu.fi www.luvy.fi	<i>Julkaisu-aika</i> 11/2010
<i>Tekijä(t)</i>	Eeva Ranta	
<i>Julkaisun nimi</i>	<b>Humaljärven vesikasvillisuustutkimus vuonna 2010</b>	
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Tutkimusraportti 229/2010	
<i>Tiivistelmä</i>	<p>Kirkkonummen Kantvikissa olevalla Suomen Sokeri Oy:n sokeritehtaalla on lupa säännöstellä Humaljärveä ja padottaa Kvarnbyjoen Myllylampea raakaveden ottoa varten. Humaljärven vesikasvillisuustutkimus on osa lupavelvoitteisiin liittyvää kalataloudellista tarkkailua.</p> <p>Humaljärven vesikasvillisuus on järven kokonaispinta-ala huomioiden niukkaa tämän rehevyydesten järvelle. Järven vesikasvillisuutta luonnehtii kuitenkin kaksijakoisuus: suuressa osassa ranta-alueista ei kasva mitään vesikasveja tai kasvilajeja on pari kolme. Poikkeuksen kasvillisuuden yleiskuvassa muodostaa järven länsiosa, jossa vesikasvillisuus on rehevää ja ilmaversois- ja kelluslehtiskasvustot muodostavat paikoin leveän tiheän kasvillisuusvyön.</p> <p>Kokonaiskuvaltaan Humaljärven vesikasvillisuus ei ollut merkittävästi muuttunut vuodesta 2006. Huomattavin alueellinen muutos oli tapahtunut järven luusuassa, jossa sekä ilmaversois- että kelluslehtiskasvustot olivat kasvattaneet alaansa edelliseen tutkimuskertaan verrattuna. Silmä-määräisesti tarkasteltuna myös Humaljärven rehevyyden taso oli vesikasvillisuuden perusteella pysynyt kuta kuinkin entisellään toisin kuin 1980-luvun lopulla ja 1990-luvun alussa, jolloin rehevöitymisen lisääntymisen merkit olivat vesikasvillisuudessa varsin selviä.</p> <p>Vaikka Humaljärven säännöstely on melko lievää, poikkeaa vedenkorkeuden vaihtelu kuitenkin ajoittain luonnon omasta rytmistä. Sekä herkkien pohjalehtislajien että muunkin vesikasvillisuuden harvuuteen tai laikuttaisuuteen Humaljärvessä vaikuttaneekin osaltaan säännöstelystä joh-tuva vedenpinnankorkeuden vaihtelun ja jääeroosion aiheuttama epävakausta rantamatalassa. Todennäköisesti säännöstely ei ole Humaljärvessä kuitenkaan ainoa syy järven itäosan vesikasvil-lisuuden vähäiseen esiintymiseen, merkittäviä tekijöitä ovat myös pohjan laatu ja sameavetisen järven valaistusolosuhteet.</p> <p>Humaljärven kalaston pääasiallisena poikastuotantoalueena toimivan länsiosan runsaassa vesikasvillisuudessa ei ole tapahtunut kovin merkittäviä muutoksia 1990-luvun puolivälin jälkeen, ainakaan kasvillisuuden taantumista ei ole tapahtunut.</p>	
<i>Asiasanat</i>	Humaljärvi, vesikasvit, säännöstely, rehevyys	
<i>Julkaisun teema</i>	Vesikasvillisuustutkimus osana kalataloustarkkailua	
<i>Projektihankkeen nimi ja projekti-numero</i>	Humaljärven kalataloustarkkailu LUVY/402	
<i>Toimeksiantaja</i>	Suomen Sokeri Oy	
	<i>Sivuja</i> 36	<i>Kieli</i> Suomi