

Sääksjärven ja Vihtilammin vesikasviraportti 2016



Sääksjärveä. Taustalla Kiljava-opisto. Kuva 30.7.2016 Jari Venetvaara

Jari Venetvaara



**BIOLOGITOIMISTO
JARI VENETVAARA KY**
www.venetvaara.fi
gsm +358405145359

Karrakuja 6, 66400 LAIHIA
E.Mail: jari.venetvaara(ät)venetvaara.fi

1. Yleistä

Aluehallintovirasto on myöntänyt Nurmijärven kunnalle luvan käyttää Vihtilammista Sääksjärveen ja Vihtijärveen johtavissa uomissa olevia patoja, johtaa vettä Vihtilammista Sääksjärveen ja säännöstellä Vihtilampea Nurmijärven kunnassa ja Hyvinkään kaupungissa. Lupa on voimassa vuoden 2021 loppuun saakka. Luvan saajan on hyväksyttävä tarkkailuohjelma ELY-keskuksella. Nurmijärven Vesi-Liikelaitos tilasi 7.7.2016 Vihtilammin ja Sääksjärven vesikasviseurannat Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky:ltä kesälle 2016. Lisäksi tilattiin minivesikasviraportti järvien vesikasvistollisesta tilasta. Kaikki työt teki biologi, FM Jari Venetvaara. Apuna maastotöissä soutajana ja veneen paikallaan pitäjänä oli Samu Venetvaara. Kaikki valokuvat ©Jari Venetvaara.

2. Tietoja Sääksjärvestä, Vihtilammista ja Valuma-alueesta

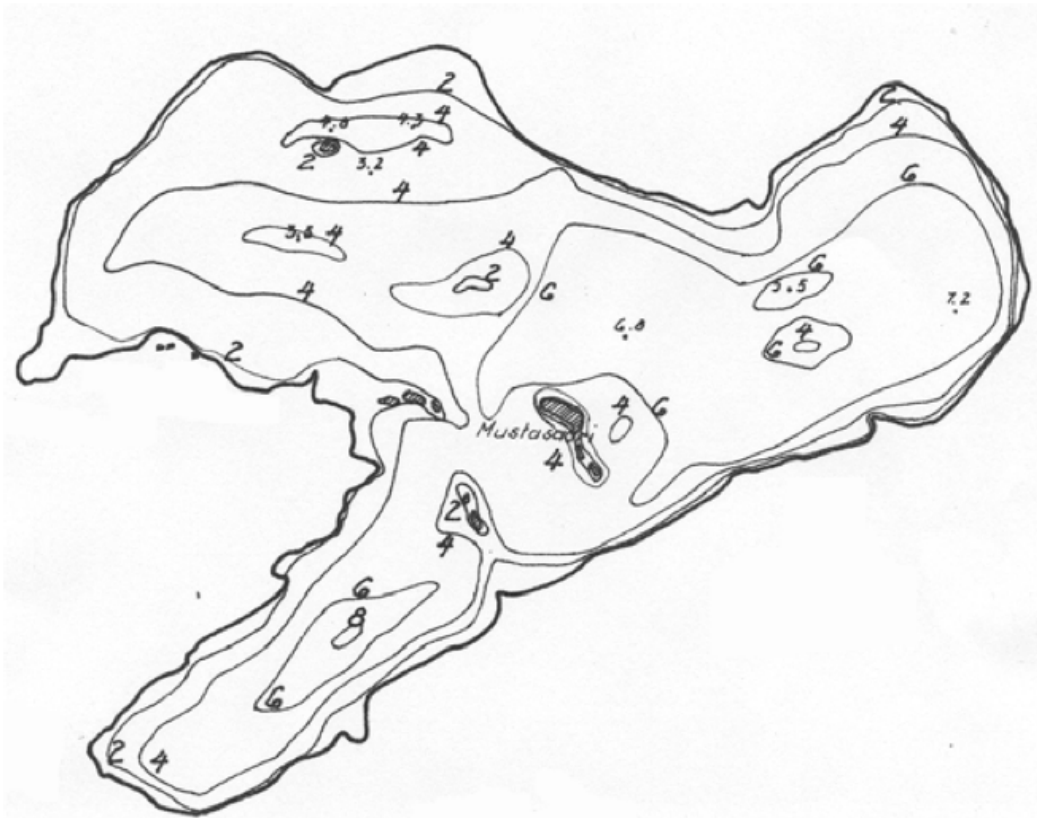
Sääksjärven allas on muodostunut Salpausselän harjanteella olevaan harjukuoppaan. Sääksjärvi ja Vihtilampi sijaitsevat Karjaanjoen vesistöalueen Vihdinjoen valuma-alueen latvoilla. Vihtilammilla on kaksi lasku-uomaa, toinen Sääksjärveen ja toinen Vihtijärveen. Lasku-uomien virtaamien säätämiseksi kummassakin uomassa on säädettävä pato. Vihtilammin säännöstely alkoi v. 1979. Sääksjärvi ja Vihtilampi kuuluvat Sääksjärven Natura2000-alueeseen sekä Valtakunnalliseen harjujen suojeluohjelman alueisiin. Sääksjärvellä ei ole yhtään laskuojaa, mutta Nurmijärven vedellä on siinä vedenottamo. Luontaisesti Sääksjärvi on laskuojaton valtavan kokoinen lähde, jonne purkautuu vähähappista pohjavettä. Sääksjärven vesi vaihtuu hyvin hitaasti suotautumalla harjun läpi Karjaanjoen vesistöön ja haihtumalla. Sääksjärven veden korkeus on vaihdellut vuodesta 1960 alkaen keskimääräisesti vain n. 30 cm vuodessa. Vuoden sisäiset vaihtelut ovat kuitenkin olleet 20 – 80 cm. Kaukolaskeumana tulee tyypeä (N) vuodessa Sääksjärveen

Taulukko 1. Perustietoja Sääksjärvestä. Laskuojaton pohjavesijärvi.

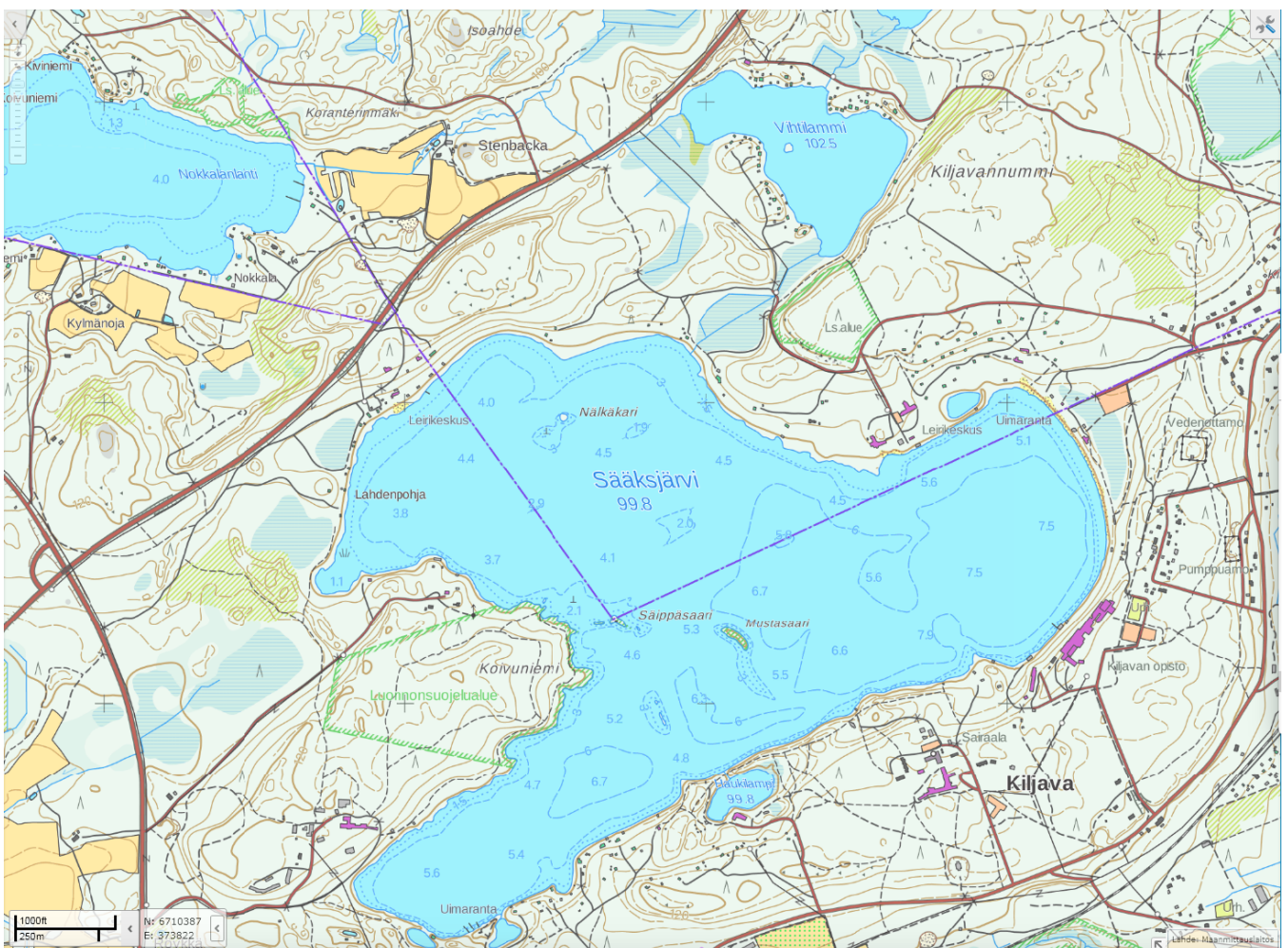
Pinta-ala	2,6	km ²
Tilavuus	11,83	milj. m ³
Virtaama	arvio 20-50	l/s
Teoreettinen viipymä	6,7	vuotta
Keskisyvyys	4,49	m
Suurin syvyys	7,91 (7,5 – 8,5)	m
Valuma-alue ml. Järvi	7,9	km ²

Taulukko 1. Perustietoja Vihtilammista

Pinta-ala	0,21	km ²
Tilavuus	0,33	milj. m ³
Virtaama	?	l/s
Teoreettinen viipymä	?	vuotta
Keskisyvyys	1,6	m
Suurin syvyys	3,7	m
Valuma-alue ml. Järvi	1,9	km ²



Kuva 1. Sääksjärven syvyyskartta, Hydrograafinen toimisto 1927 ©Hyvinkään kaupunki



Kuva 2. Sääksjärvi ja Vihtilampi. Kartta ©Maanmittauslaitos, ympäristöhallinnon karttapalvelu 'Karpalo' Oivassa.

**Taulukko 2. Testaustuloksia Sääksjärven vesinäytteistä vv. 2015 – 2016.
MetropoliLab/Nurmijärven Vesi.**

Sääksjärvi 1 m / 0-1,5m	9.9.2015	15.10.2015	19.11.2015	29.2.2016	10.5.2016	14.6.2016
Klorofylli-a (µg/l)			2,3		1	0,9
Sameus (FNU)	0,77	0,79		0,9		
pH	6,9	6,8		6,7		
Sähkönjohtavuus (mS/m)	3,5	3,6		3,8		
Alkaliniteetti (mmol/l)	0,077	0,081		0,075		
Väriluku mg Pt/l	6	< 2,5		< 2,5		
Kokonaistyyppi, N (µg/l)	310	300		340		
Kokonaisfosfori, P (µg/l)	8	7		5		
Näkösyyvyys/Kokonaissyvyys	4,0m/7,2m			3,5m/7,5m		

**Taulukko 2. Testaustuloksia Vihtilammen vesinäytteistä vv. 2015 – 2016.
MetropoliLab/Nurmijärven Vesi.**

Vihtilampi 1 m 0-1,5m	9.9.2015	15.10.2015	29.2.2016	Vihtioja 10.5.2016	14.6.2016
Klorofylli-a (µg/l)				3,7	3,2
Sameus (FNU)	1,4	0,88	0,57	4,6	
pH	7,2	7,1	6,6	7	
Sähkönjohtavuus (mS/m)	8,6	8,7	10,3	8	
Alkaliniteetti (mmol/l)	0,188	0,198	0,221	0,174	
Väriluku mg Pt/l	32	19	63	44	
Kokonaistyyppi, N (µg/l)	470	470	620	580	
Kokonaisfosfori, P (µg/l)	13	8	6	12	
Näkösyyvyys/kokonaissyvyys	2,2m/2,2m				

Märkiöstä (pinta-ala 37 ha) tulee ojaa pitkin vettä Vihtilammiin. Märkiön veden laatua on seurattu säännöllisesti vuodesta 2005 alkaen kolmen vuoden välein osana Hyvinkään pintavesien seuranta. Märkiön vesi on ollut kirkasta, sameusarvot ovat vaihdelleet 0,9-2,1 FNU välillä. Yleensä väriluku on ollut matala, välillä 25 – 50 µg Pt/l, joka on vain lievästi ruskeiden humusvesien tasolla. Ravinne – ja klorofylli-a pitoisuudet ovat olleet karulle tai lievästi rehevälle järvelle tyypillisiä.

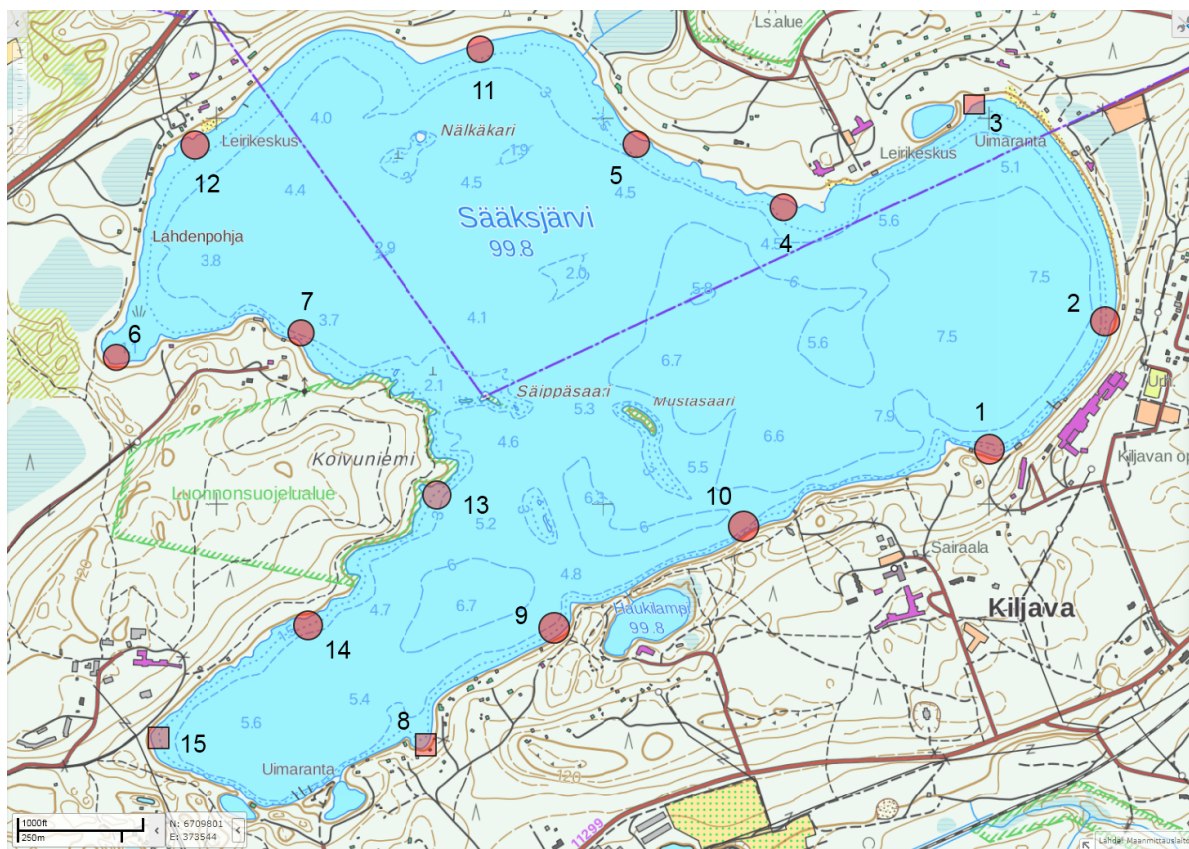
3. Menetelmät ja aineisto

Maastotyöt tehtiin veneestä käsin ja rantoja kävellen vedessä kahlaamalla. Paikannus gps-paikantimella. Eri kasvustojen etäisyydet rannasta, linjan alkupisteestä (rannan kiintopiste), mitattiin tarkalla laser-mittauksella. Tarvittaessa manuaalisella vaatuskoneella mitattiin rannan korkeus. Pohjakasvillisuutta tutkittiin vesikiikarilla ja erittäin pitkävärtisellä, mitta-asteikolla varustetulla, tiheähampaisella haravalla, jolla saadaan luotettava käsitys kasvillisuudesta vielä hieman yli 4 m syvästä vedestä. (Sääksjärvellä vesikasvillisuus tutkimushetkellä loppui mitatussa 360 cm:n syvyydessä eli 400 cm:n keskiveden-korkeudessa N60+99.8 m, kun vedenkorkeus tutkimushetkellä oli N60+99.44 m). Näkösyvyys mitattiin Secchi-levyllä. Se oli Sääksjärvellä linjan 2 Kiljavan kohdalla 5,9 m ja linjan 13 Koivuniemen kohdalla 5,2 m ja Vihtilammilla 1,8 m. Jokainen linja valokuvattiin vesiltä rantaan päin ja myös jokaisen linjan suunnan kiintopiste kuvattiin linjan horisontissa (liitteet 1 ja 2).

Vesikasvien kartoitus tehtiin ns. tarkennetulla päävyöhykelinjamenetelmällä, joka vesikasvillisuuden kartoitusmenetelmänä on kuvattu yksityiskohtaisesti Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa Sisävesien vesikasviseurantojen laadunvarmennus (Kuoppala ym. 2008; <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38384> ja päivitetty Meissner ym. 2013). Kartoitus tehtiin muutoin ohjeen mukaisesti, mutta kunkin lajin peittävyys ja yleisyys arvioitiin työn yksinkertaistamiseksi vain kerran kultakin linjalta. Lisäksi ekologisesti tärkeimpien (ja muutosherkempien) elomuotojen vyöhykkeisyys kuvattiin mittaamalla vyöhykkeiden syvyydet ja etäisyydet linjan alkupisteestä. Asia on kuvattu tarkemmin SYKEN ohjeessa ”Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen” (sivulla 21; ohje ladattavissa: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Pintavesien_tila/Pintavesien_tilan_seuranta/Biologisten_seurantamenetelmien_ohjeet/). Lisäksi säännöstelyjen järvien seurannoista on ko. ohjeessa annettu tarkennuksia.

Havaitun lajiston taksonominen määrittäminen tehtiin Kuoppalan ym. (2008) julkaisussa kuvattujen liitteiden 3-5 lajilistojen mukaisesti. Putkilokasvien lajilista on kuvattu julkaisun liitteessä 3, vesisammalten lajilista liitteessä 4 ja näkinpartaisten levien luettelo liitteessä 5. Maastokartoituksen jälkeen tulokset tallennettiin edellä mainitulle tallennuspohjalle. Järvillä sovellettiin säännöstelyjen järvien maastotyöohjeita. Sääksjärven vedenpinta oli tutkimushetkellä -36 cm keskivedenkorkeudesta N60+99.8 m ja Vihtilammin -37 cm keskivedenkorkeudesta N60+102,5 m.

Tulokset käsiteltiin ja tallennettiin päävyöhykelinjojen tallennuspohjaan (Excel) ja ekologisen tilan luokituksessa käytettäviin laskentapohjiin (Excel) Excel-ohjelmalla tietokoneella (iMac). Kartat piirrettiin puhtaaksi vektori-grafiikkaohjelmalla .qvsp-muotoon ja tallennettiin .tiff-muotoon. Kuvien käsittely tapahtui PhotoShopilla.



Kuva 3. Sääksjärvellä toistettiin 12 linjaa (pyöreät pallot) viidestätoista linjasta, eli linjat 1, 2, 4, 5,

6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 ja 14. Kartta: ©Maanmittauslaitos, ympäristöhallinnon karttapalvelu 'Karpalo' Oivassa.



Kuva 4. Vihtilammilla toistettiin 8 linjaa (pyöreät pallot). Kartta: ©Maanmittauslaitos, ympäristöhallinnon karttapalvelu 'Karpalo' Oivassa.

Taulukko 2.

Sääksjärven vedenkorkeus Pvm	Veden korkeus (m) tasossa N60	Poikkeama (m) tasosta 99.8 m N60
01.07.2016	99.47	-0.33
08.07.2016	99.45	-0.35
15.07.2016	99.45	-0.35
22.07.2016	99.46	-0.34
29.07.2016	99.44	-0.36
05.08.2016	99.43	-0.37
12.08.2016	99.40	-0.40

Sääksjärven maastotöiden aikana 29.-30.7.2016 oli Sääksjärven vedenpinta n. 36 cm normaalia matalammalla tasolla.

Taulukko 3.

Vihtilammin vedenkorkeus Pvm	Veden korkeus (m) tasossa N60	Poikkeama (m) tasosta 102.5 m N60
01.07.2016	102.16	-0.34
08.07.2016	102.14	-0.36
15.07.2016	102.15	-0.35
22.07.2016	102.15	-0.35
29.07.2016	102.13	-0.37
05.08.2016	102.14	-0.36
12.08.2016	102.12	-0.38

Vihtilammin maastotöiden aikana 28.7.2016 oli Vihtilammin vedenpinta n. 37 cm normaalia matalammalla tasolla.

Sääksjärveltä löydettiin 24 vesikasvilajia, joista 23 linjoilta ja yksi linjojen ulkopuolelta. Vihtilammilta löydettiin 18 vesikasvilajia, joista 15 löytyi linjoilta ja 3 lajia linjojen ulkopuolelta.

4. Tulokset

Sääksjärvi kuuluu järvityypiltään eteläisiin pienikokoisiin ja keskikokoisiin vähähumuksisiin (Vh S) -järviin ja Vihtilampi eteläisiin mataliin humus (Mh S) -järviin.

Taulukko 4. Sääksjärven vesikasvilajit elomuotoineen ja vaateliaisuus tasoinen ym. Taulukon kasvilajeista yhtä ei tavattu linjoilta: **Montia fontana* löytyi rantaviivasta läheltä linjaa 12. Selite: Elomuoto 1=irtokelluja, 2=irtokeijuja, 3=uposlehtinen, 4=pohjalehtinen, 5=kellulehtinen, 6=ilmaversoinen, 7=rantavesikasvi, 8=vesisammal, 9=näkinpartaislevät. Ravinteisuus luokka o=niukkaravinteinen, m=keskiravinteinen, e=ravinteinen ja h=hyperravinteinen.

Laji	Suomenkieliset nimet	Laji ID	Elomuoto	Ravinteisuusluokka	Lajin asema luonnonsuojelu-asetuksessa ja luontodirektiivissä
<i>Carex acuta</i>	viiltosara	22	7	m-e	
<i>Carex lasiocarpa</i>	jouhisara	30	7	o-m	
<i>Carex rostrata</i>	pullosara	34	7	i	
<i>Chara globularis</i>	hapranäkinparta	42	9	e	
<i>Comarum palustre</i>	kurjenjalka	50	7	i	
<i>Drepanocladus longifolius</i>	hiussirppisammal	56	8	m-e	
<i>Elatine hydropiper</i>	katkeravesirikko	60	4	m	
<i>Eleocharis acicularis</i>	hapsiluikka	63	4	o-m	
<i>Fontinalis hypnoides</i>	järvinäkinsammal	72	8	m-e	
<i>Isoetes lacustris</i>	tummalahnanruoho	86	4	o	
<i>Juncus filiformis</i>	jouhivihvilä	88	7		
<i>Littorella uniflora</i>	raani	96	4	o-m	Uudellamaalla u
<i>Lobelia dortmanna</i>	nuottaruoho	97	4	o	
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	terttualpi	99	6	i	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	ranta-alpi	100	7		
<i>Lythrum salicaria</i>	rantakukka	102	7	m	
* <i>Montia fontana</i>	(lähde)hetekaali	106	7	m	
<i>Nitella wahlbergiana</i>	tupsusiloparta	119	9	m-e	
<i>Persicaria amphibia</i>	vesitatar	133	5	m-e	
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko	139	6	i	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	pikkuvita	145	3	m-e	
<i>Ranunculus reptans</i>	rantaleinikki	185	4	o-m	
<i>Subularia aquatica</i>	äimäruoho	221	4	o-m	
<i>Typha latifolia</i>	leveösmanikämi	226	6	m-e	

Taulukko 5. Vihtilammin vesikasvilajit elomuotoineen ja vaateliaisuus tasoinen ym. Taulukon kasvilajeista kolmea ei tavattu linjoilta: **Fontinalis hypnoides* löytyi läheltä linjaa 1 ja **Potamogeton crispus* ojan suusta ajelehtivana irtopätkänä linjan 5 vierestä sekä **Isoetes lacustris* kasvoi runsaana linjaa 5 sen lähimmän luoteispuolella olevan kesämökin kohdalla. Selite: Elomuoto 1=irtokelluja, 2=irtokeijuja, 3=uposlehtinen, 4=pohjalehtinen, 5=kellulehtinen, 6=ilmaversoinen, 7=rantavesikasvi, 8=vesisammal, 9=näkinpartaislevät. Ravinteisuus luokka o=niukkaravinteinen, m=keskiravinteinen, e=ravinteinen ja h=hyperravinteinen.

Laji	Suomenkieliset nimet	Laji ID	Elomuoto	Ravinteisuusluokka	Lajin asema luonnonsuojelu-asetuksessa ja luontodirektiivissä
<i>Calla palustris</i>	(suo)vehka	11	7	i	
<i>Carex lasiocarpa</i>	jouhisara	30	7	o-m	

<i>Comarum palustre</i>	kurjenjalka	50	7	i	
* <i>Fontinalis hypnoides</i>	järvinäkinsammal	72	8	m-e	
<i>Iris pseudacorus</i>	(kelta)kurjenmiekkä	84	6	m-e	R-poh
* <i>Isoetes lacustris</i>	tummalahnanruoho	86	4	o	
<i>Lobelia dortmanna</i>	nuottaruoho	97	4	o	
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	terttualpi	99	6	i	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	ranta-alpi	100	7		
<i>Lythrum salicaria</i>	rantakukka	102	7	m	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	raate	105	7	o-m	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	ruskoärviä	107	3	o-m	
<i>Nuphar lutea</i>	(iso)ulpukka	121	5	i	
<i>Nymphaea alba</i>	isolumme	125	5	i	R*
<i>Nymphaea candida</i>	pohjanlumme	126	5	i	R*
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko	139	6	i	
* <i>Potamogeton crispus</i>	poimuvita	148	3	e	
<i>Utricularia vulgaris</i>	isovesiherne	232	2	i	

5. Pohdinta ja johtopäätökset

Sääksjärvi

Sääksjärvi on eteläinen ja vähähumuksinen (Vh S) ja kirkasvetinen järvi. Näkösyvyyttä tutkimushetkellä oli 5,2 – 5,9 m (liite 5), mitä on pidettävä heinäkuun lopulla mitattuna erittäin hyvänä tuloksena. Veden teoreettinen viipymä Sääksjärvessä on 6,7 vuotta (Garcia 2016). Kasvistoltaan Sääksjärvi on enemmän karu ja vähäravinteisuutta vaativat (oligotrafentit) vesikasvilajit ovat siinä runsaimpina kasvustoina. Järven alkaliniteetti eli puskurikyky happamoitumiselle on vain välttävä (taulukko 2). Niukkaravinteisuuden indikaattorilaji tummalahnanruoho, *Isoetes lacustris*, (kts. liite 5), peittää järven pohjaa hyvin laajoilla alueilla ja on linjoilla ylivoimaisesti runsain laji. Sitä se on myös vesikasviseuranta-linjojen ulkopuolella valtalajina 1,9 – 3,9 m syvässä vedessä (N60 +99.8 m). Toiseksi runsain vesikasvilaji on nuottaruoho, *Lobelia dortmanna*, jota kasvoi matalasta vedestä aina 1,9 m syvälle saakka (N60 +99.8 m). Vesikasvillisuus ulottui 4,0 m:n syvyyteen saakka (N60 +99.8 m). Syvimmällä kasvoi pikkuvita, *Potamogeton berchtoldii*. Useimmat Sääksjärven vesikasvilajeista ovat kuitenkin keski- ja runsasravinteisuutta (meso-eutrofiaa) vaativia lajeja. Se kielii rantavyöhykkeen lievistä rehevöitymisestä. Typen (N) kaukokulkeuman vuoksi typensuosijakasvit yleistyvät Etelä-Suomen järvillä ja ilmastonmuutos kasvattaa maamme typpilaskeumaa. Vihdin – Tuusulan - Nurmijärven alueella laskennallinen vuotuinen typpilaskeuma on keskimäärin 750 kg yhtä neliökilometriä kohden (Vuorenmaa 2016). Siten Sääksjärven suora typpilaskeuma on keskimäärin 1950 kg vuodessa.

Vesikasvillisuuden perusteella Sääksjärven tila on tällä hetkellä hyvä. Järven rantojen umpeenkasvu on kuitenkin uhkana, mikäli järveen lasketaan lisää ravinteita. Fosfori (P) on minimitekijänä (Garcia 2016). Tällöin erityisesti leveäosmankäämi, *Typha latifolia*, ja järviruoko, *Phragmites australis*, runsastuvat ja sulkevat rannat ja rantavyöhykkeen. Pohjan liettyessä myös kellulehtiset runsastuvat. Nyt niitä on todella vähän. Siksi on erittäin tärkeätä pitää huolta 1) Sääksjärven tulevien hulevesien ja rannoilta sekä ranta-kiinteistöistä tulevien vesien ohjaamiseksi muualle kuin järveen, 2) Vihtilammista Sääksjärven tulevan veden laadusta, koska sillä on kauaskantoista merkitystä. Sääksjärven veden viipymä on pitkä ja vesi vaihtuu siinä hyvin hitaasti. 3) Myös Sääksjärven säännöstelyllä saattaa olla vesikasvistoa rehevöittävä vaikutus, mikäli luontainen kevättulva jää tulematta järven säännöstelyn vuoksi. Tällä kesän 2016 käynnillä ei kuitenkaan tätä havaittu, lukuun-ottamatta linjan 12 seutua. Jäät olivat

puskeneet kaiken ryönän ylös metsärajaan saakka penkereiksi, erityisen selvästi loivilla hiekkarannoilla. Sen sijaan mekanismi useilla muilla säännöstelyillä järvillä toimii niin että rantavyöhykkeen ilmaversoisten edellisvuotiset lahoavat osat jäävät rantavyöhykkeelle matalaan veteen läjiksi, kun luontainen kevättulva ei niitä rannalta pois ylemmäs heitä. Syntyi hyvä kasvualusta entistä runsaammalle ilmaversoiskasvustolle, joka alkoi lannoittamaan itse itseään ja entiset paljaat hiekkarannat kasvoivat umpeen muutamassa vuosikymmenessä (Esim. Hellstén 2000 ja Suominen 1997). Tässä yhteydessä huomattiin myös, että järviruo'on juurakko toimi ravinne-pumppuna kasvualustastaan veteen (Keto, A. teoksessa Hellstén 2000). Tämä saattaa olla tulevaisuuden uhkana myös Sääksjärvellä.

Vihtilammi

Vihtilammi kuuluu järvityypiltään eteläisiin mataliin humusjärviin (Mh S). Vihtilammin suhteellinen kasvillisuusindeksi on 81,7 % oman Mh S –järviluokkansa keskimääräisestä vertailuarvosta. Se johtuu siitä, että Vihtilammilla on humusjärveksi kuitenkin kirkas vesi, lähellä vähä-humuksisen järven arvoja. Vihtilammin veden alkaliniteetti eli puskurikyky on tyydyttävällä tasolla (taulukko 3). Vihtilammin laskennallinen vuotuinen typpilaskeuma on keskimäärin 158 kg vuodessa. Näkösyvyys tutkimusajankohtana Vihtilammilla oli 1,8 m. Niukkaravinteisuuden indikaattorilaji tummalahnaruoho, *Isoetes lacustris*, kasvoi muutaman aarin alueella linjojen ulkopuolella lähellä linjaa 5. Sen kasvusyvyys oli 0,9 – 1,5 m. Toinen karun järven indikaattorilaji nuottaruoho, *Lobelia dortmanna*, esiintyi järvellä matalammilla hiekka- ja sorarannoilla linjoilla ja linjojen ulkopuolella enintään 1 m syvällä. Laji oli sille sopivilla kasvupaikoilla kohtuullisen runsaana. Sen sijaan niukka- ja keskiravinteisuuden suosija, uposlehtisiin kuuluva ruskoärviä, *Myriophyllum alterniflorum*, menestyi oikein hyvin järvellä ja oli linjoilla kohtalaisen runsaana lajina, koko järven runsaimmin esiintyvänä vesikasvilajina yhdessä ilmaversoisiin rantavyöhykkeen yläosassa kasvavan jouhisaran, *Carex lasiocarpa*, kanssa. Sääksjärvi on uposlehtiselle ruskoärviälle liian karu kasvupaikka ja siksi se sieltä puuttui kokonaan. Myös ulpukka, *Nuphar lutea*, on Vihtilammilla melko yleinen laji. Vihtilammi saa vetensä pohjavetenä Kiljavan harjusta sekä ojaa pitkin Märkiöstä ja pohjoisen rantasuolta. Sillä on kaksi laskuojaa, joista toinen laskee luontaisesti Vihtijärveen ja toinen on kaivettu Sääksjärveen. Molemmissa laskuojissa on pohjapadot, joiden avulla Vihtilampea säännöstellään. Nurmijärven Veden Sääksjärven säännöstelyn lupaehdoissa Vihtilammista joudutaan juoksuttamaan tarvittaessa lisävetä Sääksjärveen. On erityisen tärkeätä huolehtia, ettei Märkiön tai Vihtilammin rantojen kiinteistöistä valu hulevesiä tai jätevesiä suoraan järveen. Myöskään Vihtilammin rantasuota ei pitäisi mitenkään ojittaa, koska tällöin tummaa humusvettä ja kiintoainesta pääsisi keväisin ja sadesäällä valumaan järveen.

6. Kirjallisuus

- Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös Nro 31/2012/2 tarkkailuohjelma
- Garcia, L. 2016: Nurmijärven järvien veden laatu 2014-2015. Keski-uudenmaan ympäristökeskuksen julkaisu 4/2016. Tuusula.
- Hellstén, S. (toim.) 2000: Päijänteen säännöstelyn kehittäminen – Rantavyöhykkeen tila ja siihen vaikuttavat tekijät. Suomen Ympäristökeskus 394. EDITA, Helsinki 2000.

-Hyvinkään kaupungin karttapalvelu (<http://kartta.hyvinkaa.fi/>)

-Kalkkilampi –Sääksjärvi Natura2000 –alue ([http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kalkkilampi__Saaksjarvi\(5969\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kalkkilampi__Saaksjarvi(5969)))

-MetropoliLab/Nurmijärven Vesi 2015: Testausselostet vesinäytteistä Vihtilampi ja Sääksjärvi sekä Sääksoja.

-MetropoliLab/Nurmijärven vesi 2016: Testausselostet vesinäytteistä Vihtilammista, Sääksjärvestä, Vihtilamminojasta ja Sääksojasta.

-Suominen, J. 1997: Päijänteen vesikasvistosta ja sen muutoksista 1970-lukuun mennessä. Suomen ympäristökeskuksen moniste 66. Suomen Ympäristökeskus, Helsinki 1997.

-Tarkkailuohjelma lupa 2013: Veden johtaminen Vihtilammista Sääksjärveen ja Vihtilammin säännöstely. Nurmijärven kunta

-Vuorenmaa, J. 2016: Typpilaskeuma Tuusulanjärveen vv. 2000 – 2008 keskiarvona, laskettu Vihdin mittausaseman tulosten perusteella. Suomen Ympäristökeskus. Julkaisematon tieto.

LIITTEET 1-7:

Liite 1 Sääksjärven linjakuvat linjoilta 1 – 14

Liite 1 Vihtilammin linjakuvat linjoilta 1 – 8

Liite 3 Sääksjärven vesikasvillisuuden seurantalinjakartta 2016
-Sääksjärvi linjat 2016

Liite 4 Vihtilammin vesikasvillisuuden seurantalinjakartta 2016
-Vihtilampi linjat 2016

Liite 5 Sääksjärven vesikasviseurannan päävyöhykelinjojen tallennuspohja 2016
-Sääksjärvi tallennuspohja

Liite 6 Vihtilammin vesikasviseurannan päävyöhykelinjojen tallennuspohja 2016
-Vihtilampi tallennuspohja

Liite 7 Sääksjärven (kohdassa **Vh S**) ja Vihtilammin (kohdassa **Mh S**) laskentapohjat 2016:

-Järvivesikasvit_PMA_laskentapohja2012

-Järvivesikasvit_Tyypilajit_laskentapohja2012

-Järvivesikasvit_Referenssi_indeksi_laskentapohja2012