

RAPORTTI 3.3.2015

Maarin kasvillisuus selvitys vuonna 2014

Aapo Ahola



 Faunatica

Espoo 2015

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO.....	2
1.1.	Menetelmä.....	2
2.	TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	4
2.1.	Maarinlahti	4
2.1.1.	Kasvilajiston tilanne vuonna 2014.....	5
2.1.2.	Muutoksia kasvillisuudessa	19
2.2.	Niittyalue.....	22
3.	JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA EHDOTUKSIA JATKOTOIMENPITEISTÄ.....	26
4.	KIRJALLISUUTTA.....	28
	LIITE 1. RANTANIITTYJEN LAJILUETTELO	29

Kannen kuva: Maarin lahti luoteiskulmasta päin kuvattuna 25.6.2014.

Valokuvat: © Faunatica Oy

Karttakuvat: © Faunatica Oy

**Pohjakartat ja
ilmakuvat:** © Maanmittauslaitos

Kirjoittaja: Aapo Ahola

Kiitokset: Parhaat kiitokset Kari Nupposelle (Faunatica) veneen lainaamisesta, kuljetuksesta, laskuista ja nostoista, sekä Arto Lankiselle (Porvoon kaupunki) taustatuesta.

1. Johdanto

Historiallisessa maisemassa Porvoon Linnanmäen juurella sijaitseva Maari on Porvoonjoen mutkan suojasivulle joesta kuroutunut lahdelta, joka on kasvillisuudeltaan huomattavan rehevä. Maaria on käytetty myös aikoinaan suojaisena satamapaikkana (Edgren 1985). Paikan historiasta ja sieltä kerätystä kasvitiedoista on tarkempi katsaus Uotilan (1988), Uotilan ja Koistisen (1996) sekä Uotilan (2002) töissä.

Vuonna 1999 toteutettiin osana Porvoonjoen suiston–Stensbölen Natura-alueen hoitoa Maarin altaalla ruoppaus, jolla haluttiin ennen kaikkea estää lahden täydellinen umpeenkasvu. Lahdelman keskialue syvennettiin imuruoppauksella 85–95 cm:iin. Rantavyöhykkeisiin ja niiden läheisiin ns. matalanveden alueisiin ei kajottu lukuun ottamatta lahden suupuolta, jota syvennettiin pohjoisreunastaan rantaan saakka. (Lankinen 2000, Uotila 2002.)

Yksi Maarin kasvillisuuteen merkittävästi vaikuttanut ekologinen tekijä on ollut veden suolapitoisuuden kehitys. Vuonna 1934 lahden suolapitoisuudeksi on mitattu 0,3 promillea (Häyrén 1944). Murtoveden virtaukset Maariin ovat kuitenkin vähentyneet etenkin maankohoamisen sekä Porvoonjoen suuosan pidentymisen vuoksi, ja tätä nykyä Maarin vesi lienee käytännössä Porvoonjoen jokiveden kaltaista.

Ruoppauksen vesikasvillisuudelle aiheuttamien vaikutusten seuraamiseksi sekä rantaniittyjen kasvillisuuden tilan kartoittamiseksi tehtiin Maarissa kasvillisuus selvitykset vuonna 1996 (Uotila & Koistinen 1996) sekä uudestaan vuosina 2000–2001 (Uotila 2002). Lisäksi Uotila (2002) on raportoinut kasvihavaintoja muilta käynneiltä vuosilta 1997 ja 1998.

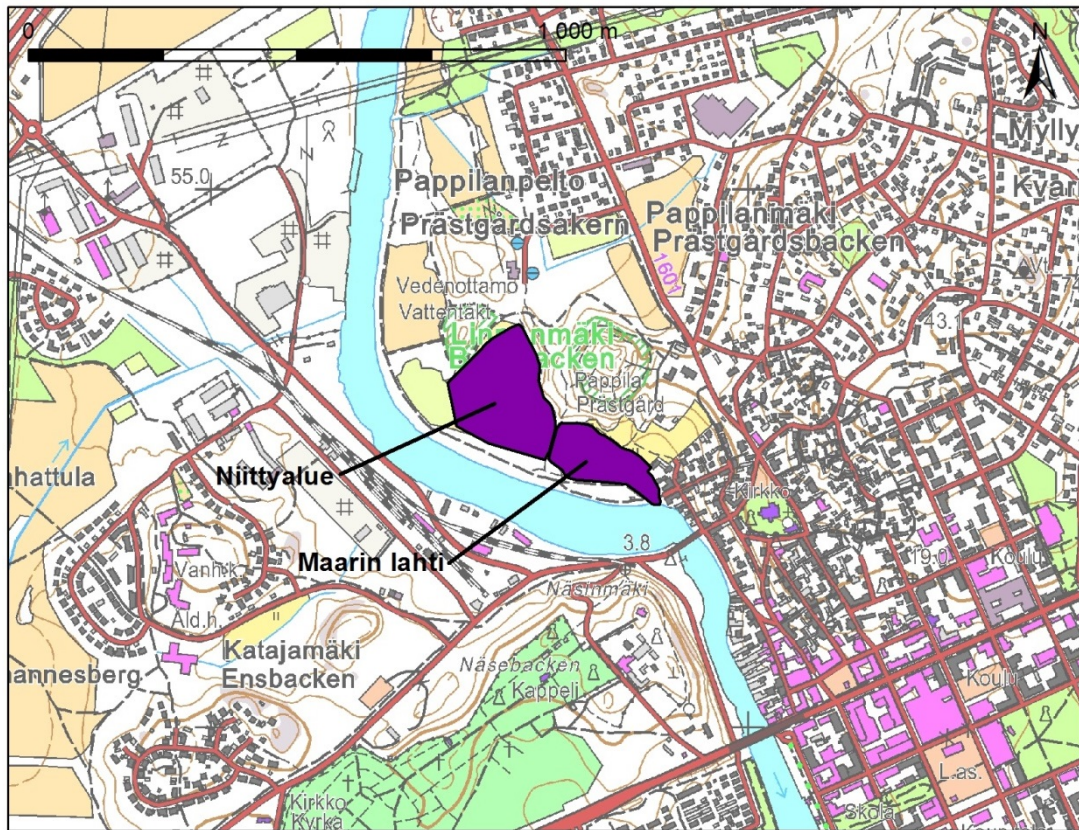
Tämän työn tarkoitus oli toistaa kasvillisuuden seurantatutkimus, jotta nähtäisiin, millaiseksi tilanne Maarissa on muodostunut 15 vuotta ruoppauksen jälkeen. Selvityksen on tilannut Porvoon kaupungin ympäristötoimisto, ja kartoituksen ja raportoinnin on tehnyt FM Aapo Ahola Faunatica Oy:stä.

1.1. Menetelmä

Työn keskeisimpinä tavoitteina oli selvittää kasvilajien esiintyminen alueella erityisesti Uotilan (2002) työhön vertaillen, havainnoida kasvilajien ja -yhteisöjen tilanteessa tapahtuneita muutoksia, sekä muodostaa alueelta yksityiskohtainen kasvillisuuskuviokartta.

Vuoden 2014 kasvillisuus kartoitus tehtiin neljänä päivänä: 25.6., 29.7., 31.7. ja 23.8.2014. Kahtena ensimmäisenä päivänä keskityttiin lähinnä rantaniittyjen kasvillisuuteen, ja kahtena jälkimmäisenä päivänä lähinnä vesialueen ja sen rantojen kasvillisuuteen. Vesialueet kartoitettiin veneestä käsin ja ilmaversoisvyöhykkeet kahlaten. Vesikasvien havainnoinnissa käytettiin apuna lyhyttä kasviharaa, teleskooppiharaa, heitettävää ns. Luther-haraa (kuva 2) sekä vesikiikaria. Veden näkösyvyyttä tutkittiin elokuun käynnillä Secchi-levyn avulla.

Työssä käytettiin apuna tarkkuus-GNSS-kämmenmikroa (Trimble GeoXT 6000), jolla mitattiin kasvillisuuskuvioiden rajat maastossa. Myös huomionarvoisimpien kasvihavaintojen paikat mitattiin. Mittaukset jälkikorjattiin, jolloin päästiin 0,2–1,0 metrin tarkkuuteen.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

2. Tulokset ja niiden tarkastelu

2.1. Maarinlahti

Havaintojen perusteella vesialtaan pohjan profiili näyttäisi vuoteen 2014 tultaessa asettuneen suunnilleen sellaiseksi, kuin ruoppauksen tavoitteena on ollutkin (ks. Lankinen 2000, Uotila 2002). Kartoituksessa 31.7.2014 veden syvyys altaan länsipään keskiosassa oli n. 80 cm. Jälkimmäisen käynnin aikana 23.8.2014 vesi oli n. 25 cm edellistä korkeammalla. Näkösyvyudeksi altaan itäosassa mitattiin tällöin 70–75 cm ja länsipäässä 80 cm.

Matalan veden alueilla ilmaversoisvyöhykkeen ulkopuolella kahlatessa havaittiin, että pohjasedimentin yläosa muodostui 10–20 cm paksuisesta kerroksesta löysää lieju-saviseosta, ja sen alla oli jäykkä savi, johon jalka ei uponnut.

Ruoppauksen seurauksena lahden suuaukkoa on avaritettu, ja vesi liikkuu Porvoonjoen ja Maarin välillä erittäin hyvin. Virtaukset Porvoonjoen ja Maarin välillä näkyivät lahden suun kapeikossa silminnähten voimakkaina edestakaisina virtauksina. Pienikin Porvoonjoen pinnan nousu (esimerkiksi valuma-alueella sataneiden kuurojen seurauksena) saa veden syöksymään suurin mitoin Maariin. Maarilla itsellään on hyvin pieni, vain vähän yli 10 ha laajuinen valuma-alue Linnanmäen ja joen välissä. Maarin lahden vesi onkin käytännössä Porvoonjoen jokivettä. Myös Uotila (2002) kiinnitti huomiota siihen, että Maarin vedenpinta seuraa hyvin nopeasti Porvoonjoen veden korkeusvaihteluja. Hän arvioi myös jokiveden virtausten pitävän vettä ravinteisena ja sameana pitkän kesää (Uotila 2002).

Selvityksessä havaittiin veden virtauksissa myös eräänlainen heiluri-ilmiön kaltainen aaltoliike. Maarin lahti on sen verran pienialainen, että se täyttyy nopeasti. Pitkässä ja kapeassa lahdessa muodostuu eräänlainen aaltoilmiö: lahti vuoron perään ”täyttyy yli” suhteessa Porvoonjoen pintaan, vuoroin taas tyhjenee niin, että lahdella pinta on hieman alempana kuin joella. Virtaus heijaa näin ollen jatkuvasti edestakaisin lahden ja joen välillä, vaikkei itse joen korkeus luultavasti juuri vaihtelee näin lyhyellä aikavälillä.



Kuva 2. Syvemmäksi ruopatulla avovesialueella ei kasva juuri muuta kasvillisuutta kuin yksittäisiä pieniä karvalehden versoja (kuvassa keskellä) sekä lummetta (ei kuvassa). Pohjassa elää runsaasti simpukoita. Kuva 31.7.2014.

2.1.1. Kasvilajiston tilanne vuonna 2014

Talvi 2013–2014 oli Etelä-Suomessa erittäin leuto, vähäluminen ja vesisateinen. Ilmatieteen laitoksen mukaan talvi oli tilastollisesti poikkeuksellinen, joskin vastaavat talvet ovat yleistyneet 1990- ja 2000-luvuilla. Talvilämpötiloilla, jää- ja routatilanteella sekä veden muodossa tulevilla runsailla talvisateilla on merkittäviä vaikutuksia vesikasvilajistoon. Jääpeite vaikuttaa kasvukauden käynnistymiseen, ja etenkin matalan veden vyöhykkeessä jäällä on suuri merkitys pohjan pysymisessä avoimena. Pohjan jäätyamisen ohella jäiden sulamisvaiheessa aikaansaama kuluttava vaikutus kurittaa suurikokoisia ilmaversoislajeja, jotka ovat voimakkaita kilpailijoita. Vastaavasti jään vähäisyys ja runsaiden talvisateiden vesistöihin huuhtomat ravinteet hyödyttävät näitä lajeja.

Toisaalta ilmastonmuutoksen myötä yleistyvät kuumat ja kuivat kesät voivat johtaa varsinkin uposkasvien runsastumiseen (Laita ym. 2007).

Maarin lahden alueen tarkastelussa on keskitytty varsinaiseen vesikasvilajistoon, johon ei ole luettu rantaniittyjen lajistoa eikä pääosin rantaluhtien lajeja. Vuonna 2014 löytyneet vesikasvilajit ja aiempien vuosien vastaavat tiedot Uotilan (2002) mukaan käyvät ilmi taulukosta 1.

Taulukko 1. Maarin alueella havaitut vesikasvilajit Uotilan (2002) mukaan sekä vuonna 2014. Vuoden 2001 jälkeen ei ole Luonnontieteellisen keskusmuseon Kastikka-tietokantaan (Luomus 2014) tallennettuja kasvihavaintoja. – Taulukon kasvit ovat systemaattisessa järjestyksessä.

Suom. nimi	Ruots. nimi	Tietellinen nimi	<1930	1931-1950	1951-1970	1981-1988	1991-1998	1999-2001	2014
järvikorte	sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	1921	*	*	*	*	*	*
isolumme	vit näckros	<i>Nymphaea alba ssp. alba</i>	1900	*	*	*	*	*	*
ulpukka	gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	1900	*	*	*	*	*	*
sarvikarvalehti	hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>	-	-	1961	*	*	*	*
lietetatar	ävjepilört	<i>Persicaria foliosa</i>	1899	*	*	*	1997	-	-
vesitatar (vesim.)	vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>	-	-	-	-	-	-	2014
katkeravesirikko	slamkrypa	<i>Elatine hydropiper</i>	1856	*	*	*	*	2001	-
kolmihedevesirikko	tretalig slamkrypa	<i>Elatine triandra</i>	1899	*	*	*	*	2000	-
paunikko	fyrling	<i>Crassula aquatica</i>	1856	*	1956	-	-	-	-
kiehkuraärvä	kransslinga	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1921	*	-	*	1997	-	-
kalvasärviä	knoppslinga	<i>Myriophyllum sibiricum</i>	1899	*	*	1987	-	-	-
uposvesitähti	höstlänke	<i>Callitriche hermaphrodita</i>	1854	*	1964	-	-	-	-
isovesitähti	sammarlänke	<i>Callitriche cophocarpa</i>	-	1933	*	*	*	?	-
pikkuvesitähti	smålänke	<i>Callitriche palustris</i>	1899	*	-	*	*	2001	-
mutayrtti	ävjebrodd	<i>Limosella aquatica</i>	1900	-	-	-	-	-	-
rimpivesiherne	dybläsört	<i>Utricularia intermedia</i>	-	1934	-	-	-	-	-
isovesiherne	vattenbläsört	<i>Utricularia vulgaris</i>	1900	-	-	-	-	-	-
lamparevesikuusi	hästsvans	<i>Hippuris vulgaris</i>	1900	-	-	-	-	-	-
keltakurjenmiekkä	svärdsilja	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	*	*	*	*
ristilimaska	korsandmat	<i>Lemna trisulca</i>	1921	*	1964	1988	*	2000	-
pikkulimaska	andmat	<i>Lemna minor</i>	-	1945	*	*	*	*	*
kupulimaska	kupandmat	<i>Lemna gibba</i>	-	-	-	-	1996	*	*
isolimaska	stor andmat	<i>Spirodela polyrhiza</i>	-	-	-	1984	*	*	*
sarjarimpi	blomvass	<i>Butomus umbellatus</i>	1896	*	*	*	*	*	*
pystykeiholehti	pilblad	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1900	*	*	*	*	*	*
ratamosarpio	svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-	-	-	*	*	*	*
kilpukka	dyblad	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	-	-	~1975	*	*	*	*
vesirutto	vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	-	1933	1966	-	1996	2001	-
uistinvita	gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	-	-	-	-	1996	*	*
välkevita	grovnate	<i>Potamogeton lucens</i>	1920	*	1958	-	-	-	2014
purovita	rostrnate	<i>Potamogeton alpinus</i>	-	1932	-	-	-	-	-
ahvenvita	ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1896	*	-	*	1997	-	2014

hentovita	spädnate	<i>Potamogeton pusillus</i>	1916	*	1964	-	-	-	-
pikkuvita	gropnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	-	-	-	-	1996	2001	-
tylppälehtivita	trubbnate	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	-	1934	*	*	*	*	*
merihaura	hårsärv	<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>repens</i>	-	-	1964	*	*	2000	-
hentonäkinruoho	spädnajas	<i>Najas tenuissima</i>	1857	*	1966	-	-	-	-
ojapalpakko	stor igelknopp	<i>Sparganium microcarpum</i>	1900	*	-	*	*	*	*
rantapalpakko	vanlig igelknopp	<i>Sparganium emersum</i>	-	*	-	*	1997	-	2014
leveäosmankäämi	bredkaveldun	<i>Typha latifolia</i>	-	1943	-	*	*	*	*
kapeaosmankäämi	smalkaveldun	<i>Typha angustifolia</i>	-	-	-	1981	*	*	*
järvikaisla	säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1900	*	*	*	-	*	*
hapsiluikka	nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1921	1945	-	-	-	-	-
mutaluikka	veksäv	<i>Eleocharis mamillata</i>	-	-	-	*	*	*	*
rantaluikka	knapsäv	<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	*	*	*	*
järviruoko	vass	<i>Phragmites australis</i>	-	*	-	*	*	*	*
järvikuirisammal	jätteskedmossa	<i>Calliergon megalophyllum</i>	1921	1946	-	-	-	-	-
luhtasirppisammal	lerkrokmosa	<i>Drepanocladus aduncus</i>	1921	1940	-	-	1996	*	*
upossirppisammal	fiskekrokmosa	<i>Drepanocladus sordidus</i>	-	1934	-	-	-	-	-
kelluhankasammal	gaffelmossa	<i>Riccia fluitans</i>	1861	1934	-	-	-	-	-
silonäkinparta	sved sträse	<i>Chara braunii</i>	1861	*	*	*	*	1999	-
tähtimukulaparta	stjärnslinke	<i>Nitellopsis obtusa</i>	1857	-	-	-	-	-	-
himmeäsiloparta	mattslinkke	<i>Nitella opaca</i>	1902	-	-	-	-	-	-
silopartalaji	slinkke	<i>Nitella opaca/N. flexilis</i>	-	1945	1952	-	-	1999	-

Rantaniittyjen osalta Maarin kasvivyhdyskuntien koostumus on samanlainen kuin niittyalueen puolella (ks. luku 2.2). Ranta- ja niittylajistoa on listattu liitteessä 1.

Seuraavassa on tarkasteltu Maarin vesikasveja lajikohtaisesti. Tarkastelu on tehty niiden lajien osalta, joita alueella on nähty vielä vuosien 1996 tai 2000–2001 kartoituksissa. Tätä vanhempia kasvillisuustietoja on käsitelty Uotilan (2002) artikkelissa. Alla viittaukset Uotilan löytöihin sekä ylipäänsä kaikki tiedot 2000-luvun alusta ja tätä aiempaa ovat peräisin Uotilan (2002) artikkelista.

Kasvilajien sijainti Maarinlahdella ilmoitetaan tässä raportissa länsi-, keski- tai itäkolmanneksena; aluejako on esitetty kuvassa 3. Kasvillisuuskuvioista ja -vyöhykkeistä puhuttaessa ulkoreuna tarkoittaa aina lahden keskiosan puoleista, ja sisäreuna tarkoittaa maan puoleista reunaa.

Maarinlahden kasvillisuus kartta on luvun lopussa (kuva 11).



Kuva 3. Työssä käytetty aluejako länsi-, keski- ja itä"kolmannekseen".

Järvikorte

1990-luvulla länsipään ojansuussa on ollut melko tiheä järvikortekasvusto, joka on pääosin tuhoutunut 1999 ruoppauksessa eikä Uotilan mukaan ollut entisellään 2000-luvun alussa. Tilanne näyttäisi kuitenkin nyt pitkälti palautuneen ennalleen, sillä vuonna 2014 ojansuussa oli jälleen laajahko ja tiheään kortevaltainen alue (kuva 4). Tämän kuviokarttaan (kuva 10) merkityn kortevaltaisen kuvion itäreunassa veden äärellä oli lähes yksilajista järvikortteikkaa, mutta valtaosa kuviosta oli kortevaltaista luhtaa, jossa oli kortteen lisäksi monipuolisesti muuta luhtalajistoa, myös osmankäämiä monin paikoin. Toisinaan kuitenkin myös korteluhdan "sisäosa" oli hyvin vahvasti järvikortteen dominoimaa.

Isolumme

Isolumpeen tilanne on vakiintunut ruoppausta seuranneen notkahduksen jälkeen. Uotilan odottama runsastuminen lienee vuoden 2001 jälkeen jatkunut, mutta melko maltillista vauhtia. Vuonna 2014 isolumpeita kasvoi siellä täällä alueen länsikolmanneksessa, mutta lumpeen peittävyys eivät nousseet vielä erityisen suuriksi. Parhaat lumpeen kasvustot painottuvat lahden länsikolmanneksen keskiosiin (kuva 5). Altaan keskikolmanneksessa oli vain muutama lummeyksilö, ja itäisestä kolmanneksesta lumme puuttui edelleen kokonaan. Kaikki kukkivat yksilöt olivat isolummetta (*Nymphaea alba* ssp. *alba*), ja myös kukkimattomat näyttivät säännönmukaisesti isolumpeelta.



Kuva 4. Lahden länsipään laaja järvikortekasvusto, jossa leveäosmankäämiä on paikoin seassa, mutta suhteellisen niukkana. Taustalla näkyy kävelytien silta, jonka alta kulkee tulo-oja kohti kuvan ottajaa. Kuva 31.7.2014.

Ulpukka

Ulpukka on nykyään yleinen lähes koko lahden alueella. Suuosan puoleisessa kolmanneksessakin laji on jo runsas. Syvemmäksi ruopatun alueen länsipäässä altaan keskiosa on kuitenkin edelleen kutakuinkin tyhjä ulpukoista (kuva 5). Uotila raportoi, että tutkimusvuonna 2001 kelluvia juurakoita oli runsaasti; vuonna 2014 kelluvia juurakoita ei havaittu kuin yksittäisiä.

Sarvikarvalehti

Karvalehti on muodostunut lähes koko lahden alueella yksipuolisesti dominoivaksi uposkasvilajiksi. Vuonna 2014 voitiin puhua massaesiintymästä, sillä altaan matalan veden alueet noin 70–80 cm syvyyteen (eli näkösyvyyteen) asti olivat hyvin tiheän karvalehtimaton peittämiä lähes kaikkialla. Näin ollen muille upos- ja pohjalehtisille vesikasveille jäi vain minimaalisesti kasvumahdollisuuksia, lukuun ottamatta tiettyjä lajeja, joiden yleisesti tiedetään pärjäävät hyvin karvalehtikasvustoissakin (mm. tylppälehtivita). Pertti Uotilan kartoituksissa ei ole ollut karvalehden massakasvustoja, joten vuoden 2014 havainto on sikäli uusi. Karvalehti muodosti vuonna 2014 erityisesti alueen läntisimmässä kolmanneksessa matalan veden alueille sellaisen kasvuston, joka yhdessä kelluslehtisten lajien kanssa peitti 85–90 % pinta-alasta. Karvalehtimatto liikkuu veden mukana, joten mikään kohta pohjasta ei pysy avoimena pienemmille pohja- ja uposlehtislajeille. Näin ollen sellaisilla kasveilla kuin mm. vesirikot, vesitähdet, näkinpartaiset, merihaura tai hapsiluikka ei ole juuri mitään menestymisen mahdollisuuksia, vaikka pohjan laatu



Kuva 5. Isolumpeen kasvustoja on ilmaantunut jo lahden länsiosan syvimpiinkin osiin. Reunaosissa puolestaan dominoivia kelluslehtisiä vesikasveja ovat ulpukka ja uistinviita. Kuva otettu länsiosan etelärannalta kohti Linnanmäkeä, 31.7.2014.

tietyissä kohdissa pienialaisesti onkin näille lajeille yhä sopiva. Karvalehti on kyennyt täysin syrjäyttämään myös sinänsä kilpailukykyiset ja massakasvustoinakin tavattavat uposkasvit vesiruton ja kiehkuraärviän, sillä sitkeästä etsimisestä huolimatta näitä lajeja ei löytynyt. Karvalehden kasvustot muuttuvat lahden keskivaiheilta itään päin mentäessä hieman laikuttaisemmiksi ja matalammiksi, ja aivan itäisimmissä osissa karvalehteä on edelleen varsin harvakseltaan. Joka tapauksessa on selvää, että karvalehti tätä nykyä kykenee muodostamaan niin massiivisia kasvustoja, että se jo vähentää lahden lajilukumäärää joinakin vuosina ja luultavasti myös keskimääräistä lajimäärää pitkässä juoksussa.

Lietetatar

Lietetattaren esiintyminen olisi ehkä periaatteessa mahdollista yksittäisissä kohdissa lounaisrannan ilmaversoisvyöhykkeen reunassa sekä lahden keskikolmanneksen pohjoisrannalla. Näissä kohdissa havaittiin katkeratatarta (*Persicaria hydropiper*), muttei lietetatar. Sopivan elinympäristön määrä on kuitenkin jo hyvin vähäinen, ja sen laatu on heikko, sillä rantaviivan kuluttavat voimat (jää, laidunnus) kutakuinkin puuttuvat. Lietetatar etsittiin Maarista myös vuonna 2013, mutta tuloksetta (Ahola & Manninen 2014). Myöskään 2000-luvun alussa sitä ei löydetty.

Vesitatar

Uotila mainitsee selvityksissään ainoastaan vesitattaren maamuodon. Vuonna 2014 kuitenkin havaittiin parissa kohdassa alueen keskikolmanneksen pohjoisrannan tuntumassa

myös vesitattaren vesimuotoa. Esiintymät olivat niukkoja, vain yhden tai kahden version kokoisia. Versot kasvoivat kuitenkin selvästi erillään rannasta, n. 40 cm syvässä vedessä.

Katkeravesirikko ja kolmihedevetikko

Katkeravesirikkoa kasvoi vuosina 2000 ja 2001 niukkana pohjoisrannan kovapohjaisessa niemikkeessä, ja kolmihedevetikkoa vuonna 2000 kolme versoa samoilla sijoilla. Vuonna 2014 ei havaittu ainuttakaan vesirikon versoa. Kyseinen Uotilan mainitsema niemikkeeseen edusta oli lahden rannoista vuonna 2014 ainoa, jolla vesirikkoja olisi voinut edes kuvitella kasvavan. Luultavasti 2000-luvun leudot talvet, lietteen kertyminen jatkuvien virtausten myötä, sekä muiden kasvien kilpailu ovat johtaneet vesirikköjen häviämiseen.

Kiehkuraärvää

Kiehkuraärvää ei tiheästä haraamisesta ja vesikiikaroinnista huolimatta havaittu vuonna 2014. Myöskään Uotila ei havainnut lajia enää ruoppauksen jälkeen.

Isovesitähti ja pikkuvesitähti

Alueella aiemmin runsaat vesitähdet taantuivat voimakkaasti ruoppauksen myötä, ja 2000-luvun alussa Uotila on tehnyt niistä enää erittäin niukasti havaintoja. Isovesitähdestä ei ollut varmoja tietoja enää vuodelta 2001. Vuonna 2014 vesitähtiä ei havaittu alueella lainkaan. Yksivuotisena lajina erityisesti pikkuvesitähden selviytyminen on riippuvaista siementuotannon onnistumisesta. Uotila mainitsee, että vesitähkien fertiilisyysaste on ollut matala 1990-luvulla ja jo sitä ennen.

Keltakurjenmiekka

Kurjenmiekan kasvustot ovat säilyneet aiemmasta kuvauksesta päätellen ennallaan vuoteen 2014 tultaessa. Lajin esiintymät on merkitty kasvillisuuskarttoihin erikseen sikäli, että yksittäisiä kasvustoja on melko helppo seurata myös jatkossa.

Ristilimaska

Uotilan mukaan ristilimaskan kanta romahti ruoppauksen jälkeen: vuonna 2000 se oli niukka, eikä sitä 2001 enää havaittu. Vuonna 2014 alueella ei tiiviistä etsinnästä huolimatta havaittu ristilimaskaa.

Pikkulimaska

Pikkulimaskaan kiinnitetään usein indikaattorilajina huomiota, sillä sen katsotaan hyötyvän rehevöitymisestä ja olevan myös saprobiaindikaattori. Pikkulimaskan tarkka seuraaminen on kuitenkin vaikeaa, sillä sen kasvustoissa voi tapahtua suurta ajallista ja paikallista vaihtelua myös yhden vuoden aikana. Vuonna 2014 pikkulimaskaa esiintyi runsaana ja yleisenä suuressa osassa allasta; sitä kului vaihtelevina määrinä muiden limaskojen ohella helofyyttireunuksen lomassa ja myös paikoin ulompana vesialueella. Lahden keski- ja itäkolmanneksen alueella pikkulimaska oli runsaimmillaan, ja se oli heinäkuun lopussa usein limaskakasvustojen valtalaji. Elokuun käynnin aikaan tilanne oli muuttunut, kun

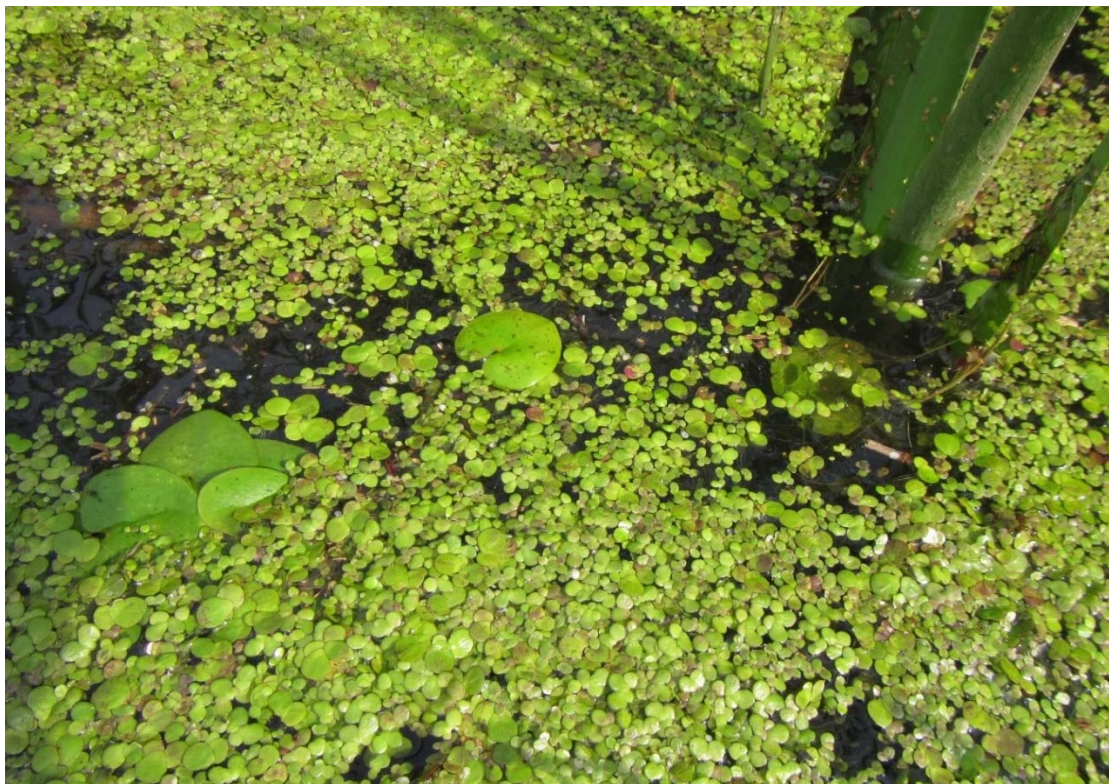
kupulimaska oli suurina määrinä ilmestynyt lahdelle; tällöin vastaavasti pikkulimaskan runsaus varsinkin lahden keski- ja itäkolmanneksessa oli pienempi kuin heinäkuun lopun käynnin aikaan. (Kuva 6.)

Kupulimaska

Kupulimaskasta ei tehty havaintoja 29.7. eikä 31.7.2014 käynneillä. Sen sijaan 23.8. kupulimaskaa oli ilmestynyt suurimpaan osaan lahtea. Kaiken kaikkiaan kupulimaskaa oli lahdella runsaasti, ja se oli usein limaskalauttojen päälajina elokuussa, mutta runsaus muuttui vähitellen idästä länteen: suupuolella kupulimaskaa oli eniten, ja lahden länsipohjukassa puolestaan vain niukasti ja paikoittain. Tämä viittaa siihen, että kupulimaska levisi elokuussa 2014 Maarin altaaseen Porvoonjoelta. Kupulimaskalla on ollut massaesiintymiä Porvoonjoella (Uotila 1999) sekä Stensbölefjärdenillä (Ahola & Manninen 2014). Vuoden 2014 selvityksen sekä Uotilan (2002) havainnoista voisi päätellä, että ilmestyminen Maariin vasta loppukesällä on kupulimaskalle tyypillistä. (Kuva 6.)

Isolimaska

Isolimaskaa oli vuonna 2014 tasaisesti ja runsaasti ympäri lahtea. Kasvustoissa sitä oli yleensä valtalajina, elokuussa kuitenkin yleisesti ottaen hieman vähemmän kuin kupulimaskaa. Kaikkiaan havainnot limaskalajien runsauksista ovat samansuuntaisia kuin 2000-luvun alussa. (Kuva 6.)



Kuva 6. Limaskalauttaa vesialueen pohjoisreunalla alueen keskikolmanneksessa. Tässä kohdassa iso-, pikku- ja kupulimaska olivat elokuussa keskenään suunnilleen yhtä runsaita. Kuvassa myös kilpukka ja leveäosmankäämi. Kuva 23.8.2014.

Sarjarimpi

Yksi nyt havaituista ilahduttavista kehityssuunnista on sarjarimmen palautuminen. Uotilan mukaan sarjarimpi on ollut 1970–1990-luvuilla Maarissa niukka ja harvinainen: kasvustot ovat olleet yksittäisiä versoja tai pienehköjä, enintään neliömetrin tuppaita. 2000-luvun alussa, ruoppauksen hävitettyä kasvustoja, sarjarimpi on ollut vielä niukempi kuin 1990-luvulla. Aiemmin 1900-luvulla sarjarimmen mainitaan olleen selvästi runsaampi, sillä kasvustoja on ollut mm. yksi 10x10 m kasvusto ja yksi 100 m pitkä ”*Butomus*-niitty” (Häyrén 1947). Vuonna 2014 kehitys oli kulkenut lajin osalta vuoden 1947 suuntaan, ja sarjarimpi oli varsin runsas ja yleinen. Esiintymät on merkitty kartalle: pisteet kuvastavat 1–5 m² kasvustoja, ja tätä laajemmat kasvustot on merkitty kuvioina. Mainitsemisen arvoisia ovat etenkin kaksi etelärannan laajempaa kasvustoa (n. 16 m² ja 12 m²).

Pystykeiholehti

Uotilan mukaan pystykeiholehti hävisi ruoppauksen seurauksena lahden keskialueelta, ja sitä tavattiin 2000-luvun alussa vain ”niukasti matalanveden alueelta ja helofyyttikasvillisuuden poukamista”. Vuonna 2014 pystykeiholehti tuntui toipuneen, ja oli palautumassa myös lahden keskiosiin. Esiintymiä tavattiin sieltä täältä helofyyttireunuksen poukamista, vähän reunuksen ulkopuolelta, sekä kelluslehtiskasvillisuuden seasta myös kelluslehtisvyöhykkeen uloimmista osista (kuva 7). Lahden keskiosissa kasvustot eivät olleet vielä kovin suuria, mikä on luonnollista, jos ne ovat olleet olemassa vasta vähän aikaa. Merkillepantavaa oli, että pystykeiholehti oli erityisen runsas lahden itäkolmanneksessa, joka vuonna 1999 ruopattiin lähes koko vesialueen leveydeltä.



Kuva 7. Pystykeiholehtikasvustot ovat elpyneet, ja laji on palaamassa myös lahden keskiosiin (huomaa kuvassa oleva taaempi tupas). Kuva 31.7.2014.

Ratamosarpio

Ratamosarpio näyttää jo pidempään olleen alueen suurista helofyyteistä harvinaisimpia ja niukimpia. Uotila mainitsee lajia löytyneen vuosittain yksittäisiä. Kuvauksen perusteella laji on kuitenkin ehkä entisestään vähentynyt alueella, sillä vuonna 2014 sitä löytyi vain parista kohdasta helofyyttikasvillisuuden reunaosista.

Kilpukka

Uotilan mukaan ensimmäinen kilpukkahavainto Maarista on 1970, ”mutta kasvi ei näytä kytkeytyneen runsastumaan toisin kuin muutamat muut uudet tulokkaat”. Vuonna 2014 laji oli kuitenkin sangen runsas monin paikoin sille ominaisilla kasvupaikoilla matalan veden alueilla ja ilmaversoiskasvillisuuden poukamissa. Lämpimät kesät ja runsasravinteisuus ilmeisesti suosivat tätä lajia.

Vesirutto

Vesiruton esiintyminen lahdella on ollut ajoittaista aiemminkin: se on Uotilan mukaan tunnettu alueelta 1930-luvulta 60-luvulle, mutta tällöinkin laji on saattanut olla joinakin vuosina kateissa, sillä Häyrén (1947) ei mainitse sitä. Vuonna 1996 ja myös ruoppauksen jälkeen lajia on löytynyt erittäin niukasti. Vuonna 2014 sitä ei tiiviistä etsinnästä huolimatta havaittu. Maarin ruoppaus, veden sameus sekä karvalehden dominoiva asema ovat ehkä olleet liikaa tälle lajille, joka tyypillisesti valtaa Maaria kirkasvetisempiä vesistöjä.

Uistinviita

Uotilan mukaan laji on ilmestynyt lahdelle vasta vuonna 1996 ja ollut vielä 2000-luvun alussakin melko niukka, ilmeisesti vain yksi kasvusto pohjoisreunassa. Vuoteen 2014 mennessä laji näyttää – Uotilan ennustuksen mukaisesti – vakiinnuttaneen asemansa. Se oli tässä tutkimuksessa kelluslehtiskasvillisuuden runsas vakio-osakas varsinkin 60–100 cm syvän veden alueella. Länsi- ja keskikolmanneksessa laji oli runsas ja yleinen, mutta itäkolmanneksesta se puuttui.

Välkevita

Vuoden 2014 selvityksen positiivisimpia yllätyksiä oli, että välkevita, jota tietävästi ei ollut havaittu sitten vuoden 1958, oli palannut Maariin. Yksi runsas ja elinvoimaiselta vaikuttava kasvusto havaittiin vuonna 2014 länsikolmanneksen eteläreunassa kelluslehtisvyöhykkeen ulko-osassa juuri ennen avovettä (kuva 8). Pyöreähkön muotoisen kasvuston koko tarkkuus-GPS:llä mitattuna ja jälkikorjattuna oli 38 m². Välkevita on valtakunnallisesti melko harvinainen laji ja suurimmassa osassa suomalaista levinneisyysaluettaan se on alueellisesti uhanalainen. Eteläborealaisen vyöhykkeen eteläosassa, johon Porvoo kuuluu, laji on kuitenkin luokiteltu elinvoimaiseksi (LC).



Kuva 8. Välkevita kasvoi kelluslehtikasvillisuuden (ulpukka, uistinvita) seassa selvärajaisena kasvustona. Kuva 31.7.2014.

Ahvenvita

Uotilan mukaan ahvenvita oli 1980- ja 90-luvuilla hyvin niukat pienet kasvustot etelärannan lähellä kahdessa kohdassa keski- ja itäkolmanneksessa. Nämä kuitenkin ilmeisesti hävisivät ruoppauksessa, eikä lajia havaittu vuosina 1999–2001. Vuonna 2014 löytyi kuitenkin keskikolmanneksen pohjoisrannasta pieni, n. 5x5 m kokoinen kasvusto. Kasvusto on lahden ainoalla melko kovapohjaisella alueella, pohjoisrannan pienen niemekkeen tuntumassa.

Pikkuvita

Pikkuvita on ilmestynyt Maarin lajistoon ehkä vasta 1990-luvulla. Laji selvisi Uotilan mukaan hyvin ruoppauksesta, ja sitä löytyi 2000 ja 2001 sieltä täältä matalanveden alueelta yksittäisversoina. Vuonna 2014 pikkuvitaa etsittiin sitkeästi tylppälehtivita- ja karvalehtikasvustojen joukosta, mutta tuloksetta. Lajin on täytynyt vuonna 2014 joko olla tavattoman niukka, tai se on puuttunut lajistosta kokonaan. Myöskään ilmaversoisluhdan aukkopaikoissa lajia ei havaittu. Uposkasvien kannalta Maarin kasvuolosuhteissa kuitenkin tapahtunee kohtalaista vuosittaista vaihtelua, ja pikkuvidalle hyvinä vuosina laji todennäköisesti jälleen palaa altaan lajistoon.

Tylppälehtivita

Tylppälehtivita on runsastunut 1900-luvun lopulla ja 2000-luvulla koko maassa, ja niin se on tehnyt myös Maarissa. Ruoppaaminen hävitti kasvustot syväksi ruopatuilta alueilta, mutta matalanveden alueilla se pysyi ilmeisesti 2000-luvun alussakin valtalajina. Vuoden 2014 selvityksen perusteella tilanne lieenee pysynyt samankaltaisena. Tylppälehtivita on ainoa uposkasvilaji, joka kykenee Maarissa hyvin kilpailemaan karvalehden kanssa (myös kiehkura- ja kalväsärviä voisivat menestyä karvalehden rinnalla, mutta ärviöitä ei havaittu). Tylppälehtivita ei ole kuitenkaan aivan joka puolella lahtea yhtä lailla tavattoman runsas kuin karvalehti. Kaikissa kolmanneksissa sitä kuitenkin tavattiin yleisenä ja runsaana.

Merihaura

Vuonna 2000 Uotila on löytänyt vain yhden version, ja 2001 laji jäi löytymättä. Myös nyt vuonna 2014 laji oli kateissa. Alue vaikuttaa etenkin samean veden vuoksi hyvin epäsojvalta lajille.

Haarapalpakko-ryhmä

Haarapalpakko-ryhmän (*Sparganium erectum* -ryhmä) taksonomia on edelleen hieman epäselvä, ja taksonit ovat vaikeasti määritettäviä, joten tässä puhutaan lajista vain ryhmätasolla. Haarapalpakkoja kasvoi vuonna 2000 ja 2001 lahden etelärannalla, ja Uotilan mukaan ainoa fertiili verso olisi ilmeisesti rotua ssp. *oocarpum* (Celak.) Domin. Myös vuonna 2014 haarapalpakko-ryhmän lajia löytyi niukkana etelärannan osmankäämivyöhykkeen ulkoreunan tuntumasta keski- ja itäkolmanneksen rajan kohdalla. Yhtään fertiiliä versoa ei kuitenkaan löytynyt vuonna 2014.

Rantapalpakko

Rantapalpakko on ollut Uotilan mukaan 1990-luvulla niukka, ja 2000-luvun alussa sitä ei havaittu ollenkaan. Vuonna 2014 laji oli kuitenkin palannut alueelle runsaana. Rantapalpakkoa kasvoi varsinkin pitkin pohjoisrantaa, aina länsikolmanneksesta itäkolmannekseen saakka. Paikoin rantapalpakkoja kasvoi keski- ja itäkolmanneksessa myös avovesialueella lähellä lahden keskilinjaa. Fertiilejä versoja löytyi kohtalaisen paljon.

Leveäosmankäämi

Leveäosmankäämi on ollut 1990- ja 2000-luvuilla levittäytymässä laajalti lahden rannoilla ilmaversoisvyöhykkeen ulko-osissa. Uotilan kuvaukseen verrattuna vuoden 2014 tilanne ei kuitenkaan ole kovin olennaisesti erilainen kuin vuosituhannen vaihteessa. Osmankäämivyöhyke lahden etelärannalla oli vuonna 2014 edelleen leveä, mutta paikoin harva ja aukkoinen. Lahden muissa osissa osmankäämivyö ei ole ehkä niinkään yhtenäinen kuin 2000-luvun alussa, vaan monilla rantajaksoilla osmankäämi puuttuu tai on hyvin harvaa ilmaversoisvyöhykkeen ulkoreunassa. Esimerkiksi lahden länsipäässä järvikorte näyttää vallanneen vanhaa elinaluettaan jälleen takaisin osmankäämiltä. Osmankäämi on ravinnetason noususta hyötyvä voimakas kilpailija. Se on ehkä ryöhähtänyt ruoppauksen aiheuttaman ravinnepiikin seurauksena, ja on ehkä sen jälkeen jo hieman palautumassa

aiempaan tilaan. Tarkka tilanne arvio vaatii kuitenkin lisää seurantavuosia, sillä kasvustojen laajuus ja tiheys voivat vaihdella kohtalaisesti vuosittain. Jokiveden voimakas virtailu Maariin luo kuitenkin hyvät kasvuolosuhteet osmankäämeille jatkossakin.

Kapeaosmankäämi

Kapeaosmankäämiä oli vuonna 2014 Maarin alueella vain sillan pohjoispuolella, lahden itärannassa. Kasvusto on havaittu samoilla sijoilla ensi kerran 1980-luvun alussa, ja 1990-luvulla se on ollut kooltaan noin 5x5 m. Ruoppauksessa kasvusto kutistui muutamaan versioon, ja seuralaislajeina kasvanee karhunköynnös, peltopähkämö ja punakoiso olivat hävinneet. Vuonna 2014 kasvusto oli jälleen laajentunut, ja oli kooltaan n. 20 m². Kasvustossa oli joitakin poikkeavan leveälehtisiä yksilöitä. Myös kasvustosta n. 7 m pohjoiseen oli pieni, harva tupas, joka koostui tällaisista leveälehtisistä yksilöistä. Myös Uotila on havainnut pääkasvustossa vastaavia yksilöitä 2000-luvun alussa, ja todennut, että kyseessä voisi olla leveä- ja kapeaosmankäämin risteymä.

Järvikaisla

Järvikaislasta ei ole 1990-luvulta havaintoja Maarista, ja 2000-luvun alkuvuosina on puolestaan lajia löydetty vain yksittäisversoina alueen itäpään etelärannasta rantaniityltä. Kyseessä on Uotilan mukaan mitä ilmeisimmin ollut vanha jäännösesiintymä. Tätä esiintymää ei kesällä 2014 huomattu pitää silmällä, joten sen osalta ei ole uutta tietoa. Kuitenkin aivan uusia kaislakasvustoja oli ilmestynyt alueelle: yksi muutaman version tupas keskellä itäpään avovesialuetta, ja laajempi, hyvinvoiva kasvusto keskikolmanneksen pohjoisrannassa. Isomman kasvuston koko oli n. 8x2,5 m.

Rantaluikka ja mutaluikka

Ranta- ja mutaluikan tilanne näyttää Uotilan kuvauksiin verrattuna pysyneen ennallaan. Vuonna 2014 havaittiin suunnilleen sama määrä kasvustoja. Pohjoisrannalla nämä olivat lähes pelkkää rantaluikkaa, ja etelä- ja lounaisrannoilla puolestaan oli tiheitä mutaluikkakasvustoja, joissa tosin paikoin oli joukossa myös rantaluikkaa. Alueen laajin, useamman neliömetrin suuruinen luikkakasvusto sijaitsi länsikolmanneksen etelärannassa, osmankäämikasvuston, järvikortekasvuston ja saraluhdan välissä.

Järviruoko

Uotilan kuvausten mukaisissa paikoissa lahden pohjoisreunalla oli ruokokasvustot myös vuonna 2014 (kuten myös yksi Uotilan mainitsema kasvusto läntisellä niityllä), eikä uusia kasvustoja havaittu. Pohjoisrannan kaksi kasvustoa näyttävät kuitenkin sekä aiempiin ilmakuviin että Uotilan (2002) piirtämään vuoden 1996 karttaan verrattuna selvästi laajentuneen sekä leveyssuunnassa että ulospäin vesialueelle. ruokovyöhykkeille tyypilliseen tapaan kasvustojen uloimmat osat ovat harvahkoja, ja sisäosissa kasvusto on tiheää ja monotonista. Ruokokasvustojen ulkoreunassa tulevat toimeen muista ilmaversoisista lähinnä myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*) ja leveäosmankäämi. Maarin suun ulkopuolella Porvoonjoen varressa on monotoninen ruovikko, jossa kasvaa muista lajeista lähinnä vieraslaji jättipalsamia (kuva 9).

Luhtasirppisammal

Ainoa selvityksessä vesialueelta tai sen reunamilta havaittu sammallaji oli luhtasirppisammal, jota havaittiin saman tyyppisiltä paikoilta kuin Uotilan selvityksessä, saraluhkien ulko-osista. Kasvustot olivat niukkoja. Varsinaiselta vesialueelta lajia ei löydetty.

Muita havaintoja

Edellä esitetyn vesikasvilajiston lisäksi huomionarvoinen kasviesiintymä on lahdelman länsipuolella, kävelysillan viereisten kahden ruokohelpilaikun lomassa kasvava lehtopalsami (*Impatiens noli-tangere*). Sitä on harvakseltaan n. 7 m pitkällä ja 2 m leveällä alueella.

Haitallista vieraslajia jättipalsamia on melko runsaasti Porvoonjoen varressa aivan Maarin suuaukon kohdalla molemmin puolin (kuvat 9 ja 11). Maarin suuaukon ylittävän sillan pohjoispuolella havaittiin vain muutama yksilö soraisella tiepohjan täyttömaalla vesirajassa. Täällä olevat yksilöt kitkettiin pois kartoituksen yhteydessä 31.7. ja 23.8.2014. Muualla Maarinlahdella jättipalsamia ei havaittu.



Kuva 9. Jättipalsamia itäpään sillan kupeessa sen eteläpuolella, missä Maarin suuaukko yhtyy Porvoonjokeen. Siementen kehitys on elokuun lopulla jo pitkällä. Sillan toiselta puolelta kaikki jättipalsamit kitkettiin 31.7. käynnillä. Kuva 23.8.2014.

Pitkärhimaisia viherleviä havaittiin Maarin vesialueella runsaasti jo 31.7.2014 käynnillä, ja 23.8. niitä oli jo massakasvustoiksi asti matalanveden alueilla karvalehden seassa ja päällä (kuva 10). Tällaisissa kasvustoissa tyypillisiä ovat sukujen *Mougeotia*, *Zygnema* ja *Spirogyra* viherlevälajit.

31.7.2014 havaittiin keskikolmanneksen pohjoisrannan vedessä yksittäinen kuollut, nuori hauki, jossa ei ollut ulkoisia vaurioita. Muita kalakuolemia ei kuitenkaan havaittu. Alkukesän käynnillä 25.6.2014 havaittiin suosassa kutevia särkikaloja, ilmeisesti lahnoja.

2.1.2. Muutoksia kasvillisuudessa

Uotila (2002) toteaa: ”Eri inventointikertojen eroista on vaikea päätellä, missä määrin ne kuvaavat pysyviä muutoksia ja missä määrin ne johtuvat erilaisista vuosista tai tutkimusajankohdista.” Tämä pitää edelleen paikkansa, mutta seurannan jatkuessa trendien hahmottuminen käy luotettavammaksi. Nyt toistetun tutkimuksen myötä alueen lajistosta alkaa jo muodostua kohtalaisen selvä kuva siitä, millaisia pysyvämpiä muutoksia lajistossa on tapahtunut 1990-luvun ja sen lopussa tapahtuneen ruoppauksen jälkeen.

Vesi- ja rantakasvilajistoltaan Maari on edelleen kokoonsa nähden monipuolinen alue, mutta kartoituksen tulokset osoittavat kuitenkin samaan suuntaan kuin jo 2000-luvun alun tulokset: vaatelias ja kilpailukyvyltään heikko matalan veden ja rantavyöhykkeen lajisto on pitkälti hävinnyt alueelta.

Myös elektrolyyttipitoisesta vedestä hyötyvä lajisto, kuten merihaura ja näkinpartaiset, ovat taantuneet tai kadonneet. Tämä vaikuttaa väistämättömältä kehitykseltä, sillä maa kohoo ja Porvoonjoen suuosa on myös ”pidentynyt” merelle päin. Virtaukset mereltä jokea ylös Maariin asti käyvät yhä harvinaisemmiksi. Asian tutkiminen kävisi päinsä mittaamalla Maarin veden johtokykyä aika ajoin.

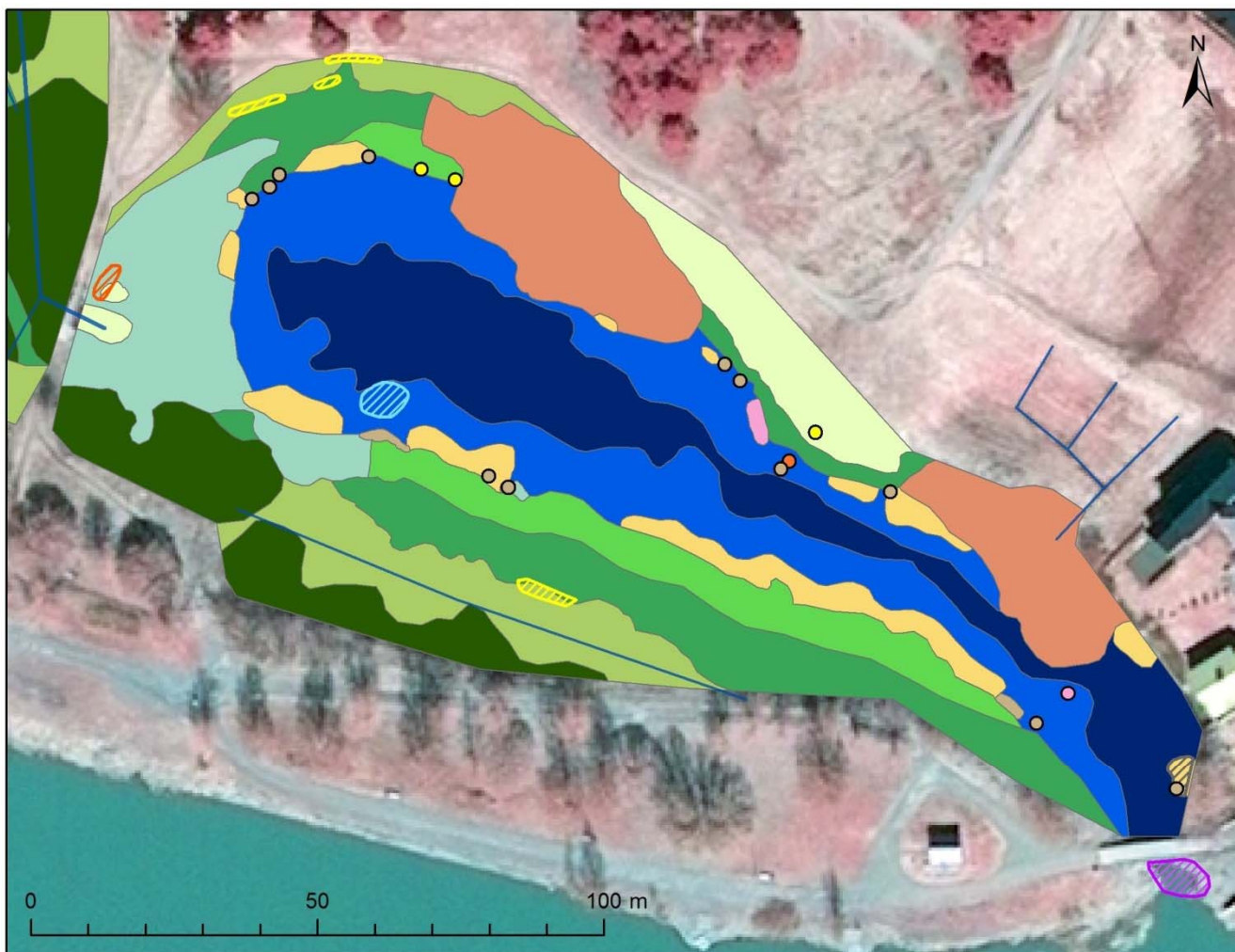
2000-luvun alussa alueella havaituista lajeista puuttuivat vuonna 2014 vesirikot (*Elatine* spp.), vesitähdet (*Callitriche* spp.), ristilimaska (*Lemna trisulca*), pikkuvita (*Potamogeton berchtoldii*) ja merihaura (*Zannichellia palustris*). Vesirikkoja on jo 2000-luvun alussa ollut niukasti ja hyvin pienellä alueella, kuten edellä näiden lajien kohdalla on kerrottu. Jo 1990-luvun jälkeen kadoksissa olleet näkinpartaislevät (Charophyta) ja lietetatatar (*Persicaria foliosa*) ovat niin ikään poissa. Lietetattarelle ja näkinpartaisille alue oli 2014 laadultaan huonoa elinympäristöä, sillä voimakkaat kilpailijat dominoivat matalia rantavesiä kauttaaltaan. Lietetatarta on etsitty alueelta myös vuonna 2013 tuloksetta (Ahola & Manninen 2014).

Osmankäämin voimakkain levittäytyminen tuntuisi pysähtyneen, ja laji on ehkä jopa hieman taantunut. Sen sijaan järviruokokasvustot ovat hitaasti mutta varmasti laajentuneet ja tihentyneet.



Kuva 10. Viherleväkasvustoa rantavedessä. Yläreunassa keskellä näkyy yksittäinen vesitattaren verso. Kuva 29.7.2014.

1 ruovikot (+ ruokoluhdet)	11 korteluhdat, kortteikot	19 kaislikot
2 saraluhdat	12 mesiangervovalt. suurruohoniityt	20 ruokohelpiniityt
3 osmankäämi-saraluhdat	14 tiheä upos- ja kellusleht. kasvillisuus	24 osmankäämikasvustot
5 pajukot	18 avovesialueet	29 sarjarimpikasvustot



Huomionarvoisten lajien pisteet ja alueet:

● ahvenvita	▨ jättipalsami
● järvikaisla	▨ kapeaosmankäämi
● keltakurjenmiekka	▨ keltakurjenmiekka
● sarjarimpi	▨ lehtopalsami
	▨ välkevita

Kuva 11. Maarin lahden kasvillisuus kartta.

2.2. Niittyalue

Maarin lahden luoteispuoleista noin kolmen hehtaarin niittyaluetta on laidunnettu 2000-luvulla, vanhoista jätöksistä ja jäljistä päätellen myös vuonna 2013. Vuonna 2014 niityllä ei tiettävästi pidetty laiduneläimiä, mutta aluetta ympäröivä aita oli paikallaan. Selvitysalueelta pohjoiseen ja länteen päin mentäessä niitty vaihtuu koneellisesti niitetyksi heinänurmeksi.

Niityn reunoja myötäilevät joka puolella vanhat, pitkälle umpeenkasvaneet ojat, joista vedet johtuvat yhteen purkuojaan niityn eteläpäässä. Merkittävin ojauoma kulkee niityn itäreunassa. Purkuojan kautta vesi virtaa kävelytien sillan ali itään, Maarin lahteen. Käytännössä vettä tulvii tuon tuostakin myös toiseen suuntaan (Maarista niitylle päin), koska Maarin vedenkorkeus vaihtelee suuresti, Porvoonjoen pinnan tasoa seuraten.

Osa niittyalueesta näkyy vanhoissa kartoissa vesialueena; sittemmin maankohoaminen, sedimentaatio ja umpeenkasvu ovat tehneet tehtävänsä, ja alue on suurelta osin rantaniittyä, joka on kesäaikaan pääosin kuivilla. Niityn vetisimmät osat sijaitsevat lähimpänä Maarin lahtea olevassa kaakkoisosassa, missä on mm. tiheä järviruokokasvusto.

Alueella lienee pitkä historia rantalaitumena. Umpeenkasvun myötä rantalaitumien perinnebiotooppikasvillisuus on kuitenkin alueelta pitkälti taantunut ja kadonnut. Suurin osa alueesta on hyvin rehevää, joko mesiangervo- ja nurmilauhavaltaista tulvaniittyä tai sara- ja kortevaltaista luhtaa.



Kuva 12. Tyypillistä kosteaa heinäniittyä laidunalueella, niityn valtalajeina nurmilauha ja ranta-alpi. Kuva 25.6.2014.

Niittyalueen kasvillisuus on luokiteltavissa muutamaan päätyyppiin. Osa tyypeistä on vastaavia kuin Maarin lahden puolella, kuten laaja saraluhta, korteluhta sekä mesiangervovaltainen suurruohoniitty. Huomionarvoisia pienialaisempia kasvillisuustyyppijä ovat alueen keskiosan tuore(–kuivahko) niittylaikku sekä itäreunassa oleva pieni kuvio hiirenportaan (*Athyrium filix-femina*) vallitsemaa suurruohoniittyä. Niityn laaja-alaisin osa on kausittain tulvivaa heinävaltaista niittyä (kuva 12), jonka valtalajeja ovat nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*), rantanurmikka (*Poa palustris*) ja eräät muut heinät sekä ranta-alpi (*Lysimachia vulgaris*).

Niityn suojelunarvoisiin kasvilöytöihin kuuluu valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja alueellisesti uhanalainen (RT) **ojatädyke** (*Veronica beccabunga*), jota löytyi noin 2 m² alalta alueen pohjoispään luhdasta, läheltä laidunkarjan ruokintapaikkaa. Uotila (2002) mainitsee lajia esiintyneen ainakin 1990-luvulla ”paikoin purossa”; purolla tarkoitetaan alueen itäreunassa kulkevaa suurinta ojaa. Ojatädykkeen tyypillisiä kasvupaikkoja ovat nimenomaan kosteat, laidunnetut niityt ja erityisesti niiden painanteet ja ojat. Laji on matalakasvuinen, ja se hyötyy maanpinnan avautumisesta ja kilpailevan kasvillisuuden madaltumisesta esim. laidunnuksen seurauksena. Ojatädyke on maassamme Ahvenanmaan ulkopuolella harvinainen; se on taantunut pitkälti juuri vanhojen rantalaidunten umpeenkasvun seurauksena.

Laidunniityn keskellä on hieman kuivempi, luontotyyppiltään lähinnä tuoretta niittyä oleva laikku. Sen monipuolisessa lajistossa on useita kulttuurisidonnaisia lajeja, joita ei tavattu muualla selvitysalueella, mm. piikkiohdake (*Cirsium vulgare*), kissan- ja harakankello (*Campanula rotundifolia*, *C. patula*), kevättaskuruoho (*Thlaspi caerulescens*), viljelyjäänteinä tai -karkulaisena karviainen (*Ribes uva-crispa*), sekä pieniä **tummatulikukan** (*Verbascum nigrum*) alkuja. Tummatulikukka on alueella huomionarvoinen, kauan sitten saapunut muinaistulokas, jota kasvaa monin paikoin myös Linnanmäen juurella. Niityn kuivimmalla kohdalla kasvoi hieman yllättäen myös kuivanpaikan lajia mäkitervakkoa (*Lychnis viscaria*), vaikka sille sopivaa alaa on yhteensä vain jokunen neliömetri.

Kasvillisuuskartalla on nostettu erityisinä kohteina esiin myös kaksi **tammea** (*Quercus robur*) alueen itäreunassa; puut ovat rinnankorkeuslähimitaltaan 7 cm ja 20 cm.

Uustulokaslajeja on runsaasti etenkin niittyalueen itäreunassa. Huomiota herättävin näistä on **jättipalsami** (*Impatiens glandulifera*), jolle Maarin kosteat niityt ovat otollista kasvuympäristöä. Jättipalsami hallitsee jo 10–20 m leveää ja n. 100 m pitkää kaistaletta niittyalueen itäreunassa (kuva 13). Kasvillisuuskarttaan tämä jättipalsamin hallitsema kostea niitty on merkitty omana kasvillisuustyyppinään. Jättipalsami on yksivuotinen, alun perin Himalajalta kotoisin oleva vieraslaji, joka levittäytyy palsamikasveille tyypilliseen tapaan paukkuvista siemenkodista sinkoutuvien siementen avulla. Lajin kasvustojen säilyminen on täysin siementuotannosta riippuvaista, eivätkä siemenet säily kovin montaa vuotta maaperässä. Siemenet kypsyvät heinäkuun lopulta alkaen, ja näin ollen lajin torjumiseksi kasvustot tulisi niittää tai kitkeä heinäkuun alussa. Parasta olisi niittää tai kitkeä jättipalsamit vielä uudestaan n. elokuun lopulla tai syyskuun alussa. Jättipalsami on yksi haitallisimpia vieraskasvilajejamme, joka uhkaa tehokkaana kilpailijana alkuperäistä kasvillisuutta (Maa- ja metsätalousministeriö 2012).



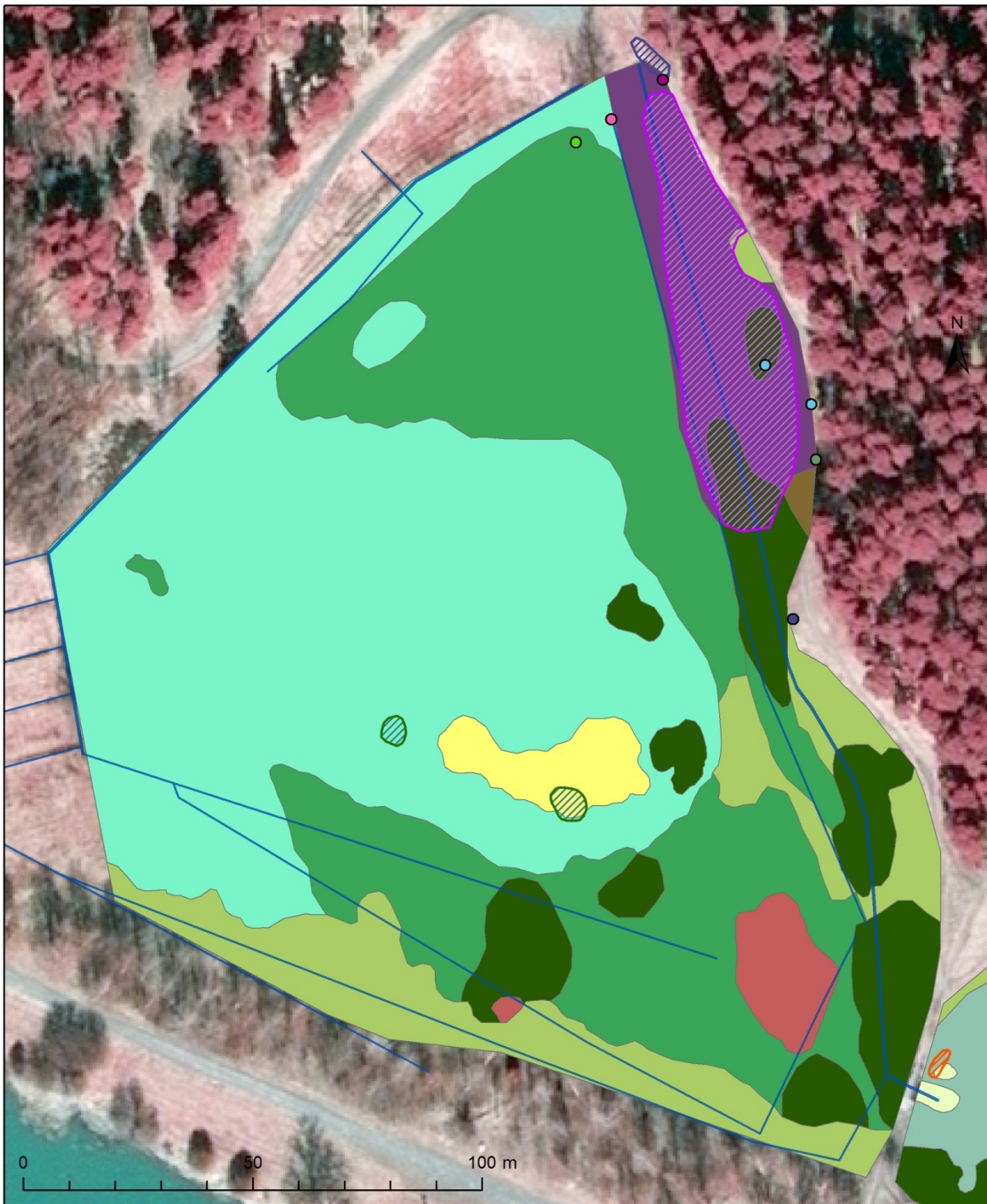
Kuva 13. Niityn pohjoispään jättipalsamikasvustoa. Kuva 29.7.2014.

Niityn keskiosissa kasvaa myös pari selvärajaista kasvustoa haitallista vieraslajia **isotuomipihlajaa** (*Amelanchier spicata*), jonka yksittäisiä pieniä taimia on pääkasvustojen ympäristössä. Kolmas selvästi haitallinen vieraslaji on itäreunan polun varrella kasvava **rohtoraunioyrtti** (*Symphytum officinale*); esiintymä käsittää muutaman yksilön aivan alueen pohjoispäässä.

Tarkkailtavia, potentiaalisesti haitallisia vieraslajeja ovat viitapihlaja-angervo (*Sorbaria sorbifolia*) ja karvahorsma (*Epilobium hirsutum*). Alueella kasvaa myös karhunköynnöstä (*Calystegia sepium*), tertsuseljaa (*Sambucus racemosa*), amerikanhorsmaa (*Epilobium adenocaulon*), vaalea-amerikanhorsmaa (*E. ciliatum*) ja piennarmataraa (*Galium × pomeranicum*), joita pidetään jossain määrin haitallisina vieraslajeina. (Maa- ja metsätalousministeriö 2012)

Kuva 14 (viereinen sivu). Niittyalueen kasvillisuuskartta. Niityn kasvillisuustyyppien selitteet ovat alla.

 1B ruokoluhat	 20 ruokohelpiniityt
 2 saraluhdat	 25 kosteat heinäniityt (laidun)
 5 pajukot	 26 tuoreet heinäniityt (laidun)
 11 korteluhdat, kortteikot	 27 hiirenporrasvalt. suurruohoniityt
 12 mesiangervovalt. suurruohoniityt	 28 jättipalsamivalt. suurruohoniityt


Huomionarvoisten lajien pisteet ja alueet:

- | | |
|----------------------|-----------------|
| karvahorsma | isotuomipihlaja |
| ojatädyke | jättipalsami |
| rohtoraunioyrtti | lehtopalsami |
| tammi | tummatulikukka |
| tummatulikukka | |
| viitapihlaja-angervo | |

3. Johtopäätöksiä ja ehdotuksia jatkotoimenpiteistä

Maarin alue on jo pelkästään mittavan historiallisen kasvihavaintoaineiston vuoksi erityisen merkittävä vesikasvillisuuden pitkäaikainen seurantakohde. Lisäksi se on alueena ainutlaatuinen, historiallisen ihmisvaikutuksen alaisena kehittynyt joen kurouma. Kaupungin keskustassa sijaitsevana alue on myös virkistyskohteena merkittävä.

Suuri osa jo 1990-luvulla hätää kärsimässä olleesta harvinaisesta vesikasvilajistosta on kadonnut. Vaateliaita ja kilpailukyvyltään heikkoja lajeja on ”tipahdellut kyydistä” pitkin matkaa: osa jo ennen 1990-luvun seurantoja, osa ruoppauksen jälkeen, ja osa on sinnitellyt yksittäisten versojen voimin vielä 2000-luvun alkuvuosina, mutta sittemmin kadonnut. Maarin kasvillisuuden kehityksessä havaittiin vuonna 2014 kuitenkin myös pieniä ilonaiheita. Monessa suhteessa kasvillisuus on lähtenyt toipumaan vuoden 1999 ruoppauksesta – esimerkkeinä lahdenperukan kortteikon palautuminen, sarjarimmen uusi tuleminen sekä järvikaislan terhakka uusi kasvusto. Myös ahvenvita, välkevita ja rantapalpakko ovat palanneet vuosien tauon jälkeen Maariin.

Kasvillisuuden seuranta alueella kannattaa ehdottomasti jatkaa, vaikka alue ei enää olekaan kulta-aikojensa ”vesikasviel dorado” (Uotila 2001).

Vesikasvillisuuteen vaikuttavat merkittävästi eräät ilmastonmuutokseen liittyvät trendit, kuten talvisen jääpeitteen väheneminen ja talviaikaisen ravinnehuuhtoutuman lisääntyminen. Ne tulevat jatkumaan myös tästä eteenpäin, eikä niihin varsinaisesti voida vaikuttaa paikallistasolla.

Sen sijaan **veden sameus** Maarissa on asia, jolle voitaisiin yrittää tehdä jotain. Vesi Maarissa on nyt yhtä sameaa kuin jokivesi, ja toistuvat virtaukset pitävät kiintoaineksen vesipatsaassa. Veden vaihtuminen Porvoonjoen ja Maarin välillä tuntuu olevan turhankin vilkasta: suuaukko on ajoittain kuin pieni kohiseva ”koski”. Maarin veden vaihtuvuutta lienee kyllä syytä pitää maltillisesti yllä. Veden ei kuitenkaan tarvitsisi kesäaikaan vaihtua läheskään niin tehokkaasti kuin nyt.

Rihmamaisten viherlevien, limaskojen sekä karvalehden runsaus Maarissa indikoivat, että Maarissa on kasvukaudella hyvin runsaasti vapaita ravinteita vesipatsaassa. Jos isompi osa kesäaikaisesta vedestä tulisikin Maarin omalta valuma-alueelta ojien kautta eikä Porvoonjoesta, veden ravinnemäärä voisi laskea. Kun voimakas virtaus ei jatkuvasti pyörittäisi lahden vesimassoja ympäri, kiintoaines myös sedimentoituisi paremmin, ja vesi kirkastuisi.

Näistä syistä ehdotan, että lahden suuaukon rakenne otetaan uuteen tarkasteluun.

Vaihtoehto nykyiselle leveälle ja avoimelle uomalle olisi **säädettävä patorakennelma**.

Kiintoaineksen resuspensoitumista ja siten veden kirkastumista Maarissa edistäisi, jos pato olisi kesäaikana melkein kokonaan suljettu. Säätoimekanismin avulla veden vaihtuvuutta voitaisiin säädellä hallitusti.

Lahden runsas uposkasvillisuus sinänsä ei ole ongelmien syy, vaan seuraus. Uposkasvillisuusmatto sinänsä voi jopa edesauttaa veden kirkastumista, sillä kasvimassa vähentää veden liikkeitä. Näistä syistä uposkasvillisuutta ei tule ryhtyä mekaanisesti poistamaan – näin siitäkkin huolimatta, että uposkasvillisuus on tällä hetkellä kahden lajin täysin dominoimaa.

Niittyalueen osalta **laiduntamisen jatkaminen** olisi suotavaa. Sopivaa laidunpainetta tulee tarkkailla huolellisesti. Pajupensaikkoja ja puita voisi paikoin raivata niityltä.

Vieraslajien levittäytymistä tulisi pyrkiä aktiivisesti torjumaan. Suurin uhkatekijä on jättipalsami, jota on Maarin suuaukon ulkopuolella jokivarressa ja toisaalta laidunniityn pohjoisosassa. Ensin mainittu suuaukon kasvusto voi levittäytyä siementen avulla Maarinlahden puolelle. Levittäytyjien tarkka kitkentä on täällä ensiarvoisen tärkeää, sillä vieraslajiesiintymät runsastuvat ja leviävät tyypillisesti hitaan alun jälkeen nopeasti kiihtyen.

Laidunniityn pohjoisosan **jättipalsamivaltainen alue kannattaisi ottaa niitettäväksi** vähintään kaksi kertaa kesässä: ensin heinäkuun alussa ja toinen niitto elokuun lopulla/syyskuun alussa. Niittovälineistä trimmeri/raivaussaha soveltunee parhaiten alueella käytettäväksi. Jättipalsami leviää ympäristömuutosten myötä herkästi ojanvartta pitkin etelään päin kohti Maaria. Siksi ojanvarren muuhun kasvillisuuteen ei kannata kajota, ennen kuin jättipalsami on saatu hävitettyä. Näin ollen myös ojanvarren pajukon raivausta kannattaa lykätä toistaiseksi.

Niityllä olevat isotuomipihlajan kasvustopöheiköt sekä pohjoiskulman rohtoraunioyrtti ovat niin ikään kiireellisesti hävitettäviä vieraslajiesiintymiä. Molemmat näistä lajeista saattavat lähteä jossain vaiheessa nopeasti runsastumaan alueella. Viitapihlaja-angervon ja karvahorsman sekä muiden raportissa mainittujen vieraslajien osalta riittää toistaiseksi esiintymien tarkkailu.

4. Kirjallisuutta

- Ahola, A. & Manninen, E. 2014: Lietetatarselvitys Porvoonjoen suiston–Stensbölen ja Kullafjärdenin Natura-alueilla vuonna 2013. – Muistio Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (20.1.2014). 8 s.
- Edgren, T. 1985: Om det medeltida Borgå i allmänhet och Borgbacken i synnerhet. – Finskt Museum 1985: 35–64.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 4. täysin uudistettu painos.
- Häyrén, E. 1944: Studier över saprob strandvegetation och flora i några kuststäder i södra Finland. – Bidrag Kännedom Finlands Natur Folk 88(5): 1–120.
- Laita, M., Tarvainen, A., Mäkelä, A., Sammalkorpi, I., Kemppainen, E. & Laitinen, L. 2007: Uposkasvien runsastumisesta 2000-luvun alussa. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2007.
- Lampinen, R., Lahti, T. & Heikkinen, M. 2014: Kasviatlas 2013. – Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <http://www.luomus.fi/kasviatlas>.
- Lankinen, A. 2000: Yhteenveto Ruskiksen ja Maarinlahden kunnostusruoppauksista. – Porvoon kaupunki, tekninen ja ympäristötoimi.
- Luonnontieteellinen keskusmuseo 2014: Tiedot Porvoon Maarin alueen kasvihavainnoista Kasvimuseon Kastikka-kasvitietokannassa. – Sähköinen aineisto, tiedot poimittu 7.5.2014.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2012: Kansallinen vieraslajistrategia. Internetissä: <http://www.mmm.fi/vieraslajit>.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Uotila, P. 1988: Maari, vesikasvitutkijain pyhiinvaelluspaikka Porvoossa. – Lutukka 4: 99–107.
- Uotila, P. 1999: Kupulimaska (*Lemna gibba*) Suomessa ja kupulimaskan massaesiintyminen Porvoonjoessa. – Lutukka 15: 35–42.
- Uotila, P. 2001: Maari, Porvoon vesikasvielodorado. – Julkaisussa: Luonnontieteellisen keskusmuseon vuosikertomus 2001, s. 10–11.
- Uotila, P. 2002: Mitä kuuluu Porvoon Maarille? – Lutukka 18: 3–19.
- Uotila, P. & Koistinen, M. 1996: Porvoon Maarin kasvisto ja kasvillisuus 1996. – Porvoon kaupungin ympäristönsuojelulautakunnan julkaisuja 4/1996.

Liite 1. Rantaniittyjen lajiluettelo

Alla on esitetty kesän 2014 kartoituksessa selvitysalueelta löytyneet ranta- ja niittylajit. Vesikasvilajit on esitetty erikseen raportin taulukossa.

Lajiluetteloon eivät sisälly selvitysalueen itärajan myötäisesti kulkevan kävelypolun varressa tavattavat kuivien ja tuoreiden niittyjen lajit, joita ei tavattu muualla (varsinaisella) selvitysalueella.

Tieteellinen nimi	Suom. nimi	Huomautuksia
<i>Achillea millefolium</i> L.	siankärsämö	
<i>Achillea ptarmica</i> L.	ojakärsämö	
<i>Agrostis canina</i> L.	luhtarölli	
<i>Agrostis capillaris</i> L.	nurmirölli	
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	isorölli	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	rönsyrölli	
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	rantapuntarpää	
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	nurmipuntarpää	
<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch	isotuumipihlaja	Kaksi isoa kasvustoa niityn keskellä + taimia
<i>Angelica sylvestris</i> L.	karhunputki	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	koiranputki	
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	seittitakiainen	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	soreahiirenporras	
<i>Barbarea stricta</i> Andr. ex Besser	rantakanankaali	
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	hieskoivu	
<i>Bidens tripartita</i> L.	tummarusokki	
<i>Calamagrostis phragmitoides</i> Harth.	korpikastikka	
<i>Calamagrostis stricta</i> (Timm) Koeler	luhtakastikka	
<i>Caltha palustris</i> L.	rentukka	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	karhunköynnös	
<i>Campanula patula</i> L.	harakankello	
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	kissankello	
<i>Carex acuta</i> L.	viiltosara	
<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb.	vesisara	
<i>Carex cespitosa</i> L.	mätässara	
<i>Carex nigra</i> ssp. <i>juncella</i> (Fries) Lemke	tupassara	
<i>Carex rostrata</i> Stokes	pullosara	
<i>Carex vesicaria</i> L.	luhtasara	
<i>Centaurea jacea</i> L.	ahdekaunokki	
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	nurmihärkki	
<i>Cicuta virosa</i> L.	myrkkypeiso	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	pelto-ohdake	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	piikkiohdake	
<i>Comarum palustre</i> L.	kurjenjalka	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	koiranheinä	

<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	nurmilauha	
<i>Eleocharis mamillata</i> (H. Lindb.) H. Lindb. ex Dörf.	mutaluikka	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	rantaluikka	
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	maitohorsma	
<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	amerikanhorsma	
<i>Epilobium ciliatum</i> Rafin.	vaalea-amerikanhorsma	Runsaampi kuin amerikanhorsma, vars. niityn pohjoisosissa
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	karvahorsma	Pienehkö kasvusto niityn pohjoispäässä
<i>Festuca rubra</i> L.	punanata	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	mesiangervo	
<i>Fragaria vesca</i> L.	ahomansikka	
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	kirjopillike	
<i>Galium palustre</i> L.	rantamatara	
<i>Galium x pomeranicum</i> Retz.	piennarmatara	Ilmeisesti risteymään kuuluvia mataroita keskiosan kuivahkolla niityllä
<i>Galium uliginosum</i> L.	luhtamatara	
<i>Geum urbanum</i> L.	kyläkellukka	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	ojasorsimo	
<i>Hypericum</i> sp.	kuismalaji	Ensimmäisen käynnin aikaan ei kukkia, joten jäi määrittämättä lajilleen; kasvupaikka keskiosan tuore niitty
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	jättipalsami	
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	lehtopalsami	Noin 7x2 m alalla Maarin puolella ojansuun ruokohelpikasvustojen kohdalla
<i>Juncus effusus</i> L.	röyhvihvilä	
<i>Juncus filiformis</i> L.	jouhivihvilä	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	niittynätkelmä	
<i>Linaria vulgaris</i> Miller	keltakannusruoho	
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	nurmiippi	
<i>Lychnis viscaria</i> L.	mäkitervakko	Noin 20 kukkivaa yksilöä + useita steriilejä keskiosan niityn kuivimmassa osassa
<i>Lycopus europaeus</i> L.	rantayrtti	
<i>Lysimachia thyrsiflora</i> L.	terttualpi	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	ranta-alpi	
<i>Lythrum salicaria</i> L.	rantakukka	
<i>Mentha arvensis</i> L.	rantaminttu	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	raate	
<i>Myosotis laxa</i> Lehm.	rantalemmikki	
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	luhtalemmikki	
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarb.	vesitatar	Luhtaniityillä maamuoto; muutamia versoja vesimuotoa Maarin altaassa
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	katkeratatar	
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Gray	ukontatar	
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	suoputki	
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	ruokohelpi	
<i>Poa annua</i> L.	kylänurmikka	

<i>Poa palustris</i> L.	rantanurmikka	
<i>Poa pratensis</i> L.	niittynurmikka	
<i>Poa trivialis</i> L.	karheanurmikka	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	pihatatar	
<i>Potentilla erecta</i> L.	rätvänä	
<i>Potentilla norvegica</i> L.	peltohanhikki	
<i>Prunus padus</i> L.	tuomi	
<i>Ranunculus acris</i> L.	niittyleinikki	
<i>Ranunculus repens</i> L.	rönsyleinikki	
<i>Rubus idaeus</i> L.	vadelma	
<i>Rumex acetosa</i> L.	niittysuolaheinä	
<i>Rumex crispus</i> L.	poimuhierakka	
<i>Rumex longifolius</i> DC.	hevonhierakka	
<i>Salix caprea</i> L.	raita	
<i>Salix phylicifolia</i> L.	kiiltopaju	
<i>Sambucus racemosa</i> L.	terttuselja	
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	korpikaisla	
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	luhtavuohennokka	
<i>Solanum dulcamara</i> L.	punakoiso	
<i>Solidago virgaurea</i> L.	kultapiisku	
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	pihlaja	
<i>Stachys palustris</i> L.	peltopähkämö	
<i>Stellaria graminea</i> L.	heinätähtimö	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	pihatähtimö	
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	luhtatähtimö	
<i>Taraxacum</i> spp.	voikukat	
<i>Thlaspi caerulescens</i> J. & C. Presl	kevättaskuruoho	
<i>Trifolium hybridum</i> L.	alsikeapila	
<i>Trifolium repens</i> L.	valkoapila	
<i>Urtica dioica</i> L.	nokkonen	
<i>Valeriana officinalis</i> L.	rohtovirmajuuri	
<i>Verbascum nigrum</i> L.	tummatulikukka	Nuoria ruusukkeita keskiosan tuoreella niityllä; tummatulikukkaa kasvaa myös Linnanmäen juurella
<i>Veronica beccabunga</i> L.	ojatädyke	Noin 2 m ² alalla laidunniityn pohjoispäässä kosteassa painanteessa lähellä karjan ruokintapaikkaa
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	nurmitädyke	
<i>Veronica officinalis</i> L.	rohtotädyke	
<i>Veronica scutellata</i> L.	luhtatädyke	
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	orvontädyke	
<i>Vicia cracca</i> L.	hiirenvirna	
<i>Vicia sepium</i> L.	aitovirna	
<i>Viola canina</i> ssp. <i>montana</i> (L.) Hartman	isoaho-orvokki	



Faunatica

Tuntosarvet aitoon luontoon

Lansantie 3 D
02610 Espoo

<http://www.faunatica.fi/>

Marko Nieminen
p. 0400 – 628 328

Dosentti, toimitusjohtaja
marko.nieminen@faunatica.fi

Kari Nupponen
p. 0400 – 333 688

FM, projektipäällikkö
kari.nupponen@faunatica.fi

Aapo Ahola
p. 050 – 562 2751

FM, tutkimussuunnittelija
aapo.ahola@faunatica.fi

Elina Manninen
p. 050 – 538 4777

FM, tutkimussuunnittelija
elina.manninen@faunatica.fi