

Viikinojan ruohovartiskasvillisuus

Tero Tommila¹⁾, Leena Lindén²⁾

¹⁾ *Helsingin yliopisto, Maataloustieteiden laitos (Latokartanonkaari 5, 00014 Helsingin yliopisto), sähköposti tero.tommila@helsinki.fi*

²⁾ *Helsingin yliopisto, Maataloustieteiden laitos (Latokartanonkaari 5, 00014 Helsingin yliopisto), sähköposti leena.linden@helsinki.fi*

Tiivistelmä

Helsingin Viikinojanpuistossa sijaitsevan Viikinojan luonnonmukaisen vesiaiheen ruohovartista kasvillisuutta kartoitettiin vuonna 2008, noin 10 vuotta vesiaiheen rakentamisen jälkeen. Viikinojan vesiaihe on entisen valtaojan osuus joka on muokattu puronvarsimaiseksi kosteikoksi. Vesiaiheen alueelle ja ympäristöön istutettiin vuonna 1999 28:aa ruohovartista koristekasvilajia, joista 23 sijoittui kosteikkomaiselle alueelle.

Tutkimuksessa selvitettiin kosteikkoalueelle istutettujen perennojen menestymistä ja verrattiin sitä kirjallisuudesta selvitettyihin kyseisten lajien elinkiertostrategian piirteisiin. Samalla kuvattiin alueen spontaania ruohovartista kasvillisuutta ja verrattiin eräiden spontaanien lajien menestymistä näiden lajien elinkiertopiirteisiin. Vallitsevien elinkiertostrategioiden perusteella arvioitiin kasvillisuuden sukkession vaihetta tutkimusalueella. Lajien menestymisen mittareina käytettiin lajin paikallisten esiintymien yleisyyttä, yleistä peittävyttä ja peittävyttä paikallisissa esiintymissä. Vertailut tehtiin perennoilla erikseen istutusalueilla ja kontrollialueilla.

Kosteikkoalueen 23 perennalajista 19 oli säilynyt ja näistä 12 oli runsastunut tai säilyttänyt asemansa. Spontaaneja ruohovartisia kasveja tunnistettiin yhteensä 88 taksonia 66 suvusta. Perennojen yhteenlaskettu peittävyys oli 57 % tutkimusalueesta, kun spontaanien lajien yhteenlaskettu peittävyys oli yli 90 %. Molempia ryhmiä hallitsivat pääasiassa muutamat heinä- ja sarakasveihin kuuluvat lajit. Kasvillisuus oli vesiaihealueen eri osissa vaihtelevaa, paikallisesti usein yksipuolista ja yhden lajin hallitsemaa.

Elinkiertopiirteistä kilpailevuus, kasvuston maksimikorkeus ja kasvullinen leviävyys vaikuttivat positiivisesti varsinkin perennojen menestymiseen istutusalueilla. Kontrollialueiden perennoilla sekä spontaaneilla lajeilla vaikutukset olivat samantyyppisiä, mutta heikompia ja epävarmempia. Ruderaalisuus vaikutti negatiivisesti kontrollialueiden perennojen paikalliseen peittävyteen. Stressinsietokyvyllä ei ollut vaikutusta lajien menestymiseen. Viikinojan kasvillisuuden sukkession pääteltiin olevan pitkälti edennyt vaiheeseen, jossa kilpailijalajit hallitsevat yhteisöä ja ruderaalityyppiset lajit ovat syrjäytyneet.

Useat perennalajit näyttivät levinneen Viikinojalle paitsi istutuksista, myös läheisistä luonnonpopulaatioista. Perennaistutusten tarpeellisuus luonnonmukaisessa viherrakentamisessa voidaankin kyseenalaistaa, kun kyse on luonnossa yleisistä lajeista ja pitkän aikavälin tähtäimestä. Lyhyellä aikavälillä ja käytettäessä luonnossa harvinaisia lajeja istutusten vaikutus on suurempi.

Asiasanat

Viikinojanpuisto, kosteikko, perennat, luonnonmukainen viherrakentaminen, elinkiertostrategiat

Johdanto

Helsingin Viikinojanpuistoon rakennettiin 1990-luvun lopulla laaja ns. ekologinen vesiaihe, joka perustuu alueella virtaavaan Viikinojaan. Ekologisilla tai luonnonmukaisilla viheralueilla tarkoitetaan rakennettuja viheralueita, jotka muistuttavat alkuperäistä luontoa ja tarjoavat luontokokemuksia ihmisille ja elintilaa luonnonvaraisille kasvi- ja eläinlajeille (Soini 2009, s. 225). Luonnonmukaiset viheralueet pyritään suunnittelemaan niin, että ne ovat luontaisen kaltaisia ekosysteemejä, jotka säilyvät kauniina suhteellisen vähällä hoidolla (Dunnett & Hitchmough 2004).

Viikinojan ekologinen vesiaihe on esimerkki rakennetuista kosteikkoviheralueista, jotka ovat suhteellisen uusi ilmiö. Viime aikoina on alettu entistä enemmän arvostaa monentyyppisiä kaupunkien viheralueita, koska on ymmärretty paremmin vihreyden merkitys ihmisten virkistykselle ja hyvinvoinnille (muun muassa Grahn & Stigsdotter 2001). Toisaalta on alettu kiinnittää huomiota kasvipeitteisten alueiden tarjoamiin ekosysteemipalveluihin, joita ovat kosteikoilla erityisesti valumavesien pidättäminen ja puhdistus (Mitsch & Gosselink 2000, s. 584-589, 687-723, Kircher 2004, Elsilä 2008). Luonnonmukaisen viherrakentamisen periaatteella kaupunkialueille pystytään vähillä resursseilla luomaan kattava rakennettujen viheralueiden verkko, joka on biologisesti toimivampi ja monimuotoisempi kuin perinteiset rakennetut viheralueet ja virkistysarvoltaan parempi kuin alkuperäiset, usein rappeutuneet luonnonviheralueet.

Virkistyskäyttöön rakennettujen kosteikkoviheralueiden ekologiaa ei juuri ole tutkittu pitkällä aikavälillä. Kesällä 2008 Viikinojalla tehtiin Helsingin kaupungin rakennusviraston rahoittama kasvilisuuksitutkimus, jossa kartoitettiin alueen silloista ruohovartista kasvillisuutta. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin eri kasvilajien elinkiertostrategian piirteiden vaikutusta lajien menestymiseen ja leviämiseen Viikinojalla. Tuloksista valmistui Pro Gradu-tutkielma Helsingin yliopiston Maataloustieteiden laitoksella (Tommila 2010).

Tutkimuksen käytännöllisenä tavoitteena oli löytää sopivia ruohovartisia koristekasveja kosteikkoviherakentamisen tarpeisiin. Tätä varten selvitettiin Viikinojalle yhdeksän vuotta aiemmin istutettujen perennalajien menestymistä ja sijoittumista eri kosteusvyöhykkeille. Menestymisen mittareina käytettiin lajin paikallisten esiintymien yleisyyttä, lajin yleistä peittävyyttä ja peittävyyttä paikallisissa esiintymissä. Perennojen menestymistä kuvattiin erikseen istutusalueilla ja niiden läheisyydessä olevilla kontrollialueilla. Samalla kartoitettiin alueen spontaanin kasvillisuuden koostumusta ja kuvattiin Viikinojan varren kasvittumista yleisesti.

Teoreettisena tavoitteena oli selvittää kasvien elinkierto- ja sijoittumisen vaikutusta keskipitkän aikavälin menestymiseen ja leviämiseen Viikinojan tyypillisissä sukkessioympäristöissä. Eri istutettujen ja spontaanien lajien yleisyyttä sekä yleistä ja paikallista peittävyyttä verrattiin regression avulla kirjallisuudesta selvitettyihin kilpailevuuteen, ruderaalisuuteen, stressinsietoon, kasvuston maksimikorkeuteen ja kasvulliseen leviävyyteen. Näistä piirteistä kolme ensimmäistä perustuvat suoraan Grimen (1974) CSR-malliin, jossa kasvien päästrategiatyypit ovat kilpailija, ruderaali ja stressinsietäjä.

Aineisto ja menetelmät

Viikinojan ekologinen vesiaihe on puromaiseksi rakennettu Viikinojan varsi n. 650 m osuudelta, jota reunustaa lännessä Latokartano II:n ekologinen asuntoalue ja idässä Viikinojanpuiston avoimet nurmialueet. Viikinoja on vanha pohjoisesta etelään virtaava valtaoja, jonka uomaa siirrettiin asuntoalueen rakentamisen yhteydessä ja samalla siihen muotoiltiin mutkia, kivikkopaikkoja, tulvatasanteita ja saarekkeita. Viikinojanpuiston maaperä on pitkään viljelyssä ollutta savitasankoa ja Viikinojan alajuoksun ympäristö on edelleenkin viljeltyä peltoa. Vesiaiheen yläpuolisen osuuden ympäristö on rakennettua asunto- ja viheraluetta.

Puronvarsi koostuu vesiuomasta ja suhteellisen laajoista rantaluiskista. Puronvarteen ja sen läheisyyteen istutettiin puu- ja pensasryhmiä sekä vuonna 1999 28 ruohovartisen koristekasvilajin ryhmiä (Maa ja Vesi Oy 1998). Leikattu nurmialue ulottui monin paikoin luiskan yläosiin, mutta muotoin rantaluiskien kasvillisuuden annettiin kehittyä melko vapaasti rantaniittyinä, jota niitettiin vain satunnaisesti. Vesiuomaa ruopattiin talvella 2005. Tutkimuksessa kartoitettu alue käsittää vesiuoman ja rantaniityn, yhteensä noin 6800 m².

Perennoja istutettiin suurehkoihin yhden lajin ryhmiin vesiuomaan, rantaluiskiin ja ympäröivälle tasanteelle. Istutussuunnitelmassa (Maa ja Vesi Oy 1998) ryhmät kattavat yhteensä noin 1850 m² ja jakautuvat eri puolille vesiaihealuetta. Lajeista 23 sijoittuu kokonaan tai osittain tässä tutkimuksessa kartoitetulle alueelle. Useimmat näistä lajeista ovat kosteikkokasveja ja Suomessa yleisiä luonnonkasveja.

Havainnot tehtiin kesä-elokuun 2008 aikana. Puronvarteen merkittiin 62 poikkileikkauslinjaa 10 m välein ja linjojen kohdalle luotiin metrin levyiset havaintolinjat, jotka jaettiin 1 m² suuruisiin havaintoruutuihin. Jokaista ruutua havainnoitiin noin kerran kuukaudessa pyrkien määrittämään kaikki ruohovartistet putkilokasvit vähintään suvun tarkkuudella. Taksonien peittävyudet ruuduissa arvioitiin luokittain asteikolla 0, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 50, 75, 100 prosenttia. Havaintoruudut luokiteltiin neljään kosteusvyöhykkeeseen: vesi (17 %), vesiraja (33 %), kostea niitty (41 %) ja kuiva niitty (9 %).

Perennoille ja tärkeimmille spontaaneille taksoneille laskettiin esiintymisprosentti eli yleisyys niiden ruutujen perusteella, joissa ne oli havaittu ainakin kerran kesän aikana. Lisäksi määritettiin yleinen peittävyys laskemalla yhteen kaikissa ruuduissa havaitut suurimmat peittävyudet ja suhteuttamalla tämä kaikkien havaintoruutujen kokonaispinta-alaan. Yleisyyden ja yleisen peittävyyden perusteella laskettiin keskimääräinen paikallinen peittävyys eli lajin peittävyys niissä ruuduissa, joissa laji esiintyi.

Yleisyys sekä yleinen ja paikallinen peittävyys laskettiin erikseen koko tutkimusalueelle ja eri kosteusvyöhykkeille. Ne kosteusvyöhykkeet, joilla lajin yleinen peittävyys oli suurin tai vähintään 50 % maksimista, katsottiin lajille suotuisiksi vyöhykkeiksi. Verrattaessa menestymistä eri lajien tai alueiden välillä otettiin huomioon havainnot vain kunkin lajin suotuisilta vyöhykkeiltä. Kuvattaessa Viikinojan kasvillisuutta yleisesti tai kosteikkoperennojen tilannetta suhteessa alkuperäisiin istutuksiin otettiin huomioon havainnot koko tutkimusalueelta.

Perennojen menestyminen määritettiin suotuisilla kosteusvyöhykkeillä erikseen lajin istutusalueilla ja kontrollialueilla. Istutusalueiksi määriteltiin ne havaintovyöhykkeet, jotka sijaitsivat enintään noin viiden metrin päässä istutussuunnitelmaan merkityistä lajin istutusryhmistä. Kontrollialueiksi määriteltiin havaintovyöhykkeet noin 5-45 metrin päässä istutusryhmistä puron pituussuunnassa. Lisäksi edellytettiin, että toisessa suunnassa lähin lajin istutusalue olisi yli 50 metrin päässä kontrollialueesta. Spontaaneista kasveista 31 kiinnostavan taksonin menestyminen määritettiin samoin suotuisilla kosteusvyöhykkeillä, mutta koko puronvarren alueella.

Lajien menestymistä verrattiin viiteen elinkiertostrategian piirteeseen, jotka selvitettiin kirjallisuudesta (Grime ym. 2007, s. 664-676). Tutkitut piirteet olivat kilpailevuus, ruderaalisuus, stressinsieto, kasvuston korkeus ja leviävyys sivusuunnassa. Kolmelle ensin mainitulle piirteelle annettiin numeroarvot 0-12 Toftsin ja Silvertownin (2000, ref. Bullock ym. 2001) mukaisesti. Korkeutta ja leviävyyttä oli ennestään kuvattu asteikolla 1-5 (Grime ym. 2007, s. 648).

Vertailu tehtiin Bullockin ym. (2001) käyttämään tapaan lineaarisella regressiolla, jossa selittäjänä muuttujana oli yksi elinkierto- ja selitettävänä yleisyysprosentti, yleinen peittävyysprosentti tai paikallinen peittävyysprosentti. Kaikille muuttujille tehtiin logaritmikorjaus luonnollisen logaritmin mukaan. Regressiokertoimien merkittävyys (kulmakertoimen poikkeaminen nolasta) testattiin F-jakaumatestillä (Ranta ym. 1991, s. 383-385) käyttäen tilastollisen merkitsevyyden rajana riskitasoa (P)0,05.

Vertailut tehtiin erikseen 15 perennalajille istutusalueilla ja kontrollialueilla, sekä 15 spontaanille lajille koko alueella. Näin pyrittiin erottamaan toisistaan a) istutettujen lajien menestyminen istutusalueilla ja b) niiden leviäminen lähistöllä oleville kontrollialueille sekä c) ympäristön luonnonvaraisten kosteikko- ja niitylajien leviäminen rakennetulle alueelle. Oletettiin, että erilaiset elinkiertostrategian piirteet suosisivat paikallista menestymistä ja lyhyen ja pitkän matkan leviämistä kuluneella aikavälillä.

Vertailuihin otettiin mukaan perennalajit, joista oli ekologinen kuvaus saatavana ja joista oli havaintoja sekä istutus- että kontrollialueilta. Spontaaneista taksoneista otettiin mukaan lajin tasolla tunnistettuja, luonnossa yleisiä lajeja, joista oli kuvaus saatavana, ja jotka eivät todennäköisesti ole esiintyneet alueella ennen vesiaiheen rakentamista.

Tulokset ja tulosten tarkastelu

Kosteikkoalueen 23 perennalajista kartoituksessa tavattiin 19 (Taulukko 1), joiden menestyminen vaihteli suuresti (Kuva 1). 12 lajin peittävä pinta-ala oli vähintään sama kuin alkuperäisten istutusryhmien ala. Hävinneiksi todettiin alaskankleitonina (*Claytonia sibirica* L.), punalätvä (*Eupatorium cannabinum* L.), siniheinä (*Molinia caerulea* (L.) Moench) ja neivaimarre (*Thelypteris palustris* Schott). Näiden lajien häviäminen ja eräiden muiden taantuminen saattoi johtua kasvuympäristön sopimattomuudesta tai siitä, että istutusryhmät sijaitsivat leikatun nurmikον alueella tai väärillä kosteusvyöhykkeillä.

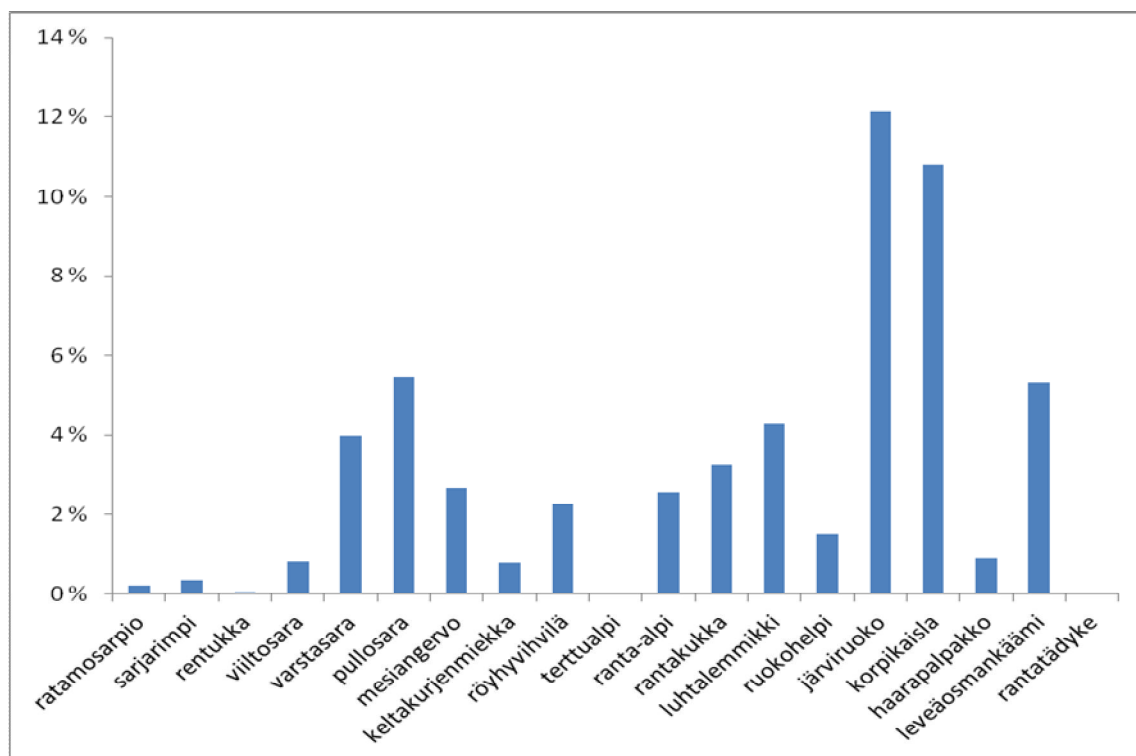
Taulukko 1. Viikinojalle istutettujen perennojen sijoittuminen eri kosteusvyöhykkeillä. Taulukossa ** tarkoittaa, että taksonin yleinen peittävyys kyseisellä vyöhykkeellä oli vähintään 50 % taksonin saamasta suurimmasta arvosta eri vyöhykkeillä. * tarkoittaa pienempää peittävyttä, sikäli kuin lajia tavattiin kyseiseltä vyöhykkeeltä.

Laji	Vesi	Vesiraja	Kosteaniitty	Kuivaniitty
ratamosarpi (<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.)	*	**	*	
sarjarimpi (<i>Butomus umbellatus</i> L.)	**	**	*	
rentukka (<i>Caltha palustris</i> L.)		*	**	*
viiltosara (<i>Carex acuta</i> L.)	*	**	**	*
varstasara (<i>Carex pseudocyperus</i> L.)	*	**	*	
pullosara (<i>Carex rostrata</i> Stokes)	*	**	*	*
mesiangervo (<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.)	*	*	**	*
keltakurjenmiekka (<i>Iris pseudacorus</i> L.)	*	**	**	
röyhyvihvilä (<i>Juncus effusus</i> L.)	*	**	**	
terttualpi (<i>Lysimachia thyriflora</i> L.)		**	**	
ranta-alpi (<i>Lysimachia vulgaris</i> L.)	*	*	**	*
rantakukka (<i>Lythrum salicaria</i> L.)	*	**	*	*
luhtalemmikki (<i>Myosotis scorpioides</i> L.)	*	**	*	
viiruhelvi (<i>Phalaris arundinacea</i> L. 'Picta')	*	**	**	*
järviruoko (<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel)	*	**	**	**
korpikaisla (<i>Scirpus sylvaticus</i> L.)	*	**	**	*
haarapalpakko (<i>Sparganium erectum</i> L.)	**	**	*	
leveösmanikämi (<i>Typha latifolia</i> L.)	**	**	*	
rantatädyke (<i>Veronica longifolia</i> L.)			*	**

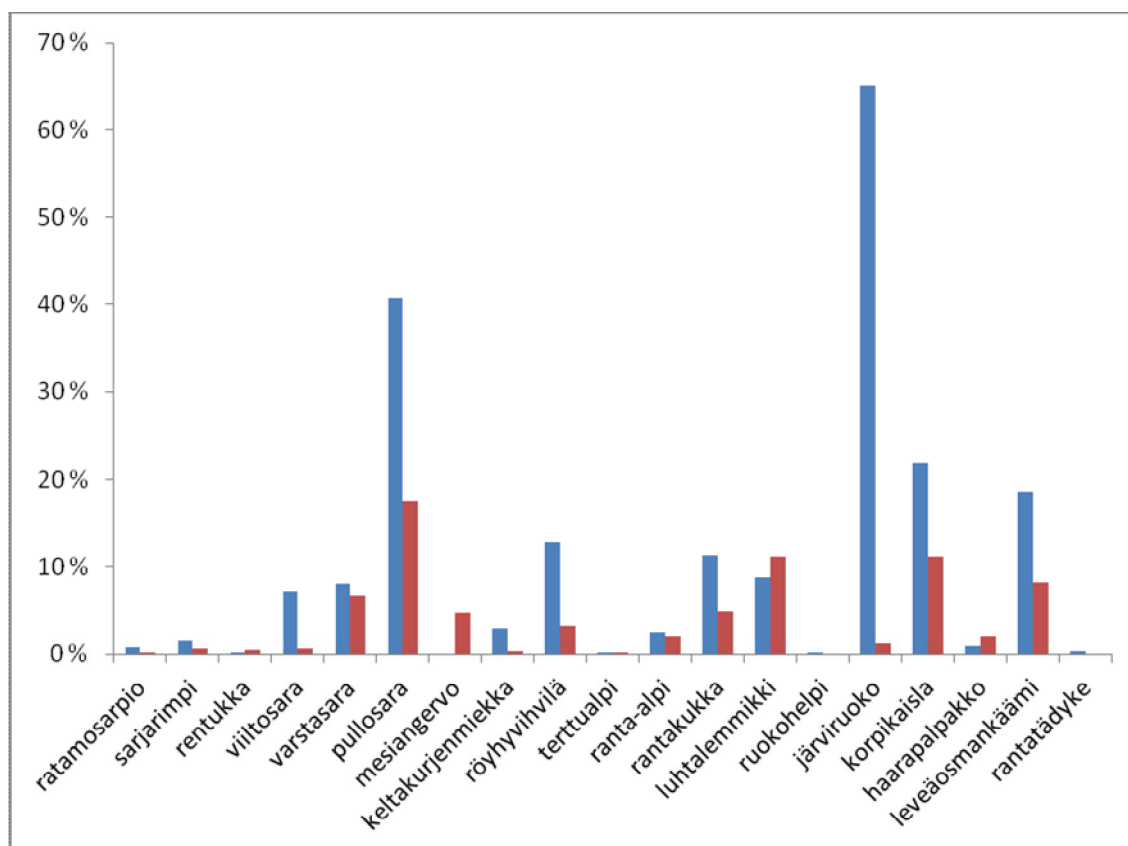
Koko alueella yleisimpiä lajeja olivat järviruoko, luhtalemmikki, ranta-alpi ja mesiangervo, jotka esiintyivät noin kolmasosassa kaikista havaintoruuduista. Yleiset peittävydet olivat suurimpia järviruo'olla ja korpikaislalla, jotka kumpikin peittivät hieman yli 10 % kaikista ruuduista (Kuva 1). Muita suhteellisen peittäviä lajeja olivat varsta- ja pullosara, luhtalemmikki ja leveösmanikämi, joiden yleinen peittävyys oli viiden prosentin luokkaa. Selvästi harvinaisimpia olivat rentukka, terttualpi ja rantatädyke, joita tavattiin vain muutamissa ruuduissa. Niillä oli myös pienimmät yleiset peittävydet, paljon alle 0,1 %. Paikalliset peittävydet olivat suurimpia pullosaralla, korpikaislalla, viiruhelvellä ja järviruo'olla, jotka muodostivat laajoja tiheitä kasvustoja. Taantuneilla ja yksittäin kasvavilla lajeilla oli pienimmät paikalliset peittävydet

Kosteikkoperennojen yhteenlaskettu peittävyys koko tutkimusalueella oli 57 %, eli lähes samaa luokkaa kuin spontaanin kasvillisuuden (90 %, ei sisällä useimpia peittävydeltään vähäisiä taksoneja). Perennakasvillisuus painottui vesirajaan, spontaani kasvillisuus kuivalle ja kostealle niitylle. Kasvillisuus oli vesiaihealueen eri osissa vaihtelevaa, paikallisesti usein yksipuolista ja yhden lajin hallitsemaa. Joillakin alueilla pajukko oli vallannut alaa rantaniityltä.

Perennojen yleiset peittävydet niille suotuisilla vyöhykkeillä olivat istutusalueilla keskimäärin huomattavasti suuremmat kuin koko tutkimusalueella. Vaihtelu oli kuitenkin suurta, ja eräillä lajeilla peittävyys oli istutusalueilla suurin piirtein sama tai huomattavasti pienempi kuin koko alueella (Kuva 2). Erot yleisyydessä ja paikallisessa peittävydessä olivat lajeilla samansuuntaisia kuin yleisessä peittävydessä, mutta pienempiä.



Kuva 1. Viikinojalla tavattujen kosteikkoperennojen yleinen peittävyys tutkimusalueella kesällä 2008. Yleistä peittävyttä kuvaa lajin havaittujen esiintymien kokonaispinta-ala suhteessa kaikkien havaintoruutujen kokonaispinta-alaan.



Kuva 2. Viikinojalla tavattujen kosteikkoperennojen yleinen peittävyys suotuisilla vyöhykkeillä, istutusalueilla (sininen) ja kontrollialueilla (punainen) kesällä 2008. Yleistä peittävyttä kuvaa lajin havaittujen esiintymien kokonaispinta-ala suhteessa tutkittujen havaintoruutujen kokonaispinta-alaan.

Spontaaneja kasveja tunnistettiin 94 taksonia (70 sukua), joista 88 (66) oli ruohovartisia. Nurmikat (*Poa* spp. L.) ja röllit (*Agrostis* spp. L.) käsiteltiin yhdessä, koska niiden peittävyksiä ei pystytty havainnoimaan erikseen. Nurmikoiden/röllien yleisyys ja yleinen peittävyys olivat ylivoimaisesti suurimmat kaikista spontaaneista taksoneista. Muita hyvin menestyneitä sukuja olivat kastikat (*Calamagrostis* spp. Adans.), nadat (*Festuca* spp. L.) ja pajut (*Salix* spp. L.) Nurmen kylvö rantaluiskille on ilmeisesti auttanut nurmikoiden ja natojen leviämistä.

Kilpailevuuden, kasvuston korkeuden ja kasvullisen leviävyyden todettiin vaikuttavan positiivisesti istutusalueiden perennojen yleiseen ja paikalliseen peittävyyteen. Kontrollialueiden perennoilla leviävyys vaikutti positiivisesti paikalliseen peittävyyteen. Korkeus ja leviävyys vaikuttivat positiivisesti spontaanien taksonien peittävyyteen. Ruderaalisuus vaikutti negatiivisesti perennojen paikalliseen peittävyyteen kontrollialueilla. Millään elinkiertoapiirteellä ei havaittu olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta kasvien yleisyyteen. (Taulukko 2)

Viikinojalla ympäristö näyttää suosineen kilpailevuutta elinkiertostrategiana perennoilla. Ruderaalisuudella havaittu yksittäinen negatiivinen vaikutus viittaa mahdollisesti siihen, että ympäristö olisi suosinut kilpailevuutta enemmän juuri ruderaalisuuden kuin stressinsiedon kustannuksella. Toisaalta ruderaalisuuden voisi olettaa edistävän perennojen leviämistä, jolloin negatiivinen vaikutus olisi vahvempi istutusalueilla.

Taulukko 2. Elinkiertopiirteiden vaikutukset perennojen menestymiseen istutus- ja kontrollialueilla sekä spontaanien taksonien menestymiseen koko tutkimusalueella. Taulukossa on annettu regressiosuoran kulmakertoimen ja tilastollisesti merkitsevien vaikutusten kohdalla riskitaso. Taulukossa *** tarkoittaa riskitasoa ($P < 0,05$) tai pienempi. ** tarkoittaa riskitasoa ($P < 0,025$) tai pienempi. * tarkoittaa riskitasoa ($P < 0,01$) tai pienempi.

Piirre	n	Yleisyys	Yleinen peittävyys	Paikallinen peittävyys
kilpailevuus				
perennat, istutusalue	15	0,67	2,65**	1,98**
perennat, kontrollialue	15	0,38	1,67	1,29
spontaanit	14	0,62	1,35	0,73
ruderaalisuus				
perennat, istutusalue	8	0,34	-0,85	-1,19
perennat, kontrollialue	8	0,66	-0,96	-1,62*
spontaanit	14	-0,51	-1,21	-0,7
stressinsieto				
perennat, istutusalue	6	0,41	0,28	-0,13
perennat, kontrollialue	6	0,67	1,42	0,74
spontaanit	10	0,01	-0,37	-0,37
kasvuston maksimikorkeus				
perennat, istutusalue	15	0,57	3*	2,43*
perennat, kontrollialue	15	-0,49	0,24	0,73
spontaanit	14	1,15	2,76***	1,6*
kasvullinen leviävyys				
perennat, istutusalue	15	0,06	2,72*	2,66***
perennat, kontrollialue	15	-0,71	1,19	1,9**
spontaanit	15	0,01	1,37	1,38**

Johtopäätökset

Kartoituksen perusteella osa Viikinojan perennalajeista on menestynyt erittäin hyvin ja niitä voidaan pitää sopivina muille vastaaville kosteikkoviheralueille. Toisaalta useat näistä lajeista ovat erittäin yleisiä luonnossa, ja näyttävät levinneen Viikinojalle osittain myös spontaanisti. Eräät lajit, kuten järviruoko, käyttäytyvät alueella suorastaan invasiivisten lajien tavoin. Istutusten tarpeellisuutta voidaan pitää kyseenalaisena, mikäli kyseisiä lajeja kasvaa lähistöllä luonnonvaraisena.

Viikinojan kasvillisuus näyttäisi noudattavan CSR-malliin (Grime 1974, Grime ym. 2007, s. 9-15) perustuvaa käsitystä, jonka mukaan uusilla kasvupaikoilla menestyvät aluksi ruderaalityyppiset lajit, mutta ajan mittaan kilpailijat syrjäyttävät ne. Kosteikkoekosysteemejä koskevan tiedon (muun

muassa Mitsch & Wilson 1996, Odland 1997) perusteella voisi olettaa, että Viikinojan kasvillisuus ei ollut yhdeksässä vuodessa vielä täysin vakiintunut. Olisi erittäin mielenkiintoista toistaa tutkimus esimerkiksi kymmenen vuotta myöhemmin ja nähdä, onko kilpailijoiden asema edelleen vahvistunut suhteessa ruderaaleihin.

Luonnonmukaisten viheralueiden istutuksissa kannattanee keskittyä lajeihin, joiden leviäminen luonnosta on epätodennäköistä. Ruderaalityypiset lajit yleensä taantuvat tai katoavat melko pian sukkession edetessä, mutta niiden käytöllä voidaan monipuolistaa viheralueen ilmettä ensimmäisinä vuosina. Kilpailijatyypisten lajien istutuksilla voidaan mahdollisesti luoda monimuotoisuutta melko pitkälläkin aikavälillä, mikäli on odotettavissa, että yksi tai muutama invasiivinen laji nousee valtaan viheralueella.

Kirjallisuus

- Bullock, J. M., Franklin, J., Stevenson, M. J., Silvertown, J., Coulson, S. J., Gregory, S. J. & Tofts, R.** 2001. A plant trait analysis of responses to grazing in a long-term experiment. *Journal of Applied Ecology* 38: 253-267.
- Dunnett, N. & Hitchmough, J.** 2004. Introduction to naturalistic planting in urban landscapes. In: Dunnett, N. & Hitchmough, J. (eds.) 2004. *The Dynamic landscape. Design, ecology and management of naturalistic urban planting*. London: Spon Press. pp. 1-22.
- Elsilä, T.** 2008. Hulevedet - Putkiajattelusta vesien luonnollisempaan hallintaan. *Viherympäristö* 6/2008 s. 72-75
- Grahn, P. & Stigsdotter, U.** 2003. Landscape planning and stress. *Urban Forestry & Urban Greening* 2: 1-18
- Grime, J. P.** 1974. Vegetation classification by reference to strategies. *Nature* 250: 26-31.
- Grime, J. P., Hodgson, J. G. & Hunt, R.** 2007. *Comparative plant ecology*. Second edition. Colvend (UK): Castlepoint Press. 748 pp.
- Kircher, W.** 2004. Wetlands and water bodies. In: Dunnett, N. & Hitchmough, J. (eds.) 2004. *The Dynamic landscape. Design, ecology and management of naturalistic urban planting*. London: Spon Press. pp. 215-243.
- Maa ja vesi Oy** 1998. Istutussuunnitelma. Julkaisematon, kolme karttalehteä ja määräluettelo. Nähtävissä Helsingin kaupungin rakennusviraston katu- ja puisto-osastolla.
- Mitsch, W. J. & Gosselink, J. G.** 2000. *Wetlands*. Third edition. New York: John Wiley. 920 pp.
- Mitsch, W. J. & Wilson, R. F.** 1996. Improving the success of wetland creation and restoration with know-how, time and self-design. *Ecological Applications* 6: 77-83.
- Odland, A.** 1997. Development of vegetation in created wetlands in western Norway. *Aquatic Botany* 59: 45-6
- Ranta, E., Rita, H. & Kouki, J.** 1991. *Biometria - Tilastotiedettä ekologeille*. Kolmas korjattu painos. Helsinki: Yliopistopaino. 569 s.
- Soini, T.** 2009. Viherrakentajan käsikirja. Viherympäristöliiton julkaisu 44. 304 s.
- Tofts, R. & Silvertown, J.** 2000. A phylogenetic approach to community assembly from the local species pool. *Proceedings of the Royal Society of London* 267: 363-369.
- Tommila, T.** 2010. Viikinojan ruohovartiskasvillisuus. Pro Gradu - tutkielma. Nähtävissä Helsingin yliopiston Kirjastossa. 60 s.