

# Kaupunkiniittyjen merkitys urbaanille biodiversiteetille

VILMA TOLONEN

LuK-tutkielma

Biologian tutkinto-  
ohjelma

Oulun yliopisto

Kesäkuu 2021

## Sisällys

Tiivistelmä .....	2
Johdanto .....	3
Biodiversiteetti .....	3
Niityt .....	3
Urbaanit viheralueet .....	4
Kaupunkiniityt .....	5
Puistot .....	7
Viherkatot .....	8
Tienpienareet .....	11
Muut .....	12
Lajien suojelu kaupunkiniityillä .....	12
Ongelmia ja kritiikkiä .....	14
Pohdinta .....	16
Tulevaisuuden viheralueet .....	16
Tutkimusehdotuksia .....	18
Johtopäätökset .....	18
Lähteet .....	20

## Tiivistelmä

Ihmisen toiminnan vaikutuksesta monet eliölajit kuolevat sukupuuttoon ja luonnon monimuotoisuus heikkenee. Kaupunkialueiden pinta-alan kasvaessa kaupunkien merkitys elinympäristönä lisääntyy samalla kun monet muut elinympäristöt kuten perinnebiotoopit harvinaistuvat. Kaupungeista pieni osa on erityyppisiä viheralueita, mutta etenkin nurmikoiden sekä eksoottisten kasvilajien osuus näillä alueilla on suuri, ja eri viheralueiden lajisto onkin usein hyvin samankaltaista. Viheralueiden monimuotoisuutta lisäämällä kaupunkiympäristö voisi toimia elinympäristönä yhä useammille eliölajeille. Tässä tutkielmassa perehdyn siihen, millaisille alueille kaupunkiniittyjä voidaan perustaa, ja miten kaupunkiniityt edistävät urbaania biodiversiteettiä.

Kaupunkiniittyjä voidaan perustaa monenlaisille alueille sekä valmiiden nurmikoiden tai muun kasvillisuuden tilalle, esimerkiksi puistoihin ja teiden varsille, että viherkatoille ja joutomaille. Useissa tutkimuksissa on havaittu niittykasvillisuuden lisäävän biodiversiteettiä lyhyeksi leikattuun nurmikkoon nähden. Kasvillisuuden leikkaamisen vähentäminen lisäsi sekä kasvilajien että eläinlajien, etenkin niveljalkaisten määrää tutkimusalueilla. Niittyjä perustettaessa voidaan suosia paikallisia kasvilajeja, jotka edistävät myös paikallisten hyönteisyhteisöjen menestymistä alueilla. Kaupunkiniityillä voidaanankin korvata eksoottista pensaskasvillisuutta ja siten kasvattaa luonnon monimuotoisuutta alueella. Vaikka kaupunkiniittyjen perustamisesta aiheutuu kustannuksia, niittyjen matalat hoitokustannukset tuovat usein säästöjä pitkällä aikavälillä.

Kaupunkiniittyjen avulla voidaan lisätä sekä lajiston että eri alueiden välistä monimuotoisuutta ja siten lisätä urbaanien alueiden kokonaisbiodiversiteettiä. Koska niittyjä voidaan perustaa monenlaisille alueille, ne voivat toimia myös ekologisina käytävinä ja muodostaa verkoston, jossa eri populaatioiden yksilöt pääsevät liikkumaan habitaatilta toiselle. Koska niityt ovat luontaisia habitaatteja monille uhanalaisille ja harvinaistuville kasvi- ja eläinlajeille, kaupunkiniittyjä lisäämällä voidaan myös edistää näiden lajien suojelua. Parhaimmillaan kaupunkiniityillä voidaanankin lisätä biodiversiteettiä, suojella eri lajeja ja vähentää kustannuksia. Käytännön toteutusta varten tarvitaan lisää tutkimusta muun muassa erilaisten niittytyyppien perustamisesta ja kohdelajien suojelusta kaupungeissa.

## Johdanto

### Biodiversiteetti

Ihmisen toiminnan vaikutukset ulottuvat kaikkialle maapallolla ja luonnontilaisia alueita on enää vähän. Tämän seurauksena yhä useammat lajit harvinaistuvat tai kuolevat sukupuuttoon (Secretariat of Biological Diversity 2020; WWF 2020). Jäljellä olevien luonnontilaisten alueiden suojelemisen lisäksi tarvitaan uusia keinoja sovittaa ihmisasutus ja ympäristö yhteen. Asutus keskittyy yhä enemmän kaupunkeihin ja monissa kaupungeissa ihmiset ovat yhteydessä luontoon vain puistojen tapaisten viheralueiden välityksellä. Kaupunkien kasvillisuus onkin yksipuolistunut ja monet urbaanit habitaatit ovat vieraskasvilajien asuttamia. Kasvilajistolla on suuri vaikutus siellä esiintyvien niveljalkaisten (*Arthropoda*) ja muiden eliöryhmien monimuotoisuuteen. Paikallinen kasvilajisto hyödyttää monia näistä yhteisöistä ja on esitetty, että niitä tulisi lisätä (Mody ym. 2020).

Biodiversiteettiä eli luonnon monimuotoisuutta voidaan tutkia eri tasoilla. Whittaker (1960) jakaa biodiversiteetin kolmeen päätasoon. Eliöyhteisön tai tietyn alueen sisäistä lajirikkuutta kuvataan alfa-diversiteetillä. Beta-diversiteetti puolestaan kuvaa eliöyhteisöjen välistä monimuotoisuutta, siis sitä, kuinka paljon eri eliöyhteisöt tai alueet eroavat toisistaan. Gamma-diversiteetti on näiden kahden yhdistelmä, jossa kokonaisdiversiteettiä tutkitaan ottamalla huomioon alueen sisäinen lajirikkaus ja alueiden välinen monimuotoisuus.

Kun kaupunkien lajistoa verrataan alueen alkuperäislajistoon tai läheiseen maaseutuun, kaupunkien lajisto näyttäytyy useimmiten hyvin erilaisena. McKinney (2008) kokoaa katsauksen kaupunkiympäristön vaikutuksista eri eliöryhmien lajidiversiteettiin. Artikkelin mukaan kaupungeissa etenkin eläinlajien määrät ovat yleensä huomattavasti pienempiä kuin verrokkialueella, ja kaupungeissa esiintyvät lajit ovat myös usein maailmanlaajuisesti laajalle levinneitä lajeja. Kaupunkien lajisto voikin vaikuttaa paikallisesti monipuoliselta, mutta suuremmassa skaalassa, sen merkitys biodiversiteetille on vähäinen, koska alueen alkuperäiset lajit ovat kadonneet.

### Niityt

Niityt ovat alueita, jotka pysyvät avoimina niittämisen, laidunnuksen tai ankarien luonnonolojen kuten matalan ja niukkaravinteisen maakerroksen tai toistuvien tulvien seurauksena (Bretzel ym. 2016; Virolainen ym. 2004). Suomen luontotyyppien uhanalaisuusselvityksessä erilaiset niityt luetaan kuuluvaksi suomalaisiin perinnebiotooppeihin (Huhta 2021; Lehtomaa ym. 2018). Lehtomaa ym. (2018) tekemän selvityksen mukaan perinnebiotooppien uhanalaisuus vaihtelee tyyppin mukaan. Perinnebiotooppien tyyppittely on

monitasoista ja niitytkin jaetaan eri ryhmiin muun muassa syntytavan, sijainnin, lajiston ja maaperän mukaan. Perinnebiotoopit ovat syntyneet karjankasvatuksen myötä ja maatalouden muuttuessa ne ovat taas harvinaistuneet. Perinnebiotooppeja ylläpidetään Suomessa suojelutoimin (Raatikainen 2018).

Niittyjen kasvilajisto vaihtelee suuresti habitaattityypin mukaan. Kasviston tyyppi vaihtelee hyvinkin matalasta kuivuutta sietävästä kallioketojen kukkivasta lajistosta heinä- ja saravaltaisiin kosteikkojen ja rantaniittyjen korkeampaan kasvillisuuteen (Lehtomaa ym. 2018). Niityt ovat siis hyvin moninainen ryhmä, jonka sisällä löytyy kauniita kukkivia ketoja, moninaisia tuoreita niittyjä sekä paljon erilaisia kosteikkoalueiden kuten merenrantojen niittyjä. Jokainen niittytyyppi vaatii omanlaisensa kasvuolosuhteet, jotta lajisto kehittyy tyyppiä vastaavaksi. Niittyjen monipuolisuus luo haasteita hoitamisessa, sillä eri tyypit täytyy tuntea, mutta toisaalta monipuolisuus voi antaa mahdollisuuksia hyödyntää niittyjä yhä monipuolisemmin erilaisissa olosuhteissa.

#### Urbaanit viheralueet

Kaupungeissa on paljon erilaisia viheralueita, kuten puistoja, puutarhoja, metsiköitä, tienpientaria, jättömaata, nurmialueita, viherkattoja ja jopa viherseiniä. Näillä alueilla on merkitystä sekä ihmisten hyvinvoinnille, että luonnon monimuotoisuudelle (Sehrt ym. 2020). Kaupunkien viheralueet toimivat habitaatteina monille kasvi- ja eläinlajeille, mutta vaikutukset biodiversiteettiin vaihtelevat erilaisten viheralueiden välillä (Filazzola ym. 2019; Kendal ym. 2017). Sehrt ym. (2020) kokoavat artikkelissaan useiden tutkimusten osoittavan monimuotoisten viheralueiden olevan myös ihmisten hyvinvoinnille suotuisampia kuin yksipuoliset ja biodiversiteetiltään köyhät alueet.

Viherympäristöliiton julkaiseman valtakunnallisen viheralueiden kunnossapitoluokituksen mukaan, viheralueet voidaan jakaa neljään päätyyppiin: rakennetut viheralueet, avoimet alueet, metsät ja suojelualueet (Tajakka, 2020). Nämä päätyypit taas jaetaan alatyyppeihin viheralueen luontoarvojen ja ihmislähtöisten arvojen mukaan. Erilaiset kaupunkiniityt kuuluvat avoimiin alueisiin ja ne voivat olla erillään muista viheralueista tai kuulua osaksi esimerkiksi puistoa tai hulevesirakennelmaa. Alueen avoimuuden säilyttäminen, lajiston monimuotoisuuden edistäminen ja käytöstä aiheutuvan kulumisen estäminen ovat kunnossapidon tavoitteena avoimilla alueilla. Avoimia alueita hoidetaan tyyppillisesti laiduntamalla tai niittämällä ja poistamalla niittojäte sekä tarvittaessa murskaamalla esimerkiksi pensaita ja poistamalla vesakot. Hoidosta aiheutuvat kustannukset vaihtelevat alueen elinkaaren mukaan alkuvaiheen kustannusten ollessa yleensä kalliimpia.

Nurmikot peittävät suurta osaa kaupunkien maa-alasta ja etenkin viheralueista (Norton ym. 2019). Nurmikko vaatii paljon hoitamista, sillä se täytyy leikata muutaman viikon välein. Nurmikot ovat hyvin samankaltaisia kaikkialla kaupungissa ja siksi kaupunkien ympäristöt ovatkin hyvin homogeenisiä keskenään. Kasvilajiston yksipuolistumisen seurauksena myös muu eliölajisto on yksipuolisempaa (Norton ym. 2019).

Tässä LuK-tutkielmassa selvitän ekologisia perusteita, miten ja missä määrin kaupunkien erilaisia viheralueita muuttaa monimuotoisemmiksi alueiksi. Keskityn tutkielmassani lähinnä erilaisten monivuotisten niittykasvien käyttöön kaupunkien viheralueilla. Tarkastelen sitä, millaisiin paikkoihin tällaisia alueita voidaan perustaa, sekä onko niillä todellisuudessa vaikutusta alueen biodiversiteettiin.

## Kaupunkiniityt

Kaupungeissa suurien luonnonsuojelualueiden muodostaminen on vaikeaa ja usein mahdotonta. Tutkimuksessa on kuitenkin todettu, että pienilläkin suojelualueilla on merkitystä, vaikka yleensä suuret luonnonsuojelualueet nähdään parempina (Kendal ym. 2017). Erilaisten kaupunkiniittyjen ja muiden pienten kasvialueiden positiivinen vaikutus luonnon monimuotoisuuteen ja ihmisten hyvinvointiin kaupungissa tulisi huomioida kaupunkisuunnittelussa. Villikukkaniityt ja perennakasvillisuus kaupungissa lisäävät biodiversiteettiä ja tuottavat ekosysteemipalveluita muun muassa parantamalla maaperän sekä ilman laatua (Bretzel ym. 2016). Niiden avulla voidaankin saavuttaa monenlaisia hyötyjä sekä lisätä kaupunkien viihtyisyyttä.

Kaupunkien keskustojen pinta-alasta vain pieni osa on kasvillisuuden peitossa (McKinney 2008) ja vihreän infrastruktuurin avulla tätä osuutta voitaisiin kasvattaa. Vihreällä infrastruktuurilla tarkoitetaan ihmisen rakentamia ympäristöjä, jotka tuottavat samalla joitain ekosysteemipalveluita, kuten toimivat kasvualustana kasveille ja tuottavat ravintoa pölyttäjille. Vihreä infrastruktuuri yleisesti ottaen lisää alueen biodiversiteettiä, mutta sillä ei voi korvata luonnontilaisia alueita (Filazzola ym. 2019). Viheralueilla voitaisiinkin parantaa kaupunkien köyhää biodiversiteettiä ja mahdollisesti suojella joitain uhanalaisia lajeja (Bretzel ym. 2016; Mody ym. 2020). Nämä alueet eivät kuitenkaan voi korvata lajien luonnollista elinympäristöä, joita tulee edelleen suojella. Vaikka useilla pienillä suojelualueilla voidaan joissain tapauksissa saada aikaan suurempi lajimonomuotoisuus kuin muutamalla suurella kokonaispinta-alaltaan samanlaisella alueella, suurilla suojelualueilla harvinaisten lajien määrä on suurempi (Kendal

ym. 2017). Pienillä suojelualueilla voidaankin lisätä paikallista monimuotoisuutta, mutta suuria alueita tarvitaan etenkin harvinaisten lajien suojelussa.

Kasvilajit ja -populaatiot voivat siirtyä luontaisesta ekosysteemistään kaupunkeihin. Kasvilajit voivat levitä kaupunkeihin luontaisesti siemeninä, tuontimaan mukana, tai kohdelajeja voidaan istuttaa alueelle (Norton ym. 2019; Sehrt ym. 2020). Kowarik ja von der Lippe (2018) toteavat katsausartikkelissaan paikallisten tai harvinaisten kasvilajien esiintyvän useimmin luonnollisten habitaattien jäännöksillä, mutta nämä alueet saattavat myös olla osa sukupuuttovelkaa, jolloin lajit eivät ole oikeasti sopeutuneet ympäröivään ihmisvaikutteiseen ekosysteemiin, vaan sinnittelevät elossa toistaiseksi ja voivat ajan saatossa kuolla sukupuuttoon. Artikkelissa he myös esittävät, kuinka kasvilajit sopeutuvat pysyvästi uuteen ekosysteemiin, kun ne ensin ylittävät leviämisesteen, selviävät hengissä seuraavaan elämänvaiheeseen ja lisääntyvät. Pysyvän populaation muodostuminen uuteen ekosysteemiin ei siis ole mikään itsestäänselvyys, sillä jokin laji voi esiintyä alueella pitkiäkin aikoja lisääntymättä siellä kertaakaan. Tällöin lajin paikallispopulaatio ei ole elinvoimainen vaan se kuolee sukupuuttoon, mikäli paikallispopulaation ja lähdepopulaation välille muodostuu lisääntymiseste. Kaupunkiekosysteemejä tarkasteltaessa olisikin tärkeää keskittyä myös populaatioiden elinvoimaisuuteen.

Kaupunkiniittyjä voidaan luoda erilaisiin paikkoihin ja ne voivat tulla halvemmiksi kuin lyhyt nurmikko tai muut vaihtoehdot (Klaus 2013; Mody ym. 2020). Lajikoostumusta muuttamalla, saadaan aikaan monipuolisesti erilaisia niittyjä ja eliöyhteisöjä (Bretzel ym. 2016). Erilaiset kaupunkiniityt toisivat vaihtuvuutta kaupunkiympäristöön ja niiden avulla voitaisiin myös edistää asukkaiden ymmärrystä erilaisten alueiden merkityksestä biodiversiteetille, ehdottavat Norton ym. (2019). Heidän mukaansa paikalliset asukkaat arvostavatkin erilaisia niittyjä, kun heille on kerrottu niiden positiivisista vaikutuksista. Tutkimuksessa todettiin, että kaupunkien asukkaat myös pitivät kohdealueita mielekkäinä, vaikka kaikki kasvilajit eivät kukkisikaan yhtä aikaa ja niitty olisi siten ajoittain epäsiistin näköinen.

Koska kaupunkien viheralueita jo hoidetaan aktiivisesti, niiden hoitoon käytettävät kustannukset voitaisiin yksinkertaisesti käyttää niin, että toimenpiteet samalla hyödyttäisivät luonnon monimuotoisuutta. Kuten yllä on todettu, viheralueiden kasvillisuuden muuttaminen voi vähentää hoitokustannuksia, mutta tämän ei tulisi olla ensisijainen tavoite niittyjä perustettaessa. Hoitotoimenpiteillä voidaan vaikuttaa alueiden lajikoostumukseen ja siksi niillä

voi esiintyä sellaisiakin ainutlaatuisia lajeja, joita suuremmilla luonnontilaisilla alueilla ei esiinny (Kendal ym. 2017).

Kukkaniitty: perustajan oppaassa kerrotaan ohjeita lajirikkaan kukkivan niityn perustamiseksi ja ylläpitämiseksi (Virolainen ym. 2004). Niittyä perustettaessa on huomioitava alueen kasvupaikkatekijät ja valittava niityn tyyppi ja lajisto sen mukaan. Kuivien alueiden ketokasvillisuudesta siirrytään maannoksen paksuuden, ravinteikkuuden ja kosteuden edetessä tuoreiden niittyjen lajistoon ja lopulta rantaniittyihin sopiviin lajeihin. Mitä ravinteikkaampi ja kosteampi niitty on sitä korkeammaksi kasvit kasvavat, ja rikkakasvien määrä sekä hoidon tarve lisääntyy. Kukkivat niitykasvit hyötyvät kuivasta maaperästä, sillä muutoin ne eivät pärjää kilpailussa korkeille heinille, nokkosille, horsmille ja muille rikkakasveille. Niittyjen maannoksen ravinteikkuutta pyritäänkin yleensä köyhdyttämään niittojätteen keruun avulla.

### Puistot

Puistot muodostavat kaupunkilaisille tärkeitä ulkoilu ja virkistymisalueita, joissa täytyy olla mahdollisuuksia erilaisten aktiviteettien suorittamiseen. Hoidettu lyhyt nurmikko on osin välttämätön näillä alueilla (Sehrt ym. 2020). Nurmialueita hoidetaan leikkaamalla se muutaman viikon välein sekä lannoittamalla ja käyttämällä rikkakasvien torjunta-aineita, mistä aiheutuu sekä taloudellisia että ekologisia kustannuksia (Norton ym. 2019). Osa puistojen nurmialueista voitaisiin kuitenkin muuttaa esimerkiksi niityksi tai muiksi biodiversiteetiltään monimuotoisemmiksi alueiksi.

Kukkaniitty: perustajan oppaassa Virolainen ym. (2004) kertovat nurmikon muuttamisen niityksi kestäväen useita vuosia ja vaativan monenlaisia perustamis- ja hoitotoimenpiteitä. Oppaan mukaan kukkaniityn perustaminen onnistuu parhaiten luonnostaan kuivalle nurmikolle. Ensitoimina alueen kastelu ja lannoitus lopetetaan ja mahdollinen kylvö tehdään avoimiin laikkuihin, joista nurmikko on kuorittu pois. Rehevillä alueilla maannosta tulisi köyhdyttää esimerkiksi puhdistusniittojen avulla, jolloin alkukesästä niityksi muutettava alue niitetään ja niittojäte poistetaan jopa viikon välein. Juhannuksen jälkeen kasvien annetaan taas kasvaa ja kukkia rauhassa. Ravinteiden köyhdytys voidaan tehdä myös maan muokkauksen avulla. Niittyä perustettaessa ravinteikas pintamaa voidaan poistaa kokonaan ja uusi niitylajisto kylvää pohjamaan tai ohuen kasvualustan päälle. Etenkin multamaalla maaperää voidaan köyhdyttää sekoittamalla hiekkaa maannokseen.

Sehrt ym. (2020) vertaavat artikkelissaan Tübingenin kaupungissa Saksassa niityksi muutettujen alueiden kasvilajistoa nurmikoina hoidettavien alueiden lajistoon. Kasvilajien



määrä oli niityillä 30 % suurempi kuin nurmikoilla. Tutkimuksessa niityillä ei tavattu selkeitä dominanttilajeja, ja niittyjen sisäinen sekä välinen monimuotoisuus oli myös suurempaa nurmialueisiin verrattuna. Beta-diversiteetin eli niittyjen välisen monimuotoisuuden lisääntymisen havaittiin johtuvan pääosin muutamien lajien esiintymisestä vain joillain harvoilla niityillä. Useat toisistaan poikkeavat niityt monipuolistavatkin kaupunkiluontoa ja alueen lajistoa.

Nortonin ym. (2019) mukaan niittyjen kasvilajistoon voidaan vaikuttaa valitsemalla erilaisia siemensekoituksia sekä muuttamalla niittoväliä. Istutettujen kasvien lisäksi koealueilla kasvoi myös muualta levinneitä lajeja. Tutkimuksessa havaittiin kylvämättömän kasvilajiston monipuolisuuden muuttuvan niittovälin ja kasvuston korkeuden mukaan niin, että keskipituisilla kahdesti vuodessa niitettävillä niityillä kasvilajisto oli monipuolisinta. Artikkelissa todetaan monien kasvien siementen voivan säilyä maannoksen siemenpankissa vuosikymmeniä ja itää, kun otolliset olosuhteet osuvat kohdalle. Kasvilajit voivatkin levitä kaupunkiniityille maannoksen siemenpankista tai kulkeutumalla lähialueilta (Sehrt ym. 2020).

Nortonin ym. (2019) tutkimuksessa niityillä havaittiin olevan positiivinen vaikutus myös monien muiden eliöryhmien monimuotoisuuteen nurmialueisiin verrattuna. Maaperän mikrobiyhteisössä ja sienilajistossa havaittiin muutoksia hoitomenetelmien mukaan, joten artikkelissa esitetään monipuolisen niitylajiston edistävän näidenkin eliöryhmien monimuotoisuutta. Niityt vaikuttivat positiivisesti hyönteisten lajirikkauteen, määrään ja biomassaan kasvuston korkeuden ollessa merkittävin tekijä näiden muuttujien vaihtelussa.

Nortonin ym. (2019) tutkimuksessa erilaisten käsittelyiden vaikutukset kasvi-, mikrobi- ja hyönteisyhteisöihin olivat moninaiset ja vaihtelivat tarkasteltavan kohderyhmän mukaan. Yleisesti ottaen kasvustoltaan korkeammat ja lajistoltaan rikkaammat niityt lisäsivät biodiversiteettiä usein leikattuihin nurmialueisiin nähden. Biodiversiteetin kannalta parhaat tulokset saataisiin yhdistelemällä erilaisia kaupunkiniittyjä ja muita viheralueita, jolloin kaupungissa olisi monipuolisesti erilaisia elinympäristöjä eri eliöryhmille ja -lajeille (Norton ym. 2019; Pignataro ym. 2020).

### Viherkatot

Kaupungeissa on paljon hyödyntämätöntä kattopinta-alaa, jota voitaisiin muuttaa monella tavoin hyödyllisiksi viherkatoiksi (Madre ym. 2014). Viherkattojen tekniset hyödyt esimerkiksi rakennusten lämmönsäätelyssä ja sadeveden valunnan sekä ilmansaasteiden vähentämisessä on tunnettu (Benvenuti 2014; Besir & Cuce 2018). Kasvilajiston valinnalla voidaankin vaikuttaa

myös lämmönsäätelyn tehokkuuteen (van der Kolk ym. 2020). Lisäksi viherkatot toimivat monenlaisina habitaatteina eri eliölajeille ja mahdollisesti miellyttävinä puiston kaltaisina alueina asukkaille (Benvenuti 2014).

Filazzolan ym. (2019) mukaan eri tutkimuksissa on havaittu viherkattojen positiivinen vaikutus biodiversiteettiin verrattuna paljaisiin kattoihin. Viherkatoilla on positiivinen vaikutus alueen kasviyhteisöön, sillä ne voivat toimia elinympäristönä monille alueelle alkuperäisille kasveille. Tutkimuksessaan Gabrych ym. (2016) havaitsivat myös eräiden harvinaisten punaisella listalla olevien kasvilajien viihtyvän Suomalaisilla viherkatoilla. Tutkituilla katoilla kasvoi lisäksi joillekin harvinaisille eläinlajeille tärkeitä ravintokasveja, kuten apolloperhosen (*Parnassius apollo*) ravintokasvia isomaksaruohoa (*Hylotelephium telephium*). Tutkimuksessaan Madre ym. (2013) jakavat viherkatot karkeasti kolmeen tyyppiin sen mukaan kasvaako niillä pääosin matalaa sammal- ja maksaruoholajistoa, yli 20 % ruhovartisia kasveja vai lisäksi yli 20 % puuvartisia kasveja. Katot, joilla kasvaa myös puuvartisia kasveja ovat yleensä monimuotoisimpia ja tutkimuksessa niillä havaittiin enemmän niveljalkaisia kuin muilla tyypeillä. Sammal- ja maksaruohovaltaisilla katoilla niveljalkaisten määrä oli kaikista tyypeistä alhaisin.

Nagase ja Dunnett (2013) kuvaavat artikkelissaan, kuinka viherkatot ovat haastavia kasvupaikkoja monille kasveille ja siksi niillä usein suositaan maksaruohoja (*Sedum* sp.), jotka selviävät matalassa (alle 20 cm syvyisessä) kasvualustassa eivätkä vaadi kastelua. Van der Kolk ym. (2020) havaitsivat tutkimuksessaan, että katon varjostaminen ja paksumpi kasvualusta saavat aikaan monipuolisemman kasvilajiston katolle. Tutkijat ehdottavat luomaan katoille varjoisimmat olosuhteet esimerkiksi valosta poispäin kallistetulla katolla tai lisäämällä katolle erilaisia varjostavia elementtejä, kuten aurinkopaneeleja tai muita esineitä. Näin kattoja voitaisiin yhtä aikaa hyödyntää sekä energiantuotossa että biodiversiteetin lisäämisessä. Katto voitaisiinkin nähdä alueena, jossa on paljon erilaisia pieniä elinympäristöjä ja täten saada kasvilajistostakin monipuolinen.

Suomessa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin kasvualustan paksuuden ja viherkaton iän vaikuttavan kasviyhteisön lajikoostumukseen (Gabrych ym. 2016). Niittymäisen kasvilajiston kasvattamiseksi viherkatoilla, artikkelissa suositellaan käyttämään 15–25 cm paksuista kasvualustaa, sillä ruhovartiset niittykasvit vaativat paksuhkoa kasvualustaa, mutta heinien ja puuvartisten kasvien osuus alkaa lisääntyä selkeästi, jos kasvualusta on vielä tätäkin paksumpi. Katon iän myötä heinien osuus kasvipinta-alasta lisääntyy todennäköisesti joka tapauksessa.

Koska monivuotisten ruohovartisten kasvien kasvattaminen viherkatoilla vaatii paksumpaa kasvualustaa ja usein myös säännöllistä kastelua, Nagase ja Dunnett (2013) ehdottavat vaihtoehdoksi yksivuotisten niittykasvien kylvämistä matalakasvualustaiselle viherkatoille. Tutkimuksessa siemensekoituksen avulla saatiin aikaan monilajinen kukkiva niitty, joka sisälsi sekä tutkimusalueen (Yhdistyneet kuningaskunnat) paikallisia lajeja että eksoottisia lajeja. tutkimuksen mukaan niittykasvit menestyivät alueen lauhkeassa ilmastossa hyvin myös ilman kastelua, mutta etenkin kuumina ja kuivina kesinä ajoittainen kastelu voi olla tarpeen. Tutkimuksessa viherkatoilla ei myöskään havaittu kasvavan rikkaruohoja, minkä he arvelivat johtuvan viherkaton verrattain kuivasta ja matalasta kasvualustasta sekä siitä, ettei viherkaton maannoksen siemenpankissa ollut rikkaruohojen siemeniä. Parhaimmillaan tällaista viherkattoa tarvitseekin hoitaa vain vuosittaisen kylvön ja niiton verran, jolloin kustannukset jäävät hyvin pieniksi, sillä siementen kylvö on nopeaa ja siemenet yleensä ottaen halpoja.

Nagasen ja Dunnetin (2013) mukaan yksivuotisten niittykasvien käyttäminen viherkatoilla vaatii olosuhteisiin sopivan siemensekoituksen, joita tulisi kehittää eri ilmastoalueisiin sopiviksi. Kasvien valinnassa tulee ottaa huomioon niiden korkeus etenkin tuulen kestävyuden kannalta, mutta myös monipuolisen kasvilajiston rakenteen aikaansaamiseksi. Eksoottisia lajeja käyttämällä voidaan pidentää kukinta-aikaa, mutta paikallisia kasvilajeja suosimalla turvattaisiin varmemmin myös paikallisen hyönteislajiston sopeutuminen ja vältettäisiin istuttamasta mahdollisesti haitallisia vieraslajeja. Pohdinnassaan he toteavatkin, että tarvitaan lisää tutkimusta paikallisten lajien sopivuudesta yksivuotisia niittykasveja kasvavilla viherkatoilla.

Van der Kolk ym. (2020) kokoavat yhteen historiasta ja kulttuurista johtuvia erilaisia mieltymyksiä tiettyihin kasvilajeihin. Heidän mukaansa paikallisia ja kulttuuriympäristöissä esiintyviä kasvilajeja arvostetaan ja niiden käyttöä viherkatoilla voitaisiinkin suosia. Värikkäästi kukkivat kasvit, pitkä kukinta-aika sekä kasvuston vaihteleva rakenne koetaan miellyttäväksi (Nagase & Dunnett 2013). Niittykasvillisuus voisikin olla vaihtoehto viherkattojen kasvillisuuteen, sillä huolellisella suunnittelulla voidaan luoda viherkattoja, joilla eri kasvilajit kukkivat eri aikaan ja kukinta-aika näin jatkuu mahdollisimman pitkään (Nagase & Dunnett 2013). Tällaiset katot ovat kauniita sekä pölyttäjille hyödyllisiä, kun pölyttäjille riittää ravintoa koko kasvukauden ajaksi (Benvenuti 2014).

Benvenuti (2014) esittää viherkattoja avuksi kaupunkien viheralueiden pirstaloitumiseen. Pirstaloitumisen seurauksena eliölajit, etenkin hyönteiset, eivät pääse liikkumaan habitaatilta

toiselle. Viherkatot voisivat kuitenkin toimia eri alueiden välisinä ekologisina käytävinä tai askelkivinä. Filazzolan ym. (2019) mukaan vihreän infrastruktuurin kuten viherkattojen kasvillisuutta voidaan myös suunnitella niin, että ne houkuttelevat haluttuja kohdelajeja. Näin voitaisiin lisätä kyseisten alueiden arvoa luonnonsuojelullisesta näkökulmasta. Tällaisten alueiden suunnittelusta tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta.

Viherkattojen hoitamisesta aiheutuu kuluja, jotka tulee ottaa huomioon kattoja suunniteltaessa. Jotkin viherkatot vaativat kastelua kesän aikaan sään mukaan (Benvenuti 2014; van der Kolk ym. 2020). Kasvilajistolla, kasvatusalustan paksuudella ja varjostamisella voidaan vaikuttaa kastelun tarpeeseen. Kasvilajit, jotka kukkivat kuumimpana aikana, kaipaavat enemmän kastelua kuin syksyllä ja keväällä kukkivat kasvit (Lampinen & Anttila 2020). Näin ollen kasvilajistoa ja niityn tyyppiä tulee miettiä tarkkaan, kun suunnitellaan viherkaton perustamista. Kuivia niittytyyppejä ovat esimerkiksi erilaiset matalakasvuiset kedot, joita esiintyy luontaisesti muun muassa kalliosilla, hiekkaisilla ja kivikkoisilla aluilla (Lehtomaa ym. 2018).

#### Tienpientareet

Modyn ym. (2020) mukaan useissa tutkimuksissa on todettu tienpientareiden voivan toimia ruohokasvien suojelualueina, sillä ne ovat yhteydessä toisiinsa ja pysyvät ruohokasveille sopivana elinympäristönä toistuvan leikkaamisen ansiosta. Tienpientareiden kytkytyneisyyden ansiosta ne voivatkin toimia eri alueita yhdistävinä ekologisina käytävinä. Tienpientareita joudutaan hoitamaan, jotta ne eivät kasvaisi umpeen ja häiritsisi liikenneturvallisuutta. Kaupungeissa tienpientareiden siisteydestä huolehditaan esimerkiksi pitämällä nurmikko lyhyenä tai istuttamalla siihen pensaskasvillisuutta. Tienpientareelle voi kehittyä esimerkiksi ketokasvillisuutta sopivissa olosuhteissa (Saarinen & Saarinen 2020). Lampisen ja Anttilan (2020) tutkimuksessa esitetään, että tienpientareiden kasvillisuutta voidaan myös muuttaa luonnollisempaan niittymäiseen kasvillisuuteen hoitotoimenpiteillä ja samalla kasvattaa alueen kauneusarvoa.

Mody ym. (2020) tutkivat tienpientareiden kulujen vähentämistä ja biodiversiteetin lisäämistä muuttamalla näiden alueiden kasvillisuutta eksoottisista pensaista paikallisiin niittykasveihin. Tutkimuksen perusteella niittykasvillisuudella on voimakas positiivinen vaikutus alueen niveljalakaisten määrään. Ainoastaan sääskien (*Nematocera*) määrä oli tilastollisesti merkittävästi pienempi niityillä kuin pensasmaisessa kasvillisuudessa. Tutkimuksessa havaittiin, että Riedstadtin kaupungille tuli viisi kertaa halvemmaksi ylläpitää niittyjä kuin pensaita tienpientareilla. He myös osoittavat nurmikoina pidettyjen tienpientareiden muuttamisen niittymäisiksi olevan suhteellisen edullinen keino lisätä alueen biodiversiteettiä.

Niittykasvillisuus tienpientareilla onkin huomioonotettava vaihtoehto biodiversiteetin parantamiseksi ja kulujen vähentämiseksi.

### Muut

Monia muitakin urbaaneja alueita, kuten jokien ja ojen varsia, voimalinjojen alusia ja joutomaita pidetään avoimena turvallisuuden takaamiseksi tai visuaalisista syistä (Unterweger ym. 2018; Huhta 2021). Suomalaisen Viheralueiden kunnossapitoluokituksen RAMS 2020, mukaan tienpientareet sekä ojen ja jokien varret luetaan useimmiten rakennetun ympäristön suoja- ja vaihettumisalueeseen R4 (Tajakka 2020). Suoja- ja vaihettumisalueilla hoidon suojavaikutus on keskeinen hoidon tavoite kerroksellisen kasvillisuuden ja monipuolisen puistomaisen yleisilmeen rinnalla. Kunnossapitoluokituksessa suoja- ja vaihettumisalueiden kerrotaan toimivan myös ekologisen käytäväverkoston osana. Myös ojen ja jokien varsilla niittylajistolla voitaisiin siis nähdä samanlaisia mahdollisuuksia biodiversiteetin lisäämiseen, kuin olen tienpientareita käsitellessä esittänyt.

Hulevesirakenteiden reuna-alueet ja voimalinjat luetaan useimmiten kuulumaan avoimet alueet A4 – kategoriaan, jolloin niiden hoidossa keskitytään alueen avoimuuden säilyttämiseen ja vesakon poistamiseen, mutta varsinaista niityn hoitoa ei suoriteta (Tajakka 2020). Voimalinjoille voi kehittyä monipuolinen niittylajisto vähäisestä hoidosta huolimatta, mikäli kasvuolosuhteet ovat siihen suotuisat (Lampinen ym. 2015). Tutkimuksessa niittykasvien osuudella havaittiin positiivinen korrelaatio muun muassa rinteen jyrkkyyteen, voimalinjan ikään ja alueen aiempaan käyttöön laitumena nähden. Samassa tutkimuksessa havaittiin myös vieraslajien kasvavan ja leviävän voimalinjoilla, joten näiden ja vastaavien alueiden hoidossa on huomioitava vieraslajien aiheuttamat ongelmat.

Kaupunkiniittyjä voidaan myös perustaa alusta asti näille erilaisille viheralueille, jos niittymäistä kasvillisuutta ei ole sinne itsestään kehittynyt. Ihmisen luomille ympäristöille tyypillisesti vieraslajit ja kohdelajien vähäinen määrä maannoksen siemenpankissa voi olla ongelmana niittyä perustettaessa (Fischer ym. 2013). Niittymäisen kasvuston aikaansaamiseksi voidaan joutua tekemään erilaisia toimenpiteitä, kuten muokkaamaan maata tai kylvämään kasvien siemeniä alueelle (Virolainen ym. 2004).

### Lajien suojelu kaupunkiniityillä

Niveljalkaiset tuottavat monia ekosysteemipalveluita, kuten pölyttävät kasveja, edistävät maatumista ja toimivat biologisena kontrollina eli voivat estää erilaisten loisten kuten toisten hyönteisten, kasvitautien tai haittakasvien leviämistä (Madre ym. 2013). Niveljalkaisten

globaali väheneminen uhkaakin näiden ekosysteemipalveluiden toteutumista tulevaisuudessa (Mody ym. 2020). Maankäytön muutos on pääsyy pölyttäjien määrän vähenemiseen (Baldock 2019) ja uusia elinympäristöjä pölyttäjyhteisöjen ylläpitämiseksi tarvitaan.

Unterweger ym. (2018) kokoavat syitä hyönteisten määrän globaaliin vähenemiseen. Niitä ovat hyönteismyrkyt, maatalouden muutos, ekosysteemien yksipuolistuminen ja rappeutuminen sekä alueiden kaupungistuminen ja pirstaloituminen. He esittävät ruohostomaiden, niittyjen ja peltojen jatkuvan leikkaamisen olevan suurin yksittäinen tekijä hyönteisten määrän vähenemiselle, sillä jatkuva leikkaaminen tappaa monia hyönteisiä suoraan tai välillisesti tuhoamalla niiden elinalueen. Ratkaisuksi ongelmaan he esittävät niittovälien pidentämistä ja kokonaan niittämättömiä laikkuja, jossa hyönteiset voisivat kasvaa ja talvehtia ilman häiriötä. Koska osa hyönteisistä talvehtii kasvien varsilla ja kukinnoissa, syysniitto tuhoaa näiden hyönteislajien talvehtimismahdollisuudet. Niitto on olennainen osa niittyjen hoitoa niiden avoimena pysymiseksi, joten eri vuosina tulisi käyttää niityn eri osia talvehtimislaikkuina.

Tutkimuksessaan Baldock (2019) kokoaa yhteen kaupunkien erilaisia viheralueita, joiden välillä pölyttäjät voivat liikkua resurssien perässä. Kiinnittämällä huomiota viheralueiden suunnitteluun ja monimuotoisuuteen voidaan saada myös pölyttäjyhteisöt hyötymään enemmän kaupunkien viheralueista. Alueen alkuperäiset ja sinne tuodut kasvilajit edistävät pölyttäjyhteisöjä. Artikkelissa esitetään, että biodiversiteettiä voidaan lisätä monipuolisella puutarhakasvilajistolla ja siirtolapuutarhoilla, sekä pidentämällä esimerkiksi nurmikoiden leikkuuväliä, jolloin paikalliset kasvilajit kuten voikukat (*Taraxacum* sp.) ehtivät kukkia. Vaikka siis varsinaista niittyä ei perustettaisikaan, voidaan biodiversiteettiä lisätä jo pienillä toimilla urbaanissa ympäristössä. Koska verrattain suuri osa kaupunkien pinta-alasta on tienpientareita, artikkelissa esitetään kukkakasvien lisäämisen näillä alueilla voivan edistää myös pölyttäjyhteisöjä.

Kaupungit ovat monille eliölajeille pääosin epäsovelia elinympäristö ja näiden lajien mahdollinen esiintyvyys keskittyy kaupungeissa vain pienille alueille. Yleisesti on todettu lajirikkauden vähenevän kohti kaupunkien keskustaa, mutta Mody ym. (2020) huomasivat tutkimuksessaan niveljalakaisten lajirikkauden voivan myös kasvaa kohti sitä. He pohtivat tämän johtuvan mahdollisesti kaupunkia ympäröivällä maatalousalueella käytettävistä tuholaistorjunta-aineista. Kaupungit voisivatkin toimia ikään kuin pakopaikkana sellaisille lajeille, jotka kärsivät maataloudessa käytettävistä torjunta-aineista. Täten olisi hyödyllistä

suunnitella kaupunkiluontoa niin, että ne mahdollistaisivat mahdollisimman hyvät olosuhteet näille lajeille.

Katsausartikkelissaan Kowarik ja von der Lippe (2018) esittävät ohjeita, joiden avulla urbaanin biodiversiteetin tutkimus voidaan toteuttaa paremmin. Heidän mukaansa urbaania kasvilajistoa tutkittaessa pelkän lajirikkauden lisäksi täytyy kiinnittää huomiota myös lajien taustaan, muutoksiin alueen ekosysteemissä ja kaupunkiekosysteemin mosaiikkimaiseen rakenteeseen eri skaaloilla. Tämä siksi, että tutkimuksissa on huomattu korkean tai kasvavan lajimäärän voivan kertoa myös pienenevistä populaatioista ja muutoksista ekosysteemissä. Pelkkä lajimäärä ei kerrokaan siitä, kuinka hyvin kasviyhteisöt voivat ja ovatko alueella kasvavat lajit tulokkaita vai paikallisia. Kun ihmisvaikutuksen seurauksena yhä suurempia luonnollisia habitaatteja katoaa, olisi tärkeää löytää näillä katoavilla alueilla eläville lajeille uusia habitaatteja esimerkiksi kaupungeista.

Tutkimuksen mittakaavalla on vaikutusta siihen, miten kaupungistumisen nähdään vaikuttavan kasvilajistoon. Suurella mittakaavalla voimme huomata kaupungeissa kasvavan moniakin uhanalaisia kasvilajeja, mutta katsottaessa kaupungistumisen vaikutuksia esimerkiksi yksittäiseen populaatioon voidaan huomata populaation kärsivän kaupungistumisesta (Kowarik & von der Lippe 2018). Kaupunkien viheralueiden hoitoa ja tutkimusta tulisikin kehittää sellaiseen suuntaan, että jäljellä olevat luonnonmukaiset kasvipopulaatiot säilytettäisiin ja harvinaiset lajit voisivat muodostaa menestyviä populaatioita kaupunkiekosysteemiin. Tätä varten tarvittaisiin kohdelajeille suotuisten habitaattien verkostoja.

## Ongelmia ja kritiikkiä

Pykälä (1995) esittää Luonnontutkijan artikkelissaan kritiikkiä erilaisia tekoniittyjä kohtaan, jollaisiksi esimerkiksi kaikki kaupunkiniityt voidaan lukea. Hänen mukaansa tekoniittyjen perustamisessa on lukuisia ongelmia, sillä ne voivat vaarantaa alkuperäisten niittyjen aseman tai lajiston. Esimerkiksi ulkomailta tuotujen siementen käyttäminen tuo alueelle vieraita kasvilajeja tai vähintäänkin geneettisesti epätyypillisiä yksilöitä alueelle alkuperäisistä kasvilajeista. Kasvien keräily alkuperäisiltä alueilta ja istuttaminen uusille tekoniityille, voi vaarantaa alkuperäisen populaation. Vastineessaan Pykälän (1995) artikkelille Nieminen ym. (1996) myöntävät, ettei ulkomaisia siemensekoituksia tulisi käyttää tekoniittyjen perustamisessa, mutta samalla he esittävät, että siementen keräily lähialueilta ja niiden kylväminen tekoniityille voisi olla hyvinkin käyttökelpoinen tapa uusien niittyjen perustamisessa.

Tekoniityt eivät korvaa aitoja perinnemaisemia, joiden lajisto on muotoutunut monien vuosikymmenten tai jopa satojen kuluessa (Pykälä 1995), mutta niillä voi silti olla merkittävä luonnon monimuotoisuutta lisäävä vaikutus, sillä ne voivat toimia turvapaikkoina harvinaistuneille lajeille (Nieminen ym. 1996). Tekoniittyjen muovautuminen lajirikkaaksi perinteisen niityn kaltaiseksi elinympäristöksi voi kestää hyvinkin kauan, tai epäonnistua kokonaan (Pykälä 1995). Toisaalta perinnemaisemaan verrattuna lajistoltaan suppeampi tai lyhytaikainen niittykin jo lisää biodiversiteettiä, kun sitä verrataan urbaanissa ympäristössä yleensä vaihtoehtona olevaan nurmikkoon (Norton ym. 2019) ja ajan saatossa tekoniitystäkin voi muodostua hyvinkin lajirikas perinnemaisema, joka on osa ”uutta” historiaa (Nieminen ym. 1996).

Niittykasvien hallitsematon kylväminen yksityishenkilöiden ja muiden tahojen toimesta on Pykälän (1995) mukaan huolestuttavaa myös siksi, että näistä kylvöistä ei pidetä kirjaa ja kylvöjen seurauksena eri alueilla voi kasvaa myös alueelle sopeutumattomia kasveja jonkin aikaa. Hänen mukaansa esimerkiksi ekologinen tutkimus voi vaarantua sen vuoksi, sillä jotain aluetta määritettäessä ekologin on vaikeaa tunnistaa alueelle alkuperäiset lajit sinne tuoduista. Vastineessaan Nieminen ym. (1996) muistuttavat, että kasvit leviävät myös sattumanvaraisesti esimerkiksi ihmisten mukana. Heidän mukaansa ei myöskään ole merkitystä sillä, millä tavoin kasvit alueelle leviävät, koska kasvi menestyy siellä, mikäli elinolosuhteet ovat sille suotuisat. Tutkimusalueella voi siis aina olla joitain kasveja, jotka eivät ole todellisuudessa sopeutuneet elinympäristöönsä ja voivat johtaa väärään tulkintaan kasvupaikan olosuhteista. Siksi seurantatutkimukset ja toistot ovat tärkeitä. He muistuttavat myös, että istutusten avulla voidaan tehdä kokeellista tutkimusta, joka voi kertoa esimerkiksi kasvupaikan olosuhteista hyvinkin paljon.

Vieraslajit kuten komealupiini (*Lupinus polyphyllus*) ovat uhkana niityille, sillä sinne levitessään ne valtaavat alaa muilta niittykasveilta (Ryttäri 2019). Komealupiini on määritelty haitalliseksi vieraslajiksi Suomessa, joten sen kasvattaminen ja kylväminen on kiellettyä, ja sen kasvustojen poistamista luontoarvoiltaan merkittävillä alueilla edellytetään ja muilla alueilla sen leviämistä pyritään estämään (Maa- ja metsätalousministeriö, 2020). Komealupiinia esiintyy etenkin tienpientareilla, joissa se leviää pientareiden leikkaukseen käytettävien koneiden avulla ja uhkaa esimerkiksi ketokasvillisuutta (Saarinen & Saarinen 2020). Komealupiinin poistaminen alueelta on työlästä ja vaatii useina vuosina jatkuvaa kasvustojen tuhoamista, jotta maaperän siemenpankkiin jääneistä siemenistä itävät uudet yksilöt eivät pääse valtaamaan alaa uudestaan (Ryttäri 2019; Saarinen & Saarinen 2020). Kaupunkiniittyjä



hoidettaessa erilaisten vieraslajien kuten komealupiinin kasvustot tuleekin tunnistaa ja pyrkiä poistamaan järjestelmällisesti, jotta ne eivät saa uusia kasvualueita maastamme ja pääse niiden avulla leviämään entisestään.

Nortonin ym. (2019) mukaan kaupunkiympäristöjen maannoksen korkea typpipitoisuus on haaste typelle herkälle tai niukkaravinteisten paikkojen niittykasvillisuudelle, mutta tähänkin voidaan vaikuttaa hoitomenetelmillä. Pitkä niittykasvillisuus köyhdyttää maaperää tehokkaammin kuin lyhyt, kun niitetty kuollut kasviaines poistetaan alueelta. Verrattaessa niittyjä nurmikkoon vähentynyt leikkaamisen tarve voi säästää kuluissa, mutta kasviaineksen poistaminen on kuitenkin työlästä ja aiheuttaa myös kuluja. Lisäksi he esittävät roskien ja koirien jätösten voivan vaikeuttaa niittojätteen käsittelyä. Niittojätteen kustannustehokkaaseen keräämiseen tarvittaisiinkin uusia sopivia laitteita ja menetelmiä (Huhta 2021). Klaus (2013) esittää roskien ja koirien jätösten ohella ihmisen toiminnasta aiheutuvan alueiden kulumisen lisäävän ongelmia niittykasvillisuuden säilymisessä, mutta toteaa sen myös voivan lisätä elinympäristön monimuotoisuutta. Alueen käyttöaste vaikuttaakin siihen, mitkä lajit siellä selviävät tai millaista lajistoa alueella kannattaa tavoitella.

Uusien niittyjen perustaminen ei ole ongelmatonta ja siksi tarvitsemme selkeitä ohjeita niiden perustamiseksi ja hoitamiseksi. Pelkästään niittyjen hyötyjen korostaminen ja niiden perustamiseen kehottaminen ei riitä, vaan tarvitaan selkeitä ohjeita, kuinka niitty voidaan perustaa luontoa kunnioittaen ja suojellen (Nieminen ym. 1996; Pykälä 1995).

## Pohdinta

### Tulevaisuuden viheralueet

Tulevaisuudessa kaupunkien viheralueet voitaisiin nähdä dynaamisina kokonaisuuksina, joissa yhdistyvät erilaiset luonnon monimuotoisuutta edistävät tekijät ja alueiden virkistysarvo kaupunkien asukkaille. Paikallisten asukkaiden ymmärrystä tällaisten alueiden positiivisista vaikutuksista voitaisiin lisätä esimerkiksi infokylttien avulla. Näitä alueita voitaisiin myös hyödyntää viemällä koululaisia tutustumaan niittyjen ja muiden viheralueiden kasvi- ja eläinlajistoon.

Kuten aiemmin on todettu, urbaanit viheralueet ovat usein pirstoutuneita ja eliöiden on vaikeaa liikkua habitaatilta toiselle epäsuotuisten ympäristöjen lävitse (Mody ym. 2020). Toisistaan erillään olevia habitaatteja voitaisiinkin yhdistää perustamalla niittyjä erilaisiin paikkoihin. Tällaiset askelkivet ja ekologiset käytävät voivat yhdessä luoda habitaattien verkoston ja siten vähentää pirstoutumisen ja isolaation vaikutuksia (Klaus 2013). Viheralueiden ja niittyjen

verkostoilla kaupunkiekosysteemi voitaisiin liittää osaksi kaupunkia ympäröivää maaseutualuetta. Esimerkiksi maanteiden penkereet voisivat toimia ekologisina käytävinä kaupunkien ja maaseudun välillä. Kun kasvi ja eläinlajit pääsevät leviämään maaseutualueelta myös kaupunkien keskustaan asti, pysyvät nämä eri osapopulaatiot elinvoimaisina. Näin myös paikallinen lajisto pääsee leviämään ympäröiviltä alueilta kaupunkien viheralueille, jolloin kaikkia lajeja ei tarvitse istuttaa alueelle.

Kaupunkien viheralueilla voi kasvaa myös harvinaisia kasveja ja harvinaisten eläinlajien ravintokasveja, kuten olen aiemmin esittänyt viherkattoja käsitellessäni (Gabrych ym. 2016). Koska pieniä tarkoin rajattuja ja kohdennettuja suojelualueita voidaan perustaa kaupunkiympäristöön, niillä on mahdollista suojella sellaisiakin lajeja, jotka eivät muutoin tulisi suojelluiksi (Kendal ym. 2017). Tämä kuitenkin vaatii näiden lajien ja alueiden tunnistamista, jotta ne voidaan suojata esimerkiksi ihmistoiminnan aiheuttamilta häiriöiltä kuten roskaamiselta ja kulumiselta (Klaus 2013). Huolellisella suunnittelulla osa viheralueista voitaisiin siis valjastaa kohdelajien suojeluun.

Viheralueet jo sinänsä lisäävät kaupunkien biodiversiteettiä, kun niitä verrataan paljaaseen rakennettuun ympäristöön. Kuten tässä tutkielmassa on todettu, viheralueiden välillä on kuitenkin eroja ja siksi erilaisten viheralueiden suunnittelua kaupunkiympäristöön tulisi tukea. Vaikka kaupunkien kasvilajisto saattaa lajimäärän perusteella näyttääkin rikkaalta, suuri osa näistä lajeista on useimmiten kuitenkin tulokkaita ja esimerkiksi ihmisen tuomia koristekasveja (McKinney 2008). Myös puutarhojen eksoottinen lajisto ja erilaiset istutukset voivat edistää esimerkiksi pölyttäjäyhteisöjen hyvinvointia (Baldock 2019). Toisaalta, kuten aiemmin olen esittänyt, alkuperäinen kasvilajisto todennäköisesti palvelee parhaiten alueen muita alkuperäisiä eläinyhteisöjä (Mody ym. 2020), sillä myös eri eläinryhmissä eksoottisten lajien osuus on kasvanut urbaaneilla alueilla verrattuna maaseutuun (McKinney 2008). Niittykasvillisuus voikin omalta osaltaan olla apuna luonnon monimuotoisuuden lisäämisessä kaupungeissa, sillä niityillä voidaan kasvattaa myös paikallista lajistoa, josta hyötyvät monet eliöryhmät.

Niittylajisto edistää kaupunkien biodiversiteettiä selvästi verrattuna esimerkiksi nurmikoihin (Norton ym. 2019) ja eksoottiseen pensaskasvillisuuteen (Mody ym. 2020). Metsiin verrattuna, niittymäisillä alueilla havaittiin vähemmän uhanalaisia lajeja, mutta yksikään elinympäristö yksinään ei suojaakaan kaikkia kasvi- ja eliölajeja (Planchuelo ym. 2019). Erilaisia viheralueita siis tarvitaan, eikä niityillä ole tarkoitus korvata jo itsessään arvokkaita toisia viheralueita. Edellä

esittämäni asiat kuitenkin osoittavat niittykasvillisuuden olevan keino edistää biodiversiteettiä kaupunkiympäristössä, kun niittylajeja istutetaan tai varsinaisia niittyjä perustetaan alueille, joiden luontoarvo on itsessään matala.

#### Tutkimusehdotuksia

Kaupunkiniittyjen tutkimus on ajankohtainen aihe ja useat käyttämäni lähteet ovatkin viime vuosilta. Uutta tutkimusta tehdään jatkuvasti ja sille on myös tarvetta. Kokoelma-artikkelissaan Klaus (2013) tuo esille kaupunkien viheralueiden biodiversiteetin tutkimuksessa edelleen esiintyviä aukkoja. Hänen mukaansa tutkimusta on tehty erittäin vähän Euroopan ulkopuolella. Lajisto on kuitenkin hyvin erilaista eri puolilla maailmaa, joten tutkimukset eivät aina ole yleistettävissä hyvin erilaisten alueiden välillä. Toisiaan vastaavia tutkimuksia tulisikin tehdä siksi eri puolilla maailmaa.

Kuten aiemmin olen maininnut, viheralueiden täytyy olla yhteydessä toisiinsa, jotta eliöt pääsevät leviämään alueiden välillä sujuvasti ilman lisääntymisesteitä. Tulevaisuuden kannalta olisikin tärkeää tutkia, kuinka hyvin viheralueiden tulee olla yhteydessä toisiinsa (Klaus 2013), jotta ne takaisivat mahdollisimman hyvät elinolosuhteet eri eliölajeille. Näin kaupunkien suunnittelussa voitaisiin paremmin huomioida erilaiset ekologiset käytävät ja askelkivet, sekä ymmärtää niiden merkitystä kaupunkiekosysteemille.

Mielenkiintoista olisi tutkia myös erityisesti uhanalaisten lajien tai elinympäristöjen kuten perinnebiotooppien suojelua kaupunkiympäristössä. Tätä varten täytyisi tutkia, millä toimenpiteillä viheralueiden ja erityisesti kaupunkiniittyjen lajikoostumusta voidaan muokata haluttuun suuntaan. Edellä on jo esitetty, kuinka eri menetelmillä on vaikutusta lajikoostumukseen, mutta tarkkaa tutkimusta yksittäisten lajien tai hyvin spesifien elinympäristöjen luomisesta ei ole. Olisi siis kiinnostavaa nähdä voitaisiinko tulevaisuudessa kaupunkien viheralueilla sekä lisätä biodiversiteettiä että suojella erilaisia lajeja ja elinympäristöjä ja näin myös käyttää resursseja hyödyksi nykyistä paremmin.

#### Johtopäätökset

Kaupunkiniityillä on monipuolisia mahdollisuuksia kaupunkiekosysteemissä, sillä niitä voidaan perustaa voimakkaan ihmisvaikutuksen alaisiin paikkoihin kaupungeissa tai vastaavasti suojella jo olemassa olevia niittymäisiä alueita. Tämä mahdollistaa monipuolisen niittyverkoston luomisen, jolloin niittyjen merkitys ekologisina käytävinä ja askelkivinä korostuu. Koska kaupunkiniityillä on yleensä sekä lajirikkautta että alueiden välistä monimuotoisuutta lisäävä vaikutus, niiden merkitys alueiden kokonaisbiodiversiteetille voi olla

merkittävä. Kaupunkiniittyjä lisäämällä onkin mahdollista paitsi lisätä urbaanin alueen biodiversiteettiä, myös tarjota uusia elinympäristöjä uhanalaisille lajeille.

## Lähteet

- Baldock, K. C. R. (2019). A systems approach reveals urban pollinator hotspots and conservation opportunities. *Nature Ecology & Evolution*, 3(3), 363–373. <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0769-y>
- Benvenuti, S. (2014). Wildflower green roofs for urban landscaping, ecological sustainability and biodiversity. *Landscape and Urban Planning*, 124, 151–161. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.004>
- Besir, A. B., & Cuce, E. (2018). Green roofs and facades: A comprehensive review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 915–939. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.106>
- Bretzel, F., Vannucchi, F., Romano, D., Malorgio, F., Benvenuti, S., & Pezzarossa, B. (2016). Wildflowers: From conserving biodiversity to urban greening—A review. *Urban Forestry and Urban Greening*, 20, 428–436. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.10.008>
- Filazzola, A., Shrestha, N., & MacIvor, J. S. (2019). The contribution of constructed green infrastructure to urban biodiversity: A synthesis and meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 56(9), 2131–2143. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13475>
- Fischer, L. K., von der Lippe, M., & Kowarik, I. (2013). Urban grassland restoration: Which plant traits make desired species successful colonizers? *Applied Vegetation Science*, 16(2), 272–285. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01216.x>
- Gabrych, M., Kotze, D. J., & Lehvavirta, S. (2016). Substrate depth and roof age strongly affect plant abundances on sedum-moss and meadow green roofs in Helsinki, Finland. *Ecological Engineering*, 86, 95–104. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2015.10.022>
- Huhta, A.-P. (2021). *Opas perinnemaisemiin: niitut, kedot, ahot ja metsälaitumet*: 383–411; 449–454. Vastapaino.
- Kendal, D., Zeeman, B. J., Ikin, K., Lunt, I. D., McDonnell, M. J., Farrar, A., Pearce, L. M., & Morgan, J. W. (2017). The importance of small urban reserves for plant conservation. *Biological Conservation*, 213, 146–153. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.07.007>
- Klaus, V. H. (2013). Urban grassland restoration: A neglected opportunity for biodiversity conservation. *Restoration Ecology*, 21(6), 665–669. <https://doi.org/10.1111/rec.12051>
- Kowarik, I., & von der Lippe, M. (2018). Plant population success across urban ecosystems: A framework to inform biodiversity conservation in cities. *Journal of Applied Ecology*, 55(5), 2354–2361. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13144>
- Lampinen, J., & Anttila, N. (2020). Reconciling road verge management with grassland conservation is met with positive attitudes among stakeholders, but faces implementation barriers related to resources and valuation. *Journal of Environmental Planning and Management*. <https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1785405>
- Lampinen, J., Ruokolainen, K., & Huhta, A.-P. (2015). Urban Power Line Corridors as Novel Habitats for Grassland and Alien Plant Species in South-Western Finland. *PLOS ONE*, 10(11), e0142236. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142236>

- Lehtomaa, L., Ahonen, I., Hakamäki, H., Häggblom, M., Jantunen, J., Jutila, H., Järvinen, C., Kempainen, R., Kondelin, H., Laitinen, T., Lipponen, M., Mussaari, M., Pessa, J., Raatikainen, K. J., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M., & Vuomajoki, M. (2018). *Perinnebiotoopit 8*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Madre, F., Vergnes, A., Machon, N., & Clergeau, P. (2013). A comparison of 3 types of green roof as habitats for arthropods. *Ecological Engineering*, *57*, 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.04.029>
- Madre, F., Vergnes, A., Machon, N., & Clergeau, P. (2014). Green roofs as habitats for wild plant species in urban landscapes: First insights from a large-scale sampling. *Landscape and Urban Planning*, *122*, 100–107. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.012>
- McKinney, M. L. (2008). Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. *Urban Ecosystems*, *11*(2), 161–176. <https://doi.org/10.1007/s11252-007-0045-4>
- Maa- ja metsätalousministeriö. (2020). Hallintasuunnitelma kansallisesti haitallisten vieraslajien torjumiseksi. In *Maa- ja metsätalousministeriö*. <https://mmm.fi/vieraslajit>
- Mody, K., Lerch, D., Müller, A.-K., Simons, N. K., Blüthgen, N., & Harnisch, M. (2020). Flower power in the city: Replacing roadside shrubs by wildflower meadows increases insect numbers and reduces maintenance costs. *PLoS ONE*, *15*(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234327>
- Nagase, A., & Dunnett, N. (2013). Establishment of an annual meadow on extensive green roofs in the UK. *Landscape and Urban Planning*, *112*(1), 50–62. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.12.007>
- Norton, B. A., Bending, G. D., Clark, R., Corstanje, R., Dunnett, N., Evans, K. L., Grafius, D. R., Gravestock, E., Grice, S. M., Harris, J. A., Southon, G. E., & Warren, P. H. (2019). Urban meadows as an alternative to short mown grassland: effects of composition and height on biodiversity. *Ecological Applications*, *29*(6). <https://doi.org/10.1002/eap.1946>
- Pignataro, T., Bressan, P., Santos, A. L., & Cornelissen, T. (2020). Urban gradients alter the diversity, specific composition and guild distribution in tropical butterfly communities. *Urban Ecosystems*, *23*(4), 723–730. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-00975-7>
- Planchuelo, G., von der Lippe, M., & Kowarik, I. (2019). Untangling the role of urban ecosystems as habitats for endangered plant species. *Landscape and Urban Planning*, *189*, 320–334. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.05.007>
- Raatikainen, K. (2018). *Tavoitteet teiksi! Metsähallituksen Luontopalvelujen suuntaviivat perinnebiotooppien hoidolle 2025 | julkaisut.metsa.fi*. Metsähallitus. <https://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/show/2121>
- Ryttäri, T. (2019). Lupiinisota Mäkiluodossa. *Lutukka*, *35*, 67–71. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Rytt%C3%A4ri%2C+T.+2019%3A+Lupiinisota+M%C3%A4kiluodossa.+Lutukka+35%3A+67%E2%80%9371.+Saarinen%2C+K.%2C>
- Saarinen, K., & Saarinen, K. (2020). Kamppailu lupiinin kanssa ketosuorasta. *Lutukka*, *36*(1), 10–16. <https://read.epaper.fi/5827/q20AOVr2>

- Sehrt, M., Bossdorf, O., Freitag, M., & Bucharova, A. (2020). Less is more! Rapid increase in plant species richness after reduced mowing in urban grasslands. *Basic and Applied Ecology*, 42, 47–53. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2019.10.008>
- Tajakka, H. (2020). *Viheralueiden kunnossapitoluokitus RAMS 2020*: 47–51, 58–63. Viherympäristöliitto ry.
- van der Kolk, H.-J., van den Berg, P., Korthals, G., & Bezemer, T. M. (2020). Shading enhances plant species richness and diversity on an extensive green roof. *Urban Ecosystems*, 23(5), 935–943. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-00980-w>
- Virolainen, K., Tuominen, V., & Laurén, T. (2004). *Kukkaniitty: perustajan opas*. Tammi.
- Whittaker, R. H. (1960). Vegetation of the Siskiyou Mountains, Oregon and California. *Ecological Monographs*, 30(3), 279–338. <https://doi.org/10.2307/1943563>
- WWF 2020. *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss*. Almond, R.E.A Grooten M.and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland. - Google-haku. (n.d.). Retrieved November 26, 2020, from <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=WWF+2020.+Living+Planet+Report+2020+-+Bending+the+curve+of+biodiversity+loss.+Almond%2C+R.E.A+Grooten+M.and+Petersen%2C+T.+%28Eds%29.+WWF%2C+Gland%2C+Switzerland.>