

**KUKKIVAN UUSNITTYVERKOSTON SUUNNITTELU, KUNNOSSAPITO
JA KEHITTÄMINEN**

Case Riihimäki



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Rakennettu ympäristö, hortonomi (AMK)

syksy 2022

Anja Koivunurmi-Niemelä

Rakennetun ympäristön koulutus

Tekijä Anja Koivunurmi-Niemelä

Työn nimi Kukkivan uusniittyverkoston suunnittelu, kunnossapito ja kehittäminen

Ohjaaja Kirsi Mäkinen

Tiivistelmä

Vuosi 2022

Tämän opinnäytetyö nostaa esille Riihimäen asemakaava-alueen uusniityt niittykasveineen. Opinnäytetyön tilaajana toimi Riihimäen kaupunki. Työ pohjustaa Riihimäen kaupungin avointen alueiden niittyohjelmaa. Salpausselän harjualueen kupeessa, vanhana varuskunta- ja rautatiekaupunkina Riihimäki omaa sangen rikkaan niittykasvillisuuslajiston. Riihimäellä on niittykasvillisuutta käytetty rohkeasti viherrakentamisen osana jo yli vuosikymmenen ajan. Pienialaisia, kukkivia uusniittyjä on perustettu viime vuosina yhä enemmän.

Riihimäen niittykasvillisuuden kehittymiseen vaikuttavia yleistekijöitä esitellään laajasti. Taustatiedosta on hyötyä niitylajiston kehittymisen seurantaan. Työssä käsitellään myös lyhyesti Suomen niityhistoriaa, jotta ymmärretään perinenniittyjen nykytilaan johtaneet syyt ja uusniittyjen merkitys niittykasvillisuuden säilyttäjinä ja biodiversiteettiä lisäävänä elementtinä kaupunkiympäristössä.

Uusniittyjen suunnittelun tueksi on yleisistä niittykasveista koottu suunnittelutaulukko. Viestintää ja kunnossapitoa varten Riihimäen uusniityistä luotiin uusniittykortisto. Kortistossa on esitetty Riihimäen nykyiset arvoniityt sekä kehittyvät uusniityt. Arvoniittyjen kehittymistä seurataan vuosittain. Tiedot kootaan niittykohtaiseen seurantakorttiin valokuvien lisäksi.

Paahde- ja ketokasvillisuudelle sopivat niukkaravinteisimmat, etelänpuoleiset, pienialaiset kaltevat rinteet ovat kunnossapidon resurssien kannalta helpoimmin ylläpidettäviä alueita. Kehittämistyön tuloksena syntyi kartta-aineistoa. Digitoimalla ja analysoimalla avointa paikkatietoaineistoa, asemakaava-alueilta on löydettävissä maaperän, ilmansuunnan kuin rinnekaltevuuden suhteen suotuisat uusniittyalueet. Nykyisen uusniittyverkoston kytkeytyneisyyttä tarkasteltiin hyönteisten 200 metrin lentomatkapuskurin avulla. Löytyneillä katkosalueilla kunnossapito voi säätää olevien niittyalueiden ja nurmikoiden niittoaajankohtia pölyttäjiä suosivammaksi. Riihimäen entiset ja olevat niittykasvillisuuden siemenpankkialueet selvitettiin paikkakunnan historiaan tutustuen.

Avainsanat Niityt, niittykasvit, maisemasuunnittelu

Sivut 100 sivua ja liitteitä 17 sivua

The aim of this thesis is to highlight the new meadows and meadow plants of Riihimäki's zoning plan. The city of Riihimäki was the client of the thesis. The work forms the basis of Riihimäki's meadow program. Riihimäki, an old garrison and railway town near the ridge area of Salpausselkä, has a rich variety of natural meadow vegetation. Riihimäki has boldly used meadow vegetation as a part of green construction for more than a decade. Small, blooming new meadows have been established, especially in recent years.

General factors affecting the development of Riihimäki's meadow vegetation are presented extensively. Background information is useful for monitoring the development of grassland species. The work briefly presents the history of Finnish meadows to understand the reasons that led traditional meadows to their current state and the importance of new meadows as preservers of meadow vegetation and as elements that increases biodiversity in the urban environment.

To support the planning, there is a meadow planning table compiled from common meadow plants. For communication and maintenance, a meadow card file was created for the new meadows. The cards show Riihimäki's current value meadows as well as the developing new meadows. The development of value meadows is monitored annually. In addition to photos, the information is collected on a meadow-specific tracking card.

Low-nutrient, south-facing, small-area slopes suitable for dry vegetation are also the easiest areas for maintenance. As a result of the development work, map material was created. By digitizing and analysing open geographic data, it is possible to find new meadow areas in zoning plans that are favourable in terms of soil, compass direction, and slope. The connectivity of the current new meadow network was investigated using the 200-meter flight buffer of insects. In the unconnected areas, maintenance can adjust the mowing times of the existing meadows and lawns to be more favourable to pollinators. Riihimäki's former and existing meadow vegetation seed bank areas were investigated by getting to know the locality's history.

Keywords Meadows, meadow plants, landscape design

Pages 100 pages and appendices 17 pages

Sisällys

Käsitteet.....	1
1 Johdanto	3
2 Niittykasvillisuuden kehittymiseen vaikuttavat päätekijät	4
2.1 Ilmasto.....	6
2.2 Maaperätekijät.....	8
2.2.1 Kosteusolosuhteet	9
2.2.2 Ravinteet	11
2.2.3 Happamuus (pH) ja johtoluku	13
2.2.4 Maaperän sienijuurten merkitys.....	13
2.3 Kasvien erilaiset selviytymisstrategiat	17
2.3.1 Allelopatia – kasvien kemikaalinen sota	19
2.3.2 Kasvien elinkierto malli CRS	19
2.4 Eläinten vaikutukset niittylajistoon	22
2.4.1 Laiduneläimet.....	22
2.4.2 Hyönteiset	24
2.4.3 Maanilviäiset – etanat.....	25
3 Suomen niittyhistoria	25
3.1 Kanta-Hämeen perinenniityt	28
3.2 Riihimäen perinenniityt	30
4 Riihimäen niittylajistoon vaikuttavat tekijät	31
4.1 Vantaanjoki	31
4.2 Asutus.....	33
4.3 Tieverkosto.....	34
4.4 Maatalous	35
4.5 Rautatie.....	38
4.5.1 1800-luvun loppu	38
4.5.2 1920–1930-luku	38
4.5.3 1950-luku.....	39
4.5.4 1960–1990-luku	39
4.5.5 2000-luku.....	39

4.6	Varuskunta	41
4.7	Sähkösiirron runkoverkko	43
4.8	Uuselinympäristöt.....	44
5	Kukkivien uusniittyjen suunnittelu	46
5.1	Kukkivien uusniittyjen estetiikka	47
5.2	Lisäysaineisto	49
5.2.1	Lajisuhteiden merkitys	49
5.2.2	Suosittelut kylvö- ja lajimäärät	50
5.3	Niittysuunnittelutaulukko	52
6	Viheralueiden kunnossapitoluokitus.....	55
7	Kukkivan uusniittyverkoston kunnossapito.....	56
7.1	Niittoajankohta	56
7.2	Niittokorkeus.....	58
7.3	Niittotekniikka ja -menetelmät.....	59
7.3.1	Leikkaavaa niitto	59
7.3.2	Murskaava niitto	60
7.3.3	Valikoiva niitto.....	61
7.3.4	Puhdistusniitto	61
7.4	Vieraslajien poisto.....	62
7.5	Riihimäen uusniittykortisto.....	63
8	Riihimäen uusniittyverkoston kehittäminen	71
8.1	Uusniittyjen kytkeytyneisyyden tarkastelua.....	71
8.2	Paahde- ja ketokasvillisuudelle soveltuvat uudet niittyalueet	76
8.3	Riihimäen niittykasvillisuuden siemenpankkialueet.....	79
9	Johtopäätökset	82
10	Pohdinta	83
	Lähteet.....	86
	Kuvaluettelo.....	96
	Taulukkoluettelo.....	99
	Qgis lähdeaineistot.....	100

Liitteet

- Liite 1. Niittykasvillisuuden suunnittelutaulukko.
- Liite 2. Riihimäen uusniittykortisto.
- Liite 3. Uusniittyjen seurantakortisto.
- Liite 4. Riihimäen asemakaava-alueelle perustetut uusniityt ja niiden kytkeytyneisyys, tilanne vuonna 2022.
- Liite 5. Auringon korkeussuhde ilmansuuntaan nähden huhti-heinäkuussa Riihimäellä.
- Liite 6. Maaperältään, rinnekaltevuudeltaan ja ilmansuunnaltaan suotuisat uudet ketoniittyalueet Riihimäen asemakaava-alueella.
- Liite 7. Riihimäen asutus- ja tieverkosto piennaralueineen.
- Liite 8. Riihimäen niittykasvillisuuden merkittävimmät siemenpankkialueet.

Käsitteet

Biodiversiteetti	tarkoittaa luonnon monimuotoisuutta, joka koostuu ekosysteemien, lajien ja geenien kirjosta maailmassa tai tietyssä luontotyyppissä. On välttämätön luonnon tuottamille ekosysteemipalveluille, joita ovat esimerkiksi pölytys, ilmaston säätely, maaperän hedelmällisyys, lääkkeiden tuotanto. (Euroopan Ympäristökeskus, 2020)
Biotooppi	lajiyhteisön elinympäristötyyppi, jossa keskeiset abioottiset (elottomat) ja bioottiset (elolliset) ympäristötekijät ovat samanlaisia. Yhdessä biotoopissa voi olla useita habitaatteja. (Tieteen termipankki, 2014, biotooppi)
Ekologinen amplitudi	ympäristöolot, joissa eliö (tai ilmiö) voi esiintyä. (Tieteen termipankki, 2014, ekologinen amplitudi) Laajan ekologisen amplitudin omaava kasvi pärjää hyvin erilaisissa ympäristöoloissa.
Habitaatti	elinympäristö, paikka, jossa eliö elää ja jonka se vaatii elinpiirikseen. Elinympäristössä on vallitsevan eliön elossa pysymiselle ja lisääntymiselle sopivat olosuhteet ja tarvittavat resurssit, muun muassa lämpötila ja ravinto. (Tieteen termipankki, 2014, habitaatti)
Kasvistrategia	mekanismi, miten kasvi reagoi ympäristöönsä tekemällä kompromisseja omien resurssien kohdentamisessa selviytyäkseen ja lisääntyäkseen. Strategioita voi olla useita kasvin eri elämänvaiheissa.
Kasvin elinkierto	kasvin elämän kaari hedelmöittämisestä kuolemaan. Elinkierron ominaisuudet ovat toisistaan riippuvaisia. Esimerkiksi lisääntymiseen kuuluvia elinkierron ominaisuuksia ovat lisääntymisjärjestelmät (yksi/kaksikotisuus), pölytysmekanismit (tuuli/hyönteis), lisääntymismenetelmät (risti/itse), siemenkoko,

leviämismekanismit (tuuli/eläin), lisääntymisen ajankohta, tuotettujen siementen määrä, elinikä (yksi/monivuotinen) ja aineenvaihduntajärjestelmä (oma/toisenvaraisuus, sienijuurellisuus). (Kytöviita, 2018, s.30)

Niittyverkosto

avoimien alueiden niittyjen muodostama kytkeytynyt kokonaisuus, joka toimii myös niittylajiston ekologisenä verkostona mahdollistaen näin eliölajien ja lajien leviämisen.

Uusniitty

Tässä opinnäytetyössä uusniityllä tarkoitetaan asemakaava-alueelle viherrakentamisen keinoin perustettua niittyä. Niityn kasvualustana hyödynnetään sopivia, jo olevia maa-aineksia tai kasvualustaa parannellaan tai rakennetaan kokonaan muualta tuoduilla maa-aineksilla.

Biotooppipohjainen

suunnittelu

Kasvupaikan olosuhteiden mukainen, samankaltaisissa biotoopeissa elävien kasvien käyttö. Toteutuksessa hyödynnetään olevaa maaperää, kasvillisuutta ja siemenpankkia. Kasviyhdyksunta toimii ja muuttuu luontaisen sukkession avulla eikä sitä pidetä hoitotoimilla staattisena. (Nuotio, 2016)

Dynaaminen kasvillisuus-

suunnittelu

Kasvillisuuden muodostamiseen on otettu mallia luonnon kasviyhdyksunnista. Kasvillisuus saa kehittyä ja voi muuttua keskinäisen kilpailunsa, luonnollisen elinkiertonsa, vuosien välisen vaihtelun ja sukkession mukaisesti. (Lettojärvi, 2017, s. 3)

Kasvien tieteelliset nimet muuttuvat. Tässä opinnäytetyössä kasvien nimet on päivitetty Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi (Suomen lajitietokeskus, n.d.) sekä Luontoportti.com (LuontoPortti, 2021) sivustojen kautta.

1 Johdanto

Avointen alueiden luontokato on herättänyt kiinnostuksen käyttää kaupunkien avoimia alueita niitty- ja eläinlajiston säilyttämiseen luomalla niille sopivia uuselinympäristöjä. Näitä ovat myös rakennetun ympäristön kukkivat uusniityt. Rakennettuja uusniittyjä hoitaessani ja tarkkaillessani olen pohtinut, mitkä voimat vaikuttavat kasvilajien välisiin suhteisiin ja ilmenemiseen. Toiset niittykasvit näkyvät menestyvän ja toiset häviävät yllättäen. Huomioiden kunnossapidon rajalliset resurssit, mietin, onko niittykasvillisuutta edes mahdollista hallita osana suunniteltua rakennettua ympäristöä, jotta se tarjoaisi elähdyttäviä luontokokemuksia kaupunkilaisille kukkivina arvoniittyinä. Uusniittyjen kasvilajisto voisi ilmentää myös alueen historiaa. Suomen niittyhistoria on sitoutunut vahvasti ihmisten kulttuurihistoriaan. Millaisia niittyjä Riihimäellä on ollut, ja olisikohan mahdollista kartoittaa paikallisia kasvillisuuden siemenpankkialueita. Miten uusniittyjen tulisi kytkeytyä toisiinsa, jotta ne tukisivat avoimien alueiden verkostosta riippuvaisten eliöiden elinympäristöjä ja turvaavat biodiversiteetin kehittymisen kaupunkiympäristössä. Näihin kaikkiin tutkimuskysymyksiin lähdin etsimään vastauksia.

Kasviekologian selittää, millaisia strategiakeinoja niittykasveilla on käytettävissä. Ilmeni myös, että maaperän sienijuurilla on suuri merkitys lajien selviytymisen kannalta. Estetiikan kannalta ratkaisevassa asemassa on uusniittyjen lajisto sekä uusniittyjen kunnossapito. Kunnossapidolla onkin ilahduttavan monta keinoa tukea ja ohjata niitylajiston kehittymistä kohottaen näin kaupunkiluonnon biodiversiteettiä.

Ilmaista paikkatietoa on hyvin saatavilla. Menetelmänä ilmainen QGIS paikkatieto-ohjelma osoittautui sopivaksi työkaluksi eri lähteiden avoimen paikkatiedon käsittelemiseen. Se mahdollistaa visuaalisten karttojen luonnin aineistoja digitoiden, analysoimalla ja yhdistelemällä kehittämistyön tulokseksi.

2 Niittykasvillisuuden kehittymiseen vaikuttavat päätekijät

Kasvupaikka on kasvin tai kasviyhdyksunnan elinympäristö. Elinympäristöön vaikuttavat ilmastolliset (kliimaattiset), maaperälliset (edafiset) ja bioottiset (kasvien, eläinten ja ihmisten vaikutus) tekijät. Jokaisella kasvilla on esimerkiksi maaperän kosteuden, happamuuden, ravinteisuuden tai ilmaston suhteen omat vaatimus- ja sietoalueensa eli ekologinen amplitudinsa. Samalla alueella elävien lajien ekolokerot voivat olla osin tai kokonaan samat, jolloin kilpailu elintilasta (valo, ravinteet, kasvutila) astuu voimaan. Kilpailun vuoksi lajin ekolokero on usein luonnossa suppeampi. Kilpailu voi estää tietyn lajin runsaan esiintymisen tai suotuisimmat kasvupaikkaolot voivat olla varattuja. Kasvuolosuhteet heikkenevät levinneisyysalueen reunoille päin mentäessä, kunnes lopulta kilpailu estää leviämisen. Jääkauden vaikutuksesta Suomessa kasvien endeemisiä eli kotoperäisiä muotoja on vähän. (Kalliola, 1973, ss. 8–17)

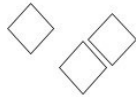
Kun katsomme niittyä, sieltä nousee helpoimmin esille saman lajin ryhmittymät. Kasveilla kasautunut tilanjakauma voi olla kilpailun tulosta. (Kuva 1) Tasalaatuisessa ympäristössä satunnaisesti ilmentyvät kaksi kilpailevaa lajia muodostavat helposti yhden lajin keskittymiä. Paikalla ennestään runsaampi laji pystyy helpommin valloittamaan tyhjän tilan, jos sellainen ilmaantuu. Harvinaisempi laji häviää jopa kokonaan tältä paikalta pois. Ajan saatossa kasaumat vahvistuvat. Kyse voi olla myös kasvilajin erikoistumisesta pienelinympäristönsä tai ilmenemää paikallisesta ravinnesaataavuudesta. (Hanski ym., 1998, ss. 317–319)

Kuva 1. Kasvien ryhmittymisen luonnossa (mukaiillen Dunnett, 2004, s. 139).

Esiintymistapa

Kasvikuvion muodostumisen vaikuttavia syitä

Kasvit esiintyvät yksittäin tai pieninä ryppäinä



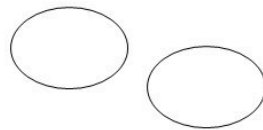
Siemenestä leviäminen onnistuu harvoin luonnossa. Juurakkoleviäminen on rajoittunutta. Muut lajit estävät leviämisen. Mahdollisia allelopaattisia vaikutuksia ympäristöönsä.

Kasvit esiintyvät isompina ryppäinä tai ryhminä



Juurakkoleviäminen kasvullisesti rajoittunutta alkuperäisestä esiintymisestä. Kilpailutasapainotilanne. Voi olla myös jäännös menestyksellisestä leviämisestä, kun ympäristössä oli enemmän elintilaa.

Kasvit esiintyvät laikkumaisina kasvustoina



Maaperän ominaisuuksien tai häiriötilanteiden aiheuttama heijastuma. Aikaisempi kasvullisen tilan jäännös, johon vaikuttaa nyt kilpailijoiden menestyminen.

Kasvit esiintyvät yhtenäisinä, laajoina kasvustoina



Lajeilla vahva juurakkomainen kasvutapa, sulkee näin muut kilpailijat pois. Voi olla myös vähäisen ympäristöstressin ilmentymä. Lajit usein kilpailijoita (C) tai stressinsietokykyisiä (S).

Ryhmittymisen voi liittyä lisäksi kasvin itsensä kehittämään kilpailustrategiaan. Hitaat muutokset tapahtuvat usein vuosien kuluessa: kasvien epäselvät riippuvuussuhteet sekä systemaattisen tarkkailun vaatimat resurssit ovat usein esteitä tarkempiin selvityksiin. Kasvien ryhmittymisiä tarkkailemalla saa vinkkejä elinympäristön tilaan vaikuttavista seikoista. Päätekijöiden huomioiminen helpottaa niittykasvillisuuden kehittymisen tarkkailua. (Kuva 2)

Kuva 2. Heinäkuun kukkivaa tienpiennarkasvillisuutta. Tilanjakaumaa kissankellolla Pyhännällä (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



2.1 Ilmasto

Suurilmasto määrää yleisen areaalin (levinneisyysalueen) rajan, paikallis- ja pienilmasto sekä maaperätekijät yksityiskohtaisemmat rajat sekä esiintymien jakaantumisen sen sisällä. Samalla kasvilajilla ilmenee myös sopeutumia eli rotuja saman levinneisyysalueen kasvupaikkoihin. Varsinkin puiden lisäyksessä siementen alkuperällä (provenienssillä) on suuri merkitys, esimerkiksi etelästä siirretty taimiaineisto paleltuu herkästi pohjoisessa. Yhtenäinen lajikin esiintyy ilmastollisesti erilaisissa osissa erilaisilla kasvupaikoilla: kuivemmassa ilmastossa kasvilaji hakeutuu pysyvyydeltään kosteammalle paikalle – näin maaperän kosteus korvaa osaksi ilmaston kuivuutta. Rajapinnassa kasvin vaatima lämpösumma kertyy paikallis- ja pienilmastossa erityisen suotuisilla kohteilla. Reunaosissa neutraalisti kalkkiin suhtautuvat kasvit muuttuvat kalkkinsuosijoiksi. (Kalliola, 1973, ss. 16–18)

Kasvilajien levinneisyyteen vaikuttaa myös historiallinen kehitys. Ihmisten toiminnan myötä monet luonnonvaraiset lajit ovat levittäytyneet ja kotiutuneet uusille kasvupaikoille niin hyvin, että ovat rinnastettavissa alkuperäiseen lajistoon. Myös luonnonmullistukset ja sääolojen muutokset heijastuvat areaalien muotoihin, ja niiden rajat muuttuvat. Nyrkkisääntönä sanotaan, että lämpötila laskee noin asteen verran 200 metrin nousua kohti. Vastaavasti kasvukausi lyhenee 5–6 vuorokautta 100 metrin nousua kohden. Paikalliset vaihtelut ovat suuret. (Kalliola, 1973, ss. 18–19)

Suomi sijaitsee borealisella ilmastovyöhykkeellä. Golfvirta lämmittää kuivaa ja kylmää mantereista ilmaa talvisin, vastaavasti kesäisin ilmaa viilentävät sateet. Ajoittain idästä työntyvä mantereinen ilmamassa aiheuttaa pitkiä helle- ja pakkajaksoja. Kasvistomme on sopeutunut tällaiseen väli-ilmastoon, ja kestää koviakin pakkasia. Termisen kasvukauden pituus vaihtelee maan sisällä etelärannikon 180 vuorokaudesta pohjoisen 100 vuorokauteen. Kasvukauden minimilämpötila onkin kasvien menestymisen kannalta rajoittavin tekijä. Suuret vesialueet varastoivat lämpöä ja tasaavat lämpötilan vuorokausivaihteluja. Soilla ojitus laskee pohjaveden pintaa, jolloin alavien maiden kesäinen hallanvaara kasvaa. (Mäkipää, 2002, ss. 36–37)

Suomen kasvillisuudelle ilmastollisesti merkittävä seikka on kasvukauden pituus sekä valoisuus. Sopeutuneisuus valorytmiin on luonnonkasvillisuudessa rajoittava tekijä, sillä lyhyenpäivän kasvit eivät tuota täällä kypsää siementä. Talvisin lumen jakaantuminen on kasviyhdyksuntien esiintymistä säätelevä tekijä, se korostuu varsinkin tunturipaljakoilla. (Kalliola, 1973, s. 58)

Riihimäki sijaitsee Etelä-Suomessa, Kanta-Hämeessä maakunnassa. Ilmastollisesti Riihimäki kuuluu eteläborealiseen ilmastovyöhykkeeseen, yleisinä kasveina täällä esiintyy valkovuokot (*Anemone nemorosa*) ja sinivuokot (*Hepatica nobilis*). Suomessa lounaisosissa esiintyvä purtojuuri (*Succisa pratensis*) on yleinen, vastaavasti Kaakkois-Suomen ruusuruoho *Knautia arvensis* on harvinainen. Riihimäen korkein kohta sijaitsee Hatlamminmäellä (165 metriä merenpinnan yläpuolella), keskustan ollessa noin 90–110 metriä merenpinnan yläpuolella. Mäkisen maaston suhteellinen korkeusvaihtelu on 30–75 metriä. Riihimäen ilmastoon vaikuttaa viilentävästi Tammelan ylänkömaa. Terminen kasvukausi on välillä yli 180 vuorokautta, tehoisa lämpösumma nousee lähelle 1400 astetta. Vuosittainen sademäärä

on noin 610 mm. Lunta kertyy noin 30–35 senttimetriä. (Riihimäki, n.d.-a) Isoja vesistöjä ei ole lähistöllä tasaamassa vuorokauden lämpötilavaihteluita.

2.2 Maaperätekijät

Emäksisillä kivilajeilla on lajimäärään lisäävä vaikutus, sillä kalkki edistää fosfaattien liukenemista ja fosforin vapautumista. Kivilajien rapautuvuudella on myös merkitystä: Suomen kallioperä koostuu pääasiassa happamista, hitaasti rapautuvista kivilajeista. (Kalliola, 1973, s. 77) Riihimäen eteläosista löytyy emäksisen kivilajin, gabron, esiintymisalue. Kivilaji muuttuu alueen keskiosalla graniitiksi ja pohjoispuolella on esiintymä kiillegneissia. (Riihimäki, 2011)

Suomen maaperän yleisin maalaji on moreeni. Niiden viljavuus vaihtelee suuresti. Hämeessä harjusora eli somero on karkeaa, se läpäisee vettä ja pysyy kuivana. Muinaisten rantakerrostumien myötä rinteillä esiintyy myös savea, joka tekee maasta hikeyn. Hienot hieta-, hiesu- ja savimaat ovat yleensä jo viljelykäytössä. (Kalliola, 1973, s. 68) Riihimäen pohjamaa on pääosiltaan moreeniselänteiden juovittamaa hieta- ja hiesusavea. Länsiosia halkoo luode-kaakko suuntainen hiekkainen pitkittäisharju. Salpausselältä pohjoiseen suuntautuu myös lyhyempiä harjualueita. (Riihimäki, 2011)

Maaperän rakenne (kiinteä aines, neste- ja kaasuvirtaukset) säätelevät kullekin kasvupaikalle ominaisen kasvupiteen muodostumista. Maaperän ravinteisuuden mukaan pystytään erottelemaan runsas-, keski- ja niukkaravinteiset kasvupaikat. (Kuva 3) Monet niukkaravinteiset kasvilajit tulevat toimeen runsasravinteisellä kasvupaikalla, mutta runsasravinteista kasvupaikkaa vaativat lajit eivät menesty niukkaravinteisellä maaperällä. (Kalliola, 1973, s. 9) Kuiva maaperä onkin monelle kasville kilpailuvaltti. Mitä karkearakeisempaa maa on, sitä nopeammin vesi suodattuu sen lävitse. Savimaa puolestaan pidättää ravinteita ja vettä. (Lassila, 1996, s. 8)

Kuva 3. Kivennäismaalajien ominaisuudet vaikuttavat kasvilajistoon (Virolainen ym., 2003, s. 20).

Lajite (RT-luokitus)	Läpimitta (mm)	Geo-luokitus	Ominaispiirre
Karkea sora (KSr)	6,0 - 20,0	Sora (Sr)	Routimaton, kuiva, kasvualustana lämmin, ei sido ravinteita
Hieno sora (HSr)	2,0 - 6,0		
Karkea hiekka (KHK)	0,6 - 2,0	Hiekka (Hk)	Routimaton, kuiva, kasvualustana lämmin, ei sido ravinteita. Karkea hiekka on kuivaa. Hieno hiekka ja karkea hieta ovat herkästi poutivia.
Hieno hiekka (HHk)	0,2 - 0,6		
Karkea hieta (KHt)	0,06 - 0,2		
Hieno hieta (HHt)	0,02 - 0,06	Siltti (St)	Voimakkaasti routivia. Hieno hieta on hyvä kasvualusta. Hiesu on juoksevaa, kovettuvaa ja kasvualustana vaativa.
Karkea hiesu (KHS)	0,006 - 0,02		
Hieno hiesu (HHS)	0,002 - 0,006		
Savi (S)	alle 0,002	Savi (Sa)	Routiva, kylmä kasvualusta, halkeilee

Noin 15 % humuspitoisuus parantaa kivennäismaiden maaperän veden ja ravinteiden pidätyskykyä sekä sen rakennetta. Suurin osa perinnemaisemista olivat runsasmultaisia tai erittäin runsasmultaisia. (Jylhänkangas & Esala, 2002, s. 38)

Läpäisevällä ja vähäravinteisella (vähätyppisellä) kivennäismailla viihtyvät pienilehtiset kasvit sekä itse typpensä tuottavat hernekasvit (Lassila, 1996, s. 8). Jylhänkangas ja Esala (2002, ss. 15–16) ovat tutkineet niittykasvien kasvupaikkavaatimuksia maalajin suhteen. Useat niittylajit ilmentävät maan eri ominaisuuksia. Päivänkakkara (*Leucanthemum vulgare*), keltamatara (*Galium verum*), siankärsämö (*Achillea millefolium*), kissankello (*Campanula rotundifolia*), ketoneilikka (*Dianthus deltoides*), mäkikuisma (*Hypericum perforatum*), nurmirölli (*Agrostis capillaris*) ja metsälauha (*Avenella flexuosa*) omaavat laajan ekologisen amplitudin (viitaten Heinonen & Leinonen 1998; Hinner & Lehtomaa 1994). Useat kuivan ja tuoreen kasvupaikan kasvit viihtyisivät rehevässä multamaassa, mutta häviävät siellä kilpailun muille kasvilajeille (viitaten Kivi 1991b).

2.2.1 Kosteusolosuhteet

Yksinkertaisimmillaan niityt voidaan jaotella maaperän kosteuden mukaan. Kalliokedon paahteisilla, ohuella humuskerroksella viihtyvät niin fysiologisesti kuin rakenteellisesti sopeutuneet kasvit, esimerkiksi keto-orvokki *Viola tricolor* tai maksaruohot (*Sedum*). (Kuva 4) Vihermassan määrä jää luonnostaan niukaksi. Myös kuivalla kedolla menestyvät kasvit ovat sopeutuneet pitkiin kuiviin kausiin. Kasvualusta on hyvin vettä läpäisevää, mutta hienoja

aineisia sisältävää. Puusto on harvahkoa, valo yltää pohjakerrokseen asti. Kasvillisuudesta löytyy matalia kuin korkeitakin kasveja, esimerkiksi ahomansikkaa (*Fragaria vesca*) tai ahdekaunokkia (*Centaurea jacea*). (Virolainen ym., 2003, ss. 9–11)

Kuva 4. Kallion päällä viihtyvät kuivuuteen sopeutuneet maksaruohot *Sedum* (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



Tuore niitty pidättää jo kohtalaisesti vettä sekä ravinteita. Kasvusto on rehevää ja kilpailu kovaa. Keskikesän kuiva jakso on lyhytaikainen. Syksyisin ja keväisin pintarouta aiheuttaa herkästi vaurioita kasvien juuristolle. Kasvuolot suosivat eniten heinäkasveja, joiden juurimatto tukahduttaa helposti kukkivat niittykukat allensa. Niitetty kasvimassa on kerättävä pois maaperän ravinteisuuden köyhdyttämiseksi, näin edistetään kukkivien lajien menestymistä esimerkiksi harakankelloa (*Campanula persicifolia*) ja lehtosinilatvaa (*Polemonium caeruleum*). (Virolainen ym., 2003, ss. 9–11)

Kosteiden niittyjen kasvillisuus on sopeutunut elämään runsaan veden saannin kanssa, niinpä sitä esiintyy myös rakennetun ympäristön ojissa ja hulevesipainanteissa. Veden mukanaan tuoma ravinteisuus lisää kasvuston rehevyyttä ja korkeutta. Kasvuston pohjakerrasto on näkyvissä hetken aikaa keväällä ennen kasvun alkua. Rantojen kukkiva kasvillisuus sisältää esimerkiksi kulleroa (*Trollius europaeus*), kurjenjalkaa (*Comarum*

palustre), rantakukkaa (*Lythrum salicaria*) ja ranta-alpia (*Lysimachia vulgaris*). (Virolainen ym., 2003, ss. 9–11)

Tulvaniittyjen lajisto kestää puolestaan syksyiset ja keväiset kevättulvat. Maaperän herkkä routiminen ja veden jäädessä pitkään korkeaksi, niityltä häviävät herkemmin tuoreen niityn kasvillisuus juuristotuhojen vuoksi. Tulvaniittyjen olosuhteisiin ovat sopeutuneet esimerkiksi mukulaleinikki (*Ficaria verna*), rentukka (*Caltha palustris*) metsäkurjenpolvi (*Geranium sylvaticum*) ja ojakellukka (*Geum rivale*). (Virolainen ym., 2003, ss. 9–11)

Kasvukauden maaperän kosteusolot aiheuttavat suurta vaihtelevuutta varsinkin kетоjen kasvillisuudessa. Kylminä ja kuivina kesinä voi kukkia vain muutama yksivuotinen ketokasvi, kosteina ja lämpiminä alkukesinä kasvillisuus kukkii runsaasti ja monilajisina. Ne pyrkivät kukkimaan heti alkukesästä ja siementämään runsaasti. Monivuotiset niittykasvit vastaavasti turvaavat vedensantiaan kasvattamalla alkuun syvän, laajan ja haaraisen juurakon yleensä suurikokoisempien siementen vararavinnon turvin. (Jylhänkangas & Esala, 2002, s. 13)

2.2.2 Ravinteet

Hanski ym., (1998, ss. 315–316) tuovat esille Tillmanin (1982) teorian: jos kahden kasvilajin populaation kasvua rajoittaa yhden ravinteen saatavuus, vähemmällä ravinnemäärällä pärjäävä voittaa kilpailun. Jos ravinteita on kaksi, rajoittavaksi tekijäksi tulee se ravinne, jota on niukemmin saatavissa. Kaksi lajia tulee toimeen samassa tilassa, jos niiden kasvua rajoittaa tasapainotilassa eri ravinne. Tällöin lajinsisäinen kilpailu on ankarampi. Mikäli kahdesta ravinteesta kilpailee useampi laji, ratkaisee missä suhteessa ravinteita on tarjolla maaperässä. Kun kasvua rajoittavien ravinteiden tarjontasuhte luonnossa vaihtelee hyvinkin paljon pienellä alueella, monilajinen lajisto voi menestyä hyvin. Jos ravinteiden tarjonta kasvaa, mutta sen suhdevaihtelu vähenee, lajien määrä laskee. Vastaavasti, jos tarjonta on todella niukkaa, vain harva laji menestyy. Yhteisö lajimäärä onkin ennustettu olevan runsain keskinkertaisesti ravinteita tuottavassa ympäristössä. Tällöin ravinteita riittää kasvuun, mutta tarjonnan suhte vaihtelee ympäristössä eniten.

Lannoittamaton niitty on lajirikkaampi, joten niittyjä ei lannoiteta lainkaan. Niittykasvit viihtyvät parhaiten varsinkin typen kannalta niukkaravinteisella maaperällä, sillä niukatyyppisellä kasvupaikalla isot, rehevät ja nopeakasvuiset lajit eivät pärjää kilpailussa.

Apilat ja virnat kasvavat omatoimisesti juurinysträbakteeriensa ansiosta karuimmillakin tienpenkoilla. Ravinteisuuden lisääntyminen esimerkiksi jo olevan kasvimassan kautta, urean tai ilman typpilaskeuman muodossa, mahdollistaa aggressiivisesti leviävien lajien leviämisen. Koiranputki (*Anthriscus sylvestris*), nokkonen (*Urtica dioicus*), pujo (*Artemisia vulgaris*), vuohenputki (*Aegopodium podagraria*), maitohorsma (*Ebilobium angustifolium*) sekä useat heinät, muun muassa koiranheinä (*Dactylis glomerata*), niittynurmikka (*Poa pratensis*), nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*) ja timotei (*Phleum pratense*) hyötyvät ja ilmentävät maaperän typpilisäyksestä. Eliölajisto köyhtyy, sillä niitty koostuu vain muutamista hallitsevista kasvilajeista. (Lassila, 1996, ss. 9–10). Lemmikkieläinten tuottama ravinnekuormitus näkyy myös kasvillisuuden lajiston muutoksissa (Talvio, 2018, ss. 7, 10, 35, 46). Erityisen näkyvää muutos on luonnostaan vähäravinteisilla alueilla kasvustona rehevöitymisenä virkistysreittien varsilla.

Kalium edistää kuivuuden sietokykyä sekä lisää talvenkestävyyttä (Lassila, 1996, s. 8). Jylhänkangas ja Esala (2002, s. 14) viittaavat muiden tutkijoiden tutkimuksiin kirjoittaessaan ravinteista: korkeampi kaliumpitoisuus lisää kasvilajimäärää, sillä sen vaje estää ilmeisesti siementen kehittymistä (viitaten Janssens ym., 1998; McCrea ym., 2001); ravinnetasot maassa on oltava kalsiumin, magnesiumin ja hivenaineiden suhteen riittävällä tasolla (viitaten Kivi 1991); vähäinen typpi- ja fosforipitoisuus lisää kasvilajimäärää niityillä (viitaten Grime 1979); fosforia tarvitaan kuitenkin siementen ja kukkien muodostamiseen (viitaten Kreuter 1991).

Vanhalla pellolla on tutkimusten mukaan yli 15 kertaa enemmän tyypeä kuin aholla. Runsaasta tyypestä hyötyvät suurilehtiset, nopeakasvuiset, aggressiivisesti leviävät lajit, kuten koiranputki, nokkonen, pujo, vadelma, niittyleinikki, pelto-ohdake, mesiangervo, koiranheinä, niittynurmikka, nurmilauha ja timotei. Runsastyyppisen maan niitty koostuukin usein muutamasta hallitsevasta kasvilajista, jotka tukahduttavat alleen muut lajit. (Lassila, 1996, ss. 9–10).

Pakettipellolle uusniityn perustaminen vaatii usean vuoden maaperän ravinteisuuden köyhdyttämisen. Huhta (2001, ss. 27–29, 32) tuo esille muiden tutkijoiden tuloksia: ravinteikkaan maaperän köyhdyttäminen kestää vuosikymmeniä (viitaten Berendse ym., 1992) ja jos ravinnemäärä muuttuu vain 5 % vuodessa, sillä ei ole vaikutuksia olevaan lajimäärään (viitaten Pegtel 1987). Riihimäen heinävaltaisille vanhoille peltoniityille kukkivan

kasvillisuuden luominen ilman massiivisia toimenpiteitä on epävarmaa. Muutamia kaivutöiden yhteydessä paljastuneita, hikeviä savimaita on koeniiytetty niittykukkien siemenlisäyksen avulla.

2.2.3 Happamuus (pH) ja johtoluku

Happamuus (pH) ilmoittaa vetyionien konsentraation maanesteessä. Se vaikuttaa ravinteiden liukoisuuteen ja sitä kautta kasvien ravinteiden saantiin. Happamassa maassa fosfori sitoutuu maahiukkasiin, mikrobien hajotustoiminta on hidasta ja typpibakteerien biologinen typensidonta vähenee. Alumiini ja mangaani nousevat helposti kasveille myrkyllisiin pitoisuuksiin. Kalkituksella nostetaan maan pH arvoa. Niittykasveilla on erilaisia vaatimuksia maan pH:n suhteen, mutta useilla lajeilla vaatimus on 5–7 välillä. Lievästi happamia maita suosivat niittysuolaheinä (*Rumex acetosa*), mäkitervakko (*Viscaria vulgaris*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*) ja nurmilauha (*Deschampsia cespitosa*). Emäksisemmässä maassa kasvaa mielellään metsäapila (*Trifolium medium*), ojakellukka (*Geum rivale*), kurjenkello (*Campanula persicifolia*) ja rohtovirmajuuri (*Valeriana officinalis*). Suomessa kalkinsuosoiden osuus on vähäistä, johtuen kallio- ja maaperän yleisestä happamuudesta ja karuudesta. (Lassila, 1996, s. 11)

Johtoluku ilmaisee maan vesiliukoisten suolojen määrän vedessä. Johtolukua nostaa esimerkiksi liiallinen lannoitus. Liian korkea (yli 10) johtoluku kasvualustassa estää kasvin vedensaantia. Tämän takia kasvi saattaa jopa kuolla veden puutteeseen, vaikka sitä kasteltaisiin. Suositeltu johtoluku niittykasveilla on alhainen (0,5–2) (Mahosenaho & Pirinen, 1999, s. 73).

2.2.4 Maaperän sienijuurten merkitys

Sienijuurien merkitys kasveille ja maaperän toiminnalle on pikkuhiljaa avautumassa. Niiden merkitys korostuu rakennetuilla uusniityillä, missä niitty usein perustetaan täytemaille tai muualta tuodulle tuotteistetulle maa-ainekselle. Niittyä perustettaessa olennaisin tieto on sienijuurettomien kasvien käytön merkitys niityn alkuvaiheessa, jolloin maa-ainekset alkavat vasta asettumaan ja lajittumaan paikoilleen. Sienijuuret vaikuttavat myös olennaisesti tiettyjen kasvien siementen itävyyden onnistumiseen.

Osa kasveista pärjäävät luonnossa ilman sienijuuria. (Kuva 5) Kasvit voivat kasvaa keräsienijuurille kehittymiselle hyvin epäedullisissa olosuhteissa – kylmyydessä, kuivuudessa, märkytydessä, korkeassa suolapitoisuudessa tai hyvin matalassa maan pH tasossa. Niiden selviämistrategioihin kuuluu laaja ja hienojakoinen juuristo, loisinta tai eläinten syönti. Sienijuurettomia kasveja löytyy varsinkin revonhätä-, ristikukkais-, kohokki-, sara- ja vihviläkasvien heimoista. (Vestberg ym., 2018, s. 22)

Kuva 5. Sienijuurettomia kasviheimoja ja -lajeja (Vestberg ym., 2018, s. 22, lähteenä Harley & Harley 1987).

KASVIHEIMO	KASVILAJEJA
Kohokkikasvit (Caryophyllaceae)	Esim. kohokit, käenkukka, neilikat, palavarakkaus, puna-ailakki, tervakot, tähtimöt
Ristikukkaiskasvit (Brassicaceae)	Esim. kaalit, lanttu, rapsi, rypsi, sinappi, lituruoho, lutukka, pelto-kanankaali, peltoretikka, peltokonnauris, piparjuuri, rikkanenätti, ukonpalko, värिमorsinko
Sarakasvit (Cyperaceae)	Sarat
Unikkokasvit (Papaveraceae)	Esim. kiurunkannukset, unikat
Vesishernekasvit (Lentibulariaceae)	Isovesiherne, yökönlehdet
Vihviläkasvit (Juncaceae)	Piipot, vihvilät
Vitakasvit (Potamogetonaceae)	Haurat, vidat

Yleensä sienijuurettomilla, yksivuotisilla kasveilla on juuristo pienempi kuin monivuotisilla, sillä kaikki resurssit käytetään ainoan kasvukauden aikana. Monivuotisilla kasveilla maanalaiset rakenteet jakaantuvat vastaavasti useammalle vuodelle ja juuristo toimii varastoelimenä. Luonnonvalinta suosii yksilöitä, jotka tuottavat eniten lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä. Suurikokoisia siemeniä tuottavat kasvit ovat yleensä sienijuurettomia. Pienikokoisia siemeniä runsaasti tuottavat kasvit leviävät hyvin, mutta ne tarvitsevat vastaavasti siemenen vähäisten varastojen takia sienijuuren apua kasvupaikalle asettumiseen.

Koska siementen tuotto kuluttaa kasvilta paljon ravinteita, sienijuuri yhteyksien määrää kasvatetaan. Tällöin vastaavasti puolustukseen panostaminen heikentyy. Näin monilla kaksikotisella kasvilla, esim. kissankäpälä (*Antennaria dioica*), emikasvien kuolleisuus on suurempi kuin hedekasveilla (Kytöviita, 2018, ss. 31–34)

Maanpäällisiin osiin kulkeutuessaan strigolaktoni-niminen kasvihormoni säätelee kasvin haarautumista. Kasvien juurissa sitä on paljon, josta se erittyy maahan erityisen kuljetusprotonin kautta. Synteesin säätely on sidoksissa ympäristön fosforipitoisuuteen – alhainen fosforipitoisuus johtaa aktiiviseen hormonin erittymiseen ja sitä kautta se aktivoi keräsienirihmaston kasvua ja haarautumista. Näin juuret ja sieni kohtaavat. Sienirihmasto ottaa fosforia maasta tehokkaasti ja parantaa näin kasvin fosforitaloutta. Kasvin kolonisaatio vähenee, jos kasvi ei tuota strigolaktonia. (Raudaskoski, 2018, s. 132)

Keräsienijuuren merkitys on kasville tärkeä, se voi kuljettaa jopa 80 % koko kasvin tarvitsemasta fosforista (Kahiluoto ym., 2018, s. 144). Keräsienisymbioosilla on myös myönteinen vaikutus kasvin vesitalouteen etenkin kuivuuden aikana. Ne kestävät pienen kokonsa vuoksi myös hetkellisesti seisovaa liikavettä. (Lehto, 2018, ss. 160–162)

Suomessa puille tärkeitä sienijuuria ovat pintasienijuuret. Myös jotkut ruohovartiset kasvit, mm. nurmitatar *Bistorta viviparia* muodostavat yhteyden pintasienijuuriin. (Vestberg ym., 2018, s. 20) Kilpailu resursseista vaikuttaa pintasienijuuriin: puiden kasvun hiipuessä loppukesällä, vapautuu resursseja juurten ja pintasienten itiöemien kasvuun. Pintasienijuuret karttavat liian kuivaa ja liian kosteaa maaperää. (Lehto, 2018, ss. 162–163).

Kämmekkäkasvien, mm. valkolehdokki (*Platanthera bifolia*), ilman siemenvalkuaista olevat pienet siemenet tarvitsevat kämmekkäsienijuuria itämiseensä. Vaikka siemeniä syntyy runsaasti (ka.100 000 siementä/gramma), vain muutamalle prosentille syntyy suotuinen kasvi–sieni suhde. (Vestberg, 2018, s. 86)

Suomessa on puoliloisia ainakin 20 eri kasvilajia, muun muassa talvikit (*Pyrola*, *Orthilia*, *Chimaphila*, *Moneses*), laukut (*Rhinanthus*), maitikat (*Melampyrum*), kuusiot (*Pedicularis*), silmäruohot (*Euphrasia*), sänkiöt (*Odontites*) ja punakko (*Bartsia alpina*). Osittaisia loiskasveja ovat myös katkerot (*Gentiana*) ja linnunruohot (*Polygola*). Ne kykenevät yhteyttämään itse, mutta täydentävät yhteyttämistuotteiden ottoa naapurikasvilta joko

suoraan juuriyhteyden kautta tai sienijuurten avulla. Yleensä sienen avulla loisivilla kasveilla on hyvin pieni juuristo ja siemen. Yhteyttämiskyky on yleensä menetetty sopeutumana vähäiseen valonsaantiin, esimerkkeinä mäntykukka (*Monotropa hypopitys*), suomukka (*Lathraea squamaria*) ja humalavieras (*Cuscuta europaea*). (Kytöviita, 2018, ss. 31, 109, 115)

Itiökasvien alkeisvarsikot ovat riippuvaisia niitä ruokkivista sienistä. Näitä ovat noidanlukot (*Botrychium*), käärmeenkielet (*Ophioglossum*) ja lieot (*Diphasiastrum*, *Hyperzia*, *Lycopodium* ja *Lycopodiella*) Suomessa. (Kytöviita, 2018, s. 110)

Kasvien juuret, maaperän eliöt ja sienirihmat sitovat maahiukkasia yhteen.

Kasvilajikoostumuksella on väliä, sillä kasvilajit ylläpitävät keräsieniyhteisöä valikoivasti. Tien varsilla, harjuilla ja hiekkamailla leviävä sienijuureton lupiini (*Lupinus polyphyllus*) altistaa näin hiekkaiset maat herkemmin eroosiolle kuin luonnonvaraisten sienijuuristollisten kasvillisuuden edustajat. Samoin rehevillä ja kosteilla kasvupaikoilla viihtyvä jättipalsami (*Impatiens glandulifera*), joka luonnonkasveja kilpailukykyisempänä, yksivuotisena, runsaasti siementä tuottavana sienijuurettomana kasvina altistaa maan eroosiolle herkemmin kevättulvien ja sateiden aikana. Luonnonvarainen kasvillisuus sitoo maan tiukasti paikoilleen sienijuuristojen ja näiden kanssa yhdessä toimivien bakteereiden kanssa. (Kytöviita & Vestberg, 2018, s. 169)

Tuulieroosin vaivaamilla alueilla uudelleen kasvittaminen ilman sienijuurilla tartutettuja taimia tuottaa huonon tuloksen. Eroosion jo heikentämässä maassa on sienijuurisieniä vähäinen määrä ja lajivalikoima rajallinen. Maanmuokkaus puolestaan heikentää keräsienijuurilajistoa ja niiden symbioottista tehokkuutta. Rihmastoverkko rikkoutuu, hautaa pintamaan keräsieni-itiöt syvälle, ja nopeuttaa juurten hajoamista. Suomessa, missä ilmasto on kylmä, osa rihmastonpätäkistä kuolee talven aikana. Uuden sienirihmaston kasvu kestää keväällä kauan. (Kytöviita & Vestberg, 2018, s. 170)

Mosaikkimaiset niityt, jotka koostuvat erilaisista kasvilajeista, joissa on erilaisia kasvillisuuden korkeuksia ja monimuotoisuutta, muuttavat ja parantavat maaperän mikrobiyhteisöjä sekä lisäävät mikrobien monimuotoisuutta. Maaperän sieniyhteisöt reagoivat 0–10 cm syvyydessä kasvien monimuotoisuuteen ja 11–20 cm syvyydessä kasvien korkeuteen. Bakteerien havaittiin reagoivan puolestaan kasvien korkeuteen. Tähän vaikuttaneen juurirakenteen muutokset. (Norton ym., 2019, ss. 1103, 1110–1111)

2.3 Kasvien erilaiset selviytymisstrategiat

Eri elinkierronvaiheissa kasveilla on käytettävissä erilaisia selviytymisstrategioita. (Taulukko 1) Näillä ne pyrkivät turvaamaan olemassaolonsa ja suvun jatkumisen. Niittykasvit satsaavat kasvunsa ylöspäin eli vertikaalisti, kilpaillen valosta ja alhaisista maaperän ravinteista. Satunnaisen vahingoittumisen myötä ne kompensoivat kilpailua kasvattamalla uusia sivuversoja, tuottamalla niissä enemmän kukkia ja siemeniä. Toiset kasvit vahingoittuessaan panostavat enemmän uusien versojen kasvattamiseen. (Hellström, 2004, ss. 44–45)

Suomalaista alkuperää olevat niittykukat ovat sopeutuneet Suomen oloihin, etenkin kesien valoisuuteen. Esimerkiksi kotimainen kevätesikon (*Primula veris*) siemenet eivät idä syksyllä, vaan jäävät itämislepoon talven ajaksi itäen kevään valossa. Eurooppalainen kanta vastaavasti itää jo syksyllä, jolloin taimet tuhoutuvat talven aikana herkästi. Valo on yksi laukaiseva tekijä pienten siementen itävyyslevon rikkoutumiselle etenkin kellokukilla (*Campanula*). Isommat siemenet kestävät halkaisijansa verran peittoa, muun muassa kaunokit (*Centaurea*) ja nätkelmät (*Lathyrus*). (Virolainen ym., 2003, ss. 33, 46) Monien kasvien siemenet ovat sopeutuneet itämään aukkopaikoissa, joissa niin valaistus-, lämpö- ja kosteusolot ovat sopivammat kuin sulkeutuneessa kasvillisuudessa.

Taulukko 1. Kasvien selviämistrategioita (Salonen, 2006, ss. 7–273).

Tekijä	Ilmeneminen	Merkitys
Ulkoasu	geno- ja fenotyyppi	reaktionormin laajuus– joustavuus muutoksiin
Elinkierto	elinajan pituus ja elinkiertostrategia	yksi-/monivuotinen, r/K– strategia (McArthur & Lewis 1967), CRS-malli (Grime 1977)
Resurssivaste	auringon säteily, ilman CO ² - pitoisuus, maaperän ravinteet ja kosteus	varjostus, maaperän ravinnesuhteet, juuribiomassan osuus kasvaa vähäravinteisessa maassa, suuri vaihtelevuus kasvilajien välillä ilman CO ² -pitoisuuteen, kasvin kyky varastoida ja siirtää resursseja rönsykloneille, loisinta
Kasvihormonit	kasvunsäätely	pituuskasvu, itämisnopeus ja - lepo
Kasvupaikka	ääriolosuhteet	sopeutuminen
Lisääntyminen	suvullinen/suvuton	geneettinen vaihtelevuus
Kilpailu	kulutus- ja häirintäkilpailu	maan alla ja päällä: resurssien käyttö, allelopatia häirintänä
Kasvinsyönti	suorat ja epäsuorat haittavaikutukset (laajuus ja ajankohta vaikuttaa)	suojaavat rakenteet ja kemialliset puolustusaineet
Kasvitaudit	systemiset ja ei-systemiset taudit	vaikutus pölyttäjähönteisiin
Mykoritsayhteys	kustannus–hyötysuhde	ravinteiden siirto
Maaperäeliöstö	kustannus–hyötysuhde	ravinteiden kiero, juurieritteet
Zookoria-siementen leviäminen eläinten välityksellä	kustannus–hyötysuhde	siementen levittäminen
Kasvipopulaatio	abioottisten ja bioottisten tekijöiden vaikutus (sääolot, kasvien esiintymistiheys)	pieni populaatio: ongelmia lisääntymisessä, alttius sattumatekijöille suurempaa (habitaattien pirstoutuminen) suuri populaatio: pölyttäjien suosiossa, mutta saalistajia enemmän
Kasviyhteisöt	kasvipopulaatioiden ryhmittymät	lajikoostumus (Gleason 1917) ja diversiteetti (lajien lukumäärä ja lajien suhteellinen runsaus) sekä yhteisön vakaus

2.3.1 Allelopatia – kasvien kemikaalinen sota

Allelopatialla tarkoitetaan kilpailuhäirintätilaa, jolla kasvit harjoittavat kemiallista vaikutusta toisiinsa. Allelopatialla on merkitystä varsinkin nuorissa kasviyhteisöissä, jossa kasvit vielä etsivät keskinäistä tasapainotilaa (Mahosenaho & Pirinen, 1999, s. 75). Tyypillisintä on estää kilpailevan lajin siementen itäminen. Yhdisteet joutuvat maahan huuhtoutumalla, haihtumalla, erittymällä juurista tai vapautumalla kasvinjätteestä. Maaperän mikrobit voivat muuntaa näitä kemikaaleja edelleen. Allelopatiaa harjoittavia kasveja ovat muun muassa juolavehna (*Elytrigia repens*), hukkakaura (*Avena fatua*), auringonkukka (*Helianthus annuus*) ja ruis (*Secale cereale*). (Laitinen, 1994, ss. 21–27) Mahosenaho ja Pirinen (1999, s. 75) viittaavat Fisherin 1987 ja Huismanin ym. 1998 tutkimuksiin: kasvisuvuista asterit (*Aster*), piiskut (*Solidago*), lieot (*Lycopodium*) hyötyvät tästä ominaisuudesta.

Lampaannata *Festuca ovina* sekä jäykkänata (*Festuca stricta subsp. trachyphylla*), joita käytetään kuivien paikkojen suojaheinänä, käyttävät allelopatiaa omaksi hyödykseen. (Virolainen ym., 2003, s. 32) Allelopatiaa harjoittavat myös kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*), kanerva (*Calluna vulgaris*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*) ja kastikat (*Calamagrostis*). Tarvittaessa rajoittamalla kunnossapitotoimin uusniittykohteessa allelopaattisten kasvien leviämistä, lajivalikoimaa pystytään ohjaamaan.

2.3.2 Kasvien elinkierto malli CRS

Tieteenalana kasviekologia tutkii kasvien ja niiden elinympäristön suhdetta, lähinnä kasvien fysiologisia sopeutumina tai kasvipopulaatioiden- ja yhteisöjen välisinä tapahtumia. Kasviekologia tutkii myös ravinteiden kiertoa ekosysteemissä. Kasvin ja sen elinympäristön suhdetta kuvattiin kasviekologiassa ensin pelkistetyllä lisääntymisstrategioihin perustuvalla r/K mallilla (MacArthur & Lewis 1967). Taulukko 2 esittelee tyypillisiä r- ja K- lajeihin liittyviä ominaisuuksia. Vaikka malli on saanut kritiikkiä suurpiirteisyydestään, Hanski huomauttaa, että Stearnsin 1977 tutkimuksissa mallilla päästiin kuitenkin noin 50 % lajien ominaisuuksien ennusteiden yhteensopivuuteen (Hanski ym., 1998, s. 168).

Taulukko 2. Kasvilajien ominaisuuksia sukcession eri vaiheissa (mukaiillen Hanski ym., 1998, s. 414).

r-lajit ”pioneerilajeja”	K-lajit ”kliimaksilajeja”
yksivuotisia leviävät nopeasti lisääntyvät tehokkaasti lisääntyminen liittyy häiriöön huonoja kilpailijoita suuri kasvu- ja yhteyttämiskyky heikko varjostuksen sietokyky	monivuotisia hitaita ja huonoja leviämään lisääntyvät hitaammin lisääntyminen ei välttämättä liity häiriöön hyviä kilpailijoita alhainen kasvu- ja yhteyttämiskyky hyvä varjostuksen sietokyky

Myöhemmin rinnalle syntyi Grimen yleisesti hyväksytty CSR jaottelu (CSR-kolmio). Jatkuvassa kilpailussa ympäristön rajallisista resursseista Grime (1977, ss. 1183–1187) jakaa kasvit kolmeen pääryhmään: kilpailijoihin (competitors), stressinsietäjiin (stress-tolerators) ja häiriönsietäjiin eli ruderaatteihin (ruderals).

Kilpailijat (C) valtaavat maa-alan vahvalla ja nopealla verso- ja juuristokasvulla maximoiden näin ravinteeton ja suvun jatkumisen. Kasvit investoivat jatkuvaan kasvuun ja suureen kokoon. Ne menestyvät parhaiten matalassa stressi- ja häiriötilanteessa.

Stressinsietäjät (S) pärjäävät panostamalla aineenvaihduntaan korjaten solujaan ja hitaaseen kasvunopeuteen, pitkäikäisiin lehtiin ja muuttumattomaan ulkoilmiasuun jatkuvassa ympäristön aiheuttamissa stressitilanteessa, esimerkiksi äärimmäisissä maan pH tasossa, valonpuutteessa tai kuivassa ja ravinneköyhässä maaperässä. Vähitellen kasveista voi kasvaa isokokoisiaakin yksilöitä.

Yleensä yksivuotiset ruderaatit (R) panostavat nopeaan lisääntymiseen (runsas siementuotanto) nopealla elinkierrollansa. Edellisen sukupolven tuhoutuessa, seuraava sukupolvi valtaa jo uusia häiriön kohteeksi joutuneita paljastuneita maa-alueita. Stressitilanne pysyy kuitenkin alhaisena.

Grime kuvasi, miten CSR malli suhteutui olevaan r/K strategiaan. (Kuva 6) Kriittisiä pisteitä kasvillisuuden kehitykselle ovat häiriön voimakkuuden taso (esimerkiksi niitto tai myrsky)

sekä tarjolla olevat resurssit kasvien kehitykselle (stressi, esimerkiksi ravinteiden saatavuus tai kuivuus). (Grime, 1977, s. 1186)

Kuva 6. CSR malli laajentaa r/K mallia (Grime, 1977, s. 1186).

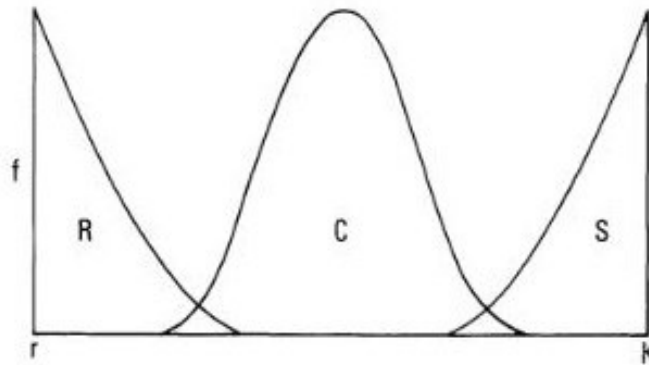
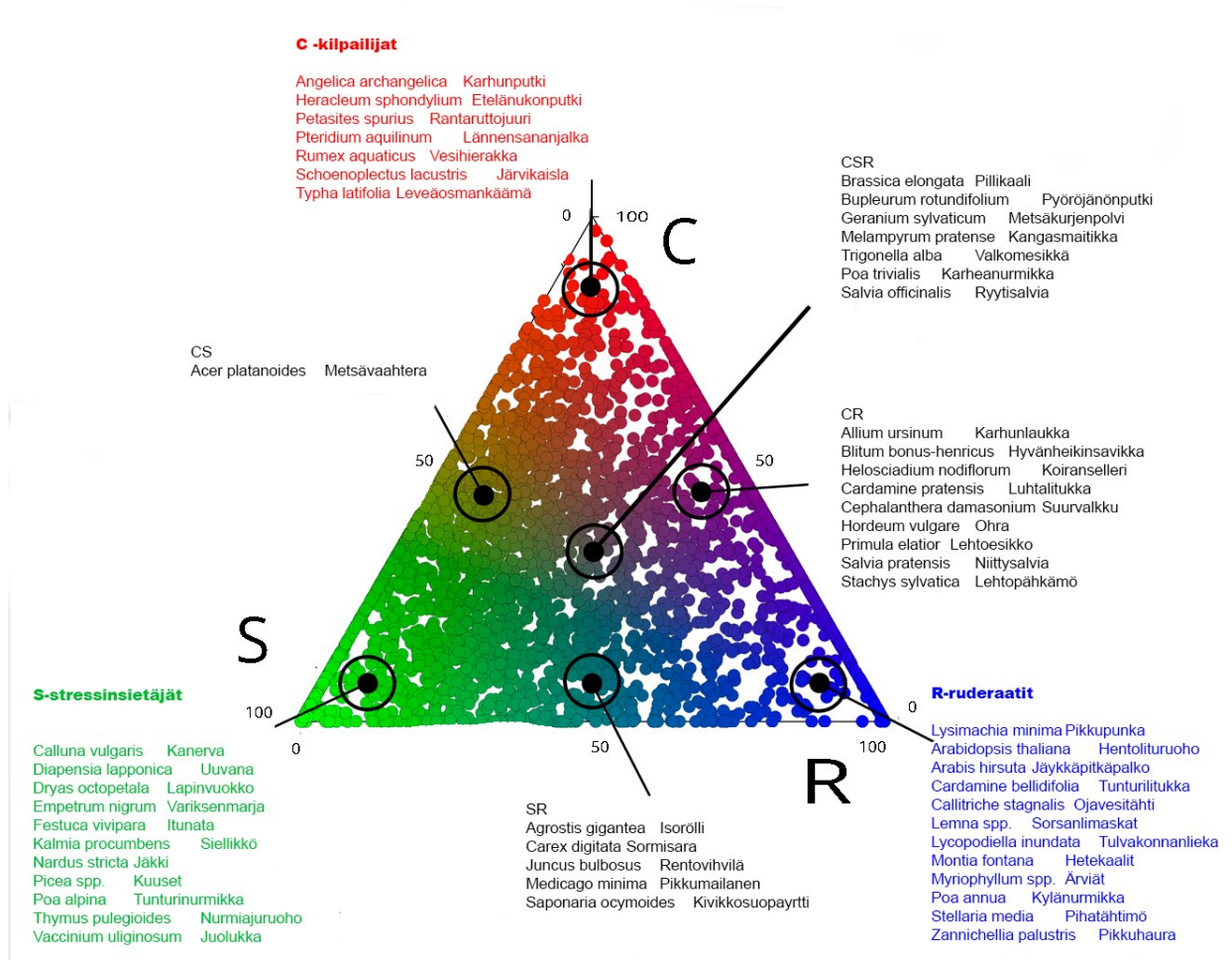


FIG. 1.—Diagram describing the frequency (f) of ruderal (R), competitive (C), and stress-tolerant (S) strategies along the r - K continuum. An explanation of the significance of critical points (1) and (2) is included in the text.

CSR strategiaa on käytetty tutkiessa paikallista kasvillisuutta. Mutta mitkä kasvilajit tulevat menestymään maailmanlaajuisesti ilmaston- ja maankäytönmuutoksissa? Hyödyntämällä paikallisesti CSR-luokitusta, kasvien lehtiominaisuuksia on mitattu ympäri maailmaa. Saatuja laskennallisia arvoja hyödyntäen voidaan arvioida, miten kasvit sopeutuvat muutoksiin primäärin sukkession vaiheessa. (Kuva 7) Tulevaisuudessa voidaan ehkä ennustaa maailmanlaajuisesti, miten ympäristöstä tulevat häiriötekijät vaikuttavat hallitsevan ja alisteisen lajin tasapainon muutoksiin. (Pierce ym., 2017, s. 445)

Kuva 7. Lajien nimet edustavat esimerkkejä seitsemästä toissijaisesta CSR-strategialuokasta.

Kuvassa mukana Suomessa esiintyvät lajit (mukailten Pierce ym., 2017, s. 451).



2.4 Eläinten vaikutukset niittylajistoon

Nisäkkäiden kuin pienempien hyönteisten näkymätön työ ohjaa niittykasvillisuuden kehittymää. Hiiret ja myyrät tuhoavat syödessään kasvien mukuloita ja juurakoita. Laiduntaminen on puolestaan vaikuttanut voimakkaimmin ympäristöön mahdollistaen kauneimpien perinneniittyjen synnyn. Luontainen lannoitus on myös niittyalueella laikuittaista, mikä on edesauttanut kasvivalikoiman kehittymistä.

2.4.1 Laiduneläimet

Valikoiva kasvinsyönti, lanta ja maan pinnan rikkoutuminen eläinten jalkojen alla luovat uusia kasvupaikkoja itäville siemenille. Laidunpainetta säätelämällä vähennetään niityn

umpeenkasvua tehokkaasti. (Heikkilä ym., 1996, s. 22) Eri eläinlajit syövät eri kasvilajeja. Syödessään ne katkaisevat niittykasvillisuuden eri korkeudelta. Tämä vaikuttaa kasvillisuuden kehittymiseen voimakkaasti. Kuvassa 8 on suosituksia laidunpaineen säätelystä niittylajeittain eri eläinlajeilla kesän laidunkauden ajalle.

Jos valikoiva kasvinsyönti kohdistuu tiettyihin lajeihin ja lajin sisällä tiettyihin yksilöihin, tuloksena on epäsuora vaikutus koko kasviyhteisöön. Syönti kohdistuu usein paljon tyypeä sisältäviin kasveihin. Näin tehokkaat ravinnekilpailijat, typensidontaan kykenevät kasvit häviävät, epäsuora vaikutus kasvaa ja muuttaa koko niityn lajisto ominaisuuksia (Salonen, 2006, ss. 246–247). Laiduntaessa kasvillisuuden korkeus on matalampi, kasvavia taimia enemmän ja kasvilajisto valikoidumpaa suosien mm. ruusukekasveja (Huhta, 2001, s. 27). Laiduntaminen lisää lajimäärää noin 30 % (Hellström, 2004 ss. 44–45). Liiallinen laidunnus johtaa puolestaan tuppaiseen ja yksipuolisen kasvillisuuden kehittymiseen (Heikkilä ym., 1996, s. 24). Laidunnuksen alussa liiallisesta eläinmäärästä on haittaa. Laidunnus kannattaakin jakaa lohkoittain niityn eri osiin, jolloin kasvillisuus ehtii sopeutua tallaukseen ja toipua vioituksista. Yhteislaidunnus vähentää yksipuolista kasvillisuuden kulumista. (Tarvainen, 1993, s. 16–17)

Kuva 8. Laidunpaineen säätely (eläimiä/ha) eläinlajeittain eri niittyttyypeillä (Ruokavirasto, n.d, Perinnebiotooppien hoitokortti 1).

Arvioita perinnebiotoopeille soveltuvista laidunnuspaineista (eläimiä/ha) koko laidunkauden ajalle (noin 120 laidunpäivää). Lähde: Perinnemaisemien hoitotyöryhmän mietintö 2000.						
Perinnebiotooppi	Hieho < 1 v	Hieho > 1 v	Lihanauta < 1 v	Emolehmä + vasikka	Uuhi + 2,5 karitsaa	Hevonen
Kuiva niitty / keto	1,0 – 1,2	0,5 – 0,8	0,4 – 0,6	0,2 – 0,4	1,5 – 2,0	0,4 – 0,8
Tuore niitty	2,0 – 2,5	1,0 – 1,8	0,9 – 1,2	0,5 – 0,8	2,0 – 2,5	1,0 – 1,4
Kostea niitty / rantaniitty	1,5 – 3,0	1,0 – 1,8	0,7 – 1,4	0,5 – 1,0	2,0 – 4,0	0,8 – 1,6
Hakamaa	1,2 – 2,0	0,7 – 1,3	0,5 – 1,0	0,4 – 0,8	1,5 – 2,5	0,6 – 1,2
Metsälaidun	0,2 – 0,8	0,05 – 0,5	0,05 – 0,4	0,04 – 0,3	0,2 – 1,0	0,05 – 0,4
Viljelty laidun	7,5	4,8	3,6	2,5	10	3,9

Hevonen soveltuu parhaiten laajoille kuiville ja tuoreille kovapohjaisille laitumille. Niitylle syntyy hevosten tallaamia polkuja. Ruoho syödään matalaksi, mutta kasvillisuudesta tulee vaihtelevaa ravinteikkaan lannan ansiosta (MMM, 1997, s. 16).

Lammas on omiaan kuivilla ja tuoreilla laitumilla. Se syö mieluummin ruohoja kuin heiniä, eli alue heinittyy helposti. Uhanalaisten kasvien kasvupaikat eivät sovellu lampaille.

Laiduntamisen jälki on epätasaista (MMM, 1997, s. 16) Umpeenkasvulajeista lampaille kelpaavat mesiangervo ja koiranputki. Ruusun, vadelman ja lepän lehdekset kelpaavat muun rehun vähetessä (Heikkilä ym., 1996, s. 22).

Kaikkiruokaiset vuohet ovat parhaimmillaan vesakoituville alueille. Vuohi vaatii korkeat ja hyvät aidat. (MMM, 1997, s. 16) Laidunnuksessa lampaat ja vuohet sopivat liikkumaan jyrkille rinteille (Lohilahti ym., 2006, s. 13). Viitaten Kreuteriin (1991), lampaan ja vuohen lanta voi edistää heinittymistä, koska se on hyvin typpipitoista (Jylhänkangas & Esala, 2002, s. 39).

Naudat sopivat varsinkin korkearuohoisille aloille ja kosteille niityille. Umpeenkasvulajeista nurmi- ja metsälauha sekä juolavehna ja koiranputki maistuvat naudoille hyvin (Heikkilä ym., 1996, s. 22) Vesakontorjuntaan ne eivät kuitenkaan sovellu. Lisäruokinnalla rehevöitetään helposti luonnonlaitumia liikaa, huomiota on kiinnitettävä riittävään laidunkiertoon (MMM, 1997, ss. 16–18). Naudat ja lampaat täydentävät toisiaan syöden eri kasvilajeja. (Heikkilä ym., 1996, s. 24)

2.4.2 Hyönteiset

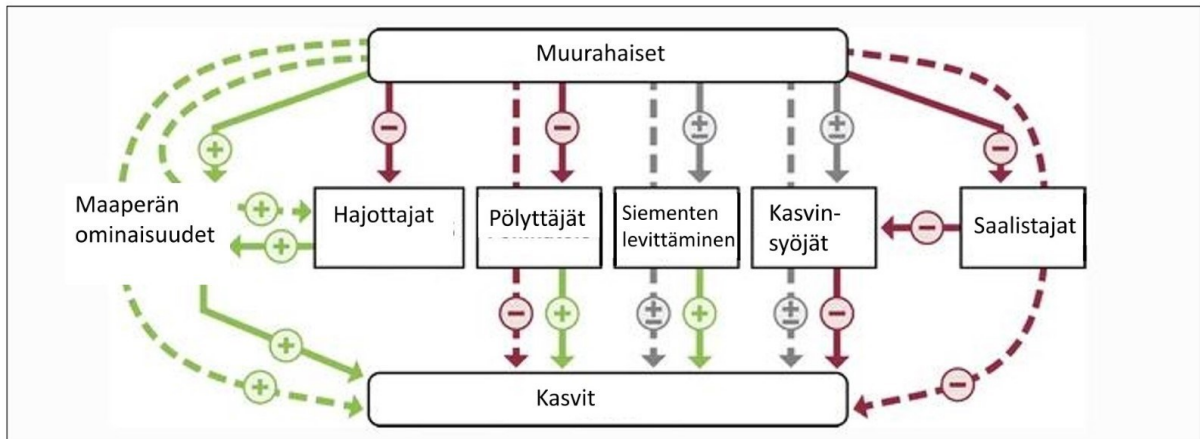
Hyönteiskasvinsyöjät (esimerkiksi tunturimittari tai tuomenkehrääjäkoi), voivat saada massaesiintymisaikaan mittavia tuhoja syötävälle kasvilajille, tuhot jäävät yleensä hetkellisiksi ja paikallisiksi. Niillä ei ole merkitystä kasviyhteisön nettoperustuotannolle ja lajistolliselle monimuotoisuudelle. (Salonen, 2006, ss. 246–247)

Muurahaislevitteisiä kasveja ovat muun muassa ruusuruoho (*Knautia arvensis*), sinivuokko (*Hepatica nobilis*), maitikat (*Melampyrum*), hina (*Danthonia decumbens*), kevätpiippo (*Luzula pilosa*), lehtomikkä (*Pulmonaria obscura*) ja keltamo (*Chelidonium majus*). Niillä on muurahaisten houkutteluun siemenissä vaalea rasvainen lisäke, elaiosomi (LuontoPortti, 2021).

Muurahaiset vaikuttavat maaperän ominaisuuksiin ja ravinteiden kiertoon suotuisasti. (Kuva 9) Pesän läheisyydessä käytäväverkoston rakentaminen kuohkeuttaa maata. Keskikokoisen

pesän ylläpito vaatii yli 50 kiloa kasviaineksia joka vuosi. Pesän läheisyydessä maaperä on lämpimämpi ja ravinteikkaampi kuin ympäristössä. Mikrobitoiminta on vilkasta, ja maaperäeläimistö runsasta. (Bargum & Helanterä, 2019, ss. 41–42)

Kuva 9. Kaavio muurahaisten suorista (ehjät viivat) ja epäsuorista (katkoviivat) vuorovaikutuksista kasveihin. Vihreät positiivisia, punaiset negatiivisia ja harmaat tarkasteltavasta lajista riippuvaisia vaikutuksia (mukaiillen Wills & Landis, 2017, s. 324).



2.4.3 Maanilviäiset – etanat

Runsaalla nilviäisten kasvinsyönnillä on myös seurauksia. Ruokaillessaan etanat luovat kasvustoon aukkoja, minne kilpailukyvyltään heikommat pystyvät levittäytymään. Näin myös etanoilla voi olla suurta merkitystä kehittyvään lajiston monimuotoisuuteen. (Buschmann ym., 2005, ss. 291, 296) Varsinkin punahattujen (*Echinacea purpureum*), loistosalvioiden (*Salvia nemorosa*) ja kulleroiden (*Trollius europaeus*) pienet taimet maistuvat etanoille, kun taas metsäkurjenpolvet (*Geranium sylvaticum*), ruusuruohot (*Knautia arvensis*), niittysuolaheinä (*Rumex acetosa*) ja purtojuuret (*Succisa pratensis*) välttyvät niiden aiheuttamilta vioituksilta. (Hitchmough, 2004, s. 210)

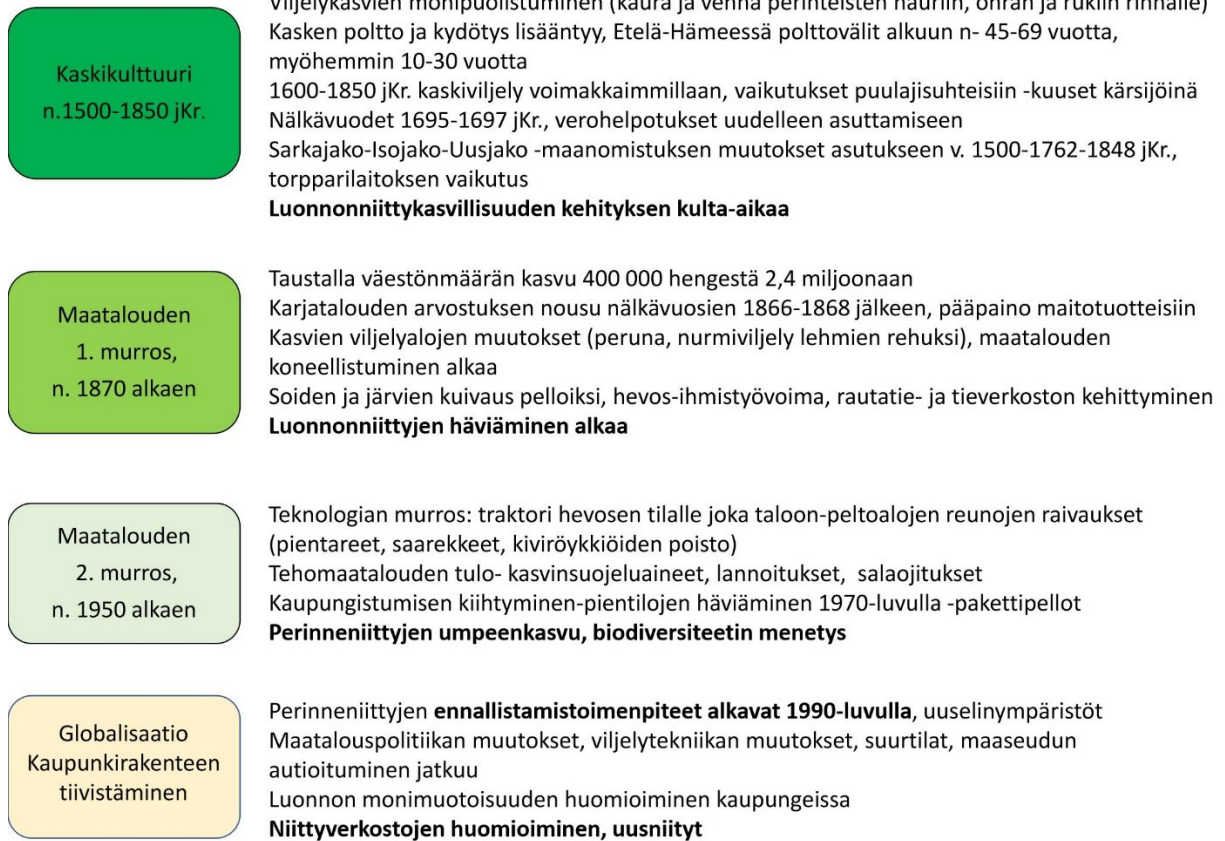
3 Suomen niittyhistoria

Alkuperäisiä luonnonniittyjä kehittyi valoisille alueille, joissa luontainen metsittymisen sukkessio estyi joko kasvualustan liiallisen märkyyden, ilmaston ankaruuden tai liian ohuen ja niukkaravinteisen maaperän takia. Luontaisesti näitä paikkoja ovat olleet kalliokedot,

harjujen kuivat niityt, merenrantaniityt, jokivarsien tulvaniityt, suo- ja tunturiniityt. (Virolainen ym., 2003, s. 8) Pohjanlahden rannikolla maannousu luo edelleenkin suolaa sietävistä kasvillisuudesta alavia niittyjä. Avoimen kosteikkoalueen sukkessio etenee vesikasvillisuudesta eri niittyvaiheiden kautta pensaikoihin ja primaarivaiheen lehtipuumetsiköihin (Ymparisto.fi, 2013).

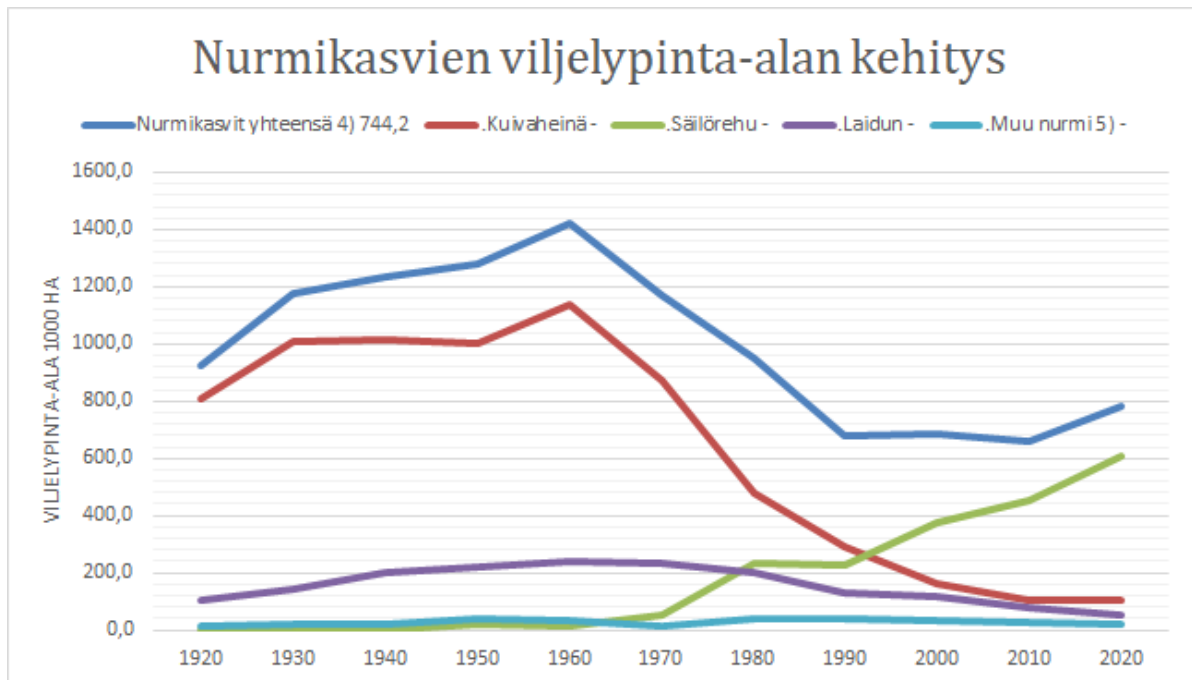
Suomessa niittyhistoria sitoutuu vahvasti ihmisiin. (Kuva 10) Luontaisesti voimakkaasti metsittyvässä Suomessa perinenniityt syntyivät ihmisten pitkäaikaisen toiminnan tuloksena. Avointen alueiden kukkivan niitykasvillisuuden kulta-aika keskittyi metsiä voimakkaasti kuluttavaan kaskeamisen aikaan. Kuivia, hiekkasten tai kallioisten paikkojen niittyjä kutsutaan kedoiksi. Laiduntamisen myötävaikutuksen kautta syntyneet hakamaat ovat olleet puolipuustoisia niittyjä, joista on kerätty myös lehdeskerppuja ja kotitarvepuuta. Niitykasvit olivat niissä runsaampia kuin metsäkasvit. Kehittyneeseen kasvillisuuteen on vaikuttanut laiduntavan eläinten (hevonen, lammas, nauta) ruokailutottumukset. Ahot syntyivät poltetulle kaskimaalle. Tuoreet niityt olivat ennen parhaita niitymaita, ja niille kehittyi rehevä, upeasti kukkiva kasvillisuus. Ranta- ja tulvaniityt kehittyivät osin luontaisesti niin meren kuin järvien rannoille. Vyöhykkeellisesti esiintyvään kasvillisuuteen vaikuttivat säännölliset vedenpinnan vaihtelut, sekä raivaukset. Luontaisia tulvaniittyjä olivat isojen joenvarsien niityt, mutta soille niitä luotiin patoamisen avulla. (Hæggstrom ym., 1995; MMM, 1997, ss. 8–11) Lehtoniittyjen maaperä on ollut puolestaan hyvin ravinteikasta. (Tarvainen, 1993, ss. 6–9) Saariston hiekkamailla sijaitsevia nummia on myös laidunnettu (MMM, 1997, s. 9).

Kuva 10. Niittykasvillisuuden kehittymisen historiaa (Koivunurmi-Niemelä, 2022, kirjallisuuskooste).



Peltonurmien yleistyessä niittoniityt jäivät hiljalleen kokonaan pois käytöstä. Maataloustyöt koneellistuivat enenevässä määrin 1920-luvulta alkaen ja jo 1960-luvulle tullessa traktorit korvasivat hevoset maataloilla. Tämä näkyi myös kuivaheinän viljelypinta-alan määrän romahtamisena. (Kuva 11) Niittykasvillisuudelle maatalouden viljelykasvien ja -tapojen muutos ja harjoitettu maatalouspolitiikka merkitsi massiivista perinnebiotooppien katoa. Työvoiman tarve väheni maaseudulla, pientilat hävisivät, pellot paketoitiin ja kaupungistuttiin. Kulttuuriympäristöjen umpeenkasvu alkoi. Perinneympäristöjen määrä vähentyi 1900-luvun aikana yli 99 %.

Kuva 11. Nurmikasvien viljelypinta-alojen kehitys Suomessa (Luke, 2018a, Tilastotietokanta).



Nyt ollaan tilanteessa, missä maamme 2267 tunnetusta uhanalaisesta lajista 639 lajia uhkaa avointen elinympäristöjen umpeenkasvu. Varsinkin perinneympäristöjen kuivien niittyjen, ketojen ja nummien lajistot ovat uhattuina. Syynä tähän on laidunnuksen ja niiton loppuminen, metsitys, viljelytapojen muutokset, kaukolaskeuman ja ilmastonmuutoksen aiheuttama rehevöityminen. (Punainen kirja, 2019, ss. 25, 32, 90–97)

3.1 Kanta-Hämeen perinneympäristöt

Perinneympäristöjä voidaan jaotella niin maaperän kuin syntyvän mukaan. Perinneympäristöjä voidaan jakaa myös kasvilajiston mukaan 12 eri luontotyyppiryhmään, joita ovat nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt, kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt, lehdesniityt, hakamaat ja metsälaitumet. (Kemppainen, 2017, ss. 9–10)

Painopiste on kasvillisuuden inventoinneissa. Kasvillisuus ilmentää usein hyvin hyönteislajistolle soveltuvaa ympäristöä. Vuosien 1994–1997 perinneympäristöjen kartoituksessa Kanta-Hämeessä arvokkaiden perinneympäristöjen kohteita löytyi vain 134 kpl, pinta-alaltaan yhteensä 499 hehtaaria. Valtaosa (67 %) kostui metsälaitumista ja hakamaista, kuivien ketojen osuus ainoastaan 2,5 %. Perinneympäristöjä oli eniten Lammilla (22 %), jotka olivat pääosin metsälaitumia sekä hakoja. Kalliokedot sijaitsivat pääosin

Forssassa, kedot ja tuoreet niityt Hattulassa, järvenrantaniityt sijaitsivat Hauholla, Hämeenlinnassa ja Hattulassa. (Talvia, 2000, ss. 19, 24–25)

Kalliokedon pinta-alat olivat keskimäärin 0,3 hehtaaria, yhteensä 3,9 ha. Tyypillisiä kalliokedon kasveja olivat keltamatara, ahosuolaheinä, viherjäsenruoho, keltamaksaruoho, hopeahanhikki, lampaannata, mäkitervakko, jänönpila, mäkipirvilä, hietalemmikki, tummatulikukka, hakarasara, nurmilaukka, ketomäenminttu ja kevättädyke. (Talvia, 2000, ss. 19, 21)

Kanta-Häme on ollut Suomen runsasketoisinta aluetta, mutta niiden taantuma on ollut rajua. Ketojen keskipinta-ala oli noin 0,24 ha. Ketoja löytyi inventoinnissa 8,6 hehtaaria. Kasvillisuuslajeina lähinnä siankärsämö, nurmirölli, huopakeltano, ahomatara, heinätahtimö, keltamatara, mäkitervakko, lampaan- ja punanata, kissankello, mäkikaura, virna-, kanervi- ja hakarasara, keltamaite, ruusuruoho, jäkki, kangasajuruoho, kesämaitiainen, ketokaunokki, ketonoidanlukko, pölkkyruoho ja nurmilaukka. (Talvia, 2000, ss. 19, 21)

Tuoreet ja kosteat niityt olivat noin yhden (1) hehtaarin kokoisia, yhteensä Kanta- Hämeessä niitä löytyi 78 ha. Ne olivat myös tyypillisesti katajaisia. Valtalajeina heinittyneillä niityillä kasvoi nurmirölli, nurmipuntarpää, hietakastikka, niittynurmikka ja siankärsämö. Pienruohoniityillä viihtyivät nurmirölli, metsäapila, ahomatara, rätvänä, päivänkakkara ja poimulehdet. Suurruohoniityillä valtalajeina olivat piennarpoimulehti, metsäkurjenpolvi, vuohenputki, särmäkuisma ja huopaohdake. Kosteissa niityillä kasvoivat lähinnä heinälajit, nurmilauha, jokapaikansara, valkoapila ja rönsyleinikki. (Talvia, 2000, ss. 19, 22–23)

Rantaniittyjä oli 21 hehtaaria, lähinnä kapeita laidunalueiden reunamia. Valtaosalla kasvoi järviruokoa, isosorsimoa ja ruokohelppiä. Suursaroista viilto- ja luhtasara sekä viiltokastikka olivat yleisimmät. Vähäisiä matalakasvuisia rantaniittyjä hallitsivat jokapaikansara ja luhtarölli. (Talvia, 2000, ss. 19, 23)

Hakamaiden osuus oli 64 hehtaaria. Ne olivat pieniä, puustoisia alueita pihan tai pellon reunamilla. Suurin osa oli rehevöitynyt ja umpeenkasvaneita laidunnuksen lakattua. Rehevöitymistä indikoivat valkoapila, niittynurmikka, nokkonen sekä pihatatar. Samoin vadelma ja sananjalka olivat vallanneet alaa. Edustavimmilla hakamailla kasvoivat nurmirölli,

valkovuokko, ahomatar, metsäapila, lampaannata, metsäkastikka, nurmilauha, nurmitatar, jäkki, virnasara, ruusuruoho ja kullero. (Talvia, 2000, ss. 19, 23–24)

Metsälaitumet edustivat valtaosaa Kanta-Hämeen perinnebiotooppeja, pinta-alaltaan yhteensä 273 hehtaaria. Inventoinnin aikaan lähes kaikki olivat laidunkäytössä. Niittyaukot puuttuivat lähes kokonaan. Kasvillisuutta edustivat nurmitatar, ruusuruoho, kullero, vata, humala, keltasara ja lehtopalsami. Erikoisuutena oli runsaat lehtometsälaitumet sekä puustona kynäjalavan esiintyminen Hattulassa. (Talvia, 2000, ss. 19, 24)

Tietojen hajanaisuuden ja vanhentumisen takia perinnebiotooppien nykytila kartoitetaan uudestaan valtakunnallisessa inventoinnissa vuosina 2019–2022. Inventoituja kohteita kunnostetaan Helmi-elinympäristöohjelman kautta vuosina 2021–2030.

(Ympäristöministeriö, n.d.; Ympäristö.fi, n.d.; Ryömä, 2021) Tavoitteena on tunnistaa kiireisemmin hoidon tarpeessa olevat kohteet, löytää uusia kohteita sekä yhtenäistää tiedon keruuta. Arvoluokitusta uudistettiin, joka mahdollistaa myös perinnemaisemalajistoltaan arvokkaiden uuselinympäristöjen ja luontaisesti avointen niittyjen inventoinnin.

(Kempainen, 2017, ss. 9–10)

3.2 Riihimäen perinneytiyt

Aikaisemmissa kartoituksissa Riihimäeltä ei löytynyt yhtään arvokasta perinnebiotooppi kohdetta (Talvia, 2000, s. 19). Riihimäellä uhanalaisista kasvilajeista on havaintoja kuitenkin seuraavien lajien osalta: peltorusojuuri (*Buglossoides arvensis*), ahokirkiruoho (*Gymnadenia conopsea* spp. *conopsea*), ketokatkerö (*Gentianella campestris*), ahosilmäruoho (*Euphrasia officinalis* subsp. *officinalis*), metsänemä (*Epipogium aphyllum*), lettohernesara (*Carex viridula* var. *bergrothii*) ja neidonkärhkö (*Clematis brevicaudata*). Rauhoitettuja luonnonsuojelualueita ja suojeltuja luontotyyppisiä on Riihimäellä yhdeksän kappaletta, pinta-alaltaan 2,06 % Riihimäen maapinta-alasta (Riihimäki, n.d.-b) Näistä kolmessa esiintyy pieniä niittymäisiä avoimia alueita.

4 Riihimäen niittyajistoon vaikuttavat tekijät

Riihimäen nykyisen niittykasvillisuuden kehittymiseen voidaan erottaa kahdeksan osatekijää. Kunkin osatekijän painoarvo on aikojen myötä muuttunut, mutta yhteisenä nimittäjänä on ihmisten toiminta. Asutuksen laajeneminen luo yhä uusia elinympäristöjä niittykasveille.

4.1 Vantaanjoki

Riihimäellä Vantaanjoen latvaosa virtaa noin 13 kilometrin pituisen matkan (Riihimäki, n.d.-a). Yläosaltaan Vantaanjoen pintavesityyppi on keskisuuri savimaiden joki (KSa). Vantaanjoen veden laadusta on tilastollista tietoa 1910-luvulta alkaen. Veden johtoluku alkoi kohoamaan 1930-luvun loppupuolelta alkaen, ollen 1960-luvulla jo kolminkertainen. Syynä tähän oli asutuksen, teollisuuden ja maatalouden jätevedet. (VHvsy, 2022, Veden laatu) Yläosan fysikaaliskemiallinen tila oli määritelty vuonna 2013 tyydyttäväksi. Ekologinen tila joessa 2016 tehdyn luokittelun mukaan oli tyydyttävä, kemiallisen tilan ollessa hyvä. (Sitowise, 2021, s. 13) Virtaamavaihtelut ovat suuria Vantaanjoen vesistöalueella, koska valuma-alue on suhteellisen pieni ja järviä on niukasti. Tulvia voi esiintyä vuodenajasta riippumatta. (Vesi.fi, n.d.) Riihimäen kohdilla veden pinta voi nousta nopeasti parikin metriä normaalia korkeammaksi. Hulevettä pidättäviksi suuralueiksi on esitetty alustavasti Riihimäen osalta kuutta kohdealuetta: Riihiniityn allasta, Kokonpuistoa, Kosteikkopuistoa, Uholansuota, Teerimäen pään niittyaluetta sekä Silmäkenevan aluetta. (Sorvali, 2016, ss. 22–34) Osa näistä alueista on jo nyt linnustolle merkittäviä luontaisia kosteikkokohteita suuruuhokasvustoineen.

Riihimäellä Vantaanjoki muodosti tulvaniittyalueita nykyisen Peltosaaren kohdille. Ne hävisivät lopullisesti, kun uomaa muutettiin rautatien rakentamisen yhteydessä 1800-luvun lopulla sekä toisen kerran 1970-luvulla Peltosaaren asuinrakentamisen yhteydessä. Tällöin uomasta tuli jyrkkä, suora ja tasalevyinen, katuja rakentaessa joki ohjattiin kulkemaan niiltä osin rumpuputkiin. (Kuva 12) Vuonna 2020 hyväksytyssä Riihimäen asemansuodun yleissuunnitelmassa esitettiin uudestaan Vantaanjoen uoman siirtoa. Siirrolla pyritään luonnonmukaistamaan joenuomaa mutkittlevaksi ja luomaan tulvaniittyalueita. Yleissuunnitelmassa esiteltiin myös suunnitelma-alueen niittyverkostoa. Kehämäisen niittyverkoston tavoitteena on luoda erilaisia, toisiinsa yhteydessä olevia lajirikkaita

biotooppeja koostuen kaupunkiniityistä, kosteikoista ja viherkatoista. (Riihimäki, 2020a, ss. 20, 55)

Kuva 12. Vantaanjoen pinta nousee nopeasti sateiden jälkeen. Uomaa on tarkoitus jatkossa luonnonmukaistaa mutkittlevammaksi (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



Vantaanjoen kasvillisuutta on kartoitettu sangen tarkkaan. Kasvillisuus on sopeutunut veden korkeuden muutoksiin. Koko lajimäärä on noin 498 kpl, kukkien kevään mukulaleinikistä (*Ficaria verna*) syksyiseen vieraslajiin pajuasteriin (*Symphyotrichum salignum*), joka valtaa alajuoksulla alkuperäiseltä lajistolta aggressiivisesti tilaa. Vieraslajeina alajuoksulla viihtyvät myös isosorsimo (*Glyceria maxima*) ja rohtoraunioyrtti (*Symphytum officinale*), täällä latvaosissa (huom. Riihimäellä menestyksekkäästi torjuttu) jättipalsami (*Impatiens glandulifera*). Joenvarren tyypipitoisessa maassa viihtyvällä nokkosella (*Urtica dioica*) on humala- eli nokkosvieras (*Cuscuta europaea*) loisenaan. (Ranta, 2014, ss. 47–57)

Riihimäellä Vantaanjoki, Ebranoja ja Herajoki muodostavat kaupunkiympäristön vesikasvillisuuden rungon. Ranta- ja vesikasvillisuutta on osin levinnyt kuivatukseen käytettyihin syvien valtaojien pohjille. Ojaverkoston raivaukset ja uudelleen aukaisut luovat uuselinympäristöjä niille kasveille, jotka kestävät säännöllistä, mutta harvoin toistuvaa häirintää.

4.2 Asutus

Riihimäen ympäristö pysyi pitkään asuttamattomana takamaana. 1400-luvulle tultaessa Kara, Herajoki, Vantaa ja Arolampi ovat olleet jo asuttuja. Maakirjat ja voutien tilit alkaen vuodesta 1539 kertovat alueen asutuksen historiasta selvemmin. Karan kylän kolme taloa, Herajoen neljä taloa, Arolammin kaksi taloa, Ryttylän kahdeksan taloa ja Vantaan kylän viisi taloa muodostivat asutuksen alkurungon Riihimäen ympärille. (Hoffren & Penttilä, 1979, ss. 32–40)

Kirkkojen ympäristön niityille, pihatantereille ja nuorison keinupaikoille kehittyi ilmaston ja tallauksen kestävä lajisto. Tallauspaikkojen tiivistyneessä maaperässä viihtyivät esimerkiksi piha- (*Polygonum aviculare*) ja tannertatar (*Polygonum arenastrum*), piharatamo (*Plantago major*), ketohanhikki (*Argentina anserina*), kylänurmikka (*Poa annua*) ja siankärsämö (*Achillea millefolium*). Hiekkamaille perustettujen kirkkojen ympäristöön kehittyi parhaimmillaan kissankäpälää (*Antennaria dioica*), ahopukinjuurta (*Pimpinella saxifraga*), keltamataraa (*Galium verum*) ja ketonoidanlukkkoa (*Botrychium lunaria*) kasvava kasvillisuus. Myöhemmin monen vanhan kirkon ympäristö muutettiin kylvönurmikoiksi. (Heikkilä ym., 1996, ss. 25–26)

Aikoinaan nuorisolla oli tapana kokoontua iltaisin Riihimäelläkin keinupaikoille. Herajoella oli keinu pienellä aholla lähellä Lähdekorvan torppaa (Havin tehtaan lähellä). Lasitehtaan lähellä oli Jussilan ja Kivistön torppien vieressä mäen kupeessa Jussilan keinu. Sipusaaren ja Uramon välissä oli kaunis koivikkoinen aho, jossa sijaitsi 4-aisainen keinu. Toinen kaksi aisainen sijaitsi Uramon ja Päivölän välissä. Punkantien vieressä sijaitsi suosittu Pitkäsen keinu. Pitkää matkaa oikaistiin metsien ja niittyjen halki, vauhtia antoi metsässä laiduntanut vihainen sonni. Piikinmäessä sijaitsi kaunis liirumipaikka = piirileikkipaikka. Herajoen nuoret kokoontuivat santakuopan katolle, joka oli tasainen hiekkainen maa. Keinupaikkoja sijaitsi myös Juppalassa, Hämeenkadun ja Kauppakadun risteyksessä, Erkylässä, Vantaalla, Suokorven mäessä, Sammaltehtaan mäessä ja Arolammilla. (Ampio, 1970, ss. 20–22)

Myöhemmin keinut lahosivat ja liirumipaikat hävisivät. Vanhojen keinupaikkojen paikkatieto on ajan saatossa hävinnyt. Sipusaaren torpasta on kuitenkin säilynyt pätkä alkuperäisestä luonnonkiviaidasta (Riihimäen kaupunki, 2020b, s. 198) Vaatimattomat tallauskasvit viihtyvät nykyisin yhä ihmisten keskuudessa: katsahda siis maahan siellä, missä ihmiset liikkuvat.

4.3 Tieverkosto

Riihimäen tiet olivat ennen rautatien tuloa vuonna 1857 vaatimattomia kärryiteitä ja polkuja. Anttilan tiluksilta ja torpilta tuli kylätie pohjoiseen Karaan. Istuinkiveltä haarautui polku Huhtimoon ja Kokkoon sekä Hausjärven kirkolle. Riihimäen keskustan asutus keskittyi aluksi Herajoelle menevän maantien varteen. Ennen ratatöiden alkua Herajoelta rakennettiin tieyhteys Helsinkiin ja Lopen kautta Hämeenlinnaan ja Turkuun. Rautatien rakentamisen myötä syntyi myös Arolammille vievä radanvarsitie. Väestömäärä kasvoi radan rakentamisen myötä, ja vähitellen ennen kylien ylläpitämät tiet siirtyivät kunnan ylläpitämiksi yleisiksi teiksi. (Hoffren & Penttilä, 1979, ss. 125, 187–195) Aiemmin maanpinnan muotoja myötäilevät, mutkittelevat tiet oikenisivat ja niiden piennaralueet laajenivat.

Tien- ja kadunvarsikasvillisuus joutuu sietämään eri olosuhteita. Tiepöly hidastaa kasvien kasvua häiritsemällä kasvien ilmarakojen toimintaa. Ilmavirta ja aurous aiheuttavat kasveille mekaanisia vaurioita, likainen lumi puolestaan sulaa aikaisemmin kuivattaen kasveja keväisin. Asfaltin tummaan pintaan kertynyt lämpö tekee kasvupaikasta ympäröivää lähiympäristöä lämpimämmän. Autoliikenteen aiheuttamat typpiyhdistepäästöt taajamissa nousevat korkeammiksi kuin valtateiden varsilla, sillä ilmavirta on heikompi ja polttoaineen palaminen epätäydellisempää. Ravinteisuuden lisääntymisestä on niittykasveille haittaa, ne eivät pärjää kilpailussa nopeakasvuille lajeille. Kasvit sopeutuvat osittain suurentuneisiin ilmansaastepitoisuuksiin: yhteyttämistehokkuuden laskua kompensoidaan lisäämällä yhteyttävän solukon määrää juuriston kustannuksella, jolloin kasvi kärsii herkemmin kuivuudesta. Teiden suolaus liukkaudentorjunnassa ja pölynsidonnessa näkyvät myös tienpientareen kasvilajeissa: rantavehna (*Leymus arenarius*) ja meriratamo (*Plantago maritima*) viihtyvät niillä hyvän suolansietokykynsä ansiosta. Suolaus nostaa maanesteiden väkevyyttä ja pH tasoa. (Jantunen ym., 2004, ss. 13–15)

Vaikka tiet ovat osin liikkumis- ja leviämiseiteitä monelle lajille, niiden piennaralueet tarjoavat korvaavia elinympäristöjä säännölliseen niittoon ja laidunnukseen sopeutuneille niittykasveille. Perinneympäristökasveja on löytynyt eniten riittävän leveiltä valtateiden pientareilta. Maaperän kerroksellisuuden palautuessa tien rakentamisen jälkeen edesauttaa veden ja ravinteiden kulkua kasveille. Hiekkavoittoisen pientareen multaus jopa estää niittykasvien leviämisen (Jantunen ym., 2004, ss. 12, 17, 47–48).

Kasvillisuuslajiston monimuotoisuus, mesikasvien runsaus sekä kasvillisuuden korkeus yhdistettynä tiekohteen iäkkyyteen ja korkeampaan maaperän kaliumpitoisuuteen lisäävät päivä- ja muiden perhosten lukumäärää. Vanhemmat, vähemmän liikennöidyt teiden piennaralueet ovat eliöstön kannalta arvokkaimpia uuselinympäristöjä. Pikkuteiden pientareet muistuttivat avoimia ympäristöjä eniten, vähäinen muokkaus on jättänyt kasvillisuuden monimuotoisemmaksi ja peltoaukeilta löytyy perhosille muita mesikasveja lisäravinnoksi. Kesällä pientareen koko niitosta siirtyminen osittaiseen niittoon hyödyttää perhosia. (Jantunen ym., 2004, ss. 40, 48)

Tontinomistajalle kuuluu enintään kolmen (3) metrin etäisyydelle tontin rajasta ulottuvan viherkaistan ja ojan kasvillisuuden niitot (Riihimäki, n.d.-c). Kaupunkien usein leikatut taajamateiden piennaralueet estävät mesikasvien kukinnan. Moni niittylaji ei kestä kahta niittoa enempää. Kaupunkialueen tie- ja katuverkoston reunojen niitoissa voidaan huomioida edustava kukkiva uusniittykasvillisuus osin niittoja aikaistamalla tai myöhästyttämällä liikenneturvallisuus huomioiden.

Vanhemmissa, niukkaravinteisimmissa moreenirinteissä viihtyvät sarjakeltanot (*Hieracium Umbellata*), karvaskallioinen (*Erigeron acris*) ja huopakeltanot (*Pilosella Pilosellina*) laajoina kasvustoina. Riihimäellä sopivan maaperän (hiekkamoreeni) omaaville tienvarsien sekä jalankulku- ja pyöräteiden luiskiin onkin kylvetty jo useampi pieni uusniittykohde.

Huomionarvoista on, että Pohjoinen Rautatiekatu piennaralueineen seuraa rataa yli kolmen kilometrin matkalta. Tienpiennar on perinteiseen tapaan aikoinaan nurmetettu. Kapeille ja kuivimmille alueille on kehittymässä harvennetuilla niitoilla kukkivaa niittykasvillisuutta heinäsiirkoineen. Piennaraluetta kehitettäessä sopivissa paikoissa pintamaan vaihto hiekkaisemmaksi mahdollisten kaivutöiden yhteydessä voisi tukea esiintyvää ratakasvillisuutta.

4.4 Maatalous

Riihimäellä rautatien rakentamisen yhteydessä läheiset suot kuivatettiin pelloiksi.

Pellonraivauksia jatkettiin niin itä- kuin länsipuolella kylää nälkävuosien jälkeen 1870-luvulta alkaen. Patastensuon räme ja Vantaanjoen varren tulvaniitytkin muutettiin ajan saatossa pelloiksi. (Kuva 13) Maatalouden asema oli hyvin näkyvä Riihimäellä vuosisadan vaihteessa.

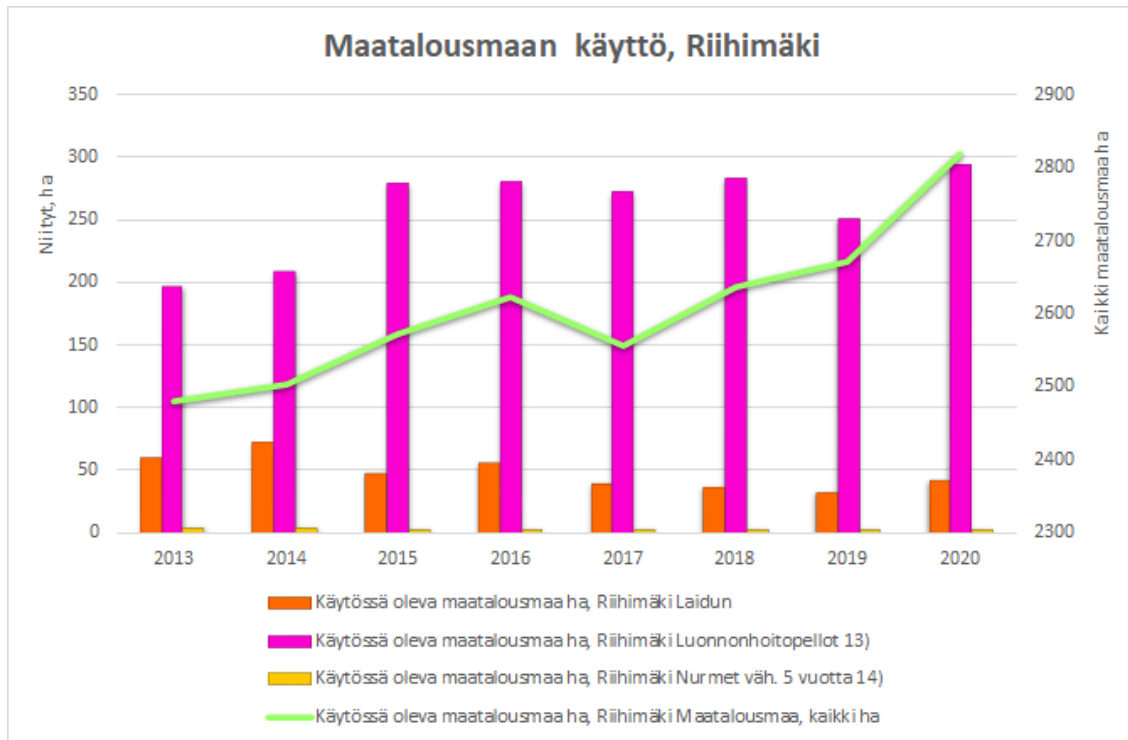
Keskeisen sijaintinsa ansiosta rautatien risteysasemana, asemaseudulla järjestettiin hevosten varsanäyttelyitä, karjankasvatusnäyttelyitä sekä karjahuutokauppoja. (Hoffren & Penttilä, 1979, ss. 180–185)

Kuva 13. Vuonna 1933 otetussa ilmakuvassa näkyy, kuinka Vantaanjoen tulvaniityistä raivatut pellot olivat maatalouskäytössä aivan kaupungin keskustan tuntumassa (Maanmittauslaitos, 2021, historialliset ilmakuvat, [leikekuva] copyright MML).



Vuonna 2020 Riihimäen maatalouden luonnonhoitopeltojen (nurmikasvi-, niittykasvi-, maisema- ja riistaluonnonhoitopellot) alat olivat vajaa 300 hehtaaria. (Kuva 14) Laidunmaissa laskun jälkeen on tapahtunut hienoista nousua 43 hehtaariin. Yli 5 vuotta vanhojen nurmien (mukaan lukien luonnonniitty ja -laidun, hakamaa, suojavyöhykenurmi ja suojakaistat) määrä on vakiintunut kolmeen (3) hehtaariin. Riihimäellä niittymäisten alueiden osuus peltopinta-alasta on noin 10 %. (Luke, 2018b, Tilastotietokanta)

Kuva 14. Maatalousmaan pinta-ala on noussut Riihimäellä vuosien 2013–2020 välisenä aikana yli 2800 hehtaariin. Vuonna 2020 Suomessa viljellyn peltopinta-alan määrä oli 2,3 milj. hehtaaria (Luke, 2018b, Tilastotietokanta).



Maatalous tarjoaa elinympäristöjä avointen alueiden lajistolle. Ympäröivä maaseutu pellonpientareineen ylläpitää myös kaupunkien luonnonkasvien geenivarastoja.

Maatalouskäytössä olleet, aikanaan raivatut ja kuivatetut pellot ovat hävinneet jo suurelta osin kaupunkialueelta. Pellon rippeitä on jäänyt maisemapeltoikäyttöön. Vanhoja sarkaojien jäänteitä löytyy avoimilta käyttö- ja maisemaniittyalueilta. Kasvusto koostuu pääasiassa heinäkasveista. Laajat alueet murskataan traktorimurskaimella 1–2 kertaa kesässä.

Riihimäen kaupungilla ei ole vielä kaupunkilaidunalueita. Laidunalueen perustaminen vaatii laidunaitojen rakentamisen. Hanna Jantunen (2021) nosti esiin kokemukset kaupunkilammaslaidunnuksesta. Lampaita on pystyttävä huoltamaan (muun muassa vesi, suolakivi ja lisäruokinta kivennäisillä) ja valvomaan päivittäin aidatulla alueella. Ongelmia voi aiheuttaa mahdollinen ilkivalta, ylimääräinen ruokinta kielloista huolimatta sekä lemmikkieläimen laskeminen lammasaitaukseen. Erityisesti on huomioitava tiedottaminen eri kanavia pitkin ja selkeät opaskyltit. Vastaavasti laiduneläimet vahvistavat kokemusta lähiluontokohteena.

4.5 Rautatie

1800-luvun lopun ja 1900-luvun alun rautateiden tavarakuljetukset edistivät uusien niittylajien leviämistä, sillä esim. viljan- ja heinänsiementen puhdistaminen oli hyvin vähäistä. Siemenet kuljetettiin säkeissä ja niitä siirreltiin lastauspaikoilla ja satamissa. Osa jäi vain satunnaistulokkaisiksi, toiset puolestaan levisivät pitkin rataverkostoa. Alpeilta lähtöisin oleva tahmavillakon (*Senecio viscosus*) siemenet tarttuivat rasvaisiin vaununpyöriin, rataverkostoa kuvaava ratakrassi (*Lepidium densiflorum*) levisi Pohjois-Amerikasta rukiin tuonnin mukana. Lisäksi Euroopan kautta tullut kissankita (*Chaenorhinum minus*) sekä sora ja hiekka-alustoilla viihtyvä Pohjois-Amerikan tuliainen, purjelaivojen painolastien mukana levinnyt kanadankoiransilmä (*Erigeron canadensis*) käyttivät rataverkostoa hyväkseen. (Vilpa, 2008, ss. 100–101; ks. myös LuontoPortti, 2021; Suomen lajitietokeskus, n.d.)

4.5.1 1800-luvun loppu

Vuonna 1862 ensimmäinen juna Helsingistä Hämeenlinnaan kulki Riihimäen kautta vasta rakennettua rataa pitkin. 1868 aloitettiin rakentamaan Riihimäki–Pietari rataa, joka valmistui kokonaisuudessaan vuonna 1870. (Penttilä, 1970, ss. 2–6) Rautatiet pyrittiin rakentamaan mahdollisemman vähämäkiseen maastoon, mutta kallioleikkauksiltakaan ei välttytty Riihimäen ratapiha-alueella. Radanpohjustaminen vaati suomaastossa paljon siirtomaita lähiympäristön hiekka- ja soraharjuista. Samalla luotiin ratapenkoille uuskasvualustoja harjukasveille. Näille paljaille ratapenkereille ilmaantui ensin nopeasti leviäviä luonnonkasveja. (Vilpa, 2008, ss. 99–100)

4.5.2 1920–1930-luku

Vilpa (2008, ss. 100–102) kirjoittaa: Biologi, lehtori Osmo I. Aulamo tutki Riihimäen ratapihakasvillisuutta vuosina 1920–1932. Hänen mielenkiintonsa kohteena oli varsinkin Vuorelaan perustetun Riihimäen Mylly Oy, joka oli toiminnassa 1915–1930-luvun lopulle saakka. Myöhemmin Riihimäen Lasin Ikkunalasitehdas osti rakennuksen toimipisteekseen. Myllyyn johti ratapihalta pistoraide. Aulamo teki havaintoja 220 eri lajista, muun muassa portulakkakasveihin kuuluvan etelänsailiosta (*Calandria ciliata*). Taantuneiksi hän esitti esimerkiksi hullukaalin (*Hyoscyamus niger*), jonka siemenet voivat säilyttää itävyytensä jopa

1000 vuotta sekä punasänkiön (*Odontites vulgaris*) –puoliloinen rantaniittyjen kasvi (ks. myös LuontoPortti, 2021; Suomen lajitietokeskus, n.d.).

4.5.3 1950-luku

Vilpa nostaa artikkelissaan esiin myös biologi, lehtori Kirsti Elorannan pro gradu– työn vuodelta 1955 Riihimäen satunnaiskasvistosta. Radanvarsia vahvistettiin tuolloin karkealla sepelillä, mutta ratavalleilla kasvustot kukoistivat. Entisen tavaratoimiston vierestä, nyttemmin jo rakennusten ja asfaltilla peitetyltä maapalalta löytyi ruiskattaraa (*Bromus secalinus*) –ei muodosta siemenpankkia, rohtopernaruohoa (*Sisymbrium officinale*) – lääkkeenä käytetty, typpi- ja emäksisillä mailla viihtyvä vanha kulttuurikasvi ja jänönapilaa (*Trifolium arvense*) –luonnossa kovakuoriset siemenet itävät harvoin vielä kypsymisesänään. Kaikkiaan 268 lajia hän merkitsi Riihimäen satunnaiskasveiksi, joista 152 esiintyi juuri ratapiha-alueella sekä saha-alueen luona. (Vilpa, 2008, ss. 102–103; ks. myös Naturhistoriska riksmuseet, 1997; LuontoPortti, 2021; Suomen lajitietokeskus, n.d.)

4.5.4 1960–1990-luku

Vilpa jatkaa: Juha Suominen 1960-luvulla tutki ratakasveja, ja totesi karkean sepelin vaikeuttaneen kasvien kasvua. Havaintokortissaan vuodelta 1967 hän merkitsi ratapihalta löytyneeksi 140 kasvilajia. Matti Kouvo tutki syyskesästä v. 1998 Riihimäen luonnonsuojeluyhdistys Ry:n toimesta kahta runsaslajisinta aluetta, lajistosta puuttui tällöin ketomasmalo (*Anthyllis vulneraria ssp. vulneraria*) –jäkäkauden jälkeisen arovaiheen kasvi, joka heikkona kilpailija häviää muille, valkomesikkä (*Melilotus albus*) –1800- luvun purjelaivojen puutavarakuljetuksissa painolastina levinnyt, myöhemmin junien salamatkustajana ja aiemmin mainittu kissankita (*Chaenorhinum minus*). (Vilpa, 2008, s.103; LuontoPortti, 2021; Suomen lajitietokeskus, n.d.)

4.5.5 2000-luku

Vuonna 2006–2008 havaituista kasveista Vilpa on nostanut esille runsaina, yleistyneinä tai useina esiintyminä havaitut ketomasmalon (*Anthyllis vulneraria ssp. vulneraria*) –risteytymiä (?), ketomarunan (*Artemisia campestris ssp. campestris*), –risteytymiä (?), ukonpalkon

(*Bunias orientalis*), kyläkarhiaisen (*Carduus crispus*), ahdekaunokin (*Centaurea jacea*), neidonkielen (*Echium vulgare*), kanadankoiransilmän (*Erigeron canadensis*), mäkikuisman (*Hypericum perforatum*), valkomesikän (*Melilotus albus*), harjukeltamaitteen (*Lotus corniculatus var. arenosus*), punasänkiön (*Odentites vulgaris*) ja ukontulikukan (*Verbascum thapsus*). (Vilpa, 2008, ss. 105–115; ks. myös LuontoPortti, 2021; Suomen lajitietokeskus, n.d.)

Niukoiksi, harvinaistuviksi tai taantuviksi Vilpa on havainnut harmion (*Berteroa incana*), idänkattaran (*Bromus inermis*), hietalituruohon (*Arabidopsis arenosa*) –tunnettu hietapitkäpalkona, ukkomansikan (*Fragaria moschata*), ratakrassin (*Lepidium densiflorum*), litteänurmikan (*Poa compressa*) sekä pukinparran (*Tragopogon pratensis*). (Vilpa, 2008, ss. 105–115; ks. myös LuontoPortti, 2021; Suomen lajitietokeskus, n.d.)

Vilpa (2008, ss. 105–115) nostaa esille myös seuraavia lajeja: keltasauramo (*Cota tinctoria*) – havainnot eteläosissa, hirvenkello (*Campanula cervicaria*) –kymmenkunta, kissankita (*Chaenorhinum minus*) –havaittu, peltokierto (*Convolvulus arvensis*) –ratapenkereillä, karvahorsma (*Epilobium hirsutum*) –laajentunut kasvusto ojassa, idänkenttätyräkki (*Euphorbia esula ssp. tommasiniana*) –ei levinnyt, keltamatara (*Galium verum*) –pari esiintymää, tyräruoho (*Herniaria glabra*) –aarin alalla esiintymä, metsänätkelmä (*Lathyrus sylvestris*) –kymmenkunta suurehkoa rykelmää, nurmimailanen (*Medicago lupulina*) – pikkukasvustoja, täplähelokki (*Oenothera muricata*) –löytyi samalta paikalta, idänkeulankärki (*Oxytropis campestris ssp. sordida*) –vesitornin vierellä 5 m matkalla tuppaita, ruokapalsternakka (*Pastinaca sativa ssp. sativa*) –kasvustoja. (ks. myös LuontoPortti, 2021; Suomen lajitietokeskus, n.d.)

Näistä kasveista ketomasmalo (*Anthyllis vulneraria ssp. vulneraria*) ja idänkeulankärki (*Oxytropis campestris ssp. sordida*) ja keltamatara (*Galium verum*) kuuluvat Suomen alkuperäiseen harjukasvilajistoon. Muita idästä jääkauden jälkeen Salpausselkää leviämisreitteinään käyttäneitä lajeja ovat muun muassa kangasvuokko (*Pulsatilla vernalis*), kanervisara (*Carex ericetorum*), harjuhietaorvokki (*Viola rupestris ssp. rupestris*), kangasraunikki (*Gypsophila fastigiata*), hietaneilikka (*Dianthus arenarius*) sekä harjukeltamaite (*Lotus corniculatus var. arenosus*) (Ryttäri, 2005, s. 18; ks. myös Suomen lajitietokeskus, n.d.)

Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 47 § mukaan. (Luonnonsuojelulaki 47§). Järvenpää–Riihimäen rataosuudella on Suomessa merkittäviä, uhanalaisten perhoslajien ravintokasveja kasvavia, paahteisia ratapenkereitä. Vuonna 2010 tehdyssä ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA-kartoituksessa) havaittiin radanvarsikasvillisuuden tarjoavan elinympäristöjä seuraaville toisiinsa sidoksissa oleville lajeille: ketomaruna-loistokaapuyökkönen (*Cucullia argentea*), keltasauramo-sauramoviirukoi (*Isophrictis anthemidella*) ja sauramomykerökoi (*Metzneria santolinella*), karvaskallioinen-kallioiskätkökääriäinen (*Cochylidia heydeniana*) sekä neidonkieli-neidonkielikoisa (*Cynaeda dentalis*). Sopivaa elinympäristöä radanvarsi tarjoaa myös ahdeyökköselle (*Athetis gluteosa*), viirupikkumittarille (*Eupithecia pernotata*), pikkusinisiivelle (*Cupido minimus*), hirvenkellolle (*Campanula cervicaria*), keltamataralle (*Galium verum*) ja malikaapuyökköselle (*Cucullina absinthii*). Rataosuus Kerava-Riihimäki on tarkoitus muuttaa neliraiteiseksi. (Liikennevirasto, 2010, ss. 67–71)

Pohjautuen radan välityskyvyn parantamiseen, on vuonna 2018 aloitettu kasvillisuuden ja hyönteisten siirtoistutukset. Riihimäen eteläpuolelta sijaitsevasta Hausjärven Monnin uhanalaisten lajien esiintymiskeskittymästä on siirretty ketonukkaa (*Androsace septentrionalis*), ketomarunaa (*Artemisia campestris*) ja keltasauramo (*Cota tinctoria*) Riihimäen pohjoispuolella sijaitsevalle Ryttylän Kakslammin luonnonsuojelualueelle. (Saarniaho ym., 2020, ss. 12, 21)

Rataverkko muodostaa merkittäviä paahdeuselinympäristöjä sekä geneettisiä siirtymäkäytäviä kasvillisuudelle ja eläimille. Kytkeytyessään radan läheisyyteen asemakaava-alueen uusniityt tukevat esiintyvää lajistoa.

4.6 Varuskunta

Rautatien risteysasemastatus vaikutti myös Venäjän intresseihin rakentaa varuskunta Riihimäelle. 1909 ensimmäiset venäläiset sotilaat siirtyivät rautateitse Vaasasta Riihimäelle. Asuttamattomasta kivisestä ja kallioisesta pohjoisosasta löytyi sopiva rakennuspaikka kasarmialueeksi vuonna 1910. Osin maa-alueiden vapaaehtoisin kaupoin, osin

pakkolunastuksin käynnistyi kasarmialueen rakentaminen. Rataa pitkin tuli kymmeniä junavaunullisia rakennustarvikkeita. (Lehtoväre, 2001, ss. 22–30)

Varuskunnan myötä syntyi myös tallausniittyalueita harjoituskenttien ja muun toiminnan puolesta. (Kuva 15) Miehistövahvuus oli alkuun 200 sotilasta. Rakennustöiden edistyessä vahvuus nousi 1500 sotilaaseen. Ampumaharjoituksia järjestettiin alkuun aivan kylän pinnassa, vaaratilanteiden jälkeen ne siirrettiin Herajoen Penninmäen suuntaan.

Sotavankialueilla vuonna 1918 oli sijoitettuna pahimmillaan yli 8400 henkilöä. Myöhemmin 1920-luvulla varuskunnan toiminta vakiintui noin 400–500 sotilaan vahvuiseksi. (Lehtoväre, 2001, ss. 52–53, 113, 168)

Kuva 15. Riihimäen varuskunnan pataljoonakasarmi no.18 oli mitoitettu noin 600 hengelle. Kuva otettu 1920-luvun alussa (Museovirasto, n.d.).



Varuskuntien huolto oli autonomian aikana Venäjän vallan vastuulla, niinpä hevosten rehuheinän, siemenviljassa tai sotilaiden varusteiden mukana levisi myös kasveja varuskuntakaupunkeihin. Näitä kasveja olivat muun muassa ukonpalko (*Bunias orientalis*) – “ryssännauris” yli metrin omaava paalujuurinen kasvi, harmio (*Berteroa incana*) – “kasakan

kukkiva jalanjälki”, peltokierto (*Convolvulus arvensis*) –”elämänlanka”, juuristo ulottuu jopa parin metrin syvyyteen ja kasvi lisääntyy pienestäkin juurenpätkästä, idänkattara (*Bromus inermis*) –harvinaistunut heinäkasvi Kuolan niemimaalta, tummatulikukka (*Verbascum nigrum*) –korkea talven törröttäjä, ketomaruna (*Artemisia campestris ssp.campestris*) – karujen hiekkapaikkojen kasvi, maustekasvina tunnettu kumina (*Carum carvi*) –vanha muinaistulokas sekä harvinaistunut ketoampiaisyrtti (*Dracocephalum triflorum*). (Tolpo, 2020; ks. myös Suomen lajitietokeskus, n.d.)

Näistä ukonpalkoa ja peltokiertoa löytyy Riihimäeltä runsaasti, toisaalta tihentyneet piennarniitot espanjansiruetanoiden takia ovat kurittaneet kasvustoja.

4.7 Sähkönsiirron runkoverkko

Riihimäen pohjoispuolella maisemaa halkoi itä-länsi suunnassa Hausjärveltä Forssaan ulottuva 1920 luvulla rakennettu Fingridin omistama kantaverkkolinja ”Rautarouva”. Vuonna 2014 kannatinpylväät uusittiin, samassa yhteydessä linjaa siirrettiin Riihimäen kohdalla pohjoisemmaksi 9 km matkalla. (Fingrid, n.d.-a) Johtoaukeat on raivattu avonaisiksi säännöllisin väliajoin, noin 6 vuoden välein. Voimajohtojen reunavyöhykepuut on käsitelty 10–25 vuoden välein (Fingrid, n.d.-b) Lähimpänä asemakaava-aluetta ympäristöltään selvästi kuivempaa maastoa katajineen esiintyy rudeettikasvillisuuden valtaamassa Kinturin ylijäämämaiden vastaanottopisteen läheisyydessä. Viereisen metsän puusto varjostaa olevaa kasvillisuutta. Vastaavasti itään mennessä pajukko kukkii iloisesti keväällä linjaston alla. Riihimäellä kantaverkkolinjan avoin alue luo rakennetun kaupunkiympäristön avointen elinympäristöjen lajeille ekologisen käytävän.

Johtoaukeat luovat hyvin monipuolisia elinympäristöjä. Pienialaisilta kallioalueilta on mahdollista löytää ketokasvillisuutta, mikä puuttuu tyystin metsäisiltä alueilta. Negatiivisten indikaattorilajien, kuten maitohorsman (*Chamaenerion angustifolium*), vadelman (*Rubus idaeus*), ojakärsämön (*Achillea ptarmica*), vuohenputken (*Aegopodium podagraria*), polvipuntarpään (*Alopecurus geniculatus*), lutukan (*Capsella bursa-pastoris*) ja kiertotatarin (*Fallopia convolvulus*) esiintymät tarkoittavat johtoaukeiden olevan vaateliaille lajeille epäsuotuisat. Yleisimmät positiiviset indikaattorilajit ovat vastaavasti vaateliat virnasara

(*Carex pilulifera*), mäkitervakko (*Viscaria vulgaris*) ja purtojuuri (*Succisa pratensis*). (Heliölä & Pöyry, 2008, ss. 25–26, 31; ks. myös LuontoPortti 2021, Suomen lajitietokeskus, n.d.)

Johtoaukeiden kasvillisuustutkimuksessa niittyajien määrään vaikuttavista ympäristötekijöistä havaittiin tärkeimpiä tekijöinä olevan kasvupaikkatyyppin, monipuolisen maisemamosaiikin, raivaustiheyden sekä lämpösäteilyltään suotuisan rinteiden länsi–etelä suunnan. Johtoaukeiden leveydellä oli vähäisempi merkitys. (Kuussaari ym., 2003, ss. 21–25)

Kapeidenkin voimajohtoaukeiden tarjoavat perhospopulaatioille liikkumis- ja leviämisreittejä. Perhosten laji- ja yksilömääriin johtolinjojen alustojen vaikuttavimmat ympäristötekijät olivat kasvupaikkatyyppi, kukkivien mesikasvien määrä sekä raivauksesta kulunut aika. Raivausten ja raivausjätteen poiston ollessa säännöllisiä, aukeiden perhosten lajimäärä muistutti eniten arvokkaan perinenniityn lajistoa. Suurimmat lajimäärät löytyivät tuoreiden niittyjen johtoaukeilta. (Kuussaari ym., 2003, ss. 29, 40–41)

4.8 Uuselinympäristöt

Korvaavia avoimia elinympäristöjä niittykasvillisuudelle, ns. uuselinympäristöjä, luovat lentokentät, ampuma-alueet, maa-ainesten ottoalueet, satamat, erilaiset joutomaat ja voimajohtoaukeat, ratapihat ja teiden varret (Heliölä & Pöyry, 2008; Erävuori ym., 2018). Ihmisten vaikutuksesta syntyneitä uusia avoimia alueita ovat myös laskettelurinteet, jotka tarjoavat aurinkoisia, osin paahteisia uuselinympäristöjä monille niittylajeille (Lohilahti ym., 2006, s. 13). Näille on ominaista jatkuva muutos, jolloin lajiston kannalta arvokas vaihe voi olla lyhytikäinen. Ne kuitenkin mahdollistavat leviämisreittejä pirstaloituneiden ja erilleen joutuneiden elinympäristölaikkujen välille. Ihmisen toimesta avoimien pysyvien alueiden merkitys varsinkin uhanalaisten hyönteislajien säilymisen kannalta on nykyisin huomattava (perhoset, kovakuoriaiset, nivelkärsäiset, kaksisiipiset). (Punainen kirja, 2019, ss. 91–95).

Kaupunkien joutomaille, täydennys- ja lisärakentamista odottaville rakentamattomille alueille, syntyy helposti ruderaatti–biotooppeja esimerkiksi maanläjityksen seurauksena. Kasvillisuus vaihtelee ympäristöhistorian, naapurialueiden kasvillisuuden ja maan ominaisuuksien mukaan. (ViherKARA verkosto, 2013, s. 43) Joutomaiden monimuotoisuus lisääntyy, jos niihin liittyy kosteikkoja. Kaupungissa parin aarin joutomaa-alalla voi olla enemmän lajeja kuin parin neliökilometrin alalla kangasmetsää. (Ranta, 2014, ss. 28–29)

Paljon ja helposti leviäviä, vuosikausia itämiskykynsä säilyttäviä siemeniä tuottavat kookkaat ja nopeakasvuiset lajit valtaavat hoitamattomat ruderaatti-biotoopit (Lohilahti ym., 2006, s. 13). Paljaasta maasta versovat ensimmäisinä ristikukkaiskasvit, savikat, marunat ja sauniot. (Kivipelto, 2005, HS). Riihimäellä pohjoispuolella sijaitsevalla Kinturin ylijäämämaiden vastaanottopisteen rinteillä kukoistavat ruderaattilajit. Maan paljastuessa yhä uudelleen nopeasti leviävät kasvit saavat uutta elintilaa.

Kanta- Hämeen valta- ja kantateiden piennaralueille ja -luiskille sekä radanvarsille luovat kolme Salpausselän harjua erityisaseman harjuluonnon uuselinympäristöiksi. Merkittäviä paahdeympäristöjä löytyy niin reuna- ja harjumuodostumia myötäilevillä kuin leikkaavillakin linjoilla. Hyönteislajistoltaan rikkain pengerleikkauksen maa-aines on hieno hiekka, sora tai moreeni. Kasvillisuus vaihtelee maalajin raekoon mukaan. (Erävuori ym., 2018, ss. 43–44, 107) Huonosti kilpailua kestävä paahdekasvillisuus vaatii menestyäkseen kivennäismaan paljastumisen aika ajoin (Tukia & Sipilä, 2011, s. 139). Riihimäellä harjupintoja paljastuu uusia asutusalueita ja teitä rakennettaessa. (Kuva 16) Edustavimmat uusniityt on luotu juuri näille harjupinnoille.

Kuva 16. Riihimäen Pöllöpuiston hiekkainen paahderinne vuonna 2012 ennen kylvää (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



5 Kukkivien uusniittyjen suunnittelu

Uusniitty-käsitettä on määritelty seuraavasti: uusniitty on rakentamalla luotu niittyalue, joka muistuttaa parhaimmillaan luonnonniitty tai perinenniittyekosysteemiä. Alue pidetään avoimena 1–2 kertaa kasvukaudessa tapahtuvin niitoin. Luonnonniittyjen maaperä vastaa usein hietamoreenia (HtMr). Kasvuolojen on oltava tai ne muokataan ennen kylvöä luontaisia kasvuoloja muistuttavaksi. (Lassila, 1996, s. 8)

Maankäyttö- ja rakennuslain (5.2.1999/132) ohjaamana kaavoitusjärjestelmä määrittelee viheralueiden sijainnin, pinta-alat, käyttötarkoituksen ja verkostoitumisen muihin viherrakenteisiin. Yhdessä viher- ja vesialueet sekä niiden väliset yhteydet muodostavat kunkin kaupunkialueen sini-viherrakenteen ja sen myötä toteutuvan ekologisen käytäväverkoston. (RAMS, 2020, s. 15)

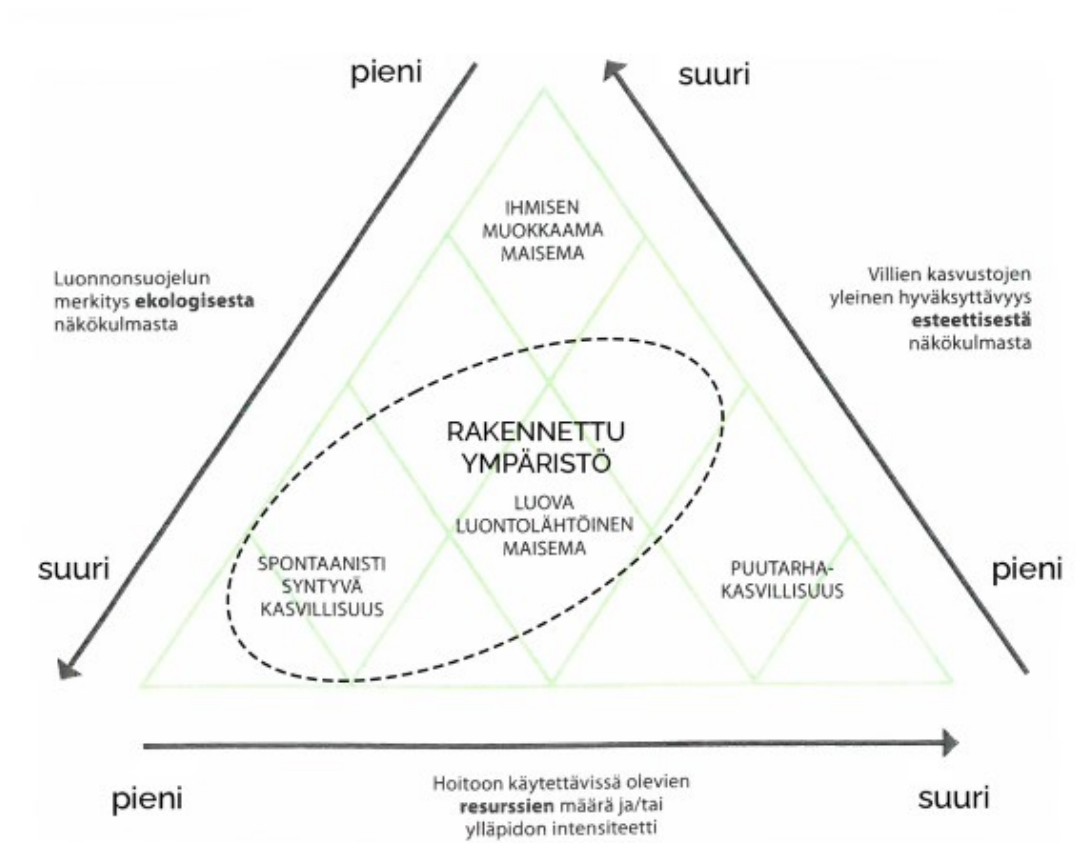
Euroopan unioni (EU) on asettanut tavoitteen luontokadon pysäyttämisen ja kehityksen kääntämisen myönteiseksi vuoteen 2030 mennessä. Komissio velvoittaa jäsenmaitaan antamaan kaksi sitoumusta strategian toimeenpanemiseksi. Tällä hetkellä Suomessa kerätään ehdotuksia kansallisiksi sitoumuksiksi. (Valtioneuvosto, n.d., hankenumero YM008:00/2022). Erityisesti tavoitteet koskevat kaupunkiluontoa. Kunnat voivat lisätä viheralueita tai edistää luonnon monimuotoisuutta hallinnoimillaan alueillaan. Eniten potentiaalia toimenpiteisiin kohdentuu niityille ja nurmikoille sekä luonnonmukaisiin hulevesirakenteisiin. Etenkin pölyttäjien tarpeisiin kiinnitetään huomiota luomalla runsasta kasvilajistoa ja tasaista kukintaa kaupunkialueelle kevyemmällä ja luonnonmukaisella hoidolla, pölyttäjiä suosivalla lajikkeistolla, niittyjen säilyttämisellä ja kaupunkiniittyjä perustamalla, sekä huomioimalla kulttuuriympäristöt ja puutarhat (Kopperoinen ym., 2021, ss. 233, 238, 244)

Kaupunkien niittyverkosto toimii avointa aluetta vaativan niitylajiston ekologisena verkkona. Se on erilaisten niittyjen ja avoimien elinympäristöjen muodostama laaja ja pääosin kytkeytynyt alueellinen kokonaisuus. (Helsingin kaupunki, 2021, s. 20) Uusniityt kuluvat osana tähän verkostoon.

5.1 Kukkivien uusniittyjen estetiikka

Viheralueiden kasvillisuuden suunnittelua ohjaa ekologian, estetiikan ja kunnossapidon resurssien huomioiminen. Kaupungin niittyverkostossa paljastuneeseen maahan luonnollisesti syntynyt kasvillisuus on ekologiselta merkitykseltään tärkeää eikä siihen ei sitoudu viikoittaisia kunnossapidon resursseja. Toisaalta rakennetussa ympäristössä villit kasvustot mielletään helposti laiminlyödyiksi. (Kuva 17)

Kuva 17. Katkoviivalla on esitetty uusniittyjen suunnittelun tavoite ja kehittymiskohde rakennetussa kaupunkiympäristössä (mukailten Miinalainen, 2021, s. 5, lähteenä Hitchmough ja Dunnett 2004).



Hyödyntämällä uusniittyjen suunnittelun lähtökohtana biotooppipohjaisen ja dynaamisen suunnittelun yhdistelmää, voidaan hyödyntää paikalla olevaa maaperää, sen sisältämää siemenpankkia ja lähikasvillisuutta. Niittykasvillisuudesta luodaan monilajinen, vaihteleva kasviyhdyksunta, jonka luontainen sukessio kuitenkin estetään. Uusniittyjen suunnittelussa niittyajiston valinta sitoutuu paikallisiin olosuhteisiin huomioiden myös hyönteislajiston. Kasviyhdyksuntien koostumusta kunnossapito ohjaa eri keinoin.

Tutkimuksen mukaan kaupungeissa maaseutuympäristöön tottuneemmat ja ekologisemman asenteen omaavat asukkaat suhtautuivat myönteisemmin niittykasvillisuuteen.

Runsaslajiset, kukkivat niittyalueet koettiin varsinkin naisten ja ikäihmisten mielestä esteettisesti miellyttäväksi, psyykkistä hyvinvointia tuottaviksi ympäristöiksi.

Niittykasvillisuuden korkeutta verratessa, korkeamman biologisen monimuotoisuuden sisältävä korkea niittykasvillisuus koettiin kunnossapidoltaan laiminlyödyksi ja turvallisuutta heikentävämmäksi kuin alemmaa monimuotoisuutta sisältävän puolikorkean niityn. Ihmisten reagointi lähiympäristössä tapahtuviin muutoksiin on sidoksissa siihen, miten paikalliset ihmiset muodostavat siteen omaan ympäristöön. Kunnossapidon tason muutos on koettu helposti uhaksi ympäristön näkyvälle rakenteelle ja naapuruston vakaudelle. Heikompaan visuaalista näkymää siedettiin paremmin, kun ymmärrettiin niittotiheyden harventamisen myötä aikaansaatu kesäinen kukinta sekä niityn merkitys luonnon monimuotoisuudelle. Tiedotuksen merkitys onkin erityisen tärkeää, jotta niittyjä voidaan lisätä kaupunkien viheralueille. (Southon ym., 2017).

Kasvilajien runsas määrä ja kasvuston korkeus nostavat perhosten lajimääriä (Jantunen ym., 2004, s. 41). Niittyjen esteettisiä arvoja nostattavat myös niityillä lentelevät, helposti tarkkailtavissa olevat päiväperhoset. Niitto vähentää voimakkaasti perhosten määrää, sillä ne ovat riippuvaisia sopivista mesikasveista. Perhoslajeille sopivat ravintokasvit sekä niiden lentoaikojen ja sukupolvierron huomioiminen niitoissa tukevat näin niiden runsaampaa esiintyvyyttä. Uhanalaisimmille lajeille avoimilla alueilla voidaan halutessaan käyttää hyödyksi Weisserin ja Hauchin (2017, s. 1) kehittämää eläinavusteista suunnittelua, 'Animal-Aided Design' (AAD), jossa tietyn, tarkasti valitun lajin elinkierron ja elinympäristön yksityiskohtainen tunteminen huomioidaan ympäristön suunnittelussa ja kunnossapidossa kokonaisvaltaisesti.

Niittylajisto kehittyy ajan kanssa, eri lajien runsaussuhteet vaihtelevat vuosittain. Seuraavan kesän kukintaa voi yrittää ennustella edellisen kesän lopulla: sään ollessa lämmin, aurinkoinen ja syksy pitkään leuto, kukkakasvit ehtivät kerätä juuriinsa ravintoa. Tosin alku- ja keskikesän lämpö ja kosteus saavat kukat kukkimaan nopeasti. (Kahila, 1996, s. 93) Kuivat kesät kulottavat kasvillisuuden helposti kuivilla paikoilla ja vähälajisella niityllä kukinta on ohitse parissa viikossa. On hyväksyttävä, että niittyjen estetiikka muuttuu vuosittain.

5.2 Lisäysaineisto

Olevan, mutta huonontuneen niityn rakenne voidaan palauttaa varsin nopeasti, jo muutamassa vuodessa, mutta lajirikkauden saavuttaminen on vaikeampaa. Heikentyneen niityn lajirikkauden määrä jää alhaiseksi johtuen lähiympäristön muutoksista tai siementen huonolla itämiskyvyn säilyvyydellä. Lisäkylvöjen avulla lajirikkautta saadaan nostettua. (Hellström, 2004, ss. 44–45). Varsinkin kalkkimailla viihtyvien niitylajien maassa oleva siemenpankki on heikko. Lajiston palautus heikkenee entisestään, jos kunnostettavalla alueella ei ole säästynyttä lisäysaineistoa. Muualta tuotu lisäysaineisto on tällöin välttämätön. Tuulilevitteiset kasvit valloittavat nopeasti uudet paljastuneet alueet, eläinlevitteiset kasvit leviävät huomattavasti hitaammin. (Pärtel ym., 1998, ss. 283–284) Uusniittyjä perustettaessa maaperässä ei ole riittävän monilajista siemenpankkia.

Linnavirta ja Nieminen (2021, ss. 22–24) nostavat esille la Tour ym. (2020) näkemyksiä: siemenaineiston paikallisuuden voi hahmottaa maantieteellisen, ekologisen tai geneettisen läheisyyden näkökulmasta. Heidän viitauksensa mukaan Bucharova ym. (2019) tuovat esille huolen geneettisen vaihtelun kaventumisen, jos käytetään pelkästään paikallista siemenaineistoa. Jatkaen viitaten (Durka ym. 2017), Saksassa asia on ratkaistu perustamalla maan sisälle 22 eri siirtovyöhykettä, jossa vyöhykkeen sisällä olevaa aineistoa kylvetään ristiin. Näin lajit ovat sopeutuneet elinympäristöönsä, mutta geneettinen muuntelu pysyy yllä.

Suomessa siirtovyöhykkeitä ei ole perustettu. Kirjallisuudessa painotetaan kotimaisen lisäysaineiston käyttöä.

5.2.1 Lajisuhteiden merkitys

Koska kasvit ja hyönteiset ovat riippuvuussuhteessa toisiinsa (Kuva 18), kylvettävien uusniittyjen siemenseosten lajivalikoimalla on ehdottomasti merkitystä. Niitykasvilajien lajirikkaus mahdollistaa rikkaamman hyönteislajiston. Suomen uhanalaisista mesipistiäislajeista suurin osa kuuluu perinnebiotooppien ja kulttuuriympäristöjen lajeihin (niityt, kuivat kedot, metsänreunat, paahdeympäristöt).

Kuva 18. Mesipistiäisten ja perhosten imukärsän pituus määrittää niiden käytettävissä olevat ravintokasvit (Ruuth, 2018, s. 28, lähteenä Söderman & Leinonen 2003; Mikkola & Tanner 2001)

Pölyttäjät	Kasviheimot- ja suvut
Erakkomehiläiset, lyhytkieliset Kimalaiset, lyhytkieliset	Avometiset mykerökukkaiset kasvit; voikukka, leskenlehti, keltanot, leinikit, pajut, kärsämöt, sauniot, pietaryrtti, silmäruohot, hanhikit, mansikka, putkikasvit ja Puolikätkömetiset kukat; kanerva, ajuruoho, purtojuuri, ruusuruoho, tädykkeet, kurjenpolvet, tähtimöt ja herukat*
Erakkomehiläiset, pitkäkieliset Kimalaiset, lyhytkieliset	Kätkömetiset kukat; kellot, laukut, kuusiot, horsmat ja Pitkätorviset kukat; nätkelmät, virnat, apilat, maitiaiset, niittyhy-mala, pillikkeet ja Syvämetiset mykerökukat; ohdakkeet, kaulonokit, kultapiiskut*
Kimalaiset, pitkäkieliset	Ns Kimalaiskukat; kannusruohot, orvokit, ukonhatut, akileijat, ritarinkannukset, tervakot, kohokit*
Perhoset	Ns Perhoskukat; asterikasvit (Asteraceae), sikurikasvit (Cichoriaceae), purtojuurikasvit (Dipsacaceae), hernekasvit (Fabaceae), huulikukkaikasvit (Lamiaceae)**, syreenit, kiurunkannus, orkideat, kuusamat*

5.2.2 Suositellut kylvö- ja lajimäärät

Oulussa tienvarsikasvillisuus tutkimuksissa tärkeimmiksi kasvillisuutta sääteleväksi tekijöiksi havaittiin kasvualusta sekä kylvettyjen pohjaheinän ja kukkien siementen määrän suhde. Monivuotisista kukista parhaiten menestyivät päivänkakkara (*Leucanthemum vulgare*), siankärsämö (*Achillea millefolium*), nuokkukohokki (*Silene nutans*), mäkitervakko (*Viscaria vulgaris*), pulskaneilikka (*Dianthus superbus*), ketoneilikka (*Dianthus deltoides*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*), keltamaite (*Lotus corniculatus*) ja syysmaitiainen (*Scorzoneroidea autumnalis*). Yksivuotisista parhaiten menestyvät ruiskaunokki (*Centaurea cyanus*) ja hietapitkäpalko, nykyiseltä nimeltään hietalituruoho, (*Arabidopsis arenosa*). Vaikka siementen alkuperällä ei ollut merkitystä tutkimuksessa,

kotimaisen siemenmateriaalin käyttöä suositellaan. (Mahosenaho & Pirinen, 1999, s. 56; ks. myös Suomen lajitietokeskus, n.d.)

Uusniittyjen peruskylvöihin käytetään niittykukkien siemeniä noin 50–100 grammaa/100 m². Määrä riippuu maaperästä, rinteiden jyrkkyydestä, maan rikkaruohoisuudesta, suojaheinän tarpeesta sekä kylvöajankohdasta. (Kuva 19) Siemeniä ei peitetä. Kylvö onnistuu väliaineen kanssa. (Virolainen ym., 2004, ss. 61–62). Myös ilmansuunnat ja kosteusolosuhteet on huomioitava. Ignatieva (2017, s. 52) suosittelee kylvämään siemeniä 3–3,5 grammaa/m² eli 300–350 grammaa/100 m².

Kuva 19. Niittykukkaseosten kylvömääriä erilaisissa kohteissa grammaa/100 m², seoksessa käytetään 20 eri lajia ilman suojaheinän siemeniä (Virolainen ym., 2003, s. 32).

Kylvö-määrä	Kohde tai seoksen laatu
30 g/a	Tuore rikkaruohoton niitty tai kylvöaika syksy/aikainen kevät. Seoksessa pieniä siemeniä (siemenkoko > 10 000 kpl/g)
60 g/a	Kuiva niitty tai tuore rikkaruohoinen niitty tai kylvö kesä-elokuussa. Seoksessa kasvien siemenkoko vaihtelee.
100 g/a	Karu kasvupaikka (mm. tieluiskat) tai rikkaruohoinen kostea/rehevä niitty. Seoksen kasvit itävät tai kasvavat hitaasti. Seoksessa suuria siemeniä (siemenkoko < 1 000 kpl/g)

Viherrakentamisen yleinen työselostus (2017, ss. 101–102) ohjeistaa niittykukkien kylvösiemenmääräksi suojaheinän kanssa kylvettynä vähintään 300 kpl/m², ilman suojaheinää kylvettynä niittykukkien siemenmäärä nostetaan 600 kpl/m². Suojaheinää käytetään riippuen kohteesta 50–250 grammaa/100 m². Alueelle luontaisessa siemenseoksessa on oltava vähintään 10 erilaista kasvilajia. Niittykukkien siementen paino ja koko (Kuva 20) vaihtelee lajeittain, joten kylvömäärä ilmaistaan kappalemääränä per neliometri.

Kuva 20. Niittykukkien siementen koko, muoto ja paino vaihtelee lajeittain (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



Jyrkissä luiskissa pinta uritetaan poikittain siementen valumisen estämiseksi. Jyrkkään luiskaan suositellaan suojaheinäksi 250 g/ 100 m² seosta, joka sisältää lampaannataa 60 g, rönsyilevää punanataa 160 g ja nurmirölliä 30 g. Tällöin rinnettä sitova kasvipeite ei kuitenkaan tukahduta alleen muita kasveja. Tasamaalle riittää pienempi siemenmäärä. (Mahosenaho & Pirinen, 1999, s. 3)

Lajirikkautta voi palauttaa heikentyneeseen niittyyn esimerkiksi laikkukylvöin. Pelkkiä niittykasveja sisältävä laikon kylvöksen siemenmäärä on vähintään 600 kpl/m², kussakin laikussa on vähintään kolme lajia (VTR'17, 2017, s. 101).

5.3 Niittysuunnittelutaulukko

Riihimäen pienialaiset uusniittyalueet, jossa paljastunut maaperä on ollut luontaisesti suotuisa, on perustettu asemakaava-alueelle pääosin siemenkylvöin. Kohteissa on hyödynnetty paljastuneita harjujen leikkauspintoja, jotka muodostavat valmiin paahde- ja

ketokasvillisuuden kasvualustan ilman muualta tuotuja ylimääräisiä maa-aineksia.

Jäykemmistä ylijäämämaista rakennetut, niitytetyt meluvallit ovat vaatineet peittävän hiekkakerroksen siementen kylvöalustaksi sekä maanparannukseksi. Istutettua taimiaineistoa on käytetty uusniityillä vain harvoissa kohteissa.

Uusniityt tarjoavat lajikerunsautta ja näin tukevat erilaisia pölyttäjiä. Jotta luontolähtöisen ja spontaanin kasvillisuuden hyväksikäyttö onnistuu rakennetussa ympäristössä, ekologisesti ja esteettisesti suunniteltu niittykasvillisuus vaatii ennen kaikkea luonnonkasvituntemusta.

Niittykasvillisuuden suunnittelun tueksi laadittuun Excel-taulukko on kerätty niittykasvillisuudesta lajikohtaista tietoa eri lähteistä. Excel-taulukon suodatustoiminnolla on helppo poimia tietyillä painotuksilla kasvikohtaisia tietoja siemenseoksia valittaessa. (Kuva 21) Sarakkeisiin on merkitty tieteellisen ja suomenkielisen nimien ohella tietoa, onko kasvi kalkinsuosija, omaako kasvi laajan ympäristöolojen sietokyvyn, mikä on kasvin pääasiallinen kukinta-aika, onko kasvi sienijuureton sekä kukinnan pääväri sekä elinkierto (yksi-, kaksi- tai monivuotinen). Taulukko tarjoaa tietoa lajikohtaisista siementen kylmäkäsitelyyn vaatimuksista, siementen itävyysprosentista, siemenmääristä grammaa kohden (kpl/g). Tähdellistä tietoa on myös kasvin vaatimuksesta maaperän kosteuden suhteen (kuiva-tuorevesi) sekä äärimmäisestä valonsietokyvystä (puolivarjo-varjo). Kukintakorkeudesta (yli 70 senttimetriä-alle 20 senttimetriä) on hyötyä kasvuston kerroksellisuutta pohtiessa. Taulukossa on oma sarake, jos kasvi on erityisesti perhosten toukkien ravintokasvi, sekä merkintä, jos siementen keräys onnistuu sangen vaivattomasti. Huomioitavaa –sarakeeseen on merkitty erityishuomioita sekä sulkujen sisään myös omia huomioita vuosien varrelta. Taulukko on lisätty liitteenä Word-taulukkona. (Liite 1)

Kuva 21. Niittykasvillisuuden suunnittelutaulukko (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Anja Koivunurmi-Niemelä 2022

Kalkki (Ca)	Laaja ympäristö-olojen sietokyky	Kukinta-aika	Suomalainen nimi	Tieteellinen nimi	Sieni-juuret	Elin-kierto	Kylmä-Itävyys-käsittely %	Siemeniä kpl/g	Pääväri	Ehdoton vaatimus maaperän kosteudelle	Valon-sieto kyky	Kukinta-korkeus	Perhoisten tuokkien ravinto-kasvi	Siementen keräys helppoa	Huomioitava (omat havainnot sulussa)
4-5			Hietalituruo	<i>Arabisidopsis arenosa</i>					valkoinen					X	(näyttävä kasvustoja toukokuussa) kukkii n. 10. elinvuot. itämisestä 2-5%, jyrksineliin lev., ei siemenpankkia ²
X	4-5		Kielo	<i>Convallaria majalis</i>		mv			valkoinen			puolvarjo			
	4-5		Kevätesikka	<i>Primula veris</i>		mv	kyllä	huono*		ketlainen	tuore			X	
	4-5		Keväthanhikki	<i>Potentilla crantzii</i>		mv	kyllä			ketlainen	kuiva				
	4-5		Kevätkynsimö	<i>Erophila verna</i>		yy				valkea	kuiva	< 20 cm			itsespölytteinen
	4-5		Kullero	<i>Trollius europaeus</i>		mv	kyllä			ketlainen	tuore		kyllä	X	siemenet alttita hyönteistuhaille
	4-5		Luitamara	<i>Galium uliginosum</i>		mv				valkoinen	tuore		puolvarjo		
	4-5		Maahumala	<i>Glchoma hederacea</i>		mv				sininen	tuore				
	4-5		Matsionvokki	<i>Viola riviniana</i>		mv				sininen	varjo				itsespölytteinen jälkikukinta
	4-5		Niittysojaheinä	<i>Rumex acetosella</i>		mv				punainen	tuore		puolvarjo	kyllä	tuulipölytteinen
	4-5		Nurmitädyke	<i>Veronica chamaedrys</i>		mv				sininen					
kyllä	4-5		Ojakelukka	<i>Geum rivale</i>		mv	kyllä	hyvä*		valkoinen	tuore				tarvitsee valoa itääkseen kukkii vasta 14-15. elinvuotenaan itämisestä, muurahaisleiv.
X	4-5		Valkovoikko	<i>Anemone nemorosa</i>		mv		hyvä ²		valkoinen					
kyllä	6-7		Ahomansikka	<i>Fragaria vesca</i>		mv		50-60%		valkoinen		puolvarjo	< 20 cm	kyllä	taantuva laji, siemen eläinlevitteinen ³
	6-7		Ahokeltanot	<i>Hieracium vulgata-ryhmä</i>		mv				ketlainen					
	6-7		Aho-orvokki	<i>Viola canina</i>		yy, kv (mv)				sininen				kyllä	ei kestä varjostusta
	6-7		Ahopukinjuuri	<i>Pimpinella saxifraga</i>		mv	kyllä	hyvä*	800*	valkoinen					
	6-7		Ahosuolaheinä	<i>Rumex acetosella</i>		mv		hyvä*?	3500*	punainen	kuiva		kyllä		siemen pitkäikäinen, hapan maa ok
	6-7		Aitovina	<i>Vicia sepium</i>		mv				valkoinen	tuore		puolvarjo	kyllä	
X	6-7		Harakankello	<i>Campanula patula</i>		kv	kyllä	76%	50000	sininen					
	6-7		Hiirenvirna	<i>Vicia cracca</i>		mv	(ei)?	< 50%		sininen			puolvarjo	kyllä	X
	6-7		Hopeahanhikki	<i>Potentilla argentea</i>		mv				ketlainen	kuiva				osin apomiktinen
	6-7		Huopakeltanot	<i>Pilosella pilosellina</i>		mv	kyllä (?)	22% ²	7100*	ketlainen	kuiva	< 20 cm		X	
	6-7		Isolaukku	<i>Rhianthus angustifolius</i>		yy				ketlainen				X	(tienpientareilla laajoja kasvustoja)
	6-7		Kangasjuuruho	<i>Thymus serpyllum</i>		mv	ei			punainen	kuiva	< 20 cm	kyllä		(leviää voimakkaasti avoimilla harjuirinteillä)
ei	6-7		Kelta-apila	<i>Trifolium aureum</i>		kv		hyvä*		valkoinen	tuore		< 20 cm	kyllä	
	6-7		Keltanaste	<i>Lotus corniculatus</i>		mv	kyllä		800	ketlainen	kuiva			X	pääjuurinen (kasvustot pitkäikäisiä)
	6-7		Keltamaksaruoho	<i>Sedum acre</i>		mv			30000	ketlainen	kuiva	< 20 cm			aiheuttaa iho-oireita
kyllä	6-7		Keltasauramo	<i>Cota tinctoria</i>		kv (mv)	(ei)?	76%	1990	ketlainen				kyllä	taantuu kasvupaikan sulkeutuessa, lyhytikäinen
	6-7		Keltaängelmä	<i>Thalictrum flavum</i>		mv				ketlainen	tuore	> 70 cm			siemenet kelluvat veden pinnalla
	6-7		Kesämatilainen	<i>Leontodon hispidus</i>		mv				ketlainen	kuiva				
	6-7		Keto-orvokki	<i>Viola tricolor</i>		yy	ei	75%	1600	sininen	kuiva	< 20 cm		kyllä	kestää niittoa
	6-7		Ketahanhikki	<i>Argentina anserina</i>		mv	kyllä			ketlainen	tuore	< 20 cm			kestää ruohonleikkauksta
	6-7		Ketahärkki	<i>Cerastium arvense</i>		mv				valkoinen					
ei	X		Ketoneilikka	<i>Dianthus deltoides</i>	X	mv	(ei)?	90%	4700	punainen				X	siemenpankki säilyy, heikko kilpailija
X	6-7		Kissankeho	<i>Campanula rotundifolia</i>		mv	kyllä	62%	19600	sininen	kuiva			X	taimivaihe hidas, ei kestä siirtoa
	6-7		Kissankäpälä	<i>Antennaria dioica</i>		mv	ei (?)	huono*	16300 ¹	valkea	kuiva	< 20 cm			ei tallautua, hedekukat valkeat-emikukat vaaleanpun.
	6-7		Koiranpötkö	<i>Antirrhinum sylvestris</i>		mv	kyllä			sininen	tuore	puolvarjo	> 70 cm	X	(indiko myös rehevöitymistä)
	6-7		Kurjenjalja	<i>Potentilla palustris</i>		mv				punainen	tuore, vesi				siemen leviää pintavesien mukana ³
	6-7		Käenkuikka	<i>Lychnis fls-cuculi</i>	X	mv	(ei)?	70%	6000	punainen	tuore	puolvarjo			niityllä häviää kilpailun muille
	6-7		Lehtomatikka	<i>Melampyrum nemorosum</i>		yy	kyllä			kelta-sininen			kyllä		muurahaisleivitteinen, puollonien
	6-7		Lehtosinilätkä	<i>Polemonium caeruleum</i>		mv		59%	1100	sininen	tuore	puolvarjo		X	
kyllä	6-7		Masmalo	<i>Anthyllus vulneraria</i>		kv	kyllä		320	ketlainen	kuiva		kyllä	X	rauhoitettu (häviää niitykasvuston sulkeutuessa)
kyllä	6-7		Metsäapila	<i>Trifolium pratense</i>		mv	ei			punainen	kuiva		kyllä		
	6-7		Metsäkurjenpötkö	<i>Geranium sylvaticum</i>		mv	kyllä		200*	sininen	tuore	puolvarjo		kyllä	ravinteikkaat maat ³
	6-7		Metsänielkelmä	<i>Lathyrus sylvestris</i>		mv				punainen		> 70 cm		X	(näyttävä)
kyllä	6-7		Mäkiteravikko	<i>Lynchis viscaria</i>	X	mv	(ei)?	83%	13000	ketlainen	kuiva			X	tahmaava, metrinen pääjuuri, vaihtaa paikkaa
	6-7		Niittyneilikki	<i>Ranunculus acris</i>		mv	kyllä	65%	700	ketlainen	tuore	puolvarjo			tuuliantityt
	6-7		Niitynielkelmä	<i>Lathyrus pratensis</i>		mv	kyllä	43% ²		ketlainen	tuore	puolvarjo		kyllä	siementuho
	6-7		Nuokkuohokki	<i>Silene nutans</i>	X	mv			3700	valkoinen	kuiva				(häviää kilpailussa nopeasti)
	6-7		Nurmiokohokki	<i>Silene vulgaris</i>	X	mv	(ei)?	77% ¹		valkoinen	kuiva			X	(kestävä)
	6-7		Nurmitädyke	<i>Veronica chamaedrys</i>		mv				sininen				kyllä	
	6-7		Peltollemikki	<i>Myosotis arvensis</i>		yy, kv (mv)				sininen					
	6-7		Peurankello	<i>Campanula glomerata</i>		mv	kyllä	34% ²		sininen			puolvarjo		(sopivassa paikassa laajoja kasvustoja)
	6-7		Pikkulaukku	<i>Rhianthus minor</i>		yy	kyllä	hyvä*	500*	ketlainen					
	6-7		Pömlöhedät	<i>Alchemilla -ryhmä</i>		mv				vihreä					
	6-7		Pukinparta	<i>Tragopogon pratensis</i>		kv	kyllä	huono*	130*	ketlainen	kuiva	> 70 cm	kyllä		(näyttävä)
	6-7		Puna-allaikki	<i>Silene dioica</i>	X	mv	kyllä	64%	1400	punainen	tuore	puolvarjo		X	kukinnan runsaus vaihtelee vuosittain
	6-7		Puna-apila	<i>Trifolium pratense</i>		mv				sininen	kuiva				kerää kadmiumia itseensä
X	6-7		Päivänkakkara	<i>Leucanthemum vulgare</i>		mv	(ei)?	80%	2300	valkoinen		puolvarjo		X	pioneerilaji
	6-7		Pölkkyruoho	<i>Arabis glabra</i>		kv			2300	valkoinen		puolvarjo			
	6-7		Raate	<i>Menthan trifoliata</i>		mv			vilhainen ³	valkoinen	tuore, vesi				siemenpankki säilyy, kalium kerääjä ³
	6-7		Rohtovirmajuuri	<i>Valeriana officinalis</i>		mv				valkoinen	tuore	puolvarjo	> 70 cm		siemenpankki säilyy, kalium kerääjä ³
	6-7		Ruiskaukonki	<i>Centaurea cyanus</i>		yy	ei	70%	190	sininen	tuore				
	6-7		Riivinä	<i>Potentilla erecta</i>		mv				ketlainen					
	6-7		Soikkorotamo	<i>Plantago media</i>		mv				punainen				kyllä	siemenlevittäminen
	6-7		Valkoiäkki	<i>Silene latifolia</i>		yy, kv (mv)	kyllä	huono*		valkoinen					(häviää helposti)
	6-7		Valkopiila	<i>Trifolium repens</i>		mv				valkoinen					(voittaa kilpailun elintilasta helposti)
X	7-8		Ahdekaunokki	<i>Centaurea jacea</i>		mv	ei	22% ² -65%	370	punainen		> 70 cm		X	hyvä kilpailija
	7-8		Ahomatara	<i>Galium boreale</i>		mv				valkoinen	kuiva	puolvarjo		kyllä	
	7-8		Huopaohdake	<i>Cirsium helioides</i>		mv	kyllä			punainen	tuore	puolvarjo	> 70 cm		
	7-8		Isomaksaruoho	<i>Sedum telephium</i>		mv	(ei)?			valkea	kuiva				
	7-8		Keltakannusruoho	<i>Linaria vulgaris</i>		mv	kyllä	50%	7100	ketlainen	kuiva		kyllä	X	tarvitsee valoa itääkseen
kyllä	X		Keltamara	<i>Galium verum</i>		mv	kyllä (?)	39% ² -95%	2600 ¹	ketlainen	kuiva				
kyllä			Ketokaukonki	<i>Centaurea scabiosa</i>		mv	ei	30% ² -50%		punainen		> 70 cm			
X	7-8		Kuitapisku	<i>Solidago virgaurea</i>		mv	kyllä (?)		2300*	ketlainen		puolvarjo		kyllä	
	7-8		Kumina	<i>Carum carvi</i>		kv	ei (?)	hyvä ²	500*	ketlainen	kuiva				
kyllä	7-8		Kurjenkello	<i>Campanula persicifolia</i>		mv	kyllä (?)	70%	18900	sininen	tuore	puolvarjo		X	taimivaihe hidas
kyllä	X		Mäkituisma	<i>Hypericum perforatum</i>		mv	kyllä	57%	9200	ketlainen	kuiva				
kyllä	X		Mäkituisma	<i>Origanum vulgare</i>		mv	kyllä	62%	11100	punainen	kuiva				(leviää multavassa maassa helposti siemenillä)
kyllä	7-8		Neidonkieli	<i>Echium vulgare</i>		kv	ei (?)		360	sininen	kuiva			X	
	7-8		Niityhumala	<i>Prunella vulgaris</i>		mv	kyllä	huono*		punainen	tuore	puolvarjo			
	7-8		Nurmi-aukonki	<i>Centaurea phrygia</i>		mv	kyllä (?)	66%	620	punainen	tuore	puolvarjo	> 70 cm	kyllä	kestää ruohonleikkauksta
ei	7-8		Ojaksämsä	<i>Achillea ptarmica</i>		mv	ei (?)		5800 ¹	valkoinen	tuore				kukki ennen ahdekaunokkia
	7-8		Pietaryhti	<i>Tanacetum vulgare</i>		mv	ei (?)			ketlainen	kuiva	> 70 cm			(leviää liikaa)
	7-8		Piharatamo	<i>Plantago major</i>		mv	ei (?)	73% ¹		vihreä					
	7-8		Pihasauna	<i>Matricaria discoidea</i>		yy				vihreä					
	7-8		Pulkaneilikka	<i>Dianthus superbus</i>	X	mv			1400 ¹	punainen					Rauhoitettu Etelä-Suomessa
	7-8		Purtojuuri	<i>Succisa pratensis</i>		mv	kyllä	40%	690	sininen	tuore	puolvarjo		kyllä	viihtyy myös savimailla
	7-8		Rantakukka	<i>Lythrum salicaria</i>		mv	kyllä	41%	16900	punainen	tuore				Pohjois-Amerikassa vieraslaji

Alkuperältään kotimaisilla, pohjoisiin olosuhteisiin (etenkin valo ja lämpösumma) sopeutuneilla niittykukkien monilajisilla siemenseoksilla varmistetaan kukkivan niityn lähtökohdat. Siemenaineiston toimittajia on alalla sangen vähän.

6 Viheralueiden kunnossapitoluokitus

Suomessa viheralueiden yleisilmettä kuvataan ja luokitellaan arvopohjaisella Rams 2020 viheralueiden kunnossapitoluokituksella. Kunnossapitoluokitus vaikuttaa vahvasti alueiden rakentamis- ja kunnossapitokustannuksiin. Yhdellä viheralueella voi olla monta kunnossapitoluokkaa. Kunnossapitoluokitusta voidaan muuttaa alueen kehittymisen ja elinkaaren mukaan, tai sille annetaan kohdekohtaisia tarkennuksia. (RAMS, 2020, ss. 8, 15, 26–27)

Viheralueet jaetaan luokituksessa kolmeen pääluokkaan: rakennettuihin viheralueisiin (R), avoimiin viheralueisiin (A) viidellä alaluokalla A1-A5 ja metsiin (M). Pääluokkia täydentävät vielä viranomaispäätöksellä määrätyt suojelualueet (S) sekä maankäytön muutosalueet (x), jotka aikanaan tulevat rakentamisen vaikutuspiiriin. (RAMS, 2020, s. 21).

Viheralueiden kunnossapidon yleinen työselostus VKT 2021 on laatuasiakirja, jota sovelletaan määriteltävä julkisten viheralueiden kunnossapidon laatua. Rakennetut viheralueet (R), jaetaan neljään alaluokkaan (R1-R4) hoidon intensiteetin mukaan. Avoimia alueita muodostavat myös säännöllisesti leikattavat heinävaltaiset, vähäpuustoiset, laajat nurmikot. Heinävaltaisilla nurmikoilla kilpailussa pärjännyt, matalampi niittykasvillisuus voi kukkiakin. Erikseen sovittuna kaikille alueille voidaan, esimerkiksi puiden ympärille, jättää nurmikko osin leikkaamatta harventamalla leikkuukierroksia. Varsinkin nurmikot, jotka luokitellaan R3 ja R4 alueiksi, hoidossa painotetaan niiden merkitystä ekologista monimuotoisuutta lisäävinä alueina. (VKT, 2021, ss. 13, 119–121).

Kaupunkirakenteen sisällä tai reunamien avointen alueiden (A) niityt ja pellot luokitellaan kunnossapidollisesti viiteen eri laatuluokkaan: käyttäjille merkittäville tai arvokkaita ominaispiirteitä omaaville arvoniityille (A1) laaditaan kohdekohtaiset kunnossapitosuunnitelmat. A2 alueet niitetään käytettävyyden säilyttämiseksi 2–4 kertaa kasvukaudessa. Ne ovat kaupunkilaisille ulko-olohuoneita, joissa mahdollistetaan

kaupunkiluonnon seuranta. A3 maisemaniityt niitetään harvemmin, 1–2 kertaa kasvukaudessa, painoarvo on ekologisen monimuotoisuuden lisäämisessä. Alueilla voi käyttää myös valikoivaa niittoa erityisen lajiston säästämiseksi. A4 alueet niitetään noin 2–3 vuoden välein avoimuuden säilyttämiseksi, painottaen alueen merkitystä ekologisina käytävinä. Niittojätettä ei poisteta. Maisemapelloille (A5) laaditaan vuosittaiset viljelysuunnitelmat, kasvusto yleensä murskataan kasvukauden päätteeksi. Maisemapellot ovat ekologista monimuotoisuutta tukevia alueita. (VKT, 2021, ss. 159–160)

Perinteisesti yhdelle viheralueelle on käytännön syistä määritelty yksi kunnossapitoluokka. RAMS luokitus mahdollistaa ja kannustaa tuottamaan mahdollisimman monipuolisia ekosysteemipalveluita ja elinympäristöjen rikkautta. Tämä ei tarkoita hoitamattomuutta. Riihimäellä ollaan siirtymässä vanhasta ABC- luokituksesta RAMS- luokitukseen.

7 Kukkivan uusniittyverkoston kunnossapito

Säännöllisillä niitoilla, laidunnuksin tai tallauksin estetään niittyalueiden umpeenkasvua. Kasvillisuuden kannalta olennaisin seikka on niittojen ajankohta, niittomenetelmä, niittokertojen lukumäärä, niittokorkeus ja niittojätteen käsittely. Hoitotapa vaikuttaa ratkaisevasti myös maan siemenpankin kehittymiseen. Uusniityn alkuvuosien hoitoon kuuluu olennaisesti vieraslajien sekä nopea- ja reheväkasvuisten lajien torjunta. Kunnossapito pystyy ohjaamaan hoitotoimenpiteiden kautta niittylajiston rakennetta ja kehitymissuuntaa.

Umpeenkasvaneen niityn kunnostukseen pitää varata aikaa jopa vuosia: puiden poisto on tehtävä 3–5 vuoden ajan vähitellen, jotta valaisuolosuhteiden muutoksen aiheuttamaa kasvillisuuden kasvua voidaan hillitä. Haavat ja lepät on kaulattava vähintään kaatoa edeltävänä vuotena vesomisen hillitsemiseksi. (Tarvainen, 1993, s. 12) Menetelmällä rungosta poistetaan puun kuori 200–400 millimetrin leveydeltä ympäriinsä, jonka jälkeen puu kuivuu pystyyn (VKT, 2021, s. 161).

7.1 Niittoaajankohta

Jo Uppsalan piispa Olaus Magnus vuonna 1555 kirjoittamassa `Pohjoisten kansojen historia` kuvailee riimukalenteria, kuvioin ja viilloin koristeltu puusauvaa, jota käytettiin kalenterina.

Sen perusteella niittotyöt aloitettiin Jaakon päivästä 25.7, sillä rehun runsaus ja säilyvyys olivat tavoiteltavia seikkoja. (Heikkilä ym., 1996, s. 19)

Carl von Linnè (1707–1778) määritteli kasveja, joista pystyi päättelemään oikean niittoaajankohtaa. Purtojuuren ja häränsilmän ensimmäiset kukinnot, puna-apilan kukintojen ruskistuminen, niittyleinikin kukittua tai pikkulaukun siementen kypsyminen rapiseviksi merkitsivät heinänteon alkua. (Heikkilä ym., 1996, s. 19) Perinenniityillä niitto suoritettiin heinäkuun lopulla, kun taas nurmiviljelyn yleistyessä niittoaajankohta aikaistui huomattavasti siirtyen heinäkuun alkupuolelle.

Niittoaajankohta aikaistui, kun ryhdyttiin painottamaan rehun laatua. Heinä-Maijana (2.7) alkoi heinänteon valmistelu. Kalusto kunnostettiin ja viljavainioiden pientareet niitettiin. Marketan eli Reetan päivänä 13.7 niitot aloitettiin (nykyisessä kalenterissa Joelin nimipäivä). Hämäläinen sanonta kuuluukin: “Hermannilta heinään” (12.7) ja “Joelilta juoksujalkaa” (13.7). Ollin päivään 29.7. mennessä niitot oli pääosiltaan suoritettu. (Taivaannaula, n.d.)

Ajankohdalla, milloin niitty niitetään, on merkitsevä vaikutus lajiston kehittymiselle. (Kuva 22) Niitto loppukesästä suosii pystyssä kasvavia, myöhään kukkivia, ei ruusukkeellisia kasveja. Kasvit ehtivät siementää sekä kerätä juuristoon ravintovarastoja. Myöhäisellä niitolla ylläpidetään vallitsevaa tilannetta, samalla poistetaan puumaista kasvillisuutta. Alkukesän niitoilla ohjataan puolestaan lajiston kehittymistä. Aikainen niittäminen vaikuttaa korjaavammin niityn lajikoostumukseen, sillä se heikentää, jopa estää kasvien siementämisen. (Huhta, 2001, ss. 27–29, 32)

Kuva 22. Viheralueiden kunnossapidon yleisessä työselostuksessa selvennetään niittoajankohdan ja niittokorkeuden vaikutuksista kasvillisuuteen (VKT, 2021, s. 160).

Taulukko 64300.1: Niiton ajankohdan vaikutus niityn kasvillisuuteen.

Niittoajankohta	Niittokorkeus	Vaikutus kasvillisuuteen
Keskikesän alku	Niitetään pitkään sänkeen.	Hillitään heinäkasvien kasvua. Viivästyttää keskikesän kukkijoita, jos kukintovarsia katkotaan.
Keskikesä	Niitetään valikoiden pitkään ja lyhyeen sänkeen.	Keväällä kukkivat ovat ehtineet varistaa siemenet. Alkukesällä kukkivat tuottavat jo siementä. Harventaa ja viivästyttää loppukesällä kukkivia. Vähentää yksi- ja kaksivuotisia lajeja, jos eivät ehdi siementää ennen niittoa.
Loppukesä–syksy	Niitetään lyhyeen sänkeen.	Jätetään talventörröttäjiä valikoiden pystyyn. Keskikesällä kukkivat ja yksi- ja kaksivuotiset lajit ovat ehtineet siementää.

Niittykukkien luontainen kukintahuippu ilman niittoa osuu heinäkuulle. Niitto kesäkuussa siirtää kukintahuipun elokuulle, sillä moni niittykasvi ehtii kasvattaa uuden kukkaverson. Niitto heinäkuun lopussa vähentää selvästi kukkivien kasvien määrää loppukesällä. Yksi ja kaksivuotisilla kasveilla niitto on tehtävä vasta siementen tuleentumisen ja karisemisen jälkeen. Liian aikaisesta niitosta kärsivät muun muassa silmäruohot, laukut, keto-orvokki ja ruiskaunokki. (Jantunen ym., 2004, s. 34) Huomioitavaa on, että moni perhoslaji kehittyy heinäkuussa lentäväksi ja tarvitsevat mettä juuri tällöin ravinnokseen.

Jos niityllä on ongelmalajeja, niitto tehdään ennen niiden kukintaa tai versomista, jotta siementen kehittyminen estyy. Koiranputken niitto on suoritettava kesäkuun alussa, tällöin kasvusto pienenee seuraavaksi vuodeksi. Mesiangervoon tehoa kesäkuussa tapahtuva niitto ja laidunnus, sananjalka kepitetään eli varsi lyödään kumoon ja vuohenputken leviämistä ei tahdo estää mikään (Heikkilä ym., 1996, ss. 27–28). Keltamatar (*Galium verum*) puolestaan risteytyy paimenmataran (*Galium album*) kanssa helposti, joka johtaa puhtaiden keltamatarakantojen häviämiseen. (Jauni, ym., 2021, s. 203).

7.2 Niittokorkeus

Hyvä niittokorkeus jättää korren noin 5–10 cm korkuiseksi. Viitaten Håbjörgin (1992) ja Hammerin (1987) tutkimuksiin, sitä matalampi niitto vaurioittaa ruusukkeita ja

maanmyötäisiä kasvinosia. Tällöin nopeakasvuiset, ei toivotut lajit pääsevät asettumaan alueelle. Korkeampi niitto edistää puolestaan heinien kasvua, jolloin ruohovartistet kukkakasvit jäävät kilpailussa häviölle. (Mahosenaho & Pirinen, 1999, s. 83)

Viheralueiden kunnossapidon yleinen työselostus (2021, ss. 159–160) ohjeistaa jättämään kasvuston vähintään 50 mm korkuiseksi luokitelluilla A2-A4 alueilla. Ruohonleikkureita käytettäessä niittokorkeuden säätö on huomioitava uusniittyalueilla sekä niitytettävillä nurmialueilla.

7.3 Niittotekniikka ja -menetelmät

Usein alkukesän ensimmäinen niitto joudutaan tekemään maapesintäisten lintujen pesimäaikaan. Tällöin niittotekniikkana on eteneminen alueen keskeltä reunoille ja pesimäpaikkojen huomioiminen. Osan reuna-alueista voi niittää myöhemmin tehtävän niiton yhteydessä elokuussa. Siementen varisemiseksi niittojäte saa olla arvonniityillä paikoillaan muutaman päivän. Kaupunkitaajamissa niittojätteen seassa on usein myös roskaa.

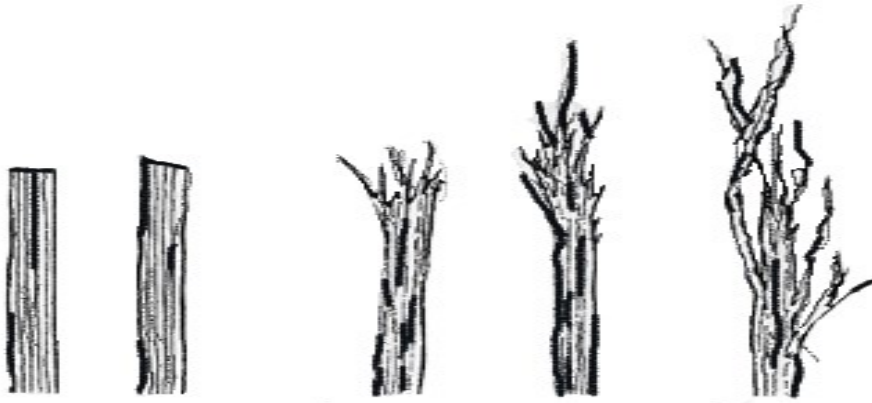
Niittojätteen kerääminen isoilta alueilta (paalaus, keräys, kuljetus, jätteenkäsittelymaksut) nostavat huomattavasti kunnossapitokustannuksia. (Söyrinki & Hirvoinen, 2020, s. 13–14).

Parr & Way (1988) tuloksissa Mahosenahon ja Pirisen (1999, s. 81) mukaan päädyttiin oletukseen, että niittojätettä poistaessa syntyy kasvillisuuteen pieniä aukkoja, jotka edistävät näin siementen itämistä.

7.3.1 Leikkaavaa niitto

Leikkaavaa niittoa suositetaan perinnemaisemissa sekä arvonniityillä (A1). Niittyjen hoitoon käytetään ensisijaisesti välineitä (viitake, niittokone), jotka leikkaavat korren siististi poikki eivätkä murskaa sitä. (Kuva 23) Teroitetulla kolmipalaterällä onnistuu myös saamaan leikkaavan niittojäljen. Murskattu sänti altistaa kasvitaudeille ja kuivumiselle. Niittojäte poistetaan siementen varisemisen jälkeen. Kunnostettavia alueita niitetään tarpeen mukaan kahdesti kesässä (MMM, 1997, ss. 14–15).

Kuva 23. Viitakkeen ja ruohonleikkurin ero korren leikkujäljessä. Ruohonleikkuri murskaa korren, joka altistaa kasvin helpommin kasvitaudeille (mukaillen Lassila, 1996, s. 39).



Viitake

Ruohonleikkuri

7.3.2 Murskaava niitto

Jos runsasta niittojätettä ei voida kerätä pois, murskaus on tällöin parempi vaihtoehto kuin pelkkä niitto. Työvälineenä käytetään ruohonleikkuria tai niittomurskainta. Menetelmää käytetään yleisesti avoimilla alueilla. Murskaus tehdään vähintään kaksi kertaa kasvukaudessa. Murskaavaa välinettä voidaan käyttää myös alkuraivauksissa, jolloin hävitetään ei toivottuja, reheväkasvuisia kasvustoja, esim. koiranputkea, nokkosta, vadelmaa tai maitohorsmaa.

Puistojen rakennettuja (R) nurmialueita, joille on jo kehittynyt kukkivaa niittyajajistoa, saadaan osin niitytettyä harventamalla ruohonleikkukertoja kukinnan ajaksi alueen yleisilmeen liikaa kärsimättä. Tällöin pölyttäjille tärkeä kukkiva alue rajataan leikkurilla selvärajaisesti. (Kuva 24)

Kuva 24. Nurmialueiden rajattu, pienialainenkin kukkiva alue houkuttelee perhosia ja pölyttäjiä (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



7.3.3 Valikoiva niitto

Alkukesästä toteutetaan haittalajien poistoon keskittyvää niittoa, joka on tehtävä ennen haittalajin siementämistä. Muut luonnonkasvit saavat kukkia rauhassa. Valikoivalla niitolla voidaan keskittyä raivaamaan pelkästään tietyille niittykasvilajille elintilaa kilpailua vähentämällä, esimerkiksi leskenlehden leveä lehdistö tukahduttaa helposti niittykasvit allensa.

Valikoivalla niitolla kasvillisuuden muutokset alkavat näkymään nurmikoilla aikaisintaan muutaman vuoden päästä hoitokäytänteiden muutoksesta. Kasviyhteisön kehittyminen yksipuolisista nurmikkolajeista lajirikkaammaksi niittylajistoksi vähensi lajinsisäistä homogeenisuutta sekä lisäsi lajistoa 30 prosenttia (30 %) kuuden tutkimusvuoden aikana (Sehrt ym., 2019, ss. 47, 52).

7.3.4 Puhdistusniitto

Puhdistusniitoilla keskitytään monivuotisten rikkakasvilajien (pujo, nokkonen, pelto-ohdake, peltovalvatti, koiranputki) liian runsaiden kasvustojen poistoon. Ongelmakasvustoja esiintyy juuri perustetuilla uusniityillä sekä maisemapelloilla, sekä liian alhaisella laidunpaineella olleilla laidunalueilla. Puhdistusniitto tehdään korkeaan sänkeen ennen siementämistä.

Rikkakasvien kompensatiopisteiden huomioiden edesauttaa niiden torjuntatyössä (Pro Agria, n.d).

Kunnossapidon resurssit huomioiden murskaava niitto on järkevää monessa uusniittykohteessa, mutta niittoajankohtaan on kiinnitettävä erityistä huomiota, jotta niittojätettä ei tarvitse kerätä pois. Paras leikkuukorkeus on kasvuston ollessa alkukesällä noin 10–15 senttimetriä korkea, lupiinien valtaamalla kohteilla ajankohtana kukkavanan noustessa esiin. Hiekkaisimmilla moreenimailla riittää niitoksi alkuun pelkkä haittalajeja poimiva valikoiva niitto tai kitkentä ja myöhemmin elokuun lopulla siementen kypsyttyä suoritettu leikkaava niitto, jolloin niittojäte kerätään pois muutaman päivän päästä.

7.4 Vieraslajien poisto

Haitallisesti leviävät vieraslajit valtaavat alkuperäiseltä niittykasvillisuudelta elintilaa. Etenkin kansallisesti haitalliseksi vieraslajiksi päätyneet komealupiini (*Lupinus polyphyllus*) tuhoaa kasvustollaan Suomen omaa niittykasvillisuutta niityiltä, pientareilta ja paahdeympäristöissä. (Kuva 25) Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmilla alueilla komealupiini on pyrittävä tuhoamaan vähintään 50 metrin säteeltä. Hävittäminen vaatii sitkeyttä monen vuoden ajan. Paras niittoajankohta on ennen kukinnan aukenemista (Vieraslajit.fi, n.d., komealupiini).

Kuva 25. Komealupiini muodostaa uhkatekijän kaikkiaan 72 punaisen listan lajille, joista 58 on pistiäisiä, 9 putkilokasvia ja 5 jäkälälajia. (Jauni ym., 2021, ss. 202–203).

Taulukko 65. Esimerkkejä komealupiinin uhkaamista uhanalaisista lajeista. Uhanalaisuusluokat taulukossa: CR = Äärimmäisen uhanalainen, EN = Erittäin uhanalainen, VU = Vaarantunut.

Laji	Eliöryhmä	Uhanalaisuus	Elinympäristö
<i>Cleptes nitidulus</i> – ketosäihkykultiainen	Pistiäiset	CR	Uuselinympäristöt
<i>Andrena marginata</i> – purtojuurimaamehiläinen	Pistiäiset	CR	Kuivat niityt
<i>Nomada subcornuta</i> – keltasiimakiertomehiläinen	Pistiäiset	VU	Karut kankaat
<i>Pyrausta cingulatus</i> - nunnakirjokoinen	Perhonen	EN	Uuselinympäristöt
<i>Metzneria santolinella</i> - sauramomykerökoi	Perhonen	EN	Uuselinympäristöt
<i>Campanula cervicaria</i> – hirvenkello	Putkilokasvit	VU	Tuoreet niityt
<i>Androsace septentrionalis</i> – ketonukki	Putkilokasvit	EN	Kuivat niityt
<i>Gentianella campestris</i> – ketokatkeron	Putkilokasvit	EN	Tuoreet niityt
<i>Hypericum montanum</i> – vuorikuisma	Putkilokasvit	CR	Kuivat lehdot
<i>Carlina biebersteinii</i> - idänkurho	Putkilokasvit	EN	Kuivat niityt

Kurtitulehtiruusujen, jättiputkien ja jättipalsamin torjunta vuosien ajan on Riihimäellä tuottanut hyviä tuloksia. Lupiin torjuntaa hoidetaan pääasiassa niitoihin keskittyen arvoniittykohteisiin.

7.5 Riihimäen uusniittykortisto

Riihimäen uusniittykohteista on koottu uusniittykortisto kunnossapidon tueksi. Samalla tavoiteltiin, että samaa korttia voitaisiin käyttää tiedottamiseen. Kortistoon on vuonna 2022 koottu 13 uusniittyaluetta. (Liite 2) Korttipohjien piirroksissa ja sommittelussa käytettiin Microsoft Office Publisher julkaisu- ja taitto-ohjelmaa.

Kortin alkuyhteenvetossa tuodaan esille uusniityn nimi, karttakuva sekä kunnossapitoluokka. Kehittymislakat, joita on kolme, kuvaavat ajan suhdetta niityn kehittymisasteeseen. Ensimmäiseen luokkaan (1 vakiintunut) kuuluvat uusniityt, joissa maaperä on jo lajittunutta, sienijuuriyhteydet löytyneet ja kasvillisuus vakiintunutta. Iältään nämä niityt ovat jo yli kymmenen (10) vuotta vanhoja. Toiseen luokkaan (2 kehitymässä) kuuluvat uusniityt, jotka ovat muutaman vuoden vanhoja ja vaativat yhä enemmän kasvillisuuden ohjaamista ja mahdollista lajistoa lisäystä. Kolmanteen luokkaan (3 vastaperustettu) kuuluvat uusniityt ovat vasta vuoden vanhoja: riippuen kylvöajasta, kaikki

lajit eivät ole vielä itäneet. Nopea- ja reheväkasvuisten, ei toivottujen kasvilajien torjuntaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Perustiedoissa on mainittu kaupunginosa, niityn perustamisvuosi, pinta-ala sekä oleva kaavamerkintä. Lisäyslähde on merkitty, jos se on tiedossa. Alue on kuvattu lyhyesti. Niityn erityisarvossa kuvataan sen merkitys kaupunkiluonnon monimuotoisuudelle. Uhka rivillä nostetaan esiin niityn arvoa uhkaavat tekijät. Hoidon tavoite ja kunnossapito riveillä tuodaan esille yleisilmeen tavoite sekä miten ne saavutetaan. Kasvillisuudesta on lueteltu pääkukkijat sekä muut taustatekijät. Muuta huomioitavaa rivillä on tuotu esille muut havainnot, tiedot sekä kehittämisehdotukset. Kortistossa on paikka nykyilmettä kuvaavalle kahdelle valokuvalle.

Riihimäen uusniittykohteista kolme kohoa tällä hetkellä A1 arvonniityksi. Uusniityt on perustettu noin kymmenkunta vuotta sitten. Kullakin niityllä on omat kasvillisuuden erityispiirteet. Kortistossa on huomioitu poikkeuksellisesti asemakaava-alueen ulkopuolella sijaitseva, lajistoltaan edustava Meijerintien piennarniitty. Vuonna 2020 saneerattuun Perhospuiston luonnontilaiseen kosteaan niittyyn on lajivalikoimaa laajennettu taimiaineistoa istuttamalla (muun muassa kullero, ratamosarpio, rantakukka, purtojuuri) pienten hulevesipainanteiden ympärille. Monesta muusta piennarniityistä ja suojavallien niityistä on odotettavissa ajan kanssa kehittyvän arvonniittyjä.

Riihimäellä Pöllöpuiston harjurinteessä sijaitsevan paahdeniityn kasvillisuudesta löytyy muun muassa keltamaitetta, mäkitervakkoa ja kangasajuruohoa. (Kuva 26)

Kuva 26. Pöllöpuiston arvonniitty (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Pöllöpuiston paahderinne	
Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymislukokka	1 (vakiintunut)
Kaupunginosa	31 Metsäkorpi
Perustamisvuosi	2012
Pinta-ala	5500 m ²
Kaavamerkintä	VL Lähivirkistysalue
Lisäsmateriaali	Kylvö: erikoispaahdesiemenseos + rinneketoseos Istutettu: kangasajuruoho, kissankäpälä, hämeen kylmäkukka
Alueen kuvaus	Etelään päin aukeneva harjupaahderinne. Rinteen poikki kulkee jono kivenlohkareita, jotka varastoivat lämpöä, tarjoavat pesimäpaikkoja sekä hidastavat hulevesivalumaa. Alueen vasemmassa kulmassa maaperä savistuu ja kasvillisuus muuttuu.
Erityisarvo	Lämmin harjupaahderinne, pysyvä paljaan hiekan alue. Lisäaineiston keräyslähde. Runsas hyönteiskanta perhosineen
Uhka	Rinteen umpeenkasvu ja metsittyminen, alarinteen rehevöityminen. Alueella kanadankoiransilmää ja lupiinia: torjunta 50 m säteelle alueesta koneellisin niitoin.
Hoidon tavoite	Rinne pidetään avonaisena vuosittaisilla niitoilla, vuosittainen seuranta. Paahdekasvillisuuden säilyttäminen.
Kunnossapito	Alkukesällä selvien kasvillisuusalueiden esille otto ja loppukesän niitto. Niittojätteen poisto. Maanpinnan rikkoutumisesta hyötyä. Ei lannoitusta. Kasvillisuuden ohjaus: rajoitetaan kastikan, vadelman ja kanervan leviämistä. Maanpinnan rikkomisesta hyötyä. Savisemman maaperän alue kulmassa vaatii pari-kolme murskausta kasvukaudessa.
Kasvillisuus	Mäkitervakko, keltamaite, kangasajuruoho, ketoneilikka, kissankello, peurankello, kissankäpälä, nurmikohokki, käenkukka, tummatulikkukka, hietaneilikka, mäkikuisma. Masmalo ja metsänätkelmä havaintoja ei vuonna 2022.
Muuta huomioitavaa	Hämeen kylmäkukka istutuksia (2012) reuna-alueilla. Mäkitervakko vaihtanut paikkaa. Jatkossa lohkarivimuurin rakentamisen edistäminen. Kanerva vallannut alaa.



Vuorelanmäen rinniityllä kukkii ketomaista perinnekasvillisuutta: ruusuruohoa, ketoneilikkaa, kurjenkelloa, neidonkieltä sekä jänönapilaa. (Kuva 27)

Kuva 27. Vuorelanmäenpuiston arvonniitty (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Vuorelanmäenpuisto	
Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymislukokka	1 (vakiintunut)
Kaupunginosa	16 Huhtimo
Perustusvuosi	1996
Pinta-ala	1250 m ²
Kaavamerkintä	VN-1 Lähiniitty, aluetta tulee hoitaa puoliavoimena niittynä
Lisäysmateriaali	Istutus pottitaimilla 1996 Kylvö mansikkapaikkaseos 2009, alarinteen vanha tienpohja kylvö v. 2019 maisemaniittyseos
Alueen kuvaus	Etelään avautuvaan rinteeseen luotu uusniitty. Rinteessä kasvaa mäntyjä. Länsireuna rinteestä todella jyrkkä. Kiviröykkiöön aikanaan kiinnitetty messinkinen laatta (Perinnepuisto) hävinnyt. Puiston alaosassa koirapuisto sekä parkkialue.
Erytisarvo	Kasvillisuus erittäin monipuolista lajistoltaan kaupunkiympäristössä. Kaksivuotinen neidonkieli on kukkinut vuodesta toiseen.
Uhka	Umpeenkasvu ja heinittyminen, puuston liiallinen varjostus sekä neulasten maaperää happamoittavan vaikutuksen kasvu. Niittojen laiminlyönti. Haavan taimikko leviämässä liikaa länsireunassa. Vieraslajit (lupiini ja kurtutulehtiruusu): puhdistusniitot ja poisto.
Hoidon tavoite	Ylläpitiiniitot. Kasvillisuus kehittynyt perinnekasvillisuutta muistuttavaksi.
Kunnossapito	Puuston alle niitto kaksi kertaa kesässä ruohonleikkurilla murskaten: kesäkuun alussa ja loppukesällä siistimisniitto kukinnan jälkeen. Todella jyrkkä länsireuna niitetty kerran loppukesästä. Liika niittojäte poistetaan. Alue pidetään ilmavana ja avoimena, rinteiden alaosan pienten haapojen harvennus valoisuuden lisäämiseksi. Mäntyjen alaoksien poisto säännöllisesti, yksittäispuiden poisto tarvittaessa valoisuuden lisäämiseksi. Pieni kalkin lisäys neulasto-alueelle.
Kasvillisuus	Ruusuruoho, neidonkieli, peuran- ja kurjenkello, ketoneilikka, päivänkakkara, värisauramo, ahomansikka, jänönapilaa satunnaisesti.
Muuta huomioitavaa	Alaosassa kosteus lisääntyy, hulevesiä tulee rumpua pitkin alarinteessä, syövyttänyt vesipainaman. Alueen puustossa tavattu liito-orava n. 20 v. sitten.



Siltakadun jyrkässä, kuivassa tieluiskassa kukkii vuorimunkki, neidonkieli, ruusuruoho ja peurankello. (Kuva 28)

Kuva 28. Siltakadun arvoniitty (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Siltakadun piennarniitty	
Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymislukokka	1 (vakiintunut)
Kaupunginosa	10 Patastenmäki
Perustamisvuosi	2008
Pinta-ala	800 m ²
Kaavamerkintä	- Katualue
Lisäysmateriaali	Ketoseos, emulsiokylvö ruiskuttamalla
Alueen kuvaus	Etelään avautuva pyörätien paahtainen, jyrkkä piennarrinne. Kalliopinta osin näkyvissä. Yläosassa pieni esiintymä rohtosuopayrttiä, alarinteessä tähkätädäkettä, ukonkelloa ja loistokurjenpolvea.
Erityisarvo	Risteysalueen pienialainen ketoniitty lähellä rautatieverkostoa.
Uhka	Umpeenkasvu ja liika heinittyminen. Alarinteen rehevöityminen.
Hoidon tavoite	Kasvillisuuden lajiston säilyttäminen ja rinteen avoimena pito.
Kunnossapito	Rinteen puustoa poistettu v.2021, jälkivesojen torjunta raivauksin. Raivausjätteiden poisto. Rinteen tasaisen alaosan murskaus alkukesällä kertaalleen ruohonleikkurilla. Alarinteen niitto loppukesällä, niittojätteen poisto parin päivän päästä. Maanpinnan rikkomisesta hyötyä. Seurattava mäkitervakon leviämistä.
Kasvillisuus	Mäkitervakko, vuorimunkki, ruusuruoho, neidonkieli, kissankello, ahomansikka, mäkikuisma, ketoneilikka, peurankello, keltasauramo, huopakeltano, nurmikohokki, hietaneilikka.
Muuta huomioitavaa	Huomiota puuston ja pensasryhmien kehittymiseen ja poistoon. Idänneulankärjen koekylvö suotavaa.



Poikkeuksena asemakaavoituksen ulkopuolella olevan, lajikkeistoltaan ja kehitysluokaltaan parhaimmiston, kunnossapitoluokkaan A3 kuuluvan Meijerintien piennarniityn ketoniittykukkia (keltamatara, masmalo, peurankello, nuokkukohokki, ahopukinjuuri) uhkaa lupiinin leviäminen lähiympäristössä. (Kuva 29)

Kuva 29. Meijerintien arvonniityksi kohotettava piennarniitty (Koivunurmi-Niemelä, 2022).


Meijerintien piennarniitty	
Kunnossapitoluokka	A3
Kehittymislukokka	1 (vakiintunut)
Kaupunginosa	25 Herajoki
Perustamisvuosi	2006
Pinta-ala	1600 m ²
Kaavamerkintä	-
Lisäysmateriaali	Ketokukkaniitty, kylvä 2006
Alueen kuvaus	Etelään avautuva tienpiennar rinne. Yläosassa näkyvissä kalliopintaa. Sijaitsee teollisuusalueelle menevän tien varrella.
Erityisarvo	Ketoniittykasvillisuus erittäin monilajinen, monimuotoisuuskohteena arvokas. Lisäaineiston keräyskohde.
Uhka	Umpeenkasvu ja heinittyminen. Rinteen yläosassa kasvavien puiden varjostuksen määrä kasvanut. Vieraslaji (lupiini) levinnyt uhkaavasti.
Hoidon tavoite	Kasvillisuuden lajiston säilyttäminen ja rinteen avoimena pito.
Kunnossapito	Rinteen puustoa poistettu v.2021, jälkivesojen torjunta raivauksin, raivausjätteiden poisto. Yläosan puuston harvennus. Niitoissa keskittyttävä lupiinikeskittymien torjuntaan koneellisesti murskaten laajemmalta alueelta. Vieraslajien puhdistusniittoja tehtävä heti alkukesän lisäksi myös kesällä murskaten/ valikoivin niitoin kolmpalaterällä poimien. Niittojätteen poisto arvokkaimmilta alueilta.
Kasvillisuus	Keltamatara, ahopukinjuuri, ahdekaunokki, ketoneilikka, metsänätkelmä, peurankello, päivänkakkara, keltasauramo, huopakeltano, nuokkukohokki, mäkikuisma, ruusuuroho
Muuta huomioitavaa	Rehevämpi alaosa murskattu, lupiini leviää lähiympäristöstä voimakkaasti. Masmalo kylväytynyt tien toiselle puolelle tien piennaralueen reunaan. Niittykasvillisuutta myös välikaistalla kaupunkiin päin mentäessä runsaasti, umpeenkasvu alkanut.



Riihimäen arvoniittyjen kasvillisuuden kehittymistä seurataan vuosittain kuvaamalla niittyalueet sekä arvioimalla lajiston suhteita. Kortin esittelyosio on sama kuin niittykortistossa, mutta kuvituskuvana on käytetty niittyä edustavaa lajikuva. Kortin yleistä havaintoa osioon merkitään sinä vuonna yleisesti erityisen runsasta kukintoa tuottaneet niittykasvilajit. Esimerkiksi vuonna 2022 oli Riihimäellä havaittavissa erityisen runsasta leinikkien kukintaa. Kasvillisuushavaintoihin merkitään tarkasteltavalta alueelta tunnistetut kukkijat ja havaitut taantujat. Tarkasteltavan niittyalueen silmämääräisesti arvioidut pääkukkijat merkitään erikseen. (Kuva 30)

Kovin yksityiskohtaiseen tiedonkeruuseen ei ole mahdollisuuksia, joten keskittyen nopeaan yleisilmeen kartoitukseen saadaan riittävää lisätietoa niitylajiston kehittymisestä sekä kunnossapidon toimenpiteiden vaikutuksista vuosien varrella. Kortistoa voi kehittää eteenpäin tarpeelliseksi katsottuun suuntaan. Kaikki seurantakortin esimerkit ovat lopussa liitteinä. (Liite 3)

Kuva 30. Uusniittyjen seurantakortti (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Pöllöpuiston paahderinne			
Kunnossapitoluokka	A1		
Kehittymislukokka	1 (vakiintunut)		
Kaupunginosa	31 Metsäkorpi		
Perustamisvuosi	2012		
Pinta-ala	5500 m2		
Kaavamerkintä	VL Lähivirkistysalue		
Yleistä havaintoa	Vuosi	Kasvillisuushavainnot	Pääkukkijat
Leinikkien kukinta runsasta	2022	Mäkitervakko, keltamaite, kangasajuruoho, ketoneilikka, kissankello, peurankello, kissankäpälä, nurmikhokki, käenkukka, tummatulikukka, hietaneilikka, mäkikuisma. Masmalo ja metsänätkelmä: ei havaintoja.	mäkitervakko keltamaite kangasajuruoho
	2023		
	2024		
	2025		
	2026		
	2027		
	2028		

8 Riihimäen uusniittyverkoston kehittäminen

Rakennetussa ympäristössä viheralueiden uhkana on pirstaloituminen ja häviäminen kovien pintojen alle, jolloin kaupunkiluonnon monimuotoisuus on uhattuna. Riihimäen uusniittyverkoston kehittämisen lähtökohtana oli merkitä jo olevat uusniityt kartalle, josta niittyjen nykyiset paikat ovat helposti havainnoitavissa sekä niiden kytkeytyneisyyttä pystyisi arvioimaan.

Karttojen piirto-ohjelmaksi valikoitui ilmainen vapaan lähdekoodin paikkatiedon ohjelma QGIS (QGIS, 2022). Avoimen paikkatiedon kautta oli saatavissa aineistoa, joita yhdistelemällä ja analysoimalla sai tuotettua uutta kartta-aineistoa. Karttoista on jatkossa hyötyä määritellessä suotuisia uusniittyalueita, kun kaupunkialueilla tapahtuu esimerkiksi kaivutöitä tai uusia tielinjauksia.

8.1 Uusniittyjen kytkeytyneisyyden tarkastelua

Kaupunkiniittyjen määrää ja kytkeytyneisyyttä voi tarkastella yksinkertaistettuna Forman & Gordonin (1986) luomalla maisemarakennetta tarkastelevalla Patch-Corridor-Matrix -mallilla (PCM). Määriteltyinä käsitteinä avointen alueiden laikut (Patch) ovat pirstaloituneita, toisistaan erilleen jääneitä vanhoja peltoja, niitty- tai nurmialueita. Ne kytkeytyvät toisiinsa pitkien, nauhamaisten, jopa luiskamaisten avoimien alueiden kasvillisuusikäytävien (Corridor) kautta. Pienet askelkivet (Stepstones) ovat merkityksellisiä silloin, kun käytäväverkosto puuttuu laikujen väliltä tai se on vaillinainen. Tällöin tonttien niittyalueet ja viherkatot voivat luoda siirtymäpaikkoja. Pienimmät alueet ovat herkempiä polkemisille, maaperän tiivistymiselle ja saastumiselle.

Käytäviä muodostavat esimerkiksi kadun, maan- ja rautatien varret, ojat, puro- ja jokikäytävät sekä voimalinjojen alustat. Ne mahdollistavat yksilöiden, geenien ja ekologisten prosessien siirtymistä. Lajeilla on kehittynyt omat ekologiset amplitudinsa, käytäväkasvien oletetaan olevan väljät kasvupaikkavaatimukset omaavia generalisteja. Vastaavasti käytävän ulkopuolisilla kasveilla ilmenee kapeammat ympäristövaatimukset, sillä käytävältä poiketessa elinolosuhteet muuttuvat. Kostean ojan pohjalla kasvavat eri kasvit, esimerkiksi

rentukka *Caltha palustris*, kuin ojan reunalla, esimerkiksi pihatatar *Polygonum aviculare*. (Ranta, 2014, ss. 53–57)

Monimuotoisuuden kannalta käytävät ovat tärkeitä: käytävät ovat runsaslajisimpia kasvupaikkoja. Joki- ja liikennekäytävien lajistot muistuttavat toisiaan huolimatta erilaisista biotooppiympäristöistä. Selitykseksi tarjotaan käytävien häiriöalttiutta: kasvit ovat sopeutuneet jatkuvaan häiriötilaan. Tienvarren kasvillisuutta leikataan ja kaivellaan, jokikäytävissä jäät ja tulvat aiheuttavat säännöllistä häiriötä (Ranta, 2014, ss. 53–57)

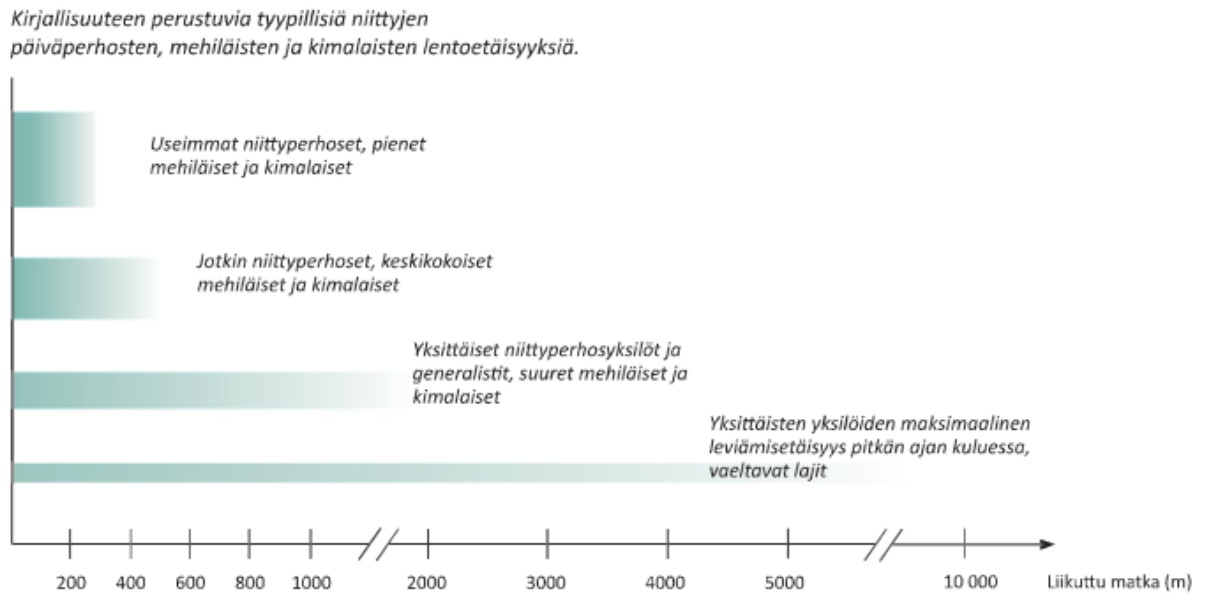
Luonnonkasvien ylläpidossa tiiviisti rakennetussa kaupunkiympäristössä pienien kasvillisuusalueiden merkitys korostuu. (Taulukko 3) Laikkujen erilaisuus vaikuttaa suotuisasti lajimääriin, lajin säilyminen on tällöin varmempaa pirstoutumisasteesta huolimatta. Lajin selviytyminen varmenee, jos suotuisien elinympäristöjen määrä on 20 % maisemasta. Aluelaikkujen on oltava kuitenkin riittävän lähellä toisiaan. Sveitsissä tehdyn tutkimuksen mukaan (Vega & Küffer, 2021, s. 9) alueiden etäisyys toisistaan voi olla enintään noin 200 metriä. Kukkivat niittymäiset nurmialueet; rakennetut kukkaniittyalueet; yli 4 m² kokoiset puiden tiivistymättömät tyvikasvillisuusalueet; tien- ja jalkakäytävien varret; rakentamattomat tai villiintyneet tontit tukevat luonnonkasvillisuuden laikkuverkostojen kytkeytyneisyyttä kaupunkien reunamien suurimpiin avoimiin alueisiin ja mahdollistavat näin pölytyksen sekä geenivarantojen laajenemisen.

Taulukko 3. Yhteenveto tutkimustuloksista (mukailen Vega & Küffer, 2021, s. 9).

Kategoria	Tulokset	Suositukset
koko	<p>Yli 300 m² kokoisilla alueilla on suurempi yksittäislajien monimuotoisuus kuin pienemmillä alueilla.</p> <p>Alle 20 m² alueilla on laajempi lajikoostumus, kun niitä tarkastellaan kokonaisuutena: näin ne voivat tukea suurempaa lajivalikoimaa per m².</p>	<p>Riittävän isojen ja eri tyylisten (heterogeenisten) viheralueiden jättäminen kaupunkialueen sisälle on tärkeää.</p> <p>Yli 4 m² kokoisten viheralueiden verkoston luominen tukee lajien runsasta biodiversiteettiä silloin, kun muita viheralueita ei voi jättää.</p>
kytkeytyneisyys	Muut viheralueet tukivat pienten alueiden biodiversiteettiä positiivisesti 50–200 m säteellä. Tämä koski varsinkin pieniä viherlaikkuja.	Viheralueiden pitäisi kytkeytyä toisiinsa vähintään laikkujen avulla, joiden etäisyys toisiinsa saa olla maksimissaan 200 m. Tämä on erityisen tärkeää tiheään rakennetussa kaupunkiympäristössä.
lajisto	Varsinkin kasvillisuudeltaan vakiintuneilla, muutaman valtalajin dominoimilla, suurilla alueilla, monet mielenkiintoisimmista lajeista olivat ne, jotka olivat kylvettyjä ja niillä oli kyky lisääntyä itsekseen.	Aktiivinen luonnonkukkalajivalikoiman kylväminen tukee jo olemassa olevan kannan vahvistumista sekä auttaa löytämään uusia kasvupaikkoja heterogeenisessä kaupunkiympäristössä

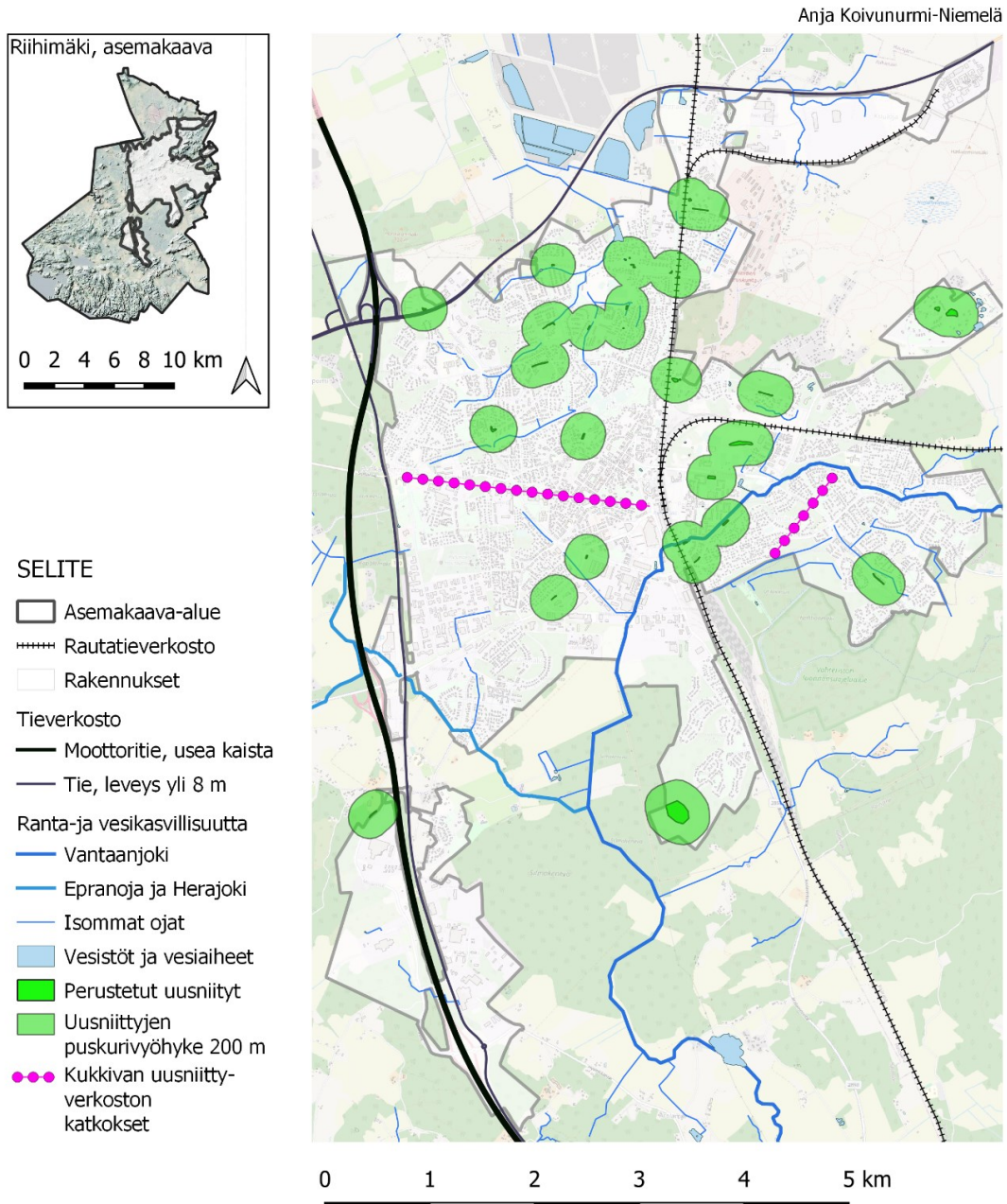
Hyönteisten lentomatkoja tarkastellessa useimpien niittyperhosten ja pienempien lentävien hyönteisten siirtymät habitaatilta toiselle alkavat vaikeutua yli 200 metrin lentomatkan jälkeen. (Kuva 31) Niittokiertoa rytmittämällä ja niittotapaa muuttamalla taataan ravintokasvien kukinta ja perhosille vaihtoehtoisia siirtymäreittejä.

Kuva 31. Mesipistiäisten ja perhosten keskimääräisiä lentomatkoja (Anttola, 2017, s. 22).



Riihimäen uusniittyjen kytkeytyneisyyttä tarkasteltiin kartalla, johon kaikki olevat uusniittyalueet on digitoitu. (Kuva 32) Luomalla uusniittyalueille 200 metrin lentopuskurin (buffer) niityn ympäristöön, voidaan havainnoida asemakaava-alueella sijaitsevat verkoston katkokset. Erityisesti näissä kohteisiin on suotavaa luoda kukkivaa niittykasvillisuutta, esimerkiksi olevien avointen alueiden niittyalueiden niittoajoitusta ja -menetelmiä muuttamalla, säästämällä nurmikoille esiintyvää kukkivaa niittykasvillisuutta leikkuukierroksia harventamalla tai uusniittyjä perustamalla. Niittyjä ei luokitella näkyvässä kartassa sen enempää rakenteellisesti kuin laadullisesti. Karttaan on digitoitu myös vesiaiheet, sillä vesi kohottaa niityn arvoa. (Liite 4)

Kuva 32. Riihimäen uusniittyverkoston kytkeytyneisyys (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



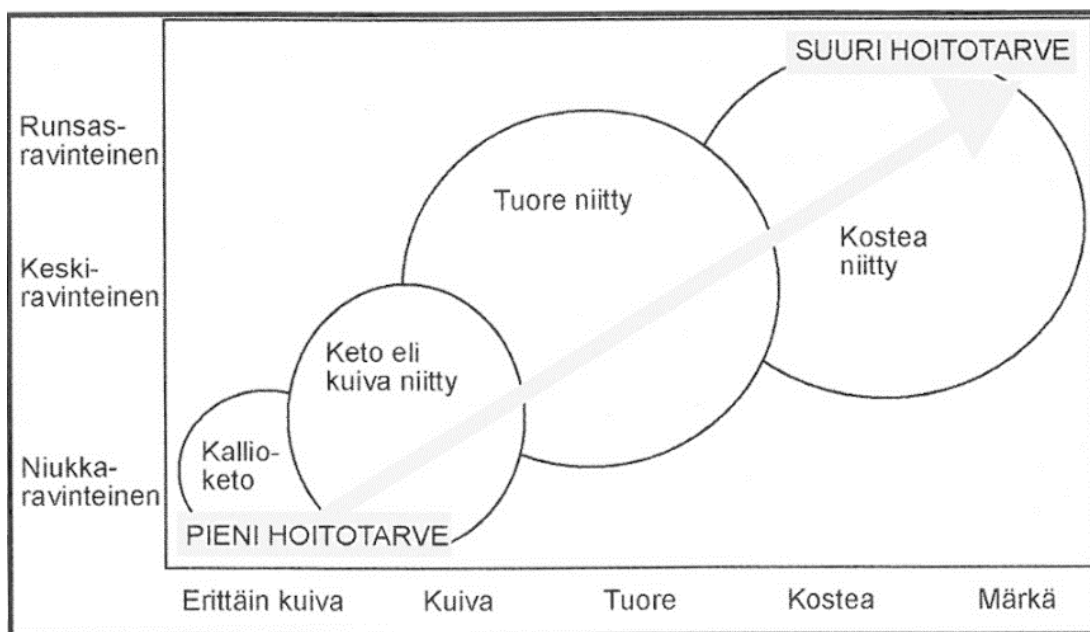
Niittyperhosten ja pienempien lentävien hyönteisten siirtymät habitaatilta toiselle alkavat vaikeutua yli 200 metrin lentomatkan jälkeen. Kartassa tarkastellaan perustettujen uusniittyalueiden kytkeytyneisyyttä 200 m puskurivyöhykkeen avulla. Alueita yhdistäviä käytäviä muodostavat esimerkiksi katujen sekä maan- ja rautatien varret että joki- ja ojakäytävät. Vesi kohottaa läheisen niityn arvoa. Kartassa on merkitty tämänhetkiset uusniittyverkoston suurimmat kytkeytyneisyyden katkokset. Näillä alueilla olevien niittyjen kuin nurmialueiden leikkuukierto- ja -menetelmiin tulisi kiinnittää erityistä huomiota, jotta niitykasvien kukinta mahdollistuisi pölyttäjiä tukevasti.

Lähteet: MML, SYKE, Open Street Map, Riihimäen kaupunki

8.2 Paahde- ja ketokasvillisuudelle soveltuvat uudet niittyalueet

Perinneympäristöjen kuivat niityt ja kedot ovat vähentyneet rajusti. Kaupunkiympäristössä on puolestaan taloudellisinta perustaa kuivia ketoniittyjä, sillä niiden kunnossapitotarve on vähäisintä (Kuva 33). Niukkaravinteiset, etelänpuoleiset, kaltevat rinteet tarjoavat paahde- ja ketokasvillisuudelle uuselinympäristöjä, jossa ne pärjäävät kilpailutilanteessa parhaiten.

Kuva 33. Niityn hoitotarve kasvaa kosteuden ja ravinteisuuden myötä (Virolainen ym., 2003, s. 9).



Digitoimalla ja analysoimalla avointa paikkatietoaineistoa, Riihimäen asemakaava-alueilta on löydettävissä uusia suotuisia ketoniittyalueita niin maaperän, ilmansuunnan kuin rinnekaltevuuden suhteen. (Kuva 34) Elokuuhun mennessä useimmat niittykasvit ovat jo kypsyttäneet siemenensä, joten auringon korkeussuhdetta ilmansuuntaan nähden Riihimäen alueella tarkasteltiin kunkin kuukauden 1. päivänä huhti–heinäkuun väliseltä ajalta internetistä löytyvän SunEarthTools.com sivuston avulla. Aurinko on korkeimmillaan keskimäärin kello 12–14 välisellä ajalla. Tällöin varjon pituus on lyhimillään. Näin kesäkaudeksi etelän valoisammaksi suunnaksi valikoitui kompassin asteväli 170–220°. (Liite 5)

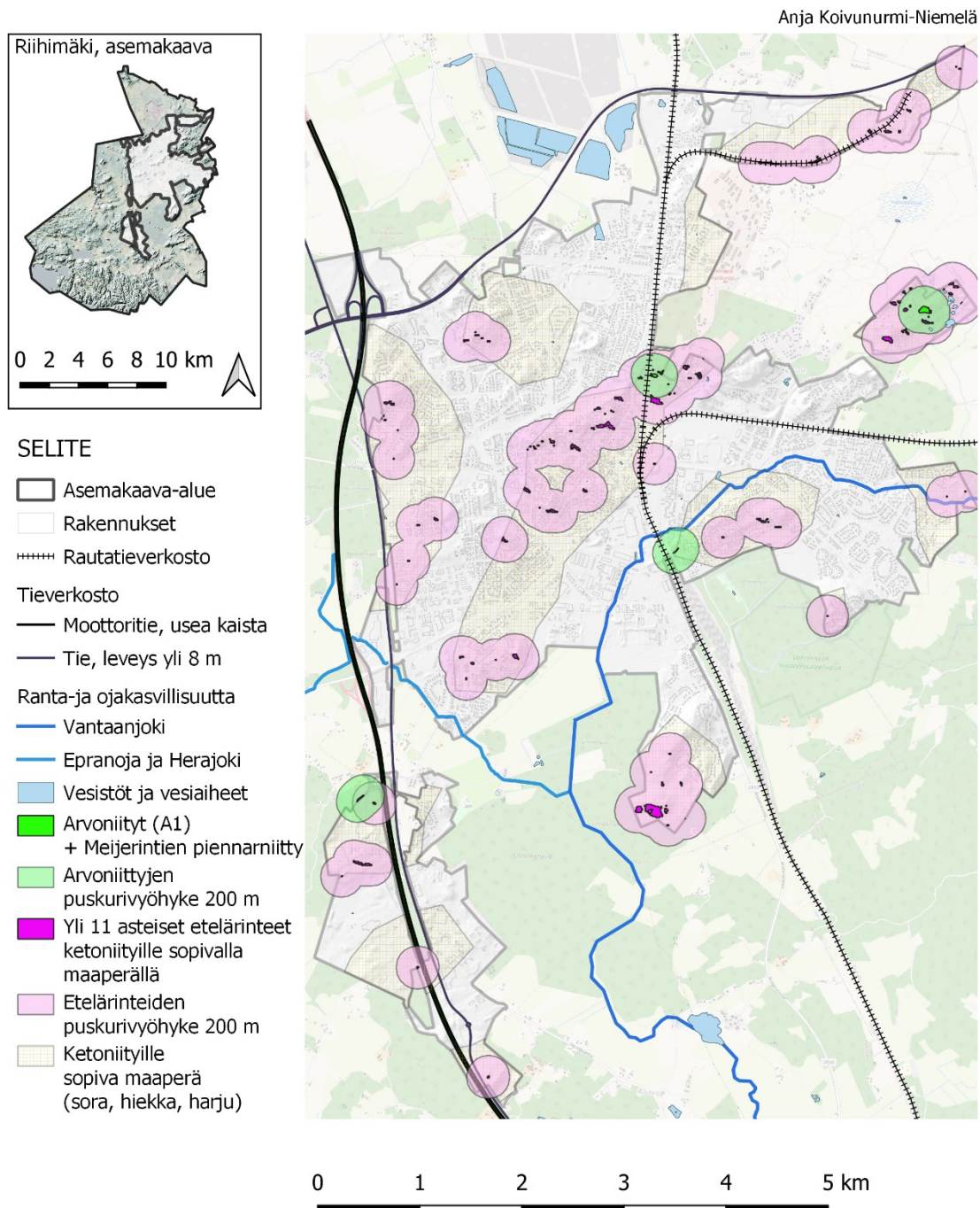
Rasterikartan pohjana käytettiin maanmittauslaitoksen avoimen paikkatiedon kautta saatavaa, Riihimäen alueen yhdistettyä, rasteripohjaista 10 metrin pohjakarttaa.

Rasterikartan analyysiä varten käytettiin QGIS ohjelman aspect toimintoa (raster calculator/analysis/aspect >170 and <220). Näin saatiin rasterikartta, joka sisältää määritetyn ilmansuunnan.

Uudelle rasterikartalle tehtiin rinnejyrkkyys analyysi. Rinnejyrkkyysanalyysissä saatiin rasteripohjaisia rinnejyrkkyyskarttoja slope-analyysi toiminnolla (raster calculator/analysis/slope). Rinnejyrkkyudeksi määriteltiin ensin ainoastaan yli 22° kulmassa (steep >22) olevat eteläiset rinteet, jotka vastaavat vain yli 1:2,5 rinnejyrkkyyskertoja (yli 40 %). Toinen kartta-aineisto tuotettiin huomioimalla yli 11° kulman (steep >11) eteläiset rinteet, jotka vastasivat kaikkiin yli 1:5 jyrkkyyksiin (yli 20 %). Vertaamalla aineistoa jo olemassa oleviin arvonniittyjen laajuuksiin ja sijainteihin, aineistoksi valikoitui loivemmat rinnekaltevuudet huomioiva aineisto. Tällöin ei menetetä liikaa rinteiden uusniittypotentiaalia.

Geologian tutkimuskeskuksen tuottaman avoimen paikkatiedon lähdeaineistona oli Maaperä 1:20000/1:50000 aineisto. Aineistosta yhdistettiin Riihimäen asemakaava-alueella sijaitsevat harju-, sora ja hiekka maaperäaineistot (kts. myös luku 4.8). Tuotetun maaperäkartan päälle sijoitettiin rinnekaltevuudeltaan yli 11 asteiset etelärinteet. Valikoituihin rinteisiin lisättiin myös 200 metrin hyönteisten lentopuskurivyöhyke. Saadulle kartta-aineistolle yhdistettiin vielä olevat arvonniityt, jotta niiden sijaintia voitiin verrata saatuun aineistoon. Arvonniityistä kaksi osui saatuun ilmansuuntaan ja jyrkkyyteen, ja kaikki yhdistyivät tarkastelussa käytettyyn maaperään. (Liite 6)

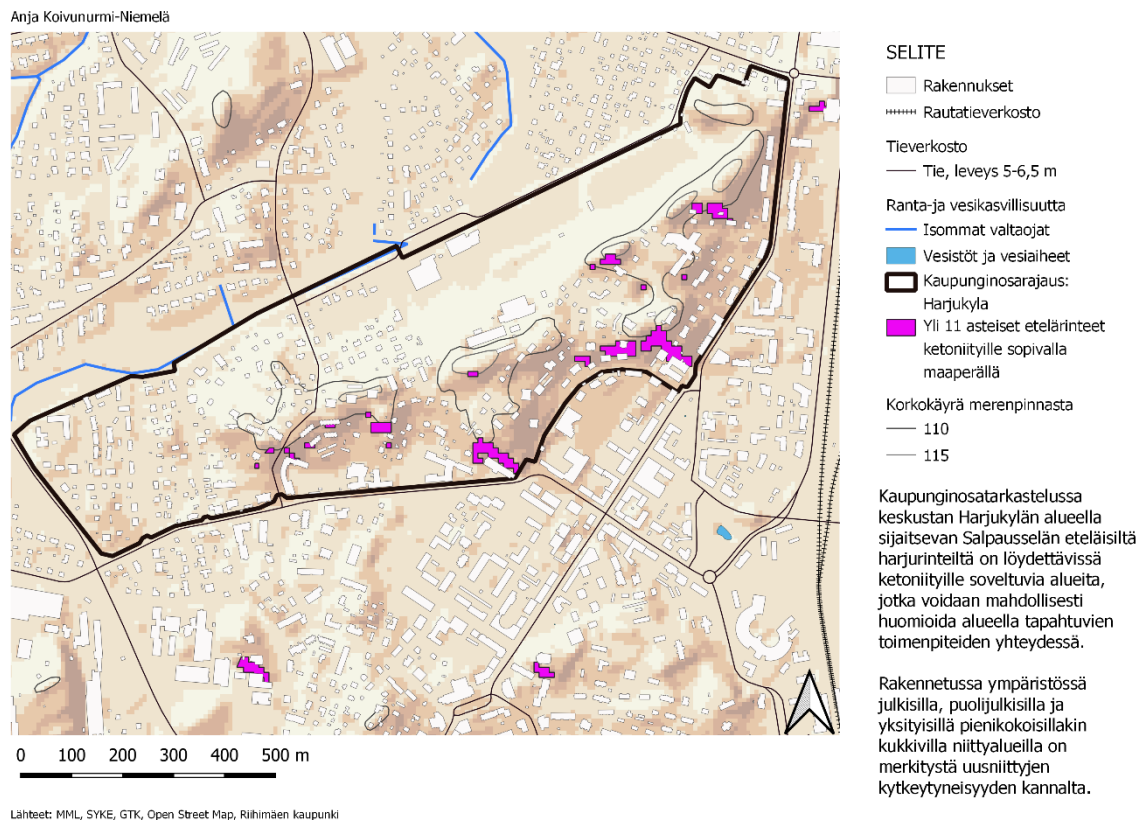
Kuva 34. Maaperältään, ilmansuunnaltaan ja rinnejuyrkkyydeltään suotuisat uudet ketoniittyalueet (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



Karttaan on merkitty hiekkaisilla moreenimailloa sijaitsevat, rinnekaltevuudeltaan yli 11 asteiset etelärinteet. 200 metrin puskurivyöhykkeellä esitetään mahdollisten alueille perustettavien uusniittyjen vaikutusalueita. Kaivutöiden yhteydessä alueiden omaa maaperää kannattaa hyödyntää ketoniityjen kasvualustana esimerkiksi piennarrinteissa. Kartassa on näkyissä nykyisten kolmen arvoniityn (A 1) sijainti suhteessa maaperään. Lisäksi kartalle on merkitty asemakaava alueen ulkopuolella sijaitseva, kasvillisuudeltaan edustava Meijerintien piennarniitty (äärimmäisenä vasemmalla).

Karttaa tarkentamalla soveltuvia ketoniittyrinteitä päästään tarkastelemaan lähempää. Riihimäellä on asemakaava-alueella 34 eri kaupunginosaa. Kuvassa 35 on nähtävillä keskustassa sijaitsevan Harjukylän (1) kaupunginosan rinteet. Näillä alueilla olisi suotavaa luoda lyhytaikainenkin keto- ja harjukasvillisuuden omaavan uusniityn mahdollisuus, jos alueella tapahtuu uudis- tai infrarakentamista. Tarkastelussa on kuitenkin muistettava rinteitä lähimpänä olevien rakennusten varjostusvaikutus.

Kuva 35. Riihimäen keskustan suotuisat ketoniittyrinne alueet (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

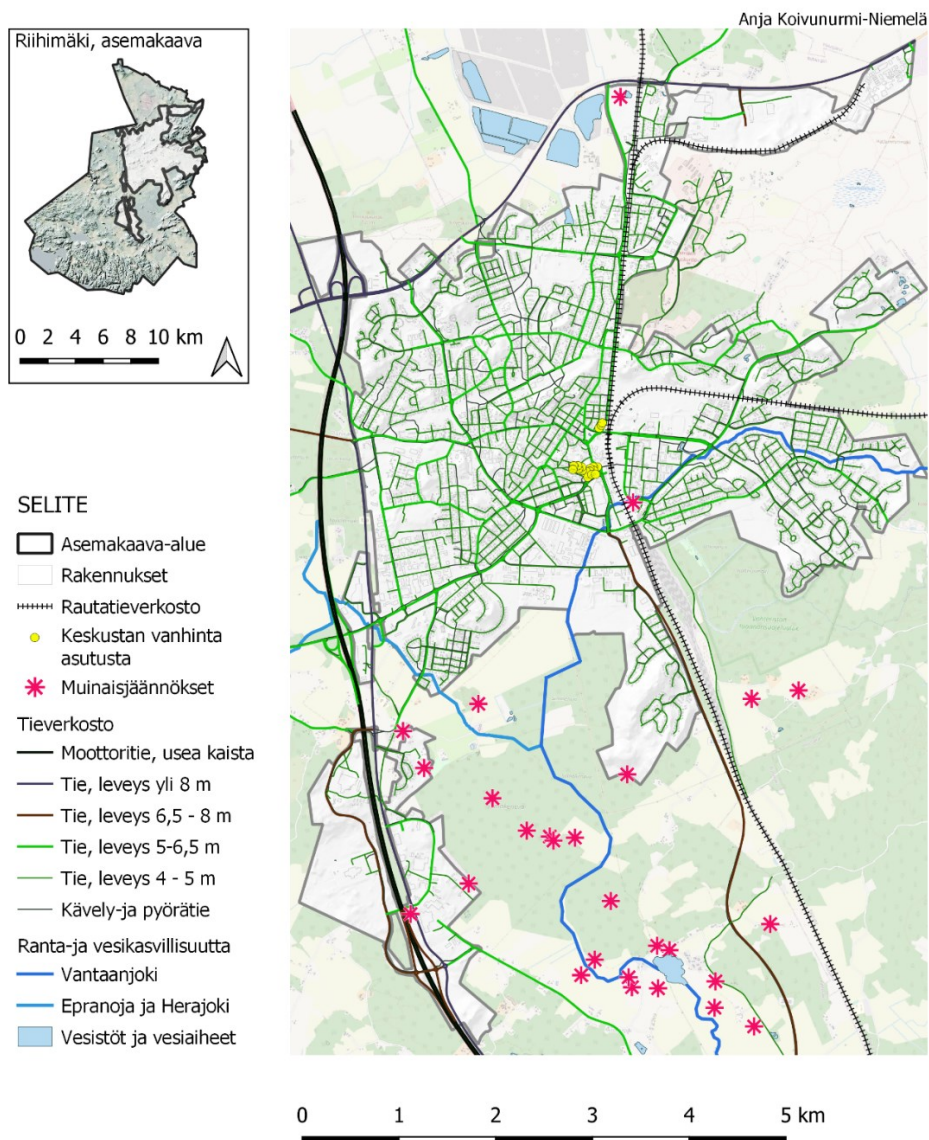


8.3 Riihimäen niittykasvillisuuden siemenpankkialueet

Museoviraston tuottamasta avoimesta aineistosta on saavutettavissa Riihimäen kartoitetut esihistorialliset muinaisjäännekohteet. Ne viittaavat aikaisempiin ihmisten toiminnoista kertoviin paikkoihin. Yoldiamerestä kuroutunut järvalue on ollut luonteva asutusväylä. Myöhemmin järven jo kuivuaessa, Vantaanjoen varsille syntyi tulvaniittyalueita. Asutus keskittyi kyliksi. Kun 1800-luvun lopulla väestönkasvu alkoi, Riihimäen asutus alkoi laajenemaan.

Kulttuurihistoriallisia siemenpankkialueita määriteltessä on huomioitava asutuksen myötä tieverkoston vahva kehittyminen. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan avulla nykyistä asutusta ja tieverkostoa tulkittuna antaa kuvaa tallaus- ja piennarniittykasvillisuuden leviämistä. (Kuva 36) Jos niittotiheys on pysynyt maltillisena, ne ovat tarjonneet soveltuvin osin avoimina alueina uuselinympäristöjä niittykasvillisuudelle. (Liite 7)

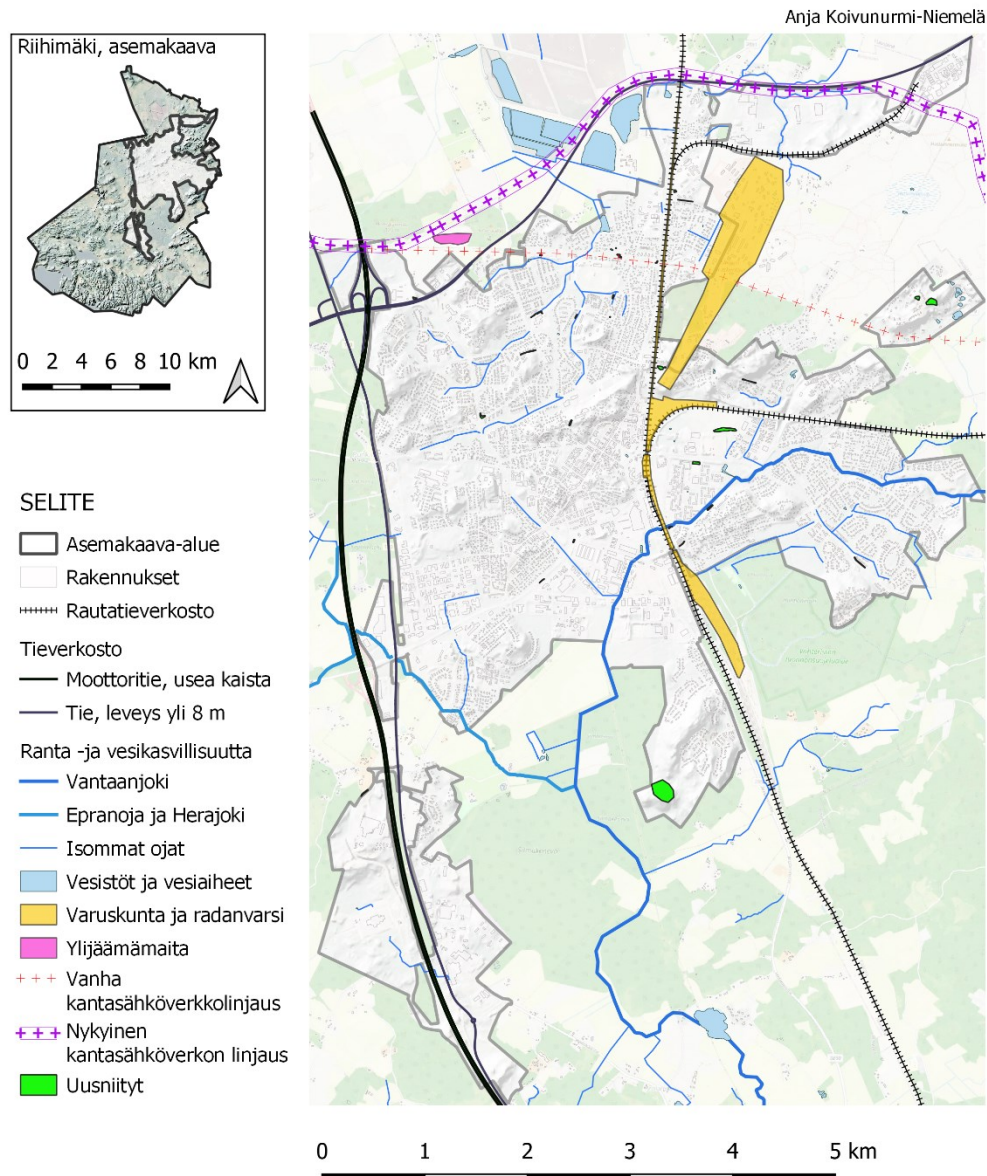
Kuva 36. Tieverkoston piennaralueet ovat niittykasvien uuselinympäristöjä ja siemenpankkialueita (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



Muinaisjäänneksipisteet kertovat Yoldianmerestä kuroutuneen, Silmäkenevan alueella sijainneen järven rantojen pyyntikulttuuriin liittyvistä esihistoriallisista asuinpaikoista. Myöhemmin asutus keskittyi Herajoelle menevän tien varteen. Ajan saatossa asutus ja sen myötä tieverkosto on Riihimäellä laajentunut. Tallausniittykasvillisuus leviää ihmisten mukana uusille kasvupaikoille. Samalla säännöllisesti niitetty katujen ja teiden piennaralueet luovat uuselinympäristöjä niittykasveille.

Paikallishistoriaan tutustuen voidaan kartoittaa todennäköisimmät lajistoltaan merkittävimmät siemenpankkialueet. (Kuva 37) Vanhat ja olevat siemenpankkialueet tunnistamalla, niillä esiintyvää lajiston lisäysaineistoa sekä soveltuvin osin maaperässä säilynyttä siemenpankkia voidaan hyödyntää suunnittelussa ja rakentamisessa. (Liite 8)

Kuva 37. Riihimäen merkittävimmät siemenpankkialueet (Koivunurmi-Niemelä, 2022).



Siemenpankkialueina radanvarsi ja varuskunnan alue ovat vaikuttaneet Riihimäen niittylajistoon jo yli sadan vuoden ajan. Eri biotoopeista koostuva kantasähköverkon alusmaa on merkinnyt jatkuvaa avointa tilaa kasvillisuudelle. Ylijäämämaiden vastaanottopisteen paljalla rinteillä on ruderaattikasvillisuuden valtakunta. Suuret kasvillisuuskäytävät toimivat siemenpankkialueina. Riihimäen ranta- ja vesikasvillisuutta ylläpitää keskustan valtaojissa Vantaanjoki sivuhaaroineen. Myös vuosittain niitettävät, leveät pääteiden piennaralueet tarjoavat enemmän ja vähemmän muuttuvaa elinympäristöä.

Kukkiva uusniityverkosto toimii etenkin paahde- ja ketokasvillisuuslajiston lisäysaineiston tuottajana rikastuttaen ja vahvistaen paikallista lajistoa.

Lähteet: MML, SYKE, Open Street Map, Riihimäen kaupunki

9 Johtopäätökset

Niittylajiston kehittymiseen vaikuttavat lukemattomat kasviekologiset ja maaperälliset seikat. Maaperän häiriöherkkyys, ravinnetaso, kosteus ja kasvien sienijuuriyhteydet määrittelevät vahvasti esiintyvää niittylajistoa. Kasvillisuuden lajisuhteet vaikuttavat hyönteislajistoon sekä uusniityn estetiikkaan. Perustettaessa uusniittyjä siemenaineiston lisäys on välttämätöntä, sillä maaperän niittykukkien siemenpankkiaineisto on puutteellinen. Luotu niittykasvien suunnittelutaulukko helpottaa uusniitylle kylvettävän siemenseoksen valintaa.

Kunnossapidolla on useita keinoja ohjata uusniityn kasvillisuuden kehittymistä ja samalla vaikuttaa niityn estetiikkaan. Varsinkin alkukesän niitolla on ohjaavampi merkitys lajistoon. Murskaava niitto on parempi vaihtoehto, kuin ei niittoa lainkaan. Niittokorkeuteen on kiinnitettävä huomiota. Maaperän rikkoutumisesta ja paljastumisesta on hyötyä siementen itämisen kannalta. Vieraslajeista lupiin torjuntaan on kiinnitettävä arvoniityillä huomiota, sillä se tukahduttaa tehokkaasti omat luonnonniittykasvimme. On muistettava, että moni kukkiva niittykasvi ei kestä kahta niittoa enempää kasvukauden aikana. Riihimäelle luodulla uusniittykortistolla tuotetaan tietoa niin asukkaille kuin kunnossapidolle. Tiedon jakaminen uusniittykohteesta auttavat asukkaita hyväksymään helpommin ympäristössä tapahtuneet esteettiset muutokset. Vuosittain niittylajiston kehittymistä dokumentoimalla etenkin vanhimmilla arvoniityillä, kasvillisuuden muutoksista saadaan lisätietoa sekä käsitystä niityn kehityssuunnasta.

Riihimäen joki- ja valtaojaverkosto luovat oman kaupunkiluonnon biodiversiteettiä tukevan käytäväverkoston ja nostavat uusniittyjen arvoa. Tiiviisti rakennetussa ympäristössä kukkivien niittyalueiden tulisi kytkeytyä noin 200 metrin välein. Paikkatietoa hyväksikäyttäen perustettuja uusniittyalueita digitoiden, niiden kytkeytyneisyyttä voidaan tarkastella ja havaita kehitettävät alueet. Asemakaava-alueelta löytyi paikkatiedon avulla paahde- ja ketokasvillisuudelle maaperältään sopivat, etelään päin avautuvat, kaltevuudeltaan yli 11 asteiset jyrkät rinteet. Pienillä, lyhytaikaisillakin niittyalueilla on merkitystä pölyttäjille. Mahdollisten maankaivutöiden yhteydessä etenkin tienvarren luiskissa voidaan huomioida uusniityttämisen mahdollisuus: olemassa olevaa maaperää hyväksikäyttäen, resursseja säästään.

Tutustuen Riihimäen niittyhistoriaan kaupunkihistorian kautta löydetään vanhoja sekä olevia kasvillisuuden siemenpankkialueita. Radanvarsi sekä varuskunnan alue ovat Riihimäellä kasvillisuuden kannalta historiallisesti merkittävimmät siemenpankkialueet. Olevat uusniityt ylläpitävät monimuotoista niittykasvillisuutta ja toimivat myös kerättävän lisäysaineiston lähteenä.

10 Pohdinta

Suomen luonnonkasvillisuudesta löytyi tutkimustietoa ilahduttavasti varsinkin 1990-luvulta. Monet kaupungit, mm. Helsinki, Tampere, Vantaa, Espoo, Jyväskylä, Oulu ja Lappeenranta, ovat perehtyneet 2010-luvulta alkaen omien avointen alueiden niittyverkostoihin, osa hyvinkin laajasti tarkastellen niitä niin laadulliselta kuin rakenteelliselta kannalta sekä tuoden niityt aina kaupungin paikkatietoon saakka asukkaiden saavutettavaksi. Tämä opinnäytetyö keskittyi ainoastaan Riihimäellä jo perustettuihin uusniittyihin, joten koko Riihimäen niittyverkoston määrittelyssä on vielä lisätyötä.

Niittysuunnittelutaulukon suhteen tietoissa on aukkoja, joita olisi hyvä täydentää. Riihimäelle perustetuista uusniityistä tietoa löytyi sangen kiitettävästi, mutta valitettavasti osa tiedoista oli jo hävinnyt. Niittykortisto jäi näissä kohteissa vajaaksi esimerkiksi siemenaineiston toimittajan ja alkuperän suhteen. Luonnonkukkien siemeniä on myös myynnissä laajalla kirjolla eri puutarhamyymälöissä, mutta alalla kotimaiseen tuotantoon keskittyneitä vähän. Tästä olisikin hyvä saada lisätietoa.

Kehitettävää olisi myös arvonniittyjen seurantataulukossa. Tällä hetkellä se on subjektiivinen arvio alueiden kasvillisuuden jakautumisesta. Ehkä määrittelemällä alueen valokuvauspisteet suuntineen sekä kuvausajankohdat viikkotarkkuudella, tietoa voisi saada objektiivisemmin tarkasteltavaksi. Näkyviä muutoksia voisi näin vertailla paremmin. Samoin suoritettujen kunnossapitotoimien olisi hyvä kirjata ylös.

Kaupunkien avoimet alueet, niin perustetut uusniityt kuin olevat niityt, vaativat vuosittaista kunnossapitoa. Kunnossapidon puolella ongelmana on hoitotoimenpiteiden ajallistaminen ja niiton rytmittäminen kesän kiireisempänä aikana. Hoidon määrätietoinen ja osaava ohjaaminen 10 vuoden ajan päämäärän saavuttamiseksi on haastavaa. Niityn kasvillisuuden

kehittämiseen pitäisi pystyä reagoimaan tavoitetta tarpeen mukaan muuttamalla. Tämä vaatii ammattitaitoa henkilöstöltä: luonnonkasvituntemusta, niiton oikeaa ajoittamista, kasvien elinkierron oppimista ja tarkkailukykyä.

Uusniittyverkostoa on kyettävä ylläpitämään mielellään olemassa olevilla kunnossapidon välineillä ja resursseilla. Panokset kannattaa kohdentaa tällöin vähemmän hoitoa vaativiin kuiviin ketoniittykohteisiin. Ketoniityt tarvitsevat ehdottomasti varsinkin alkuvuosina erityistä huomiota ei haluttujen lajien sekä liiallisen niittojätteen poistoissa, joka on haastavaa toteuttaa etenkin kesän kiireisimpänä aikana. Vaarana voi olla myös alun perin maaperältään liian rehevien peltomaiden niityttämiset.

Maaperältään, rinnekaltevuudeltaan ja ilmansuunnaltaan suotuisat uudet ketoniittyalueet Riihimäen asemakaava-alueella kartasta antaa karkean käsityksen, minne uusniittyjä kannattaisi jatkossa perustaa. Tarkempi tarkastelu huomioisi myös kaupungin omistussuhteet löytyneisiin alueisiin. Pohdintaa aiheuttaa myös, onko valittu rinnejyrkkyys oikea. Rinnejyrkkyuden valintakriteerinä oli nyt peilaus jo olemassa oleviin arvonniittyalueisiin. Samoin auringon korkeussuhde ilmansuuntaan nähden huhti-heinäkuussa olisi toki voinut olla laajempi, esimerkiksi kello 11–15, näin määriteltynä eteläisten rinteiden kompassisuunnaksi tulisi väli 160–220°.

Tämän opinnäytetyön puitteissa aihe laajeni kasviekologiasta kehittämiseen. Tätä kautta kuitenkin koin aiheen käsittelyn mielekkääksi ja avartavaksi. Kehittämisosiossa keskittyminen asemakaava-alueen jo perustettuihin uusniittyihin rajasi aiheita riittävästi paikkatiedon suhteen. Mielenkiintoista oli myös perehtyä Riihimäen niittyhistoriaan. Paahdeharjujen, Vantaanjoen, radanvarsi- ja varuskuntakasvillisuuden esille tuominen osaksi riihimäkeläistä paikallista kaupunkiympäristöä olisikin kehitettävä asia jatkossa.

Hoidettavien viheralueiden kunnossapidon tason merkitystä kaupunki luonnon biodiversiteettiä kohottavana elementtinä on ryhdytty ymmärtämään paremmin. Haasteellisin tavoite on meille kaikille laajentaa opitun, hoidetun ympäristön käsitettä. Tasaiseksi niitetty, yksilajinen nurmikko on kuvastanut siisteyttä, vaurautta, turvallisuutta ja hyvinvointia. Kuitenkin RAMS 2020 luokitelluilla, rakennetun ympäristön R2–R3 laajoilla nurmialueilla kukkivan niittykasvillisuuden suosiminen keskikesällä edesauttaisi

kaupunkiympäristön luonnon biodiversiteetin säilymistä. Nurmikoilla jo esiintyvää kukkivaa niittykasvillisuutta kannattaa hyödyntää, sillä niityn kehittyminen kestää kauan.

Olevien nurmialueiden kunnossapitokäytänteiden hienoisella muutoksella, suunnittelulla ja uusniittyalueverkoston kytkeytyneisyyden varmistuksella kaupunkien eri biotooppeja monipuolistetaan ja vahvistetaan. Rohkeutta on myös ymmärtää, että kukkiva uusniitty voi olla lyhytaikainenkin ilo. Ilmastonmuutos tuo mukanaan uusia haasteita lisää. Lohduttavaa on kuitenkin lopuksi muistaa, että kasvi hakeutuu niityllä mieleiselle paikalleen.

Lähteet

- Ampio, L. (1970) Keinulla ja liirumissa. Riihimäkeläisnuorten huvituksia entisaikana. Riihimäki 1870–1970. Teoksessa O. Penttilä, K. Penttilä ja E.O. Rekola (toim.) *Riihimäki-seuran julkaisu numero 4. Riihimäki 100 vuotta*. Riihimäen Kirjapaino Oy.
- Anttola, A-M. (2017). *Helsingin niittyverkosto -analyysi ja kehittämissuunnitelma*. [kuva] [diplomityö, Aalto-yliopisto]. Aaltodoc. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201712208258>
- Bargum, K. & Helanterä, H. (2019) *Suuri suomalainen muurahaiskirja*. Minerva Kustannus Oy.
- Buschmann, H., Keller, M., Porret, N., Dietz, H., and Edwards, P. J. (2005). The Effect of Slug grazing on Vegetation Development and Plant Species Diversity in an Experimental Grassland. *Functional Ecology*, Vol 19, No 2. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2435.2005.00960.x>
- Dunnett, N. (2004). The dynamic nature of plant communities – pattern and process in designed plant communities. Teoksessa N. Dunnett ja J. Hitchmough (toim.) *The Dynamic Landscape: design, ecology and management of naturalistic urban planting* (ss. 127–149). Spon Press 2004. <https://doi.org/10.4324/9780203402870>
- Euroopan Ympäristökeskus (2020). Haettu 6.1.2022 osoitteesta <https://www.eea.europa.eu/fi/themes/biodiversity/intro>
- Erävuori, L., Holmén, H., Hyvärinen, M., Mustajärvi, K. & Oksman, S. (2018). *Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat korvaavat elinympäristöt*. Selvitys elinympäristöjen määrästä ja merkityksestä maantie- ja rataverkoilla. Liikennevirasto, tekniikka ja ympäristö -osasto. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 10/2018. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-317-515-0>
- Fingrid, (n.d.-a). Haettu 28.12.2021 osoitteesta <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/suunnittelu-ja-rakentaminen/arkisto/hikiaforssayva-menettely/>
- Fingrid, (n.d.-b) Haettu 28.12.2021 osoitteesta <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohdot/kasvuston-kasittely/>
- Grime, J.P. (1977). Evidence for the Existence of Three Primary Strategies in Plants and Its Relevance to Ecological and Evolutionary Theory. *The American Naturalist*, Vol. 111, No. 982, 1169–1194. Haettu 7.5.2022 osoitteesta <https://sciences.ucf.edu/biology/d4lab/wp-content/uploads/sites/23/2020/08/Grime-1977.pdf>

- Hæggström, C.-A., Heikkilä, T., Peipponen, J. & Vuokko, S. (1995). *Toukohärkä ja kultasiipi. Niityt ja niiden hoito*. Kustannusyhtiö Otava, Keuruu.
- Hanski, I., Lindström, J., Niemelä, J., Pietiäinen, H. & Ranta, E. (1998). *Ekologia*. WSOY-Kirjapainoyksikkö, Juva.
- Heikkilä, K., Borg, P. & Tarvainen, A. (1996). *Ketojen ja niittyjen hoito-opas*. Suomen Luonnonsuojeluliitto. Forssan kirjapaino.
- Heliölä, J. & Pöyry, J. (2008). *Niittymäisten johtoukeiden tunnistaminen kaukokartoitusmenetelmillä*. Suomen Ympäristö 34/2008. Suomen Ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/38340>
- Hellström, K. (2004). *Variation in grazing tolerance and restoration of meadow plant communities*. [väitöskirja, Oulun yliopisto]. Jultika. <http://urn.fi/urn:isbn:9514274938>
- Helsingin kaupunki (2021). *Perinnekedoista kaupunkiiniittyihin – Helsingin niittyverkoston kehittäminen*. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:22. Haettu 1.10.2022 osoitteesta <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-22-21.pdf>
- Hitchmough, J. (2004). Naturalistic herbaceous vegetation for urban landscapes. Teoksessa N. Dunnett ja J. Hitchmough (toim.) *The Dynamic Landscape: design, ecology and management of naturalistic urban planting* (ss. 172–245). Spon Press 2004. <https://doi.org/10.4324/9780203402870>
- Hoffren, J. & Penttilä, K. (1979). *Riihimäen Historia I*. Näköispainos 2006. Karisto Oy, Hämeenlinna.
- Hotanen, J.-P. (2000). Metsä ja suokasvien yleisyys -ja runsaus 1951–95. Teoksessa Reinikainen, A., Mäkipää, R., Vanha-Majamaa, I. & Hotanen, J.-P. (toim.) *Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa* (ss. 176–231). Kustannusyhtiö Tammi. Helsinki.
- Huhta, A.-P. (2001) *Restorative mowing on semi-natural grasslands: community changes and species level responses*. [väitöskirja, Oulun yliopisto] Jultika. <http://urn.fi/urn:isbn:9514259947>
- Ignatieva, M. (2017). *Manual lawn alternatives in Sweden from theory to practise*. Haettu 4.4.2022 osoitteesta <https://pub.epsilon.slu.se/14519/>
- Jantunen, H. (2021). Avoimien viheralueiden hoito ja perinnebiotoopit [webinaari] 5.10.2021. Luontokunnat. Haettu 21.3.2022 osoitteesta <https://www.luontokunnat.fi/fi-FI/Materiaalit>

- Jantunen, J., Saarinen, K., Valtonen, A., Hugg, T. & Saarnio S. (2004) *Tienpientareet ja valtateiden liittymät kasvien ja perhosten elinympäristönä*. Tiehallinnon selvityksiä 9/2004. <https://www.doria.fi/handle/10024/139179>
- Jauni, M., Rytteri, T., Huusela, E. & Urho L. (2021). Teoksessa Kärkkäinen, L. & Koljonen, S. (toim.) *Arvio EU:n biodiversiteettistrategian 2030 vaikutuksista Suomessa* (ss. 191–210) Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 75/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. Jukuri. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-298-8>
- Jylhänkangas, T. ja Esala, M. (2002). *Niittykasvien kasvupaikkavaatimukset maaperän suhteen*. MMT selvityksiä no 3. <http://urn.fi/URN:ISBN:951-729-662-2>
- Kahila, P. (1996) Teoksessa M. Häyrynen (toim.) *Metsäkukkia. Luonnonkasvit puutarhassa* (ss. 77–96) Viherympäristöliitto r.y. Metsälehti Kustannus. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Kahiluoto, H., Lehto T., Vestberg M., Timonen S. & Kytöviita M-M. (2018). Ravinteidenotto ja energiatalous. Teoksessa M. Vestberg M. & S. Timonen (toim.) *Rihman kiertämät. Kasvien ja eläinten erottamaton elämä* (ss. 141–163). Forssa Print.
- Kalliola, R. (1973). *Suomen kasvimaantiede*. Werner Söderström Oy, Porvoo.
- Kempainen R. (2017). *Perinnemaisemien inventointiohje*. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportti 25/2017. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-575-7>
- Kivipelto, A. (4.10.2005). *Joutomaat ovat luonnon keitaita. Ruderaateista hyötyvät lukemattomat kasvit ja eläimet*. Helsingin Sanomat. Haettu 28.11.2021 osoitteesta <https://www.hs.fi/tiede/art-2000004342025.html>
- Kopperoinen, L., Vierikko, K., Kasvio, P. & Hietaranta, E. (2021). Tavoite 11. Kaupunkien viherryttäminen. Teoksessa Kärkkäinen, L. & Koljonen, S. (toim.) *Arvio EU:n biodiversiteettistrategian vaikutuksista Suomessa* (ss. 233–251). Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 75/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. Jukuri. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-298-8>
- Kukkola, P. (1999). *Näin syntyy kukkiva niitty*.
- Kuussaari, M., Rytteri, T., Heikkinen, R., Manninen, P., Aitolehti, M., Pöyry, J., Pykälä, J. & Ikkävalko, J. (2003). *Voimajohtoaukeiden merkitys niittyjen kasveille ja perhosille*. Suomen ympäristö 638. Suomen ympäristökeskus. <http://hdl.handle.net/10138/40515>
- Kytöviita, M-M. & Vestberg, M. (2018). Vaikutus maan rakenteeseen. Teoksessa M. Vestberg & S. Timonen (toim.) *Rihman kiertämät. Kasvien ja eläinten erottamaton elämä* (ss. 165–171). Forssa Print.

- Kytöviita, M-M. (2018). Sienijuurten evoluutio. Teoksessa Vestberg M. & Timonen S. (toim.) *Rihman kiertämät. Kasvien ja eläinten erottamaton elämä* (ss. 25–35). Forssa Print.
- Laitinen, P. (1994). Allelopatia-kasvien ja muiden eliöiden biokemiallinen vuorovaikutus. Kirjallisuustutkimus. Maatalouden tutkimuskeskus, tiedote 14/94. Jokioinen.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2014042925286>
- Lassila, A. (1996). *Kotipihan kukkaniitty*. Maa- ja kotitalousnaisten keskus. julkaisu no. 161. Is-paino, Iisalmi.
- Lehto T. (2018). Vedenotto sekä kuivuuden- ja kylmänkestävyys. Teoksessa M. Vestberg & S. Timonen (toim.) *Rihman kiertämät. Kasvien ja eläinten erottamaton elämä* (ss. 157–163). Forssa Print.
- Lehtoväre, Jari (2001). *Riihimäen varuskunnan historia I, 1909–1939*. Karisto Oy, Hämeenlinna.
- Lettojärvi, I. (2017). *Dynaaminen kasvillisuussuunnittelu. Käsitteiden arviointi*. Viherympäristöliitto.
- Liikennevirasto (2010). Kerava–Riihimäki-lisäraiteiden YVA. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Haettu 17.5.2022 osoitteesta <https://vayla.fi/pasila-riihimaki>
- Linnavirta, L. ja Nieminen, J. (2021). *Luonnonkasvien siementen käyttö. Lähtökohtia ja uusia mahdollisuuksia kaupungeille ja liiketoiminnalle*. Villi vyöhyke. Haettu 20.3.2022 osoitteesta https://www.tampere.fi/tiedostot/k/VTE0PevmB/KIEPPI-hanke_Luonnonkasvien_siementen_kaytto_Ekosysteemikuvaus.pdf
- Lohilahti, H., Lovèn, L., Pajari M. & Sole I. (2006). *Niittyjen hoitajan opas*. Kokemuksia ja esimerkkejä perinnemaisemien hoidosta Kolin maisemapuistosta. Metla. Vammalan Kirjapaino Oy. Vammala.
- Luke (2018a). Tilastotietokanta. [kuva] Haettu 21.11.2021 osoitteesta https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_22%20Kytossa%20oleva%20maatalousmaa/03_Peltoala_1910_ja_1920-.px/chart/chartViewLine/
- Luke (2018b). Tilastotietokanta. [kuva] Haettu 21.11.2021 osoitteesta https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_22%20Kytossa%20oleva%20maatalousmaa/02_Kytossa_oleva_maatalousmaa_kunta.px/table/tableViewLayout2/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db
- Luonnonsuojeluasetus 14.2.1997/160 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19970160>
- Luonnonsuojelulaki 1096/1996 47§. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096#L6P46>

- LuontoPortti (2021). *Kukkakasvit*. Haettu 23.11.2021 osoitteesta <https://luontoportti.com/>
- Maa- ja metsätalousministeriö (1997). Teoksessa H. Partanen, T. Heikkilä & J. Pykälä, (toim.) *Perinnemaisemat – maaseudun rikkaus*. Maa- ja metsätalousministeriö. Painorauma.
- Maanmittauslaitos (2021). Historialliset ilmakuvat. Riihimäki 1933. [leikekuva, copyright MML] Haettu 10.7.2022 osoitteesta <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>
- Mahosenaho, T. ja Pirinen, T. (1999). *Niittykasvillisuuden perustaminen tieluiskiin*. Tielaitoksen selvityksiä 12/1999. Väylävirasto.
<https://www.doria.fi/handle/10024/138890>
- Miinalainen, N. (2021). *Kaupungin metsäpuutarha – Kasviyhdyksuntia hyödyntävä kehittämissuunnitelma Helsingin Ulvilanpuistoon*. [kuva] [diplomityö, Aalto-yliopisto] Aaltodoc. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202106217682>
- Museovirasto (n.d.). Kuvakokoelma. *Riihimäen varuskunnan rakennus nro 18*. [kuva] <https://museovirasto.finna.fi/?lng=fi>
- Mäkipää, R. (2000). Ympäristötekijöiden alueellinen vaihtelu. Teoksessa A. Reinikainen, R. Mäkipää, I. Vanha-Majamaa & J-P. Hotanen (toim.) *Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa* (ss. 34–43) Kustannusyhtiö Tammi. Helsinki.
- Naturhistoriska riksmuseet (1997) Haettu 23.11.2021 osoitteesta <http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/poa/bromu/bromsec.html>
- Nissinen, O. & Heinonen, A. (2001). *Luonnonkasvien siemensadot Pohjois-Suomessa*. MTT julkaisu 101, sarja A. Jukuri. <http://urn.fi/URN:ISBN:951-729-632-0>
- Nuotio, A-K. (2016). Biotooppipohjainen suunnittelu, kasvillisuuden tilavaraukset, olemassa olevan kasvillisuuden säilyttäminen. Vantaan kasvillisuuden käytön periaatteet. [seminaari] 15.2.2016. Ramboll. Haettu 15.10. 2022 osoitteesta http://www.vihervuosi.fi/files/upload_pdf/23075/Vantaa_Nuotio_2016_02_15.pdf
- Norton, B., Bending, G., Clark, R., Corstanje, R., Dunnett, N., Evans, K., Grafius, D., Gravestock, E., Grice, S., Harris, J., Hilton, S., Hoyle, H., Lim, E., Mercer, T., Pawlett, M., Pescott, O., Richards, J., Southon, G. & Warren, P. (2019). Urban meadows as an alternative to short mown grassland: effects of composition and height on biodiversity. *Ecological Applications* 29(6) 2019. <https://doi.org/10.1002/eap.1946>
- Penttilä, O. (1970). Poimintoja Riihimäen vaiheista. Riihimäki 1870–1970. Teoksessa O. Penttilä, K. Penttilä ja E.O. Rekola (toim.) *Riihimäki-seuran julkaisu numero 4. Riihimäki 100 vuotta*. Riihimäen Kirjapaino Oy.

- Pierce, S., Negreiros, D., Cerabolini, B., Kattge, J., Diaz, S., Kleyer, M., Shipley, B., Wright, S. J., Soudzilovskaia, N., Onipchenko, V., van Bodegom, P., Frenette-Dussault, C., Weiher, E., Pinho, B., Cornelissen, J., Grime, J., Thompson, K., Hunt, R., Wilson, P.,... Tampucci, D. (2017) A global method for calculating plant CSR ecological strategies applied across biomes world-wide. *Functional Ecology*, 31. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12722>
- Punainen kirja (2019). Teoksessa E. Hyvärinen, A. Juslén, E. Kemppainen, A. Uddström & U-M. Liukko (toim.) *Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja (2019)*. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Grano Oy, Helsinki. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/299501>
- Pro Agria, (n.d). Kestorikkakasvien torjunta. Luomuviljelyn peruskurssi. Haettu 21.3.2022 osoitteesta https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/osa7_kasvinsuojelu_kestorikats_0.pdf
- Pärtel, M., Kalamees, R. Zobel, M. & Rosén, E. 1998: Restoration of species-rich limestone grassland communities from overgrown land: the importance of propagule availability. *Ecological Engineering* 10, 275–286. [https://doi.org/10.1016/S0925-8574\(98\)00014-7](https://doi.org/10.1016/S0925-8574(98)00014-7)
- QGIS (2022). Ilmainen vapaan lähdekoodin paikkatieto-ohjelma. <https://qgis.org/fi/site/>
- Ranta, P. (2014). *Villit vihreät kaupungit*. Suomen kaupunkikasvio. Vastapaino.
- RAMS (2020). Teoksessa H. Tajakka (toim.) *Viheralueiden kunnossapitoluokitus RAMS 2020*. Viherympäristöliiton julkaisu nro 67.
- Raudaskoski, M. (2018). Viestintä sienijuurisympiooseissa. Teoksessa M. Vestberg & S. Timonen (toim.) *Rihman kiertämät. Kasvien ja eläinten erottamaton elämä* (ss. 131–139). Forssa Print.
- Regårdh E. & Niemeläinen O. (1994). Luonnonvaraisten ruohovartisten kasvien siemenlisäyksen kehittäminen. MTT tiedote 11/94 (Kivi1991a) Jukuri. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2014042925283>
- Riihimäki (2011). *Riihimäen arvokkaat luontokohteet*. Riihimäen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö. Haettu 9.3.2022 osoitteesta <https://www.riihimaki.fi/uploads/2021/10/bb864fd7-riihimaen-arvokkaat-luontokohteet.pdf>
- Riihimäki (2020a). *Riihimäen asemaseudun yleissuunnitelma*. Haettu 4.1.2022 osoitteesta <https://www.riihimaki.fi/asu-ja-rakenna/kaavoitus/yleissuunnitelmat-ja-ohjelmat/asemaseudun-yleissuunnitelma/>

- Riihimäki (2020b). *Riihimäen rakennetut kulttuuriympäristöt*. Elinvoiman toimialue, kaavoituksen vastuualue. T-Print Painotalo Oy. Haettu 9.4. 2022 osoitteesta https://www.riihimaki.fi/uploads/2021/11/81309a8f-rakennetut_kulttuuriymparistot_2020_pieni.pdf
- Riihimäki (n.d.-a). Riihimäen luonnon erityispiirteet. Haettu 13.3.2022 osoitteesta <https://www.riihimaki.fi/asu-ja-rakenna/ymparisto-ja-luonto/luonnonsuojelu/riihimaen-luonnon-yleispiirteet/>
- Riihimäki (n.d.-b). Uhanalaiset kasvi- ja eläinlajit. Haettu 28.11.2021 osoitteesta <https://www.riihimaki.fi/asu-ja-rakenna/ymparisto-ja-luonto/luonnonsuojelu/uhanalaiset-kasvi-ja-elainlajit/>
- Riihimäki (n.d.-c). Katujen kunnossapito. Haettu 15.5.2022 osoitteesta <https://www.riihimaki.fi/asu-ja-rakenna/liikenne-ja-kadut/katujen-kunnossapito/>
- Ruokavirasto (n.d.) *Perinnebiotooppien hoitokortti 1 - Laidunnus*. [kuva] M. Priha (toim.). Paino Erweko Painotuote Oy. Haettu 5.3.2022 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/opaat-ja-lomakkeet/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/opaat-ja-esitteet/laidunnus.pdf>
- Ruuth, N. (2019). *Pölyttäjähönteiset osana kasvillisuuden monimuotoisuutta*. Case Korkeasaaren eläintarha. [kuva] [opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu]. Theseus. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2019060515141>
- Ryttäri T. (2005). Paahdeympäristöt-ekologia ja kasvisto. Teoksessa S. From (toim.) *Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit*. Suomen ympäristö no.776. Vammalan kirjapaino. Haettu 30.12.2021 osoitteesta https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40620/SY_774.pdf?sequence=1
- Ryömä, R. (2021). *Helmi-ohjelman luontokartoitukset ja elinympäristöjen kunnostustoimet ovat hyvässä vauhdissa Hämeessä* [tiedote 24.11.2021]. Hämeen ELY-keskus. Haettu 28.11.2021 osoitteesta <https://kehaemail.sst.fi/messages/view/7306/13118/d4299925a281238703b98a70887c789e>
- Saarniaho, K., Rosqvist, D., Ryttäri, T., Kaitila, J., Yrjölä, R., ja Kehvola, H-M. (2020). *Erityisesti suojeltavan lajiston turvaaminen ratahankkeessa – Hausjärven Monnin uhanalaisten lajien esiintymiskeskittymä, Pasila–Riihimäki ratahankkeen 2. vaihe*. Väyläviraston julkaisuja 70/2020. Helsinki. URN: ISBN: 978-952-317-919-6. <https://www.doria.fi/handle/10024/182063?show=full>

- Salonen, V. (2006). *Kasviekologia. Millaista on luonnonkasvien elämä?* Kustantaja WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Sehrt, M., Bossdorf, O., Freitag, M. & Bucharova, A. (2019). Less is more! Rapid increase in plant species richness after reduced mowing in urban grasslands. *Basic & Applied Ecology* 42/2020 (ss. 47–53). <https://doi.org/10.1016/j.baae.2019.10.008>
- Seikkutuote (2022) <https://www.seikkutuote.com/>
- Sitowise (2021). *Vantaanjoen pääuoman siirtäminen ja vanhan uoman täyttäminen, Riihimäki*. Vesilain mukainen lupahakemus 19.2.2021. Diaarinumero ESAVI/10135/2021. <https://ylupa.avi.fi/fi-FI/asia/1969072>
- SunEarthTools.com (2009-2022). Tools for consumers and designers of solar. https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php
- Sorvali, E. (2016). *Tulvavesien pidättäminen Vantaan-Herajoen valuma-alueella*. Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Haettu 4.1.2022 osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/fi-FI/haku?n=25246&d=1&s=Vantaan-Herajoen+valuma-alueella+>
- Southon, G., Jorgensen, A., Dunnett, N., Hoyle, H. & Evans K. (2017). Biodiverse perennial meadows have aesthetic value and increase residents' perceptions of site quality in urban greenspace. *Landscape and Urban Planning* 158 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.08.003>
- Suomen lajitietokeskus (n.d). Kasvit. <https://laji.fi/>
- Suomen Perhoset (2022). <https://www.suomen-perhoset.fi/>
- Söyrinki, R. & Hirvoinen, A. (2020). *Niityt ja maisemapellot. Kunnossapidon yleiset työohjeet*. Viherympäristöliiton julkaisu nro 68. Painotalo Trinket Oy.
- Talvia, O. (2000). *Kanta-Hämeen perinnemaisemat*. Alueelliset ympäristöjulkaisut 157. Hämeen ympäristökeskus. Hämeenlinnan Offsetkolmio Ky.
- Talvio, S. (2018). *Koirien jätökset ympäristöongelmana Helsingissä*. [pro gradu–tutkielma. Helsingin Yliopisto]. Hedla. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:hulib-201808223000>
- Tarvainen, A. (1993). Yhteinen ympäristömme. Teoksessa H. Partanen & T. Heikkilä (toim.) *Viitakkeen, karjan ja tulen luomat perinnemaisemat*. Maaseutukeskusten Liiton julkaisu nro 856. Painotalo PunaMusta, Helsinki.
- Tieteen termipankki (2014). Biologia: biotooppi <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Biologia:biotooppi>

Tieteen termipankki (2014). Biologia: habitaatti

<https://tieteentermipankki.fi/wiki/Biologia:habitaatti>

Tieteen termipankki (2014) Ympäristötieteet: ekologinen amplitudi

https://tieteentermipankki.fi/wiki/Ymp%C3%A4rist%C3%B6tieteet:ekologinen_amplitudi

Tieteen termipankki (2014) Mikrobiologia: habitaatti

<https://tieteentermipankki.fi/wiki/Mikrobiologia:habitaatti>

Tolpo, A. (10.7.2020). Siemenet salamatkustajina. [Video] Yle uutiset. Haettu 21.11.2021

osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-11430274>

Tukia, H. & Similä, M. (2011). Metsien paahdeympäristöjen luonnonhoito. Teoksessa Similä, M. ja Junninen, K. (toim.) *Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas* (ss. 134–144). Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 157. Erweko Painotuote Oy.

Valtioneuvosto (n.d). EU:n biodiversiteettistrategian toimeenpanoon liittyvien Suomen kansallisten sitoumusten laatiminen. *Hankenumero YM008:00/2022*.

<https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=YM008:00/2022>

Vega, K. & Küffer, C. (2021). Promoting wildflower biodiversity in dense and green cities: The important role of small vegetation patches. *Urban Forestry & Urban Greening. Volume 62*, July 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127165>

Vesi.fi (n.d.) *Vantaanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma 2022–2027*. Haettu

4.1.2022 osoitteesta <https://www.vesi.fi/vantaanjoen-vesistoalueen-tulvariskien-hallintasuunnitelma/>

Vestberg, M., Timonen S. & Lehto T. (2018) Erilaiset sienijuurisymbioosit. Teoksessa M.

Vestberg & S. Timonen (toim.) *Rihman kiertämät. Kasvien ja eläinten erottamaton elämä* (ss. 13–23). Forssa Print.

VHvsy (2022). *Veden laatu. Veden laadun kehittyminen jokialueilla*. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Haettu 15.5. 2022 osoitteesta

<http://www.vhvsy.fi/sivut/Veden-laatu>

Vieraslajit.fi (n.d.). Komealupiini. <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38950>

ViherKARA verkosto (2013). *Kaupunkiseutujen vihreän infrastruktuurin käsitteitä*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja; no. 39/2013. <http://hdl.handle.net/10138/42483>

Vilpa, E. (2008). Riihimäen ratapihakasvisto. *Lutukka 2008* (4), 99–119. Julkaisija Helsingin yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo.

- Virolainen, K., Tuominen, V. & Laurèn T. (2003) *Kukkaniitty viheralueelle*. Gummerus Kirjapaino Oy.
- VKT (2021). Teoksessa H. Tajakka (toim.) *Viheralueiden kunnossapidon yleinen työselostus VKT 2021*. Viherympäristöliiton julkaisu nro 70.
- VRT`17 (2017) *Viherrakentamisen yleinen työseloste*. H. Tajakka (toim.) Viherympäristöliiton julkaisu 57. Grano Oy.
- Weisser, W. & Hauck, T. (2017). Animal-Aided design –using a species’ life-cycle to improve open space planning and conservation in cities and elsewhere.
<http://dx.doi.org/10.1101/150359>
- Wills, B. & Landis, D. (2017). The role of ants in north temperate grasslands: a review. [kuva] *Oecologia, Volume 186/2018*. <https://doi.org/10.1007/s00442-017-4007-0>
- Ympäristö.fi (2013). Liminganlahti. Haettu 27.11.2021 osoitteesta
[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Liminganlahti\(17483\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Liminganlahti(17483))
- Ymparisto.fi (n.d.) Valtakunnallinen perinnebiotooppien inventointi 2019–2022. Haettu 21.12. 2021 osoitteesta https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyytit/Luontotyyppien_uhanalaisuus/Perinnebiotoopit/Valtakunnallinen_perinnebiotooppien_inventointi_20192021
- Ympäristöministeriö (n.d.). Helmi-elinympäristöohjelma vahvistaa luonnon monimuotoisuutta. Haettu 28.11.2021 osoitteesta <https://ym.fi/helmi>

Kuvaluettelo

Kuva 1. Kasvien ryhmittäminen luonnossa (mukaillen Dunnett, 2004, s. 139).

Kuva 2. Heinäkuun kukkivaa tienpiennarkasvillisuutta. Tilanjakaumaa kissankellolla Pyhännällä (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 3. Kivennäismaalajien ominaisuudet vaikuttavat kasvilajistoon (Virolainen ym., 2003, s. 20).

Kuva 4. Kallion päällä viihtyvät kuivuuteen sopeutuneet maksaruohot *Sedum* (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 5. Sienijuurettomia kasviheimoja ja -lajeja (Vestberg ym., 2018, s. 22, lähteenä Harley & Harley 1987).

Kuva 6. CSR malli laajentaa r/K mallia (Grime, 1977, s. 1186).

Kuva 7. Lajien nimet edustavat esimerkkejä seitsemästä toissijaisesta CSR-strategialuokasta. Kuvassa mukana Suomessa esiintyvät lajit (mukaillen Pierce ym., 2017, s. 451).

Kuva 8. Laidunpaineen säätely (eläimiä/ha) eläinlajeittain eri niittytyypeillä (Ruokavirasto, n.d, Perinnebiotooppien hoitokortti 1).

Kuva 9. Kaavio muurahaisten suorista (ehjät viivat) ja epäsuorista (katkoviivat) vuorovaikutuksista kasveihin. Vihreät positiivisia, punaiset negatiivisia ja harmaat tarkasteltavasta lajista riippuvaisia vaikutuksia (mukaillen Wills & Landis, 2017, s. 324).

Kuva 10. Niittykasvillisuuden kehittymisen historiaa (Koivunurmi-Niemelä, 2022, kirjallisuuskooste).

Kuva 11. Nurmikasvien viljelypinta-alojen kehitys Suomessa (Luke, 2018a, Tilastotietokanta).

Kuva 12. Vantaanjoen pinta nousee nopeasti sateiden jälkeen. Uomaa on tarkoitus jatkossa luonnonmukaistaa mutkittlevammaksi (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 13. Vuonna 1933 otetussa ilmakuvassa näkyy, kuinka Vantaanjoen tulvaniityistä raivatut pellot olivat maatalouskäytössä aivan kaupungin keskustan tuntumassa (Maanmittauslaitos, 2021, historialliset ilmakuvat, [leikekuva] copyright MML).

Kuva 14. Maatalousmaan pinta-ala on noussut Riihimäellä vuosien 2013–2020 välisenä aikana yli 2800 hehtaariin. Vuonna 2020 Suomessa viljellyn peltopinta-alan määrä oli 2,3 milj. hehtaaria (Luke, 2018b, Tilastotietokanta).

Kuva 15. Riihimäen varuskunnan pataljoonakasarmi no.18 oli mitoitettu noin 600 hengelle. Kuva otettu 1920-luvun alussa (Museovirasto, n.d.).

Kuva 16. Riihimäen Pöllöpuiston hiekkainen paahderinne vuonna 2012 ennen kylvöä (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 17. Katkoviivalla on esitetty uusniittyjen suunnittelun tavoite ja kehittymiskohde rakennetussa kaupunkiympäristössä (mukaillen Miinalainen, 2021, s. 5, lähteenä Hitchmough ja Dunnett 2004).

Kuva 18. Mesipistiäisten ja perhosten imukärsän pituus määrittää niiden käytettävissä olevat ravintokasvit (Ruuth, 2018, s. 28, lähteenä Söderman & Leinonen 2003; Mikkola & Tanner 2001).

Kuva 19. Niittykukkaseosten kylvömääriä erilaisissa kohteissa grammaa/100 m², seoksessa käytetään 20 eri lajia ilman suojaheinän siemeniä (Virolainen ym., 2003, s. 32).

Kuva 20. Niittykukkien siementen koko, muoto ja paino vaihtelee lajeittain (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 21. Niittykasvillisuuden suunnittelutaulukko (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 22. Viheralueiden kunnossapidon yleisessä työselostuksessa selvennetään niittoajankohdan ja niittokorkeuden vaikutuksista kasvillisuuteen (VKT, 2021, s. 160).

Kuva 23. Viitakkeen ja ruohonleikkurin ero korren leikkuujäljessä. Ruohonleikkuri murskaa korren, joka altistaa kasvin helpommin kasvitaudeille (mukaillen Lassila, 1996, s. 39).

Kuva 24. Nurmialueiden rajattu, pienialainenkin kukkiva alue houkuttelee perhosia ja pölyttäjiä (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 25. Komealupiini muodostaa uhkatekijän kaikkiaan 72 punaisen listan lajille, joista 58 on pistiäisiä, 9 putkilokasvia ja 5 jäkälälajia. (Jauni ym., 2021, ss. 202–203).

Kuva 26. Pöllöpuiston arvonniitty (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 27. Vuorelanmäenpuiston arvonniitty (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 28. Siltakadun arvonniitty (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 29. Meijerintien arvonniityksi kohotettava piennarniitty (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 30. Uusniittyjen seurantakortti (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 31. Mesipistiäisten ja perhosten keskimääräisiä lentomatkoja (Anttola, 2017, s. 22).

Kuva 32. Riihimäen uusniittyverkoston kytkeytyneisyys (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 33. Niityn hoitotarve kasvaa kosteuden ja ravinteisuuden myötä (Virolainen ym., 2003, s. 9).

Kuva 34. Maaperältään, ilmansuunnaltaan ja rinnejyrkkyydeltään suotuisat uudet ketoniittyalueet (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 35. Riihimäen keskustan suotuisat ketoniittyrinne alueet (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 36. Tieverkoston piennaralueet ovat niittykasvien uuselinympäristöjä ja siemenpankkialueita (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Kuva 37. Riihimäen merkittävimmät siemenpankkialueet (Koivunurmi-Niemelä, 2022).

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Kasvien selviämisstrategioita (Salonen, 2006, ss. 7–273).

Taulukko 2. Kasvilajien ominaisuuksia sukkession eri vaiheissa (mukaillen Hanski ym., 1998, s. 414).

Taulukko 3. Yhteenveto tutkimustuloksista (mukaillen Vega & Küffer, 2021, s. 9).

Qgis lähdeaineistot

GTK, Geologian tutkimuskeskus. Hakku. Paikkatietotuotteet. Maaperä 1:20000/1:50000.

<https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search>

MML, Maanmittauslaitos. Avomien aineistojen tiedostopalvelu. Korkeusmalli 10 m, kuntajako, maastotietokanta, vinovalovarjoste 8 m.

<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

Museovirasto. Museoviraston kulttuuriympäristöaineistot.

<https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympaeristoen-paikkatietoaineistot>

Riihimäen kaupunki. Asemakaava-alue, kaupunginosat.

SYKE, Suomen ympäristökeskus. Latauspalvelu Lapio. Hydrografia.

<https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>

Open Street Map.

Liite 1: Niittykasvillisuuden suunnittelutaulukko.

Kalkki (Ca)	Laaja ympäristöolojen sietokyky	Kukinta (kk)	Suomalainen nimi	Tieteellinen nimi	Sieni-juureton	Elin-kierto	Kylmä-käsittely	Itävyys -%	Siemeniä kpl/g	Pääväri	Maaperän kosteus	Valonsieto kyky	Kukinta-korkeus	Perhosten toukkien ravintokasvi	Siemen keräys helppoa	Huomioitavaa (omat havainnot suluissa)
		4-5.	Hietalituruoho	<i>Arabidopsis arenosa</i>		yv-kv				valkoinen	kuiva				X	(näyttäviä kasvustoja toukokuussa)
	X	4-5.	Kielo	<i>Convallaria majalis</i>		mv				valkoinen		puoli-varjo				2-5 % kukkii n. 10. elinvuotenaan itämisestä, jyrsineläin levitt., ei siemenpankkia ³
		4-5.	Kevätesikko	<i>Primula veris</i>		mv	kyllä	huono*		keltainen	tuore				X	
		4-5.	Keväthanhikki	<i>Potentilla crantzii</i>		mv	kyllä			keltainen	kuiva					
		4-5.	Kevätkynsimö	<i>Erophila verna</i>		yv				valkea	kuiva		< 20 cm			itsepölytteinen
		4-5.	Kullero	<i>Trollius europaeus</i>		mv	kyllä			keltainen	tuore			kyllä	X	siemenet alttiita hyönteistuhoilille
		4-5.	Luhtamatara	<i>Galium uliginosum</i>		mv				valkoinen	tuore	puoli-varjo				
		4-5.	Maahumala	<i>Glechoma hederacea</i>		mv				sininen	tuore	varjo				
		4-5.	Metsäorvokki	<i>Viola riviniana</i>		mv				sininen		varjo				itsepölytteinen jälkikukinta
		4-5.	Niittysuolaheinä	<i>Rumex acetosella</i>		mv				punainen	tuore	puoli-varjo		kyllä		tuulipölytteinen
		4-5.	Nurmitädyke	<i>Veronica chamaedrys</i>		mv				sininen						
kyllä		4-5.	Ojakellukka	<i>Geum rivale</i>		mv	kyllä	hyvä*		valkoinen	tuore	varjo				tarvitsee valoa itääkseen
	X	4-5.	Valkovuokko	<i>Anemone nemorosa</i>		mv		hyvä ³		valkoinen						kukkii vasta 14-15. elinvuotenaan itämisestä, muurahaislevitt.
kyllä		6-7.	Ahomansikka	<i>Fragaria vesca</i>		mv		50-60 %		valkoinen		puoli-varjo	< 20 cm	kyllä		taantuva laji, siemen eläinlevitteinen ³
		6-7.	Ahokeltanot	<i>Hieracium Vulgatarhymä</i>		mv				keltainen		puoli-varjo				
		6-7.	Aho-orvokki	<i>Viola canina</i>		yv, kv (mv)				sininen				kyllä		ei kestä varjostusta
		6-7.	Ahopukinjuuri	<i>Pimpinella saxifraga</i>		mv	kyllä	hyvä*	800*	valkoinen						
		6-7.	Ahosuolaheinä	<i>Rumex acetosella</i>		mv		hyvä*?	3500 ¹	punainen	kuiva			kyllä		siemen pitkäikäinen, hapan maa ok
		6-7.	Aitovirna	<i>Vicia sepium</i>		mv				punainen	tuore	puoli-varjo		kyllä		

Kalkki (Ca)	Laaja ympäristöolojen sietokyky	Kukinta (kk)	Suomalainen nimi	Tieteellinen nimi	Sieni-juureton	Elin-kierto	Kylmä-käsittely	Itävyys -%	Siemeniä kpl/g	Pääväri	Maaperän kosteus	Valon-sieto kyky	Kukinta-korkeus	Perhosten toukkien ravinto-kasvi	Siemen keräys helppoa	Huomioitavaa (omat havainnot suluissa)
	X	6-7.	Harakankello	<i>Campanula patula</i>		kv	kyllä	76 %	50000	sininen						
		6-7.	Hiirenvirna	<i>Vicia cracca</i>		mv	(ei)?	< 50 %		sininen		puoli-varjo		kyllä	X	
		6-7.	Hopeahanhikki	<i>Potentilla argentea</i>		mv				keltainen	kuiva					osin apomiktinen
		6-7.	Huopakeltanot	<i>Pilosella Pilosellina</i>		mv	kyllä (?)	22 % ²	7100*	keltainen	kuiva		< 20 cm		X	
		6-7.	Isolaukku	<i>Rhinanthus angustifolius</i>		yv	kyllä			keltainen					X	(tienpientarilla laajoja kasvustoja)
		6-7.	Kangasajuruoho	<i>Thymus serpyllum</i>		mv	ei			punainen	kuiva		< 20 cm	kyllä		(leviää voimakkaasti avoimilla harjurinteillä)
ei		6-7.	Kelta-apila	<i>Trifolium aureum</i>		kv		hyvä*		keltainen	kuiva		< 20 cm			
		6-7.	Keltamaite	<i>Lotus corniculatus</i>		mv	kyllä		800	keltainen	kuiva			kyllä	X	pääjuurinen (kasvustot pitkäikäisiä)
		6-7.	Keltamaksaruoho	<i>Sedum acre</i>		mv			30000	keltainen	kuiva		< 20 cm			aiheuttaa iho-oireita
	kyllä	6-7.	Keltasauramo	<i>Cota tinctoria</i>		kv (mv)	ei (?)	76 %	1990	keltainen				kyllä		taantuu kasvupaikan sulkeutuessa, lyhytikäinen
		6-7.	Keltaängelmä	<i>Thalictrum flavum</i>		mv				keltainen	tuore		> 70 cm			siemenet kelluvat veden pinnalla
		6-7.	Kesämaitiainen	<i>Leontodon hispidus</i>		mv				keltainen	kuiva					
		6-7.	Keto-orvokki	<i>Viola tricolor</i>		yv	ei	75 %	1600	sininen	kuiva		< 20 cm	kyllä		kestää niitto
		6-7.	Ketohanhikki	<i>Argentina anserina</i>		mv	kyllä			keltainen	tuore		< 20 cm			kestää ruohonleikkausta
		6-7.	Ketohärkki	<i>Cerastium arvense</i>		mv				valkoinen						
ei	X	6-7.	Ketoneilikka	<i>Dianthus deltoides</i>	X	mv	ei (?)	90 %	4700	punainen					X	siemenpankki säilyy, heikko kilpailija
	X	6-7.	Kissankello	<i>Campanula rotundifolia</i>		mv	kyllä	62 %	19600	sininen	kuiva				X	taimivaihe hidas, ei kestä siirtoa
		6-7.	Kissankäpälä	<i>Antennaria dioica</i>		mv	ei (?)	huono*	16300 ¹	valkea	kuiva		< 20 cm			ei tallausta, hedekukat valkeat-emikukat vaaleanpun.
		6-7.	Koiranputki	<i>Anthriscus sylvestris</i>		mv	kyllä			valkoinen	tuore	puoli-varjo	> 70 cm		X	(indikoi myös rehevöitymistä)
		6-7.	Kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>		mv				punainen	tuore, vesi					siemen leviää pintavesien mukana ³

Kalkki (Ca)	Laaja ympäristöolojen sietokyky	Kukinta (kk)	Suomalainen nimi	Tieteellinen nimi	Sieni-juureton	Elin-kierto	Kylmä-käsittely	Itävyys -%	Siemeniä kpl/g	Pääväri	Maaperän kosteus	Valonsieto kyky	Kukinta-korkeus	Perhosten toukkien ravintokasvi	Siemen keräys helppoa	Huomioitavaa (omat havainnot suluissa)
		6-7.	Käenkukka	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	X	mv	ei (?)	70 %	6000	punainen	tuore	puoli-varjo				niityillä häviää kilpailun muille
		6-7.	Lehtomaitikka	<i>Melampyrum nemorosum</i>		yv	kyllä			sini-keltainen				kyllä		muurahaislevitt., puoliloinen
		6-7.	Lehtosinilatva	<i>Polemonium caeruleum</i>		mv		59 %	1100	sininen	tuore	puoli-varjo			X	
kyllä		6-7.	Masmalo	<i>Anthyllis vulneraria</i>		kv	kyllä		320	keltainen	kuiva			kyllä	X	rauhoitettu (häviää niittykasvuston sulkeutuessa)
kyllä		6-7.	Metsäapila	<i>Trifolium medium</i>		mv	ei			punainen		puoli-varjo		kyllä		
		6-7.	Metsäkurjenpolvi	<i>Geranium sylvaticum</i>		mv	kyllä		200*	sininen	tuore	puoli-varjo		kyllä		ravinteikkaat maat ³
		6-7.	Metsänätkelmä	<i>Lathyrus sylvestris</i>		mv				punainen			>70 cm		X	(näyttävä)
kyllä		6-7.	Mäkitervakko	<i>Lynchis viscaria</i>	X	mv	ei (?)	83 %	13000	punainen	kuiva				X	tahmaava, metrinen pääjuuri, vaihtaa paikkaa
		6-7.	Niittyleinikki	<i>Ranunculus acris</i>		mv	kyllä	65 %	700	keltainen	tuore	puoli-varjo				tulvaniityt
		6-7.	Niittynätkelmä	<i>Lathyrus pratensis</i>		mv	kyllä	43 % ²		keltainen	tuore	puoli-varjo		kyllä		siementuho
		6-7.	Nuokkukohokki	<i>Silene nutans</i>	X	mv			3700	valkoinen	kuiva					(häviää kilpailussa nopeasti)
		6-7.	Nurmikohokki	<i>Silene vulgaris</i>	X	mv	ei (?)	77 % ¹		valkoinen	kuiva				X	(kestävä)
		6-7.	Nurmitädyke	<i>Veronica chamaedrys</i>		mv				sininen				kyllä		
		6-7.	Peltolemmikki	<i>Myosotis arvensis</i>		yv, kv (mv)				sininen						
		6-7.	Peurankello	<i>Campanula glomerata</i>		mv	kyllä	34 % ²		sininen		puoli-varjo				(sopivassa paikassa laajoja kasvustoja)
		6-7.	Pikkulaukku	<i>Rhianthus minor</i>		yv	kyllä	hyvä*	500*	keltainen						
		6-7.	Poimulehdet	<i>Alchemilla -ryhmä</i>		mv				vihreä		puoli-varjo				
		6-7.	Pukinparta	<i>Tragopogon pratensis</i>		kv	kyllä	huono*	130*	keltainen	kuiva		> 70 cm	kyllä		(näyttävä)
		6-7.	Puna-ailakki	<i>Silene dioica</i>	X	mv	kyllä	64 %	1400	punainen	tuore	puoli-varjo			X	kukinnan runsaus vaihtelee vuosittain
		6-7.	Puna-apila	<i>Trifolium pratense</i>		mv				punainen						kerää kadmiumia itseensä
	X	6-7.	Päivänkakkara	<i>Leucanthemum vulgare</i>		mv	ei (?)	80 %	2300	valkoinen		puoli-varjo			X	pioneerilaji

Kalkki (Ca)	Laaja ympäristöolojen sietokyky	Kukinta (kk)	Suomalainen nimi	Tieteellinen nimi	Sieni-juureton	Elin-kierto	Kylmä-käsittely	Itävyys -%	Siemeniä kpl/g	Pääväri	Maaperän kosteus	Valonsieto kyky	Kukinta-korkeus	Perhosten toukkien ravinto-kasvi	Siemen keräys helppoa	Huomioitavaa (omat havainnot suluissa)
		6-7.	Pölkkyruoho	<i>Arabis glabra</i>		kv			2300	valkoinen		puoli-varjo				
		6-7.	Raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>		mv			vähäinen ³	valkoinen	tuore, vesi					siemenpankki säilyy, kalium kerääjä ³
		6-7.	Rohtovirmajuuri	<i>Valeriana officinalis</i>		mv				valkoinen	tuore	puoli-varjo	> 70 cm			
		6-7.	Ruiskaunokki	<i>Centaurea cyanus</i>		yv	ei	70 %	190	sininen	tuore					
		6-7.	Rätvänä	<i>Potentilla erecta</i>		mv				keltainen						siemenlevitt.
		6-7.	Soikkoratamo	<i>Plantago media</i>		mv				punainen				kyllä		
		6-7.	Valkoailakki	<i>Silene latifolia</i>		yv, kv (mv)	kyllä	huono *		valkoinen						(häviää helposti)
		6-7.	Valkoapila	<i>Trifolium repens</i>		mv				valkoinen						(voittaa kilpailun elintilasta helposti)
	X	7-8.	Ahdekaunokki	<i>Centaurea jacea</i>		mv	ei	22% ² -65%	370	punainen			> 70 cm		X	hyvä kilpailija
		7-8.	Ahomatara	<i>Galium boreale</i>		mv				valkoinen	kuiva	puoli-varjo		kyllä		
		7-8.	Huopaohdake	<i>Cirsium helenoides</i>		mv	kyllä			punainen	tuore	puoli-varjo	> 70 cm			
		7-8.	Isomaksaruoho	<i>Sedum telephium</i>		mv	ei (?)			valkea	kuiva					
		7-8.	Keltakannusruoho	<i>Linaria vulgaris</i>		mv	kyllä	50 %	7100	keltainen	kuiva			kyllä	X	tarvitsee valoa itääkseen
kyllä	X	7-8.	Keltamatara	<i>Galium verum</i>		mv	kyllä (?)	39% ² -95% ¹	2600 ¹	keltainen	kuiva					
kyllä		7-8.	Ketokaunokki	<i>Centaurea scabiosa</i>		mv	ei	30% ² -50%		punainen			> 70 cm			
	X	7-8.	Kultapiisku	<i>Solidago virgaurea</i>		mv	kyllä (?)		2300*	keltainen		puoli-varjo		kyllä		
		7-8.	Kumina	<i>Carum carvi</i>		kv	ei (?)	hyvä*	500*	valkoinen	kuiva					
kyllä		7-8.	Kurjenkello	<i>Campanula persicifolia</i>		mv	kyllä (?)	70 %	18900	sininen	tuore	puoli-varjo				taimivaihe hidas
kyllä	X	7-8.	Mäkikuisma	<i>Hypericum perforatum</i>		mv	kyllä	57 %	9200	keltainen	kuiva				X	
kyllä	X	7-8.	Mäkimeirami	<i>Origanum vulgare</i>		mv		62 %	11100	punainen						(leviää multavassa maassa helposti siemenillä)
kyllä		7-8.	Neidonkieli	<i>Echium vulgare</i>		kv	ei (?)		360	sininen	kuiva				X	
		7-8.	Niittyhumala	<i>Prunella vulgaris</i>		mv	kyllä	huono *		punainen	tuore	puoli-varjo				kestää ruohonleikkausta
		7-8.	Nurmikaunokki	<i>Centaurea phrygia</i>		mv	kyllä (?)	66 %	620	punainen	tuore	puoli-varjo	> 70 cm	kyllä		kukkii ennen ahdekaunokkia
ei		7-8.	Ojakärsämö	<i>Achillea ptarmica</i>		mv	ei (?)		5800 ¹	valkoinen	tuore					
		7-8.	Pietaryrtti	<i>Tanacetum vulgare</i>		mv	ei (?)			keltainen	kuiva		> 70 cm			(leviää liikaa)

Niittykasvillisuuden suunnittelutaulukko

Anja Koivunurmi-Niemelä

Kalkki (Ca)	Laaja ympäristöolojen sietokyky	Kukinta (kk)	Suomalainen nimi	Tieteellinen nimi	Sieni-juureton	Elin-kierto	Kylmä-käsittely	Itävyys -%	Siemeniä kpl/g	Pääväri	Maaperän kosteus	Valon-sieto kyky	Kukinta-korkeus	Perhosten toukkien ravinto-kasvi	Siemen keräys helppoa	Huomioitavaa (omat havainnot suluissa)
		7-8.	Piharatamo	<i>Plantago major</i>		mv		73 % ¹		vihreä						
		7-8.	Pihasaunio	<i>Matricaria discoidea</i>		yv				vihreä						
		7-8.	Pulskaneilikka	<i>Dianthus superbus</i>	X	mv			1400 ¹	punainen						Rauhoitettu Etelä-Suomessa
		7-8.	Purtojuuri	<i>Succisa pratensis</i>		mv	kyllä	40 %	690	sininen	tuore	puoli-varjo		kyllä		viihtyy myös savimaalla
		7-8.	Rantakukka	<i>Lythrum salicaria</i>		mv	kyllä	41 %	16900	punainen	tuore					Pohjois-Amerikassa vieraslaji
		7-8.	Rantatädyke	<i>Veronica longifolia</i>		mv		69 %	15900	sininen	tuore		> 70 cm	kyllä		tulvaniittyjen kasvi
		7-8.	Ruusuruoho	<i>Knautia arvensis</i>		mv	kyllä	61 %	200	punainen	kuiva			kyllä	X	hidas itävyys, muurahaislevitt.
	X	7-8.	Siankärsämö	<i>Achillea millefolium</i>		mv	ei (?)	90 %	7200	valkoinen	kuiva				X	(viihtyy missä vaan)
		7-8.	Silmäruohot	<i>Euphrasia</i>		yv				sininen			< 20 cm			puoliloinen
		7-8.	Syysmaitiainen	<i>Leontodon autumnalis</i>		mv				keltainen	kuiva					
ei	X	7-8.	Särmäkuisma	<i>Hypericum maculatum</i>		mv	kyllä	64 %	27000	keltainen	tuore	puoli-varjo			X	
		7-8.	Ukontulikukka	<i>Verbascum thapsus</i>		kv				keltainen	kuiva		> 70 cm		X	siemenpankki säilyy, kertoo vanhasta asutuksesta
		7-8.	Tummatulikukka	<i>Verbascum nigrum</i>		kv	kyllä	huono *	7000*	keltainen	kuiva		> 70 cm		X	siemenpankki säilyy
kyllä		7-8.	Valkomaksaruoho	<i>Sedum album</i>		mv				valkoinen	kuiva		< 20 cm			

Lähteet:

Luonnonsuojeluasetus 14.2.1997/160

Kukkola, Pirkko (1999)

Lassila, Anna (1996)

LuontoPortti (2021)

Nissinen, O. & Heinonen, A. (2001)

Regårdh E. & Niemeläinen O. (1994)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19970160>

Näin syntyy kukkiva niitty

Kotipihaan kukkaniitty, *mukaeltu (Kivi 1991a)

<https://luontoportti.com/>Luonnonkasvien siemensadot Pohjois-Suomessa. MTT julkaisu 101, sarja A¹ <http://urn.fi/URN:ISBN:951-729-632-0>Luonnonvaraisten ruohovartisten kasvien siemenlisäyksen kehittäminen. MTT tiedote 11/94 (Kivi1991a)² <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2014042925283><https://www.seikkutuote.com/><https://laji.fi/><https://www.suomen-perhoset.fi/>

Seikkutuote

Suomen lajitietokeskus (2021)

Suomen Perhoset (2014)

Virolainen, Kaija ym. (2003)

Hotanen, J.-P. ym. (2000)

Kukkaniitty viheralueelle, Gummerus Kirjapaino Oy

Metsä ja suokasvien yleisyys -ja runsaus 1951–95.

Teoksessa Reinikainen, A., Mäkipää, R., Vanha-Majamaa, I. & Hotanen, J.-P. (toim.) *Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa*, ss. 176–231.³

Liite 2. Riihimäen uusniittykortisto.

Pöllöpuiston paahderinne

Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymislukokka	1 (vakintunut)
Kaupunginosa	31 Metsäkorpi
Perustamisvuosi	2012
Pinta-ala	5500 m ²
Kaavamerkintä	VL Lähivirikistysalue

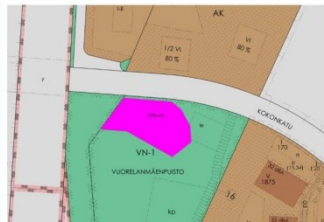


Lisäysmateriaali	Kylvö: erikoispaahdesiemenseos + rinneketoseos Istutettu: kangasajuruoho, kissankapala, hämeenkiymänkukka
Alueen kuvaus	Etelään päin aukeava harjupaahderinne. Rinteen poikki kulkee jono kivenlohkareita, jotka varastoivat lämpöä, tarjoavat pesimäpaikkoja sekä hidastavat hulevesialumaa. Alueen vasemmassa kulmassa maaperä savistuu ja kasvillisuus muuttuu.
Erityisarvo	Lämmin harjupaahderinne, pysyvä paljaan hiekan alue. Lisäaineiston keräyslatte. Runsa hyönteiskanta perhosineen
Uhka	Rinteen umpeenkasvu ja metsittyminen, alarinteen rehevöityminen. Alueella kanadankoiransilmä ja lupiini: torjunta 50 m säteelle alueesta koneellisesti niitoin.
Hoidon tavoite	Rinne pidetään avonaisena vuosittaisilla niitoilla, vuosittainen seuranta. Paahdekasvillisuuden säilyttäminen.
Kunnossapito	Alkukesällä selvien kasvillisuusalueiden esille otto ja loppukesän niitto. Niittojälkeen poisto. Maanpinnan rikottomista hyötyä. Ei lannoitusta. Kasvillisuuden ohjaus: rajoitetaan kastikan, vedelman ja kanervan leviämistä. Maanpinnan rikottomista hyötyä. Saviseemman maaperän alue kuumassa vaatii pari-kolme murskausta kasvukaudessa.
Kasvillisuus	Mäkiteräkkö, keltamata, kangasajuruoho, ketoneilikka, kissankello, peurankeilo, kissankapala, nurmikkohikki, kaenukka, tummatulokukka, hietaneilikka, mäkikuisma. Masmalo ja metsänätkeimä havaintoja ei vuonna 2022.
Muuta huomioitavaa	Hämeenkiymänkukka istutuksia (2012) reuna-alueilla. Mäkiteräkkö vaihtanut paikkaa. Jatkossa lohkarokkimuurin rakentamisen edistäminen. Kanerva vallannut alaa.



Vuorelanmäenpuisto

Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymislukokka	1 (vakintunut)
Kaupunginosa	16 Huhtimo
Perustamisvuosi	1996
Pinta-ala	1250 m ²
Kaavamerkintä	VN-1 Lähiinlity, alueelta tulee hoitaa puoliavoimena niitynä



Lisäysmateriaali	Istutus pottitaimilla 1996 Kylvö mansikkapaikkaseos 2009, alarinteen vanha tienpohja kylvö v. 2019 maisemanityseos
Alueen kuvaus	Etelään avautuvaan rinteen luoto uusniitty. Rinteesä kasvaa mäntyjä. Länsireuna rinteestä todella jyrkkä. Kiviroykköön aikanaan kiinnitetty messinkinen laatta (Perinnepuisto) hävinnyt. Puiston alaosassa koirapuisto sekä parkkialue.
Erityisarvo	Kasvillisuus erittäin monipuolista lajistoltaan kaupunkiympäristössä. Kaksivuotinen neidonkieli on kukkinut vuodesta toiseen.
Uhka	Umpeenkasvu ja heinittyminen, puuston liiallinen varjostus sekä neulasten maaperää happamoittavan vaikutuksen kasvu. Niittojen laiminlyönti. Haavan taimikko leviämässä liian länsireunassa. Vieraslaji (lupini) ja kurttuilehtiruusu) puhdistusniitot ja poisto.
Hoidon tavoite	Ylläpitoniitot. Kasvillisuus kehittänyt perinnekasvillisuutta muistuttavaksi.
Kunnossapito	Puuston alle niitto kaksi kertaa kesässä ruohonleikkurilla murskaton: kesäkuun alussa ja loppukesällä sistsiniittoa kukinnan jälkeen. Todella jyrkkä länsireuna niitetty kerran loppukesästä. Liika niittojälkeä poistetaan. Alue pidetään ilmavana ja avoimena, rinteeseen alaosan pienten haapojen harvennus valoisuuden lisäämiseksi. Mäntyjen aloksen poisto säännöllisesti, yksittäispuiden poisto tarvittaessa valoisuuden lisäämiseksi. Pieni kalkin lisäys neulasto-alueelle.
Kasvillisuus	Ruusuruoho, neidonkieli, peuran- ja kurjenkello, ketoneilikka, päivänkakkara, värisauramo, ahomansikka, jänönpiilaa satunnaisesti.
Muuta huomioitavaa	Alaosassa kosteus lisääntynyt, hulevesi tulee rumpua pitkin alarinteessä, syövyttäneet vesipainuman. Alueen puustosta tavattu litto-orava n. 20 v. sitten.



Siltakadun piennarniitty

Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymislukokka	1 (vakintunut)
Kaupunginosa	10 Patastenmaki
Perustamisvuosi	2008
Pinta-ala	800 m ²
Kaavamerkintä	- Katualue



Lisäysmateriaali	Ketoseos, emulsiokylvö ruiskuttamalla
Alueen kuvaus	Etelään avautuva pyörätien paahderinne, jyrkkä piennarniitty. Kallioita osin näkyvissä. Yläosassa pieni esiintymä rohtosuopärryttä, alarinteessä tahkatädykettä, ukonkeloa ja loistokurjenpölvää.
Erityisarvo	Risteyksialueen pienialainen ketonitiitti lähellä rautatieverkostoa.
Uhka	Umpeenkasvu ja liika heinittyminen. Alarinteen rehevöityminen.
Hoidon tavoite	Kasvillisuuden lajiston säilyttäminen ja rinteeseen avoimena pito.
Kunnossapito	Rinteen puustoa poistettu v.2021, jalkivesojen torjunta raivauksin. Raivausjätteen poisto. Rinteen tasaisen alaosan murskaus alkukesällä kertaalleen ruohonleikkurilla. Alarinteen niitto loppukesällä, niittojälkeen poisto parin päivän päästä. Maanpinnan rikottomista hyötyä. Seurattava mäkiteräkkö leviämistä.
Kasvillisuus	Mäkiteräkkö, vuorimunki, ruusuoruh, neidonkieli, kissankello, ahomansikka, mäkikuisma, ketoneilikka, peurankeilo, keltasauramo, huopakeltano, nurmikkohikki, hietaneilikka.
Muuta huomioitavaa	Huomiota puuston ja pensasryhmien kehittymiseen ja poistoon. Idänneulanjärjen koekylvö suotavaa.



Meijerintien piennarniitty

Kunnossapitoluokka	A3
Kehittymislukokka	1 (vakintunut)
Kaupunginosa	25 Herajoki
Perustamisvuosi	2006
Pinta-ala	1600 m ²
Kaavamerkintä	-



Lisäysmateriaali	Ketokukanniitty, kylvö 2006
Alueen kuvaus	Etelään avautuva tienpiennarniitty. Yläosassa näkyvissä kallioita. Sijaitsee teollisuusalueelle menevän tien varrella.
Erityisarvo	Ketonitiittikasvillisuus erittäin monilajinen, monimuotoisuuskohteena arvokas. Lisäaineiston keräyskohde.
Uhka	Umpeenkasvu ja heinittyminen. Rinteen yläosassa kasvavien puiden varjostuksen määrä kasvanut. Vieraslaji (lupini) levinnyt uhkaavasti.
Hoidon tavoite	Kasvillisuuden lajiston säilyttäminen ja rinteeseen avoimena pito. Nosto A1 luokkaan.
Kunnossapito	Rinteen puustoa poistettu v.2021, jalkivesojen torjunta raivauksin, raivausjätteen poisto. Yläosan puuston harvennus. Niitoissa keskityttävä lupiineskityttymien torjuntaan koneellisesti murskaton laajemmalla alueella. Vieraslajien puhdistusniittoa tehtävä heti alkukesän lisäksi myös kesällä murskaton/valkoivini niitoon kolmpalateralla poimien. Niittojälkeen poisto arvokkaimmista alueista.
Kasvillisuus	Keltamata, ahopukkinjuuri, ahdekaunokki, ketoneilikka, metsänätkeimä, peurankeilo, päivänkakkara, keltasauramo, huopakeltano, nuokkukohikki, mäkikuisma, ruusuoruh
Muuta huomioitavaa	Rehevampi alaosaa murskattu, lupiini leviää lähimäntästä voimakkaasti. Masmalo kylvetyntien toiselle puolelle tien piennarniitteen reunaan. Niitykasvillisuutta myös välikaistalla kaupunkiin päin mentäessä runsaasti, umpeenkasvu alkanut.



Perhospuiston niitty

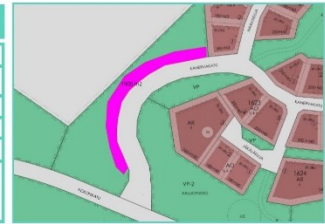
Kunnossapitoluokka	A2 ja A3
Kehittymislukko	1-3 (useita kehityslukkoja)
Kaupunginosa	8 Juppala
Perustamisvuosi	2020-2021
Pinta-ala	4300 m ²
Kaavamerkintä	UL Leikkikenttä



Lisäysmateriaali	Kylvöt 2020-2021. Kuiva metsäniitty ja Perhosniitty seokset + ahopukinjuuri + purtojuuri + isolaikku + nurmikaunokki + ilakka + puistolemmikki lisaemienkylvöinä. Hulevesiäitaiden ympärille istutettu luonnonkukatamia 31 eri lajia.
Alueen kuvaus	Korkeasta kasvillisuudesta koostuva luonnonmukainen kostea niittyalue. Alueen hulevesipainanteiden ympäristöön istutettu perhosis suosivia luonnonkasveja. Alueelle perustettu myös ketoniitty vanhan tienpojan päälle.
Erityisarvo	Eriaisia rakennettuja uusniittyjä
Uhka	Lupiniin leviäminen. Umpeenkasvu, alueella haapaa ja sen taimikkoja.
Hoidon tavoite	Monilajisen kasvillisuuden ja erilaisten biotooppien säilyttäminen. Kasvillisuuden ohjaaminen.
Kunnossapito	Perhospuiston korkea kasvillisuus murskaataan ruohonleikkurilla muutaman kerran kesässä käytettävyyden varmistamiseksi. Vaikolivissa niitoissa säästetään kumpareen kasvillisuutta, sekä laajemmalla niityalueella rohtovirmajuuria ja keltaangelman kasvustoja. Hulevesipainanteiden ympäristöjen siimaus pari kertaa kesässä. Niittyalueen kasvuston niitto/murskaus suoritetaan vuorovuosin lohkoittain. Puhdistusniitto tarvittaessa uusille ketoniitty-alueille. Mesingervon rajoittaminen alkukesän murskauksella.
Kasvillisuus	Mm. purtojuuri, kullero, rohtovirmajuri, keltaangelma, pohjanrantakukka, ojakarsämä, ratamosario, rentukka, kurjenjalka, rantayrjöki, rantatädye, niittyhumala, neidonkielel, valkomeksikka.
Muuta huomioitavaa	Alueelle on laadittu kunnossapitoselostus.

**Kanervakadun piennarniitty**

Kunnossapitoluokka	A3
Kehittymislukko	2 (kehitysmää)
Kaupunginosa	16 Huhtimo
Perustamisvuosi	2019
Pinta-ala	1900 m ²
Kaavamerkintä	VL-2 Lähi- ja kaukoliikenne, laajamittainen, joka on luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi erillisellä alueella



Lisäysmateriaali	Emuskiolyö??
Alueen kuvaus	Etelään avautuva, paahteinen, jyrkkä tien piennarniite. Moreenimaa.
Erityisarvo	Kukkiva uusniitty
Uhka	Umpienkasvu ja vieraslajien leviäminen
Hoidon tavoite	Niitykasvillisuuden ylläpito rinteessä alaosassa.
Kunnossapito	Koneellinen niittomurskaus rinteessä alaosassa, myöhemmin kehittyvän puuston poistoa.
Kasvillisuus	Ahdekaunokki, keltamäite, päivänkakkara, makikuisma, ketoneilikka, ukontulikukka
Muuta huomioitavaa	Niitykasvillisuutta myös kadun ja pyörätien välisellä kaistalla ja leikkikentän läheisyydessä

**Eteläisen Viertotien niitty**

Kunnossapitoluokka	A3
Kehittymislukko	3 (vasta perustettu)
Kaupunginosa	4 Peltokylä
Perustamisvuosi	2022
Pinta-ala	400 m ²
Kaavamerkintä	- tiealue



Lisäysmateriaali	Kuiva metsäniitty
Alueen kuvaus	Kaupan ja pyörätien välisellä puistokaistalla mäntyjen alle perustettu niitty. Maaperä ravinteikas. Kylvöalustana hiekkakerros.
Erityisarvo	Kukkiva uusniitty
Uhka	Umpienkasvu ja vieraslajien leviäminen. Rehevöityminen.
Hoidon tavoite	Niitykasvillisuuden ohjaus ja ylläpito. Nosto A1 luokkaan.
Kunnossapito	Pujon, jauhosavikan ja pietaryrtin poisto kitkennönnä. Alkukesän murskaus ruohonleikkurilla, loppukesän niitto kolmialteralla ja niittojätteen poisto.
Kasvillisuus	Päivänkakkara, värisauramo
Muuta huomioitavaa	Roskien poisto muutaman kerran kasvukaudessa tarpeen.

**Liikuntapuiston suojavalli**

Kunnossapitoluokka	A2 ja A4
Kehittymislukko	1 (vakinaisuus)
Kaupunginosa	20 Peltosaari
Perustamisvuosi	2017
Pinta-ala	5600 m ²
Kaavamerkintä	VL Lähi- ja kaukoliikenne



Lisäysmateriaali	Kuiva niitty ja Rinneketo seokset suojajainalla
Alueen kuvaus	Ylijäämämaista rakennettu jousiammuntaradan suojavalli. Maalaji vaihtelee, rinteessä kiviasteita. Pohjoisen puolen rinne hoidollisesti liian jyrkää. Vallin päälle ja sen pohjoispuolelle syntynyt pölkureitti. Hieman rauhoittanut ja harmaamalvikkia.
Erityisarvo	Rehevä kukkiva uusniitty valli muuten tasaisessa maastossa
Uhka	Lupini, pietaryrtti ja pujo valtaamassa alaa. Niitykasvusto korkeaa maan ravinnepitäisyydestä johtuen. Heikommat kilpailijat taantuneet. Alarinteet rehevän kasvuston peitossa.
Hoidon tavoite	Kasvillisuuden kehittyminen ja muuttaminen luonnonmukaisesti.
Kunnossapito	A2 takaosan polun esilleotto käytettävyyden lisäämiseksi pari kertaa vuodessa, ensimmäinen murskaus heti alkukesästä.
Kasvillisuus	Ahdekaunokki, keltamäite, päivänkakkara, makikuisma, ketoneilikka
Muuta huomioitavaa	Keltamäite levinnyt aluskasvina.



Länsitien suojavalli

Kunnossapitoluokka	A3
Kehittymislukokka	2 (kehitysmässä)
Kaupunginosa	13 Uramo
Perustamisvuosi	2020
Pinta-ala	1300 m ²
Kaavamerkintä	EV Suojäviheralue



Lisäysmateriaali	Maisemaseos
Alueen kuvaus	Viljäämämaista rakennettu loivahko liikennealueen suojavalli. Maaperä ravinteikas. Kyvöalustana hiekkakerros. Vallille istutettu muutamia puita. Pyörätie kulkee vallin vierestä.
Erityisarvo	Kukkiva uusniitty
Uhka	Vierasajien leviäminen. Rehevöityminen. Puiden kasvuessa varjostuksen lisääntyminen liikaa, jos alaosia ei leikata.
Hoidon tavoite	Niitykasvillisuuden ohjaus ja ylläpito. Nosto A1 luokkaan.
Kunnossapito	Niitty niitetään loppukesästä kolmpalaterällä. Niittojätteen poisto.
Kasvillisuus	Päivänkakkara, keltasauramo, ukontulikukka, puna-aiakki
Muuta huomioitavaa	Päivänkakkara dominoi lajistoa.

**Pöyrynkadun piennarniitty**

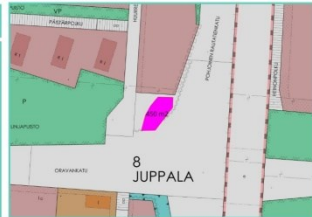
Kunnossapitoluokka	A3
Kehittymislukokka	2 (kehitysmässä)
Kaupunginosa	18 Tienhaara
Perustamisvuosi	2020
Pinta-ala	800m ²
Kaavamerkintä	- tiealue



Lisäysmateriaali	Ketoseos ja lampaanata
Alueen kuvaus	Pyörätienvarren jyrkkä, kapea ja kuiva piennaralue. Moreenimaa, osin kallio näkyvissä.
Erityisarvo	Kukkiva uusniitty
Uhka	Lupiini, pietaryrtti ja pujo. Rehevöityminen.
Hoidon tavoite	Niitykasvillisuuden ohjaus ja ylläpito. Nosto A1 luokkaan.
Kunnossapito	Voikukan, lupiinin, pujon ja pietaryrtin poisto valkovalia niitoilla. Loppukesän niitto kolmpalaterällä ja niittojätteen poisto.
Kasvillisuus	Neidonkieli, ketoneilikka, päivänkakkara, varisauramo
Muuta huomioitavaa	Lahistolla myös rinnenitty.

**Oravankadun suojavalli**

Kunnossapitoluokka	A3
Kehittymislukokka	3 (vasta perustettu)
Kaupunginosa	8 Juppala
Perustamisvuosi	2022
Pinta-ala	450 m ²
Kaavamerkintä	- tiealue



Lisäysmateriaali	Rinnetketoseos + lampaanata
Alueen kuvaus	Viljäämämaista rakennettu liikenteen suojavalli. Maaperä ravinteikas, kyvöalustana hiekkakerros. Vallille istutettu muutamia puita. Pohjois-itäreunaltaan rinne hoidollisesti jyrkkä.
Erityisarvo	Kukkiva uusniitty
Uhka	Vierasajien leviäminen ja rehevöityminen
Hoidon tavoite	Niitykasvillisuuden ohjaus ja ylläpito. Nosto A1 luokkaan.
Kunnossapito	Pujon, jauhosavikan ja pietaryrtin poisto kätkenönnön. Niitty niitetään loppukesästä kolmpalaterällä. Niittojätteen poisto kasvillisuuden kehityksessä tulevina vuosina.
Kasvillisuus	Päivänkakkara, nurmikoehokki, keltakannusuoho
Muuta huomioitavaa	Ratakasvillisuuta tien toisella puolella, mm. ukontulikukka ja täplähelokki

**Uramon koulun rinnenitty**

Kunnossapitoluokka	A3
Kehittymislukokka	2 (kehitysmässä)
Kaupunginosa	8 Juppala
Perustamisvuosi	2020
Pinta-ala	400 m ²
Kaavamerkintä	P Puisto



Lisäysmateriaali	Kelionnitty ja Kuiva niitty -seokset, lisäksi vöinä Maisema- ja Perinneyttöseokset
Alueen kuvaus	Rinnenitty, kasvualustaan lisätty hiekkää. Rinteen alla kulkee oja, joka yhtyy valtaojaan.
Erityisarvo	Kukkiva uusniitty
Uhka	Isolehtiset lajit valtaavat kasvualaa. Heinätyminen.
Hoidon tavoite	Niitykasvillisuuden ohjaus ja ylläpito.
Kunnossapito	Alkukesän murskaus ruohonleikkurilla voikukan kukinnan aikoihin. Valkoiva niitto leskenlehtikasvuston rajoittamiseksi. Loppukesällä kasvuston murskaus.
Kasvillisuus	Ahdekaunokki, leinikit, päivänkakkara
Muuta huomioitavaa	Rinteen länsipuolella kukkiva valkoapitaniitty rinteen jatkona harvemmillä leikkukierroksilla.



Kinturintien piennarniitty	
Kunnossapitoluokka	A4
Kehittymislukokka	2 (kehitysmassa)
Kaupunginosa	19 Kirjaus
Perustamivuosi	-
Pinta-ala	550m ²
Kaavamerkintä	- Katu/lealue
Lisäysmateriaali	Kylvetty
Alueen kuvaus	Pieni, tasainen, etelään aukeava, kuivahko niittyala teiden risteysalueella. Kantatien 54 liikennevaloristeysalue vieressä. Läheisessä rinteessä vuorimäntystutut.
Eriyisavo	Kukkiva uusniitty
Uhka	Umpeenkasvu ja vierastajien (lupiini) leviäminen.
Hoidon tavoite	Niitykasvillisuuden ohjaus ja ylläpito.
Kunnossapito	Lupiin polstoon kiinnitettävä huomiota. Alkukesän ja loppukesän niitto.
Kasvillisuus	Päivänkakkara, ketoneilikka, värisauramo, ahdekaunokki.
Muuta huomioitavaa	Lajimäärän lisäys suotavaa.



Liite 3. Uusniittyjen seurantakortisto.

Pöllöpuiston paahderinne

Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymislukokka	1 (vakiintunut)
Kaupunginosa	31 Metsäkorpi
Perustamisvuosi	2012
Pinta-ala	5500 m2
Kaavamerkintä	VL Lähivirkistysalue



Yleistä havaintoa	Vuosi	Kasvillisuushavainnot	Pääkukkijat
Leinikkien kukinta run- sasta	2022	Mäkitervakko, keltamaite, kangasajuruoho, ketoneilikka, kissankello, peurankello, kissankäpäpä, nurmikohokki, käenkukka, tummatulikukka, hietaneilikka, mäkikuisma. Masmalo ja metsänätkelmä: ei havaintoja.	mäkitervakko keltamaite kangasajuruoho
	2023		
	2024		
	2025		
	2026		
	2027		
	2028		

Vuorelanmäenpuisto

Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymislukokka	1 (vakiintunut)
Kaupunginosa	16 Huhtimo
Perustusvuosi	1996
Pinta-ala	1250 m ²
Kaavamerkintä	VN-1 Lähiniitty, aluetta tulee hoitaa puoliavoimena niittynä



Yleistä havaintoa	Vuosi	Kasvillisuushavainnot	Pääkukkijat
Leinikkien kukinta runsasta	2022	Ruusuruoho, neidonkieli, kissan-, peuran- ja kurjenkello, ketoneilikka, päivänkakkara, värisauro, ahomansikka, jänönapilaa satunnaisesti.	ruusuruoho neidonkieli kurjenkello päivänkakkara
	2023		
	2024		
	2025		
	2026		
	2027		
	2028		

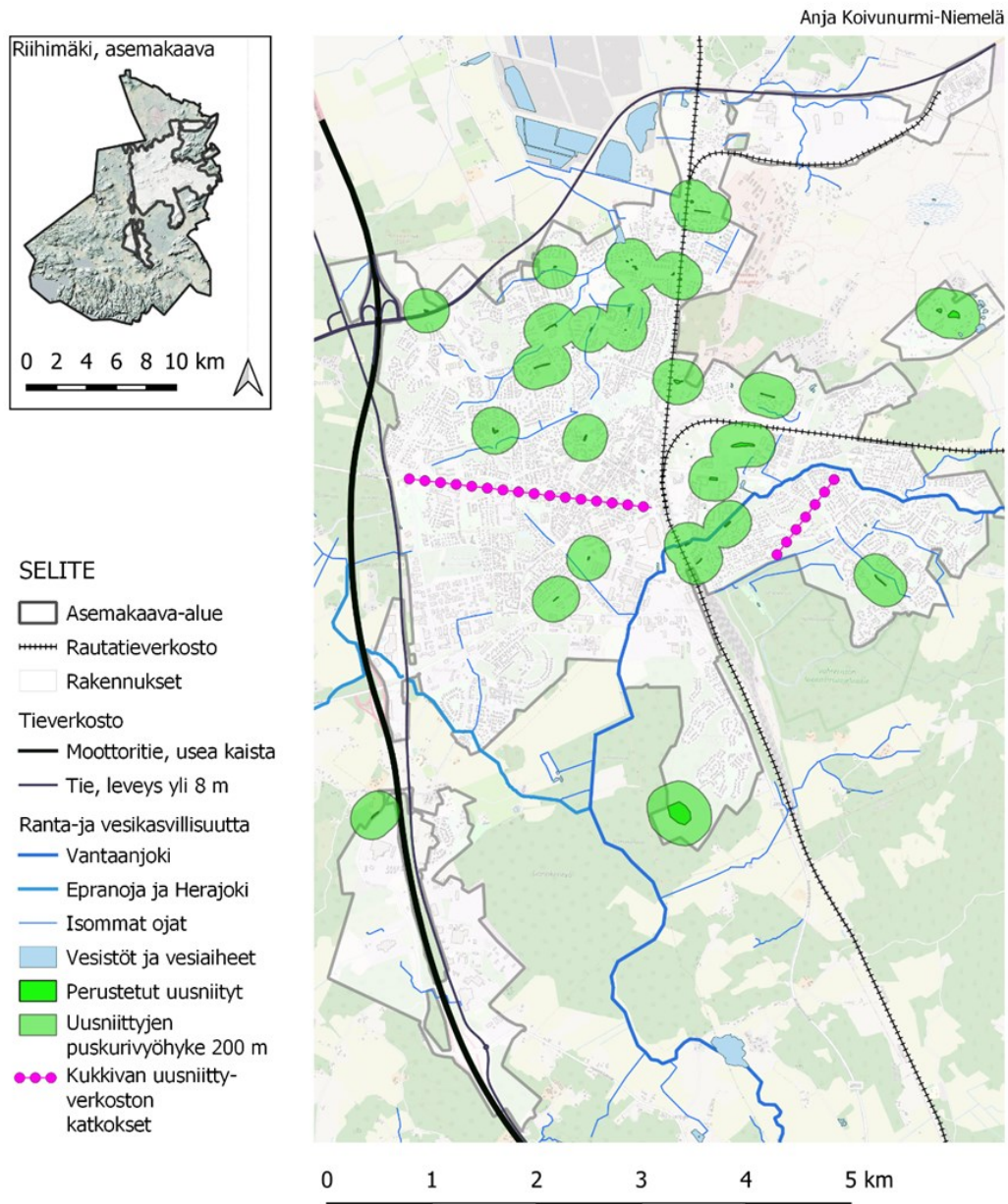
Siltakadun piennarniitty

Kunnossapitoluokka	A1
Kehittymisloukka	1 (vakiintunut)
Kaupunginosa	10 Patastenmäki
Perustamisvuosi	2008
Pinta-ala	800 m2
Kaavamerkintä	- Katualue



Yleistä havaintoa	Vuosi	Kasvillisuushavainnot	Pääkukkijat
Leinikkien kukinta runsasta	2022	Mäkitervakko, vuorimunkki, ruusuruoho, neidonkieli, kissankello, ahomansikka, mäkikuisma, ketoneilikka, peurankello, keltasauramo, huopakeltano, nurmikohokki, hietaneilikka.	mäkitervakko vuorimunkki neidonkieli ruusuruoho
	2023		
	2024		
	2025		
	2026		
	2027		
	2028		

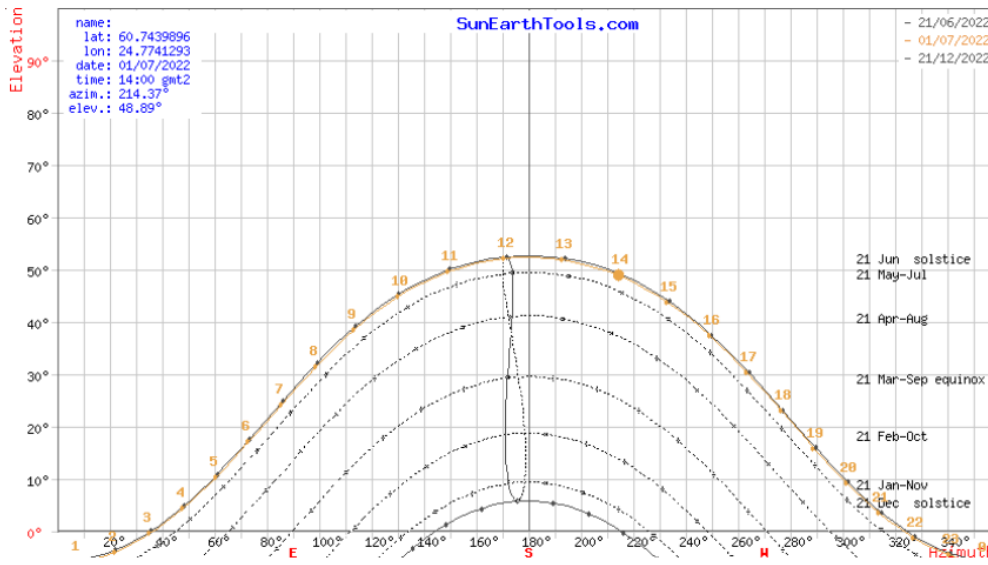
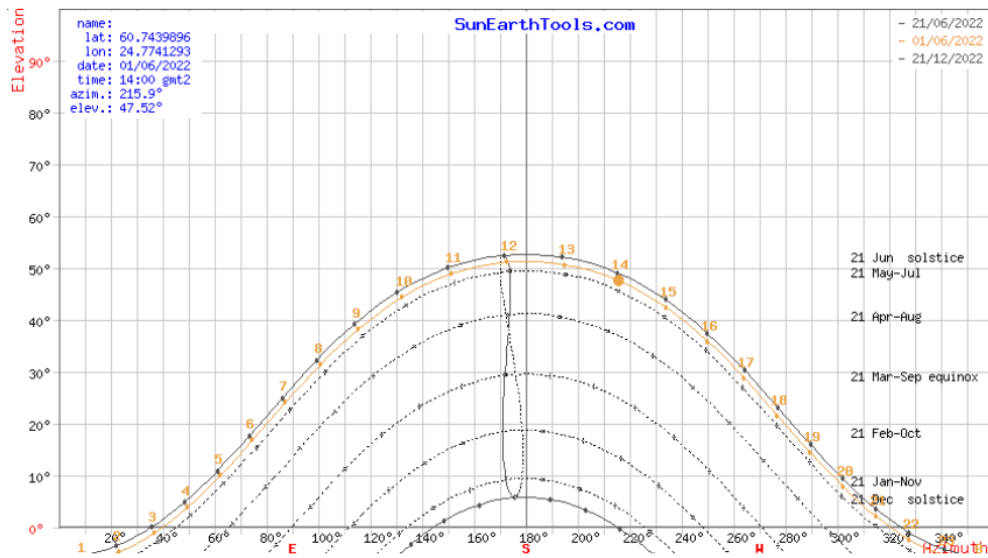
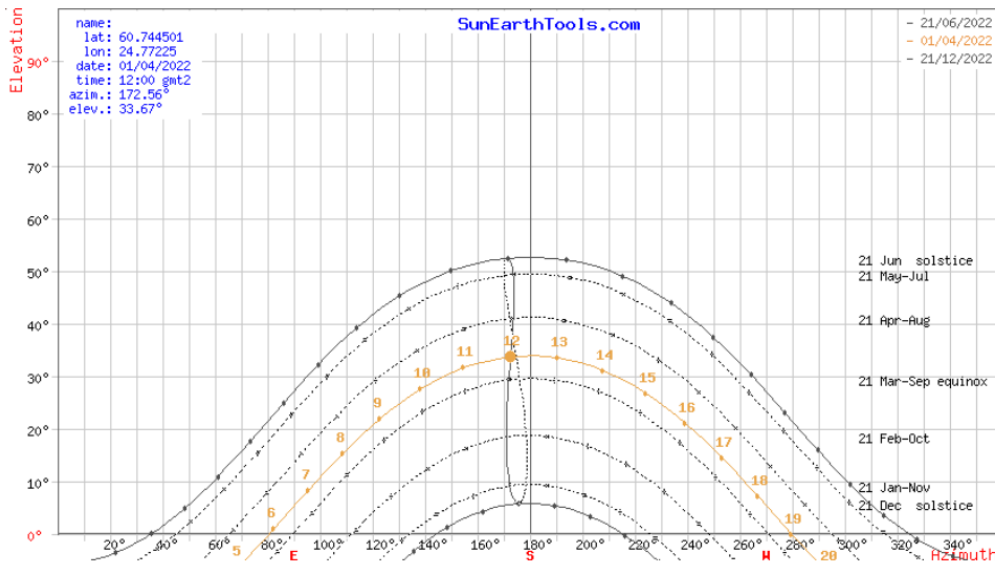
Liite 4. Riihimäen asemakaava-alueelle perustetut uusniityt ja niiden kytkeytyneisyys, tilanne vuonna 2022.



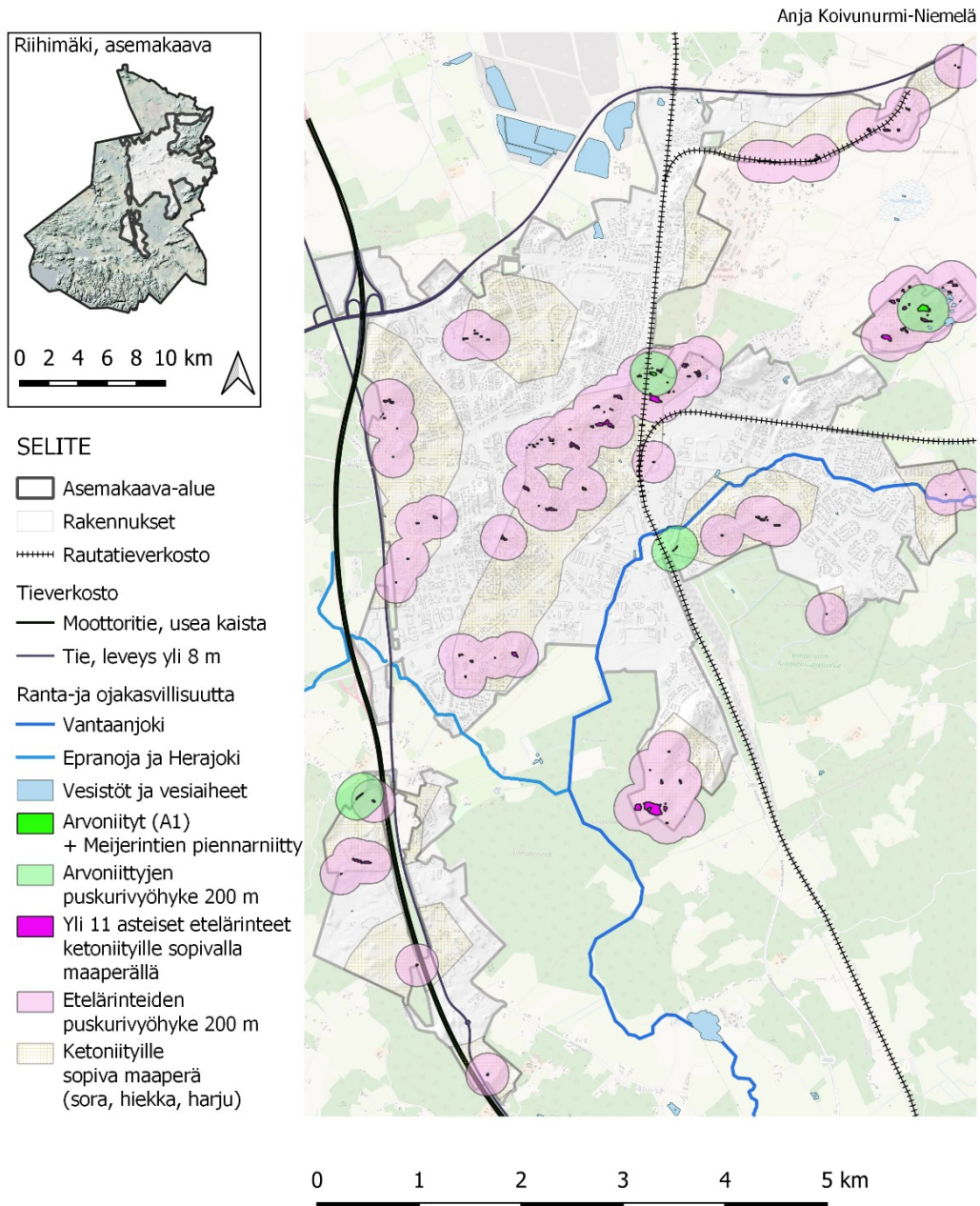
Niittyperhosten ja pienempien lentävien hyönteisten siirtymät habitaatilta toiselle alkavat vaikeutua yli 200 metrin lentomatkan jälkeen. Kartassa tarkastellaan perustettujen uusniittyalueiden kytkeytyneisyyttä 200 m puskurivyöhykkeen avulla. Alueita yhdistäviä käytäviä muodostavat esimerkiksi katujen sekä maan- ja rautatien varret että joki- ja ojakäytävät. Vesi kohottaa läheisen niityn arvoa. Kartassa on merkitty tämänhetkiset uusniittyverkoston suurimmat kytkeytyneisyyden katkokset. Näillä alueilla olevien niittyjen kuin nurmialueiden leikkuukierto- ja -menetelmiin tulisi kiinnittää erityistä huomiota, jotta niitykasvien kukinta mahdollistuisi pölyttäjiä tukevaksi.

Lähteet: MML, SYKE, Open Street Map, Riihimäen kaupunki

Liite 5. Auringon korkeussuhde ilmansuuntaan nähden huhti-heinäkuussa Riihimäellä.



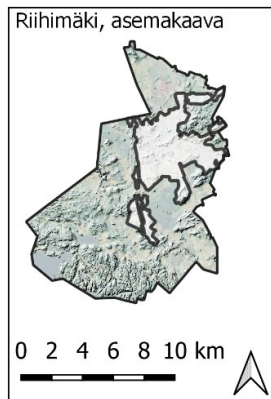
Liite 6. Maaperältään, rinnekaltevuudeltaan ja ilmansuunnaltaan suotuisat uudet ketoniittyalueet Riihimäen asemakaava-alueella.



Karttaan on merkitty hiekkaisilla moreenimailla sijaitsevat, rinnekaltevuudeltaan yli 11 asteiset etelärinteet. 200 metrin puskurivyöhykkeellä esitetään mahdollisten alueille perustettavien uusniittyjen vaikutusalueita. Kaivutöiden yhteydessä alueiden omaa maaperää kannattaa hyödyntää ketoniittyjen kasvualustana esimerkiksi piennarinteissä. Kartassa on näkyissä nykyisten kolmen arvoniityn (A 1) sijainti suhteessa maaperään. Lisäksi kartalle on merkitty asemakaava alueen ulkopuolella sijaitseva, kasvillisuudeltaan edustava Meijerintien piennarniitty (äärimmäisenä vasemmalla).

Lähteet: MML, SYKE, GTK, Open Street Map, Riihimäen kaupunki

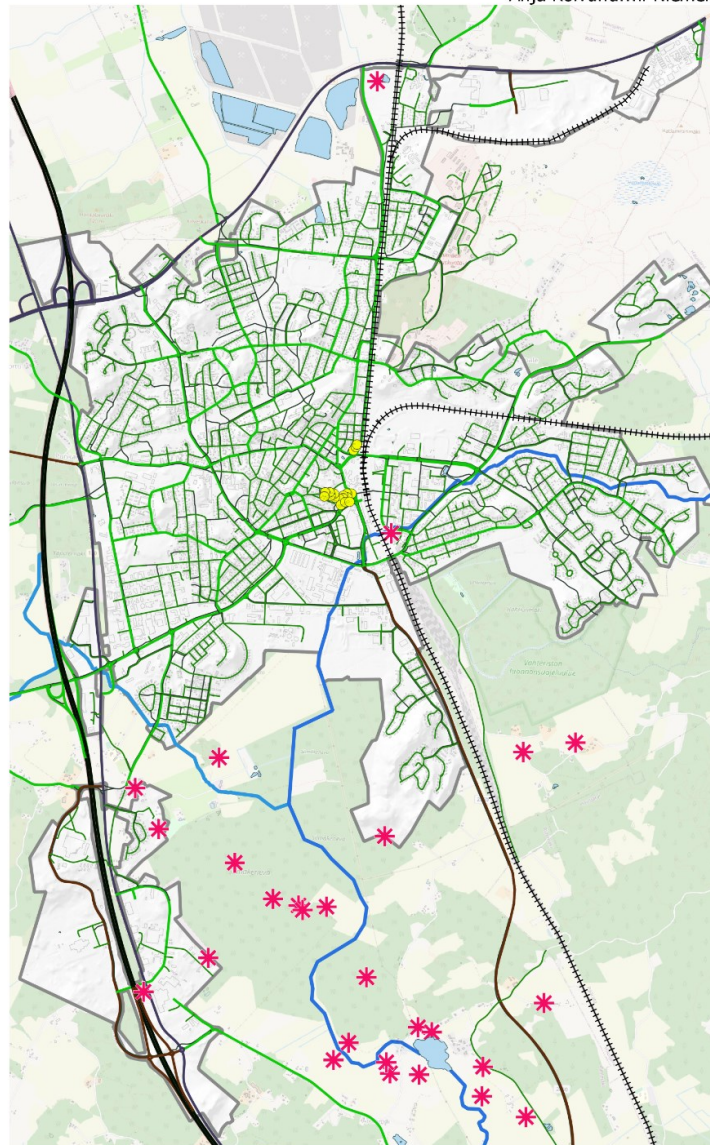
Liite 7. Riihimäen asutus ja tieverkosto.



Anja Koivunurmi-Niemelä

SELITE

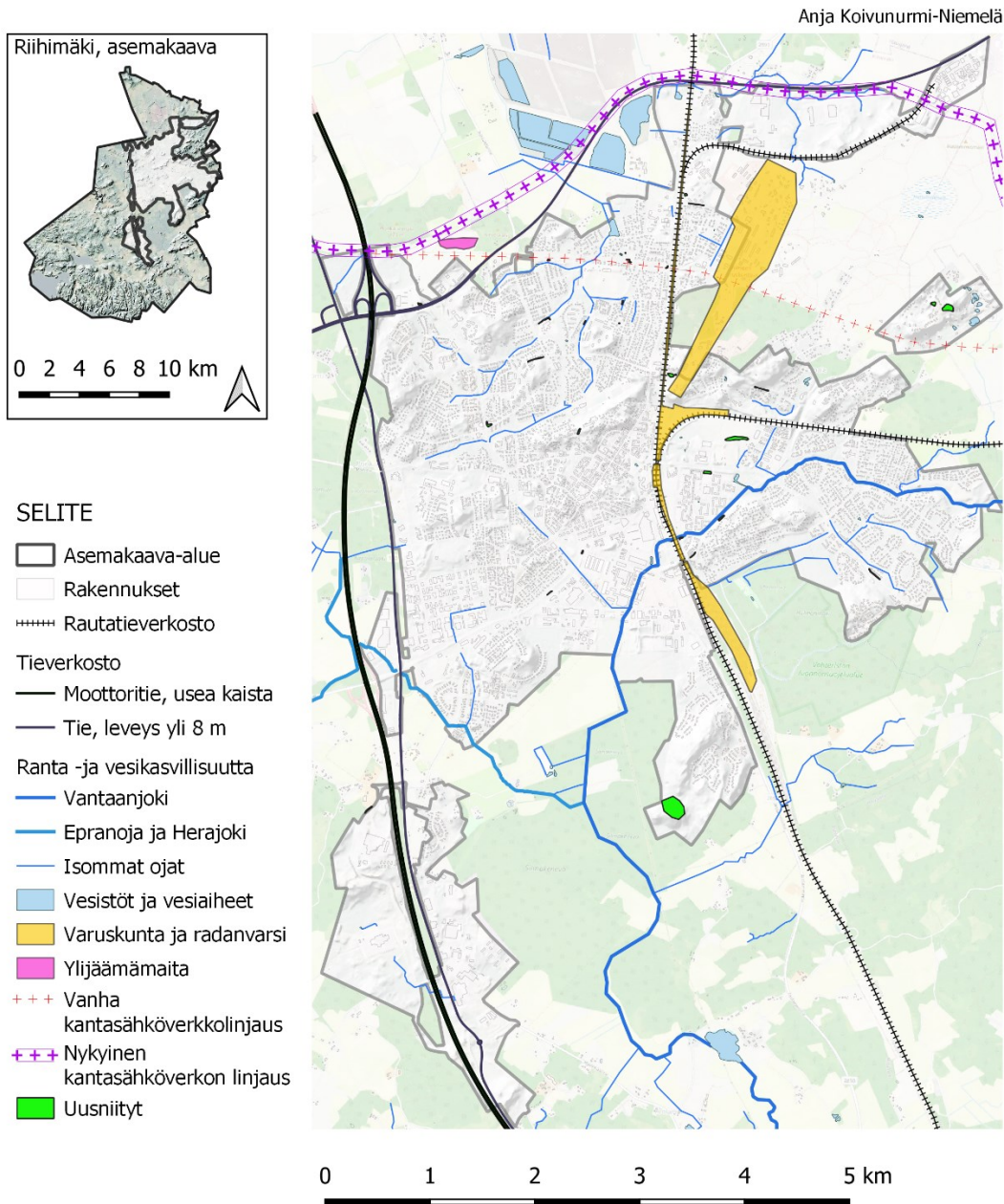
- Asemakaava-alue
 - Rakennukset
 - Rautatieverkosto
 - Keskustan vanhinta asutusta
 - Muinaisjäänökset
- Tieverkosto
- Moottoritie, usea kaista
 - Tie, leveys yli 8 m
 - Tie, leveys 6,5 - 8 m
 - Tie, leveys 5-6,5 m
 - Tie, leveys 4 - 5 m
 - Kävely- ja pyörätie
- Ranta- ja vesikasvillisuutta
- Vantaanjoki
 - Epranoja ja Herajoki
 - Vesistöt ja vesiaiheet



0 1 2 3 4 5 km

Muinaisjäänöspisteet kertovat Yoldianmerestä kuroutuneen, Silmäkenevan alueella sijainneen järven rantojen pyyntikulttuuriin liittyvistä esihistoriallisista asuinpaikoista. Myöhemmin asutus keskittyi Herajoelle menevän tien varteen. Ajan saatossa asutus ja sen myötä tieverkosto on Riihimäellä laajentunut. Tallausniittykasvillisuus leviää ihmisten mukana uusille kasvupaikoille. Samalla säännöllisesti niitetyt katujen ja teiden piennaralueet luovat uuselinympäristöjä niittykasveille.

Liite 8. Riihimäen niittykasvillisuuden merkittävimmät siemenpankkialueet.



Siemenpankkialueina radanvarsi ja varuskunnan alue ovat vaikuttaneet Riihimäen niitylajistoon jo yli sadan vuoden ajan. Eri biotoopeista koostuva kantasähköverkon alusmaa on merkinnyt jatkuvaa avointa tilaa kasvillisuudelle. Ylijäämämaiden vastaanottoasteen paljalla rinteillä on ruderaattikasvillisuuden valtakunta. Suuret kasvillisuuskäytävät toimivat siemenpankkialueina. Riihimäen ranta- ja vesikasvillisuutta ylläpitää keskustan valtaojissa Vantaanjoki sivuhaaroineen. Myös vuosittain niitettävät, leveät pääteiden piennaralueet tarjoavat enemmän ja vähemmän muuttuvaa elinympäristöä.

Kukkiva uusniityverkosto toimii etenkin paahde- ja ketokasvillisuuslajiston lisäysaineiston tuottajana rikastuttaen ja vahvistaen paikallista lajistoa.

Lähteet: MML, SYKE, Open Street Map, Riihimäen kaupunki