

LUONNONKASVIEN KÄYTTÖ KAUPUNKIALUEELLA

Hulevesialueen kasvillisuussuunnitelma Tampereen Nallenpuistoon



Ammattikorkeakoulututkinon opinnäytetyö

Rakennettu ympäristö, hortonomi (AMK)

kevät 2023

Riikka Keskinen

Rakennetun ympäristön koulutus

Tekijä Riikka Keskinen

Työn nimi Luonnonkasvien käyttö kaupunkialueella
hulevesialueen kasvillisuussuunnitelma Tampereen Nallenpuistoon

Ohjaaja Sanni Virjula

Tiivistelmä

kevät 2023

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on ollut tutustua kotimaisiin kosteiden kasvupaikkojen luonnonkasveihin ja niiden mahdolliseen käyttöön kaupunkialueen rakennetulla hulevesiviheralueella ja tehdä siltä pohjalta ehdotus luonnonkasveista, joita voisi käyttää tulvaniityllä Tampereen Nallenpuistossa. Nallenpuisto on pieni korttelipuisto, jonka reunassa kulkevalle avo-ojalle tullaan rakentamaan uutta uomaan tulva-altainen ja niittyineen keskeemmälle puistoa hulevesien viivytystä varten. Kasvillisuussuunnitelmassa on käytetty hollantilaisen puutarha- ja puistosuunnittelijan Piet Oudolfin suunnittelutyölä, jossa huomiota kiinnitetään kukkien värien lisäksi erityisesti kasvien kokonaisulkomuotoon ja rakenteeseen.

Tämän työn tekijä on vierailut useassa rakennetussa hulevesiviheraluekohteessa Suomessa ja nähnyt niiden suunnitelmia, sekä opiskellut luonnonkasveja kirjallisuuden ja internetistä löytyvän tiedon avulla. Tekijä on myös keskustellut Kuopion, Jyväskylän ja Tampereen rakennuttajien, suunnittelijoiden tai ylläpidon kanssa vierailuista kohteista ja niiden rakentamisesta tai ylläpidossa olleista mahdollisista haasteista.

Luonnonkosteikkojen kasvit soveltuvat hyvin myös rakennetuille hulevesiviheralueille. Kaupunkien asukkaat eivät välttämättä arvosta tavallisia luonnonkasveja erityisen paljon rakennetussa ympäristössä, ja siksi niiden hyötyjä ja hienoutta voisi olla hyvä esitellä paikallisille niin, että myös he oppivat näkemään näiden kasvien arvon ja kauneuden.

Opinnäytetyön tilaajana on Tampereen kaupunki ja varsinaisen puistosuunnitelman tekee Ramboll.

Avainsanat hulevesiviheralue, luonnonkasvit, kosteikkokasvit, niittykasvit

Sivut 45 sivua ja liitteitä 3 sivua

The purpose of this thesis was to learn about Finnish native plants growing in wet habitats and their possible use in the green planning of an urban stormwater area. An additional aim was to make a proposal for the wild plant species that could be used in the floodplain meadow in Nallenpuisto, in the city of Tampere. Nallenpuisto is a small neighborhood park, where the open ditch running along the edge of the park will be partly rebuilt as a meandering riverbed with flood basins and meadows. The new water route will be built in the middle of the park to delay accumulation of stormwater. In the planning of the vegetation of the wet meadow, the design style of the Dutch garden and park designer Piet Oudolf was used. In his style the attention is not only paid to the colors of the flowers, but especially to the overall appearance and structure of the plants.

The author of this thesis has visited several built green stormwater areas in Finland and got familiarized with the design plans. In addition, literature and online information were used to study the habitats of native wild plants. The author has also discussed with people in charge of green areas of those cities to identify the challenges in the building or in the maintenance of those areas.

The plants of wild wetlands are well suited to build stormwater green areas in urban surroundings. Common citizens might not value wild plants much in urban area, so it would be good idea to introduce the benefits and the reasoning behind the use to the locals, so that they could learn to see their special beauty. The thesis is commissioned by the city of Tampere and the actual park plan is made by Ramboll.

Keywords Stormwater green, wild plants, wetland plants, meadow plants

Pages 45 pages and appendices 3 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Mikä on luonnonkasvi	2
2.1	Alkuperäislajit, muinaistulokkaat ja uustulokkaat	2
2.2	Vieraslajit.....	3
3	Kasvupaikkatyypit.....	5
3.1	Niittytyypit	5
3.2	Suotyyppit	7
4	Hulevesien viivytyt kaupunkialueilla kasvillisuutta käyttämällä	8
4.1	Yleistä.....	8
4.2	Esimerkkejä hulevesiviheralueista Suomessa.....	10
4.2.1	Vuoreksen Keskuspuisto ja Havulaakso, Tampere.....	10
4.2.2	Vihiojan ennallistaminen, Tampere	13
4.2.3	Puopuisto, Nokia.....	15
4.2.4	Painija Eino Leinon puisto, Kuopio.....	16
4.2.5	Pölläkän Puronotkonpuiston kosteikko, Kuopio.....	17
4.2.6	Sormulanpuisto, Kuopio.....	18
4.2.7	Kankaan kanava, Jyväskylä.....	19
4.2.8	Puutarhakatu, Jyväskylä	20
4.2.9	Korteniityn Purolaakson puisto, Jyväskylä	21
4.2.10	Eerolanpuron kosteikko, Jyväskylä	21
4.2.11	Kuninkaantammi, Helsinki.....	22
4.2.12	Viikinojanpuisto, Helsinki	23
4.2.13	Vaisten allas, Turku	24
4.2.14	Jaaninoja, Turku	25
4.2.15	Skanssinkadun varsi, Turku	26
5	Nallenpuiston puistosuunnitelma	28
5.1	Suunnitelma	29
5.2	Tulvaniitylle soveltuvia luonnonkasveja suunnitelmaa varten.....	32
6	Luonnonkasvien saatavuus rakennettaville viheralueille	39
6.1	Siemenet ja taimet.....	39

6.2 Kasvien omatoiminen leviäminen.....	40
7 Luonnonkasvit kaupunkiviheralueilla tulevaisuudessa	41
Lähteet.....	44

Liitteet

- Liite 1. Nallenpuisto ja Eutunniitty – viheralueiden yleissuunnitelmaluonnos
- Liite 2. Leikkauspiirros Nallenpuiston uudesta uomasta tulva-altaan kohdalta
- Liite 3. Tulvaniitylle sopivia kukkivia ruohokasveja

1 Johdanto

Luonnonkasveja on usein pidetty puutarhakasveja vähäisempinä ehkä siksi, että ne jotenkin vain ilmaantuvat kasvupaikoilleen itsekseen ja ainakin puutarhoissa ne tuntuvat olevan aina väärässä paikassa eli rikkaruohoja. Luonnonkasvit ovat kuitenkin sopeutuneet hyvin elämään itselleen sopivilla kasvupaikoilla, eivätkä ne hätkähä esimerkiksi kevätthalloja tai tavallista kuivempaa kesää. Jokaisella kasvupaikalla on omat luonnonkasvinsa ja niihin tutustumalla voidaan löytää myös erilaisille kaupunkiviheralueille sopivia luonnonkasveja.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on ollut tutustua ja löytää suomalaisista luonnonkasveista kaupunkialueen hulevesiviheralueelle sopivia kasveja. Kasvien tulisi olla kasvupaikkaansa sopivia ja samalla niistä muodostuva kokonaisuus olla esteettisesti silmää miellyttävä. Luonnonkasveja käytettäessä ajatuksena on myös alueen monimuotoisuuden lisääminen ja helppohoitoisuus. Tampereen LUMO — luonnon monimuotoisuusohjelman 2021—2030 tavoitteiksi mainitaan mm., että kaupunkiluonto on monimuotoista ja ilmastonmuutokseen sopeutuvaa, että ekologiset verkostot ovat toimivia ja kattavia ja että asukkaat ja yhteisöt tuntevat lähiluontonsa arvot ja haluavat toimia niiden hyväksi. Tavoitteena on myös vesistöjen ja pienvesien hyvä tila. Esimerkiksi näihin tavoitteisiin hulevesialueelle valituilla luonnonkasveilla voidaan vaikuttaa. (Tampereen LUMO, 2022, s. 9)

Opinnäytetyön yhtenä lähtökohdaksi on Sirkka Juhanojan ja Eeva-Maria Tuhkasen toimittama loppuraportti (2019) hankkeessa Luonnonkasvit ja biohiili hulevesien hallinnassa. Olen vierailut suurimmassa osassa tutkimuksessa mukana olleista hulevesiviheralueista ja nähnyt kasvillisuuden kehittymisen edelleen siitä, kun sitä on tutkimuksessa tarkasteltu vuosina 2015–2018. Niiden lisäksi olen tutustunut muutamiin hulevesivierkohteisiin Tampereella, Nokialla ja Jyväskylässä. Näiden vierailujen, Jyväskylän, Tampereen ja Kuopion rakennuttamisen ja ylläpidon kanssa käytyjen keskustelujen ja kirjallisuuden avulla olen tehnyt ehdotuksen luonnonkasveista, joita voisi käyttää tulvapuistoksi muutettavassa Nallenpuistossa Tampereella. Opinnäytetyön tilaajana on Tampereen kaupunki ja varsinaisen puistosuunnitelman tekee Ramboll. Kasvillisuuden valinnassa olen halunnut kiinnittää huomiota kasvupaikkasopivuuden lisäksi visuaaliseen ilmeeseen ja siihen, että uudesta puistosta voisi tulla jotain vieläkin kiinnostavampaa kuin se aikaisemmin oli.

2 Mikä on luonnonkasvi

Tieteen termipankki määrittelee sanan luonnonkasvi kasviksi, joka ei ole viljelty. Määrittelyä jatketaan selitteellä: ”Sama kasvi voi jollakin alueella olla luonnonkasvi ja toisella alueella viljelty.” (Tieteen termipankki, 2014).

Luonnonkasvi muodostaa sille sopivalla kasvupaikalla elinvoimaisen kasvuston ja pyrkii leviämään joko siemenistä, kasvullisesti tai molemmilla tavoilla. Elinvoimainen kasvusto kasvaa ja kehittyy vuodesta toiseen, jollei ympäröivien olosuhteiden muutokset tee kasvuston elämisestä mahdotonta.

2.1 Alkuperäislajit, muinaistulokkaat ja uustulokkaat

Alkuperäisistä lajeista puhuttaessa tarkoitetaan kasveja, jotka ovat jääkauden jälkeen levittäytyneet kasvupaikoilleen luonnollisella leviämistavallaan siemenistä, itiöistä tai kasvullisella tavalla. Leviäminen on tapahtunut luonnon omin voimin, apuna on voinut toimia esimerkiksi tuuli, virtaava vesi tai erilaiset eläimet. Alkuperäisten lajien leviämistä on selvitetty mm. soiden turvekerrosten siitepölyhiukkasia tutkimalla. Erilaiset tulokkaat ovat saapuneet eri aikoina ihmisen toiminnan tuloksena ja niiden kasvupaikat löytyvät usein ihmisen muokkaamasta ympäristöstä. Muinaistulokkaiksi (arkeofyytit) kutsutaan kasveja, jotka ovat tulleet Suomeen niin kauan sitten, ettei siitä ole kirjallisia tietoja, eikä tutkimuksissa ole voitu päätellä niiden tulleen myöhemmin. Suomessa ja Pohjoismaissa muinaistulokkaina on pidetty ennen 1600-luvun alkupuolta tulleita lajeja. (Hämet-Ahti ym., 1998, s. 13)

Uustulokkaiden saapuminen on voitu tutkimuksilla liittää saapumistapaan ja -paikkaan, kuten esimerkiksi rautateitse kuljetetun venäläisten varuskuntien rehun joukossa olleet rikkakasvien siemenet tai purjealusten painolastina olleen maan mukana tullut siemenpankki. Eniten uustulokkaita on saapunut 1800- ja 1900-luvuilla kauppaliikenteen ja erilaisten liikennemuotojen lisääntyessä runsaasti. Uustulokkaat voivat olla tulopaikoilleen vakiintuneita ja sieltä edelleen uusille sopiville kasvupaikoille levinneitä tai satunnaisia tulokkaita, jotka eivät esimerkiksi kasvukauden lyhyden takia ehdi kypsyttää siemeniä seuraavaa vuotta varten. Uustulokkaita saapuu ulkomailta tulevien tavaroiden mukana

edelleen, mutta vain harvat lajit löytävät itselleen sopivan kasvupaikan ja kykenevät leviämään. (Ranta, 2016, s. 22)

Alkuperäisten lajien, muinaistulokkaiden ja uustulokkaiden erottaminen on erittäin vaikeaa, koska monet lajit ovat esimerkiksi Etelä-Suomessa tai rannikolla muinaistulokkaita, mutta pohjoisempana tai sisämaassa uustulokkaita. Ajan kuluessa ihmiset ovat muokanneet elinympäristöään monella tavalla, ja sillä on ollut vaikutusta paikan kasvustoon. Jotkut alkuperäisetkin lajit ovat nykyään löytäneet pääkasvupaikkansa ihmisen muokkaamasta ympäristöstä, ja osa tulokkaista kasvaa myös niin sanotussa villissä luonnossa. (Suominen & Hämet-Ahti, 1993, s. 4)

Kasvikuntamme ei ole pysyvää, vaan se muuttuu kaiken aikaa. Tällä hetkellä luonnonkasveissa tapahtuvaa muutosta voidaan nähdä jo ihmisen oman elämän aikana, kun aiemmin siihen saattoi kulua satoja vuosia. Ilmaston lämpenemisen vuoksi monet alkuperältään eteläiset lajit tulevat leviämään Suomeen, kuten myös aikaisemmin ainoastaan Etelä-Suomessa kasvaneet lajit leviävät pohjoisemmaksi. Lämpötilan lisäksi muutosta on myös sateiden määrässä ja talvikaudessa, sen pituudessa ja maaperää suojaavan lumen määrässä. Siinä on muutoksia jo kahdessa kasvien tarvitsemista perustarpeista, valossa ja lämmössä sekä vesitaloudessa. Sitten on vielä maaperä ja ravinteet, maaperään päätyvä ravinnemäärä saattaa muuttua sitä peittävän kasvillisuuden hitaasti muuttuessa. Aiempaa kookkaammiksi kasvavat kasvit tuottavat enemmän kasvijätettä maaperän ravinnekiertoon ja siten paikalla saattaa vähitellen alkaa viihtyä ravinteikasta kasvupaikkaa suosivat lajit.

2.2 Vieraslajit

Vieraslajit ovat ihmisen avustuksella tarkoituksella tai tahattomasti luontaisen leviämisalueensa ulkopuolelle levinneitä kasveja tai eläimiä, joiden voimakas lisääntyminen valtaa tilaa paikan alkuperäisiltä lajeilta ja siten vähentää luonnon monimuotoisuutta (Luonnonvarakeskus, n.d.).

Ajantasainen luettelo vieraslajeista ja haitallisista vieraslajeista löytyy parhaiten Luonnonvarakeskuksen ylläpitämillä vieraslajeja koskevilta internet-sivuilta

www.vieraslajit.fi. Sivulla on listat Suomen kansallisesti haitallisista vieraslajeista ja koko EU:ssa haitallisiksi vieraslajeiksi säädetyistä lajeista. Näissä luetteloissa olevien kasvilajien maahantuonti, kasvatus, myynti, hallussapito ja ympäristöön päästäminen on kielletty. Muiden vieraslajien kuin haitallisten kasvattaminen on sallittua, jos on varmistettu, että ne eivät pääse leviämään ympäristöön kasvupaikkansa ulkopuolelle. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisemassa Vieraslajistrategiassa (2012) on myös listoja tarkkailtavista kasvilajeista, jotka voivat tulevaisuudessa aiheuttaa vastaavia ongelmia.

Monet vieraslajilistalla olevista kasveista ovat olleet meillä suosittuja puutarhoissa tai julkisissa viherympäristöissä käytettyjä kasveja. Ne ovat sopeutuneet erinomaisesti Suomen kasvuoloihin ja alkaneet aiheuttaa ongelmia voimakkaalla leviämällä ympäristöönsä ja vaikealla poistettavuudellaan. Yleensä ne pystyvät kasvamaan ja lisääntymään erityisen tehokkaasti ihmisen muokkaamassa ympäristössä, kuten joutomailla, kaatopaikoilla ja teiden varsilla tai ovat vahvempia ja nopeampia kasvu- ja kilpailukyvyssään kuin monet alkuperäislajit (Cajander, 2018, s. 20). Vieraslajiluetteloita päivitetään uusien tutkimuksista saatujen tietojen mukaan.

3 Kasvupaikkatyypit

Suomessa on 1800-luvun loppupuolelta asti tyyppitetty luontoa sen mukaan, mitä siellä kasvaa ja kuinka paljon. Järjestelmiä on kehitetty metsätalouden tarpeisiin määrittelemään metsäalueen kasvukykyä ja siten taloudellista arvoa, sekä alueelle parhaiten istutettavaksi sopivia puulajeja. Olemassa olevasta puustosta ja pohjakasvillisuuden tiettyjen tyyppillisten lajien eli opaslajien määrästä on voitu silmäääräisesti päätellä maaperän maalajia, ravinteisuutta ja vedenpidätyskykyä. Tarkasteltava kasvillisuus voi vaihdella hyvin pienienkin alojen suhteessa, esimerkiksi rinteessä voi olla erilainen pohjakasvillisuus kuin mäen alla, mutta kasvupaikkatyyppiä määriteltäessä on tarkoitus tutkia aluetta monipuolisesti ja päätyä siihen tyyppiin, jonka opaslajeja on eniten. (Hotanen ym., 2018, ss. 17–31)

Etelä- ja Pohjois-Suomessa samaa kasvupaikkatyyppiä määrittävät eri opaskasvit. Kaikkiaan Suomi on jaettu kuuteen eri metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen. Metsien kasvupaikkatyypit erotellaan lehtomaisiin kankaisiin, tuoreisiin kankaisiin, kuivahkoihin kankaisiin, kuiviin kankaisiin, karukkokankaisiin ja lehtoihin. Lehtoja voidaan lajitella edelleen tarkemmin märkiin, tuoreisiin ja kuiviin ja näitä kaikkia vielä runsas- tai keskiravinteisiin. (Hotanen ym., 2018, ss. 17–31)

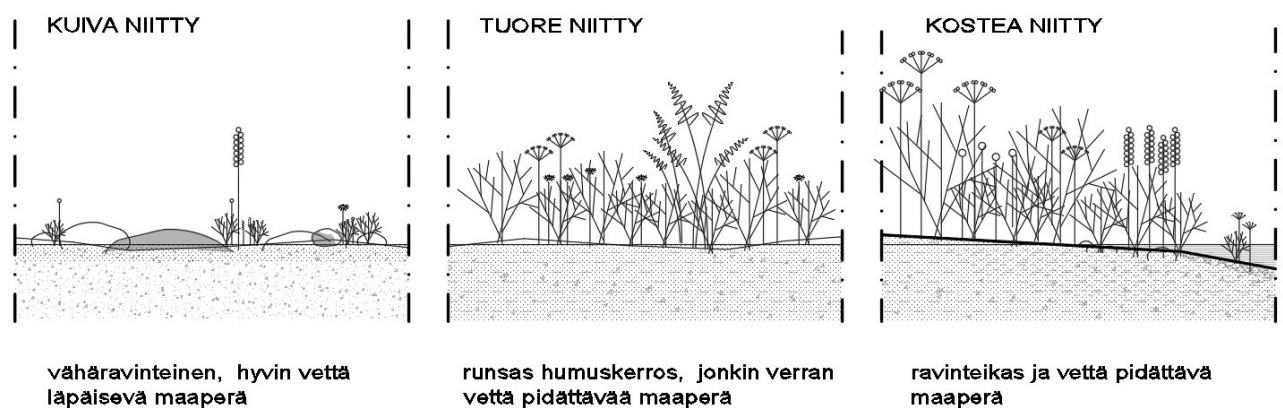
3.1 Niittytyypit

Avoimista luontotyypeistä luonnollisesti muodostuneita ovat vain kuivat kalliokedot ja märät tulvaniityt ja puuttomat suot. Suurin osa niityistä on syntynyt ihmisen toiminnan tuloksena. Niittyjä on syntynyt esimerkiksi vanhoista karjan laidunalueista, entisistä pelloista ja tallatuista tai ylikasvaneista nurmialueista. Nykyään erilaisia niittyjä rakennetaan tarkoituksella. Niityille on yhteistä valoa tai jopa paahdetta suosivat heinät ja ruohokasvit sekä puiden ja pensaiden vähäinen määrä. Niityn kasvillisuuteen vaikuttaa maalaji, sen ravinteisuus ja maaperän kosteus. Kosteuden mukaan niityt jaetaankin kosteisiin, tuoreisiin ja kuiviin niittyihin eli ketoihin. (Alanko, 1996, ss. 169—180)

Kuivien niittyjen matala ja harva kasvillisuus on tottunut vähäisiin ravinteisiin ja kuiviin olosuhteisiin. Maaperä läpäisee hyvin vettä ja sen humuskerros on ohut ja se voi myös olla kallioista. Tuoreen niityn maaperä sitoo jonkin verran vettä. Se on sopiva kasvuympäristö

monelle lajille, joiden viihtyminen riippuu maaperän ravinteikkuudesta ja pienilmastosta. Tuore niitty pärjää myös puolivarjossa, mutta silloin sen lajit ovat enemmän heiniä kuin kukkivia ruohokasveja. Kosteilla niityillä kasvillisuus on rehevintä ja kasvaa korkeimmaksi. Sielläkin lajien valikoimaan vaikuttaa maaperän ravinteet. Kosteiden niittyjen maaperä pysyy aina kosteana esimerkiksi kosteutta pidättävän maalajin ja pintavesien jatkuvan valunnan takia tai on kausittaisesti kostea kuten järvien tai jokien ja muiden vesiuomien rantojen tulvaniityillä. Erilaisia niittytyyppejä on esitelty kuvassa 1. (Hirvonen, 2021)

Kuva 1. Kaaviokuva niittytyypeistä (Riikka Keskinen)



Niityt ovat mieluisaa elinympäristöä monille eliöille. Perinteisen maa- ja karjatalouden vähenemisen takia vanhat niityt ovat monin paikoin pusikoituneet ja vähitellen metsittyneet ja niitä elinympäristönään käyttäneet kasvi- ja eläinlajit ovat vähentyneet. Jotkut näistä lajeista ovat löytäneet uusia elinympäristöjä kaupunkialueiden avoimista joutomaista, mutta sielläkin niitä uhkaa näiden maiden otto tehokkaaseen rakentamiskäyttöön.

Uusien niittyjen rakentaminen kaupunkien viheralueille on ollut suosittu aihe noin kymmenen vuoden ajan. Monilajisilla niityillä halutaan parantaa alueen luonnon monimuotoisuutta ja vähentää jatkuvaa hoidon tarvetta. Niitty vaatii huomattavasti vähemmän jatkuvaa hoitoa kuin tavallinen leikattu nurmialue ja on sen vuoksi kustannustehokas ylläpitää. Yleisin niityn hoitotapa on niitto 1–3 kertaa kasvukaudessa ja jos niityn ravinteikkuutta halutaan vähentää, tulee niittojäte kerätä kokonaan pois. (Hirvonen, 2021)

Kokonaan uusi niitty vaatii perustamisvaiheessa kunnolliset pohjatyöt ja aktiivisen alkuvuosien hoidon, jotta sen kasvillisuus kehittyy sellaiseksi kuin halutaan, eikä se täysin

ilman hoitoa säily niittynä myöhemminkään. Hoitamattomana niityt pusikoituvat ja vähitellen metsittyvät, jos niitä ei pidetä avoimina. Uusia niittyjä on myös yritetty kehittää olemassa olevasta nurmikosta erilaisilla pienempiä pohjatöitä vaativilla menetelmillä, kuten esimerkiksi lisäämällä maanpinnalle hiekkaa tai kaivamalla istutuslaikkuja ja kylvämällä tai istuttamalla niihin niittykukkia. Niitylajiston kasvu kestää useamman vuoden ja ongelmia saattaa syntyä nopeakasvuisista heinistä, jotka valtaavat alueen ennen kuin paikalle halutut niittykukat kasvavat kukkimisvaiheeseen. (Hirvonen, 2021)

3.2 Suotyypit

Soiden luokitteluun on Suomessa käytetty samanlaista tyypitystä kuin metsiinkin paikalla kasvavien lajien, maan ravinteikkuuden ja märkyyden avulla. Suon märässä maaperässä maan happipitoisuus on niin vähäistä, että kasvijäte ei maadu vaan siitä syntyy turvetta. Eri tieteenaloilla, kuten geologialla ja biologialla, on suolle hieman erilaiset määritelmät sen mukaan, kuinka paksu maaperän turvekerros on ja kuinka suuri suoalue on. Suot voidaan jakaa kahteen päätyyppiin sen mukaan, tuleeko niiden märkyys alueen pohjavedestä vai sateista. Lisäksi suot jaetaan ryhmiin sen mukaan, onko niillä kasvava pääpuulaji kuusi (korpi) vai mänty (räme). Avosuotyyppejä ovat ravinteikas letto ja karumpi neva. (Laine ym., 2018, ss. 8—17)

Kaikkia näitä ryhmiä voidaan tarkentaa määrityksillä tyypillisistä opaskasveista, maaperän ravinteisuudesta ja märkyydestä niin, että erilaisia kasvupaikkatyyppeyhdistelmiä on yli sata. Monet suot ovat sekatyyppejä, joilla vuorottelevat puustoisemmat ja avoimet osat. Omaksi suotyyppiksi määritellään myös vesistöjen rantojen luhdat, jotka pysyvät märkinä pohjaveden korkeuden ja ajoittaisten tulvien takia. Luhtien kasvillisuus on usein rehevää vesistöstä tulevien ravinteiden takia. Niillä kasvava puusto on lehtipuita ja avoimilla rantaluhdilla on samanlaista kasvillisuutta kuin märillä niityilläkin. (Laine ym., 2018, ss. 46—47, ss. 91—92)

4 Hulevesien viivytyks kaupunkialueilla kasvillisuutta käyttämällä

Monessa Suomen kaupungissa on 2000-luvulla herätty hallitsemattomista hulevesistä johtuviin ongelmiin niin kaupunkirakenteen tiivistymisen ja rakentamattomien alueiden vähenemisen kuin ilmastonmuutoksesta johtuvien säiden ääriolosuhteiden, kuten rankkasateiden, lisääntymisen takia. On tehty kaupunki- ja kuntakohtaisia hulevesistrategioita ja -ohjelmia, ja hulevesien huomioiminen ja reitistöjen monipuolinen suunnittelu on vähitellen otettu mukaan uusien rakennettavien alueiden kaavasuunnittelussa ja rakennushankkeiden rakennusluvuissa. (Suomen Kuntaliito, 2012, s. 6)

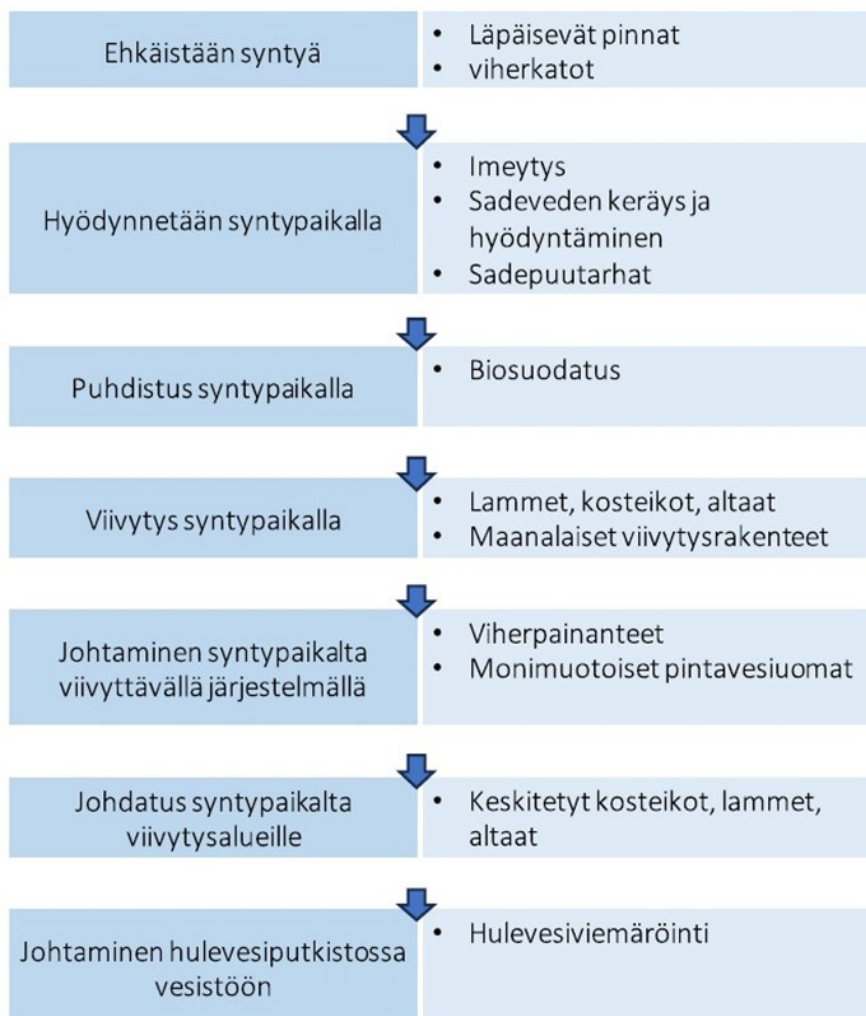
Joissakin kaupungeissa on tehty suunnitelmia ja toteutuksia myös olemassa olevien hulevesiverkoston osien muuntamisesta luonnonmukaisen hulevesienkäsittelyn suuntaan sen sijaan, että vedet johdettaisiin suoraan viemäreissä vedenpuhdistuslaitokselle tai vesistöihin. Muutosten rahoittamiseksi on otettu käyttöön asukkailta perittävä veroluonteinen hulevesimaksu. (Eskola & Tahvonen, 2010, ss. 16–25)

4.1 Yleistä

Luonnonmukaisella hulevesien käsittelyllä tarkoitetaan sitä, että rakennetulle alueelle satavaa tai lumesta sulavaa vettä käsitellään samoin kuin tapahtuu veden kiertokulussa luonnossa, jossa maahan satava ja maanpintaa pitkin valuva vesi imeytyy vähitellen maaperään ja päätyy sieltä kasvillisuuden käyttöön tai liikkuu maaperässä vajovetenä kohti pohjavettä. Hulevesi voidaan imeyttää tontilla tai lähialueella tai johtaa erilaisten kuljetus-, viivytyks- tai suodatusrakenteiden reitistöjen kautta, jolloin samalla saadaan vähennettyä veden mukana kulkevia epäpuhtauksia. Viivytyksrakenteissa kulkevasta hulevedestä osa ehtii imeytyä maaperään tai haihtua ilmaan ennen veden päätymistä lähivesistöön. Kasvillisuuden käyttö osana järjestelmää sekä vähentää veden virtausnopeutta ja määrää, että puhdistaa vettä poistamalla siitä veden mukana kulkevia ravinteita tai raskasmetalleja. Veden virtausnopeutta hidastamalla sen mukana kulkeva maa-aines ehtii laskeutua viivästysaltaiden pohjalle eikä päädy luonnonvesistöön. Näin pystytään samalla parantamaan lähivesistöjen veden laatua. Erilaista kasvillisuutta käyttämällä tai suosimalla vaikutetaan myös alueen esteettiseen ulkonäköön. (Eskola & Tahvonen, 2010, s. 10; Bonn, 2003, s.27, 36)

Hulevesiverkoston suunnittelussa otetaan huomioon valuma-alueen koko, sadannan määrä tavallisesti ja arvioiduissa poikkeustilanteissa ja vesien käsittelyn pääperiaatteet esimerkiksi alueen yhteisestä keskitetystä vesien kokoamisesta tai sitten tontti- tai korttelikohtaisesta käsittelystä. Yleisesti pidetään ympäristön kannalta parhaana, jos hulevedet pystytään käsittelemään mahdollisimman lähellä syntypaikkaansa eli mieluiten omalla tontilla. Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa esiteltyä hulevesien käsittelyn ja johtamisen prioriteettijärjestyksestä on esitelty taulukossa 1. Rakentamisen yhteydessä tonttia kuivataan salaojilla ja usein maamassojen vaihtamisella karkeisiin kiviainespitoisiin massoihin niiden pienemmän routivuuden takia, jolloin tontilla maaperään imeytyvän veden määrä vähenee. (Suomen Kuntaliito, 2012, ss. 206–216; Tampereen kaupunki, 2012, ss. 10–15)

Taulukko 1. Hulevesien käsittelyn ja johtamisen prioriteettijärjestys Tampereen kaupungin hulevesiohjelman mukaan (mukaillen Tampereen kaupunki, 2012).



4.2 Esimerkkejä hulevesiviheralueista Suomessa

Osana opinnäytetyöhön liittyvää pohjatiedon keräämistä tutustuin joihinkin suomalaisiin hulevesien käsittelyyn tarkoitettuihin viherrakennuskohteisiin ja kävin vierailemassa niissä paikan päällä. Osa näistä kohteista on ollut mukana Sirkka Juhanojan ja Eeva-Maria Tuhkasen tutkimuksessa ”Luonnonkasvit ja biohiili hulevesien hallinnassa” (2019). Tässä tutkimuksessa on seurattu valituille hulevesiviheralueille istutettujen ja itseksen levinneen kasvillisuuden kehittymistä vuosina 2015–2018. Tutkimuksen lisäksi käytin apuna luonnonkasvien tunnistamisessa ja opiskelussa Mossbergin & Stenbergin teosta Maastokasvio (2007), Rikkisen teosta Heinät ja sarat Suomen luonnossa (2014) ja Luontoportti-sivustoa. Keskustelin myös etäyhteyden avulla Tampereen, Kuopion ja Jyväskylän kaupungeista joidenkin rakennuttajien, suunnittelijoiden ja ylläpidon henkilöiden kanssa näistä vierailemistani kohteista.

4.2.1 Vuoreksen Keskuspuisto ja Havulaakso, Tampere

Vuoreksen alueen asemakaavoitusvaiheessa hulevesien paikallinen viivytyks tonteilla ja yhteisillä alueilla on ollut yksi alueen suunnittelun pääperiaatteita. Vuoreksen Keskuspuistossa lähialueiden hulevedet kootaan vesiuomaan, joka tulvapainanteiden jälkeen laajenee altaaksi ja siitä vesi jatkaa ojassa matkaansa etelään kohti Koipijärveä. (Kuva 2). Keskuspuiston altaan ympäristö on valmistunut vuoden 2012 asuntomessuille ja se on viimeistellysti suunniteltu ja rakennettu virkistyskäyttöön leikkialueineen, kävelyreitteineen, laituri- ja terassirakennelmineen sekä istutuksineen.

Kuva 2. Vuoreksen puistoalueita (mukaillen Tampereen karttapalvelu, n.d.).



Havulaakso on kaupunginosan keskellä sijaitseva pitkänomainen painanne, jonne johdetaan hulevesiä sen molemmilla puolilla sijaitsevilta rakennetuilta alueilta. Havulaakso on suuri puistoalue, jossa on mielenkiintoisia kävelyreittejä, siltoja ja monipuolisia istutuksia. Osa puistosta on suunniteltu tulvapuistoksi. Molemmissa puistoissa on istutetut alueet tehty pääasiassa puutarhakasveilla, kun taas luonnonlajit ovat levinneet ympäristöön omatoimisesti. Havulaakson nykytilannetta näkyy kuvassa 3.

Kuva 3. Kuvakollaasi Vuoreksen Havulaakson umpeen kasvaneesta tulvapuistosta (Riikka Keskinen, 2022).



Vierailullani Vuoreksessa heinäkuussa 2022 huomiota kiinnitti erityisesti ylläpidon merkitys tällaisilla alunperin viimeistellysti rakennetuilla alueilla. Tavanomaiset peltorikkaruohot ja vieraslajitkin (mm. jättipalsami ja lupiini) ovat levittäytyneet puistoihin ja veden lähetyville. Keskuspuiston vesiuoma varsinkin altaan jälkeisellä alueella on kovin umpeenkasvanut ja Havulaakson tulvaniityllä oli runsaita nokkos- ja lupiinikasvustoja. Ylläpidon kanssa käyty keskustelu (henkilökohtainen tiedonanto 19.7.2022) avasi suurten ja runsaasti hoitotoimenpiteitä tarvitsevien puistojen ja henkilöressurssien välistä haastetta. Varsinkin vesiuomien läheisissä kivikoissa kasvavien rikkakasvien kitkeminen on erityisen ongelmallista. Aikoinaan jopa keskusaltaan saarella oli hoitoa vaativia istutuksia. Kuvassa 4 näkyy Keskuspuiston allasta ja sen ympäristöä.

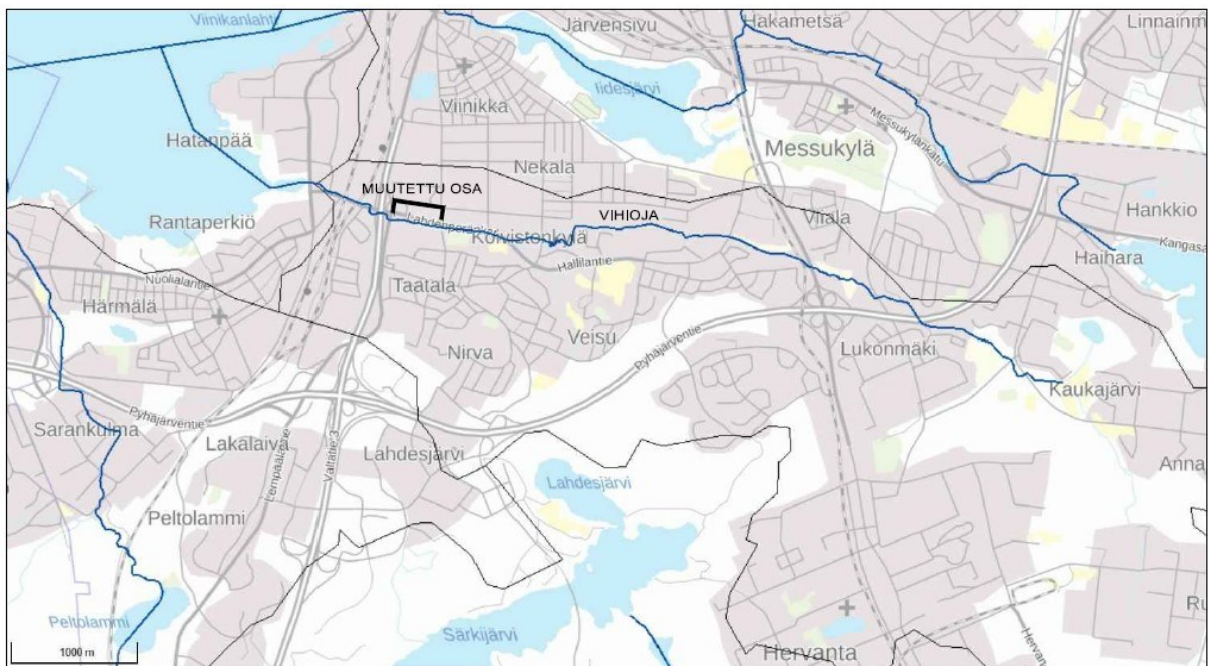
Kuva 4. Kuvakollaasi Vuoreksen keskuspuiston altaan ympäristöstä (Riikka Keskinen, 2022).



4.2.2 Vihiojan ennallistaminen, Tampere

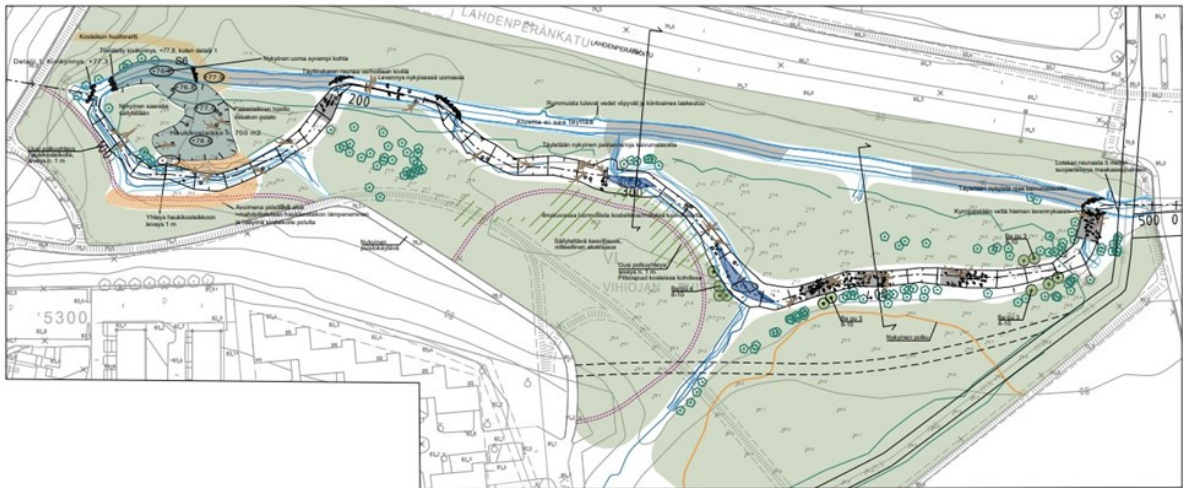
Vihioja sijaitsee keskustan itäpuolella Viinikan pienteollisuusalueen, sen viereisen asuinalueen sekä suurten liikenneväylien läheisyydessä. Vihiojan valuma-alue on suuri. Ojan omaa on suoristettu 1960-luvulla ajan hengen mukaisesti paremman kuivatustehon ja suuremman maa-alan saamiseksi kaupungille tehokkaampaan käyttöön. (Kuva 5).

Kuva 5. Vihiojan valuma-aluetta, johon merkitty ennallistettu osa ojaa (mukaillen Tampereen karttapalvelu, n.d.).



Vihiojan ennallistamismuutoksella (kuva 6) hidastetaan veden virtausnopeutta ja siten vähennetään veden mukana Pyhäjärveen kulkeutuvien ravinteiden ja kiintoaineen määrää. Lisäksi keskusteluissa tästä kohteesta Tampereen kaupungin hulevesiasioiden erikoissuunnittelija Salla Leppänen kertoi, että vesiuoman ennallistamisella halutaan lisätä alueen luonnon monimuotoisuutta tulvaniityllä ja luoda luonnonmukaisia kutupaikkoja kaloille. Siirretyn vesiuoman reunoille ei ole tehty uusia istutuksia, vaan niiden on annettu kasvittaa maaperän siemenpankista ja vähäisesti paikallisten kosteille niityille sopivien kasvien siemenillä. Ojan reunat ovat muodoltaan loivia, jotta ne kestäisivät paremmin eroosiota. (henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Kuva 6. Ote Vihiojan purosunnitelmasta (Tampereen kaupunki ja Ramboll, 2020).



Vierailullani Vihiojalla heinäkuussa 2022 huomiota kiinnitti erityisesti pienen puistoalueen tunnelman muutos, joka johtui ojan muuttumisesta suorasta linjasta tienvierellä luonnollisesti kiemurtelevaksi vesireitiksi kukkivien kasvien keskellä, ja näkyy kuvassa 7. Vilkasliikenteisten teiden äänetekään eivät tuntuneet häiritsevän, vaikka liikkuvat autot vilahtelivatkin kaiken aikaa puiston puiden takana. Vanhalla ojalinjauksella uusi kasvillisuus oli vielä aika vähäistä.

Kuva 7. Kuvakollaasi uudesta Vihiojasta (Riikka Keskinen, 2022).



4.2.3 Puropuisto, Nokia

Nokian keskusta-alueen puistoissa kulkee yhtenäinen purojen verkosto. Osassa puistoista on avoimia nurmialueita ja hoidettuja istutuksia ja rakennettu keskustamainen ilme, kuten Poutunpuistossa, ja osa taas on luonnonmukaisempia, joiden syvän painanteen pohjalla kulkee vesiuoma, niin kuin Puropuistossa. Tässä puistossa kävelytiet sijaitsevat rinteiden puolivälissä puron molemmin puolin ja muutamassa kohdassa puron pääsee ylittämään kävelysiltaa pitkin toiselle puolelle. Syvän notkon rinteet ja suuret puut tekevät puistosta oman hämyisen valtakuntansa. Kuvassa 8 näkyy tunnelmallista Puropuistoa.

Kuva 8. Kuvakollaasi Nokian Puropuistosta (Riikka Keskinen, 2022).



Keskustelussa Nokian entinen kaupunginpuutarhuri Jyrki Lehtimäki (henkilökohtainen tiedonanto, 2022) kertoi, että puistoon on istutettu luonnon kasvuston sekaan jonkin verran erityisiä puita kuten douglaskuusua ja lehtosaarnia ja on myös jätetty latvottuja tai kaadettuja puita lahoppuiksi.

Vierailullani Puropuistossa heinäkuussa 2022 huomiota kiinnitti erityisesti miellyttävät ja helposti orientoituvat vesiuoman suuntaiset kävelyreitit, joilta näkymät ympäristöön muuttuivat sen mukaan, kuinka korkealla rinteessä ne sijaitsivat ja kuinka lähellä vettä liikutaan. Välillä kuljettiin varjoisassa metsikössä, jossa ei kuulunut paljoa muuta kuin lintujen laulu ja puiston itäpäässä tultiin aurinkoiselle niitylle, jossa näkyi kutsuva silta puron toiselle puolelle. Ojan varret olivat pääosin erittäin tiheän kasvuston vallassa ja koko ajan kuului lintujen ääniä.

4.2.4 Painija Eino Leinin puisto, Kuopio

Painija Eino Leinin puiston hulevesien viivyttämiseen tarkoitettu alue on pieni notkelma leikki- ja liikuntapuiston ja viereisen omakotiasuinalueen välissä (kuva 9). Puisto on valmistunut asuntomessualueen rakentamisen yhteydessä 2010. Vesiuoman ja muutaman pienen altaan yhteyteen on rakentamisvaiheessa istutettu sekä puutarhakasveja että luonnonkasveja, lisäksi alue on kasvittunut runsaasti ajan kanssa.

Kuva 9. Kuvakollaasi Painija Eino Leinin puiston kosteikkoalueesta (Riikka Keskinen, 2022).



Vierailullani puistossa heinäkuussa 2022 kasvillisuus oli niin runsasta, että osa suunnitelluista vesialtaista ei enää ollut näkyvissä. Erilaiset pajut ja varsinkin osmankäämi ja järviruoko olivat vallanneet paljon alaa. Vesiuoman reunat ovat paikoin aika jyrkät ja näyttivät kesällä kuivilta ja niukkakasvuisilta, ja näissä paikoissa eroosio paljasti maasta rakentamisessa käytettyä suodatinkangasta.

4.2.5 Pölläkän Puronotkonpuiston kosteikko, Kuopio

Vuonna 2004 rakennettu kosteikko kerää hulevesiä laajalta alueelta ja on osa suurta ja metsäistä Puronotkonpuistoa. Kosteikkoalueelle on rakennettu kolmen viivytysaltaan, kahden laskeutusaltan, niitä yhdistävien uomien ja tulvaniityn kokonaisuus. Puiston pääkävelyreitti kulkee kosteikkonotkelmaa ylempänä rinteellä ja sieltä on hyvät näkymät avoimeen ympäristöön. Kosteikkoalueella kulkee frisbeegolf-rata ja sen väyliä niitetään useamman kerran kesässä lajin harrastusseuran toimesta. Säännölliset niitot pitävät kosteikon avoimena, vaikka pajut pyrkivätkin alueelle (kuva 10).

Kuopion kaupungin viheralueiden rakennuttamisen ja suunnittelun sekä ylläpidon Sirpa Niemisen ja Katja Ylösen kanssa (henkilökohtainen tiedonanto, 3.11.2022) keskustelin alueen istutuksista ja lähimetsikön lajien luontaisesta leviämisestä kosteikkoon. Frisbeegolf käyttönä kuluttaa jonkin verran maaperää, mutta ravinteikkaana maaperänä kosteikko kestää sen hyvin. Ahkeralla niittämisellä alueen kasvillisuus pysyy monipuolisena ja voimakkaasti leviävätkin lajit kuten mesiangervo eivät pääse leviämään liikaa.

Kuva 10. Kuvakollaasi Pölläkän Puronotkonpuiston kosteikosta (Riikka Keskinen, 2022).



Käynnilläni Puronotkon puistossa huomio kiinnitti alueen monipuolisuus. Rinteeltä kulkevalta kävelytieltä on mukava luoda yleisnäkö ja sitten laskeutua notkelmaan tutustumaan alueeseen tarkemmin. Laajalla kosteikkoalueella on tilaa antaa voimakkaasti leviävien kasvien kuten mesiangervon vallata alansa. Kosteikkoon on myös rakennettu pieni levähdysalue kalusteineen ja infotaulu kosteikon merkityksestä luonnon monimuotoisuudelle.

4.2.6 Sormulanpuisto, Kuopio

Sormulanpuisto sijaitsee noin 8 kilometriä Kuopion keskustasta etelään päin ja on entiselle maatalousalueelle 2016 rakennettu uuden asuinalueen hulevesien viivytystä, haihduttamista ja puhdistamista varten rakennettu puisto. Puistossa on kolme pientä padotusallasta ja niitä yhdistävät avo-ojat. Puisto on rakennettu maantien viereen suurjännitelinjan johtoalueelle, ja siellä on sekä istutettuja puutarhalajeja että paljon itsestään levinyttä kasvillisuutta.

Käynnilläni puistossa huomiota kiinnitti kasvillisuuden runsaus. Hulevesien padotusaltaat eivät olleet ollenkaan näkyvissä, oli vain kosteaa niittyä ja kosteikolle kasvanut osittain vedessä kasvava pajukko (kuva 11). Avo-ojissa kävi kova virtaus. Yleiset peltorikkaruohot olivat vallanneet runsaasti alaa ja tässä joukossa yksittäiset puistopuut ja kävelytien vieressä sijaitseva ruohomatolla päällystetty istuskelualue näyttivät mielestäni oudoilta.

Kuva 11. Kuvakollaasi Sormulanpuistosta (Riikka Keskinen, 2022).



Kuopion kaupungin viheralueiden rakennuttamisen ja suunnittelun sekä ylläpidon Sirpa Niemisen ja Katja Ylösen kanssa käydyssä keskustelussa selvisi, että Sormulanpuisto on liian vähäisen ylläpidon takia päässyt rehevöitymään liikaa. Alueen suunnitelmissa oli ajateltu koululuokkien voivan käyttää kosteikkaa oppimisympäristönä ja sitä tarkoitusta varten kalustettu istuskelualue on rakennettu. (henkilökohtainen tiedonanto, 3.11.2022)

4.2.7 Kankaan kanava, Jyväskylä

Kankaan kanava sijaitsee Jyväskylän keskustan itäpuolella ja on osa käytöstä pois jääneen tehtaan ympärille rakennetun uuden tiiviin kaupunkimaisen asuinalueen viheraluetta, joka on rakennettu vanhaan tehtaan vesikanavaan. Kanavaan kerätään alueen hulevedet, ja siihen valituilla kasveilla on haluttu luoda sekä esteettistä ympäristöä että myös vesiä viivyttävää vaikutusta. Kasveja varten kanavaan on rakennettu eri tasoja ja kasvilajeista puutarhalajeja on pääasiassa kanavan keskusaukion puoleisessa osassa ja luonnonlajeja kanavan toisessa päässä, josta vesiuoma jatkaa vähemmän rakennettuna ympäristönä. Kasvit on istutettu taimina ja myös kostean alueen kunntaa on käytetty.

Vieraillessani kanavalla heinäkuussa 2022 huomiota kiinnitti erittäin vihreä ja mielenkiintoinen viheralue. Kanavaan rakennetut istutuspenkereet, joissa vuorotteli matalat moniväriset pensaat ja köynnökset sekä kanavan pohjan kukkivat alueet ja pehmeä vihreä maisema (kuva 12). Kanavan ulkopuolella tehtaan seinustalla oli myös kukkivia perennoja lähes yksilajisessa istutuksessa.

Kuva 12. Kuvakollaasi Kankaan kanavalta (Riikka Keskinen, 2022)



Jyväskylän kaupungin viheralueiden rakennuttamisen ja suunnittelun sekä ylläpidon Jarmo Toikkasen, Paula Tuomen Tapio Koikkalaisen ja Jari Moilasen kanssa keskustellessa (henkilökohtainen tiedonanto, 10.8.2022) tuli puheeksi mm. alueen vaativa rakentaminen ja ylläpito. Vielä rakenteilla olevista asuinkortteleista kanavan ympäristössä oli myös päässyt hulevesiin ylimääräisiä aineita ja kova talvi, voimakas tulva ja alueelle pesiytyneet myyrät olivat tehneet omia tuhojaan, jotka olivat vaatineet laajoja uudelleen istutuksia ja muita korjauksia.

4.2.8 Puutarhakatu, Jyväskylä

Puutarhakadun muutostöissä kadun varren viherkaistat rakennetaan kokonaan uudelleen hulevesiä viivyttäväksi ja puhdistavaksi elementeiksi luopumatta kadunvarsipysäköinnistä. Projektissa myös tutkitaan erilaisia läpäiseviä pintamateriaaleja kaupunkiympäristöissä. Esimerkiksi jalkakäytävissä tutkitaan läpäisevää asfalttia ja betonikiviä ja istutusalueilla erilaisia kasvualustoja ja biohiilen vaikutusta niin kasvien kasvuun kuin hulevesien puhdistumiseen veden imeytyessä istutusalueen kautta hulevesiverkostoon. Puutarhakadun suunnittelussa on haluttu ottaa huomioon myös kaupunkikuvalliset tekijät, ja suunnittelu on vaatinut ison monialaisen suunnittelijaryhmän, jossa on ollut mukana myös katujen ylläpito. Läpäisevät materiaalit vaativat toisenlaista ylläpitoa, kuin aikaisemmin on totuttu tekemään. (Jyväskylä, 2016).

Käydessäni Puutarhakadulla kesällä 2022 uutta viherkaistaa oli valmiina yhden korttelin osalta, seuraava kortteli näytti olevan istuttamista vaille ja sitä seuraava rakentumassa (kuva 13). Jo istutetulla osalla Puutarhakatua on erilainen viherkaista kuin kaupungin keskustoissa on totuttu näkemään. Rungas perennoista ja matalista pensaista koostuva kasvillisuus on tehokas vihreä elementti tiiviisti rakennetussa ympäristössä.

Kuva 13. Kuvakollaasi Puutarhakadulta Jyväskylän keskustasta (Riikka Keskinen, 2022).



Viherkaistan kapeuden takia ensimmäisessä korttelissa kasvoi puiden sijasta köynnöksiä tukirakenteissaan. Ilman istutuksia olevasta kohdasta näkyy hyvin suunniteltu periaate hulevesien johdattamiselle ja sen rakentamisen erityistä mittatarkkuutta vaativa työ. Muun muassa tästä keskustelin Jyväskylän kaupungin viheralueiden rakennuttamisen ja suunnittelun sekä ylläpidon Jarmo Toikkasen, Paula Tuomen Tapio Koikkalaisen ja Jari Moilasen kanssa keskustellessa (henkilökohtainen tiedonanto, 10.8.2022), kuinka vaativa ja

kalliskin projekti on ollut, mutta uusia ratkaisuja ei synny ilman että niitä suunnitellaan ja kokeillaan.

4.2.9 Korteniityn Purolaakson puisto, Jyväskylä

Pieni puistoalue liittyy Korteniityn asuinalueen läpi menevään luonnonpuroon, johon on rakennettu kymmenisen vuotta sitten kolme pientä hulevesien viivyttämiseen tarkoitettua allasta. Altaiden somerkivellä ympäriinsä kivetyt reunat olivat vai vähän näkyvissä rehevän kasvuston takia ja itse altaatkin kasvoivat mm. pajuja ja osmankäämiä. Ylempänä rinteillä on kukkivaa niittyä kuten myös alhaalla kadun toisella puolen, johon puro jatkaa matkaansa. Tähän suurimmaksi osaksi luonnontilaisen kasvuston täyttämään puistoon oli rakennettu myös pieni oleskelualue, jossa on kiveystä, penkki ja reunustettu perennapenkki (kuva 14). Perennapenkin rantakukkaryhmä liittyy tämän ympäristöstään poikkeavan näkymän osaksi muuta puistoa.

Kuva 14. Kuvakollaasissa Korteniityn Purolaakson puistoa (Riikka Keskinen, 2022).



4.2.10 Eerolanpuron kosteikko, Jyväskylä

Eerolanpuron kosteikko on Kortesuon kaupunginosassa oppilaitosten ja asuinrakentamisen väliin jäävä sekä hulevesien hallintaan että virkistysalueeksi rakennettu puisto (kuva 15). Vanhasta puronuomasta poiketaan uuteen uomaan, johon on kaivettu kaksi hulevesiä viivyttävää ja haihduttavaa allasta vanhan uoman toimiessa ylivuotoreittinä. Altaista kaivettu maa on käytetty kumpareiksi puiston maisemointiin. Puistossa on haluttu käyttää vain suomalaisia luonnonkasveja, sillä kosteikon jälkeen alavirralla on Natura-alueita.

Kuva 15. Kuvakollaasissa Eerolanpuron kosteikkoa (Riikka Keskinen, 2022).



Eerolanpuron kosteikko on syystäkin paikallisten suosima viheralue. Vaikka se sijaitsee tiiviisti rakennetulla alueella, saadaan maisemointikumpareilla hyvin peitettyä puistosta katsottuna ympäristön ei niin esteettiset näkymät. Puistossa on monitasoinen väyläverkosto ja vesialtaita pääsee kiertämään joka puolelta. Kasvillisuus on monipuolista ja runsasta, ja kun istutetut puut tulevaisuudessa vielä kasvavat, tulee siitä vieläkin viihtyisämpi. Jyväskylän kaupungin viheralueiden rakennuttamisen ja suunnittelun sekä ylläpidon Jarmo Toikkasen, Paula Tuomen Tapio Koikkalaisen ja Jari Moilasen kanssa keskustellessa (henkilökohtainen tiedonanto, 10.8.2022) tuli puheeksi imuruoppauksen suuret kustannukset sekä mahdollisesti kaluston painosta johtunut väylän alla kulkevan vesirummun rikkoutuminen ja edelleen hajuhaitat ympäristöön, kun altaiden vesi ei vaihtunutkaan suunnitellusti.

4.2.11 Kuninkaantammi, Helsinki

Kuninkaantammen puistoalue on suuri kokonaisuus, jossa on vesiuomat ja tulvaniityt kokoavat ja viivyttävät lähialueen uuden asuinalueen hulevesiä ja johdattavat ne edelleen Mätäjokeen ja Vantaanjokeen. Alueen hulevesiä viivytetään jo asuinalueiden puolellakin mm. viherkatoilla ja erilaisilla sadevesipuutarharkaisuuilla. Puistossa on avointa ympäristöä ja metsää sekä monipuolisia kävelyreittejä siltoineen. Vesiuomaan on rakennettu pohjapatoja pidättämään vettä altaina.

Käydessäni puistossa kesällä 2022 osa uomista oli kuivillaan pitkän hellejakson jälkeen, mutta pohjapatojen takia altaissa oli kuitenkin vettä (kuva 16). Paikoin osmankäämit olivat vallanneet runsaasti alaa, ja jos niitä ei vähennetä, saattaa osa avoimen veden altaiksi suunnitelluista kohdista kasvaa umpeen. Puutarhakasvi-istutukset sopivat hyvin rakennetun

leikkipaikan reunakivellä rajattuihin istutusalueisiin, mutta perennapenkki, jossa oli käytetty kuoriketta, kävelytien varressa vähemmän rakennetussa ympäristössä näytti hieman ylimääräiseltä. Enemmän silmää ilahdutti monet luonnonkukat.

Kuva 16. Kuvakollaasissa Kuninkaantammen vesireitistöä ja sen rakenteita (Riikka Keskinen, 2022).



4.2.12 Viikinojanpuisto, Helsinki

Viikinojanpuiston ympäristö on tiiviisti rakennettua aluetta. Se on lähes 5 hehtaarin kokoinen alueensa keskuspuisto, johon on rakennettu erilaisia luontoympäristöjä ja työn alla oli uusi viljelyalustoille tarkoitettu alue. Puiston läpi kulkeva Viikinoja kulkee monenlaisessa ympäristössä. On puiston laajoja nurmi- ja niittyalueita, tiheämpää pensas- ja puukasvustoa ja asuinalueiden katu ympäristöäkin. Puistossa ojan yli on rakennettu erilaisia siltoja (kuva 17). Ojan eteläosa on rakennettu uudelleen 1999 muodoltaan luonnonmukaisemmin mutkittelevaksi, kun sen reittiä siirrettiin viereisen asuinalueen rakentamisen yhteydessä. Uuden uoman reitille rakennettiin myös lammikoita ja tulvavesialueita. Kaikista uusien osien puiston ojarakennetta on 2006 rakennettu suuri hulevesien viivytysallas yläjuoksulla. (Helsingin kaupungin puistosivusto, 2022)

Kuva 17. Kuvakollaasissa Viikinojanpuistoa (Riikka Keskinen, 2022).



Käynnilläni Viikinojanpuistossa siellä oli paljon ihmisiä ulkoilemassa. Oja ja sen varren kasvillisuus ovat vain pieni osa suurta puistoa. Kävelytiet eivät kulje aivan ojan vieressä, mutta sen yli on monta erilaista siltaa ja yhdessä kosteikkokohdassa ruovikon keskelle pääsee laiturimaista puupolkua pitkin. Kasvillisuus oli hyvin runsasta sekä vedessä että pientareilla ja myös haitallisia vieraslajeja, kuten lupiinia ja jättipalsamia oli paljon. Niiden poistamiseen puiston käyttäjiä kannustetaan vieraslajeista kertovilla infotauluilla ja merkityllä paikalla, johon kasvijätteen voi kerätä.

4.2.13 Vaisten allas, Turku

Vaisten alueelle on suunniteltu paljon uudisrakentamista ja niiden hulevesien viivytykseen on tehty viivytyksallas 2015, mutta tällä hetkellä altaan ympäristö on vielä lähinnä niittyä ja peltoa. Allas on tasapohjainen ja sen rinteet melko jyrkät. Rinteisiin on istutettu eri pajulajeja ja pohja on kasvittunut itseksensä kostean paikan kasvustolla, kuten näkyy kuvassa 18.

Kuva 18. Kuvakollaasissa Vaisten allasta (Riikka Keskinen, 2022).



Vaisten altaalla jyrkät reunat ovat kärsineet kuivuudesta ja eroosiosta. Kuivilla reunoilla pajut eivät ole kasvaneet kunnolla ja savinen pohjamaa on vieläkin näkyvissä. Altaan pohja sen sijaan on erittäin rehevän kasvillisuuden peitossa. Altaan reunat ovat alkaneet paikoin metsittyä ja siellä kasvaa mm. mäntyä. Tulevaisuudessa alueen rakentuessa altaaseen johdetun huleveden määrä kasvaa ja silloin taas kasvustossa varmasti tapahtuu muutoksia.

4.2.14 Jaaninoja, Turku

Biolaakso-nimisellä yrityspuistoalueella olevaa Jaaninojaa on rakennettu useassa eri hankkeessa 2000-luvun alussa, ja niissä sen uomaa on siirretty rakennettavilta tonteilta ja muotoiltu luonnonmukaisemmin kiemurtelevaksi. Siihen on myös kaivettu levennyksiä ja pohjapatoja ja rakennettu tulvaniittyjä. Ojan varren olemassa olevaa luonnonkasvillisuutta on raivattu ja täydennetty uusilla istutuksilla. Yritystonttien väleissä on kadun suuntaisesti kulkevan Jaaninojan lisäksi hyvin monimuotoinen puistorakenne erilaisine viherrakenteina toteutettuine teemasoluineen ja ympäristötaiderakenteineen ja -siltoineen.

Käynnilläni Jaaninojalla elokuussa 2022 vesi oli matalalla ja ojapenkereiden yläosien niityt kuivia ja vain ojan molemmissa päissä kasvustot olivat rehevämpiä. Rantoja oli niitetty vesirajaan asti ja niittojätettä näkyi vedessä. Jaaninojan ympäristön puistorakenteessa on vähän liikaakin erilaisia rakenteita ja taideaiheita ja toisaalta taas penkkejä paikoissa, joissa ei tee mieli viivähtää (kuva 19).

Kuva 19. Kuvakollaasissa Biolaakson Jaaninojaa (Riikka Keskinen, 2022).



Yrityspuisto on kaupallista aluetta ja sinne tullaan paljon omalla autolla ja siksi jokaisella tontilla on isohko asfaltoitu pysäköintialue. Joiltakin pysäköintialueilta pihan hulevesien oli mahdollista päätyä pintavaluntana suoraan Jaaninojaan. Biolaakson poikittaisesta kevyenliikenteen reitistöstä ja puiston erikoisrakenteista päätellen alueelle halutaan myös muita kävijöitä kuin liikkeisiin asioimaan tulevia.

4.2.15 Skanssinkadun varsi, Turku

Skanssinkadun varteen on rakentumassa alueen hulevesien viivytystä varten rakennettujen asuinkorttelien puolelle katupuukaista kostean paikan aluskasvillisuudella ja kadun toiselle reunalle viheralueen puolelle ojapainanne (kuva 20). Kun alueen rakentaminen jatkuu, ojaan liitetään viivytyksallas ja uoma, joka jatkuu Jaaninojaan. Katurakenne istutusalueineen on rakennettu ennen asuinkortteleita, ja istutusalueet ovat kärsineet rakennusten rakentamisen ajasta. Uomassa ja kadulta tulevat hulevedet eivät ole kokonaismäärältään vielä suunnitelmien suuruisia.

Kuva 20. Kuvakollaasissa Skanssinkatua (Riikka Keskinen, 2022).



Käydessäni paikalla huomiota kiinnitti monipolvinen kadunvarren pysäköinnin ja istutuskaidan sekä erilaisten kiveysten vuorottelu. Kesäaikaan tämä muodosti oikein miellyttävää asuinalueen katu ympäristöä, mutta voi aiheuttaa ongelmia talvikunnossapidolle. Puukaistan aluskasvillisuus oli mukavan monimuotoista, vaikka paikoin oli myös kuolleita kasveja ja rikkakasveja.

5 Nallenpuiston puistosuunnitelma

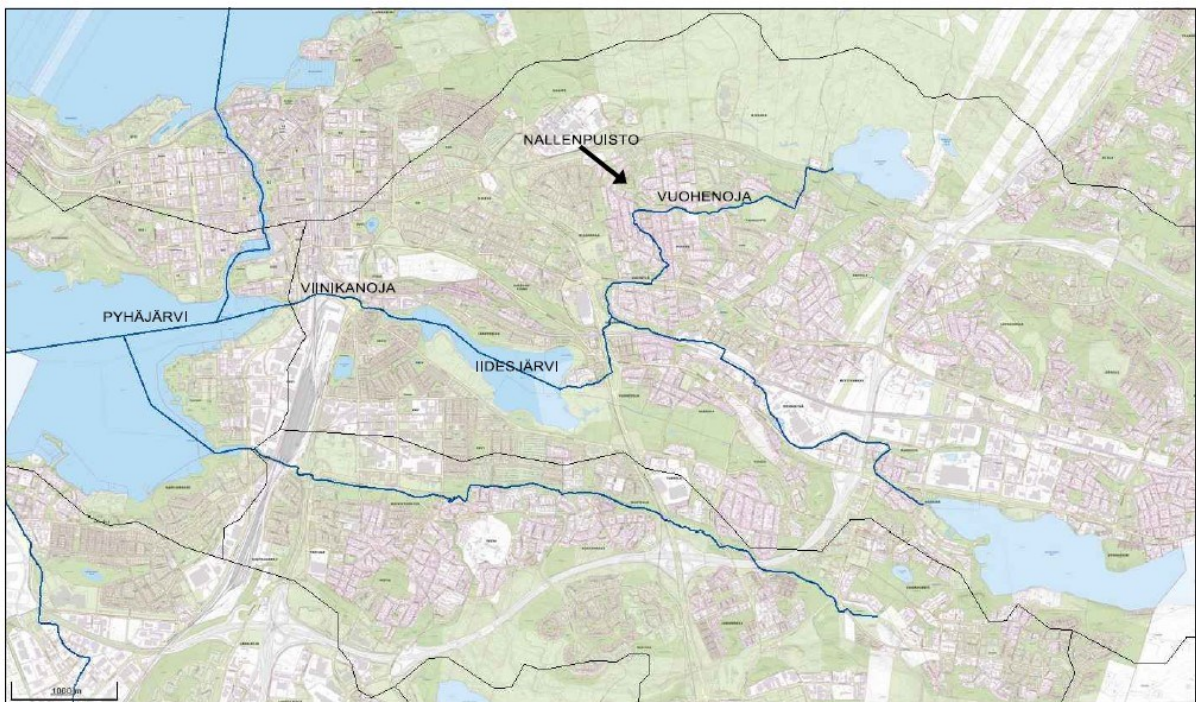
Nallenpuisto sijaitsee Tampereella Kissanmaan kaupunginosassa noin 2 km keskustasta itään päin. Kaupunginosa on rakentunut pääasiassa 1950-luvulla ja sen aikaisia pientaloja ja puurakenteisia pienkerrostaloja on Kissanmaalla vielä paljon nähtävillä. Kissanmaa on kolmiomainen alue, jonka kaksi sivua rajautuu vilkasliikenteisiin katuihin, jotka ovat pääväyliä Tampereen itäisiin kaupunginosiin ja etelän suuntaan kohti Hervannan kaupunginosaa. Kissanmaan pohjoispuolella sijaitsee koko ajan kehittyvä Tampereen yliopistollisen sairaalan alue ja Tampereen ammattikorkeakoulun pääkampus ja eteläpuolella on Hakametsän alue jäähalleineen, joka on muuttumassa paljon uusien suunnitelmien ja tulevan rakentamisen takia (kuva 21). Alueella on useita pieniä korttelipuistoja, joista kaupunginosan kehittymisen yhteydessä osa on saamassa uutta käyttötarkoitusta. Kissanmaa on ollut suosittu rauhallinen asuinalue niin perheille kuin opiskelijoillekin ja tulevat muutokset lisäävät alueen asukasmäärää.

Kuva 21. Kissanmaa (mukaillen Tampereen karttapalvelu, n.d.).



Kissanmaa kuuluu suureen Viinikanojan valuma-alueeseen, jonka vedet kerääntyvät Vuohenojaan ja kulkevat Iidesjärven kautta kohti Pyhäjärveä (kuva 22). Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelmassa on kirjoitettu, että Iidesjärven valuma-alueella hulevesien määrällistä ja laadullista kuormitusta on vähennettävä ja että Pyhäjärven Viinikanlahden fosforikuormitusta tulee vähentää pitkällä aikavälillä. Ohjelmassa on myös sanottu, että vesiä tulee viivyttää uomiin rakennettavilla tulva-alueilla/viivytyksaltailla ja että uusien alueiden rakentamisella ei tule lisätä kiintoaine- ja ravinnekuormitusta Viinikanojan valuma-alueella. (Tampereen kaupunki, 2012, s.19)

Kuva 22. Viinikanojan valuma-aluetta (mukaillen Tampereen karttapalvelu, n.d.).



5.1 Suunnitelma

Tampereen kaupunki on tilannut Rambollilta Nallenpuistoon muutossuunnitelman, jossa nykyinen pieni leikkipaikka ja kenttä puretaan ja puistoon rakennetaan tulvaniitty itäreunassa Ritakadun vartta kulkevalle avo-ojalle (kuva 23).

Kuva 23. Kuvakollaasissa Nallenpuiston nykytilaa (Riikka Keskinen, 2022).



Tulvaniityllä vähennetään Vuohenojaan pohjoisesta päin tulevia hulevesiä, joiden määrä tulee lisääntymään huomattavasti, kun sairaala-alueen viereen tuleva uusi kaavoitettava alue rakentuu. Kuvassa 24 on esitelty puiston suunnitelman pääosat. Puiston pohjoiskärkeen kaivetaan lieteallas vähentämään veden mukana kulkevaa kiintoainesta. Pieni lähimetsä säilyy pääasiassa ennallaan, kuten metsän kohdalla kadun reunassa kulkeva ojan uomakin. Puiston avoimella kohdalla Ritaojalle rakennetaan keskeemmälle puistoa uusi uoma kahdella tulva-altaalla. Veden kulkua hidastetaan pohjapadoilla ja rummuilla. Haasteena suunnittelussa ovat olleet liitoskohdat säilytettäviin rakenteisiin ja nykyisen uomaverkoston ja katujen korkeusasemat, joihin ei ole voitu vaikuttaa. Puiston rakentamisessa pyritään massatasapainoon, jolloin uudesta uomasta kaivettavaa maata käytetään puistossa kumpujen rakentamiseen. Pääasiassa vanhojen pelto- ja savimaiden lisäksi purettavasta leikkipuistosta ja kentältä saadaan kiviainesta, jota voidaan hyödyntää uusien maastonmuotojen rakentamisessa. Uuden uoman reunat on suunniteltu loiviksi, jotta vedestä johtuva eroosio olisi mahdollisimman vähäistä ja alueen ylläpito olisi mahdollista myös koneellisesti. Ramboll on suunnitellut alueelle erilaisia niittyjä, tulvaniityn,

perhosniityn ja paahdeniityn, sekä jonkin verran uusia puustutuksia, joista osa on Tampereen kaupunkipuulinjaus 2020 kokeilupuulajeista. Rambollin puistosuunnitelma on opinnäytetyön liitteenä 1.

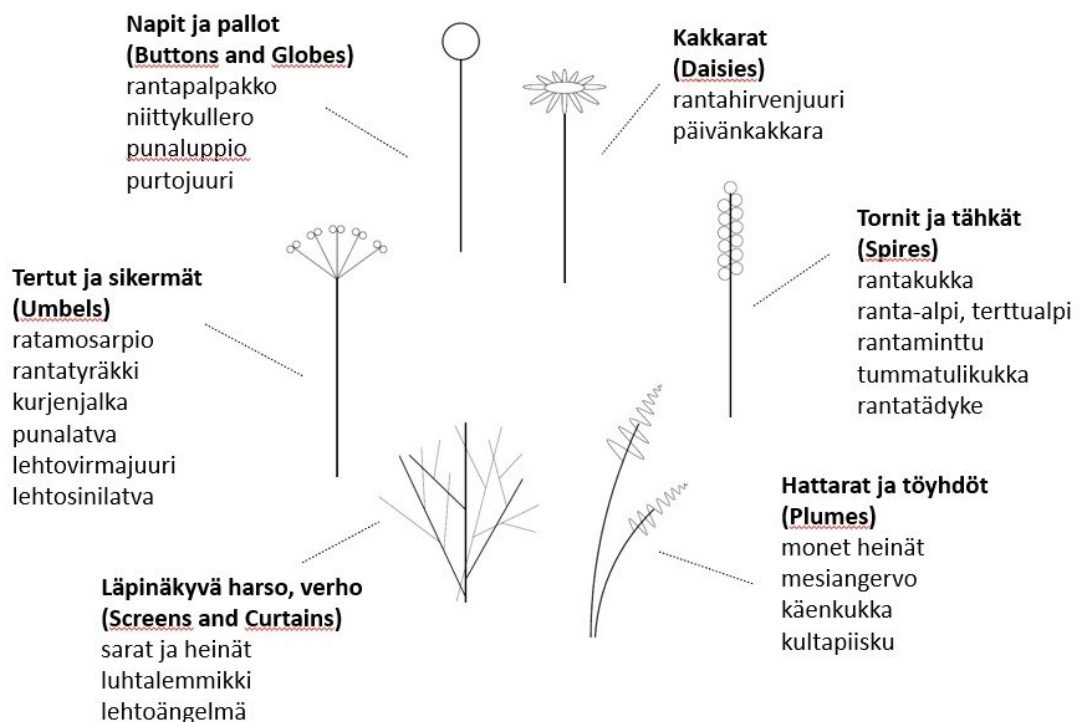
Kuva 24. Nallenpuiston suunnitelman pääosat (Riikka Keskinen mukailen Rambollin ja Tampereen kaupungin suunnitelmia).



5.2 Tulvaniitylle soveltuvia luonnonkasveja suunnitelmaa varten

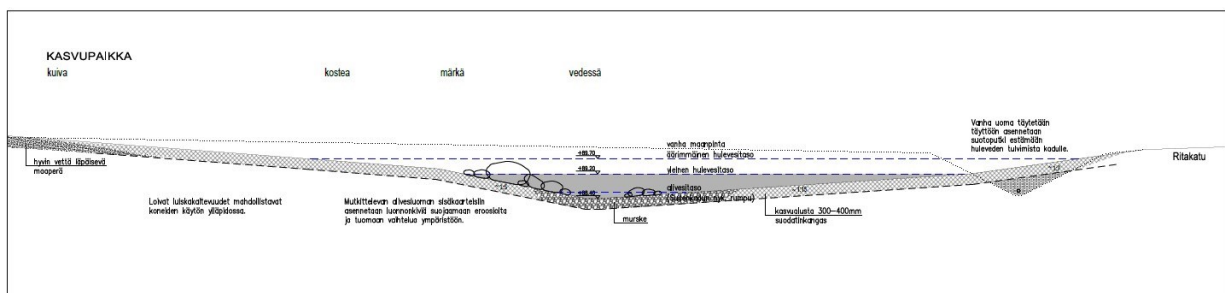
Tässä opinnäytetyössä olen keskittynyt tulvaniitylle sopiviin luonnonkasveihin ja tarkastellut sinne sopivia kukkivia lajeja myös niiden rakenteen ja ulkomuodon perusteella. Yksi maailman tunnetuimpia paljon luonnonkasveja suunnitelmissaan käyttävä puutarha- ja puistosuunnittelija on hollantilainen Piet Oudolf, jonka käyttämässä suunnittelutyylissä on kukkivien kasvien lisäksi käytetty paljon erilaisia heiniä. Hän kiinnittää suunnittelussaan erityisesti huomiota värien lisäksi myös kasvien muotoihin niiden koko kasvukauden ajalla eli myös kukinnan jälkeen. Kukintahan on lopulta vain pieni osa kasvien kasvukaudesta. Kirjassaan *Designing with Plants* (1999), hän on jakanut kasveja ryhmiin niiden muodon perusteella ja esittelee kuvin erilaisia suunnitteluesimerkkejä tästä sommittelunäkökulmasta. Opinnäytetyössään *Perennoiden estetiikka* ja kirjassa *Katso kukkaa – perennojen estetiikka* Tuovi Mutanen (2017) esittelee samoja muotoryhmiä ja on antanut näille ryhmille suomenkieliset nimet. Kuvassa 25 on esitelty näitä muotoryhmiä ja muutamia esimerkkejä kasveista kuhunkin ryhmään. Kasvit ovat kuitenkin monimuotoisia eivätkä aina selkeästi rajattavissa tiukkoihin taulukoitaviin ryhmiin ja se mihin muotoryhmään mikin kasvi kuuluu, on jokaisen suunnittelijan oman silmän mukaista. (Oudolf, 1999, ss. 18–29, Mutanen, 2017, ss. 81–89)

Kuva 25. Ruohokasvien muotoryhmiä (englanninkieliset nimet Oudolf, 1999; suomenkieliset Mutanen, 2017; piirroksot ja esimerkkikasvit Riikka Keskinen).



Tulvapuistoon sopivat monenlaisiin kosteusoloihin sopivat lajit, erilaiset kasvupaikat on esitetty Nallenpuiston tulva-altaan leikkauspiirustuksessa kuvassa 26 ja opinnäytetyön liitteenä 2. Vedessä kasvavat istutetaan omaan tai suunnitellun päävedenkorkeuden mukaiseen vesirajaan, johon myös märän luhtaniityn kasvit soveltuvat hyvin. Ylemmäksi rinteeseen sopivat tuoreen tai jopa kuivankin niityn kasvit sen mukaan, millainen kasvualusta tulvapuistossa on. Mitä enemmän karkeaa kiviainesta rinteeseen kasvualustassa on, sitä nopeammin se läpäisee vettä ja kuivuu. Rakennetulta alueelta tulevat hulevedet ovat yleensä erittäin ravinnepitoisia ja sen vuoksi erilaisilla suodatus- tai viivytyrakenteilla halutaan yleensä myös vähentää luonnonvesistöihin päätyviä ravinnekuormia. Hulevesiviheralueilla pärjäävätkin parhaiten kasvit, jotka viihtyvät suhteellisen ravinteikkaassa kasvupaikassa. Isoimmat kasvit, kuten osmankäämit ja järviruoko, ja puuvartistet, kuten erilaiset pajut, ovat erittäin hyviä vähentämään veden mukana kulkevia ravinteita, mutta ne myös helposti leviävät liikaa ja vievät kasvualaa muilta kasveilta. Ne saattavat myös liikaa levitessään estää veden virtausta uomassa. Kasvien lisäksi voidaan kasvualustassa käyttää erilaisia suodattavia materiaaleja, joita tutkitaan tällä hetkellä esimerkiksi Jyväskylän Puutarhakadun imeytysrakenteissa. Siellä tutkittavia suodatusmateriaaleja ovat biohiili, turve ja Leca-sora. (Jyväskylän kaupunki ja Ramboll, 2016)

Kuva 26. Leikkauspiirros Nallenpuiston uudesta hulevesiuomasta tulva-altaan kohdalta, korkeusasemat ja luiskakaltevuudet Rambollin nallenpuiston hulevesisuunnitelman (2022) mukaan. (Riikka Keskinen)



Julkaisussa Sirkka Juhanon tutkimuksesta Luonnonkasvien ja biohiilen käytöstä hulevesialueilla on seurattu useita toteutettuja kohteita vuosina 2015–2019. Seurantatutkimuksessa on tarkasteltu alueilta löytyviä kasvilajeja, sekä istutettuja että niille itsekseen levinneitä, ja niiden perusteella annettu suosituksia hulevesiviheralueille sopivista kasveista ja niiden istutustiheyksistä. Osan lajeista on todettu olevan hyviä peruslajeja ja täyttävän istutusalueensa tehokkaasti, kun taas osa ei ole pärjännyt kilpailussa niin hyvin ja

on vähitellen taantunut tai muodostanut toisten lajien kanssa sekakasvustoa. Näitä lajeja on esitelty kuvissa 27 ja 28. (Juhanoja, 2019, ss. 115—121)

Kuva 27. Hyviä vedessä ja kostealla paikalla kasvavia kukkijoita (Juhanoja, 2019, mukailten Riikka Keskinen).

Vedessä kasvavia lajeja		istutustiheys kpl/m ²
ratamosarpio	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	6
sarjarimpi	<i>Butomus umbellatus</i>	6
suovehka	<i>Calla palustris</i>	11
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	6
Kostean paikan kukkijoita		
rantatyräkki	<i>Euphorbia palustris</i>	4
keltakurjenmiekka	<i>Iris pseudocorus</i>	4
rantakukka	<i>Lythrum salicaria</i>	8
ranta-alpi	<i>Lysimachia vulgaris</i>	8

Kuva 28. Hyviä täydentäviä lajeja kostealle kasvupaikalle (Juhanoja, 2019, mukailten Riikka Keskinen).

Kostean paikan täydentäviä kukkia		istutustiheys kpl/m ²
rentukka	<i>Caltha palustris</i>	8
terttualpi	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	8
luhtalemmikki	<i>Myosotis scorpioides</i>	11
puna-ailakki	<i>Silene dioica</i>	8
niittykullero	<i>Trollius europaeus</i>	8
rantatädyke	<i>Veronica longifolia</i>	8

Tämän tutkimuksen ja muun lähdeaineiston avulla olen koontanut taulukon (Taulukko 2), jossa on listattu tulvaniitylle sopivia kukkivia ruohoja. Kasveja on järjestetty sen mukaan, kuinka märässä kasvupaikassa ne viihtyvät ja koska niiden kukinta-aika on. Taulukko on myös opinnäytetyön liitteenä 3.

Taulukko 2. Tulvaniitylle sopivia kukkivia ruohoja. (Kasvien kukinta-aika, koko ja kasvupaikka Luontoportti.fi ja muotoryhmä Riikka Keskinen.)

kasvi	kukinta-aika ja väri					muoto	koko cm	kasvupaikka				leviäminen
	V	VI	VII	VIII	IX			vedessä	märkä	kosteaa	kuiva	
rentukka <i>Caltha palustris</i>							15-40					kelluvat siemenet
ratamosarpio <i>Alisma plantago-aquatica</i>							30-100					kelluvat pähkyliät
sarjarimpi <i>Butomus umbellatus</i>							60-120					pääasiassa juurakko
suovehka <i>Calla palustris</i>							10-40					siemenet, juuren kappaleet
kurjenjalka <i>Comarum palustre</i>							20-50					kelluvat pähkyliät, juurakko
rantatyräkki <i>Euphorbia palustris</i>							60-120					siemenet
keltakurjenmieikka <i>Iris pseudacorus</i>							60-120					siemenet, juuren kappaleet
käenkukka <i>Lychnis flos-cuculi</i>							30-60					siemenet
terttualpi <i>Lysimachia thyrsoiflora</i>							20-70					pääasiassa kasvullisesti
ranta-alpi <i>Lysimachia vulgaris</i>							20-160					rönsyt, siemenet
raate <i>Menyanthes trifoliata</i>							20-40					pääasiassa kasvullisesti
luhtalemmikki <i>Myosotis scorpioides</i>							15-50					siemenet
puna-aiilakki <i>Silene dioica</i>							20-60					siemenet
rantapalpakko <i>Sparganium emersum</i>							20-70					siemenet, juurakko
kullero <i>Trollius europaeus</i>							30-60					siemenet
lehtovirmajuuri <i>Valeriana sambucifolia</i>							40-170					rönsyt
Punalatva <i>Eupatorium cannabinum</i>							40-150					siemenet
mesiangervo <i>Filipendula ulmaria</i>							50-120					siemenet
ojakurjenpolvi <i>Geranium palustre</i>							30-50					siemenet
rantakukka <i>Lythrum salicaria</i>							40-120					siemenet
rantaminttu <i>Mentha arvensis</i>							10-30					rönsyt
rantahirvenjuuri <i>Pentanema salicinum</i>							20-80					siemenet
lehtosinilatva <i>Polemonium caeruleum</i>							25-50					siemenet
punaluppio <i>Sanguisorba officinalis</i>							40-80					siemenet
kultapiisku <i>Solidago virgaurea</i>							30-100					siemenet
purtojuuri <i>Succisa pratensis</i>							30-60					siemenet
lehtoängelmä <i>Thalictrum aquilegifolium</i>							50-150					siemenet
tummatulikukka <i>Verbascum nigrum</i>							50-100					siemenet
rantatädyke <i>Veronica longifolia</i>							30-90					siemenet

Kukkivien ruohojen lisäksi tulvaniityn hyvää peruslajistoa ovat monenlaiset sarat ja heinät, joista Juhanojan tutkimuksen mukaan parhaita kasvupaikkansa täyttäviä lajeja on esitelty kuvassa 29.

Kuva 29. Hyviä istutusalueensa täyttäviä saroja ja heiniä (Juhanoja, 2019, mukailen Riikka Keskinen).

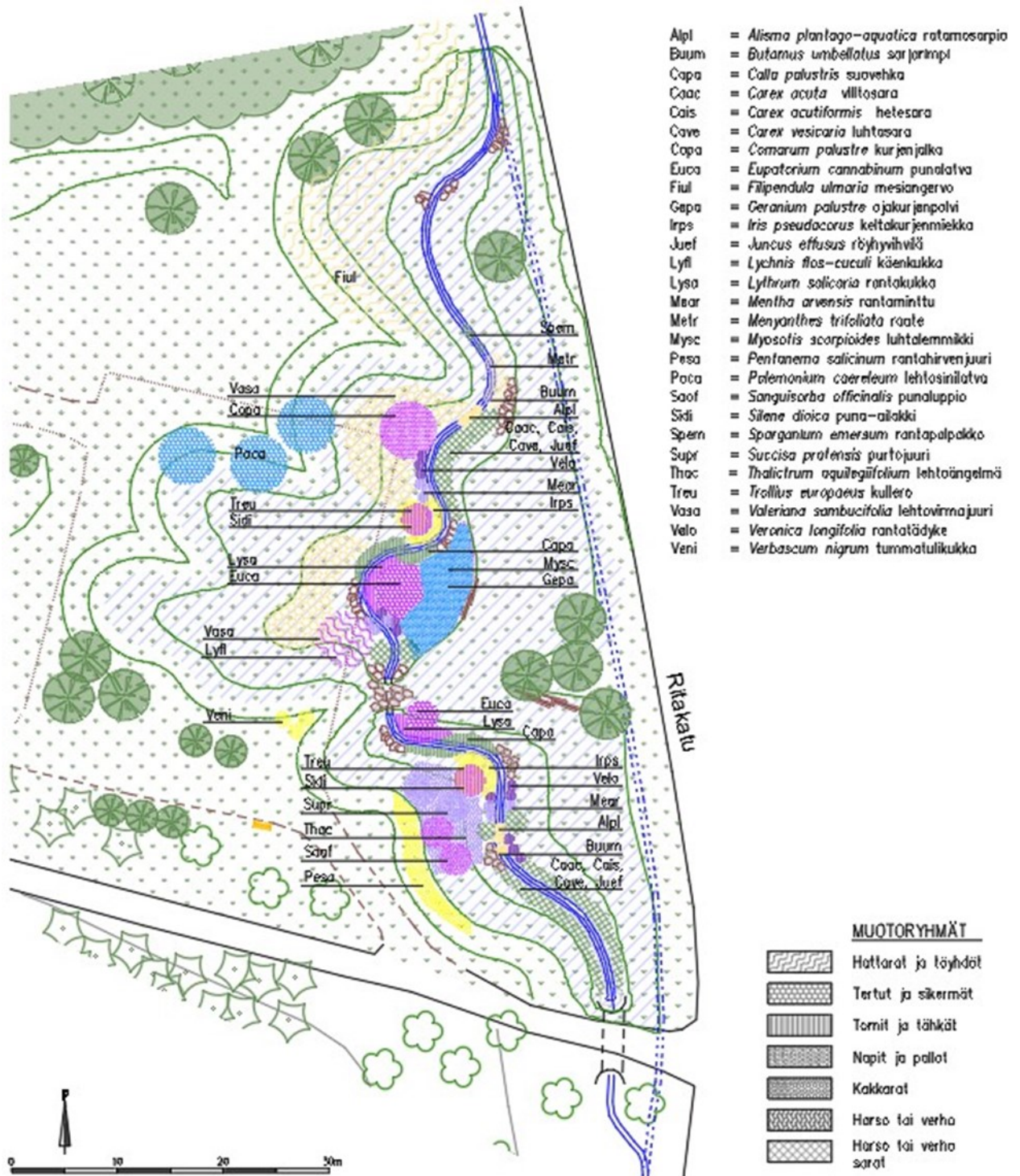
Suositeltavat heinät ja sarat		istutustiheys kpl/m ²
viiltosara	<i>Carex acuta</i>	4
hetesara	<i>Carex acutiformis</i>	4
varstasara	<i>Carex pseudocyperus</i>	8
kaislasara	<i>Carex rhynchophysa</i>	8
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	8
luhtasara	<i>Carex vesicaria</i>	8
röyhyvihvilä	<i>Juncus effusus</i>	6
keräpäävihvilä	<i>Juncus conglomeratus</i>	6
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>	6

Nallenpuiston tulvaniityn kasvillisuussuunnitelma on esitetty kuvassa 30. Vesiuoman lähelle märkään kasvupaikkaan on esitetty muodoltaan tornimaisia kukkia vuorottelemaan pehmeämmän muotoisten ja vihreiden sarojen kanssa. Kauempana uomasta on vapaampaa ja dynaamisesti muotoutuvaa niittylajistoa, johon on kuitenkin suunniteltu korkeita ja matalampia sarjakukkaisia kasveja, kuten lehtovirmajuurta ja kurjenjalkaa, ja toisaalla pallomaisia muotoja, kuten kulleroa, punaluppiota ja purtojuurta. Lähelle kävelytiestä kuivemmalle kasvupaikalle on esitetty käytettäväksi muutamaa erityisen näyttävää lajia, kuten rantahirvenjuuri ja tummatulikukka, houkuttelemaan ohikulkijoita sivupolulle tutustumaan muihinkin kasveihin.

Kasvillisuussuunnitelmassa on ajatuksena, että vesiuomaan ja aivan sen rajaan suunnitellut kasvit istutetaan taimina. Taimien käyttö nopeuttaa kasvien kasvamista ja vähentää virtaavan veden uoman reunoille aiheuttamaa eroosiota. Taimien käyttö varmistaa halutun lajin kasvamista sille suunnitellulla paikalla. Reuna-alueiden lisäksi taimia käytettäisiin osana suunnitelmassa tietyille lajeille osoitettuja kohtia. Näihin kohtiin myös kylvettäisiin haluttuja lajeja siemeninä. Istutetut taimet näyttäisivät kyseiset paikat siementen kylväjille, nopeuttaisivat kukkivan niityn rakentumista ja varaisivat kasvupaikkaa halutuille lajeille. Yleisenä niitypohjana tulvaniityn kohdalla käytettäisiin kankaaseen kiinnitettyä tuoreen

niityn suomalaisia siemeniä, mieluiten jopa Tampereelta tai lähialueelta kerättyä siemenistöä. Kohdekohtaisia siemenkankaita on mahdollista saada esimerkiksi EG-Trading Oy:n kautta. Kankaan käyttö vähentäisi maaperän siemenpankista mahdollisesti nousevia peltorikkaruohoja niityn alkuvaiheen kilpailussa kasvupaikoista ja estäisi siementen joutumista tulvivan huleveden mukana toisaalle. Jatkossa tulvaniitylle voidaan kylvää lisää haluttuja lajeja, jos kasvusto ei kehity suunnitelman mukaiseksi tai antaa sen kehittyä dynaamisen istutuksen tavalla omaan suuntaansa.

Kuva 30. Tulvaniityn kasvillisuuden yleissuunnitelma (Riikka keskinen)



Tulvaniityltä tulisi kuitenkin poistaa sinne helposti muualta tulevia aggressiivisesti leviäviä lajeja kuten leveösmanikämiä, järviruokoa ja ylimääräisiä pajuja. Näitä lajeja (kuva 31) voidaan käyttää kosteikkoalueiden suunnittelussa, mutta silloin tulisi ottaa huomioon niiden voimakas leviäminen.

Kuva 31. Harkitusti käytettäviä suuria ja voimakkaasti leviäviä lajeja (Juhanoja, 2019, mukailen Riikka Keskinen).

Hyvin voimakkaasti leviäviä lajeja		istutustiheys kpl/m ²
ruokohelppi	<i>Phalaris arundinacea</i>	4
järviruoko	<i>Phragmites australis</i>	2-3
corpikaisla	<i>Scirpus sylvaticus</i>	4
leveäosmankäämi	<i>Typha latifolia</i>	2-3

6 Luonnonkasvien saatavuus rakennettaville viheralueille

Kotimaisia luonnonkasveja käytetään nykyään enenevässä määrin rakennetuilla viheralueilla, varsinkin erilaisilla niityillä ja hulevesien käsittelyyn liittyvillä alueilla. Kasvien kestävyys näissä olosuhteissa tiedetään ja saatavuus on parantunut käytön lisääntyessä.

Tarjolla on kuitenkin myös paljon samojen luonnonkasvien ulkomaisia kantoja ja jos suunnittelussa on valittu ehdottomasti kotimaisten tai jopa paikallisten lajien käyttö, on suunnitelman toteutumista valvottava tarkasti.

6.1 Siemenet ja taimet

Kosteikoille ja tulvaniityille sopivaa kasvustoa on saatavissa taimina, siemeninä ja jopa kasvimattoina. Samoin tuoreita ja kuivia niittyjä varten on saatavissa valmiita siemensekoituksia sekä yksittäisiä taimia. Jos suunnitelman toteutuksessa halutaan käyttää taimia, on tarkoin selvitettävä niiden saatavuus. Suurta projektia varten voidaan taimiston kanssa tehdä vähintään yhtä mutta mieluiten kahta kasvukautta aikaisemmin sopimus haluttujen taimien tuottamisesta.

Kaupallisten toimijoiden lisäksi uuden luonnonmukaisen alueen toteuttamiseen voidaan ottaa mukaan lähialueen asukkaita. He voisivat olla mukana kylvämässä luonnonkasvien siemeniä tai istuttamassa taimia. Samalla on mahdollisuus esitellä asukkaille tulevaa projektia ja kertoa alueen erityispiirteistä. Siemenet voidaan maanomistajan luvalla kerätä lähialueelta ohjatusti esimerkiksi erilaisten ryhmien tai yhdistysten, kuten 4H, partiolaiset tai Villi Vyöhyke ry, tai koululaisten avulla.

Alueella olevia nykyisiä kasveja voidaan siirtää käytettäväksi uudestaan. Tämä vaatii kuitenkin hyvää kasvien tuntemusta, varsinkin jos kasveja ollaan siirtämässä niiden kukinta-ajan ulkopuolella. Kasveille olisi löydettävä niille soveltuva valeistutuspaikka ja myös hoitoa väliaikaisessa paikassaan. Olemassa olevaa kasvillisuutta voi myös yrittää siirtää pintamaan mukana olevassa siemenpankissa, mutta silloin lopputuloksesta ei voi olla varma.

6.2 Kasvien omatoiminen leviäminen

Kasvien omatoimista leviämistä käytetään paljon sellaisilla viheralueilla, joiden on tarkoitus kehittyä luonnonmukaisiksi ja joilla on suunniteltu tehtäväksi vain vähäisiä hoitotoimia, esimerkiksi hoitoluokat R4, A4 ja M2, M3 ja M4. Alueiden hoito vaatii kuitenkin aluksi mahdollisten voimakkaasti leviävien monivuotisten rikkakasvien poistoa, niin että halutut muut lajit saavat paremmin kasvutilaa. Lopputulos riippuu suuresti maaperän siemenpankista ja lähiympäristön kasvillisuudesta, josta myös aina leviää siemeniä kasvittuvalle alueelle. Jos tulokseen ei olla tyytyväisiä, voidaan osa itsekasvaneesta kasvillisuudesta poistaa ja joko kylvää tai istuttaa haluttuja lajeja.

Maaperän siemenpankkia voidaan käyttää myös alueilla, jossa tehdään maanmuokkausta. Silloin maan pintakerros kuoritaan talteen, tehdään tarvittavat muutostyöt ja lopuksi pintakerros levitetään takaisin. Väliaikaisessa sijainnissaan uusien rikkakasvien siementen leviäminen säilytettävään pintakerrokseen tulisi estää. Pintakerros ei saisi kuitenkaan olla sellaisissa olosuhteissa, joissa maaperässä olevat siemenet tuhoutuisivat. Niin voisi käydä esimerkiksi tilanteessa, jossa maa on kasattu useamman vuoden ajaksi pressulla suojatuksi aumaksi, jossa lämpötila voisi nousta niin korkeaksi, että maassa olevien siementen itämiskyky heikkenisi oleellisesti.

7 Luonnonkasvit kaupunkiviheralueilla tulevaisuudessa

Suomalaisien kaupunkien kaunistukseksi ja asukkaiden virkistyskäyttöön on rakennettu suunniteltuja puistoalueita jo 1800-luvulta alkaen. Puistoilla on ollut sosiaalista merkitystä paikkana, jonne kaupungin asukkaat saattoivat mennä näyttäytymään ja ”promeneeraamaan” ja nauttimaan järjestetystä huvituksesta kuten musiikkiesityksistä. Myöhemmin puistoja ja varsinkin urheilukenttiä rakennettiin kaikkien asukkaiden käyttöön, myös kaupungin työväestölle, jolle haluttiin tarjota terveellisiä harrastuksia lisääntyvään vapaa-aikaan. (Tampereen kaupunki, 2008, s. 76)

Viheralueilla oli kaupungeissa myös teknisempää tarkoitusta, sillä niillä estettiin puutalovaltaisissa kaupungeissa tulipalojen leviämistä. Ja olihan niillä tietysti vaikutuksensa kaupungin pienilmastoon ilmanlaatua parantavana ja pölyn leviämistä vähentävänä tekijänä. Edelleen puistoilla on kaupunkirakenteessa samoja merkityksiä sekä teknisesti että sosiaalisesti. Niiden kaupunkilaisilleen tarjoaman virkistysarvon on monien tutkimusten voimin todettu olevan entistä tärkeämpiä ihmisten kokonaisvaltaiselle hyvinvoinnille ja toimivan apuna monenlaisten sairauksien ennaltaehkäisyssä. (Tampereen kaupunki, 2008, s. 80)

Kuva 32. Havainnekuva Nallenpuiston tulvaniitystä (Riikka Keskinen).



Kaupunkirakenteen tiivistämisen paineessa monet puistot ja varsinkin erilaiset pienet taajamametsät ovat kuitenkin vaarassa pienentyä tai jäädä kokonaan rakentamisen jalkoihin. Uusilla asemakaava-alueilla viheralueiden sijaintia suunniteltaessa voisi entistä paremmin ottaa huomioon myös ns. tavallisen luonnon säilyttämisen. Se vaatisi kaavoitettavan alueen yksityiskohtaista luontokartoitusta alueen luonnon säilyttämisen näkökannalta ja aktiivista yhteistyötä kaikilta erikoissuunnittelijoilta niin, että haluttu luontoalue todella saadaan säilytettyä. Nykyäänkin suojeltavien eläin- tai kasvilajien osuessa kohdalle saadaan alueita säilytettyä. Olemassa olevan luonnon säilyminen vaatii tulevalta viheralueelta riittävää kokoa, ja jos säilytettävän alueen luonto kestää huonosti ympäristöstään tulevaa kulutusta, joudutaan siellä kuitenkin rakentamaan esimerkiksi reitistöjä kulkemista varten.

Kaupunkilaiset ovat tottuneet ulkonäöltään rakennettuihin ja istutettuihin, tavallaan järjestyksessä oleviin puistoihin. Luonnontilaiset viheralueet mielletään usein olemukseltaan epäsiisteiksi, koska kasvillisuus on monilajista ja levittäytyy mielensä mukaan ja muuttuu ajan kuluessa. Julkisilla istutetuilla viheralueilla yleisimmin käytettävien kasvilajikkeiden määrät ovat kuitenkin vähentyneet ja istutuksista on tullut kovin yksipuolisia. Samaan aikaan myös luonnossa lajeja on häviämässä niille sopivien elinpaikkojen vähentyessä.

Kaupunkiluonnon monimuotoisuuden parantamiseksi yksi ratkaisu on käyttää viheralueilla niille sopivia luonnonkasveja. Samalla myös näitä kasveja ruokanaan tai elinympäristönään käyttävät eliöt saavat uutta elintilaa. Jokaiselle kasvupaikalle löytyy varmasti niille sopivia luonnonkasveja, eihän luonnossakaan mikään paikka säily tyhjänä ja kaupunkialueellakin joutomaat alkavat hyvin nopeasti kasvaa monenlaista pioneerilajistoa. Jos tarkasti katsotaan, niin kaupungit ovat jo nyt täynnä erilaisia luonnonkasveja, niitä vaan nimitetään yleensä rikkaruohoiksi.

Luonnonkasvien käytöstä viheralueilla kaupungeissa on keskusteltu aikaisemminkin, esimerkiksi sotien jälkeen jälleenrakennuskaudella ja uudelleen taas ns. metsälähiöiden rakentamisen aikaan (Sinkkilä, Donner & Mannerla-Magnusson, 2016). Kuitenkin rakennettavilla viheralueilla on aina palattu tarkkoihin suunniteltuihin muotoihin ja istutuksiin, joissa jokainen laji on muuttumattomana omalla paikallaan. Dynaamisten istutusten lisääntyminen rakennetuilla viheralueilla on tuomassa tähän muuttumattomuuteen uusia tuulia, kuten myös lisääntyvät hulevesiviheralueet. Varsinkin hulevesiviherrakenteissa on otettu käyttöön kotimaiset luonnonkasvit, ehkä niiden ennalta hyväksi tiedetyn talvenkestävyyden takia. Myös monia muita kasveja olisi kiinnostavaa

kokeilla kaupunkiviheralueilla. Monet merenrantakallioiden kasvit saattaisivat hyvin pärjätä myös asfalttiramaisemassa ja tietyt rämevarvut kuten suopursut osana alppiruusu- ja puistometsää. Kenties kaupunkiviheralueen osana ja hulevesienkin viivytysalueena voisi olla suo. Säännöllisesti puistoissa tai muuten luonnossa liikkujat kiinnittävät automaattisesti huomiota vuodenaikojen aiheuttamiin vaikutuksiin ympäristössä, mutta luonnonkasveja ja niiden erityistä kauneutta voisi tuoda enemmän esille kaikille ihmisille. Kasveistakin voitaisiin järjestää samantapaisia bongauksia kuin lintujen kevätmuutosta ja tarkastella yhdessä, koska esimerkiksi ensimmäiset rentukat tai keltakurjenmiekat kukkivat tai kuinka myöhään syksyllä voi löytää kultapiiskuja.

Luonnonkasvien käyttö rakennetuissa puistoissa lisää kaivattua luonnon monimuotoisuutta. Puistoista voidaan saada entistäkin omaleimaisempia käyttämällä erityisesti paikallisia kasveja ja samalla tuetaan näiden lajien säilymistä myös tulevaisuudessa. Kasvien kukintaa ja sen näyttävyyttä pidetään usein kasvin ainoana arvona, ja luonnonkasvien kukinnot ovat jalostettujen puutarhakasvien kukintoja pienempiä ja värivalikoimaakin on vähemmän. Mutta kasveissa on paljon muutakin katsottavaa kuin kukinnot: monimuotoiset ja -väriset lehdet, kasvin muoto kokonaisuutena ja yhdistelmänä toisten kasvien kanssa. Se kokonaisuus ja maisema, joka muuttuu vuodenaikojen mukaan, puhumattakaan tuoksuista ja äänistä.

Tätä opinnäytetyötä tehdessä on ajettu satoja kilometrejä Suomen kesässä tutustumaan erilaisiin rakennettuihin hulevesiviheralueisiin, keskusteltu paikallisten ammattilaisten kanssa näistä kohteista, opittu tunnistamaan kohteiden kasvupaikoilta löytyviä kasveja, niin suunnitelmien mukaisia kuin ei-toivottujakin, kirjallisuuden ja internetin avulla ja tehty kasvillisuussuunnitelma tulvaniitylle käyttäen luonnonkasveja. Työ toivottavasti tutustuttaa muitakin luonnonkasveihin ja innostaa niiden käyttöön entistä enemmän ja monipuolisemmin kaupunkialueiden rakennetussa viherympäristössä.

Lähteet

- Alanko, P. (1996). *Luonnonkasvit puutarhassa*. Tammi.
- Bonn, C. (2003). *Ekologisk dagvattenhantering i våra nordiska grannländer. Ekologinen hulevedenkäsittely muissa Pohjoismaissa*. Österbottens förbund – Pohjanmaan liitto.
- Cajander, R. (2018). *Vanhat tutut ja hankalat vieraat. Tulokaskasvit ja vieraslajit Suomen luonnossa*. Maahenki.
- Eskola, R. & Tahvonen, O. (2010). *Hulevedet rakennetussa viherympäristössä*. HAMKin julkaisuja 7/2010.
- Helsingin kaupungin puistosivusto Vihreät sylit. (2022). *Viikinojanpuisto*.
<https://vihreatsylit.fi/viikinojanpuisto/>
- Hirvonen, A. (2021). Erilaisten niittyjen hoito ja kehittäminen piholla ja kaupunkiympäristössä [webinaari Niittyjä Hyvinkäälle -kampanja]. ProAgraria Etelä-Suomi ry. <https://www.sll.fi/app/uploads/sites/104/2021/05/Niityt-ja-niittyjen-perustaminen-MKN-2021-HYVINKAA-1.pdf>
- Hotanen, J., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. (2018). *Metsätyypit – kasvupaikkaopas*. Metsäkustannus.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (1998) *Retkeilykasvio*.
 Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. 4. uudistettu painos.
- Juhanoja, S. & Tuhkanen, E.-M. (toim.) (2019). *Luonnonkasvit ja biohiili hulevesien hallinnassa* [Loppuraportti hankkeesta Hulevesialueiden kasvit ja kasvualustat 2015–2019]. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 44/2019. Luonnonvarakeskus.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-785-5>
- Jyväskylän kaupunki ja Ramboll. (2016). Jyväskylä: Puutarhakadun yleissuunnitelma Green Street menetelmän keinoin. <http://www2.jkl.fi/greenstreet/raportti.pdf>
- Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J., Nousiainen, H., Saarinen, M. & Penttilä, T. (2018) *Suotyypit ja turvekankaat -kasvupaikkaopas*. Metsäkustannus Oy.
- Luonnonkasvien tunnistus- ja lajitietoja. www.luontoportti.fi
- Luonnonvarakeskus. (n.d.). Mikä on vieraslaji? <https://vieraslajit.fi/info/i-933>
- Maa- ja metsätalousministeriö. (2012). *Kansallinen vieraslajistrategia*. https://vieras-cms.laji.fi/wp-content/uploads/2020/08/Vieraslajistrategia_web_pieni.pdf Luettu 25.2.2023.

- Mossberg, B. & Stenberg, L. (2007). *Maastokasvio*. (S. Vuokko, toim. suomeksi). Tammi.
(Alkuperäisteos julkaistu 2006)
- Mutanen, T. (2017). *Katso kukkaa! Perennojen estetiikka*. Viherympäristöliiton julkaisu nro 60.
- Oudolf, P. (1999). *Designing with plants*. Timber Press.
- Ranta, P. (2016). *Villit vihreät kaupungit*. Vastapaino.
- Rikkinen, J. (2014). *Heinät ja sarat Suomen luonnossa*. Otava.
- Sinkkilä, J., Donner, J. & Mannerla-Magnusson, M. (2016) *Unelma paremmasta maailmasta – Moderni puutarha ja maisema Suomessa 1900–1970*. Aalto-yliopisto.
- Suomen Kuntaliitto. (2012) *Hulevesiopus*. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2012/1481-hulevesiopus>
- Suominen, J. & Hämet-Ahti, L. (1993) *Kasvistomme muinaistulokkaat: tulkintaa ja perusteluja*. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo.
- Tampereen kaupungin karttapalvelu*. <https://kartat.tampere.fi/oskari/>
- Tampereen kaupunki. (2008). *Tampere. Kantakaupungin ympäristö ja maisemaselvitys*.
Suunnittelupalvelut / Selvitykset ja arvioinnit. Julkaisuja 1.
- Tampereen kaupunki. (2012). *Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma*.
https://ekstrat.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8480/selvitykset/8480_kantakgin_hulevesiohjelma_ote.pdf
- Tampereen kaupunki. (2022). *Tampereen LUMO — luonnon monimuotoisuusohjelma 2021–2030*. Ympäristönsuojelun julkaisuja 1/2022.
https://www.tampere.fi/sites/default/files/2022-07/lumo_tampereen_luonnon_monimuotoisuusohjelma_2022.pdf
- Tampereen kaupunki ja Ramboll. (2022). *Nallenpuiston ja Eutunniityn hulevesien ja puiston yleissuunnitelma ja hulevesiselostus*.
- Tampereen kaupunki ja Ramboll. (2020). *Vihiojan purokunnostus yleissuunnitelma*.
[https://tampere.cloudnc.fi/fi-FI/Viranhaltijat/Suunnittelupaumlaumllikkouml_kaupunkiympaumlristoumln_palvelualue_viheralueet_ja_hulevedet/Vihiojanpuisto_purokunnostus_yleissuunni\(145464\)](https://tampere.cloudnc.fi/fi-FI/Viranhaltijat/Suunnittelupaumlaumllikkouml_kaupunkiympaumlristoumln_palvelualue_viheralueet_ja_hulevedet/Vihiojanpuisto_purokunnostus_yleissuunni(145464))
- Tieteen termipankki. (2014). Kasvitiede: luonnonkasvi.
<https://tieteentermipankki.fi/wiki/Kasvitiede:luonnonkasvi>. Luettu 29.10.2022

NALLENPUISTO JA EUTUNNIITY – VIHERALUEIDEN YLEISSUUNNITELMALUONNOS 1:500

SUUNNITELMAKUVAUS

Tämä suunnitelma koskee Nallenpuiston tulevaa tulvaniittyä ja tulvaniityn maanrakennustöissä syntyvien ylijäämämaiden käyttöä puiston maisemoinnissa ja näiden toimenpiteiden myötä muuttuvaa puistoympäristöä, sekä Eutunniityn tulevaa kosteikkoa. Eutunniityn eteläpuolisen Vuohenojan uoman kasvillisuuden niitto suunnitellaan erikseen. Maankäytön ja ilmastonmuutoksen myötä muuttuvia hulevesiolosuhteita voidaan hallita tulvaniityn avulla. Tulvaniityn avulla voidaan hidastaa ja viivyttää hulevesiä, sekä estää tulvia ja parantaa hulevesien laatua.

Nallenpuisto jakautuu nykyisin kahteen erilaiseen osaan. Puiston pohjoisosaa on luonnonmukainen, puustoa ja puustoista niittyä sisältävä, kun taas puiston eteläosassa sijaitsee puistopuu- ja pensasistutuksia, hiekkakenttä ja leikkipuisto. Puiston itäreunalla, Ritakadun suuntaisesti, kulkee nykyisin suora oja. Puiston leikkitoimintojen ja kentän käyttö on nykyisin vähäistä. Puiston läpi kulkee ekologinen yhteys, joka toimii mm. liito-oravien kulkureitinä.

Puistossa kulkeva oja muutetaan eteläosassa laajaksi tulvaniityksi. Myös aivan pohjoispuolella ojan alkupäää levennetään. Puiston hiekkakenttä ja leikkipaikka poistuvat. Leikkipaikan poisto uudestaan yhdyksuntalautakunnan hyväksymään Leikkipaikat 2021-2030 -viherpalveluohjelmaan. Lähikentät, Tapiolanpuiston ja Ruotulanpuiston kentät, kunnostetaan tänä vuonna. Puistoon istutetaan erilaisia puita ja pensaita: kukkivia pikkupuita ja yksittäispensaita, kosteilla paikoilla viihtyviä pajulajeja (*Salix spp.*) ja leppiä (*Alnus spp.*), sekä korkeiksi kasvavia, kotimaisia jaloja lehtipuita puistopuita täydentämään. Sijoitetut maat verhoillaan niityillä. Puistoon tulee erilaisia niittyalueita erilaisten kasvupaikkojen mukaan. Niittyjen lajisto pyritään valitsemaan kotoperäisiä lajeja, jotka ovat alueelle tyypillisiä. Tulvaniityllä käytetään alueen alkuperäisiä kosteikkokasveja.

Puisto eteläosaan sijoitetaan niitypolku ja pieni hiekkakenttä, jossa voi pelata esimerkiksi petankkia. Kasvillisuuden (puut, pensaat, perennat) ja rakenteiden sijoitus tulee tarkentumaan rakennussuunnitelmissa. Tulvaniityn ja koko puiston virkistysarvoa pyritään

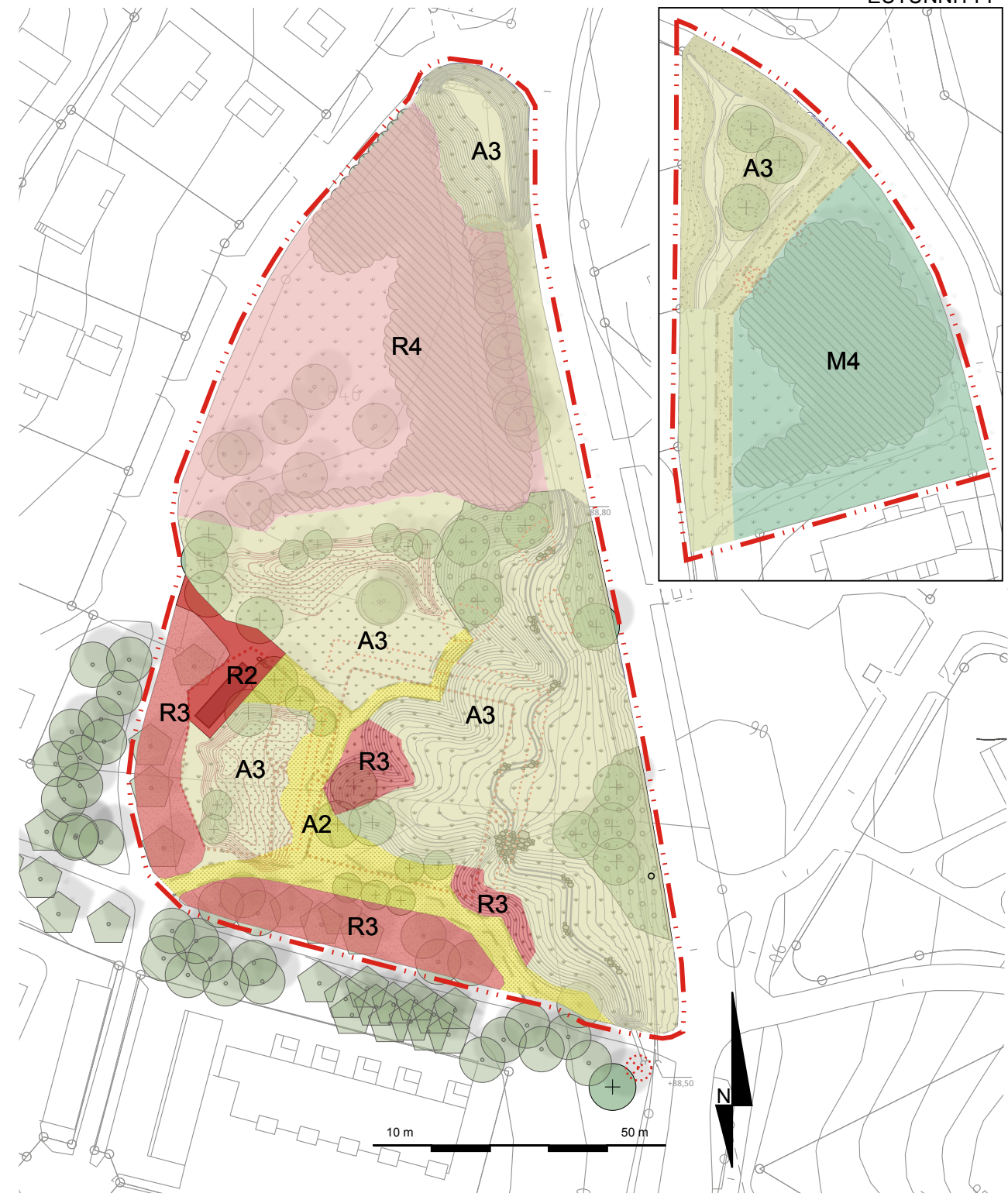
korostamaan sijoittamalla kaarteleva niitypolku niityn reunalle. Puiston sisäiset maisemat ja ympäröivät reiteillä avautuvat maisemat lisäävät myös puiston virkistysarvoa. Kasvillisuutta täydennetään luonnonperennoilla polun läheisyydessä ja näkyviä korostamaan.

Eutunniityn pohjoisosan oma muotoillaan uudelleen kosteikoksi. Kosteikon keskelle muotoillaan pieni saareke, johon istutetaan puita. Eutunniityllä käytetään alueelta talteenkerättyä pintamaata ja hyödynnetään näin nykyistä siemenpankkia, jolloin tuleva kasvillisuus muodostuu alueen alkuperäisistä kosteikkokasveista.

Suunnitelman tavoitteena on vahvistaa luonnon monimuotoisuutta, kestävä hulevesien hallintaa ja luoda miellyttävä paikka alueen asukkaalle, puiston käyttäjille ja ohikulkijoille. Suunnitelman myötä puistosta tulee luonnonmukaisempi ja yhtenäisempi, kun se ei enää jakaudu selkeästi kahtia luonnonmukaiseen puistoon ja toiminnalliseen puistonosaan. Kasvillisuus muuttuu sulavasti luonnonmukaisemmasta perinteisempään puistoviheralueeseen orgaanisen muotoilun ja istutettavien puiden harkitun sijoittelun myötä.

Monipuolinen niitty-ympäristö parantaa luonnon monimuotoisuutta ja mahdollistaa monien pölyttäjien ja muiden hyönteisten hyvinvoinnin alueella. Tulvaniity lisää hulevesien viivytystilavuutta tulvatilanteessa. Vaihteleva kasvillisuus luo ekologisesti vaihtelevia ja monimuotoisia elinympäristöjä. Kukkivat, puustoiset ja avoimet niittyalueet tarjoavat kasvillisuutensa kautta ravintoa monille hyönteislajeille, jotka toiminnallaan elävöittävät maisemaa ja tarjoavat elämyksiä puiston käyttäjille. Alueelta kaadettavat puut sijoitetaan siististi puustoisille alueille ja niiden reunoille, sekä uomaan lahoppuiksi. Nämä maahan jätettävät puunrungot auttavat lahoppuusta riippuvaisia eliöitä. Luonnonmukaisesti toteutettava hulevesien hallinta hyödyttää kosteissa olosuhteissa viihtyviä kasveja ja eläimiä.

- ### MERKINTÖJEN SELITYS
- 1 m suunnitteluvuorokauden rajasta
 - Olemassa oleva lehtipuu / havupuu
 - Olemassa oleva puusto
 - Säilyvä niitty / Säilyvä nurmi
 - Poistettava kasvillisuus
 - Poistettavat toiminnot / poistettava valaisin
 - Ekologinen yhteys
 - Liito-oravan mahdollinen kulkureitti/elinympäristö
 - Istutettava pieni lehtipuu / iso lehtipuu
 - Pensasistutus / Luonnonperennaistutus
 - Puustoinen niitty / Tulvaniitty
 - Perhosniitty / Paahdeniitty
 - Matala niitty
 - Ennalta talteen kerätty pintamaa - Hyödynnetään nykyistä siemenpankkia
 - Niitytpolku / Huoltoreitti (2,50 m leveä)
 - Korkeuskäyrät painanne - käyräväli 10 cm
 - Korkeuskäyrät maisemakumpu - käyräväli 10 cm
 - Kivituhka
 - Nupukivirivillä rajattu petankkikenttä (3 m x 12 m)
 - Verhoilu pyöreistä luonnonkivistä
 - Rummun maisemointi luonnonkivilohkareilla / luonnonkivilohkare // Lahopuu
 - Lahopuu
 - Infotaulu luonnon monimuotoisuudesta
 - Penkki
 - Olemassa oleva valaisin / roska-astia
 - Asennettava valaisin / roska-astia



KUNNOSSAPITOLUOKITUS 1:1000

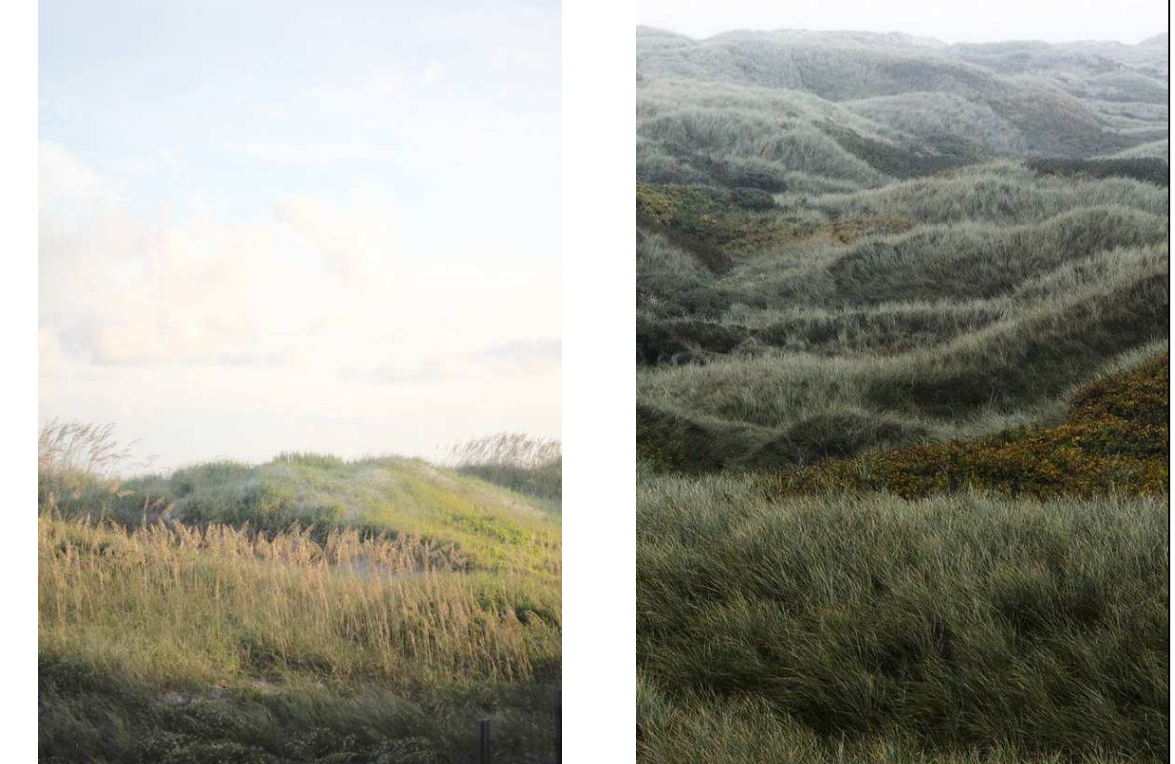
- R2 - Toimintaviheralue
- R3 - Käyttöviheralue
- R4 - Suoja- ja vaihtumisvyöhyke
- A2 - Käyttöniitty
- A3 - Maisemaniitty
- M4 - Suojametsä



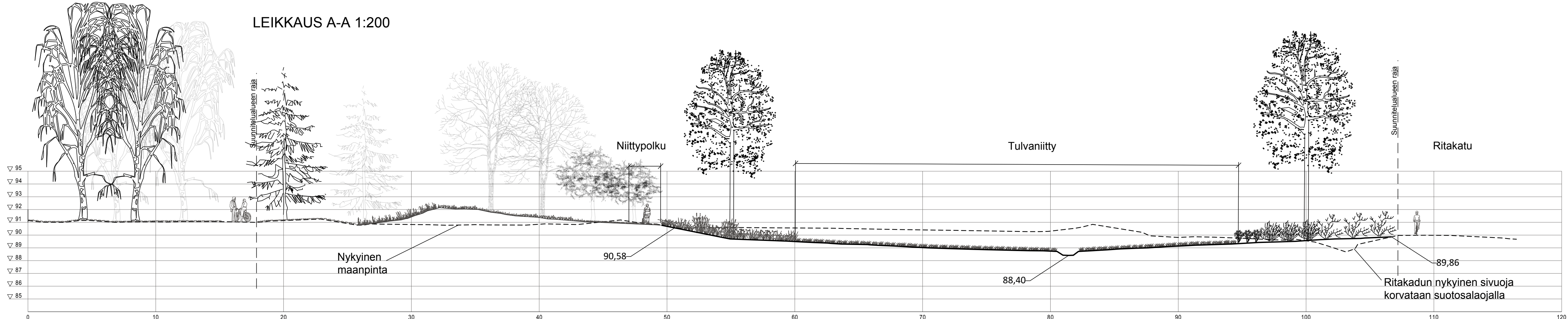
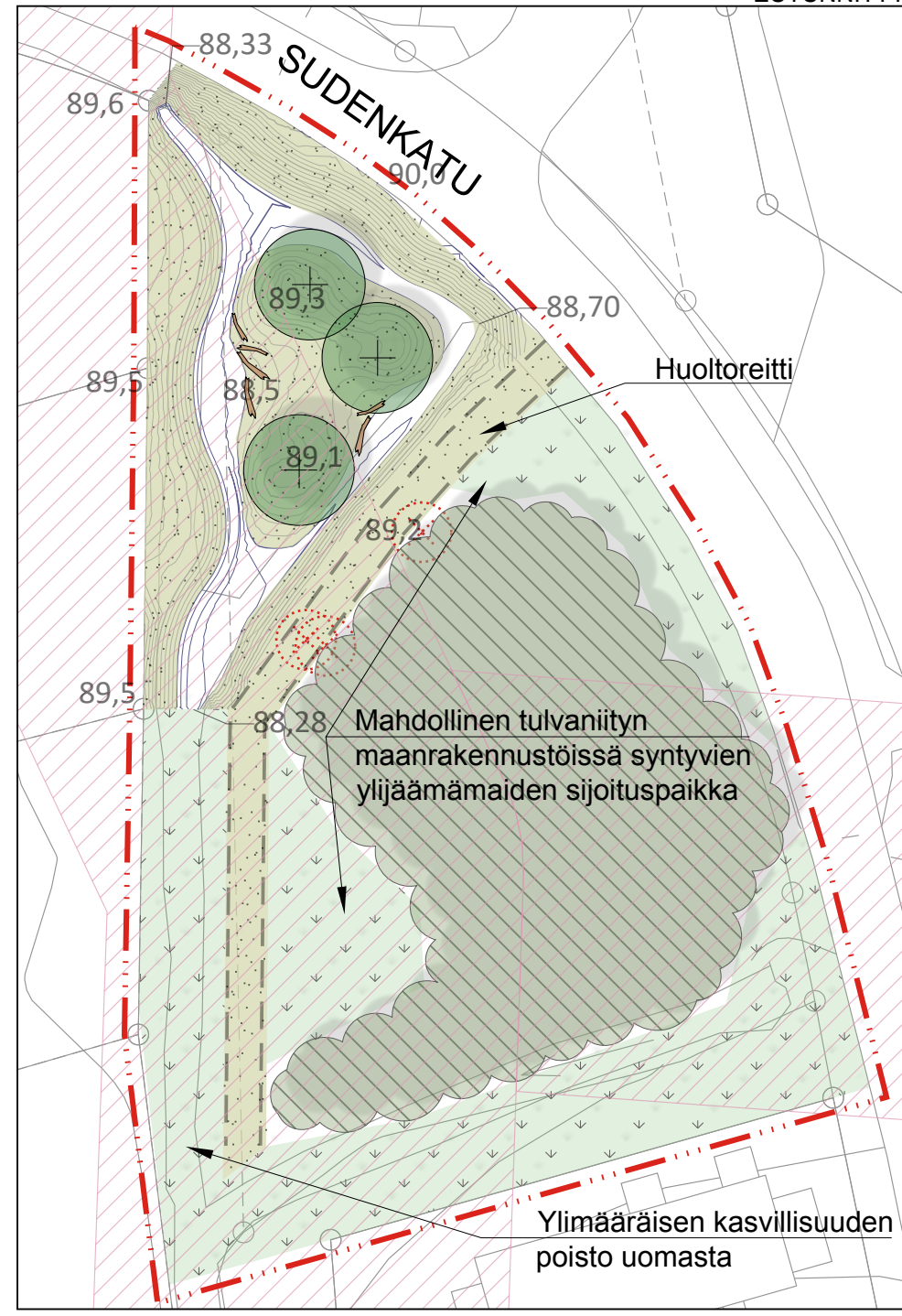
Tulvaniitty voi olla ajoittain kuivakin.



Ympärivuotisuus otetaan huomioon kasvillisuudessa.



Maa-ainekset muotoillaan dynimäisiksi, pienierteiksi kummuiksi. Etelärinteelle istutetaan paahdeympäristön lajeja, pohjoisrinteeseen varjossa viihtyviä lajeja.



Suunnittelija on tavattavissa Nallenpuistossa pe 23.9.2022 klo 10-11

Piirustusnumero 18/21729/1

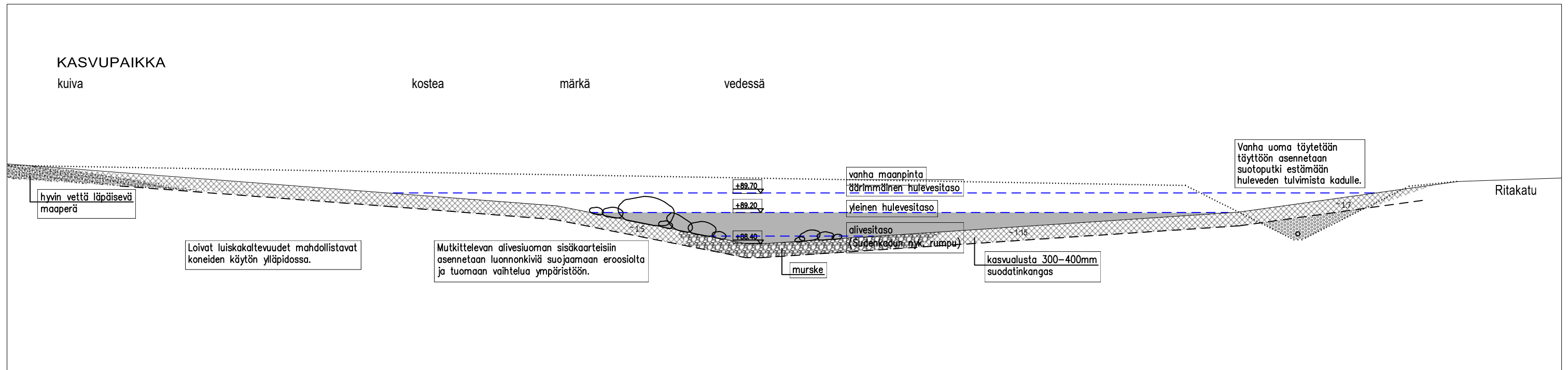
Palautteet luonnoksesta 3.10.2022 mennessä osoitteella:

TAMPEREEN KAUPUNKI
KIRJAAMO
PL 487, 33101 TAMPERE
KÄYNTIOSOITE: Aleksis Kiven katu 14-16 C

TAI SÄHKÖPOSTILLA: kirjaamo@tamper.fi
Palautteeseen suunnitelman diaarinumero:
TRE:6025/10.03.04/2022



Liite 2. Leikkauspiirros Nallenpuiston uudesta hulevesiuomasta tulva-altaan kohdalta.



Leikkaus 1:100

Luiskakaltevuudet Rambollin Nallenpuiston hulevesisuunitelman (2022) mukaan.

Liite 3. Tulvaniitylle sopivia kukkivia ruohokasveja

kasvi	kukinta-aika ja väri					muoto	koko cm	kasvupaikka				leviäminen
	V	VI	VII	VIII	IX			vedessä	märkä	kostea	kuiva	
rentukka <i>Caltha palustris</i>							15-40					kelluvat siemenet
ratamosarpio <i>Alismo plantago-aquatica</i>							30-100					kelluvat pähkylät
sarjarimpi <i>Butomus umbellatus</i>							60-120					pääasiassa juurakko
suovehka <i>Calla palustris</i>							10-40					siemenet, juuren kappaleet
kurjenjalka <i>Comarum palustre</i>							20-50					kelluvat pähkylät, juurakko
rantatyräkki <i>Euphorbia palustris</i>							60-120					siemenet
keltakurjenmiekkä <i>Iris pseudacorus</i>							60-120					siemenet, juuren kappaleet
käenkukka <i>Lychnis flos-cuculi</i>							30-60					siemenet
terttualpi <i>Lysimachia thyrsoflora</i>							20-70					pääasiassa kasvullisesti
ranta-alpi <i>Lysimachia vulgaris</i>							20-160					rönsyt, siemenet
raate <i>Menyanthes trifoliata</i>							20-40					pääasiassa kasvullisesti
luhtalemmikki <i>Myosotis scorpioides</i>							15-50					siemenet
puna-ailakki <i>Silene dioica</i>							20-60					siemenet
rantapalpakko <i>Sparganium emersum</i>							20-70					siemenet, juurakko
kullero <i>Trollius europaeus</i>							30-60					siemenet
lehtovirmajuuri <i>Valeriana sambucifolia</i>							40-170					rönsyt
Punalatva <i>Eupatorium cannabinum</i>							40-150					siemenet
mesiangervo <i>Filipendula ulmaria</i>							50-120					siemenet
ojakurjenpolvi <i>Geranium palustre</i>							30-50					siemenet
rantakukka <i>Lythrum salicaria</i>							40-120					siemenet
rantaminttu <i>Mentha arvensis</i>							10-30					rönsyt
rantahirvenjuuri <i>Pentanema salicinum</i>							20-80					siemenet
lehtosinilatva <i>Polemonium caeruleum</i>							25-50					siemenet
punaluppio <i>Sanguisorba officinalis</i>							40-80					siemenet
kultapiisku <i>Solidago virgaurea</i>							30-100					siemenet
purtojuuri <i>Succisa pratensis</i>							30-60					siemenet
lehtoängelmä <i>Thalictrum aquilegifolium</i>							50-150					siemenet
tummatulikukka <i>Verbascum nigrum</i>							50-100					siemenet
rantatädyke <i>Veronica longifolia</i>							30-90					siemenet