

**VANTAAN VIHERPUISTON DIGITAALINEN
LUONTOPOLKU**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Lepaa, maisemasuunnittelun koulutusohjelma

kevät, 2019

Jarmo Honkanen

Koulutus
Kampus

Tekijä Jarmo Honkanen **Vuosi** 2019

Työn nimi Vantaan Viherpuiston digitaalinen luontopolku

Työn ohjaaja Sari Suomalainen

TIIVISTELMÄ

Yhä useampi asuu kaupungissa, ja ihmisten yhteys luontoon ei ole enää itsestäänselvyys. Luonnossa liikkuminen vähenee, kun samaan aikaan on tutkimuksissakin voitu osoittaa, että luonnossa oleskelulla on monia hyödyllisiä vaikutuksia terveyteen ja hyvinvointiin.

Tietotekniikkaa voidaan käyttää hyödyksi monin tavoin ulkona tekemisessä. Kannettaviin älylaitteisiin ladattavat karttapalvelut helpottavat maastossa liikkumista. Älypuhelimella digitaaliset kasviot ja muut lajioppaat ovat periaatteessa aina käytettävissä lajintunnistuksen apuna. Tietotekniikan tuomat uudet mahdollisuudet innostavat ulos luontoon ja uuden tiedon etsimiseen.

Tutkimuksissa on todettu, että tietotekniikka parantaa oppimistuloksia verrattuna perinteisiin opetusmetodeihin. Nykyihmiset ovat tottuneet käyttämään digitaalisia laitteita, joten niitä voi ja kannattaa käyttää, kun halutaan kertoa ihmisille luonnosta.

Vantaan Viherpuisto on metsäalue tiheästi asutussa kaupunkiympäristössä. Metsään on suunniteltu digitaalinen luontopolku. Se on samalla osa HAMKin koordinoimaa Smart Parks -hanketta, jonka tavoitteena on hyödyntää käyttäjäkokemuksia muun muassa julkisten ulkotilojen ylläpitoon liittyvissä päätöksissä. Digitaalisuus helpottaa eri käyttäjäryhmien osallistamista ja saadun tiedon hyödyntämistä.

Viherpuiston digitaalinen luontopolku esittelee 14 suomalaista puulajia. Luontopolun koko sisältö on toteutettu digitaalisesti Tarinatallennin-nimisellä ohjelmalla. Sisällön tuottaminen ja toteuttaminen digitaalisena on nopeaa ja teknisesti helppoa. Luontopolun reitti ja kohderastit löytyvät nettiselaimella, joka on käytettävissä tietokoneissa ja kannettavissa älylaitteissa, kuten älypuhelimissa

Avainsanat digitaalinen luontopolku, digitaalisuus, puulajit

Sivut 38 sivua, joista liitteitä 15 sivua

Degree Programme in Landscape Design
Lepaa

Author	Jarmo Honkanen	Year 2019
Subject	Digital nature trail in Viherpuisto forest in Vantaa	
Supervisor	Sari Suomalainen	

ABSTRACT

Most people live in urban areas nowadays, and people's contact with forests is no longer obvious. Forest can be a strange and scary place, and people may spend little time there. However, at the same time research has shown that staying in nature, and particularly in forests, has many beneficial effects on human health and well-being.

Smart devices and digital applications can be used in many ways in outdoor activities. For example, a digital map in your smart phone makes it easier to navigate on the terrain. Digital plant guides are always available in your smart phone when you need help with species identification. Information technology brings us new opportunities and inspires us to go into the nature. New technology also makes it easier to find more knowledge about plants, animals, and ecosystems.

Many studies have shown that information technology improves learning outcomes compared to traditional teaching methods. Nowadays people are used to using their smart phones all the time, and everywhere. Everyone is so used to digital technology, so it is worth using that when we want tell people about nature and its' phenomena.

Viherpuisto is a forest area in a densely populated urban environment in the city of Vantaa. A new digital nature trail is planned in the forest. The Viherpuisto digital nature trail is part of the Smart Parks project coordinated by HAMK. The aim of the project is to utilize user experiences in decisions related to the maintenance of public outdoor spaces. Digitality facilitates the involvement of different user groups and the utilization of the information obtained.

The Viherpuisto digital nature trail presents 14 Finnish tree species. The content of the nature trail has been digitally accomplished with an application called Tarinatalennin. The nature trail is given a unique name and a web address. Then, the nature trail's route and entire content can be found and viewed in the web browser on a smart phone.

Keywords digital, nature trail, tree species
Pages 38 pages including appendices 15 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	LÄHIMETSÄ EDISTÄÄ HYVINVOINTIA MONIN TAVOIN.....	2
2.1	Luontoarvot ja viihtyvyys	2
2.2	Metsän terveyshyödyt	3
2.3	Lähimetsä virkistystyksen lähteenä	4
2.4	Paikan kokemus	5
3	DIGITAALISET LUONTOREITIT JA -POLUT.....	6
3.1	Luontopolkuja Vantaalla	6
4	YMPÄRISTÖKASVATUS	7
4.1	Ympäristökasvatusta kaiken ikää	7
4.2	Lajien tunnistaminen	8
4.3	Luontosuhde	9
4.4	Digitekniikka innostaa luonnossa liikkumiseen.....	10
4.5	Parempaa oppimista tietotekniikan avulla	11
5	VANTAAN KAUPUNKI MUKANA SMART PARKS -HANKKEESSA	12
5.1	Smarts Parks -hanke.....	12
6	LUONTOPOLKU VIHERPUISTOON – DIGITAALISENA	12
6.1	Tarinatallennin ja Tarinasoitin	12
6.2	Viherpuiston metsäalue	13
6.3	Viherpuiston saavutettavuus	14
6.4	Viherpuiston ekosysteempipalvelut ja luontoarvot.....	15
6.5	Viherpuiston luontopolun aiheena suomalaiset puut	15
6.6	Luontopolun toteuttaminen	17
6.7	Luontopolku älypuhelimien näytöllä	17
7	PROSESSI/JOHTOPÄÄTÖKSET	19
	LÄHTEET	21

Liitteet

- Liite 1 Luontopolun rastit
Liite 2 Viherpuiston metsäalueen luontotyytit

1 JOHDANTO

Yhä useammat meistä asuvat kaupungeissa. Yhteys luontoon käy ohuemmaksi ja kaupungin asukkaat ovat vieraantumassa luonnosta. Samaan aikaan metsässä liikkumisen ja oleskelun terveyshyödyistä puhutaan koko ajan enemmän. Kaupunkien laajetessa ja tiivistyessä metsäala vähenee. Väestön kasvaessa jäljelle jääneeseen metsään kohdistuu suurempi kulutus. Se yhdessä metsäalan vähenemisen ja pirstaloitumien takia johtaa metsäluonnon köyhtymiseen. Se taas vähentää asukkaissa metsän kiinnostavuutta ja arvostusta. Maankäytön muutokset menevät helpommin läpi, jos metsää ei koeta riittävän arvokkaaksi ja säilyttämisen arvoisena.

Erityinen paikka voi olla myös lähimetsä. Moni kaupunkilainen saa ensi kokemuksensa metsäluonnosta lähistön virkistysalueen metsästä. Silti monelle metsän kokeminen voi olla hyvin rajoittunutta: lähimetsä on paikka, jossa käydään ulkoiluttamassa koiraa tai jonka läpi oikaistaan matkalla lähikauppaan tai linja-autopysäkillä. Monelle asukkaalle metsäympäristö voi olla vieras paikka, jonka kasveja ja eläimiä ei tunnisteta.

Luontopolku lähimetsässä voi houkutella liikkumaan metsässä enemmän. Lähimetsäänsä myös arvostaa enemmän, kun huomaa ja oppii, mitä kaikkea metsässä onkaan. Suomalaisten luonnontuntemus on heikentynyt, ja samaan aikaan monikin toivoo, että tunnistaisi kasveja paremmin. Lähellä oleva ja helposti saavutettava luontopolku on mahdollisuus saada luontotietoa lähiympäristöstä. Kun tuntee lähimetsän omaksensa, mahdollisesti myös kiintyy paremmin koko asuinalueeseensa. Isoissa kaupungeissa on paljon muualta tulleita, jotka eivät välttämättä tunne uutta asuinpaikkaansa kotikaupungikseen.

Metsässä liikkumiseen ja oleskeluun kannattaa kannustaa myös luonnon tarjoamilla terveyshyödyillä. Hyvän luontosuhteen syntymiseksi on tärkeää, että metsässä ja muuallakin luonnossa liikkuminen on osa normaalia arkea pienestä pitäen. Uutta tutkimustietoa luonnon terveysvaikutuksista tulee kaiken aikaa. Viimeaikaisissa tutkimuksissa on muun muassa saatu selville, että allergiat ovat huomattavasti harvinaisempia niillä, jotka ovat lapsina altistuneet metsämaan mikrobeille.

Perinteisten luontopolkujen rinnalle ovat tulleet digitaaliset luontopolut. Enää ei luontopolun varrella tarvita erillisiä kylttejä, vaan kaikki luontopolkuun liittyvä tieto on internetissä: kartan, polkureitin ja rastipisteet kaikkine sisältöineen saa ladattua näkyviin älylaitteen näytölle. Vaikka tietokoneiden ja internetin käyttö on nähty vastakohtana luonnossa oleskelulle, älylaitteiden käytön esimerkiksi ympäristöopetuksessa on todettu parantavan oppimistuloksia.

Digitaalisuus myös tuo paljon uusia mahdollisuuksia luontopolun sisällön tuottamiseen. Tietojen päivittäminen on huomattavasti helpompaa.

Vantaan kaupunki on mukana HAMKin koordinoimassa Smart Parks -hankkeessa, jonka tavoitteena on muun muassa hyödyntää digitaalisuutta siinä, miten asukkaat kokevat viheralueita ja muuta yhteistä kaupunkitilaa. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, miten luontopolku toteutetaan hyödyntämällä digitekniikkaa ja millaista sisältöä taajamametsään sijoittuvalle luontopolulle kannattaa ja on mahdollista laittaa.

2 LÄHIMETSÄ EDISTÄÄ HYVINVOINTIA MONIN TAVOIN

Lähimetsässä luonto on lähellä. Parhaimmillaan lähimetsä voi olla monimuotoisen luonnon turvapaikka ja lähiasukkaiden arvostama kiinnostava virkistysalue. Lähimetsän vaikutus näkyy ympäristössä tavalla, joka ei välttämättä tule ensimmäisenä mieleen: asuntojen arvo kaupungissa nousee, kun lähellä on esimerkiksi metsää (Ilmatieteen laitos, 2017).



Kuva 1. Laulurastas puun oksalla. Kaupunkimetsien tavallinen pesimälintu on laulurastas, jonka taidokas laulu rikastuttaa metsän äänimaailmaa.

2.1 Luontoarvot ja viihtyvyys

Lähiluonto on erittäin tärkeä tekijä asumisympäristön viihtyvyyden kannalta. Monipuolisessa ympäristössä kaikille aisteille riittää tekemistä. Metsän monet tuoksut, äänet ja muodot ovat mukana rikastuttamassa luontokokemusta (Kuva 1). Luonto ja ulkoilumahdollisuudet nousivat tärkeälle sijalle vuoden 2007 asukaskyselyssä, joka tehtiin Helsingin

lähiprojekti- ja Urban II ohjelman alueilla (Korhonen, 2008, s. 70). Kun ihminen kokee lähiluontoympäristön miellyttäväksi, se luonnollisesti houkuttaa luonnossa oleskeluun ja liikkumiseen (Tyrväinen & Korpela, 2009, s. 59).

Luontoalueiden pirstaloituminen ja eristäytyminen laajemmista luontokokonaisuuksista heikentää eristykseen jääneiden alueiden kykyä ylläpitää monipuolista lajistoa. Se puolestaan huonontaa pirstaloituneiden luontoalueiden kiinnostavuutta (Tyrväinen & Niemelä, 2009, s. 10).

2.2 Metsän terveyshyödyt

Meillä kaikilla lienee omakohtaisia kokemuksia siitä, miten luontoympäristö rauhoittaa ja rentouttaa (Kuva 2). Luonnossa liikkuminen ja oleskelu edistää fyysistä ja henkistä hyvinvointia. Japanissa metsäkylvyt ”forest bathing”, joka oli käytännössä oleskelua puiden siimeksessä, tulivat osaksi kansallista terveysohjelmaa vuonna 1982 (Livni, 2016). ”Forest bathing” ei ole mikään fyysinen suoritus, vaan oleilua metsässä ja sen kokonaisvaltaista kokemista kaikkien aistien kautta (Qing, 2019).

Metsässä oleskelun terveysvaikutuksista on paljon myös suomalaista tutkimustietoa. Metsässä ja yleensä luonnossa oleskelun hyvät vaikutukset voivat näkyä jo kymmenessä minuutissa, ja vain 20 minuutin luonnossa oleskelu kohottaa mielialaa (YTHS, n.d.) Metsän on oltava kaikkien saavutettavissa, jotta jokainen pääsisi hyötymään metsän terveysvaikutuksista. Erityisen tärkeitä helposti saavutettavat kohteet kaupungeissa ovat ikääntyneille ja lapsille (Tyrväinen & Korpela, 2009, s. 58).



Kuva 2. Aamun hetki kuusimetsässä. Metsämaisema rauhoittaa

Metsässä liikkuminen jo varhaisella iällä tuottaa kauaskantoisia terveyshyötyjä, joita ei helposti tule edes ajateltua. Suomessa viime vuosina tehdyissä tutkimuksissa on todettu, että varhaislapsuudessa koetut altistumiset maaperän mikrobeille parantavat vastustuskykyä ja vähentävät alttiutta sairastua (Ruokolainen, 2017). Tutkimuksissa on niin ikään todettu, että laajojen virkistysalueiden lähellä asuvat lapset liikkuvat enemmän ja ovat henkisesti ja fyysisesti terveempiä kuin vähän liikkuvat ikätoverinsa (Crawford, Holder & O'Connor, 2017, s. 960).

2.3 Lähimetsä virkistykseen lähteenä

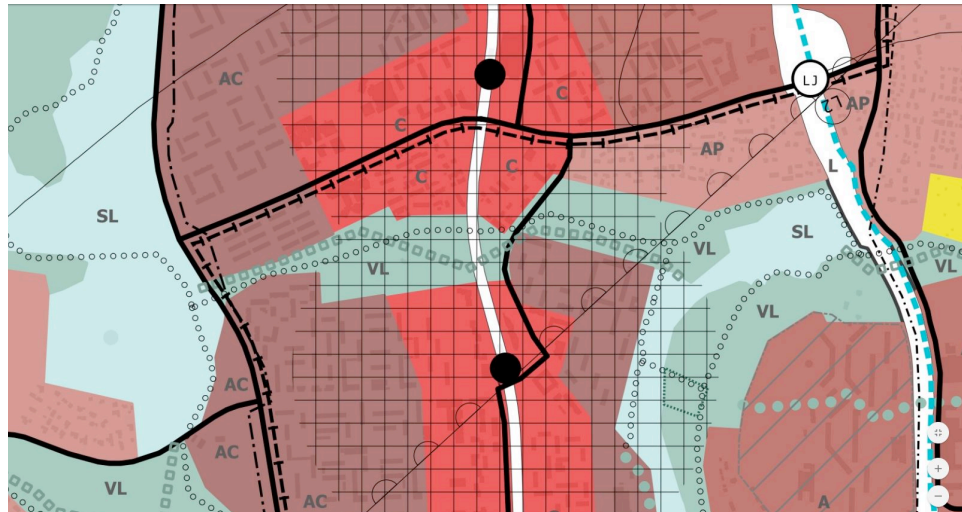
Lähimetsä on taajamaluonnossa todennäköinen paikka, missä ympäristön asukkaat liikkuvat luonnossa ja missä lapset saavat ensimmäiset luontokokemuksensa. Retkeily lähimetsässä ja siellä saadut kokemukset voivat olla alku elinikäiselle luontoharrastukselle. Metsä ei ole pelkkiä vihreitä kasveja ja puiden runkoja, vaan jokainen kasvi on tietyn lajin yksilö, puunrunko ei ole pelkästään puu, havupuu tai lehtipuu, vaan se on kuusi, rauduskoivu, harmaaleppä tai jokin muu puulaji. Tieto lisää kiinnostusta ja arvostusta lähimetsää ja muutakin luontoa kohtaan.

Lähimetsässä on hyvä paikka luonnossa liikkumiseen ja metsämaisemasta nauttimiseen. Kaupunkien lähimetsissä elävät eläimet ovat usein luottavaisia tai ainakin rohkeampia ihmisiä kohtaan, joten eläimiä pääsee monesti tarkkailemaan läheltä (Kuva 3). Lähimetsien tarjoamia ekosysteemipalveluja ovat myös marjat ja sienet, joita jokainen voi jokamiehenoikeudella kerätä lähimetsästä.



Kuva 3. Orava puun oksalla. Asutukseen rajautuvissa lähimetsissä oravia ja muita eläimiä pääsee tarkkailemaan usein lähietäisyydeltä.

Vantaalla kaupunki omistaa paljon metsäalueita asutuksen lähellä, ja kaupunki hoitaa metsiään virkistyskäytön ja luonnon suojelun ehdoilla (Vantaan kaupunki 2017, s. 7). Asutuksen lähellä on myös yksityisessä omistuksessa olevia metsiä. Moni metsänomistaja haluaa saada metsästään tuottoa puunmyynnillä. Metsänhakuuseen tarvitaan yleiskaavavan V-alueilla maisematyöluva. Asutuksen lähimetsät Vantaalla käytännössä kaikki ovatkin yleiskaavassa lähivirkistysaluetta (VL) tai luonnonsuojelualueita (SL), jotka ovat luonnon suojelun lisäksi asukkaiden virkistysmetsiä (Kuva 4).



Kuva 4. Ote Vantaan yleiskaavan 2020 luonnoskartasta. VL = lähivirkistysalue, SL = luonnonsuojelualue, C = kaupunkikeskustan alue, AC = asuntovaltainen keskusta-alue, AP = pientalovaltainen asuntoalue, L = liikennealue.

2.4 Paikan kokemus

Helsingissä ja Tampereella tehdyssä tutkimuksessa (Tyrväinen & Korpela 2009, s. 61) kysyttiin asukkaiden mielipaikkoja, ja lähes puolet vastaajista ilmoitti mielipaikkansa sijaitsevan metsässä tai muulla luonnonmukaisella alueella. Luontoympäristö ja erityisesti lähimetsä voikin siten juurruttaa kaupunkilaisen tiiviimmin asuinalueeseensa ja tuntemaan siitä ylpeyttä. Kun paikalla on asunut pitkää, siihen juurtuu luonnostaan.

Kaupunkilaisten suhtautuminen lähiluontoon vaihtelee suuresti. Se tulee esiin varsinkin kaavoituksen yhteydessä. Jos vanhan asuinalueen vieressä olevaan metsään ollaan kaavoittamassa lisärakentamista, käyvät asukkaat yhtenä rintamana lisärakentamista vastaan. Sen sijaan, jos suhteellisen uutta asuinalueita ollaan laajentamassa, asukkaiden vastustus on hyvin vähäistä tai sitä ei ole ollenkaan.

Kaikki tieto luonnosta ja lähiluonnosta herättää varmemmin mielenkiinnon ja kasvattaa arvostusta sitä kohtaan. Lähimetsä tulee tiedon kautta tutummaksi ja lähemmäksi. Ja kun esimerkiksi lähimetsän tuntee tiedon lisääntymisen kautta enemmän omaksi, suhtautuu

metsään todennäköisesti kunnioittavammin ja huolehtivammin. Luontoympäristön säilymisen jatkossa kannalta on hyvä tietää, että oleskelu lapsena luonnossa todennäköisemmin lisää halua ja tahtoa suojella sitä (Crawford, Holder & O'Connor, 2017, s. 960).

3 DIGITAALISET LUONTOREITIT JA -POLUT

Digitaalisuudessa on paljon potentiaalia ja mahdollisuuksia niin pienien kuin suurienkin reittikokonaisuuksien suunnittelussa ja toteuttamisessa. Esimerkiksi Kanta-Hämeen luontoreittejä tuodaan yhteen palveluun HAMKin DigiTrail-hankkeessa. Pyöräilijöille ja patikoijille on tarjolla paljon erilaisia reittivaihtoehtoja nähtävyyksineen ja palveluineen. (HAMK, n.d., a)

3.1 Luontopolkuja Vantaalla

Vantaan kaupungin museo on tehnyt historia-aiheisia digitaalisia reittejä Vantaanjoen ja Keravanjoen rantamille. Vantaan kaupungin jokien ja purojen teemavuonna 2016 valmistui Historialliset jokikävelyt - mobiiliopas. Samassa yhteydessä museo toteutti historiaa ja luontoa esittelevän luontopolun Halavasepikän mailla -reitit Länsi-Vantaalla virtaavan Mätäojan varteen. (Vantaan kaupunki, n.d.)



Kuva 5. Löytöretki metsään -luontopolun opastaulu. Soltorpin luonnonsuojelualueelta löytyy toiminnallinen lasten luontopolku.

Vantaan kaupungin luonnonsuojelualueilla on useita merkittyjä reittejä. Niistä neljän polun alkukohdissa on opastaulu, mutta polun varrella ei ole

muita opastauluja, joten polut eivät ole luontopolkuja sanan varsinaisessa merkityksessä. Vuonna 2018 tehtiin Soltorpin luonnonsuojelualueelle Vantaan Hämeenylässä lasten luontopolku ja siihen liittyvä kirja (Järvenpää, n.d). Reitin varrella on useita opastauluja ja liikunnallisia tehtävänantoja, kuten labyrntti ja pituushyppypaikka (Kuva 5).

Opastetuille ja valmiiksi mietityille reiteille on käyttöä. Vantaa pyöräillen -esite valmistui vuonna 2016 (Heinonen, 2016), ja kolme vuotta myöhemmin vuonna 2019 esitteelle riittää kysyntää esimerkiksi yleisötapahtumissa. Pyöräreittiopas on ladattavissa pdf-tiedostona netistä, mutta pdf:n käytettävyys reittikarttojen tutkiskeluun ei ole varsinkaan älypuhelimien pienillä näytöillä kovin hyvä.

4 YMPÄRISTÖKASVATUS

Ympäristökasvatus kuuluu peruskoulun opetusohjelmaan samoin kuin varhaiskasvatuksen oppivalikoimaan päiväkodeissa. Vantaan kaupungin resurssiviisauden tiekartassa on sen Vastuullinen vantaalainen -kaistalla asetettu tavoitteita vantaalaisten ympäristötietouden ja -vastuullisuuden tukemiseksi (Vantaan kaupunki, 2019, s. 18).

4.1 Ympäristökasvatusta kaiken ikää

Jo pienimmillä, päiväkotikäisillä lapsilla tärkeintä on saada myönteisiä luontokokemuksia ja -elämyksiä usein leikkien ja satujen avulla. Kouluikäisillä luonnossa liikkumiseen voidaan jo liittää tutkivaa ja tieteellistä otetta.

Vihreä lippu -kouluissa ja päiväkodeissa ympäristökasvatukseen panostetaan erityisesti. Kun koulu tai päiväkotit täyttää tietyt ennalta määrätyt kriteerit ympäristökasvatuksessa, saadaan Vihreän lipun käyttöoikeus. Vihreän lipun ohella on olemassa muitakin ympäristökasvatuksen sertifikaatteja.

Vantaalla ympäristökasvatusta tarjoaa myös Vantaan luontokoulu, joka on maamme ensimmäinen suomenkielinen luontokoulu. Vantaan luontokoulu toimii kaupungin itäosassa Sotungissa. Luontokoulun opetukseen osallistuvat vantaalaiset päiväkotiryhmät ja peruskoululuokat. Viime vuosina luontokoulun järjestämällä kursseilla ja tapahtumissa on ollut osallistujia noin 3 600–3 800, vuonna 2018 osallistujia oli yli 4 000.

Ympäristökasvatusta ovat myös pääkaupunkiseudun opastetut luontoretket. Helsingin, Espoon ja Vantaan sekä Kauniaisten järjestämällä maksuttomilla ja kaikille avoimilla luontoretkeillä pääsee tutustumaan kattavasti pääkaupunkiseudun luontoon rakennetuilla alueilla,

luonnonsuojelualueilla ja muissa kaupunkien lähimetsissä ja -saarissa. Opastetut luontoretket ovat suosittuja ja keskusteluissa yleisön kanssa tulee jatkuvasti esiin se, että lähimetsiin kaivattaisiin viitoitettuja luontoreittejä. Viitoitetut reitit ovat tarpeen ennen kaikkea laajoilla metsäalueilla, kuten Sipoonkorvessa, jossa sijaitsee myös Sipoonkorven kansallispuisto.

4.2 Lajien tunnistaminen

Suomalaisilla lajintuntemus vaihtelee suuresti. Monesti yllättyy, miten itselle pikku lapsesta asti tutut kasvit tai eläimet ovat monelle samassa ympäristössä kasvaneelle aikuiselle aivan outoja. Peipon laulu, mikä on itselle yksi tutuimmista luonnon äänistä ja jonka automaattisesti yhdistää tietyn näköiseen ja nimiseen lintulajiin, ei olekaan läheskään kaikille selvä asia. Puulajien tunnistus, vaikka Suomen puiden lajimäärä on pieni, voi niin ikään tuottaa vaikeuksia. Opettajankoulutuslaitoksen 103 tutkimuksessa mukana olleista opiskelijoista vain neljä tunnisti harmaalepän (Kaasinen, 2009, s. 388).

Kasvilajintuntemus kuuluu yleissivistykseen, ja kasvien tunnistaminen on hyödyllistä. Syötävät kasvit kannattaa erottaa myrkyllisistä lajeista etenkin, kun villivihannesten käyttö on saanut suosiota ruuanlaitossa (Kuva 6). Kasvilajien tunnistaminen myös tuo välitöntä ilon tunnetta ja siten parantaa elämänlaatua. (Kaasinen, 2009, s. 7)

Kansainvälisessä vertailussa lajintuntemuksen opetus Suomessa on hyvällä tasolla (Kaasinen, 2009, s. 8) Kuinka monen kasvin tunnistaminen sitten kuuluu yleissivistykseen? Yksi arvio on, että noin 150 kasvilajia (Kaasinen, 2009, s. 9).



Kuva 6. Näsiän marjat kypsymässä, Harva peruskoululainen tunnistaa myrkyllisen näsiän.

Luonnon monimuotoisuutta ei voida ymmärtää ja suojella ilman, että tunnetaan eliölajeja riittävästi. Huono lajintuntemus vieraannuttaa luonnosta (Kaasinen, 2009, s. 14). Luonto on tunnettava läheiseksi ja tärkeäksi, jotta lähimetsät ja muu luonto koetaan säilyttämisen ja suojelemisen arvoiseksi. Nykyaikana tämä on erityisen tärkeä, kun luonnon monimuotoisuus on vähenemässä ja monet lajit ja luontotyypit ovat vaarassa hävitä.

Kasvilajien tunnistaminen on jo itsessään hyvä ja arvokas taito, mutta sen on havaittu lisäksi parantavan ajattelutoimintoja (Kaasinen, 2009, s. 14). Luonnossa kasvien tunnistamiseen voi ottaa avuksi kaikki aistit. Tuulesa eri puulajien lehdet kahisevat eri lailla. Monella kasvilla on tunnistettava haju tai maku. Lehtien ja varsien karheuden saa helposti selville tunnustelemalla. Kasvutapa ja lehtien muoto selviävät maastossa paremmin kuin kirjan kuvaa tai herbaarion prässättyä kasvinäytettä tutkimalla. Kasvien tunnistamisen taidot oppii vain itse opettelemalla ja tekemällä (Kaasinen, 2009, s. 71).

Kasvien tunnistamisessa on meillä kaikilla parannettavaa. Kaasinen (2009) tutki väitöskirjassaan eri ryhmien kasvien tunnistamisen taitoa eri puolilta Suomea ala-asteikäisistä yliopisto-opettajiin. Tutkimuksessa oli tunnistettavana 70 eri kasvia, ja niistä ala-asteikäiset tunnistivat keskimäärin 19, yläasteikäiset 24, luokanopettajat 44 ja yliopisto-opettajat 58 lajia. (Kaasinen, 2009, s. 146). Erot ryhmien sisällä olivat suuria. Esimerkiksi kuudesluokkalaisista heikoiten tunnistustehtävässä pärjännyt tiesi vain 5 lajia, kun taas toisessa ääripäässä oli 47 kasvilajia 70:stä tunnistanut oppilas (Kaasinen, 2009, s. 154). Samassa tutkimuksessa kuudesta mukana olleesta ala-asteen opettajasta vain yksi tunnisti harmaalepän lajilleen, kun kolme koehenkilöä osasi nimetä kasvinäytteen ”lepäksi” (Kaasinen, 2009, s. 390).

4.3 Luontosuhde

Luontosuhde voidaan määritellä muun muassa niin, että se on ”suhde, joka on yksilön tai yhteisön ja luonnon välillä” (Finto, n.d.). Luontosuhteen kehittymisen kannalta on tärkeää, että esimerkiksi metsässä liikkuminen osana normaalia rutiinia opitaan jo lapsena. Lähimetsät ovat tässä tärkeässä asemassa. Lähimetsä on helposti saavutettavissa ja varmasti se todennäköisin paikka, josta ensimmäisen metsäkokemuksensa saa. Eläinten varoitushuudot ja konkelossa olevan puun aiheuttamat äänet voivat kuulostaa pelottavilta ja säikäyttää. On hyvä oppia tunnistamaan metsän ääniä ja muuta Eläimet ja vaikkapa konkelossa olevat puut päästävät outoja ääniä, jotka saattavat tottumattoman metsässä olijan säikäyttää. Luontosuhde alkaa muodostua jo varhaislapsuudessa (Korpi, 2018, s. 9), ja on siten hyvä oppia jo nuorella iällä, ettei metsä ole pelottava paikka.

Nykypäivänä on käytännössä mahdollista elää koko elämänsä poistumatta kivikaupungista metsään tai muulle luontoalueelle. Silti mikään tai kukaan ei voi elää kokonaan ilman kosketusta luontoon. Lasten ja nuorten luontosuhteessa on kuitenkin havaittu selvää kahtia jakoa: osalle luonto on olennainen osa elämää, osalta taas luontosuhde puuttuu kokonaan (Härkönen, 2017, s. 9).

Maaseudulla metsäluontoa on enemmän kuin kaupungissa, mutta luontosuhteen syntymisen kannalta ei asuinpaikalla Suomessa ole ratkaisevaa merkitystä. Vantaan kaupunki haluaa edistää hyvän luontosuhteen syntymistä kaupungin asukkaille, työntekijöille ja sidosryhmille. Hyvä luontosuhde on myös hyvä perusta kestäväälle elämäntavalle kaupungin tavoitteessa kohti hiilineutraaliutta vuoteen 2010 mennessä. (Vantaan kaupunki, 2019, s. 18)

4.4 Digitekniikka innostaa luonnossa liikkumiseen

Ulkona luonnossa oleminen nähdään usein vastakohtana tietokonepelien ja internetin parissa vietetylle ajalle. Luonnosta vieraantuminen näkyy erityisesti länsimaissa, kun älylaitteet sisältöineen kilpailevat ajankäytöstä luonnossa olemisen kanssa. Tutkijoiden keskuudessa on jopa otettu käyttöön termi ekofobia, samalla kun samaiset tutkijat sanovat, että luonnossa vietetty edistää terveyttä ja luo siteen asuinpaikkaan ja kasvattaa ympäristötietoisuutta (Anderson ym., 2015, s. 2).



Kuva 7. Karttaperhonen vuohenputken lehdellä. Kuka ei karttaperhosta tunnista, voi valokuvata sen, lähettää valokuvan digitaaliseen palveluun ja jäädä odottamaan lajinmäärittystä vastausviestissä.

Tietotekniikkaa ei tarvitse eikä pidäkään unohtaa ulos lähtiessään kotiin, vaan se kannattaa ottaa mukaan. Tietotekniikkaa voidaan käyttää houkuttimena ajan viettoon ulkona luonnossa (Crawford, Holder & O'Connor, 2016, s. 961). Tietotekniikka auttaa luonnossa liikkumista monin tavoin. Hyvä esimerkki on esimerkiksi GPS-paikannus, jonka turvin uskaltautuu tuttujen polkujen ulkopuoliseen metsään.

Geokätköily on suosittu harrastus, jossa hyödynnetään älypuhelimien mahdollisuuksia. Älypuhelimissa yleistyneet hyvälaatuiset kamerat innostavat luontokuvaukseen ja esimerkiksi oman nettikasvion kokoamiseen. Internetistä löytyvät kasvi- ja lintuoppaat helpottavat lajien tunnistusta ilman suuren kirjamäärän raahaamista mukana. Nykyisin on olemassa myös palveluita, joissa lähettämällä kohteesta, esimerkiksi hyönteisestä tai kasvista, otetun kuvan, saa vastauksena lajinmäärityksen (Kuva 7).

4.5 Parempaa oppimista tietotekniikan avulla

Tietotekniikkaa voidaan käyttää laajasti luonnossa olemista ja luonnossa oppimista tukevaan toimintaan. Digitaaliset ratkaisut sopivat hyvin ympäristöasioiden opettamiseen ja oppimiseen (Aarnio-Linnanvuori, E. 2018). Enää ei olla sidoksissa luokkahuoneeseen, vaan mobiililaitteiden ansiosta asioita voidaan opiskella aidossa ympäristössä siellä, missä ilmiöt ja asiat oikeasti tapahtuvat ja vaikuttavat. Älylaitteiden käyttöä ympäristöopetuksessa on tutkittu useiden vuosien ajan. Tuloksista ilmenee, että uusi teknologia parantaa oppimistuloksia, kun henkilö on suorassa vuorovaikutuksessa opittavan asian kanssa aidossa ympäristössä ja tilanteessa (Schaal & Lude, 2015, s. 4).

Älylaitteet siis tuovat paljon uusia mahdollisuuksia paikan päällä tapahtuvaan ympäristö- ja luonto-opetukseen. Älylaitteeseen voidaan ladata paljon oheismateriaalia opiskeltavasta asiasta tai kohteesta, kuten valokuvia luontokohteesta eri vuodenaikoina. Teknologia myös helpottaa tiedon lähteille pääsemistä, asioiden itselleen selvittämistä ja sitä kautta edistää yksilön kriittistä ajattelua. (Anderson ym., 2015, s. 2). Kun tutkittiin oppimistuloksia kenttäolosuhteissa, mitkä tekniikat käyttökelpoisia ja miten oppimistulokset erosivat verrattaessa uutta ja perinteistä tapaa ilman älylaitteita. Uusi teknologia paransi oppimistuloksia, opiskelijat olivat motivoituneempia ja sitoutuneempia aiheeseen (Anderson ym., 2015, s. 13-14).

Tässä kaikessa on muistettava kuitenkin perusasiat, mistä loppujen lopuksi on kyse ja mitä tavoitteita halutaan edistää. Vaikka uusi mobiiliteknologia ja älylaitteet parantavat oppimistuloksia, on huolehdittava siitä, etteivät älylaitteet itsessään vie liikaa huomiota muista opetustavoitteista (Schaal & Lude, 2015, s. 5).

5 VANTAAN KAUPUNKI MUKANA SMART PARKS -HANKKEESSA

Vantaan kaupunki on mukana HAMKin koordinoimassa Smart Parks -hankkeessa. Viherpuiston metsäalueelle Länsi-Vantaalla suunnitellaan ja toteutetaan digitaalinen luontopolku. Luontopolkuprojektin yhtenä tavoitteena on selvittää, miten hyvin digitaalinen sisällöntuotto soveltuu luontopolun toteuttamiseen ja minkälaisen vastaanoton luontopolku saa käyttäjiltään. Digitaalinen luontopolku on todennäköisesti huomattavasti edullisemmin ylläpidettävissä, kun kulumiselle tai ilkivallalle alttiita infotauluja ei ole. Myös luontopolun sisällön päivittäminen on helpompaa.

5.1 Smarts Parks -hanke

Smart Parks on hanke, jonka tavoitteena on hyödyntää käyttäjäkokemuksia julkisten ulkotilojen investointeihin ja ylläpitoon liittyvissä päätöksissä. Lepaa on ollut kehittämässä Smart Parks -konseptia osana rakennetun ympäristön koulutusohjelmaansa. (HAMK, n.d.)

Digitaalisuus tuo uusia mahdollisuuksia julkisten ulkotilojen oikeanlaiseen hoitoon. Hankkeen tavoitteena on, että käyttäjäkokemusten perusteella voitaisiin toimenpiteet kohdentaa oikeisiin paikkoihin oikealla tavalla. Digitaalisuus mahdollistaa ja helpottaa eri käyttäjäryhmien osallistamisen ja saadun tiedon hyödyntämisen.

6 LUONTOPOLKU VIHERPUISTOON – DIGITAALISENA

Luontopolku päätettiin toteuttaa digitaalisena. Vantaan kaupunginmuseolla oli lisenssi Tarinatallennin-sovellukseen, jolla museo oli tehnyt la historia-aiheisia mobiilireittejä. Sama lisenssi oli Vantaan kaupungin ympäristökeskuksen käytettävissä. Martinlaakson kaupunginosassa sijaitseva Viherpuisto osoittautui hyväksi kohteeksi toteuttaa luontopolku. Luontopolku auttaisi asukkaita huomaamaan lähimetsänsä ja sen luonnon arvon uusin silmin. Samaan aikaan HAMKilla ja Vantaan kaupungilla oli käynnissä Smart Parks -hanke, jossa digitaalitekniikkaa hyödyntäen kerätään käyttäjäkokemuksia, ja tietoa pyritään käyttämään yhteisten ulkotilojen ylläpito- ja investointipäätöksissä.

6.1 Tarinatallennin ja Tarinasoitin

Tarinatallennin on suomalaisen Momeo Oy:n suunnittelema ja selaimessa toimiva työkalu, jolla luodaan erilaisia mediaoppaita (Momeo, 2019). Yksinkertaisimmillaan mediaopas voi olla yhden kohteen esittely. Kun

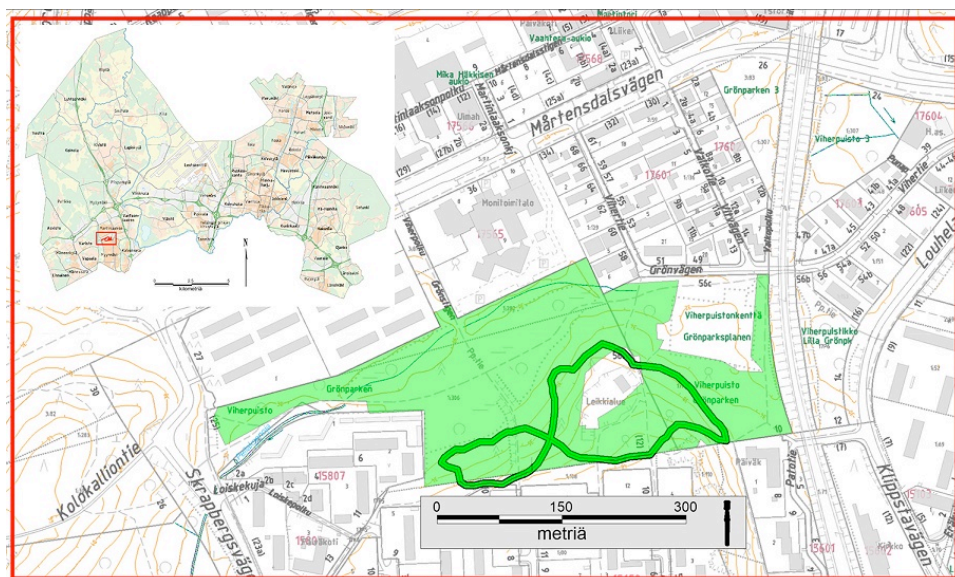
kohteita on monta ja niillä on tietty järjestys, saadaan luotua reitti, joka voi olla yhtä hyvin sisä- tai ulkotiloissa. Tarinatallennin sopii siis muun muassa digitaaliseen luontopolun tekemiseen. Tarinatallentimella on toteutettu muun muassa Vantaan historialliset jokikävelyt -mobiilireitit.

Tarinatallentimella tehtyyn mediaoppaaseen, joka on tässä tapauksessa digitaalinen luontopolku, saadaan tallennettua tekstiä, karttoja, kuvia, videota ja ääntä. Sisältö kuuluu tiettyyn paikkaan, luontopolun rastiin. Luontopolun rastit tallennetaan paikkatietona, joka voi olla korninaatteina tai mediaoppaan sisäiseen karttaan merkittynä paikkana. Kohdetietoihin saadaan hiven interaktiivisuutta kysymyksillä ja tehtävillä, joita ratkomalla saa kerrytettyä pistepottia.

Tarinasoitin on selaimessa toimiva ohjelma, jota voi käyttää älypuhelimessa, tabletissa ja tietokoneessa. Tarinasoitin-ohjelmalla voi katsoa ja kuunnella Tarinatallentimella tehtyjä mediaoppaita, kuten digitaalisia luontopolkuja. Tarinasoitinissa on mahdollista jakaa sisältöä sosiaalisessa mediassa, kuten Facebookissa ja Twitterissa. (Momeo, 2019)

6.2 Viherpuiston metsäalue

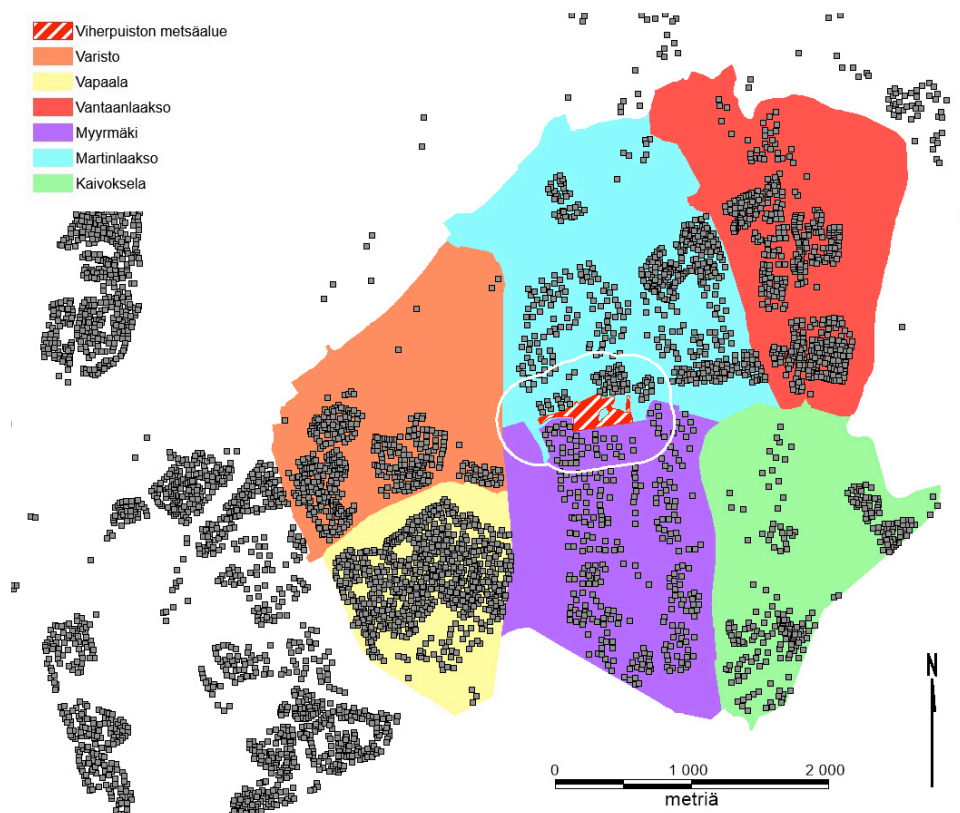
Viherpuiston metsäalueen koko on noin 8,4 hehtaaria. Se sijaitsee Länsi-Vantaalla Martinlaakson kaupunginosassa tiheän asutuksen ympäröimänä (Kuva 8). Viherpuisto on tyypillinen vantaalainen lähimetsä, jota hoidetaan lähivirkistysalueena. Polkujen ja reittien varsilta kaadetaan vaaralliset puut ja pääreittien varsien alikasvos pidetään harvana. Vantaalla on paljon reheviä metsiä, kuten lehtomaisen kankaan metsiä ja lehtoja.



Kuva 8. Viherpuiston kartta. Viherpuisto sijaitsee Länsi-Vantaalla tiheän asutuksen ympäröimänä.

6.3 Viherpuiston saavutettavuus

Hyvän saavutettavuuden mittana käytetään yleisesti 300 metriä, joka on ollut käytössä muun muassa Kuutoskaupunkien kestävä kehityksen yhtenä ympäristöindikaattorina. Viheralueiden saavutettavuus on ollut Vantaalla aina hyvä, ja käytännössä jokainen vantaalainen asuu korkeintaan 300 metrin päässä lähimmästä viheralueesta.



Kuva 9. Viherpuiston saavutettavuus on hyvä. Viherpuiston metsäalueesta asuu korkeintaan 300 metrin etäisyydellä (kartassa merkitty valkoisella viivalla) yli 4 000 asukasta. Rakennukset merkitty kartassa mustilla neliöillä.

Viherpuisto on hyvin saavutettavissa suurelle joukolla vantaalaisia (Kuva 9). Vuoden 2019 alussa Viherpuiston metsäalueesta asui korkeintaan 300 metrin päässä 4 124 asukasta, korkeintaan 600 metrin päässä 11 995 asukasta ja korkeintaan 1 kilometrin päässä peräti 22 102 asukasta, joista suurin osa Martinlaaksossa ja Myyrmäessä.

Kauempana asuvat pääsevät halutessaan helposti Viherpuistoon. Kehäradan Louhelan asema sijaitsee vain muutaman kymmenen metrin päässä Viherpuiston itäpuolella. Polkupyörällä pääsee perille asti, sillä metsäalueen halki kulkee kaksi pohjois-eteläsuuntaista ja kaksi itä-länsisuuntaista pyörätietä.

6.4 Viherpuiston ekosysteemipalvelut ja luontoarvot

Vantaan voimassa oleva yleiskaava vahvistettiin vuonna 2007, ja uuden yleiskaavan on määrä valmistua vuonna 2020. Yleiskaavatyön pohjaksi tehtiin ekologisten yhteyksien (Ojala, 2018) ja ekosysteemipalveluiden selvitys (WSP, 2018). Ekosysteemipalvelut ovat luonnon tarjoamia aineellisia ja aineettomia palveluita, kuten virkistysmahdollisuudet, puhdas ilma ja vesi. Ekosysteemipalvelut jaetaan kolmeen ryhmään, jotka ovat tuotantopalvelut, säätely- ja ylläpitopalvelut ja kulttuuripalvelut.

Vantaan kaupungin tilaamassa ekosysteemipalveluselvityksessä yleiskaavaa varten Viherpuiston säätely- ja ylläpitopalveluiksi todettiin muun muassa puhdas ilma, eroosion torjunta, veden viivytyks ja ilmastonsäätely (WSP, 2018, s. 73–74), tuotantopalveluiksi luonnon tuottama ravinto (WSP, 2018, s. 76) ja kulttuurisina palveluina virkistys ja luontopäätymisympäristönä (WSP, 2018, s. 78).

Vantaan ekologisten yhteyksien selvityksen mukaan Viherpuisto muodostaa tärkeän itä-länsisuuntainen yhteyden Myyrmäenmetsän–Raappavuorten alueen ja Mätäojanlaakson välillä, johon on osoitettu muun muassa tärkeä liito-oravien yhteys. Laho puuta tarvitseville lajeille löytyy sijaa ja elinmahdollisuuksia Moni lähimetsän runko saa lahota omia aikojaan luonnon kierrossa (Kuva 10).



Kuva 10. Mesisienet koivun kannolla. Viherpuisto on rehevää metsää, jonne jätetään Vantaan kaupungin metsänhoidon periaatteiden mukaisesti lahoppuuta.

6.5 Viherpuiston luontopolun aiheena suomalaiset puut

Viherpuistossa kasvaa luonnostaan monipuolinen puulajisto, joten luontopolun pääteemana on alueen puusto. Mukana on 14 Suomessa

luonnonvaraisina kasvavaa puulajia: kuusi, mänty, harmaa- ja tervaleppä. hies- ja rauduskoivu, haapa, pihlaja, raita, tuomi, pähkinäpensas, vaahtera, metsälehmus ja tammi.

Luontopolun kiinnostavuutta pyritään lisäämään puihin ja niiden kasvupaikkaan liittyvillä kysymyksillä. Vastausvaihtoehdon jälkeen ilmestyy ikkuna, jossa kerrotaan, oliko vastaus oikein vai väärin. Vastauksessa käsitellään kysymyksissä esille tulleet väitteet, joten vastaaja ei jää niiltä osin epätietoiseksi. Lisätiedoissa voidaan myös kertoa, että luontopolun varrella on muitakin puita, joihin pätee sama kuin kyseisen rastin puulajiin. Esimerkiksi pihlajan kohdalla todetaan, että luontopolun varrella kasvaa kolme muutakin puulajia, joiden siemenien levittämisessä linnuilla on suuri merkitys. Sitä ei kuitenkaan kerrota, mitkä kolme puulajia on kyseessä, vaan luontopolulla kulkijan annetaan miettiä ja oivaltaa asia itse.

Rastin merkkipaaluun voidaan laittaa QR-koodi, joka mahdollistaa lisätoimintoja. Rastien sisältöön liitetään linkki erittäin kattavaan Luontoportti-sivustoon, jossa on paljon tietoa Suomen luonnonvaraisista eläimistä ja kasveista, kuten kaikista Viherpuiston luontopolun puulajeista (Luontoportti, n.d.).

Luontopolku kiertää metsäaluetta kahdeksikkona (Kuva 11). Luontopolun itäinen lenkki on pituudeltaan noin 600 metriä ja läntinen lenkki 400 metriä. Kokonaisuudessaan luontopolku on yhden kilometrin pituinen. Reitti seuraa olemassa olevia polkuja ja ulkoiluteitä. Suurin osa reitistä on kapeaa metsäpolkua.



Kuva 11. Viherpuiston luontopolku. Viherpuiston luontopolun reitti ja rastipaikat.

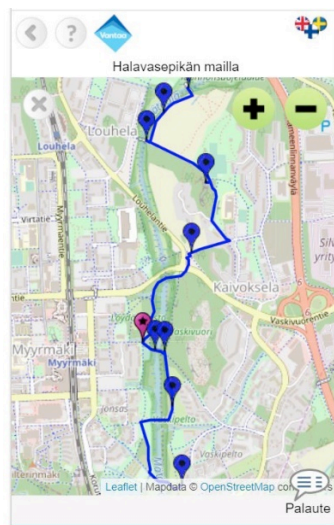
6.6 Luontopolun toteuttaminen

Luontopolun reitti kulkee olemassa olevia polkuja pitkin. Maasto on helppokulkuista, mutta paikoin on jyrkäköt rinteet, joten esteetön reitti ei ole mahdollinen. Itä-länsisuuntaisen pyörätien varteen sijoittuvat rastit ovat saavutettavissa myös pyörätuolilla liikkuen. Luontopolun rastipaikoilla voidaan tarvittaessa pystyttää lehtikuusipaalut, jotka auttavat hahmottamaan reitin maastossa helpommin.

Luontopolun sisältö tuotetaan Tarinatallennin-nimisellä ohjelmalla. Se on maksullinen ohjelma, jota voidaan käyttää nettiselaimessa. Luontopolun sisältöä voidaan katsoa maksuttomalla Tarinasoitin-ohjelmalla, joka toimii suoraan nettiselaimessa.

6.7 Luontopolku älypuhelimien näytöllä

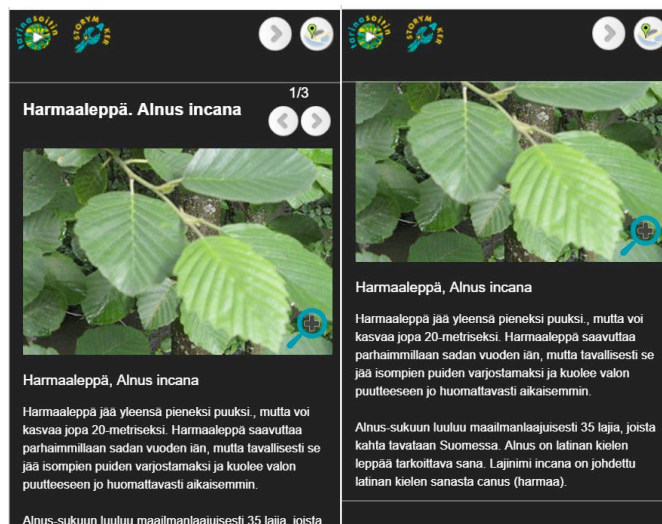
Valmis luontopolku saa yksilöidyn nimen ja nettiosoitteen, jolla sen voi hakea näkyviin selaimeen. Aloituskäytännä on luontopolun reitti ja rastipaikat. Esimerkkinä näkymästä on Tarinatallennin-ohjelmalla luotu Halavasepikän mailla -mobiilireitti Vantaalla (Kuva 12).



Kuva 12. Luontopolun aloitusnäkyssä näkyy reittikartta ja rastien paikat.

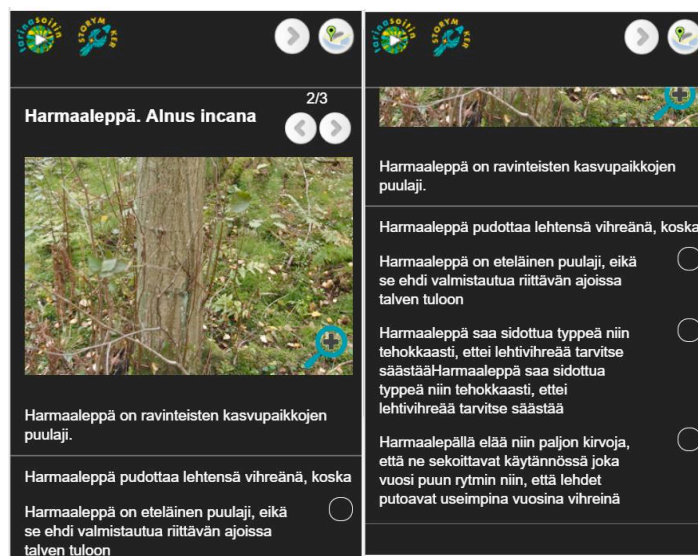
Rastin symbolia näpäyttämällä avautuvat kohteen tiedot. Sisällön voi jakaa useammalle sivulle. Viherpuiston digitaalisella luontopolulla jokainen puuesittely alkaa kuvalla puun lehdestä. Kuvan jälkeen tulee lyhyt yleisesittely kyseisestä puulajista (kuva 13).

Toisessa kappaleessa kerrotaan, paljonko kyseisessä suvussa on lajeja maailmanlaajuisesti ja Suomessa. Lopuksi on tietoa puun tieteellisen nimen alkuperästä (kuva 13). Jatkossa on mahdollista päivittää sisältöä niin, että myös puun suomenkielisen nimen alkuperää selvitetään esittelytekstissä.



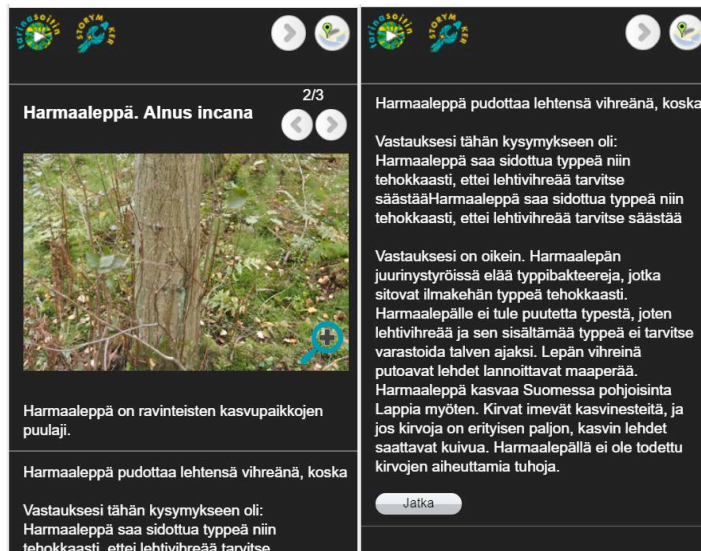
Kuva 13. Lajiesittely alkaa kuvalla puun lehdestä.

Jokaisella luontopolun rastilla kyseistä puulajista esitetään monivalintakysymys (kuva 14), joka saa vastaajat pohtimaan syvällisemmin kyseistä lajia ja puiden elämää laajemminkin. Monesti kysymyksen aihe sopii myös luontopolun varren muihinkin puihin.



Kuva 14. Monivalintakysymyksissä on kolme vaihtoehtoa.

Vastauksen perusteluissa käsitellään kaikkien kolmen kysymysvaihtoehdon aiheet (kuva 15). Näin vastauksesta selviää myös, miksi väärin vaihtoehtojen väitteet eivät pitäneet paikkaansa.



Kuva 15. Monivalintakysymysten kaikki väitteet käsitellään vastauksen kommenttiosassa.

Internetin Luontoportti-sivustolle on koottu kattavasti hyvää tietoa Suomessa elävistä lajeista, muun muassa puista. Luontopolun rastisisällössä on suora linkki Luontoportti-sivustolla kulloinkin aiheena olevan puun sivulle (kuva 16).



Kuva 16. Lisätietoja-linkki vie suoraan kyseisen puulajin sivulle Luontoportti-sivustossa.

7 PROSESSI/JOHTOPÄÄTÖKSET

Luontopolun toteutus digitaalisena on nopeaa ja helppoa, kun maastossa on valmiina sopivia polkuja tai muita kulkureittejä ja kohde on riittävän mielenkiintoinen. Viherpuisto on reilun 8 hehtaarin laajuinen lähimetsä, jossa on luontaisesti monilajinen puulajisto. Viherpuisto on riittävän laaja,

ja metsässä on olemassa valmis polkuverkosto, joiden kautta saa merkittävää mielekkään ympyräreitit. Mitään rakenteita ei luontopolun varten välttämättä tarvita.

Viherpuiston digitaalisen luontopolun aiheeksi sopii hyvin puut, sillä luontevan reittivaihtoehdon varrella kasvavat lähes kaikki metsäalueelta löytyvät puulajit. Puut ovat myös hyvä kasviryhmä luontoa vähän tunteville, sillä Suomessa luontaisesti kasvavia puulajeja on vähän. Ne on myös helppo oppia tunnistamaan. Se voi madaltaa kynnystä alkaa opetella tunnistamaan lisää kasveja.

Digitaalisuus avaa uusia mahdollisuuksia, kuten vuorovaikutteisuus, luontopolun aiheiden käsittelyyn. Viherpuiston luontopolun yhteydessä vuorovaikutteisuus rajoittuu yksinkertaisiin kysymyksiin puista, mutta myöhemmässä vaiheessa vuorovaikutteisuuden valikoimaa voi laajentaa. Yksi mahdollisuus voisi olla, että luontopolun käyttäjät alkaisivat tuottaa luontopolkuun sisältöä. Se voisi olla esimerkiksi omien kokemusten ja havaintojen kirjaamista.

Maastossa digitaalinen luontopolku ei erotu millään lailla muista metsäpoluista, jos polun varrella ei ole kylttejä tai muita merkkejä. Visuaalista ilmettä voidaan parantaa esimerkiksi pystyttämällä luontopolun rastien paikoille merkkipaalut. Paaluihin voi laittaa QR-koodi, jonka kautta saa lisätietoa rastiaiheen kohteesta, Viherpuiston tapauksessa kyseisestä puulajista. QR-koodi voidaan ohjata Luontoportti-sivustolle, jonne on koottu kattavasti tietoa Suomen luonnon eläimistä ja kasveista.

Luontopolun digitaalinen toteutus on tehty Tarinatallennin-ohjelmalla, koska Vantaan kaupunginmuseo on käyttänyt ohjelmaa omiin projekteihinsa ja kaupunginmuseon lisenssiä voitiin käyttää luontopolun tekoon. Tarinatallennin-ohjelma on helppokäyttöinen, ja ohjelmalla pystytään toteuttamaan kaikki se, mitä oli tarkoituskin.

LÄHTEET

- Aarnio-Linnanvuori, E. 2018. Mobiililaite ympäristökasvatuksen apuna. *Ympäristökasvatus-lehti*. Lehti 2/2018. Haettu 2.3.2019 osoitteesta <https://feesuomi.fi/numero/lehti-2-2018/>
- Anderson, C.L., Miller, B.G., Eitel, K., Veletsianos, G., Eitel, J. & Hougham, R. (2015). Exploring Techniques for Integrating Mobile Technology into Field-Based Environmental Education. *Electronic Journal of Science Education*. Vol. 19, No. 6 (2015), 1-19.
- Crawford, M.R., Holder, M.D. & O'Connor, B.P. (2017). Using Mobile Technology to Engage Children With Nature. *Environment and Behaviour*. Vol. 49(9), 961–984.
- Finto. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. Kestävän kehityksen kasvatuksen ontologia. Haettu 29.4.2019 osoitteesta <https://finto.fi/keko/fi/page/p42>
- HAMK (n.d.)a. Digitrail. Haettu 12.5.2019 osoitteesta <https://www.hamk.fi/projektit/digitrail/?cn-reloaded=1#katsaukset>
- HAMK (n.d.)b. Kansalaisten kokemuksellinen tieto käyttöön viheralueiden toiminnan ja hoidon suunnittelussa. Haettu 16.5.2019 osoitteesta <https://urbanacademy.fi/ajankohtaistutkimusta/wp-content/uploads/2019/03/Kansalaisten-kokemuksellinen-tieto-ka%CC%88ytto%CC%88o%CC%88n-viheralueiden-toiminnan-ja-hoidon-suunnittelussa.pdf>
- Heinonen, A. (2016). Vantaa pyöräillen. Vantaan kaupunki, maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala. Grano oy. Ei sivunumeroita.
- Härkönen, E. (2017). Biologian ja maantiedon opettajien käsitykset luontosuhteesta sekä sen huomioimisesta osana opetusta. Pro gardu - tutkielma. Maantiede. Itä-Suomen yliopisto. Haettu 29.4.2019 osoitteesta http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20170303/urn_nbn_fi_uef-20170303.pdf
- Ilmatieteen laitos (2017). Tiedotearkisto 2017. Älykkäästi sijoitettu vihreä infrastruktuuri nostaa asuntojen rahallista arvoa Helsingissä. Haettu 12.5.2019 osoitteesta <https://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/296502370>
- Järvenpää, M. (n.d.). Löytöretki metsään. Vantaan kaupunki, ympäristökeskus. Ei sivunumeroita.

Kaasinen, A. (2009). Kasvilajien tunnistaminen, oppiminen ja opettaminen yleissivistävän koulutuksen näkökulmasta. Väitöskirja. Soveltavan kasvatustieteen laitos. Helsingin yliopisto. Haettu 30.4.2019 osoitteesta

<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/20020/kasvilaj.pdf?s>

Korhonen, E. (2008). Teoksessa Myönteisiä muutoksia ja kasvavia haasteita. Kokemuksia Helsingin lähiprojektin v. 2004-2007 ja Urban II – yhteisöohjelman v. 2001-2006 toiminnasta. Helsingin lähiössä viihdytään – haasteitakin on. Helsingin kaupungin tietokeskus. Edita Prima Oy, Helsinki, ss. 49–72.

Korpi, E. (2018). *Ympäristökasvatus luontosuhteen kokemusten rakentajana*. Kandidaatin tutkielma. Luokanopettajan koulutusohjelma. Oulun yliopisto. Haettu 29.4.2019 osoitteesta

<http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201805312401.pdf>

Livni, E. (2016). The Japanese practice of “forest bathing” is scientifically proven to improve your health. Haettu 29.4.2019 osoitteesta

<https://qz.com/804022/health-benefits-japanese-forest-bathing/>

Luontoportti (n.d.). Luontoportti. Haettu 12.5.2019 osoitteesta

<http://www.luontoportti.com/suomi/fi/>

Momeo (2019). Momeo. Haettu 10.5.2019 osoitteesta

<https://www.momeo.fi/>

Niemelä, J., Tyrväinen, L. & Schulman, H. (2009). Ekologisella kokemuksellisella tiedolla laatua kaupunkiympäristöön. Teoksessa M. Faehnle *Kaupunkiluontoa kaikille. Ekologinen ja kokemuksellinen tieto kaupungin suunnittelussa*. Helsingin kaupungin tietokeskus. Edita Prima Oy, Helsinki. ss. 9–18.

Ojala, A. (2018). Vantaan ekologiset yhteydet. Haettu 10.5.2019 osoitteesta

https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/144018_ekologiset_yhteydet_web.pdf

Ruokolainen, L. (2017). Hygieniahypoteesista biodiversiteettihypoteesiin ja eteenpäin: miten maaperän mikrobit ja luonnon monimuotoisuus vaikuttavat terveyteemme? Ympäristötiedon foorumi. 6.3.2016.

Ympäristöministeriön Pankkisali, Helsinki.

Schaal, S. & Lude, A. (2015). Using Mobile Devices in Environmental Education and Education for Sustainable Development – Comparing Theory and Practice in a Nation Wide Survey. *Sustainability*. Vol. 7(8) (2015), 2–43.

Qing, L. (2018). "Forest bathing" is great for your health. Here's how to do it. Haettu 29.4.2019 osoitteesta <http://time.com/5259602/japanese-forest-bathing/>

Tyrväinen, L. % Korpela, K. (2009). Luonnosta terveyttä onnistuneella kaupunkisuunnittelulla. Teoksessa M. Faehnle, P. Bäcklund & M. Laine (toim.) *Kaupunkiluontoa kaikille. Ekologinen ja kokemuksellinen tieto kaupungin suunnittelussa*. Edita Prima Oy, Helsinki, ss. 57–71.

Vantaan kaupunki (2017). *Vantaan metsänhoidon periaatteet 2017–2020*. Vantaan kaupunki, kuntatekniikan keskus, viheralueyksikkö. 33 s.

Vantaan kaupunki (2019). *Resurssiviisauden tiekartta*. Vantaan kaupunki, ympäristökeskus. Vantaa. Trinket Oy, Helsinki.

Vantaan kaupunki (n.d.). Historialliset jokikävelyt -mobiiliopas. Haettu 12.5.2019 osoitteesta https://www.vantaa.fi/vapaa-aika/luonto_ ja_ulkoilu/purot_ ja_ joet/historialliset_jokikävelyt_ - mobiiliopas

WSP (2018). Vantaan luontohyödyt. Selvitys ekosysteemipalveluista yleiskaavatyön taustalle. Syksy 2018, Vantaa.

YTHS (n.d.). Luonnon terveysvaikutuksia. Haettu 29.4.2019 osoitteesta https://www.yths.fi/filebank/3243-Luonto_pysty.pdf

Luontopolun rastit

Rasti nro 1: Harmaaleppä, *Alnus incana*



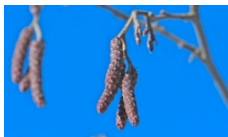
Harmaaleppä jää yleensä pieneksi puuksi., mutta voi kasvaa jopa 20-metriseksi. Harmaaleppä saavuttaa parhaimmillaan sadan vuoden iän, mutta tavallisesti se jää isompien puiden varjostamaksi ja kuolee valon puutteeseen jo huomattavasti aikaisemmin.

Alnus-sukuun luulua maailmanlaajuisesti 35 lajia, joista kahta tavataan Suomessa. *Alnus* on latinan kielen leppää tarkoittava sana. Lajinimi *incana* on johdettu latinan kielen sanasta *canus* (harmaa).



Harmaaleppä on ravinteisten kasvupaikkojen puulaji. Harmaaleppä pudottaa lehtensä vihreänä, koska

- Harmaaleppä on eteläinen puulaji, eikä se ehdi valmistautua riittävän ajoissa talventuloon
- Harmaaleppä saa sidottua typpeä niin tehokkaasti, ettei lehtivihreää tarvitse säästää
- Harmaalepällä elää niin paljon kirvoja, että ne sekoittavat käytännössä joka vuosi puun rytmin niin, että lehdet putoavat useimpina vuosina vihreinä



Vastauksesi on oikein/väärin. Harmaalepän juurinyströissä elää typpibakteereja, jotka sitovat ilmakehän typpeä tehokkaasti. Harmaalepälle ei tule puutetta tyypeä, joten lehtivihreää ja sen sisältämää typpeä ei tarvitse varastoida talven ajaksi. Lepän vihreinä putoavat lehdet lannoittavat maaperää. Harmaaleppä kasvaa Suomessa pohjoisinta Lappia myöten. Kirvat imevät kasvinesteitä, ja jos kirvoja on erityisen paljon, kasvin lehdet saattavat kuivua. Harmaalepällä ei ole todettu kirvojen aiheuttamia tuhoja.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/harmaaleppa>

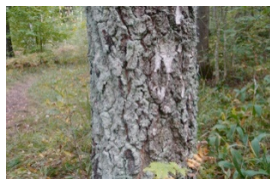
Rasti 2: Rauduskoivu, *Betula pendula*

Betula-sukuun kuuluu noin 60 lajia pääasiassa pohjoisen pallonpuoliskon lauhkealla vyöhykkeellä. Suomessa koivulajeja on 3. *Betula* on latinan kielen koivua tarkoittava sana. Lajinimi *pendula* tulee latinan sanasta *pendere* (roikkua).



Puiden rungoilla näkee monen muotoisia, kokoisia ja värisiä kääpiä. Mitä käävät ovat ja miten ne kasvavat puussa?

- Kääpä on sieni, jonka rihmasto kasvaa puuaineksen sisässä
- Kääpä on puun pinnalla kasvava sieni, joka elää rungolla valuvan sadeveden ja siihen liuenneiden ravinteiden turvin
- Kääpä on tietty puussa kasvava sienilaji, jonka väri ja muoto vaihtelevat puulajin mukaan



Vastauksesi on oikein/väärin. Käävät ovat puuta lahottavia sieniä. Puun rungolla näkyy sienien itiöemä, käävän rihmasto kasvaa puuaineksessa. Kääpien itiöemät voivat kasvaa kymmeniä vuosia, kun useimpien sienien itiöemät säilyvät vain joitakin viikkoja. Käävät ovat tärkeitä hajottajia, jotka vapauttavat puuainekseen sitoutuneet ravinteet uudelleen kasvien käyttöön. Suomessa on noin 270 kääpäalajia. Monet lajit kasvavat vain yhdellä tai muutamalla puulajilla. Taulakääpä kasvaa lähes aina koivussa. Harvoin taulakäävän isäntäpuu voi olla harmaa- tai tervaleppä, haapa, vaahtera tai jokin muu lehtipuu.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/rauduskoivu>

Rasti nro 3: Pihlaja, *Sorbus aucuparia*

Pihlaja on pieni puu, joka jää tavallisesti alle 10-metriseksi. Pihlaja versoo avoimilla paikoilla ensimmäisten puiden joukossa ja elää yleensä noin 60-vuotiaaksi. Satavuotiaat pihlajat ovat harvinaisuuksia. Pihlajan lehti on parilehdykkäinen ja päätöparinen, eli lehden ylin lehdykkä on pariton.

Sorbus-sukuun luulua maailmanlaajuisesti parisen sataa lajia, joista neljä lajia kasvaa Suomessa. *Sorbus* on latinan kielen pihlajaa tarkoittava sana. Lajinimen *aucuparia* taustalla ovat latinan sanat *avis* (lintu) ja *capere* (pyydystää lintuja, linnustaa).



Puiden leviäminen uusille kasvupaikoille tapahtuu siementen avulla. Puilla on monia keinoja saada levitettyä siemeniään. Pihlajan siemenet kehittyvät marjoihin.

Mikä seuraavista väittämistä on oikein?

- Linnut syövät pihlajan marjoja ja levittävät siemeniä
- Lintujen syömät siemenet menettävät itämiskykynsä, joten linnuilla ei ole merkitystä pihlajan leviämisessä
- Muurahaiset kanniskelevat maahan pudonneita pihlajan marjoja ja toimivat samalla siementen tärkeimpinä levittäjinä



Vastauksesi on oikein/väärin Monet linnut, kuten rastaat ja tilhet, syövät pihlajanmarjoja ja levittävät samalla siemeniä. Siementen kypsyttyä pihlajan marjat muuttuvat punaisiksi. Linnut erottavat hyvin punaisen värin ja huomaavat, milloin marjat ovat kypsyneet syömäkelpoisiksi. Lintujen matkassa siemenet voivat levitä pitkiä matkoja.

Pihlajan lisäksi luontopolun varrella kasvaa kolme muuta puulajia, jotka tarvitsevat lintuja siementen levittämiseen. (tuomi, pähkinäpensas, tammi)

Lisätietoa: <http://www.luotoportti.com/suomi/fi/puut/pihlaja>

Rasti nro 4: Kuusi, *Picea abies*

Kuusi voi kasvaa yli 40-metriseksi puuksi ja elää jopa 400-vuotiaaksi.

Picea-sukuun luulua maailmanlaajuisesti noin 35 lajia, joista metsäkuusi kasvaa Suomessa. Jotkut pitävät Pohjois-Suomessa kasvavaa kuusen kapeakasvusta alalajia, siperiankuusta, omana lajinaan. *Picea*-sanaa pidetään johdoksena sanasta *pix* (terva). Lajinimi *abies* tarkoittaa kuusta.



Suurin osa kasveista leviää siementen avulla. Viherpuistossa elää kukkivien kasvien lisäksi itiökasveja, jotka eivät kuki, vaan leviävät itiöiden avulla. Viherpuiston itiökasveja ovat mm. saniaiset, kortteet ja sammalet. Kuusiin ilmestyy keväisin kuvassa näkyvän kaltaisia punertavia muodostelmia.

Mitä on kuvassa?

- Kuusen emikäpyjä
- Oksankärkiin kehittyviä itiöpesäkkeitä
- Sienitaudin turvottamia oksankärjen silmuja



Vastauksesi on oikein/väärin. Kaikki puut kuuluvat kukkiviin siemenkasveihin. Kuusen oksien kärkeen on kehittymässä emikäpyjä. Ne ovat aluksi punaisia, mutta muuttuvat myöhemmässä vaiheessa vihreiksi ja lopulta ruskeiksi kävyiksi. Kuusen siemenet kehittyvät emilehtien pinnalle, joten kuusi on paljassiemenninen kasvi, kun valta osa kasveista on koppisiemenisiä. Luontopolun varrella kasvaa kuusen lisäksi toinenkin paljassiemennisiin kuuluva puu. (mänty)

Kuusen siemeniä suojaavat käpysuomut. Siemenet kehittyvät Siementen kypsyttyä niitä suojanneet käpysuomut avautuvat ja siemenet vapautuvat. Kuusen siemenet leviävät tuulen mukana.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/kuusi>

Rasti nro 5: Hieskoivu, *Betula pubescens*

Betula-sukuun kuuluu noin 60 lajia pääasiassa pohjoisen pallonpuoliskon lauhkealla vyöhykkeellä. Suomessa koivulajeja on 3. *Betula* on latinan kielen koivua tarkoittava sana. Lajinimi *pubescens* tulee latinan kielen sanasta *pubescere*, joka tarkoittaa parran tai hiusten alkavaa kasvamista.



Jokainen puulaji on sopeutunut kasvamaan parhaiten tietynlaisissa kasvupaikoissa. Ravinteiden määrä, maaperän kosteus ja valon määrä vaikuttavat puiden menestymiseen. Luonnossa kaikki puuyksilöt kilpailevat kasvutilasta saman lajin toisten puiden ja eri puulajien yksilöiden kanssa.

Mikä seuraavista väittämistä on oikein?

- Hieskoivu ja rauduskoivu ovat eri lajeja
- Hieskoivu ja rauduskoivu ovat samaa lajia, nimitys vaihtelee murrealueen mukaan
- Hieskoivu ja rauduskoivu ovat samaa lajia, nimitys vain vaihtelee kasvupaikan mukaan



Vastauksesi on oikein/väärin. Hieskoivu ja rauduskoivu ovat eri lajeja. Hieskoivu kasvaa keskimäärin märemmissä paikoissa kuin rauduskoivu. Hieskoivu ja rauduskoivu muistuttavat paljon toisiaan, mutta ne erottaa helposti esim. lehtien perusteella. Hieskoivun lehden sahalaitainen reuna on tasaisempi ja lehden muoto pyöreämpi kuin rauduskoivulla.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/hieskoivu>

Rasti nro 6: Mänty, *Pinus sylvestris*

Mänty voi kasvaa yli 30-metriseksi ja elää satoja vuosia vanhaksi. Mänty on ainavihanta, eli se säilyy vihreänä ympäri vuoden. Männyn neulaset ovat pareittain.

Pinus-sukuun kuuluu maailmanlaajuisesti noin 90 lajia. Suomessa kasvaa alkuperäisenä vain yksi laji. *Pinus* on latinan mäntyä tarkoittava sana. Lajinimi *sylvestris* tarkoittaa ”metsässä kasvavaa”. Kantasanana on latinan kielen *sylva* (metsä).



Puiden ikä vaihtelee kymmenistä vuosista satoihin vuosiin. Männyt ovat Suomen pitkäikäisimpiä puita.

Männyn ohella jopa 400-vuotiaiksi kasvavia puita ovat muun muassa

- Harmaaleppä, tuomi ja vaahtera
- Metsälehmus, vuorijalava ja kuusi
- Hieskoivu, rauduskoivu ja haapa



Vastauksesi on oikein/väärin.

Suomen pitkäikäisimpiä puita ovat männyn lisäksi vuorijalava ja metsälehmus sekä kuusi. Ne kaikki voivat elää jopa 400-vuotiaiksi. Luontopolun varrella kasvaa puu, joka voi elää vielä paljon kauemmin, yli 1000 vuotta. Suomen lyhytikäisimpiä puita ovat harmaaleppä, tuomi ja pihlaja, jotka harvoin elävät yli 60-vuotiaiksi. Hieskoivu ja haapa saavuttavat harvoin 100 vuoden iän, rauduskoivu voi elää 150-vuotiaaksi.

Pihapuina tai pellon pientareella kasvaessaan puut voivat elää huomattavasti vanhemmiksi, kun kilpailua ei ole. Matalakasvuiseksi jäävät puulajit, kuten pihlajat ja harmaalepät, jäävät metsässä helposti muiden puiden varjoon, jolloin kasvu heikkenee.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/manty>

Rasti nro 7: Haapa, *Populus tremula*

Haapa on nopeakasvuinen puu, joka yltää parhaimmillaan lähes 30 metrin korkeuteen ja voi elää 100-vuotiaaksi. Haapa on tunnettu vähäisessäkin tuulessa havisevista lehdistään. Haavan pyöreät lehdet ovat pitkäruohtisia ja matalahampaisia tai mutkaisia reunoiltaan.

Populus-sukuun kuuluu maailmanlaajuisesti kolmisenkymmentä puu- ja pensaslajia. Suomessa niistä kasvaa alkuperäisenä yksi laji. *Populus* on latinan haapaa tarkoittava sana. Lajinimi *tremula* tulee latinan kielen sanasta *tremulus* (värinä).



Puut lisääntyvät suvullisesti siemenistä, mutta puut voivat lisääntyä suvuttomasti juuri- ja tyvivesoista. Juuri- ja tyvivesoista kasvavat puut ovat käytännössä samaa kasvia kuin alkuperäinen puuyksilö.

Haapa lisääntyy juurivesoista, koska

- Haavan siemenet menettävät itämiskykynsä talvipakkasten aikana
- Juurivesat ovat ainoa mahdollisuus lisääntyä, sillä haapa on kaksikotinen eikä pysty tuottamaan itämiskykyisiä siemeniä
- Juurivesat ovat tehokas keino vallata kasvualaa



Vastauksesi on oikein/väärin. Haapa lisääntyy erittäin tehokkaasti juurivesoista. Haavan juuret voivat säilyä elävinä maaperässä vuosikautia emopuun kuoleman jälkeen. Juurivesojensa avulla haapa leviää tehokkaasti lyhyitä matkoja. Monet haavikot ovat käytännössä yhtä ja samaa haapayksilöä.

Haapa on metsän monimuotoisuuden kannalta erittäin tärkeä puulaji. Haavalla elää suuri joukko muita eliöitä, kuten sienisiä, sammalia ja hyönteisiä. Tikat tekevät pesäkolojaan usein haapoihin. Tikka takoo joka vuosi uuden kolon, joten vanhat tikankolot jäävät muiden eläinten käyttöön. Vanhoissa tikankoloissa asuu esimerkiksi liito-orava. Nuoret haavantaimet maistuvat hyvin hirville, kauriille ja jäniksille. Jos alueella on tiheä kauriskanta, lähes kaikki haavantaimet voivat tulla syödyiksi.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/haapa>

Rasti nro 8: Pähkinäpensas, *Corylus avellana*

Pähkinäpensas on nimensä mukaisesti suureksi kasvava pensas, mutta se voi kasvaa joskus myös puumaiseksi.

Corylus-sukuun luulua maailmanlaajuisesti kymmenisen lajia, joista yksi kasvaa Suomessa. *Corylus* tulee kreikan kielen sanasta *korys* (kypärä). Lajinimi *avellana* (Avellasta kotoisin) pohjalla on italialainen paikannimi *Avella*.



Pähkinäpensaat kuuluvat metsässä aluspuustoon. Ne muodostavat hyvin erottuvan alemman latvuserroksen valtapuuston katveessa. Pähkinäpensaaseen kasvitapa tuo mieleen suuren saratuppaan, ja pähkinäpensaaseen vanha nimi onkin sarapuu.

Mikä seuraavista väittämistä on oikein?

- Nimestään huolimatta pähkinäpensaaseen ei oikeasti kehity pähkinöitä
- Pähkinäpensaaseen lehtikarike on myrkyllistä muille lehtokasveille
- Pähkinäpensas kukkii lehdettömänä aikaisin keväällä



Vastauksesi on oikein/väärin. Pähkinäpensas on kevään ensimmäisiä kukkijoita. Heteet on emit ovat eri kukissa. Emikukissa erottuvat vain punaiset luotit. Pähkinäpensaaseen kypsyvät ”hasselpähkinät” maistuvat varsinkin oraville, metsähiirille ja närhille. Pähkinäpensaaseen lehtikarikkeesta syntyy ravinteikasta multaa, joka on hyvää kasvualustaa muille kasveille.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/pahkinapensas>

Rasti nro 9: Tammi, *Quercus robur*

Tammi voi kasvaa jopa 30-metriseksi ja elää satoja vuosia vanhaksi. Tammella on pariliuskaiset, kärkeä kohden levenevät lehdet.

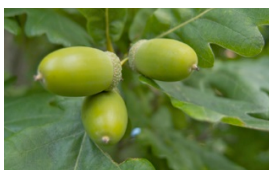
Quercus-sukuun luulua maailmanlaajuisesti noin 500 lajia, joista yksi kasvaa Suomessa alkuperäisenä. *Quercus* on latinan kielen tammea tarkoittava sana. Lajinimi *robur* tulee latinan kielen sanasta *robustus* (vahva, kova).



Suurin osa puulajistamme kasvaa lähes koko Suomessa lukuun ottamatta Lapin tunturialueita. Laajalle levinneitä puita ovat muun muassa koivut, haapa, pihlaja, raita ja mänty. Vain Etelä-Suomessa kasvavia puita ovat metsälehmus, pähkinäpensas, vaahtera ja vuorijalava. Tammea kasvaa luonnonvaraisena vain aivan eteläisimmässä Suomessa.

Tammen levinneisyys rajoittuu etelä- ja lounaisrannikolle, koska

- Tammi on erittäin kylmänarka eikä käytännössä kestä yli 20 asteen pakkasia
- Tammen siemeniä levittäviä eläimiä elää vain eteläisimmässä Suomessa
- Tammi ei pärjää kilpailussa muille puulajeille nykyisen levinneisyysalueensa pohjoispuolella



Vastauksesi on oikein/väärin. Tammi on kasvupaikkansa suhteen melko vaatimaton ja kestävä myös hyvin pakkasia. Tammi on kuitenkin eteläinen laji, joka vaatii menestyäkseen riittävän lämpimän ilmaston. Närhet varastoivat tammen terhoja maahan ja toimivat samalla tehokkaina tammen siementen levittäjinä. Luonnossa tammi ei pärjää kilpailussa muille puulajeille nykyisen levinneisyysrajansa pohjoispuolella. Pohjoisimmat tammet kasvavat istutettuina satoja kilometrejä pohjoisempaan luontaista levinneisyysaluettaan.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/tammi>

Rasti nro 10: Metsälehmus, *Tilia cordata*

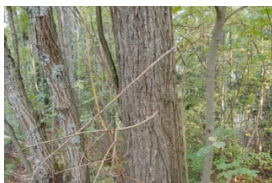
Metsälehmus voi kasvaa yli 20-metriseksi puuksi ja elää satoja vuosia. Lehmuksella on sahalaitaiset, herttamaiset ja pitkäsuippuiset lehdet.

Tilia-sukuun luulua maailmanlaajuisesti 45 lajia, joista yksi kasvaa Suomessa alkuperäisenä. *Tilia* on latinan kielen lehmusta tarkoittava sana. Lajinimi *cordata* tarkoittaa sydämen muotoista.



Metsälehmuksen oksat roikkuvat tyypillisesti alaspäin, koska

- Metsälehmus kasvattaa oksat alaspäin, jolloin lehdet hyödyntävät auringonvaloa tehokkaammin
- Metsälehmuksen oksiin ei kehity painepuuta, joka estäisi oksien painumisen
- Alaspäin kasvavissa oksissa metsälehmuksen silmut ovat lähempänä runkoa, jossa on suotuisampi pienilmasto ja silmut avautuvat nopeammin keväällä, jolloin saadaan kilpailuetua muihin lehtipuihin nähden



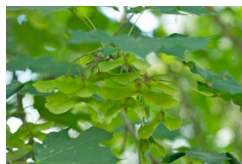
Vastauksesi on oikein/väärin. Metsälehmuksen oksat taipuvat alaspäin, sillä lehmukselta puuttuu kyky muodostaa painepuuta eli lyllyä. Painepuuta syntyy mm. oksien alapinnalle, kun oksan paino aiheuttaa painetta puun solukkoon. Painepuussa puusolujen seinämät paksuuntuvat, jolloin muodostuva puuainne on lujempaa.

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/metsalehmus>

Rasti nro 11: Vaahtera, *Acer platanoides*

Vaahtera voi kasvaa lähes 30-metriseksi puuksi ja elää parisataa vuotiaaksi.

Acer-sukuun luulua maailmanlaajuisesti yli 100 lajia, joista yksi kasvaa Suomessa alkuperäisenä. *Acer* on latinan kielen vaahteraa tarkoittava sana. Lajinimi *platanoides* (plataania muistuttava) on johdettu plataanien sukua tarkoittavasta sanasta *Platanus*.



Vaahtera kukkii aikaisin keväällä. Vaahteran pieniä siementaimia itää massoittain emopuiden alla. Siemenet kehittyvät pölyttyneisiin kukkiin.

Miten vaahteran kukkien pölytys tapahtuu?

- Hyönteiset pölyttävät vaahteran kukat
- Vaahtera kukkii ennen lehtien puhkeamista, joten vaahtera on tuulipölytteinen
- Kukkiin pölytystä ei tarvita lainkaan, sillä isoon vaahteraan kehittyy paljon siemeniä joka tapauksessa



Vastauksesi on oikein/väärin

Vaahteran on hyönteispölytteinen. Vaahtera kukkii keväällä lehtien puhkeamisen aikaan. Kukkiin mesi houkuttelee mm. mehiläisiä. Vaahteran lisäksi tämän luontopolun varrella on kaksi muuta hyönteisten pölyttämää puulajia. (tuomi, raita)

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/vaahtera>

Rasti 12: Raita, *Salix caprea*

Salix-sukuun kuuluu noin 400 lajia pääisassa pohjoisen pallonpuoliskon lauhkealla vyöhykkeellä. Suomessa pajulajeja on noin 30 lajia. Pajut risteytyvät helposti.

Salix on latinan kielen pajua tarkoittava sana. Lajinimi caprea tulee latinan kielen sanasta capra. Sanan merkitys on epäselvä.



Raita kasvaa pajuistamme suurimmaksi. Raidan tunnistaa muun muassa kaarnastaan, jossa erottuu selviä raitoja.

Kukkivilla kasveilla on heteet ja emit. Raita on 2-kotinen kasvi. Mitä kaksikotisuus tarkoittaa?

- Heteet ja emit ovat eri kukissa ja eri yksilöissä.
- Heteet ja emit ovat eri kukissa mutta samassa yksilössä
- Heteet ja emit ovat samassa kukassa.



Vastauksesi on oikein/väärin.

Raita on muiden pajujen ohella 2-kotinen, eli hedekasvit ja emikasvit ovat erikseen. Siemenet kehittyvät emikasveihin. Hedekukat sen sijaan putoavat kukinnan päätyttyä. Hedekasvin tunnistaa keväällä keltaisista kukinnoista. Luontopolun varrella kasvaa raidan ohella toinenkin 2-kotinen puulaji. (haapa)

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/raita>

Rasti 13: Tuomi, *Prunus padus*

Tuomi kasvaa enimmillään noin 15-metriseksi puuksi tai jää pensasmaiseksi. Tuomella on sahalaitaiset lehdet.

Prunus-sukuun kuuluu maailmanlaajuisesti noin 400 lajia, joista Suomessa kasvaa alkuperäisenä kaksi. *Prunus* tulee kreikan kielen luumupuuta tarkoittavasta sanasta *prune*. Lajinimi *padus* on ollut käytössä jo antiikin aikana, mutta silloin *padus*-sanalla on tarkoitettu toista kasvilajia.



Tuomen kukkaterttuihin kehittyvät mustat marjat kypsyvät loppukesällä. Siemenet kehittyvät suojuksen sisään, ja tuomi kuuluu niin sanottuihin koppisiemenisiin kasveihin.

- Tuomen marja ei ole määritelmän mukaan hedelmä, sillä tuomi ei ole hedelmäpuu
- Tuomen hedelmä on luumarja, ja mehukkaan marjan sisässä on kova siemenkuori ja sen sisässä siemen
- Tuomen marja on kypsänä pehmeä ja mehukas, eikä se sen takia voi olla luumarja



Vastauksesi on oikein/väärin

Tuomen hedelmät ovat luumarjoja, kuten kirsikat ja luumut. Mehevän marjan sisässä on ”kivi”, kova siemenkalvo ja varsinainen siemen sen sisässä. Hedelmät jaetaan kuiviin ja meheviin hedelmiin. Tuomi on ainoa Viherpuistossa kasvava puu, jonka hedelmä on luumarja. Luontopolun rastilla kasvaa tuomen lisäksi toinenkin puulaji, jonka siemenet kehittyvät meheviin hedelmiin. (pihlaja)

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/tuomi>

Rasti nro 14: Tervaleppä, *Alnus glutinosa*

Tervaleppä voi kasvaa yli 20-metriseksi puuksi ja elää yli satavuotiaaksi. Tervalepällä on syvävihreät vastaherttaiset lehdet. Tervalepän lehdet ovat nuorina tahmeat. Vastaherttamainen kuvaa lehden muotoa, jossa lehti on leveimmillään kärkiosastaan ja lehden kärjessä on lovi.

Alnus-sukuun luulua maailmanlaajuisesti 35 lajia, joista kahta tavataan Suomessa. *Alnus* on latinan kielen leppää tarkoittava sana. Lajinimi *glutinosa* tarkoittaa tahmeaa.

Monia luonnonvaraisinkin kasvavia puulajeja käytetään yleisesti pihojen, puistojen ja kadunvarsien istutuksissa. Monesta puulajista on olemassa nimenomaan istutuksissa käytettyjä muotoja ja variaatioita. Esimerkiksi katujen ja teiden varsilla istutuksissa käytetään paljon kapeakasvuisia muotoja.



Mikä seuraavista väittämistä on oikein.

Tervaleppää käytetään katupuuna

Katujen ja teiden suolaus estää tervalepän käytön katupuuna

Leveän oksistonsa vuoksi tervaleppää ei juurikaan käytetä katupuuna

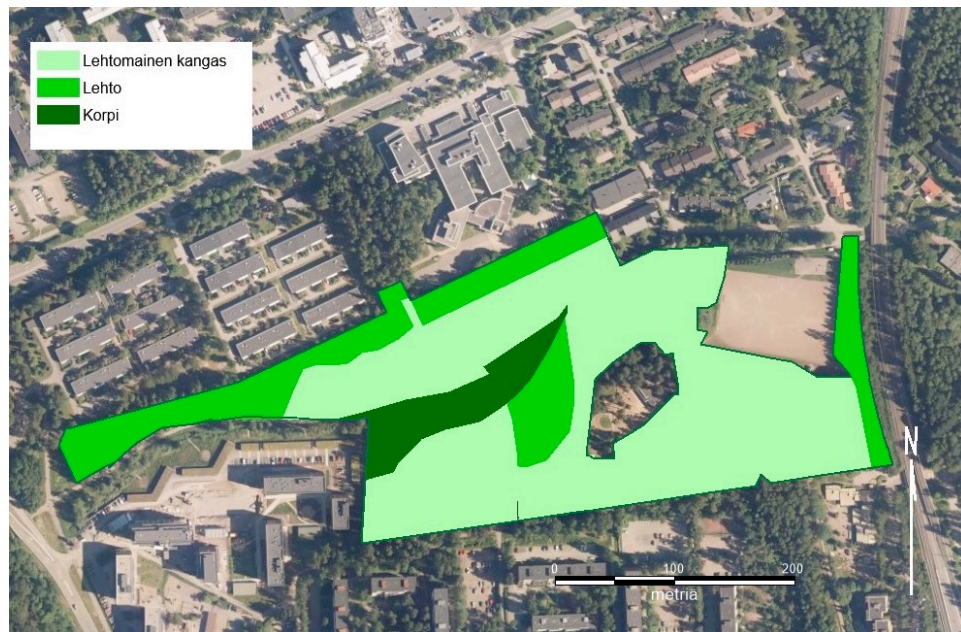


Vastauksesi on oikein/väärin. Tervalepstä on olemassa kapeakasvuinen muoto, pilaritervaleppä, jota istutetaan muun muassa kadunvarsipuiksi. Tervaleppä sopii hyvin katupuuksi, sillä se kestää maantiesuolaa.

Tervalepän lisäksi luontopolun varrella kasvaa muitakin puita, joista on olemassa kapeakasvuinen muoto. (pihlaja, tammi, mänty, haapa)

Lisätietoa: <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/puut/tervaleppa>

Viherpuiston luontotyypit



Viherpuiston metsäalueen luontotyypit Myyrmäen suuralueen metsäsuunnitelman 2018 mukaan.