



Helsingin kaupunki
Ympäristökeskus

Helsingin monimuotoinen luonto



2007

Sisältö

Lukijalle	3
Ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus	4
Luonnonolot Helsingissä	6
Monimuotoinen kasvisto ja eläimistö	12
Luonnonympäristöt – metsiä, kosteikkoja, vesialueita	22
Kulttuuriympäristöt – puistoja, peltoja, pientareita	29
Ekologinen verkosto ja virkistysalueet tukevat toisiaan	33

Toimittaja:

Kaarina Heikkonen ja Paula Böhling

Kirjoittajat:

kaupunkiekologi Kaarina Heikkonen (kasvillisuus),
johtava ympäristötutkija Liisa Autio (vesistöt),
ympäristötarkastaja Raimo Pakarinen (eläimistö),
tutkija Katja Pellikka (vesistöt),
johtava ympäristötutkija Jari-Pekka Pääkkönen (vesistöt),
tutkija Marjut Räsänen (plankton),
ympäristötarkastaja Antti Salla (geologia) ja
metsäsuunnittelija Tiina Saukkonen (metsät)

Kansikuva: Satakieli, pensaikeissa viihtyvä yölaulaja.
Antti Koli

Taitto:

Jenniina Riekki

Paino:

Kopio Niini Oy

Painos: 5000 kpl 12/2007

Lukijalle

Tähän esitteeseen on koottu luontoasioiden parissa työskentelevien Helsingin kaupungin asiantuntijoiden näkemys kaupungin luonnon monimuotoisuudesta.

Lähteinä on käytetty Arto Kurton ja Leena Helynrannan julkaisuja, muiden Helsingin yliopiston tutkijoiden tuloksia sekä muuta aiheeseen liittyvää aineistoa.

Esite antaa taustatietoa Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelmalle.

Toimintaohjelma painottaa luonnon toimintaedellytysten turvaamista siten, että saamme jatkossakin nauttia luonnon antimista eli ”ekosysteemipalveluista”.

Ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus

*Happi. Vesi. Ruoka. Maisema.
Monimuotoinen luonto tuottaa antimia,
joista monet ovat meille elintärkeitä.*





Myrskytuulet nostavat merivettä alaville viheralueille.

Ekosysteemit tuottavat aineellisia ja aineettomia palveluja, joista monet ovat ihmisille elintärkeitä ja myös taloudellisesti arvokkaita.

Happi, vesi ja ravinto ovat esimerkkejä tällaisista luonnon antimista, ekosysteemipalveluista. Olemme niistä täysin riippuvaisia. Tärkeitä ovat myös maaperän kyky puhdistaa vesiä ja hajottaa jätteitä.

Monimuotoisuus voi säilyä vain ekologisesti toimivassa ympäristössä. Siihen kuuluvat tuottajat eli vihreät kasvit, kuluttajat eli eläimet ja ihmiset sekä hajottajat, jotka palauttavat ravinteet kiertoon.

Erilaiset viheralueet ovat olennainen osa viihtyisää asumis- ja ulkoilu-ympäristöä. Ne tarjoavat monen-

laisia virkistätymismahdollisuuksia sekä edistävät asukkaiden henkistä ja fyysistä terveyttä.

Tietyt ekosysteemipalvelut voivat tulla merkittäviksi ympäristön muuttuessa. Esimerkiksi ilmaston lämpenemisen myötä korostuvat tulvien torjunta ja vesien imeytys – ekosysteemipalvelut, joita tuottavat niin maaperä, vesistöt, kosteikot, nurmet, metsät kuin viljelymaatkin.

Turvaamalla luonnon monimuotoisuus turvataan myös ekosysteemipalvelut. Monimuotoinen, terve luonto on kestävä, ja se toimii puskurina ympäristönmuutoksia vastaan.



Töölönlahti.

Luonnonolot Helsingissä

Helsingin vaihteleva maa- ja kallioperä, laaja merialue saaristoinen sekä erilaiset pienvedet luovat perustan elollisen luonnon monimuotoisuudelle. Ilmasto vaikuttaa oleellisesti siihen, mitkä eliölajit tulevat toimeen ja menestyvät alueella.

Suurten vaihtelujen ilmasto

Ilmasto vaikuttaa ratkaisevalla tavalla eliöstöön ja luonnon monimuotoisuuteen.

Helsingissä lämpötilat saattavat äärimmillään vaihdella -30 asteen pakkasista +30 asteen helteisiin. Vuoden keskilämpötila on yleensä noin 5–7 astetta. Kylmin kuukausi on tammi- tai helmikuu ja lämpimin heinä- tai elokuu.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana keskimäärin kuivin kuukausi on ollut maaliskuu, jolloin on sataanut 7–48 millimetriä. Sateisin kuukausi on ollut lokakuu, jonka sademäärät ovat vaihdelleet 33:sta 184 millimetriin.

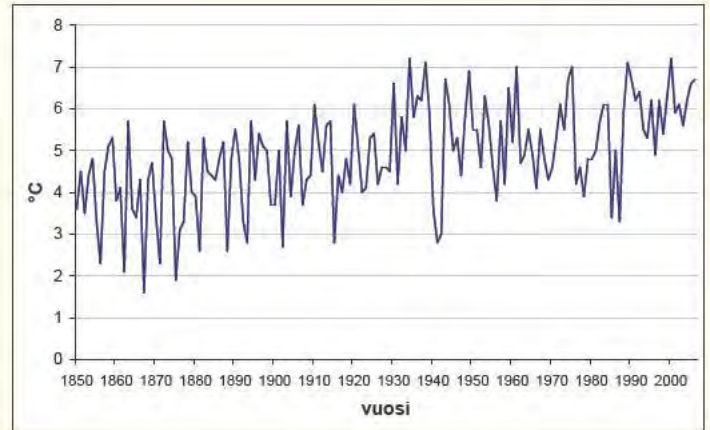
Nykyisin Helsingissä on keskimäärin lämpimämpää kuin 1800-luvulla, ja lämpenemisen ennakoidaan jatkuvan. Ennusteiden mukaan keskilämpötilat nousevat, lumi- ja jääpeitteinen aika lyhenee, kasvukausi pitenee ja merenpinta nousee. Kuivuus, rankkasateet, kovat tuulet ja muut sään ääri-ilmiöt yleistyvät.

Nämä muutokset vaikuttavat geologisiin, hydrologisiin ja biologisiin tapahtumiin. Lumipeitteen oheneminen vähentää lumen kasveille ja eläimille antamaa suojaa, ja lämpötilan nousu vaikuttaa eliöiden lisääntymisoloihin. Lopulta lajien levinneisyysalueet muuttuvat.

Kallioperä ja maaperä – monimuotoisuuden perusta

Helsingin maa-alasta noin 35 prosenttia on kallioalueita, 20 prosenttia moreenia ja 15 prosenttia hiekka- ja sora-alueita. Noin 30 prosenttia on savien peitossa.

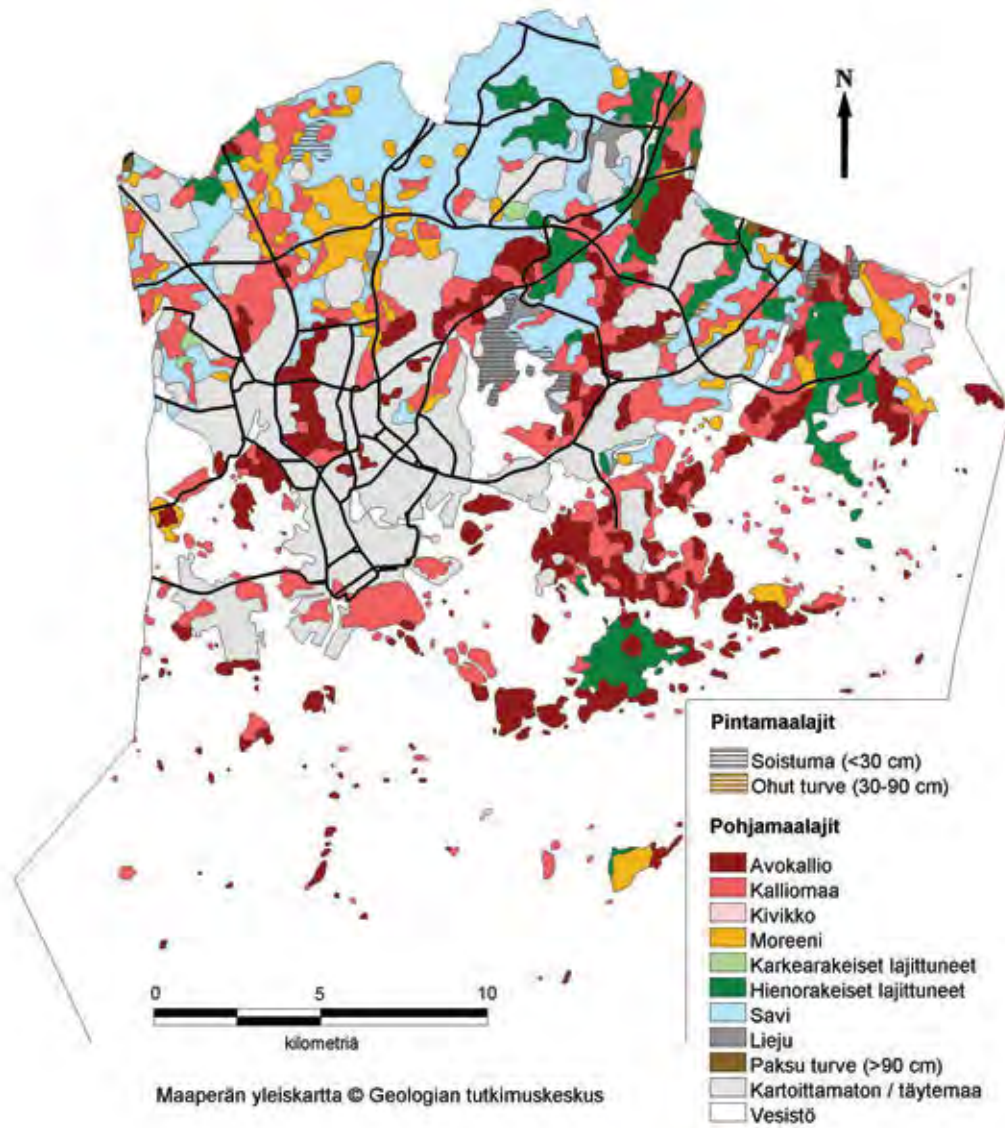
Kallioperä on vanhaa, kovista prekambrisista kivilajeista koostuvaa. Pitkään jatkunut eroosio on paljastanut sen nuorempien kivilajien alta.



Vuosien 1850–2006 keskilämpötilat Helsingin Kaisaniemessä.



Suurista lämpötilanvaihteluista huolimatta monet eläinlajit tulevat toimeen Helsingin seudulla ympäri vuoden. Lisäksi suuri joukko lintuja muuttaa alueelle kesäksi ruokailemaan ja lisääntymään. Kuvassa piennin lintumme hippiäinen: osa niistä jää tänne talveksi ja osa muuttaa Keski-Eurooppaan.



Maaperän yleiskartta.

Helsingin maisemassa vuorottelevat kalliot, kivikot, moreenimaat, hiekka ja savi. Tyypillisiä näkymiä ovat pienet kalliomäet ja savipeitteiset kallioperän murroslaaksot. Siellä täällä avautuu laajempia savitasankoja. Tuomarinkylän kartano on rakennettu savikoiden ympäröimälle moreenikummulle.



Kallioperän päällä oleva irtain maaperä on geologisesti nuorta. Se muodostui pääosin viimeisen jäätiköitymisen aikana ja sen jälkeen jäätikön sulaessa.

Alimmaisena kallion päällä on tavallisesti moreenikerros. Sen päällä voi olla muuta irtainta maaperää: hiekkaa, savea tai silttiä. Nuorimmat, päällimmäiset kerrokset ovat turvetta, liejua ja muita eloperäisiä maalajeja.

Kalliomaita ja moreenia

Kalliot ovat yleensä ohuen moreenikerroksen peitossa ja avokalliot moreenin reunustamia.

Laajoja kallio- ja moreenialueita on etenkin Helsingin saaristossa ja ranta-alueilla, mutta myös kaupungin keski- ja itäosissa. Ne esiintyvät usein kallioperän ruhjelaaksojen suuntaisina ja niihin rajoittuvina selänteinä.

Selväpiirteisimpiä jäätikön kulkusuunnan mukaisia moreeniselänteitä ovat Lauttasaaren Katajaharju ja Vuosaaren voimalan alueella sijaitseva moreeniselänne. Myös Länsi-Herttoniemestä Kontulaan ulottuu kallio- ja moreeniselänne, jonka länsipuolella on melko suoraviivainen kallion murroslinja.

Korkeammat kallio- ja moreenialueet ovat yleensä kuivia, kun taas rinteiden alaosissa voi olla kosteikkoja tai lehtoja.

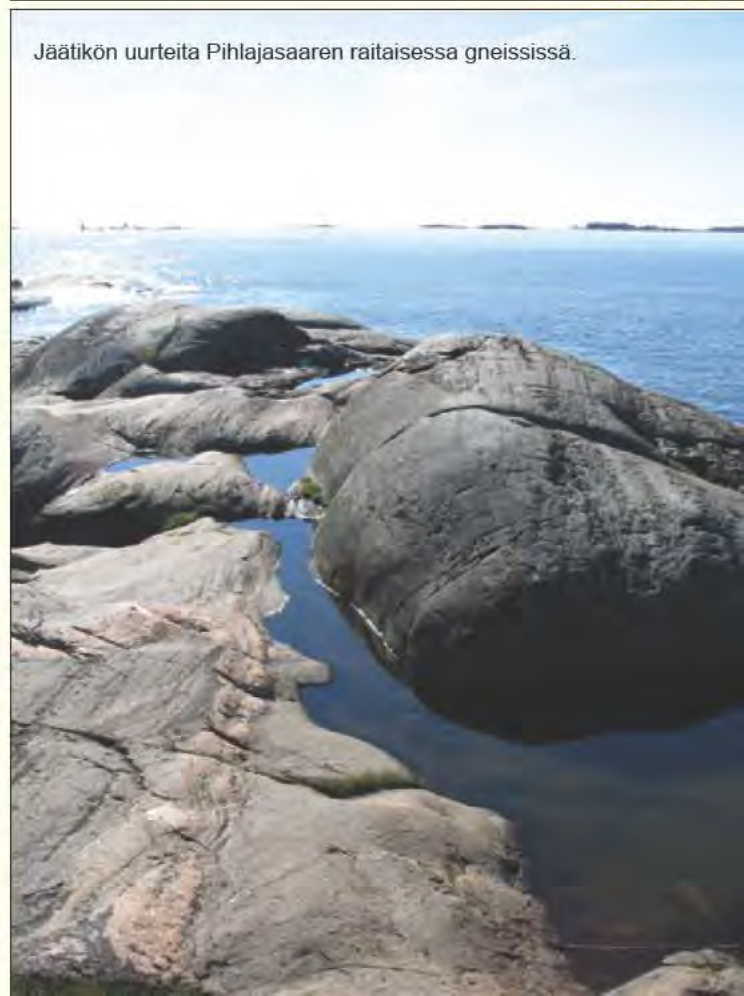
Jäätikön jälkiä: hiekkaa ja silokallioita

Hiekkamaita on eniten Helsingin itäosissa. Vuosaarissa on jäätikköjoen mukanaan tuomaa hiekkaa sekä tasaisena maana että Kallahdenharjuna. Toinen selvä ja hyvin säilynyt harju on Laajasalon Tahvonlahdenniemi, ja myös sen jatke, Santahaminan laaja hiekka-alue, on melko rakentamaton.

Muita jäätikön jälkiä ovat uurteiset silokalliot, sulaamisvesien muovaamat hiidenkirnut ja siirtolohkaareet. Rapakivigraniittiset siirtolohkareet ovat peräisin



Jäätikön uurteita Pihlajasaaren raitaisessa gneississä.



Viipurin rapakivialueelta, josta ne ovat kulkeutuneet itätuulten ajamien jäävuorten mukana.

Helsingissä on myös useita Itämeren vaiheista kertovia rantamerkkejä, kuten muinaisia rantakivikoita eli pirunpeltoja. Vanhimmat niistä sijaitsevat 60 metrin korkeudella nykyisestä merenpinnasta.

Vulkaniitteja ja kalkkikiveä Itä-Helsingissä

Itä-Helsingin erikoisuuksia ovat vulkaaniset kivilajit ja niihin liittyvät kalkkikivet. Laava- ja tuhkasynytisiä kivilajeja on etenkin Vuosaaren kallioperässä.

Laavasta syntyneen amfiboliitin tyyntylaavarakenne osoittaa, että laava on purkautunut mereen.

Vulkaanisesta tuhkasta syntyneen kivilajin, tuffiitin, välikerroksina on kalkkikiveä, jota on aikanaan louhittu. Pohjois-Vuosaassa on vieläkin näkyvissä useita pieniä kalkkilouhoksia.

Kallioperän kalkkipitoisuus lisää kasviston ja samalla myös eläimistön monimuotoisuutta.

Savialueita pohjoisessa

Savi ja siltti ovat hienorakeisia maalajeja, joita esiintyy alavilla paikoilla tasankoina ja laaksojen täyteenä. Savi- ja silttialueet ovat usein niittyinä tai lehtoina, ja monet niistä on otettu viljelyyn.

Esimerkiksi Viikin ja Haltialan pellot on raivattu ta-

saisille savimaille. Myös Vantaanjoki on muovannut uomansa alavaan, pehmeään savimaahan.

Eloperäisiä maalajeja

Turve, lieju ja muta ovat nuoria eloperäisiä maalajeja.

Turvetta muodostuu kosteisiin painanteisiin, usein savikoiden pinnalle. Tällaisissa maastonkohdissa on yleensä soita.

Liejua ja mutaa syntyy eloperäisen aineksen kerrostuessa vesistöihin. Maan kohotessa näille alueille syntyy yleensä ensin ruovikoita ja myöhemmin lehtoja.

Eloperäisiä maalajeja on hävitetty rakentamisen yhteydessä ja metsittämisen vuoksi. Jäljellä on muun muassa laajahko Viikin turve- ja liejualue sekä muutamia pieniä soita.

Täyttömaat – erikoisia elinympäristöjä

Täyttömaita tehdään rakennuskelpoisen maa-alan lisäämiseksi ja ylijäämämaan sijoittamiseksi. Helsingissä on täytetty merenlahtia, rantoja ja soita. Lisäksi on tehty täyttömäkiä.

Suuria täyttömaa-alueita ovat esimerkiksi Kluuvi, Länsisatama, Arabianranta ja Vuosaarenlahti sekä Paloheinän, Malminkartanon ja Vuosaaren täyttömäet.

Maaperän toiminta heikkenee kaupunkiympäristössä

Maaperä toimii eliöiden elinympäristönä, kasvualustana ja leviämisreitteinä. Lisäksi maaperä hajottaa orgaanista ainesta sekä sitoo typpeä ja hiiltä. Se kerää, suodattaa ja säilyttää pohjavettä. Maaperä myös puskuu happamuutta ja epäpuhtauksia sekä sitoo kasvihuonekaasuja.

Nämä toiminnot vaikeutuvat tai estyvät, kun maaperän luonnollista rakennetta häiritään tai se eristetään muusta luonnosta esimerkiksi asfaltilla, rakennuksilla tai muilla keinotekoisilla kerroksilla. Myös tiivistyminen heikentää maaperän toimintaa.



Töölönlahteen johdetaan merivettä vedenlaadun parantamiseksi.

Erilaisia vesiympäristöjä

Itämeressä on sekä meren että järvien piirteitä, sillä suolaiseen meriveteen sekoittuu jokien tuomaa makeaa vettä.

Veden suolapitoisuus vaihtelee Helsingin edustalla lahtien perukoiden melkein nollasta promilista avomeren syvänteiden lähes seitsemään promilleen. Tämä näkyy vaihteluna eliölajistossa.

Myös Helsingin laaja saaristoalue ja rikkonainen rantaviiva luovat monimuotoisuutta sekä vedenalaiseen että vedenpäälliseen luontoon. Saaristo on sisäosistaan suojainen, mutta ulkosaaristossa olot voivat olla hyvinkin karut.

Meren lisäksi Helsingin luontoa rikastuttavat monenlaiset muut vesiympäristöt.

Laajojen savialueiden halki virtaava Vantaanjoki laskee Vanhankaupunginlahteen. Vantaanjoen alajuoksulla on lukuisia koskia: Pikkukoski, Vanhankaupunginkoski, Pitkäkoski, Niskalankoski ja Ruutinkoski. Vantaanjoen pisin sivuhaara, Keravanjoki, yhtyy Vantaanjokeen Helsingin ja Vantaan rajalla.

Lisäksi kaupungin alueella virtaa 25 puroa. Lähteitä ja lähteikköjä on noin 30 ja lampia noin 40.

Monimuotoinen kasvisto ja eläimistö

Helsingissä kasvaa luonnonvaraisena yli tuhat putkilokasvilajia, mikä on enemmän kuin ympäröivissä maaseutukunnissa. Myös eläimistö on monilajinen ja runsaslukuinen. Useat lajit ovat tulleet alueelle ihmisen mukana.



Yli tuhat kasvilajia

Helsinki sijaitsee pohjoisen havumetsävyöhykkeen eteläisimmässä osassa – seudulla, jolle ovat tunnusomaisia luonnonvaraiset jalot lehtipuut.

Sijainti mantereisen idän ja mereisen lännen vaihtumisvyöhykkeessä monipuolistaa kasvistoa. Lajistossa on edustajia kummastakin.

Helsingissä kasvaa puut, pensaat ja vesikasvit mukaan lukien yli tuhat luonnonvaraista putkilokasvilajia. Arto Kurton ja Leena Helynrannan 1990-luvulla tekemissä kartoituksissa löytyi 1 108 lajia. Lajimäärä on suurempi kuin ympäröivissä maaseutukunnissa.

Helsingissä tavattavista kasvilajeista noin 40 prosenttia on alkuperäisiä. Saaristo on luonnontilaisin, siellä on suhteellisesti eniten alkuperäisiä lajeja. Keskusta-alue on muuttunut eniten.

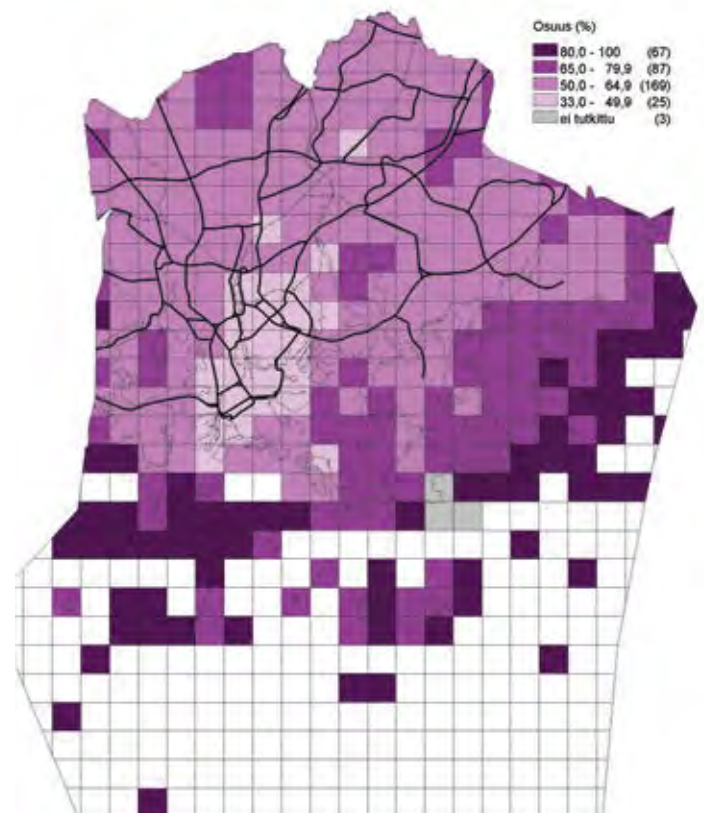
Alkuperäiseen lajistoon kuuluvat muun muassa kaikki tavalliset luonnonvaraiset metsäpuumme.

Tulokkaat ovat lisänneet kasvilajien määrää

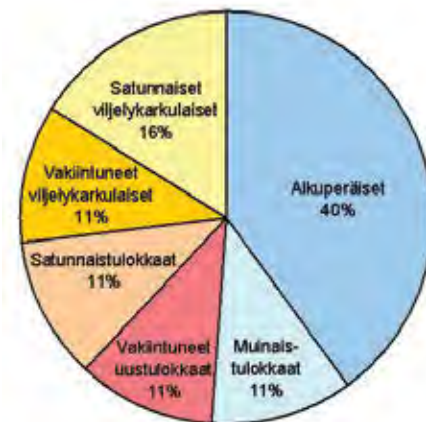
Samalla, kun Helsingistä on hävinnyt alkuperäistä kasvilajistoa, lajimäärää ovat kasvattaneet tulokkaat. Tulokkaat keskittyvät kantakaupunkiin ja sen liepeille.

Muinaistulokkaat, kuten ketoneilikka, kirjopillike, lutukka ja harakankello, saapuivat ihmisen mukana jo ennen 1600-luvun puoliväliä. Muinaistulokkaita on noin 11 prosenttia Helsingin kasvilajistosta.

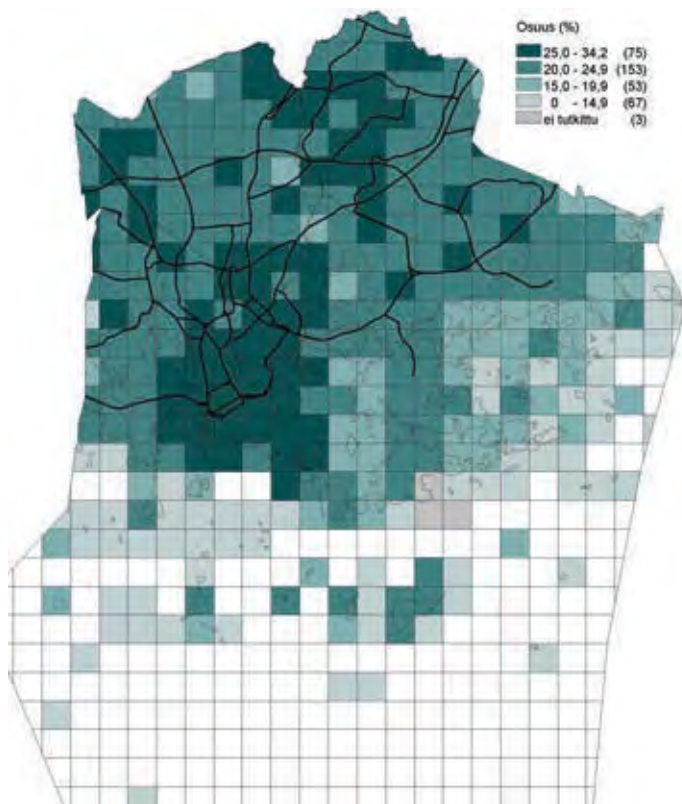
Osa vakiintuneista tuloaslajeista on tullut alueelle jo satoja vuosia sitten esimerkiksi laivoissa viljan mukana tai teitä ja rautateitä pitkin – myös ihmisen tietoisesti levittäminä, kuten kauniisti kukkivat idänsinililja ja varjolilja. Tahattomasti levinneitä ovat muun muassa ojakärsämö, peltokanankaali ja kevättaskuruoho.



Alkuperäisten lajien osuus Helsingin kasvilajistosta neliökilometriruuduittain.



Helsingin kasvilajiston alkuperä.



Muinaistulokkaiden suhteellinen osuus Helsingin kasvillisuudesta neliökilometriryuduittain.



Jättipalsami on levinnyt luontoon, muun muassa moniin rantalehtoihin.

Helsinkiin, muun muassa Suomenlinnaan, tuli uusia lajeja venäläisen sotaväen mukana 1800-luvulla ja 1900-luvun alussa. Näitä venäläistulokkaita ovat esimerkiksi valkoailakki, harmio, idänhierakka ja peltokierto.

Vakiintuneita tulokkaita on yhteensä noin 33 prosenttia kasvillisuudesta.

Useita vieraslajeja

Vieraslailla tarkoitetaan alueen ekosysteemiin alun perin kuulumatonta lajia, joka on ylittänyt luontaiset leviämiseestit ihmisen tietoisella tai tahattomalla myötävaikutuksella.

Monet vieraslajit ovat yleisiä koristekasveja. Ne saattavat syrjäyttää alueen alkuperäiset kasvit, joten niiden viljelyä tulisi välttää – tai ainakin on huolehdittava siitä, etteivät ne pääse leviämään luontoon.

Vieraslajeja ovat esimerkiksi jättipalsami, jättiputket, kurturuusu, lupiini, terttuselja, idänkanukka, japanintatar, karhunköynnös, punalehtiruusu, pajuangervo, rohtoraunioyrtti, pajuasteri ja vesirutto. Niitä ei pitäisi päästää varsinkaan arvokkaille luonto-kohteille ja luonnonsuojelualueille.

Arvokkaita kasvikohteita

Helsingistä on hävinnyt kasvilajeja etupäässä rakentamisen vuoksi, mutta vaikutuksensa on ollut myös avointen alueiden sulkeutumisella, metsien käytöllä, kemiallisilla aineilla sekä kannan tai esiintymäalueen pienuudella. Joidenkin lajien olemassaoloa voi uhata kasvipeitteen kuluminen.

Helsingin arvokkaat kasvikohteet sijaitsevat pääasiassa laajojen viheralueiden yhteydessä, rannoilla ja saaristossa.

Metsäisistä arvokohteista monet ovat lehtoja, korpia ja tervaleppäluhtia.

Niittyjä ja ketoja on enimmäkseen kallio- ja ranta-alueilla, mutta myös maa- ja merilinnoitteilla.

Oma erityinen kasvillisuutensa on kalkkiperäisillä alueilla ja lintujen rehevöittämillä ulkoluodoilla.

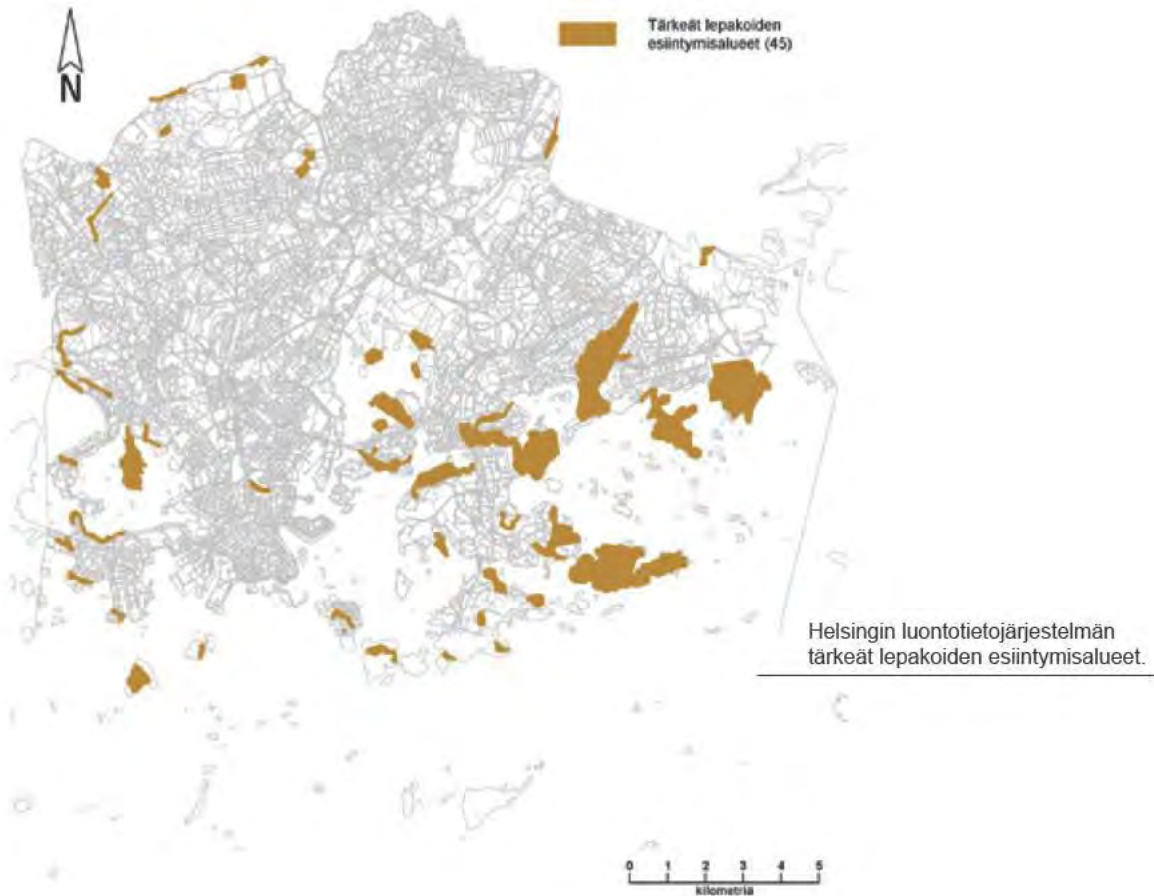
Monipuolinen nisäkäslajisto

Helsingin eläimistö on monilajinen ja runsas. Esimerkiksi lintujen ja jyrsijöiden yksilötiheydet voivat olla kaupunkialueella paljon suurempia kuin ympäröivällä maaseudulla.

Helsingissä on tavattu 46 nisäkäslajia eli valtaosa Etelä-Suomen lajistosta. Monet kookkaat nisäkkäät



Helsingin luontotietojärjestelmään kuuluu 235 arvokasta kasvisto- ja kasvillisuuskohteita.



Näätä on yli sadan vuoden jälkeen palannut Helsinkiin.

eivät kuitenkaan lisäänty kaupunkialueella, vaan ne ovat säännöllisiä tai satunnaisia vaeltajia.

Lepakkolajeja on tavattu yhdeksän. Eniten lepakoita elää suurissa saarissa ja Itä-Helsingissä. Saaristossa on tuulen suunnasta riippumatta tarjolla suojaisia rantoja saalishyönteisille.

Minkki ja supikoira ovat tulokaslajeja, jotka tuhoavat lintujen pesiä rannoilla ja saaristossa. Kaniini, uusin vakiintuva nisäkästulokas, on levittäytynyt keskustan viheralueille ja laajentaa nyt aluettaan muun muassa Espoon ja Itä-Helsingin suuntaan.

Merinisäkkäistä harmaahylje eli halli on runsastunut ja tullut aikaisempaa rohkeammaksi. Sen voi nähdä rannaltakin entistä useammin.



Töyhtötiainen pesii tikankoloissa tai kovettaa itse kolon lahoon puuhun. Se syö sekä hyönteisiä että siemeniä.

Runsas linnusto

Helsingin yli 120-lajiseen pesimälinnustoon kuuluu asutuksen seuralaislajeja sekä saariston, kosteikkojen, metsien ja peltojen lintuja. Vain soita, karuja järviä ja yhtenäisiä metsäalueita tarvitsevat lajit puuttuvat.

Yleisin lintulaji Helsingissä on västäräkki ja runsaslukuisin peippo. Uhanalaisia lajeja on tavattu 35, joista seitsemän pesii alueella.

Helsingin saaristolinnusto on runsaslajinen, paljolti monien luotojen rauhoituksen ja pesimäaikaisen mairinnousukiellon ansiosta. Saariston arvolajeihin kuuluu räyskä.

Harmaalokki on joillakin luodoilla syrjäyttänyt muita lajeja. Harmaalokkeja on 2000-luvulla hävitetty vaarantuneen selkälokin suojelemiseksi, ja toimenpiteet näyttävät tehonneen.

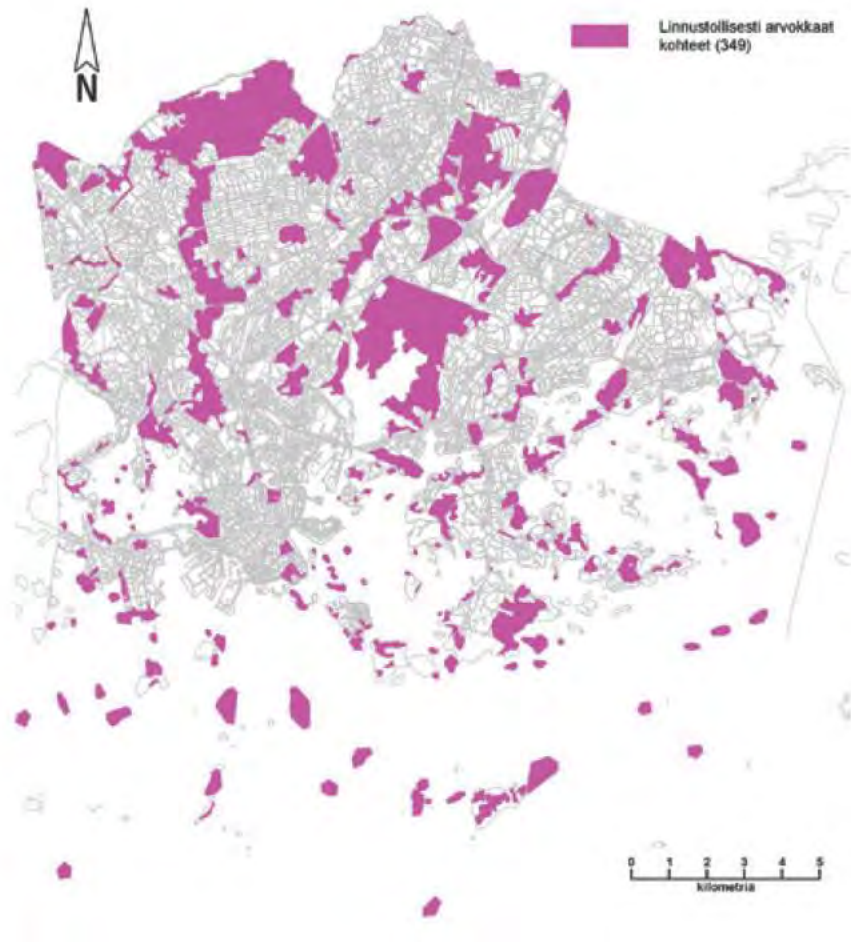
Valkoposkihanhi on uusi saaristolaji. Sen kanta on saavuttamassa huippunsa Helsingin edustalla, ja leviäminen jatkuu itään ja länteen.

Harmaahaikara on uusi pesivä laji Helsingissä, ja myös merimetson pesintä on odotettavissa lähivuosina.

Peltolinnuston tärkeimpiä tukialueita ovat Viikki, Haltiala ja toistaiseksi Malmin lentokenttä. Pesimäajan ulkopuolella pellot ovat merkittäviä muuttavien lintujen ruokailualueita.

Kaikki Suomen tikkalajit – erittäin uhanalainen valkoselkätikka mukaan lukien – ovat ainakin yrittäneet pesiä Helsingin alueella; ovathan metsät lajistoltaan monipuolisempia ja myös iältään vaihtelevampia kuin maaseudulla.

Vaateliaisiin metsälintuihimme kuuluvat myös pikusieppo, töyhtötiainen, tiltalti, pyy ja kanahaukka.



Helsingin luontotietojärjestelmän linnustollisesti arvokkaat alueet.



Pensaikot ovat lintujen kannalta tärkeitä, sillä ne lisäävät metsien kerroksellisuutta ja tarjoavat elinympäristöjä myös avomaiden reunoilla. Pensaikkoja suosivat esimerkiksi satakieli ja muut yölaulajat.

Kuivuuden aiheuttamista metsävaurioista on ollut hyötyä pohjantalle, sillä sen ravintoeläimet, kuolleessa puussa elävät kaarnakuoriaiset, ovat lisääntyneet.



Kyy (kuvassa) ja rantakäärme ovat harvinaisia saariston ja joidenkin itähelsinkiläisten esiintymiensä ulkopuolella.

Matelijat ja sammakkoeläimet ahtaalla

Helsingin alkuperäisistä matelija- ja sammakkoeläinlajeista yksikään ei ole hävinnyt, mutta kaikki ovat taantuneet. Sammakko ja vesilisko pystyvät vielä asuttamaan uusia paikkoja, mutta muiden matelijoiden ja sammakoiden levittäytyminen on vähäistä.

Vaskitsa on Helsingin harvinaisin ja heikoimmin tunnettu matelija. Sen, samoin kuin melko yleisen sisiliskonkin, levinneisyys on pirstaleinen. Rupikonna näyttää vähenevän nopeasti, ja luontodirektiivinkin suojeleman viitasammakon tunnetuista elinpaikoista pääosa on luonnonsuojelualueilla.

Monet eläinlajit ovat kaupunkilaistuneet

Nisäkäs- ja lintulajien runsaus Helsingissä johtuu ennen kaikkea siitä, että tarjolla on paljon erilaisia elinympäristöjä, joskin yleensä pieninä laikkuna.

Monet nisäkkäät ja linnut ovat ajan myötä sopeutuneet kaupunkioloihin eivätkä enää pelkää ihmisiä ja kaupunkimelua yhtä paljon kuin aikaisemmin.

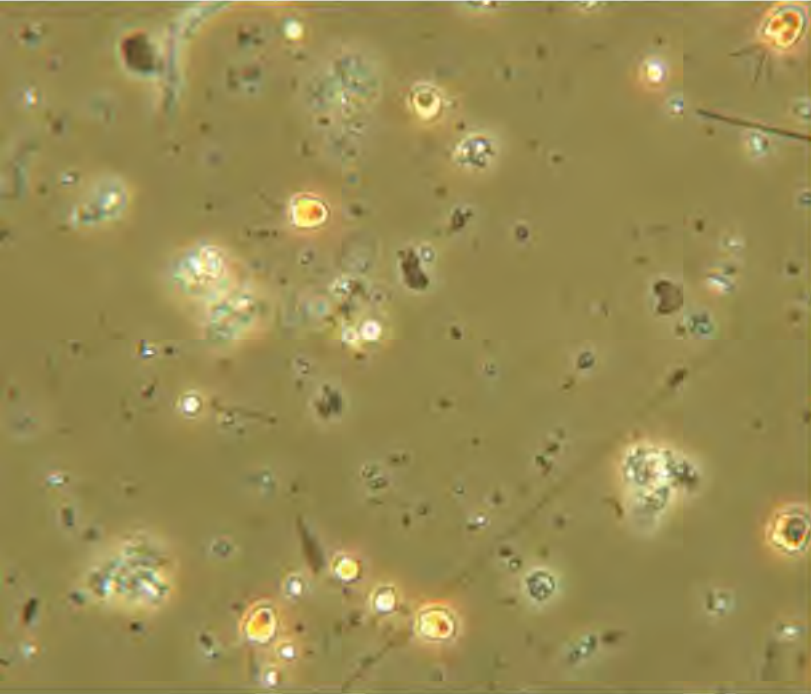
Kesykyyhky, tervapääsky ja varpunen ovat vanhoja tuttuja kaupunkilintuja. Niiden rinnalle ovat tulleet esimerkiksi varislinnut, valkoposkihanhi ja sepelkyyhky sekä katoilla pesivät harmaa-, kala- ja selkälokit.

Vuodesta 2005 alkaen Helsingin kantakaupungisakin on todettu huuhkajan reviiirejä, mikä ennakoi alueelle uutta pesimälajia. Huuhkaja on tehokas saalistaja, joten sen yleistyminen saattaa vaikuttaa muiden kaupunkieläinten kantoihin ja käyttäytymiseen.

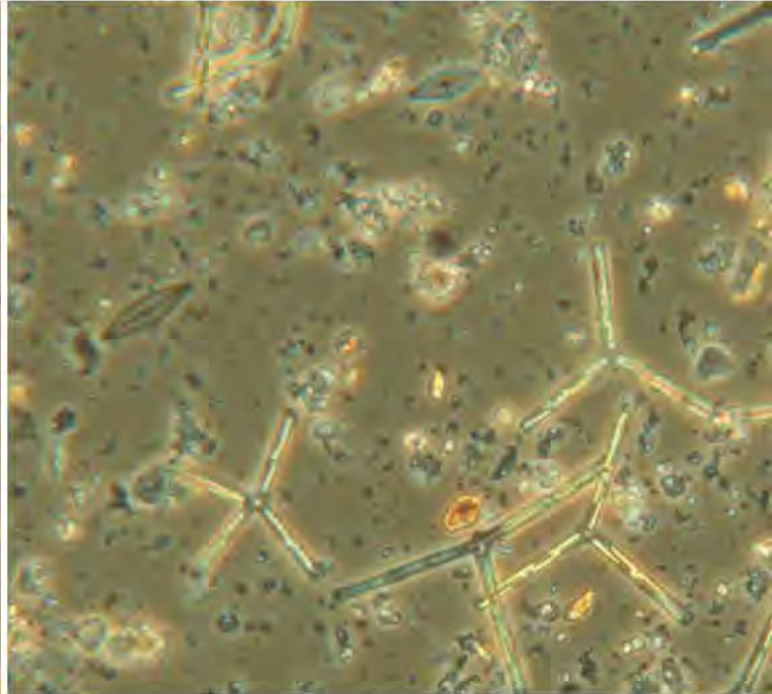
Myös kettukannan voimistumisella ja levittäytymisellä kohti keskustaa voi olla vaikutusta saalislajeihin. Kärppäkin on runsaslukuinen ja merkittävä kaupunkipeto.

Merialueella erikoislaatuinen vesieliöstö

Merialueen eliöstö koostuu merilajeista ja makean veden lajeista. Makeaa vettä suosivat lajit viihtyvät lahtialueilla ja rannikon tuntumassa, suolaisen veden lajit ulompana merellä.



Vartiokylänlahden kasviplanktonnäyte osoittaa, että lahti ei ole yhtä rehevä kuin muut Helsingin lahtialueet.



Vanhankaupunginlahden kasviplanktonissa on runsaasti piileviä. Kevätukinta on siellä vasta kesäkuussa, keväisen veden sameuden vuoksi.

Itämeren kasviplankton koostuu noin 2 000 levälajista. Eläinplanktonyhteisö on vähälajinen, mutta runsaslukuinen ja tärkeä sitä syöville kaloille, kuten silakalle ja kilohailille.

Amerikankampamaneettia tavattiin eteläiseltä Itämereltä ensimmäisen kerran syksyllä 2006, ja vuotta myöhemmin sitä löytyi myös Helsingin vesiltä.

Pohjaeläimistö vaihtelee pohjan ja pohjanläheisen veden laadun mukaan. Kallio- ja kivikkorannoilla – missä kasvaa toisiinsa lomittuvina vyöhykkeinä sinileviä, rihmaleviä, rakkoleviä ja punaleviä – viihtyvät leväkatkarapu, leväkatka, merirokko ja erilaiset kotilot sekä syvemmällä sinisimpukka.

Hiekkapohjat ovat vaativia elinympäristöjä niin eläimille kuin kasvillisuudellekin. Hiekkapohjilla elää simpukoita, monisukasmatoja ja äyriäisiä.

Hapekkailla sedimenttipohjilla yli 20 metrin syvyydessä viihtyvät muun muassa valkokatka ja liejusimpukka, mutta kasvillisuutta siellä ei esiinny.

Matalille pehmeille pohjille tunnusomaisia ovat surviaissääsken toukat ja harvasukasmadot sekä runsas vesikasvillisuus – järviruoko, ärviät ja vidat.

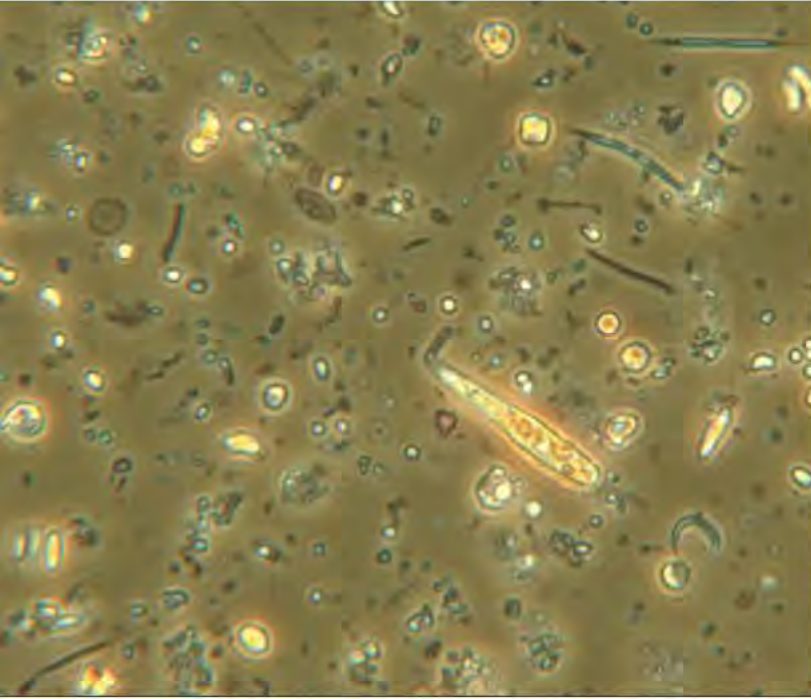
Pohjoisamerikkalaista alkuperää oleva pohjaeläin, amerikanmonisukasmato, esiintyy nykyisin yleisenä Helsingin merialueilla ja on monin paikoin runsain pohjaeläinlaji.

Monilajinen kalasto

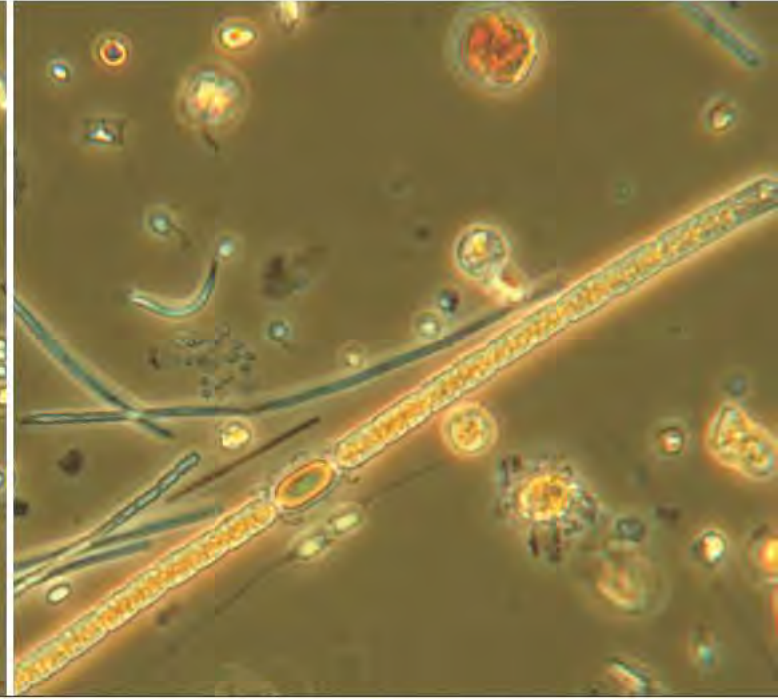
Myös kalastossa yhdistyvät ainutlaatuisella tavalla sisävesistä tutut lajit ja merilajit. Kaikkiaan Helsingin merialueelta on tavattu 66 kalalajia.

Rannikkovesissä yleisinä esiintyvät esimerkiksi kuha, ahven, särkikalat ja taimen. Mereisten lajien, kuten turskan ja silakan, kannat ovat heikentyneet veden suolapitoisuuden aletessa.

Rakentaminen ja rehevöityminen ovat tuhonneet kalojen lisääntymisalueita, mikä on osaltaan vähentänyt vesiluonnon monimuotoisuutta. Haittaa on py-



Toölönlahden kasviplankton koostuu pienisoluisista lajeista, jotka kykenevät käyttämään tehokkaasti ravinteita hyödykseen.



Katakaluodon alueen kasviplankton on samantyyppistä kuin muuallakin avomerellä.

ritty kompensoimaan istutuksilla. Esimerkiksi Suomenlahden taimen- ja lohikannat ovat suurelta osin istutusten varassa.

Helsingin vesiin on istutettu myös kalalajeja, jotka eivät esiinny alueella luontaisesti, kuten kirjolohi ja karppi.

Uusin kalatulokas on hopearuutana, joka tavattiin ensimmäisen kerran Vanhankaupunginlahdelta vuonna 2005.

Sisävesien ja virtavesien lajistoa


Vantaanjoen hitaasti virtaavien osuuksien pohja-eläimistö koostuu järvien ja lampien pehmeiden pohjien tapaan surviaissääskien toukista. Niiden lisäksi joen pohjassa elää harvasukasmatoja sekä pallo- ja hernesimpukoita.

Kivi, sora ja sammalpohjilla vallitsee omanlaisensa, päivänkorentojen ja vesiperhosten toukkien hallitsema pohjaeläinyhteisö.

Suomessa harvinaista ja silmälläpidettävää virtalutetta on tavattu Vantaanjoen Ruutinkoskella.

Vantaajoesta on tavattu ainakin 14 eri kalalajia sekä joki- ja täplärapuja. Yleisimpiä lajeja ovat törö, salakka, kivisimppu ja taimen. Runsaina esiintyvät myös särkikalat, hauki ja harjus.

Purojen kalalajistoon kuuluvat muun muassa kolmipiikki, kymmenpiikki ja särkikalat. Taimenta esiintyy ainakin Longinojassa, Mätäpurossa ja Mellunkylänpurossa, joissa se myös lisääntyy.



Luonnonympäristöt – metsiä, kosteikkoja, vesialueita

*Helsinki on metsien ja meren kaupunki. Oman lisänsä luonnon-
ympäristöjen kirjoon tuovat virtavedet, lammet ja lähteet
sekä suot ja luhdet. Luonnontilaisia ympäristöjä on vähän,
mutta joitakin muuttuneita alueita on kunnostettu ja palautettu
lähemmäs luonnontilaa.*

Paljon pienialaisia kaupunkimetsiä

Noin viidesosa (4020 ha) Helsingin maapinta-alasta on metsää, mutta metsän määrä vaihtelee paljon kaupunginosittain.

Metsäisimpiä alueita ovat Pohjois- ja Itä-Helsinki. Laajimmat metsäalueet sijaitsevat Keskuspuistossa, Viikissä, Kivikossa, Mustavuorella, Uutelassa Santahaminassa ja Villingissä.

Useimmat kaupunkimetsät ovat pienialaisia, ja ne sijaitsevat rakennettujen alueiden sisällä. Monin paikoin metsät ovat kasvilajistoltaan muuttuneita. Alkuperäisen metsälajiston joukossa saattaa kasvaa nokkosta, pujoja ja erilaisia nurmiheinälajeja.

Monimuotoista metsäluontoa

Helsingissä on monentyyppisiä metsiä, ravinteisista lehdoista karukkokankaisiin ja kalliometsiin. Yleisimpiä ovat tuoreet ja lehtomaiset kangasmetsät.

Kuusivaltaisia lehtomaisia kangasmetsiä on eniten Pohjois-Helsingissä. Itä-Helsingissä taas vallitsevat karumpien paikkojen metsätyypit, kuten kuivahkot ja kalliiset kangasmetsät. Niiden pääpuulajina on mänty.



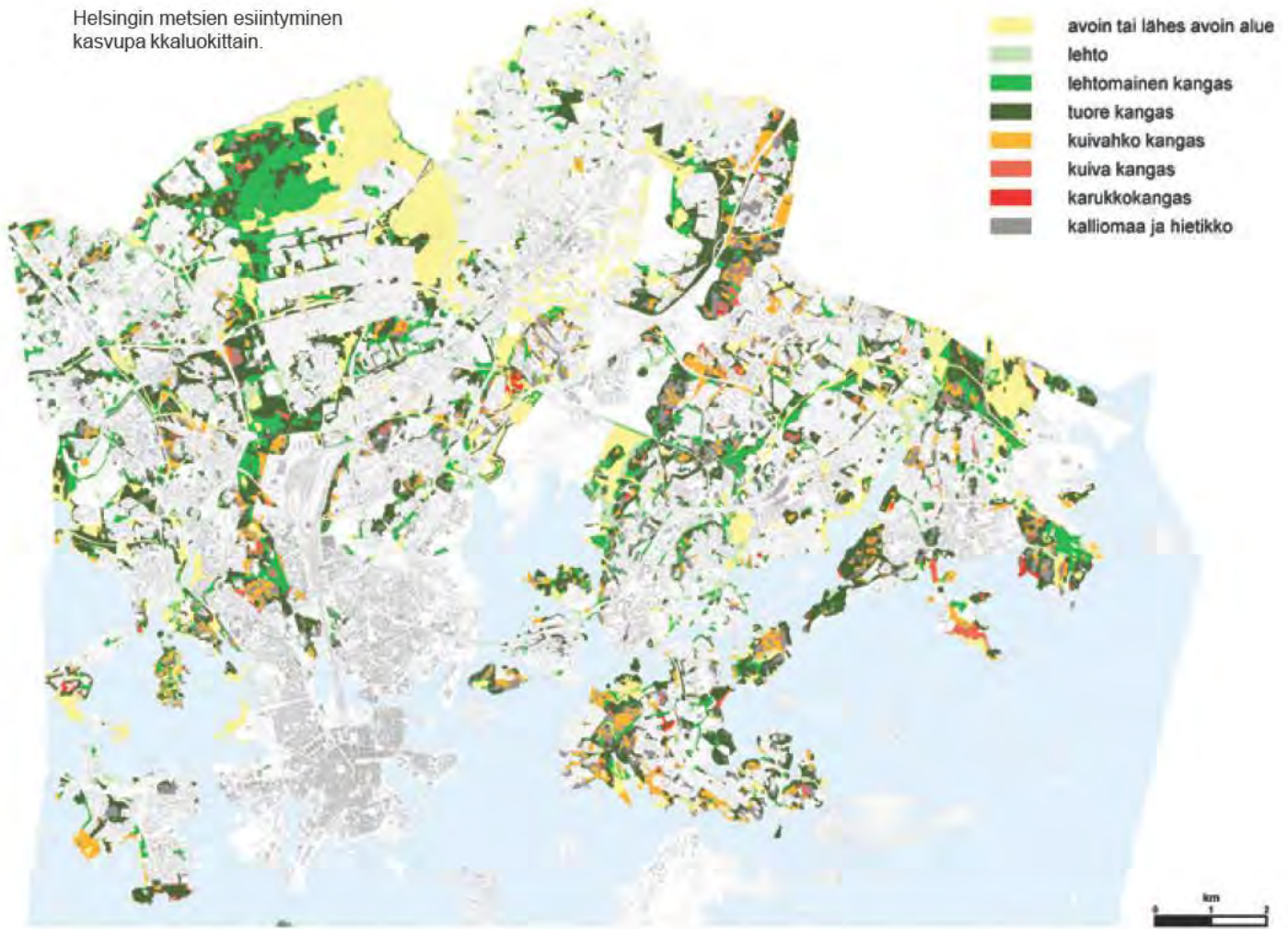
Ramsinniemenlehdon rehevimmät osat sijaitsevat Vartiokylänlahden rannalla.

Helsingin lehdot ovat pienialaisia. Niissä kasvaa jalopuulajeja, joista vaahtera on yleisin ja runsain. Varsinaisia jalopuumetsiä ja harjumetsiä on Helsingissä vain muutamia hehtaareja.

Itä-Helsingin saaristoa.



Helsingin metsien esiintymisen kasvupa kkaluokittain.



Saaristossa vallitsevat mäntyvaltaiset kalliometsät. Saarten rannoilla on paikoin pieniä lehtoalueita.

Useimmat Helsingin metsät ovat yli satavuotiaita. Metsänhoidollisesti ne ovat iäkkäitä, mutta luonnon monimuotoisuuden kannalta eivät.

Metsänhoitoa luonnon ehdoilla

Helsingin metsiä on hoidettu yli sadan vuoden ajan. Luonnonsuojelullisesti arvokkaita metsäkohteita on säilytetty, ja lisäksi noin 10 prosenttia metsäalueista on jätetty kehittymään luonnontilaan, toisin sanoen niitä ei hakata eikä hoideta. Näillä alueilla lahoavaan puuhun muodostuu elinpaikkoja myös monilajiselle

ja runsaalle lahottajaeliöstölle. Vilkkaassa käytössä olevilta ulkoilualueilta ja rakennetusta ympäristöstä lahoavat puut poistetaan.

Suot ja luhdet säilyttämisen arvoisia

Suot ovat olleet alun perin tyypillisiä Helsingin alueelle, mutta nykyisin suota on vain noin 2 prosenttia kaupungin pinta-alasta. Metsäisiltä ja kallioisilta alueilta löytyy kuitenkin edelleen satoja pienialaisia soistumia.

Rämesoistumia on eniten saariston ulko-osissa, korpi- ja kalliosoistumia kaupungin metsäisillä alueilla. Avosuot ovat Helsingissä harvinaisia.

Helsingin suurin suo, Jakomäessä sijaitseva Slåttmossen, on pääosin rämettä. Osa Slåttmossenista ja Vuosaarissa sijaitseva Rastilanneva ovat säilyneet melko hyvin ja ne on rauhoitettu luonnonsuojelulla.

Suoluontoa on mahdollista säilyttää tai palauttaa hoidon ja kunnostuksen avulla. Esimerkiksi Haltialan korpialuetta hoidetaan tässä tarkoituksessa.

Luhdat ovat ajoittain tulvaveden alle jääviä, luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita. Niitä on pääasiassa rannoilla, mutta myös metsissä. Keskuspuiston ja Viikin luhta-alueiden kasvijaisto on erityisen rikas.

Merenlahdet – sisävesiä muistuttavia luonnonympäristöjä

Helsingin edustan merenlahdet, Laajalahti, Vanhankaupunginlahti ja Vartiokylänlahti, ovat omaleimaisia luonnonympäristöjä kaupunkialueen tuntu-

massa. Yhteistä niille on mataluus, vähäsuolaisuus ja rehevyys.

Rehevyys näkyy sekä vedenalaisessa luonnossa – sini- ja viherleviä on paljon ja leväkukinnat ovat tavallisia – että rantakasvillisuudessa.

Matalat ruovikkorantaiset lahdet ovat kaloille tärkeitä kutu- ja poikasalueita. Ne tarjoavat suotuisia pesimä- ja ruokailualueita myös linnuille ja muille eläimille.

Vanhankaupunginlahti poikkeaa Helsingin muista merenlahdista, sillä Vantaanjoki tuo sinne runsaasti makeaa, savisameaa vettä. Lahdella ei ole esiintynyt voimakkaita leväkukintoja, koska sameus rajoittaa planktonin kasvua.

Jääpeitteisenä aikana merenlahtien pohjaeliöstö kärsii hapenpuutteesta. Vähähappisissa oloissa selviävät vain surviaissääskien toukat ja harvasukamadot.



Järeä maapuu, jolla kasvaa useita puuainesta lahottavia kääpälajeja kuten taulakääpää, sumukääpää ja talv kääpää.

Merialueen rehevöityminen – silminnähtävä ympäristönmuutos

Ravinteiden lisääntymisen seurauksena leväkukinnat yleistyvät ja vesikasvillisuus runsastuu.

Kun plankton- ja rihmalevät lisääntyvät, rakkolevät saavat entistä vähemmän valoa ja peittyvät lo-pulta muiden levien alle. Rakkolevät voivat hävitä laajoilta alueilta kokonaan, mikä köyhdyttää koko rantavyöhykkeen ekosysteemin. Ranta limoittuu, ja ympäristönmuutos on silminnähtävä.

Pohjalle vajoavien levien ja vesikasvien hajottamiseen kuluu happea, jolloin pohjaeliöstö alkaa kärsiä hapen puutteesta.

Rehevöityminen voi jatkua, vaikka ulkoinen ravinnekuormitus vähenisi, sillä merenpohjaan varas-toituneet ravinteet aiheuttavat sisäistä kuormitusta.

Lahdet ovat puhdistuneet, saaristo rehevöityy

Helsingin merenlahdet ovat olleet luonnostaankin runsasravinteisia, mutta jätevesien johtaminen lahtiin lisäsi rehevöitymistä oleellisesti.

Lahtialueiden luonnossa alkoi tapahtua rehevöity-miseen liittyviä muutoksia jo 1900-luvun alussa.

1960- ja 1970-luvuilla muutokset voimistuivat: rih-malevät runsastuivat ja sinileväkukinnat yleistyivät. Muu vesikasvillisuus alkoi kärsiä, ja kalasto muuttui särkikalavaltaiseksi.

Jätevesien laskeminen lahtiin päättyi 1980-luvun lopulla. Sen jälkeen veden laatu lahtialueilla ja si-säsaaristossa on parantunut. Pohjaeläimistö on el-



Kevät avomerentuntumassa.

pynyt. Kalastossa muutos ei ole ollut yhtä selvä, joskin eräät rehevien vesien kalalajit, kuten lahna ja pasuri, ovat vähentyneet puhdistuneilla alueilla. Silakat ovat palanneet kutemaan lähemmäs rantoja.

Myös Helsingin saaristoalueet ovat rehevöityneet, ja rehevöityminen jatkuu. Ilmiö liittyy Suomenlahden tilan muutoksiin, ja se näkyy niin planktonissa, pohjaeläimistöissä kuin kalastossakin.

Happikato on ympärivuotinen ongelma meren syventeissä. Monin paikoin pohjaeläimiä ei ole lainkaan; pohjat ovat kuolleita.

Vantaanjoki on tärkeä monelle eliölajille

Vantaanjoki ympäristöineen lisää merkittäväällä tavalla etenkin linnuston, kalaston ja kasvillisuuden monimuotoisuutta Helsingissä.

Kalaston ja pohjaeläöstön perusteella Vantaanjoki on pääosin hyvässä kunnossa savisameudestaan huolimatta. Esimerkiksi kalojen laji- ja yksilömäärät kasvavat yläjuoksulta alajuoksulle tultaessa.

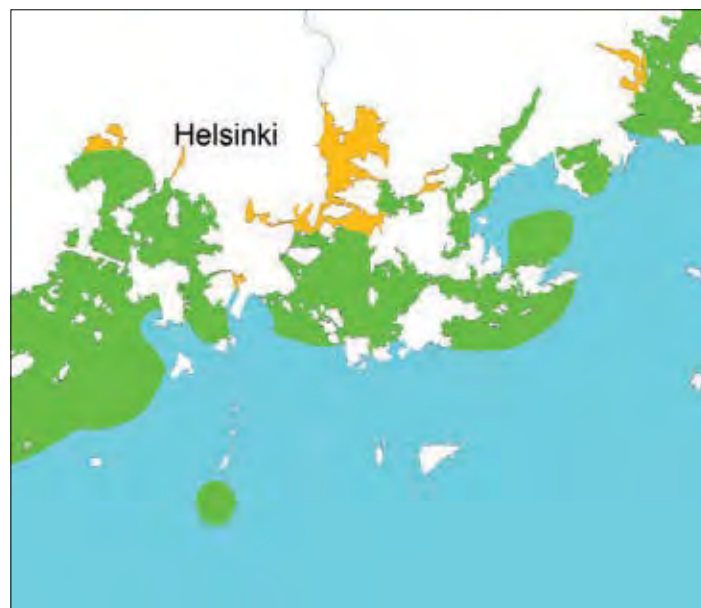
Kosket, joista osa sijaitsee luonnonsuojelualueilla, ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen arvokkaita alueita.

Joen pääuoma Vanhankaupunginlahdelta Hyvinkään Kaltevan kylälle asti on ehdolla Natura-alueeksi.

Purot ovat luonnon käytäviä

Metsäalueiden, niittyjen ja peltojen halki virtaavat purot tarjoavat suotuisia elinympäristöjä monelle eliölajille. Lisäksi vesieläimet käyttävät niitä kulku-reitteinä.

Veden virtaama ja laatu vaihtelevat puroissa, koska niiden valuma-alueet ovat pieniä ja vedenpidätyskyky heikko. Kaupunkiympäristössä virtaaman vaihteluja lisää se, että sadevesien kokoojaviemärit laskevat usein puroihin.



	Erinomainen		Hyvä		Tyydyttävä
	Välttävä		Huono		



Ramsinkannaksen puro. Purot ovat tärkeitä ekologisten yhteyksien muodostajia.

Voimakas virtaus on eliöstön kannalta haitallista muun muassa siksi, että se irrottaa uomasta kiintoainetta, jolloin vesi samenee.

Helsingin purovesien ravinne- ja bakteeripitoisuudet ovat suuria ja eliölajisto niukka verrattuna esimerkiksi Nuuksion varsin luonnontilaiseen Myllypuuroon. Silti puroissamme esiintyy jopa taimenta.

Luonnontilaiset lammet ja lähteet ovat arvokkaita

Lammet ovat kasviston ja eläimistön monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita.

Kruunuvuorenlampi Laajasalossa ja Vuorilahdenlampi Villingissä ovat esimerkkejä hyvin säilyneistä

lammista. Rehevöityneimpiä ovat Siltamäen lampi ja Sunilanpuiston lampi Pukinmäessä.

Lampien tilaa heikentää muun muassa hulevesien erillisviemäröinti. Se pienentää lampien valuma-alueita ja vähentää siten niihin tulevan veden määrää. Lisäksi veteen huuhtoutuu ravinteita, jotka ovat peräisin laskeumasta, lintujen ja koirien ulosteista, puistoissa käytetyistä lannoitteista, hajovasta kasviaineksesta ja roskista.

Helsingin luonnontilaisimmat lähteet sijaitsevat Itä-Helsingissä.



Kruunuvuorenlammen vehreää maisemaa.



Hesperian puisto.

Kulttuuriympäristöt – puistoja, peltoja, pientareita

Kulttuuriympäristöjen olemassaolo on elinehto sadoille kasvi- ja eläinlajeille. Erikoisia lajeja löytyy varsinkin Helsingin vanhoista kartanopuistoista, hautausmailta ja sairaalaympäristöistä.



Lapinlahden sairaalan puiston rehevyyttä.



Kartano- ja huvilakulttuuriin liittyvien 15 indikaattorikasvilajin esiintyminen Helsingissä neljännesneliökilometriruuduittain.

Moninainen kirjo puistoja, pihvoja ja puutarhoja

Helsingissä on puistoja Esplanadinpuiston kaltaisista edustuspuistoista liikunta- ja leikkipuistoihin, yhteensä 900 hehtaaria.

Vanhimmat puistot ovat 1800-luvulta, mutta joidenkin kartanopuistojen historia saattaa ulottua jopa 1500-luvulle. Perinteisiä kartanopuistoja on säilynyt 25.

Myös tavallisista puistoista ja niiden laitamilta saatavaa löytyä vanhoja hyötykasveja, historiallisia puistoheiniä ja viljelyn kautta tulleita vanhoja rikkakasveja.

Keväisin puistonurmilla kukkivat huvilakulttuurin mukana saapuneet vakiintuneet tulokaslajit, kuten käenrieskat, mukulaleinikit, pystykiurunkannukset ja valkovuokot.

Kulttuurisia suosivat lajit viihtyvät myös pientaloalueilla. Niitä on Helsingissä noin 2 300 hehtaaria.

Liikuntapuistot ja golfkentät sijaitsevat usein laajojen luontoalueiden läheisyydessä. Sopivilla hoito-

menetelmillä niistäkin saadaan maiseman ja luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä alueita.

Vanhojen puistojen erikoisuuksia

Hienoimmat kulttuuriluonnon erikoisuudet löytyvät vanhoista kartanopuistoista, hautausmailta ja sairaalaympäristöistä. Esimerkiksi Stansvikin kartanon ja Lapinlahden sairaalan alueilla kasvaa vanhoja rikkakasvilajeja, joita ei löydy mistään muualta Helsingistä.

Vanhoissa puistoissa on runsaasti erilaisia avoimia ja puoliavoimia elinympäristöjä, monilajisia puistometsiä ja iäkkäitä jalopuita lahovikoineen.

Vanhojen rakennusten uumenissa ja jalopuiden koloissa pesii kimalaisia, lepakoita ja lintuja. Puuvanhukset ja kivimuurit tarjoavat elinpaikkoja myös lukuisille harvinaisiksi käyneille hyönteisille, kääville ja sammalille.

Pellot ja niityt elävöittävät maisemaa

Pellot ja niityt (avoimet alueet sivun 24 kartassa) tuovat maisemallista vastapainoa metsille ja tiiville kaupunkirakentamiselle.

Peltoja on Helsingissä noin 420 hehtaaria. Laajimmat peltoalueet sijaitsevat Haltialassa, Tuomarinkylässä ja Viikissä.

Ihmisen toiminnan tuloksena syntyneitä kulttuuriniittyjä ja -ketoja on lähinnä kartanoiden ja tilojen mailla, huviloiden pihapiireissä ja linnoituslaitteiden ympäristöissä.

Luonnonniittyjä on etenkin merenrannoilla ja luonnonketoja kallioalueilla. Ne ovat tärkeitä ympäristöjä niille sadoille harvinaistuneille kasvi- ja hyönteislajeille, jotka kärsivät avoimien alueiden sulkeutumisesta.

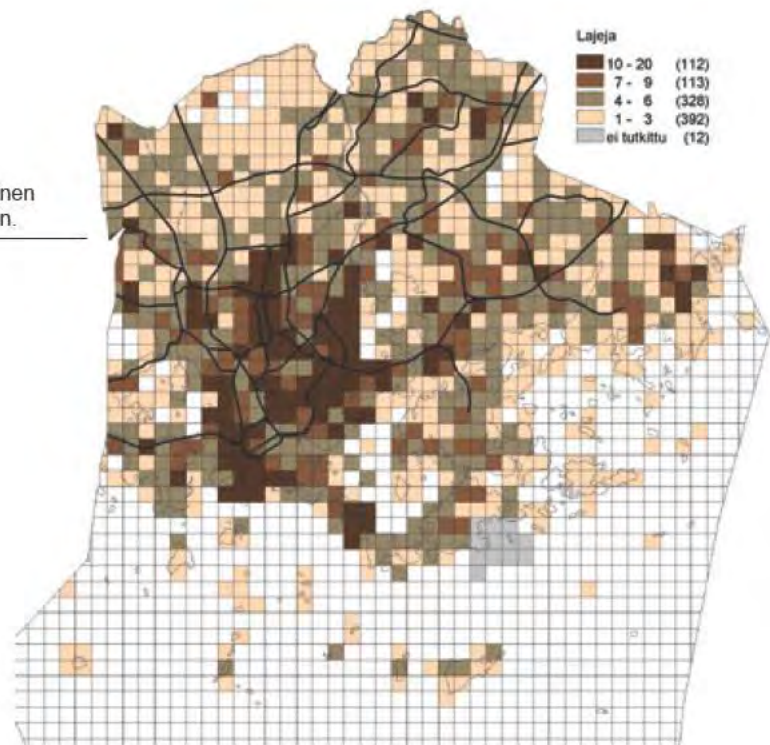
Kedot ja tulvaniityt eivät yleensä tarvitse hoitoa, mutta arvokkaimpia hiekkamaiden niittyjä kaupunki pitää avoimina. Viljelykäytöstä pois jääneitä peltoja pyritään hoitamaan niittymäisiksi.

Yhteensä hoidon piirissä 540 hehtaaria niittyjä.



Uussillanpuiston niitty Mellunkylässä.

Eräiden ruderaatt kasvien (27 lajia) esiintyminen Helsingissä neljännesneliökilometruudittain.



Ruderaateilla oma lajistonsa

Ruderaatit ovat ihmisen tekemiä tai vahvasti muuttamia avoimia alueita, kuten täyttömaita, pientareita, maamassojen läjitysalueita ja joutomaita. Niitä on erityisesti kantakaupungissa.

Ruderaateilla eri alkuperää olevat maa-ainekset sekoittuvat usein keskenään. Tällaisilla alueilla viihtyvät hyvinkin erityyppiset kasvilajit. Ruderaattien lajisto voi siis olla hyvin monimuotoista.

Usein ruderaateilla elää harvinaistuvia niittylajeja, mutta myös merenrannan, viljelyalueiden ja kallioiden kasvilajeja. Lajistoon kuuluu sekä alkuperäisettä tulokaslajeja.

Ruderaateilla viihtyvät monet talventörröttäjäkasvit, muun muassa seittitakiainen ja kyläkarhiainen.

Monimuotoinen kasvillisuus houkuttelee näille alueille erilaisia lintuja ja hyönteisiä.



Ekologinen verkosto ja virkistysalueet tukevat toisiaan

Viheralueet muodostavat kokonaisuuden, joka voi toimia samanaikaisesti sekä ekologisena verkostona että virkistys-alueverkostona.

Helsingin luonnonsuojelualueet (780 ha) ja luontotietojärjestelmän arvokkaat kohteet. Arvokkaisiin kohteisiin kuuluu kasvi-, lintu- ja lepakkokohteita sekä geologisia kohteita.



Pienetkin luontokohteet tärkeitä

Ekologinen verkosto koostuu eliöiden elinympäristöstä ja niitä yhdistävistä ekologisista käytävistä. Eri lajit ja eliöryhmät vaativat ympäristöltään erilaisia ominaisuuksia, joten verkostot ovat laji- tai ryhmäkohtaisia.

Helsingissä ekologiset yhteydet katkeavat monin paikoin. Luonnonsuojelulla rauhoitettuja alueita on vähän esimerkiksi muihin pohjoismaisiin pääkaupunkeihin verrattuna. Ne ovat myös pienikoi-

sia, suurin osa alle kolme hehtaaria. Laajimmatkin metsäalueet ovat erillään muista metsäalueista.

Luonnon pirstoutumisen haittoja voidaan vähentää säästämällä arvokkaita luontokohteita ja turvaamalla niiden väliset yhteydet.

Tiiviisti rakennetussa kaupunkiympäristössä pienetkin kohteet, kuten puot, puronvarret, pientareet ja johtokadut, saattavat olla tärkeitä. Niillä voi olla merkitystä sekä elinympäristöjen että lajiston säilymisen kannalta.

Verkostot tukevat toisiaan

Luonnonsuojelualueet, arvokkaat luontokohteet ja muut viheralueet muodostavat kokonaisuuden, joka parhaimmillaan toimii sekä ekologisena verkostona että virkistysalueverkostona, samanaikaisesti.

Vantaanjokivarsi sekä Haltialan metsät ja pellot ovat hyvä esimerkki alueista, joilla verkostot tukevat toisiaan. Yhteydet jatkuvat kauas merenrannoille ja saaristoon.

Rannat ja saaristo muodostavat hyvän ekologisen verkoston vesi- ja rantalajistolle, samalla kun ne ovat erittäin tärkeitä kaupunkilaisten virkistäytymisen kannalta.

Pientareet ja johtokadut

Teiden ja katujen pientareet sekä sähkölinjojen johtokadut yhdistävät niittyjä, ketoja ja muita viheralueita toisiinsa – eikä niiden merkitys ole vähäinen: teitä ja katuja on Helsingissä yli 1 200 kilometriä ja sähkölinjojen johtokatuja yli 40 kilometriä. Johtokatuja pidetään niiton avulla avoimina niittynä noin viiden kilometrin matkalla.

Tikli viihtyy erilaisissa ihmisen muokkaamissa ympäristöissä. Ruokailupaikat voivat sijaita kaukana pesästä.





Valokuvat:

Cousin Pira, sivut 4, 5, 6, 7, 14, 23, 26, 28, 29 ja 30
Heikkonen Kaarina, sivu 32
Hämäläinen Asko, sivu 16
Kaupunkimittausosasto, sivut 8, 9, 11, 22 ja 23
Kiema Sami, sivu 25
Koli Antti, sivut 12, 17, 19 ja 35
Miinalainen Matti, sivu 33
Pellikka Katja, sivu 27
Räsänen Marjut, sivut 20 ja 21
Tuovila Hanna, sivu 31
Varesvuo Markus, sivut 7, 18 ja 36

Helsingin kaupungin ympäristökeskus

Asiakaspalvelu

Puh. (09) 310 13000, faksi (09) 310 31613

Käyntiosoite: Helsinginkatu 24, katutaso

Postiosoite: PL 500, 00099 Helsingin kaupunki

ymk@hel.fi

www.hel.fi/ymk