



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Minna Tuuras

BIODIVERSITEETTIARVIOINTI
LASKENTATYÖKALUN AVULLA

Ympäristötekniologia
2023

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Minna Tuuras
Opinnäytetyön nimi	Biodiversiteettiarviointi laskentatyökalun avulla
Vuosi	2023
Kieli	suomi
Sivumäärä	49 + 5 liitettä
Ohjaaja	Toni Lustila, Saara Vauramo ja Tiina Virta

Tämä opinnäytetyö käsittelee Biodiversity Metric -laskentatyökalun soveltamista ympäristörakentamishankkeissa ja sen merkitystä luonnon monimuotoisuuden arvioinnissa.

Työ sisältää taustatiedon biodiversiteetistä, luontokadosta, sekä voimassa olevista laeista Suomessa ja EU:ssa. Lisäksi käsitellään laskentatyökalun alkuperää ja sen soveltuvuutta Suomen olosuhteisiin.

Opinnäytetyö korostaa luonnon monimuotoisuuden arvioinnin tärkeyttä ympäristöprojekteissa ja esittelee käytännön esimerkin Senaatti-konsernin hankkeesta, jossa työkalua käytettiin hankkeen tarkasteluun, mutta ei suoranaisesti sen hyödyntämiseen. Työn tavoitteena on selventää laskentatyökalun potentiaalia ja sen roolia olemassa olevan tilanteen parantamisessa.

Avainsanat luonnonmonimuotoisuus, luontokato, biodiversiteetti, luonnon-suojelu

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Ympäristötekniologia (240 ects)

ABSTRACT

Author	Minna Tuuras
Title	Biodiversity Assessment Using a Calculation Tool.
Year	2023
Language	Finnish
Pages	49 + 5 Appendices
Name of Supervisor	Toni Lustila, Saara Vauramo ja Tiina Virta

This thesis discusses the use of the Biodiversity Metric calculation tool in the assessment of biodiversity in environmental construction projects. The thesis addresses the application of the Biodiversity Metric calculation tool in environmental construction projects and its significance in the evaluation of biodiversity.

The thesis includes background information on biodiversity, habitat loss, and the applicable laws in Finland and the EU. Additionally, it examines the origin of the calculation tool and its suitability to Finnish conditions.

The thesis emphasizes the importance of assessing biodiversity in environmental projects and presents a practical example from a Senate Group project, where the tool was used for project analysis, but not directly for its utilization. The aim of the thesis is to clarify the potential of the calculation tool and its role in improving the existing situation.

Keywords	Biodiversity, habitat loss, biodiversity and conservation
----------	---

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	8
2	BIODIVERSITEETTI YLEISESTI	9
3	LUONTOKATO ON KÄYNNISSÄ	12
4	LAINSÄÄDÄNTÖ JA VAATIMUKSET	14
	4.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki	14
	4.2 Maankäytön- ja rakennuslain uudistus	15
	4.3 Viherkerroin	16
	4.4 Viherkerroin ei ole yhtä kuin biodiversiteetti.....	16
	4.5 Kaavoitus	17
	4.6 Reunaehdot Suomessa	19
	4.7 EU-taksonomia ja uudistus	19
	4.8 Muut ohjausvaikutukset EU:n tasolla	21
5	BIODIVERSITY METRIC	23
	5.1 Minkälaisissa hankkeissa työkalua voidaan hyödyntää	24
	5.2 Miten Biodiversity Metric toimii?	24
	5.3 Pisteiden määräytyminen.....	25
	5.4 Suunnitelman arviointi	26
	5.5 Eroavaisuudet Suomen ja Iso-Britannian välillä	27
	5.6 Mitä laskentaa Suomessa jo projekteissa tehdään?	28
	5.7 Laskennan vaatimukset	29
	5.8 Haasteet.....	30
6	LASKENTAPROJEKTI	33
	6.1 Senaatti Ooppera	33
	6.2 Maastokäynti	34
	6.3 Laskenta.....	36

6.4 Ehdotetut parannustoimenpiteet	37
6.1 Mikrometsä.....	38
6.2 Mikrometsä hoito.....	39
6.3 Lahopuutarha	39
6.4 Tulokset	41
6.5 Tulosten visualisointi	42
7 POHDINTAA.....	44
LÄHTEET	47
LIITTEET	50

KUVA, KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Luonnonmonimuoisuuden määritelmät

Kuvio 2. Laskennan periaate

Kuvio 3. Pisteiden määräytyminen

Kuvio 4. Suunnitelman arviointi

Kuvio 5. Suunnitelman arviointi

Taulukko 1 Luonnonsuojelun, avain tavoitteet

Taulukko 2. Laskennan vaatimukset

Kuva 1. Ympäristöministeriö, 2021

Kuva 2. Oopperan alue

Kuva 3. Ooppera aluerajaus.

Kuva 4. Biodiversity metric 3.0, Työkalun avausnäkyvä.

Kuva 5. A-1 Site Habitat Baseline, Nykytilan arviointi.

Kuva 6. Alueen strateginen merkitys

Kuva 7. Alueen parannus

Kuva 8. Parannus toimenpiteet

Kuva 9. Parannettavan alueen kunto ja merkittävyys

Kuva 10. Työkalussa voidaan huomioida, mikäli parannustoimenpiteitä tehdään ennakoivasti tai jos toimenpiteiden aloitus vastaavasti viivästyy.

Kuva 11. Tulokset alueen parannuksesta prosentuaalisesti työkalun avulla

Kuva 12. Alueen nykytila

Kuva 13. Alueelle suunnitellut parannustoimenpiteet

LIITELUETTELO

LIITE 1. Laadun arviointilomake, metsät

LIITE 2. Laadun arviointilomake, kaupunki

LIITE 3. Laadun arviointilomake, niityt

LIITE 4. Laadun arviointilomake, kaupunkipuut

LIITE 5. Laadun arviointilomake, nurmialueet

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö kertoo Biodiversity Metric -laskentatyökalun käytöstä, kun halutaan arvioida luonnonmonimuotoisuuden tilaa erilaisissa ympäristörakentamiseen liittyvissä hankkeissa tai projekteissa. Työssä käydään pohjatietona läpi mitä on biodiversiteetti, luontokato ja mm. minkälaiset lait vaikuttavat Suomessa ja EU:n tasolla ja minkälaisia uusia tavoitteita on asetettu luontokadon pysäyttämiseksi.

Työ keskittyy laskentatyökaluun ja siihen, miksi työkalu on kehitetty ja kuinka sen avulla voidaan lisätä monimuotoisuutta ja parantaa jo olemassa olevia suunnitelmia monimuotoisemmaksi. Laskentatyökalu on kehitetty Iso-Britanniassa ja se on saatavilla ilmaiseksi kaikkien käyttöön. Tällä hetkellä työkalua kehitetään Ramboll Finlandilla jatkuvasti vastaamaan paremmin Suomen olosuhteita ja lainsäädäntöä.

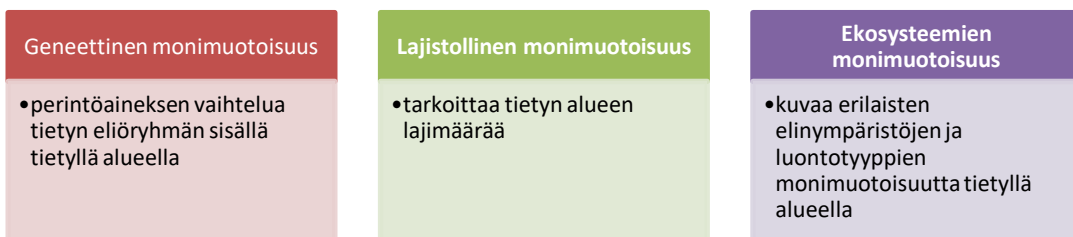
Tämän opinnäytetyön tarkoitus on auttaa ymmärtämään työkalun potentiaalin ja, kuinka tärkeää luonnonmonimuotoisuuden laskeminen on, jotta voidaan parantaa jo olemassa olevaa luonnontilaa sekä vaikuttaa rakennus- ja ympäristöprojekteissa, ettei luonnon tilaa heikennetä.

Työssä käytetään laskentatyökalua esimerkkinä osana meneillään olevaa Senaattikonsernin hanketta, jossa on suoritettu laskenta ja suunniteltu tarvittavat toimenpiteet alueen parantamiseksi.

2 BIODIVERSITEETTI YLEISESTI

Biodiversiteetti kuvaa elollisen luonnon monimuotoisuutta, jonka tarkoituksena on turvata elämän edellytykset maapallolla. Luonnon monimuotoisuus viittaa maapallon lajien ja eliöyhteisöjen moninaisuuteen. Jokaisella kasvi- ja eläinlajilla on oma ainutlaatuinen roolinsa luonnossa ja paikkansa ravintoketjussa. Tiettyjen avainlajien populaation pieneminen tai häviäminen voi häiritä koko ekosysteemiä. Seuraukset voivat olla arvaamattomia myös ihmisille. Kun suojellaan luonnon monimuotoisuutta, suojellaan samalla kaikkia ihmisen elämän, terveyden ja hyvinvoinnin kannalta elintärkeitä asioita, kuten puhdasta vettä, hengityskelpoista ilmaa, ruokaa ja lääkkeitä tarjoavia lajeja (WWF, 2023).

Monimuotoisuudelle on erilaisia määritelmiä, voidaan puhua geneettisestä monimuotoisuudesta mikä tarkoittaa perintöaineuksen vaihtelusta joidenkin eliöiden muodostaman ryhmän keskuudessa. Voidaan myös puhua erilaisista lajistollisesta monimuotoisuudesta. Lajien monimuotoisuutta mitataan usein alueilla esiintyvien lajien lukumäärällä. Ekosysteemien monimuotoisuudesta puhutaan ilmiönä, kun käsitellään laajoja ympäristökokonaisuuksia. Ympäristökokonaisuuksia tässä yhteydessä ovat erilaiset elinympäristöt tai luontotyypit kuten lehtometsät, keidasuot tai humusjärvet ja niiden monimuotoisuus tietyillä alueilla. Ekosysteemien monimuotoisuus käsitettä voidaan käyttää juuri siinä yhteydessä, kun ollaan kiinnostuneita esimerkiksi Suomen elinympäristötyyppien monimuotoisuudesta (Sitra, 2023).



Kuvio 1. Luonnon monimuotoisuuden määritelmät

Ilmastonmuutos vaikuttaa merkittävästi luonnon monimuotoisuuteen, ja sen vaikutukset näkyvät laajamittaisina muutoksina ekosysteemeissä ympäri maailmaa. Lajiston elinympäristöt muuttuvat ilmaston muutoksen seurauksena sekä taudit ja tulokaslajit leviävät laajemmalle. Lajisto ei ehdi sopeutua ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin elinympäristöissä. Ilmastonmuutoksen seurauksena esiintyy merkittäviä sään ääri-ilmiöitä, kuten rankkasateita ja niistä johtuvia tulvia. Jäätiköiden sulaminen aiheuttaa merenpinnan nousua, erityisesti vaikuttaen mataliin saarivaltioihin ja rannikkoalueisiin. Lisäksi ilmaston lämpeneminen voi tuoda mukanaan kuumia jaksoja ja kuivuutta, mikä edelleen lisää maastopalojen riskiä. Maapallon keskilämpötila on noussut IPCC:n kuudennen arviointiraportin mukaan 1,1 astetta esiteollisista ajoista. Pariisin ilmastopimuksen tavoitteen saavuttaminen, joka on rajoittaa lämpeneminen 1,5 asteeseen, näyttää tulevan haastavammaksi päivä päivältä. (ipcc, 2023)

Kaupungistumisella ja väestönkasvulla on myös iso vaikutus luonnon monimuotoisuuteen. Rakentaminen heikentää olennaisesti viheralueiden määrään näin ollen sitä kautta vaikuttaa suoraan luonnonmonimuotoisuuteen. Tiiviit kaupungit ovat energia tehokkaita ja hajautettuun kaupunkirakentamiseen verrattuna ja vähempi päästöisiä, mutta aina kun rakennetaan lisää samalla aiheuttaa myös päästöjä ja rakentamattomalla alueella tuhoaa neitseellistä luontoa. Tämän vuoksi onkin tärkeää rakentamisessa ottaa huomioon luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja tähän pyritäänkin lainsäädännöllä uudistetussa maankäyttö ja rakennuslaissa (Maankäyttö digi, 2023)

Biodiversiteetin säilyttäminen on kiinteästi yhteydessä ruoantuotantoon ja ihmisten hyvinvointiin. Monipuolisten kasvien viljelyn avulla voidaan edistää maaperän terveyttä. Ilmastonmuutoksen pysäyttämisestä puhumisen sijaan tulisi keskittyä nyt sen hillitsemiseen ja sopeutumiseen – tämä termi näyttää kuvastavan tilannetta paremmin (Elintarviketeollisuusliitto, 2023)

Luonto vaikuttaa merkittävästi ihmisten terveyteen. Luonnossa liikkuminen ja ajan viettäminen ulkoilmassa vähentävät stressihormonien määrää ja alentavat

verenpainetta. Koska tiedostetaan, kuinka tärkeä luonto on ihmisen hyvinvoinnille, on entistäkin tärkeämpää ryhtyä toimiin sen elinvoimaisuuden säilyttämiseksi (mieli.fi, 2023).

3 LUONTOKATO ON KÄYNNISSÄ

Luontokato, jota kutsutaan myös biodiversiteettikadoksi tai biologiseksi monimuotoisuuden vähenemiseksi, viittaa luonnon monimuotoisuuden nopeaan vähenemiseen maapallolla. Luontokato tapahtuu, kun lajien lukumäärä tai niiden esiintymistiheys vähenee merkittävästi ajan myötä. Tämä johtuu useista tekijöistä, kuten ilmastonmuutoksesta, elinympäristöjen tuhoutumisesta, saastumisesta, vieraslajeista, ylikalastuksesta ja laittomasta salametsästyksestä.

Suomen luonnon monimuotoisuus on maailmanlaajuisesti tunnettu erittäin hyvin. Maassa esiintyy arviolta noin 48 000 eri lajia, joista viimeisimmässä uhanalaisuusarviossa on luetteloitu ja luokiteltu 36 604 lajia. Suomen Lajitietokeskuksessa ylläpidetään tietoja peräti 43 470 eri lajista. Erityisesti korostuvat Suomen boreaaliset metsä- ja suoluontotyypit sekä niihin liittyvä lajisto, koska Suomi sijaitsee pääosin pohjoisen havumetsävyöhykkeellä. Suurimmat eliöryhmät maan luonnossa ovat hyönteiset, kotelo- ja kantasienet sekä putkilokasvit. Tämä rikas ja monipuolinen luonto tarjoaa arvokkaan elinympäristön lukuisille eliölajeille ja heijastaa Suomen luonnon monimuotoisuuden merkittävyyttä. (WWF, 2023)

Luontokadolla voi olla vakavia seurauksia ekosysteemien toiminnalle ja ihmisten hyvinvoinnille. Luonnon monimuotoisuus on välttämätöntä monien ekosysteemi-palveluiden, kuten ruoantuotannon, vedensaannin, ilman ja veden puhdistuksen sekä ilmaston säätelyn kannalta. Lisäksi luonto tarjoaa myös esteettistä, kulttuurista ja henkistä arvoa.

Maailman talousfoorumin (WEF, 2022) ennakkointiraportin mukaan globaalien talouden merkittävimmät uhat seuraavan 10 vuoden aikajänteellä sisältävät ilmastotoimissa epäonnistumisen, sään ääri-ilmiöt sekä luontokadon. Tämä kriisien kirjo asettaa yli puolet globaalista bruttokansantuotteesta (BKT), vastaten 44 biljoonaa euroa, potentiaalisesti uhanalaiseksi. (WEF, 2022).

Toisaalta luontokadon ratkaisuisissa on myös liiketoimintapotentiaalia. WEF:n vuoden 2020 arvio ennustaa, että globaalit liiketoimintamahdollisuudet liittyen luontokatoon voivat tuottaa jopa 10 biljoonaa euroa vuoteen 2030 mennessä ja luoda 400 miljoonaa uutta työpaikkaa (WEF 2020 Sitran 2022 mukaan).

Ilmastonmuutos vaikuttaa uusien kasvi- ja eläinlajien leviämiseen etelästä Suomen mantereelle. Samaan aikaan kylmään ilmaston sopeutuneita lajeja voi hävitä Pohjois-Suomesta. Toistaiseksi ilmastonmuutoksen hillintä on ollut ensisijainen painopiste, kun taas luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen ei ole saanut yhtä paljon huomiota ja vakavuutta osakseen. Tämän vuoksi ilmastopäästöjen vähentämiseen ja niiden seurantaan on kehitetty erilaisia laskentamenetelmiä, kun taas biodiversiteetin suojelemiseksi vastaavia vakiintuneita menetelmiä ei ole vielä yhtä laajalti käytössä.

Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen ja ilmastonmuutos ovat kaksi erillistä, mutta läheisesti yhteen liittyvää haastetta. Hillintä- ja sopeutumistoimenpiteet, jotka suuntautuvat ilmastonmuutoksen torjumiseen, voivat myös edistää luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä. Nämä kaksi tavoitetta eivät ole toisistaan erillisiä, vaan ne liittyvät kiinteästi toisiinsa. Luontokato kiihdyttää ilmastonmuutosta kuten ekosysteemimuutoksia metsien hävittäminen vapauttaa hiilidioksidia ilmakehään, tämä huomioituna molemmat ovat yhtä tärkeitä asioita ilmastonmuutoksen torjunnassa. (WWF, 2023)

Pekka Borg (2022) kirjoittaa monimuotoisuudesta ”Mitä vahvempi luonnon monimuotoisuus, sitä parempi maapallon sopeutumiskyky edessä olevaan ilmastonmuuttumiseen. Toimivat ja terveet ekosysteemit ovat kaikille yhteistä hyvää, kaikki hyötyvät terveestä ympäristöstä, mutta luonnonvarojen liikakäyttö ja saastuttaminen pilaavat monien elämän” (Borg, 2022)

4 LAINSÄÄDÄNTÖ JA VAATIMUKSET

4.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö ja rakennuslaki ohjaa alueiden käyttöä ja rakentamista. Lain tarkoituksena on luoda turvallinen, elinvoimainen ja toimiva ympäristö, jossa on sosiaalisesti toimiva yhteiskunta erilaisten väestöryhmien tarpeet huomioon ottaen. Maankäyttö- ja rakennuslaki ei kuitenkaan itsessään luo oikeutta maankäyttöön tai rakentamiseen, vaan niitä ohjataan kunnissa kaavoituksella, maapolitiikalla, lupajärjestelmällä ja rakennusjärjestyksellä. Maankäyttö- ja rakennuslain lisäksi rakentamista sääntelevät yksityiskohtaisemmin maankäyttö- ja rakennusasetus sekä määräykset ja ohjeet, jotka sisältyvät Suomen rakentamismääräyskokoelmaan ja kuntien rakennusjärjestyksiin. Nykyinen laki on tullut voimaan vuonna 2000 ja sitä on päivitetty tarpeen mukaan sen jälkeen. Toimintatavat, toimintaympäristö ja markkinat ovat muuttuneet, joka on vaatinut myös muutoksia lakiin. Digitalisaatio on tuonut uusia mahdollisuuksia rakennusalalle, mikä on lisännyt henkilöstön tarvetta. Lisäksi muuttoliike vaatii lisää täydennysrakentamista. Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuutta seurataan ja arvioidaan, jotta se vastaisi muuttuvan toimintaympäristön tarpeita. Maankäyttö- ja rakennuslaki ja -asetus sisältävät säännöksiä muun muassa: kaavoituksesta, kuntien rakennusjärjestyksestä, ranta-alueiden suunnittelusta ja rakentamisesta, tonttijaosta, yhdyskuntarakentamiseen liittyvästä lunastamisesta, rakentamiselle asetettavista yleisistä vaatimuksista, rakentamisen luvista ja muusta rakentamisen valvonnasta.

Laki sisältää kaavoituksen, maankäytön, suunnittelun ja rakentamisen ja se koskee jokaista kuntaa, rakentajaa, maanomistajaa ja asukasta. Lakiuudistuksen tavoitteiksi on nimetty hiilineutraali yhteiskunta, luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen, rakentamisen laadun parantaminen ja digitalisaation edistäminen. Lisäksi lain tavoitteena on edistää ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurillisesti kestävä kehitystä. Tarkoituksena olisi myös turvata jokaiselle osallistumismahdollisuus asioiden valmisteluun, suunnitteluun ja laatuun. Laki turvaa

avoimen tiedottamisen ja takaa asiantuntemuksen monipuolisuuden ja avoimen vuorovaikutuksen päättäjien ja kansalaisten välillä.

Maankäyttö ja rakennuslaki toimii myös perustana suojelemaan rakennusperintöä ja kulttuurimaisemaa. Rakennetun ympäristön ja maiseman suojelua koskevat myös omat lait kuten luonnonsuojelulaki ja muut hallinnolliset säädökset. Maankäyttö- ja rakennuslain pykälillä on hyvä tarkoitusperä, sillä laki muodostaa yhteiskunnan pelisäännöt. Maankäytön ja rakennuslain tarkoituksena on sujuvoittaa rakentamista ja maankäyttöä. Maankäyttöä koskevat asiat ovat yksi kuntien ydintehtävistä, ja niillä voidaan merkittävästi vaikuttaa kuntien kehittymiseen ja elinvoimaisuuteen. Lain on tarkoitus helpottaa byrokratiaa ja antaa näin ollen kunnille enemmän vapauksia virkistysalueiden suunnitteluun (L 14.11.2014/932.).

4.2 Maankäytön- ja rakennuslain uudistus

Maankäytön- ja rakennuslain uudistus hyväksyttiin eduskunnassa 1.3.2023 ja astuu voimaan 1.1.2025. Eduskunta hyväksyi lait rakennetun ympäristön tietojärjestelmästä ja maankäyttö- ja rakennuslain muutoksesta 24.2.2023. Uudistuksen päätavoitteina on kulkenut hiilineutraalisuus tavoitteet yhteiskunnassa ja luonnon monimuotoisuuden tukeminen lisäten rakentamisen laatua ja edistää digitalisaa tiota. Maankäyttö- ja rakennuslaki sisältää tavoitteen kestävästä kehityksestä ja ympäristön huomioon ottamisesta kaavoituksessa. Tämä tarkoittaa, että kaavoituksen on otettava huomioon luonnonvarojen kestävä käyttö, maiseman ja luonnonvarojen säilyttäminen sekä ekologiset yhteydet ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen (Maankäyttö- ja rakennuslaki uudistuu, 2022).

4.3 Viherkerroin

Viherkerroin on tärkeä osa suunnittelua ja kaavoitusta. Viherkerroin on työkalu, jossa lasketaan suhdeluku tontin painotetun viherpinta-alan ja tontin kokonaispinta-alan välillä. Painotettu viherpinta-ala koostuu erilaisten viherkerroinelementtien yhteenlasketuista painotetuista pinta-aloista (esim. nurmikko, puutarha, viherkatto, istutukset).

$$\text{Viherkerroin} = \frac{\text{Pisteytetty viherpinta} - \text{ala}}{\text{Kokonaispinta} - \text{ala}}$$

Luonnonmukainen hulevesien hallinta on erittäin tärkeä elementti suunnittelussa, kun halutaan tukea luonnon monimuotoisuutta. Kun viherkerrointa käytetään suunnittelussa oikein, se voi edistää hiilidioksidin sitomista, terveysvaikutuksia, viihtyisyyttä ja ideaalitulanteessa tukea biodiversiteettiä. Viherkerroinmenetelmän avulla varmistetaan riittävän viherpinta-alan säilyttäminen tonteilla, sillä voidaan viilentää rakennetun ympäristön lämpösarakeita ja lisätä kaupunkitilan viihtyisyyttä ja terveysvaikutuksia. (Helsingin kaupunki, ympäristökeskus 8/2014.)

4.4 Viherkerroin ei ole yhtä kuin biodiversiteetti

Viherkerroin toimii hyvänä lähtökohtana suunnittelussa ja se antaa hyvät raamit kuinka paljon vihreää tulisi olla suunnittelualan pinta-alasta. (Vihreällä tarkoitan tässä kasvillisuutta viher-pinta-alassa) On kuitenkin tärkeää olla tietoinen siitä, että mikä tahansa vihreä ei ole monimuotoista, ettei mennä viherpesun puolelle. Suunnitelman vihreä voi täyttää viherkertoimen ehdot ja voi pinta-alaltaan laaja, mutta se onko biodiversiteettiä tukevaa, on kuitenkin se oleellisin osa. Sen vuoksi suunnittelijan tulisi olla tietoinen minkälainen vihreä tukee parhaiten monimuotoisuutta suunnittelualueella. Viherkatot ja seinät ovat nyt yleistymässä, mutta ne eivät tarkoita suoraan sitä, että kasvillisuus olisi monimuotoista. Biodiversiteettiin kuuluu olennaisesti myös se, kuinka aluetta hoidetaan esimerkiksi 5–10 vuoden aikana. Alueet tarvitsevat hoitoa pysyäkseen elinvoimaisina. Paras olisi tietysti pyrkiä suunnittelemaan sellaista kasvillisuutta mikä olisi mahdollisimman

huoltovapaa, mutta kuten kaikki muukin infra ja rakennukset tarvitsee aika ajoin huoltoa pysyäkseen käyttökuntoisina, pätee sama sääntö myös kasvillisuuteen ja huonolla hoidolla voidaan hyvinkin suunnitelma pilata. Jokainen alue tulee myös arvioida yksilöllisesti, koska Suomen sisällä alueellisesti on luonnossa kasvillisuudessa sekä eliölajeissa eroja. Kaikkialle ei päde samat lajikkeet ja tämä vaatiikin uudenlaisen arvioinnin (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:49)

4.5 Kaavoitus

Kaavoitus on keskeinen väline luonnonmonimuotoisuuden suojelussa. Se sisältää luonto- ja maisemaselvitykset, jotka arvioivat alueen luontoarvot ja suojelutarpeen. Kaavoituksen tarkoituksena olisi ohjata rakentamista ympäristöystävällisille alueille ja varmistaa, ettei rakentaminen haittaa merkittävästi luontoa.

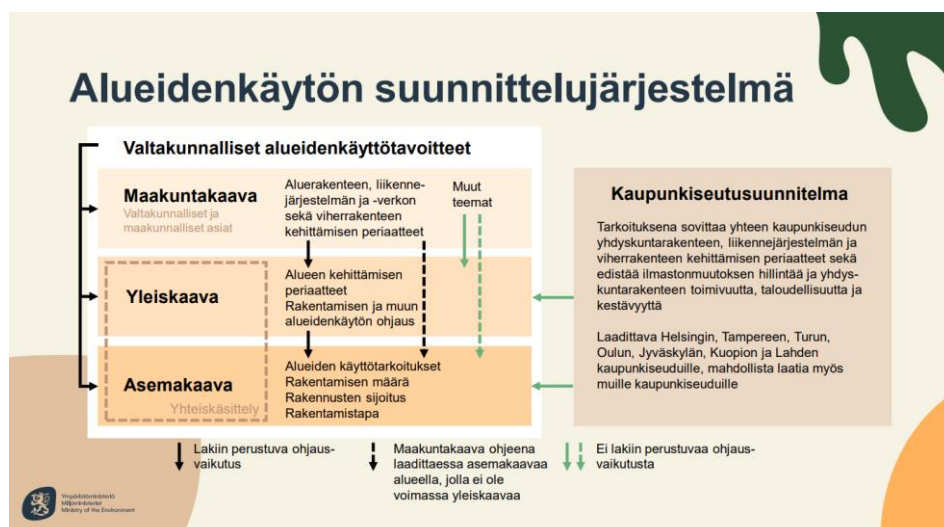
Näiden selvitysten perusteella esitetään tärkeät luontokohteet, jotka on huomioitava kaavoituksessa. Tärkeitä luontokohteita ovat esimerkiksi olemassa olevat ja perustettavat luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet, paikallisesti arvokkaat alueet sekä direktiivilajien elinympäristöt. Lisäksi kaavoituksessa pyritään ottamaan huomioon viherverkostot ja ekologiset käytävät, jotka mahdollistavat lajien liikkumisen ja elinympäristöjen säilymisen. Tämä edistää geneettisen monimuotoisuuden säilymistä ja vähentää elinympäristöjen eristymistä. Kaavoituksessa kiinnitetään erityistä huomiota tärkeisiin luontokohteisiin, kuten uhanalaisiin elinympäristöihin, metsiin, soihin, vesistöihin ja rannikkoalueisiin, ja pyritään suojelemaan niitä sekä säilyttämään niiden arvot (Ympäristöministeriö, 2023)

Lisäksi kaavoituksella ohjataan rakentamista alueille, joilla on vähemmän vaikutuksia luontoon, suosimalla aiemmin rakennettuja alueita ja tiivistämällä kaupunkirakennetta. Näin pyritään vähentämään luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä ja tarvetta laajentaa rakentamista luonnonvaraisille alueille.

Kaavoituksessa myös varmistetaan, että rakentaminen ei aiheuta tarpeetonta haittaa luonnon monimuotoisuudelle, esimerkiksi asettamalla suojavyöhykkeitä tai muita rajoituksia herkillä alueilla. Lisäksi maisemalliset ja ekologiset arvot otetaan huomioon, pyrkien säilyttämään arvokkaat luontomaisemat ja ekosysteemi-palvelut, kuten pohjavesialueet, metsät, vesistöt ja suojavyöhykkeet. Kaavoituksella pyritään siis tasapainottamaan ihmisen tarpeita ja luonnon monimuotoisuuden suojelua (Syke, 2022)

Luonnon monimuotoisuus olisi otettava huomioon maankäytön suunnittelussa kaikilla sen eri kaavatasoilla. Tulevan alueidenkäyttölain päätavoitteena on sisällyttää luonnon monimuotoisuus kaikkien kaavatasojen laadullisiin vaatimuksiin, jotta se tulisi huomioitua kaavojen laillisuutta arvioitaessa. Keskeisenä päämääränä on erityisesti panostaa viheralueiden jatkuvuuteen ja niiden kytkeytyneisyyteen, mahdollistaen eliölajien liikkumisen alueelta toiselle.

Luontovaikutusten huomioimisessa kaavoituksessa on vielä paljon kehitettävää, kuten esimerkiksi kaavamerkintöjen yhdenmukaisuus ja muut seikat. Tavoitteena on edistää kestävä maankäyttöä, joka tukee luonnon monimuotoisuutta ja luo mahdollisuuksia ekologisesti kestäväälle elinympäristölle. Näin varmistetaan, että kaavoitus on vastuullista ja ottaa huomioon luonnon monimuotoisuuden säilymisen tulevaisuudessa. (Ympäristöministeriö, 2021)



Kuva 1. Ympäristöministeriö, 2021

4.6 Reunaehdot Suomessa

Suomessa EU:n taksonomia-asetusta sovelletaan samoin kuin muissakin EU-maissa. Suomi on sitoutunut noudattamaan EU:n kestävän rahoituksen sääntelyä ja direktiivejä. Suomen finanssimarkkinaviranomainen, Finanssivalvonta, vastaa EU:n taksonomia-asetuksen soveltamisen valvonnasta ja ohjauksesta Suomessa.

Lisäksi Suomessa on määritelty joitakin erityisiä reunaehtoja taksonomian soveltamiselle. Reunaehtoja koskevat päätökset tehdään kansallisella tasolla. Suomessa on esimerkiksi otettu huomioon metsäsektoriin liittyvät erityispiirteet, kuten kestävä metsänhoito ja metsänkäyttö.

Suomen hallitus on myös tukenut EU:n taksonomian soveltamista ottamalla käyttöön kansallisen kestävän rahoituksen toimintaohjelman. Tämä toimintaohjelma täydentää EU:n taksonomian käyttöönottoa ja tarjoaa lisäohjeita ja suosituksia toimijoille Suomessa (Euroopan unioni, 2022)

4.7 EU-taksonomia ja uudistus

EU-taksonomia on EU:n luokittelujärjestelmä, joka pyrkii luomaan yhteisen määrittelyä sille, mikä taloudellinen toiminta voidaan katsoa kestäväksi. Tarkoituksena on auttaa sijoittajia, yrityksiä ja rahoituslaitoksia tunnistamaan ja edistämään kestävä taloudellista toimintaa. Se tarjoaa yhteisen kielen ja luokittelun kestävälle toiminnalle ja auttaa siten sijoittajia tekemään tietoisia päätöksiä sekä edistämään kestävä kehityksen tavoitteita.

Luokittelujärjestelmässä on kuusi ympäristötavoitetta, joista ainakin yhtä täytyy merkittävästi edistää eikä muille ympäristötavoitteille saa aiheuttaa merkittävää haittaa. Yksi näistä ympäristötavoitteista on juuri luonnon monimuotoisuus. Muita tavoitteita ovat ilmastonuutoksen hillintä, ilmastonmuutokseen sopeutuminen, vesivarat, kiertotalous ja ilmansaasteet. EU-taksonomia määrittelee kestävälle toiminnalle asetettavat kriteerit ja tavoitteet, jotka yritysten on täytettävä voidakseen luokitella toimintansa kestäväksi. EU-taksonomia on tarkoitettu

sovellettavaksi erilaisiin talouden sektoreihin, kuten energia, teollisuus, liikenne, maatalous ja rakentaminen. Sen avulla sijoittajat voivat tunnistaa kestävät hankkeet ja yritykset, ja rahoituslaitokset voivat arvioida rahoitustuotteidensa kestävyttä (Komission delegoitu asetus (EU) 2021/2139), 2021).

EU-taksonomiaa on kehitetty Euroopan komission toimesta, ja se perustuu teknisistä asiantuntijoista koostuvan teknisen asiantuntijaryhmän (TEG) suosituksiin. Taksonomiaan liittyy myös raportointivelvoitteita yrityksille ja rahoituslaitoksille, jotta kestävä toiminnan tiedot ovat avoimesti saatavilla (Euroopan unioni, 2022)

On kuitenkin hyvä huomioida, että EU-taksonomian täytäntöönpano on vielä kesken, ja sen käyttöönottoa ja soveltamista koskevat säännöt voivat muuttua ja täsmentyä ajan myötä. Siksi on suositeltavaa seurata ajantasaisia tietoja ja virallisia tiedotteita EU:n viranomaisilta, kuten Euroopan komissiolta, taksonomian päivitysten ja muutosten suhteen. Tällä hetkellä komissio on tehnyt kriteeristön luonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä, johon kuuluu myös luonnon ennallistaminen ja ekosysteemien säilyttäminen. Kriteeristö tulee voimaan vuonna 2024.

Rahoituksen ohjaaminen ympäristöystävällisiin projekteihin on aloitettu jo ennen EU:n taksonomia-asetuksen voimaantuloa, mutta pankit alkavat raportoimaan asetuksen mukaisista kestävästä kohteista vuonna 2024. On tärkeä huomata, että vaikutusten näkymiseen saattaa kulua useampi vuosi. Aluksi tähän siirtymään osallistuvat pääasiassa suuret pörssiyritykset, kun taas pienemmät yritykset tulevat mukaan myöhemmin.

Taksonomian noudattaminen on veloitteena yrityksille, joiden liikevaihto ylittää 40 miljoonaa euroa, taseen summa on yli 20 miljoonaa euroa tai yrityksellä on yli 250 työntekijää. Jos näistä ehdoista täyttyy vähintään kaksi, yritysten tulee ryhtyä raportoimaan taksonomian mukaisista toiminnoistaan ympäristöystävällisten investointien edistämiseksi (Vinter, 2023).

4.8 Muut ohjausvaikutukset EU:n tasolla

EU:lla on nyt valmisteilla biodiversiteettistrategia, jonka on tarkoitus tulla voimaan vuonna 2030. Strategian tarkoituksena on pysäyttää luontokato ja saada luonnon monimuotoisuuden negatiivisen kehityksen suunta kääntymään positiiviseksi.

”Tekniset seulontakriteerit on luotu arvioimaan, täyttyvätkö ne edellytykset, joissa taloudellisen toiminnan voidaan katsoa merkittävästi edistävän luonnonvarojen suojelua ja ennallistamista sekä biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien säilyttämistä. Kriteerejä käytetään myös arvioimaan, aiheuttaako kyseinen taloudellinen toiminta merkittävää haittaa millekään muulle ympäristötavoitteelle” (European Commission, 2023).

EU:n jäsenmaat ovat sitoutuneet 17 luonnonsuojelun avaintavoitteeseen, jotta haluttuun lopputulokseen päästään.

Taulukko 1 Luonnonsuojelun, avain tavoitteet

Luonnonsuojelun, avain tavoitteet:
1. suojelupinta-alan kasvattaminen niin, että 30 prosenttia EU:n maa-alueista ja 30 prosenttia merialueista on oikeudellisen suojelun piirissä
2. tiukan suojelun piirissä on vähintään 1/3 EU:n suojelualueista, mukaan lukien kaikki jäljellä olevat vanhat ja luonnontilaiset metsät
3. kaikkien suojelualueiden hoidon tehostaminen

Neljätoista muuta tavoitetta keskittyvät elinympäristöjen tilan parantamiseen sekä suojelualueilla että niiden ulkopuolella. Jäsenmaat sitoutuvat muun muassa pysäyttämään luonto- ja lintudirektiivien liitteissä olevien lajien ja luontotyyppien

tilanteen heikkenemisen vuoteen 2030 mennessä ja nostamaan suojelutason näiden kohteiden osalta 30 prosentilla. (Ympäristöministeriö, 2023)

Maankäyttösektorin nielut ja päästöt ovat nousseet merkittäväksi keskustelu- ja tutkimusaiheeksi. Kasvat puut kykenevät tehokkaasti sitomaan hiilidioksidia kasvaessaan, mutta pohjoisten metsien tilanne on erilainen, sillä suurin osa hiilivarastoista sijaitsee maaperässä eikä kasvillisuudessa. Suomen tavoitellessa hiili-neutraaliutta vuoteen 2035 mennessä maankäyttösektorin nieluilla on kriittinen rooli tässä prosessissa. Metsänielujen koko on kuitenkin vähentynyt, mikä johtuu metsien kasvun hidastumisesta ja lisääntyneistä hakkuiden määrästä. EU:n LULUCF-asetus velvoittaa jäsenmaita vahvistamaan hiilinielujaan, mutta on epäto-dennäköistä, että Suomi saavuttaa asetuksen asettaman nielutavoitteen. Pitkällä aikavälillä keskittyminen maaperän hiilivaraston ylläpitoon edistää sekä sopeutu-mista ilmastonmuutokseen että biodiversiteetin vahvistamista (Rosberg, 2023).

5 BIODIVERSITY METRIC

Biodiversity metric työkalu luonnon monimuotoisuuden mittaamiseen ja säilyttämiseen. Työkalu on kehitetty Isossa Britanniassa Natural England ja Ramboll UK toimesta, ja yhteistyössä nämä ovat julkaisseet vuonna 2021 Biodiversiteettipisteytyksen menetelmän, joka on suunniteltu mittaamaan alueen luonnon monimuotoisuuden nykytilaa sekä sen muutosta ajan myötä.

Biodiversity Metric on työkaluna erityisen tärkeä, koska se tarjoaa keinon arvioida luonnon monimuotoisuuden tilaa alueellisesti keskittyen lajien sijasta luontotyypeihin. Luonnon monimuotoisuus on elintärkeä osa ekosysteemien toimintaa ja ihmisten hyvinvointia, mutta se on ollut uhattuna monilla alueilla ympäri maailmaa. Työkalu voi auttaa paitsi arvioimaan tilannetta myös ohjaamaan toimia sen parantamiseksi.

Esimerkiksi Englannin ympäristöministeriö on asettanut vaatimuksen, että suurissa hankkeissa on pyrittävä vähintään 10 prosentin parannukseen monimuotoisuusarvoissa. Biodiversiteettipisteytyksen menetelmä voi tarjota ratkaisuja, jotka auttavat saavuttamaan tämän tavoitteen. Se antaa konkreettisia toimenpide-ehdotuksia, joita voidaan käyttää monimuotoisuuden tilan parantamiseen ja kompensoimiseen.

Vaikka työkalu on kehitetty Englantiin, sen peruseriaatteet ja menetelmät ovat sovellettavissa muihin maihin, mukaan lukien Suomeen. On tärkeää huomata, että jokainen maa ja alue on ainutlaatuinen, ja soveltaminen vaatii paikallisten luontoarvot ja ympäristötekijät huomioimista.

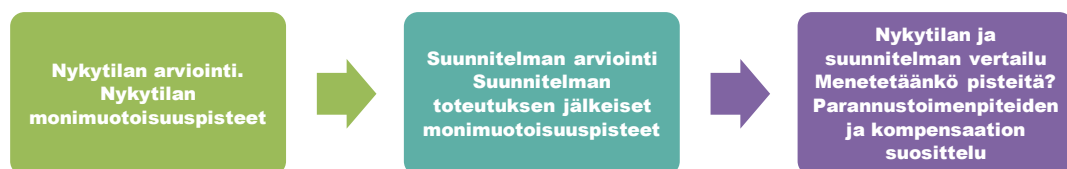
Biodiversity Metric on vapaasti saatavilla internetissä. Tämä tekee siitä helposti saatavilla olevan resurssin niille, jotka haluavat edistää luonnon monimuotoisuuden säilymistä ja kestävä kehitystä (GOV.UK,2023)

5.1 Minkälaisissa hankkeissa työkalua voidaan hyödyntää

Työkalua voidaan hyödyntää erilaisissa hankkeissa, joissa on tarve vertailla nykytilannetta tulevaan tilanteeseen ja saavuttaa asetetut tavoitteet. Tämä koskee muun muassa kaavoitusta, puistosuunnittelua, rakennus- ja teollisuushankkeita sekä kiinteistökehittämistä. Lisäksi työkalua voi käyttää parhaan sijainnin valintaan eri vaihtoehtoisten kohteiden välillä, vertaamalla näiden nykytilan monimuotoisuusarvoja ja valitsemalla luontoarvoiltaan heikomman alueen muokattavaksi. Työkalu tarjoaa myös mahdollisuuden arvioida nykytilaa ja tehdä ehdotuksia nykytilan parantamiseksi ekologisen kompensaation näkökulmasta, vaikka arviointi olisikin karkealla tasolla.

5.2 Miten Biodiversity Metric toimii?

Tarkastellaan ensin alueen nykytilaa. Tämä tarkoittaa, että arvioidaan alueen pinta-ala, ekologinen tila ja laatu. Tavoitteena on saada ymmärrys siitä, millaisessa kunnossa alue on biologisen monimuotoisuuden näkökulmasta.



Kuvio 2. Laskennan periaate

Seuraavaksi keskitytään luontotyypeihin. Jokaiselle luontotyyppille määritellään omaleimaisuusarvo (distinctiveness). Tämä arvo heijastaa luontotyypin ainutlaatuisuutta ja mahdollista uhanalaisuutta. Tämä vaihe auttaa tunnistamaan ne luontotyypit, jotka vaativat erityistä huomiota.

Lisäksi otetaan huomioon yksittäiset puut ja puurivit alueilla, joita ei perinteisesti luokitella "metsäksi". Näin saadaan kokonaisvaltainen kuva alueen biologisesta monimuotoisuudesta, mukaan lukien puuston rooli.

5.3 Pisteiden määräytyminen



Kuvio 3. Pisteiden määräytyminen

Omaleimaisuus (distinctiveness) viittaa luontotyypeihin, jotka erottuvat joukosta harvinaisuutensa ja erityisten piirteidensä, kuten monipuolisen lajiston tai harvinaisten eliölajien elinympäristöjen, ansiosta. Tämä mittari täytetään automaattisesti luontotyyppin mukaan.

Laatu (condition) puolestaan vaatii erillisten laadunarviointilomakkeiden (condition assessment sheet) täyttämistä laadun arvioimiseksi (ks. Liite 1).

Strateginen merkittävyys (strategic significance) viittaa niihin alueisiin, joiden sijainti on määritelty keskeiseksi luontoarvojen kannalta tai jotka mainitaan alueellisissa tai kansallisissa strategioissa. Tällaiset alueet voivat olla tunnistettuina paikallisissa suunnitelmissa, kaavoissa tai ne voivat olla määriteltyjä alueellisesti tärkeiksi luontokohteiksi tai kansallisesti merkittäviksi luontotyypeiksi. Arvioija täyttää siihen liittyvän lomakkeen.

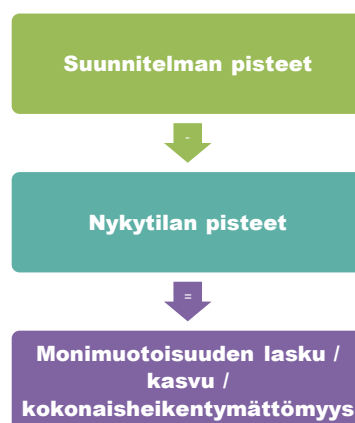
5.4 Suunnitelman arviointi

Työkalu ottaa huomioon erilaiset kuviot, kuten säilyvät, parannettavat, menetetävät ja luotavat kuviot, sekä istutettavat ja menetettävät puut ja puurivit.



Kuvio 4. Suunnitelman arviointi

Työkalussa on sisäänrakennettuna lievennyshierarkia ja ekologisen kompensaa-tion korvattavuussäännöt. Kompensaatio on sallittu vain, kun luodaan tai ennallistetaan saman verran yhtä arvokasta (like-for-like) tai arvokkaampaa (trading up) elinympäristöä. On tärkeää huomata, että tietyt luontotyypit, kuten vanhat metsät ja vanhat metsälaitumet, ovat korvaamattomia eivätkä ne ole kompensaa-tion piirissä.



Kuvio 5. Suunnitelman arviointi

5.5 Eroavaisuudet Suomen ja Iso-Britannian välillä

Biodiversity Metric -työkalu on alun perin kehitetty vastaamaan Iso-Britannian luonnon tarpeita ja erityispiirteitä. Koska Suomen luonto on erilainen kuin Iso-Britanniassa, tällä hetkellä Rambollilla tehdään töitä työkalun mukauttamiseksi paremmin vastaamaan Suomen luonnon tarpeita. Tämä sovitus on välttämätöntä, jotta työkalu voi tehokkaasti ja tarkasti arvioida Suomen luonnon monimuotoisuutta ja auttaa ohjaamaan kehityshankkeita sekä suojelutoimia Suomen luonnonolosuhteisiin sopivalla tavalla.

Suomen ja Iso-Britannian luonnon ja luontotyyppien välillä on selkeitä eroja, jotka johtuvat pääasiassa ilmastosta, maantieteestä ja historiasta. Suomessa vallitsee pohjoinen ilmasto, jossa talvet ovat pitkiä ja kylmiä, kun taas Englannissa ilmasto on lempeämpi ja merellinen. Näitä eroja heijastuu luontoon ja luontotyyppeihin: Suomi on pääosin metsien ja järvien maa, ja sen luonto on voimakkaasti pohjoinen, kun taas Englannissa maisemat vaihtelevat vuoristoista rannikkoihin ja niittyihin (Globalis, 2022)

Suomen luontotyyppit, kuten metsät, suot ja järvet, ovat tyypillisiä pohjoisille alueille, kun taas Iso-Britanniassa esiintyy monipuolisempia luontotyyppejä, kuten niittyjä, kosteikkoja ja hedelmätarhoja. Tämä monimuotoisuus johtuu osittain maan ilmastosta, joka mahdollistaa monenlaisten lajien ja kasvillisuuden elämisen. Vaikka kummassakin maassa on tärkeää säilyttää luonnon monimuotoisuutta, haasteet ja lähestymistavat voivat olla erilaisia. Suomi pyrkii suojelemaan arvokkaita metsiään ja niiden lajistoa, kun taas Iso-Britannia keskittyy usein uhanalaisten lajien ja erilaisten luontotyyppien suojeluun (Suomenluontolehti, 2023)

5.6 Mitä laskentaa Suomessa jo projekteissa tehdään?

Suomessa on jo joitain käytäntöjä, joissa luonnon monimuotoisuuden laskentaa tehdään nykytilanteen vertaamiseksi tulevaan tilanteeseen. Näitä laskentamenetelmiä sovelletaan erilaisissa konteksteissa, kuten kaavan laatimisessa, puistosuunnittelussa, rakennus- ja teollisuushankkeissa sekä kiinteistökehittämisessä. Nämä menetelmät tarjoavat arvokasta tietoa päätöksenteon tueksi ja auttavat varmistamaan, että tavoitteet luonnon monimuotoisuuden suojelussa ja parantamisessa saavutetaan.

Esimerkiksi kaavan laatimisessa luonnon monimuotoisuuden laskentaa voidaan hyödyntää arvioitaessa suunnitellun alueen nykytilaa ja sen potentiaalia tulevaisuudessa. Samoin puistosuunnittelussa ja rakennushankkeissa laskenta auttaa tunnistamaan ne alueet, jotka ovat erityisen tärkeitä säilyttää ja suojella. Lisäksi teollisuus- ja muissa hankkeissa luonnon monimuotoisuuden laskenta auttaa arvioimaan hankkeen vaikutuksia ympäröivään ekosysteemiin.

Kun halutaan valita paras mahdollinen paikka uudelle rakentamiselle tai hankkeen toteuttamiselle, luonnon monimuotoisuuden laskentaa voidaan käyttää kahden eri alueen vertailuun. Tällöin tavoitteena on löytää kohde, joka tarjoaa optimaaliset edellytykset luonnon monimuotoisuuden säilyttämiselle. Vertailu perustuu alueiden nykytilan monimuotoisuusarvoihin, ja valinta kohdistuu yleensä luontoarvoiltaan heikompaan alueeseen, jonka vaikutukset luontoon voidaan kompensoida huolellisesti suunnitelluilla toimenpiteillä.

Luonnon monimuotoisuuden laskentaa voidaan myös hyödyntää nykytilan arvioinnissa ja parannusehdotusten tekemisessä. Tällöin tarkastellaan, miten ekosysteemit voivat kehittyä ja mitä toimenpiteitä tarvitaan nykytilan parantamiseksi. Näiden käytäntöjen avulla voidaan varmistaa, että Suomen luonto säilyy monimuotoisena ja että ekologiset arvot otetaan huomioon eri päätöksentekoprosesseissa.

5.7 Laskennan vaatimukset

Luonnon monimuotoisuuden laskennan suorittamiseen liittyy erilaisia vaatimuksia ja tarvittavia resursseja. Alla olevaan taulukkoon on jaoteltuna vaatimuksia eri osa-alueilta.

Taulukko 2. Laskennan vaatimukset

Luontokartoitus	Luontoselvityksiä voidaan hyödyntää maastokäynnin ja laskennan pohjaksi. Kartoituksen avulla saadaan kattava kuva alueen nykytilasta, mukaan lukien eri luontotyyppien esiintyminen ja lajisto. Tällä hetkellä laki velvoittaa erilaiset luontokartoitukset, mutta ei biodiversiteetilaskentaa.
Drone-kuvaukset ja ilmakuvat	Drone-kuvaukset ja ilmakuvat voivat tarjota arvokasta visuaalista tietoa alueen maastosta ja ekosysteemeistä. Ne auttavat kuvioinnin tekemisessä, jotka yleensä tehdään jo ennen varsinaista maastokäyntiä. Ne voivat myös auttaa havaitsemaan mahdollisia muutoksia maankäytössä ja luonnon tilassa.
Kaava-aineisto	Kaava-aineisto, kuten maankäytön suunnitelmat ja kaavakartat, ovat tärkeitä tietolähteitä, kun arvioidaan alueen tulevaisuuden kehityssuunnitelmia ja niiden vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen.
Biodiversiteetilaskennan maast selvitys	Maastossa tehtävä selvitys on olennainen osa laskentaa. Se voi sisältää esimerkiksi maastokäyntejä, joilla kerätään tarkkaa tietoa alueen ekosysteemeistä, lajistosta ja luontotyypeistä.

5.8 Haasteet

Luonnon monimuotoisuuden arvioinnissa Biodiversity metric on hyödyllinen väline ympäristönsuojelussa ja kestävän kehityksen edistämässä. Kuitenkin on tärkeää tunnistaa tämänkin työkalun rajoitukset ja haasteet.

Yksi keskeinen haaste, joka tunnistettiin Rambollin biodiversiteettilaskennan työryhmän kesken, on se, että työkalu ei täysin kykene huomioimaan luonnon monimuotoisuuden linkittyvyyttä ja reunavaikutuksia. Tämä tarkoittaa sitä, että arvioinnit voivat antaa vain osittaisen kuvan siitä, miten eri luontotyypit ja ekosysteemit liittyvät toisiinsa. Tämä voi johtaa siihen, että tietyt luonnon monimuotoisuutta ylläpitävät tekijät jäävät huomioimatta, mikä voi vaarantaa lajien ja ekosysteemien selviytymisen. Eri kohteita ei voida täysin vertailla suoraan toisiinsa, sillä laskentaan vaikuttaa pinta-ala. Sen sijaan on tärkeää vertailla näiden kohteiden nykytilaa ja niiden välisiä prosentuaalisia eroja. Jos työkaluun syötetään useita pieniä alueita, työkalu ei oikeastaan niitä yhdistä, mutta se voi silti antaa samat pisteet esimerkiksi 5 hehtaarin ja 10 hehtaarin kohteille. Tästä syystä on tärkeää huomioida, että laskennassa ei oteta huomioon pinta-alaa sellaisenaan. On myös huomioitava, että elävien olentojen kannalta alueiden muodoilla ja koolla voi olla merkitystä näiden ominaisuuksien vaikutuksessa biologiseen monimuotoisuuteen. Esimerkiksi pitkä ja kapea alue voi aiheuttaa elinympäristössä suuria reunavaikutuksia, jotka vaikuttavat alueen laatuun ja kykyyn ylläpitää populaatioita.

Asiaa voidaan tarkastella saariteorian muodossa. Saariteoria perustuu ajatukseen, että luontotyypit ja ekosysteemit voidaan nähdä ekologisina "saarina" suuremman ympäristön keskellä. Teoria korostaa, että saarten koko vaikuttaa lajien monimuotoisuuteen, suuremmilla saarilla on yleensä enemmän lajeja. Lisäksi se keskittyy lajien siirtymään ja paikalliseen sukupuuttoon sekä etäisyyteen mantereelta. Saariteoria auttaa ymmärtämään, miten eristyneet ympäristöt vaikuttavat luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemien toimintaan. (Ecology Center, 2023).

Toinen tunnistettu merkittävä haaste on se, että työkalu on suuntaa antavia eikä aina täysin faktapohjainen. Tämä tarkoittaa sitä, että arvioinnit perustuvat usein mallintamiseen ja tilastollisiin menetelmiin, jotka voivat olla herkkiä lähtötiedoille ja oletuksille. Tämä voi johtaa siihen, että arviot voivat vaihdella riippuen siitä, mitä tietoja niihin syötetään. Työkalua täyttäessä tulee olla tietoinen kuvioiden laadusta, joka pohjautuu työkalun taustalomakkeihin. Kuviot tulee määrittellä maastokäynnillä luontoasiantuntijan toimesta, mutta lomakkeet eivät välttämättä huomioi kaikkea mikä vaikuttaa kuvion kykyyn ylläpitää populaatioita.

On myös tärkeää erottaa luontotyyppit ja elinympäristöt toisistaan. Luontotyyppi ei välttämättä vastaa yksittäisen lajin tarpeita elinympäristönä. Tämä on erityisen merkittävää, kun pyritään suojelemaan uhanalaisia lajeja. Työkalu voi keskittyä liikaa luontotyypeihin eikä tarjota riittävää tarkkuutta lajien suojeluun.

Lisäksi on tärkeää huomata, että luontotyypejä kompensoimalla on vaikea ottaa huomioon lajien kannalta tärkeitä bioottisia uhkatekijöitä tai populaatiodynamiikkaa tukevia maisematason muutoksia. Luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen vaatii usein lajien välisiä suhteita ja ekologista monimuotoisuutta tukevia toimenpiteitä, joita ei välttämättä voida kattavasti mallintaa tai ennustaa.

Tarvittava lähtötieto luonnon monimuotoisuuden arvioimiseksi on valtava. Maastokäynnit ovat usein välttämättömiä, ja näillä käynneillä kerätään tietoja, jotka tallennetaan paikkatieto-työkaluihin. Maastotyön lisäksi biologisen monimuotoisuuden selvittäminen vaatii asiantuntijoiden panosta tulosten tulkinnessa ja analysoinnissa.

Suurilla kohteilla, kuten laajoilla metsäalueilla tai ekosysteemien kokonaisuuksilla, arvioinnin vaatima työmäärä kasvaa merkittävästi. Tämä tarkoittaa lisääntyvää resurssien tarvetta ja asettaa paineita luonnon monimuotoisuuden arvioinnin tehokkuudelle ja tarkkuudelle.

Tunnistamalla nämä haasteet työkalua voidaan kehittää sekä parempia tapoja ja menetelmiä luonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi ja ymmärtämiseksi entistä paremmin.

6 LASKENTAPROJEKTI

Laskentaprojekti, joka esitetään seuraavaksi, toimii esimerkkinä Biodiversity Metric- työkalun käytöstä käytännössä. Laskentaan tarvitaan lähtötietoina tiedot aluerajauksesta ja aiemman taulukon 2. mukaan mainitut laskennan vaatimukset.

6.1 Senaatti Ooppera

Senaatti on tilannut Ramboll Finlandilta projekti kokonaisuuden, jossa suoritetaan luonnon monimuotoisuutta parantavia suunnitelmia esimerkkikohteille ympäri Suomea. Kohde, johon laskentatyöni perustuu, oli Helsingissä Oopperan kiinteistö. Tämä pienialainen kohde sijaitsee Mannerheimintien ja Oopperan rakennusten välissä.



Kuva 2. Oopperan alue

6.2 Maastokäynti

Oopperan alue kuuluu Senaatti-konsernin projektin yhteen osa-alueeseen. Oopperan kohde on pieni alue, johon on suunniteltu mikrometsää biohiili kasvualustalla. Alueen nykytilanne on käyty kartoittamassa kesällä 2023 ja silloin maasto oli hyvin kuivaa. Alueen luontoympäristö koostuu rakennetusta piha-alueesta, jolla kasvaa vanhoja vaahteroita ja muutamia jalavia. Näiden puiden ympärillä on hoidettua nurmialuetta. Valitettavasti maaperän orgaaninen aines on vähentynyt merkittävästi, pääasiassa nurmikonleikkuun, lehtien haravoinnin ja haravointijätteen poiston seurauksena. Tämä on johtanut alueen maaperän erittäin kuivaan tilaan ja sen pinta on kovettunut, myös suurten puiden latvuksen alla. Nykyisessä tilassaan maaperä ei ole ihanteellinen kasvualusta niityille eikä puustolle. Suoritimme uuden maastokäynnin Oopperalle 22.9.2023. Alue oli vihertynyt voimakkaasti kesäisen maastokäynnin jälkeen runsaiden sateiden ansiosta. Maastossa havaittiin puita, joista osa kuului ilmeisesti eri kasvukausiin. Puita oli yhteensä 11 kappaletta. Pensaita esiintyi vain kahdella pienellä alueella, joista toinen sijaitsi kiviaidan vierustalla kadun puolella ja toinen Oopperan puoleisella sivulla.

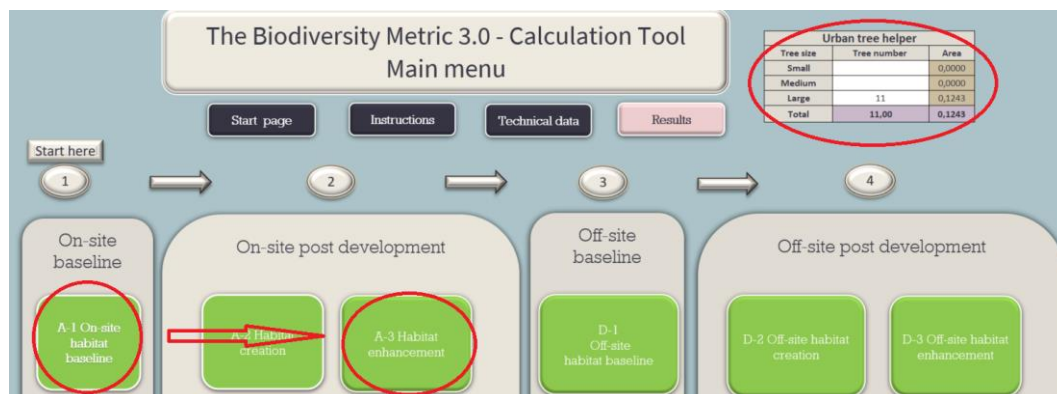
Nurmi-alueella havaittiin 6–10 eri nurmilajia, ja vieraslajeja tunnistettiin varmuudella vain yksi laji. Nurmi vaikutti huonolaatuiselta, mikä ilmeni erityisesti sammaleen kasvuna paikoittain. Joissakin paikoissa puuston alla ja aitauksen vierustalla oli pieniä paljaita alueita, mutta ne olivat melko vähäisiä.

Keräämämme tiedot ja luontotyytit tallennettiin paikan päällä Survey 123 -ohjelmistoon, jonka avulla voidaan välittää tiedot suoraan pilvipalveluun. Sovellus arvioi alueen luontotyytit kerättyjen tietojen perusteella. Lisäksi sovellukseen tallennettiin valokuvia alueelta. Luontotyyppien tiedot siirrettiin edelleen ArcGIS-ohjelmaan, jossa suoritetaan alueen kuviointi luontotyyteittäin.



Kuva 3. Ooppera aluerajaus.

6.3 Laskenta



Kuva 4. Biodiversity metric 3.0, Työkalun avausnäkyvä.

Laskentatyökalu on excel-pohjainen. Työkalun avausnäkyvä esitetty kuvassa 3. Oopperan projektissa aloitettiin punaisella ympyröidyllä On-site baseline -näkyvällä, johon syötettiin nykytilan tiedot. Etusivulta löytyy myös oikeasta yläkulmasta ympyröitynä kaupunkipuu laskuri, jolla saadaan puiden latvuston pinta-ala laskettua hehtaareina, puiden koon ja määrän mukaan.

Laskentaprosessi aloitettiin nykytilanteen arvioinnilla, kuten kuvassa 4 punaisella ympyröityjen valkoisten sarakkeiden täyttämällä. Työkalu täydentää automaattisesti muut sarakkeet sen perusteella, mitä valkoisiin sarakkeisiin on syötetty. Ensimmäisessä sarakkeessa määritettiin luontotyyppi, joka tässä tapauksessa oli nurmialue (grassland). Toisessa sarakkeessa tehtiin tarkempi kuvaus nurmikkoalueesta, ja siihen kirjattiin "muokattu nurmialue" (modified grassland). Kolmanteen sarakkeeseen merkittiin alueen koko hehtaareina. Neljänteen sarakkeeseen kirjattiin alueen laatu, joka oli määritelty maastokäynnin pohjalta Survey-123-ohjelmalla. Kunto määriteltiin laadunarviointilomakkeen avulla, joka tarjosi erilaisia kriteerejä hyvän, keskimääräisen tai huonon tilan saavuttamiseksi. Samat kirjaukset

ja pinta-alat tehtiin seuraaviin sarakkeisiin eri määrittelyillä, ja puut merkittiin erikseen omalle rivilleen etusivulta löytyvän apulaskurin avulla.

Senaatti UJMO Ooppera A-1 Site Habitat Baseline										
Condense / Show Columns		Condense / Show Rows								
Main Menu		Instructions								
Ref	Habitats and areas			Distinctiveness		Condition		Strategic significance		
	Broad habitat	Habitat type	Area (hectares)	Distinctiveness	Score	Condition	Score	Strategic significance	Strategic significance	Strategic Significance multiplier
1	Grassland	Modified grassland	0.016	Low	2	Moderate	2	Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1
2	Grassland	Modified grassland	0.029	Low	2	Moderate	2	Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1
3	Urban	Urban Tree	0.1331	Medium	4	Moderate	2	Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1

Kuva 5. A-1 Site Habitat Baseline, Nykytilan arviointi.

Alueen strategista merkitystä on arvioitava tarkkaan, jotta voidaan ymmärtää sen vaikutuksen ja roolin tavoitteiden saavuttamisessa. Tämä arviointi riippuu siitä, onko alueelle esimerkiksi osoitettu erityinen merkitys kaavoituksessa tai suojelupäätöksissä, tai onko sille annettu muu määrittely, joka tekee siitä jollain tavalla merkityksellisen. Oopperan kohde ei kuulu tähän kategoriaan. Kuva 5.

Strategic significance			Suggested action to address habitat losses	Ecological baseline
Strategic significance	Strategic significance	Strategic Significance multiplier		Total habitat units
Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1	Same distinctiveness or better habitat required	0,06
Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1	Same distinctiveness or better habitat required	0,12
Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1	Same broad habitat or a higher distinctiveness habitat required	1,06

Kuva 6. Alueen strateginen merkitys

6.4 Ehdotetut parannustoimenpiteet

Laskenta suoritettiin alueelle suunnitelluilla parannustoimenpiteillä, näillä saatiin hyvä kuva siitä, kuinka monimuotoisen kasvillisuuden lisääminen parantaa ekologista tilaa merkittävästi. Työkalun avulla laskettiin arvo, kuinka paljon alue tulee nykytilaan verrattuna todellisuudessa parantumaan.

Alueella kasvaa vanhoja vaahteroita ja muutamia jalavia, joiden ympärillä on hoidettua nurmikkoa, vaikka niittyajasto ei enää ole kovin selkeästi näkyvissä. Alueen ulkopuolella oleva alue, johon aurinko ei paista tarpeeksi, ei sovellu niityn tai

mikrometsän perustamiseen ja on sen sijaan suunniteltu lahpuutarhaksi. Valoisammalle alueelle harkitaan mikrometsän perustamista, ja koko alueella suositellaan haravoinnin ja nurmikon leikkuun vähentämistä tai lopettamista.

Alueella kasvaa vanhaa ja erityisen arvokasta puustoa, ja sen kasvuolosuhteita parannetaan lisäämällä biohiiltä myös puiden juuristoalueelle. Puusto on pääosin hyvässä kunnossa, vaikka muutamissa puissa on jonkin verran vaurioita. Tavoitteena on säilyttää puusto mahdollisimman pitkään, ja tarvittaessa vaurioituneille puille suositellaan arboristin arviointia, jossa pyritään ensisijaisesti latvuksen kevennykseen ja puun säilyttämiseen. Mikäli tämä ei ole mahdollista, harkitaan puun säilyttämistä pystyyn tekopötkelönä, joka toimii elinympäristönä erilaisille eliölajeille.

Alueella on suunnitelmissa luoda mikrometsä noin 160 neliömetrin kokoiseen nurmikkoon, ja lisäksi noin 290 neliömetrin varjoisalle alueelle puuston latvusalueen ulkopuolella. Rakennuksen ja puuston väliin jäävälle noin 85 neliömetrin lahpuutarhalle on myös suunnitelmia. Mikrometsän tarkoituksena on luoda luonnonläheinen metsäalue, joka edistää alueen biodiversiteettiä. Maaperän haastavuuden takia harkitaan biohiilen lisäämistä maaperään kasvuolosuhteiden parantamiseksi. Biohiiltä voidaan myös lisätä puiden juuristoalueelle kaivettaviin ojiin, jotka ovat noin 10 cm syviä ja parinkymmenen senttimetrin levyisiä.

6.1 Mikrometsä

Mikrometsän lähtökohtana pidetään Akira Miyawakin 1970-luvulla kehittämän periaatteen mukaan Potentiaalista luonnollista kasvillisuustyyppiä koskemattomissa metsissä. Tämä tarkoittaa, että käytetään paikalliseen ilmastoon ja metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen sopivaa luontaista lajistoa. Oopperan tapauksessa hemiboreaalisella alavyöhykkeellä, eli tammivyöhykkeellä, lauhkean vyöhykkeen sekametsän puulajisto voisi olla esimerkiksi jalopuulehto-tyyppistä. Kliimaksi vaiheen lajisto voitaisiin painottaa istutettavien lajien valinnassa, ja vastaavasti pioneerilajistoa käyttää hieman vähemmän.

6.2 Mikrometsä hoito

Mikrometsä vaatii huolenpitoa ensimmäisinä vuosina, jonka jälkeen se saa kehittyä luonnollisesti ilman lisätoimenpiteitä. Mikrometsän maanpinnalle levitetään 15 cm kerros lehtipuukatetta, lehtipuukompostia tai lehtipuiden haravointijätettä, kun taas havupuukate on vältettävä, jotta maaperä ei happamoituisi ja sopisi paremmin lehtipuulle.

Katteen käyttöä jatketaan parin seuraavan vuoden aikana, ja puuttuvia kohtia täydennetään tarvittaessa. Ensimmäisinä keväänä ja kesinä tulee huolehtia puiden kastelusta, kunnes kolmantena vuonna kastelua ei yleensä enää tarvita, ellei erityistä syytä ilmene. Ensimmäisinä kahtena kesänä on suositeltavaa poistaa ei-toivotut lajit, kuten pujo (VYL, 2022)

6.3 Lahopuutarha

Lahopuutarha on luontotyyppi, joka koostuu kuolleista tai lahonneista puiden ja risujen muodostamasta elinympäristöstä. Lahopuutarhat ovat tärkeitä biodiversiteetin kannalta, tarjoten elinpaikan monille lajeille, kuten sienille, hyönteisille ja lintujen pesimäpaikoille. Niiden avulla voidaan myös edistää ekosysteemien toimintaa ja ravinteiden kiertoa. Lahopuutarhojen luonnolliset prosessit auttavat hajottamaan orgaanista ainesta ja rikastuttamaan maaperää, mikä puolestaan vaikuttaa positiivisesti ympäröivään luontoon.

Lahopuutarhan hoitoon kuuluu kuolleiden puiden ja risujen säilyttäminen ja tarvittaessa niiden lisääminen alueelle. Liiallista karsimista ja häiriöitä tulisi välttää, Lahopuutarhan hoidossa on tärkeää toteuttaa säännöllistä tarkkailua alueen kehityksen ja vieraslajien hallinnan seuraamiseksi. Tämä tarkkailu mahdollistaa lahopuutarhan monimuotoisuuden ylläpitämisen ja varmistaa sen säilyvän arvokkaana elinympäristönä eri lajeille. (SII-Lahopuutarhaopas)

Seuraavassa vaiheessa siirrytään kuvan 4 nuolen osoittaman suunnan mukaisesti alueen parannus kohtaan A-3 Habitat Enhancement. Oopperan kohteessa parannut on tarkoitus tehdä koko alueelle ja tämän vuoksi area retained jää tyhjäksi. Area enhanced (kuva 6) kohtaa syötetään samat pinta-alat kuin nykytilaan oli merkitty, koska koko aluetta parannetaan.

Retention category biodiversity value						Bespoke compensation agreed for unacceptable losses
Area retained	Area enhanced	Baseline units retained	Baseline units enhanced	Area lost	Units lost	
	0,016	0,00	0,06	0,00	0,00	
	0,029	0,00	0,12	0,00	0,00	
	0,1331	0,00	1,06	0,00	0,00	

Kuva 7. Alueen parannus

Välilehdellä "Parannus" on tarpeen määrittää uudelleen, millaisiksi kuvioiksi alue on tarkoitus muuttaa. Oopperan suunnitelmaan kuului vanhojen puiden säilyttäminen, mikrometsän istuttaminen biohiilen avulla, sekä pienen alueen varaaminen lahopuutarhaa varten. Lopuksi määriteltiin kuvioiden kunto ja sama alueen merkittävyys. (kuva 8.)

Proposed Habitat (Pre-Populated but can be overridden)		Change in distinctiveness and condition		Area (hectares)
Proposed Broad Habitat	Proposed habitat	Distinctiveness change	Condition change	
Grassland	Other neutral grassland	Low - Medium	Lower Distinctiveness Habitat - Good	0,016
Woodland and forest	Other woodland; broadleaved	Low - Medium	Lower Distinctiveness Habitat - Good	0,029
Urban	Urban Tree	Medium - Medium	Moderate - Good	0,1331

Kuva 8. Parannus toimenpiteet

Post development/ post intervention habitats						
Distinctiveness	Score	Condition	Score	Strategic significance		
				Strategic significance	Strategic significance	Strategic position multiplier
Medium	4	Good	3	Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1
Medium	4	Good	3	Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1
Medium	4	Good	3	Area/compensation not in local strategy/ no local strategy	Low Strategic Significance	1

Kuva 9. Parannettavan alueen kunto ja merkittävyys

Standard time to target condition/years	Temporal risk multiplier				Difficulty risk multipliers				Habitat units delivered	
	Habitat enhanced in advance/years	Delay in starting habitat enhancement/years	Standard or adjusted time to target condition	Final time to target condition/years	Final time to target multiplier	Standard difficulty of enhancement	Applied difficulty multiplier	Final difficulty of enhancement		Difficulty multiplier applied
15			Standard time to target condition applied	15	0.888	Low	Standard difficulty applied	Low	1	0.14
25			Standard time to target condition applied	25	0.410	Low	Standard difficulty applied	Low	1	0.21
16			Standard time to target condition applied	16	0.666	Low	Standard difficulty applied	Low	1	1.37

Kuva 10. Työkalussa voidaan huomioida, mikäli parannustoimenpiteitä tehdään ennakoivasti tai jos toimenpiteiden aloitus vastaavasti viivästyy.

6.4 Tulokset

Laskurin perusteella alueen paranemisprosentti on 37,86 % verrattuna nykytilanteeseen. Tämä luku kuvastaa erittäin myönteistä kehitystä. Yleisesti

Senaatti LUMO Ooppera		Return to results menu	
Headline Results			
On-site baseline	Habitat units	1,24	
	Hedgerow units	0,00	
	River units	0,00	
On-site post-intervention (Including habitat retention, creation & enhancement)	Habitat units	1,72	
	Hedgerow units	0,00	
	River units	0,00	
On-site net % change (Including habitat retention, creation & enhancement)	Habitat units	37,86 %	
	Hedgerow units	0,00 %	
	River units	0,00 %	
Off-site baseline	Habitat units	0,00	
	Hedgerow units	0,00	
	River units	0,00	
Off-site post-intervention (Including habitat retention, creation & enhancement)	Habitat units	0,00	
	Hedgerow units	0,00	
	River units	0,00	
Total net unit change (including all on-site & off-site habitat retention, creation & enhancement)	Habitat units	0,47	
	Hedgerow units	0,00	
	River units	0,00	
Total on-site net % change plus off-site surplus (including all on-site & off-site habitat retention, creation & enhancement)	Habitat units	37,86 %	
	Hedgerow units	0,00 %	
	River units	0,00 %	

Kuva 11. Tulokset alueen parannuksesta prosentuaalisesti työkalun avulla

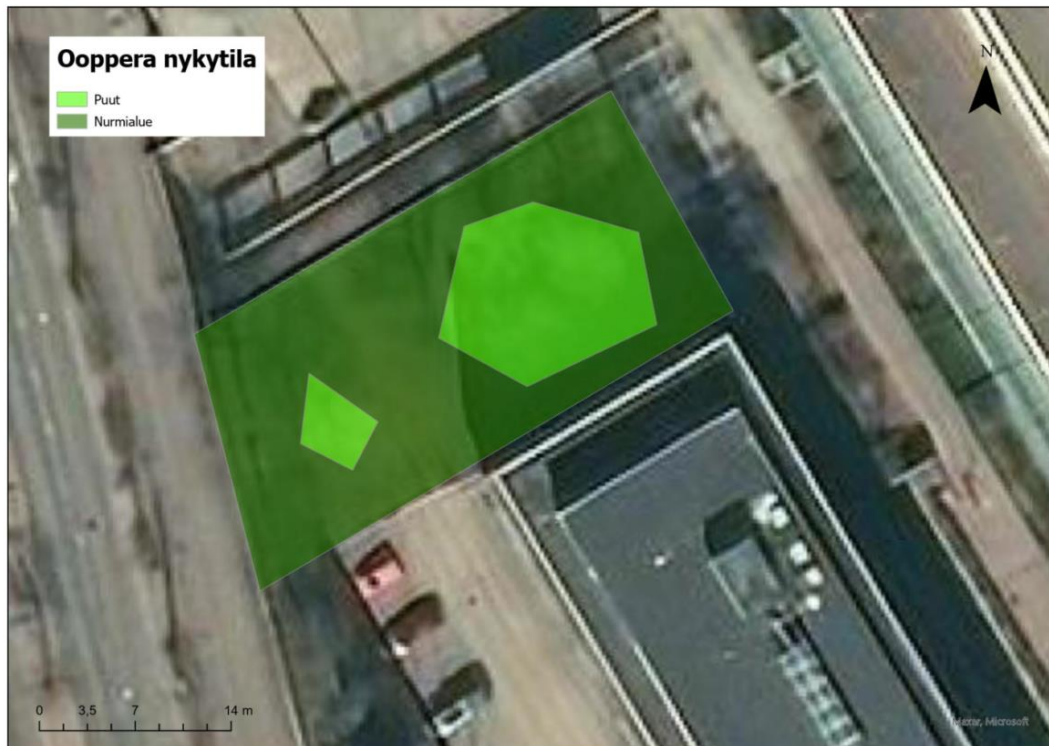
positiiviset numerot osoittavat parannusta alueen tilassa, kun taas negatiiviset tulokset voivat viitata tilanteen heikkenemiseen. On kuitenkin tärkeää huomata, että tulosten arviointi voi olla tapauskohtaista, ja useat tekijät vaikuttavat siihen, miten tuloksia tulkitaan. Esimerkiksi tietyissä tilanteissa voidaan pitää tuloksia myönteisinä, vaikka ne olisivatkin negatiivisia, mikäli muita merkittäviä tekijöitä on, jotka kompensoivat mahdollisia heikennyksiä alueen tilassa.

6.5 Tulosten visualisointi

Alueella sijaitsevat puut olivat säilyneet hyvässä kunnossa, muutamaa lukuun ottamatta. Vaikka alueella oli eri ikäisiä puita, yleisesti ottaen luonnon monimuotoisuus oli rajoittunut. Nurmialue oli huonokuntoinen ja sai biodiversiteettipisteetyksessä heikon laatuluokituksen. Nykytilassa alueen luontolaatu oli huono (kuva 12). Kuitenkin suunnitelman parannustoimenpiteiden myötä tilanne muuttuu merkittävästi paremmaksi.

Suunnitelmassa on pyritty lisäämään alueen luonnon monimuotoisuutta. Kuvassa 13 on visualisoitu, miten suunnitellut parannustoimenpiteet jakautuvat ja sijoittuvat alueelle. Se tarjoaa kokonaiskuvan siitä, miten mikrometsä, biohiilikasvualusta ja hyönteishotelli integroituvat ympäristöön edistäen luonnon monimuotoisuutta.

Suunnitelmassa korostetaan siis luonnon omaa uusiutumista ja luonnollisia prosesseja, mikä johtaa biodiversiteetin kasvuun alueella. Tämä kestävä lähestymistapa edistää alueen pitkän aikavälin ekologista terveyttä ja antaa mahdollisuuden luonnon omille prosesseille toimia.



Kuva 12. Alueen nykytila



Kuva 13. Alueelle suunnitellut parannustoimenpiteet

7 POHDINTAA

Työkalu toimii hyvin suunnannäyttäjänä ja apuna, kun suunnitellaan parannus toimenpiteitä luonnonmonimuotoisuuden lisäämiseen alueilla ja suunnittelussa. Haasteita työkalussa kuitenkin on ja kehitettävää edelleen. Työssäni aiemmin mainitsin haasteissa jo havaittuja haasteita, joita tiedettiin jo etukäteen työkalun käytössä. Tässä kyseisessä Senaatti-konsernin Oopperan-kiinteistön alueen työssä havaitsin myös haasteeksi, ettei kaikkia tarvittavia ja tärkeitä luontotyyppejä löytynyt työkalun vaihtoehtoista. Puuttuvia luontotyyppejä olivat mikrometsä ja lahopuutarha. Valitsin luontotyyppiksi, mahdollisimman kuvaavan luontotyyppin näiden puuttuvien tilalle. Huomasin myös, että lopullinen aika tavoitetilaan, jossa esimerkkinä puut tai metsä olisi kasvanut lopulliseen tilaan, ei toiminut ihan odotetulla tavalla. Tämä antoi hieman kyseenalaisia lukemia ja siitä olivatko ne oikeasti realistisia ja mistä työkalu sen laski, se jäi hieman mietityttämään.

Tarkasteltaessa Oopperan työtä ympäristöprojektin näkökulmasta, voin todeta, että biodiversiteetti laskentatyökalun käyttö oli erittäin hyödyllinen. Se tarjosi arvokasta tietoa siitä, kuinka paljon alueen biodiversiteettiä voitiin parantaa konkreettisilla toimenpiteillä, kuten esimerkiksi puiden istuttamisella. Tulokset olivat myönteisiä ja osoittivat, että alueen biodiversiteettiä voitiin parantaa merkittävästi. Kuitenkin on myös tärkeää huomata, että tulokseen olisi voinut vaikuttaa positiivisesti esimerkiksi lahopuutarhan ja mikrometsän huomioimisella, mikäli laskentatyökalu olisi ottanut ne oikealla tavalla huomioon. Tämä korostaa, kuinka tärkeää on jatkuvasti kehittää tällaisia työkaluja vastaamaan entistä paremmin Suomen luonnon tarpeita.

Loppujen lopuksi työkalu tarjosi selkeän kuvan siitä, miten ympäristöön liittyviä päätöksiä voitaisiin tehdä faktoihin perustuen, sen sijaan että ne perustuisivat pelkästään asiantuntija-arvioihin. Työkalu voi olla erityisen hyödyllinen suurissa projekteissa, joissa ympäristön parantaminen on merkittävä tavoite. Sen

kehittäminen ja laajempi käyttöönotto voisi auttaa edelleen edistämään kestävästä ympäristösuunnittelua ja päätöksentekoa.

Tällä hetkellä biodiversiteetti laskenta ei ole lain velvoittamaa laskentaa. Luonnon monimuotoisuus on kuitenkin sellainen seikka, jota ei voida ohittaa ilmaston muutoksen hillitsemisessä, koska nämä kaksi asiaa linkittyvät suoraan toisiinsa. Kestävän kehityksen ajatuksen mukaisesti olisi hyvinkin olennaista ottaa biodiversiteetin parantaminen huomioon, koska se on pitkällä ajanjaksolla ympäristöä ja ilmaston muutosta hillitsevä kokonaisuus.

Ilmastopolitiikkaa ohjaa tällä hetkellä pitkälti raha, ja ympäristöasiat ovat saaneet liian vähän jalansijaa päätöksenteossa, mikä lisää pelkoa viherpesun mahdollisuudesta. Puhutaan usein kestävästä kehityksestä edistämistä, ja tämä on monien yritysten strategiassa mukana, mutta koska laki ei velvoita yrityksiä, kuntia tai kaupunkeja toimimaan tietyllä tavalla, niin usein raha on se, mikä ratkaisee päätöksenteossa.

Kuitenkin olisi tärkeää havaita, miten ilmastoasiat vaikuttavat suoraan ihmisten hyvinvointiin. Tällä hetkellä tilanne on kuitenkin ilmaston ja maapallon puolesta, jo sillä tasolla, että tulisi toimia jo ja nopeasti. Hyvinvointivaltioissa, missä meillä on kuitenkin mahdollisuus edistää asioita, ei rahan pitäisi olla niin isona kynnyskynnyksenä, varsinkin kun kyseessä on ympäristö. Asenne on varmastikin suurin kynnys, joka vaatisi muutosta. Enää kun ei voida tehdä niin kuin aina on tehty ja mihin on totuttu. Se on kestävä toimintaa luonnon ja ympäristön kannalta. Ilmastonmuutosta emme voi pysäyttää, mutta voimme sopeuttaa toimintaa. Kehitä uusia tapoja kuten, koko ajan tehdäänkin ja ottaa niitä aktiivisesti käyttöön.

Panostaminen tulevaisuuteen ja luonnon hyvinvointiin on välttämätöntä, erityisesti silloin, kun ympäristöä on tuhottu rakentamisella meidän ihmisten toimesta. Meillä ihmisillä on vastuu tilanteen korjaamisesta. Usein investoinnit osoittautuvat lopulta kannattaviksi lopputuloksen kannalta. Ratkaisuna ei varmasti ole rakentamisen lopettaminen, vaikka se ratkaisuna olisi varmasti luonnon kannalta

paras, mutta tärkeämpää olisi kehittää juuri niitä keinoja, joilla voimme ottaa ympäristön huomioon rakentamisessa niin, että luonto sekä ihmiset voisivat yhdessä voida hyvin.

LÄHTEET

Borg, P. (2022). Tuhlauskulttuurista luontokadon ja ilmastonmuutoksen hillitsemiseen. Suomen ympäristösuunnittelu Oy.

Ecology Center, Mac Arthur and Wilson and the equilibrium theory, noudettu 13.10.2023 osoitteesta: <https://www.ecologycenter.us/population-growth/macarthur-and-wilson-and-the-equilibrium-theory.html>

Elintarviketeollisuusliitto Selvitys luonnon monimuotoisuuden merkityksestä elintarviketeollisuudelle, 8.6.2023, noudettu 29.9.2023 osoitteesta https://www.etl.fi/media/aineistot/raportit-ja-katsaukset/etl_biodiversiteet-tiselvitys_2023.pdf

Euroopan unionin virallinen lehti, Komission delegeoitu asetus (EU) 2021/2139, noudettu 7.10.2023 osoitteesta: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139>

Euroopan unioni. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle - Euroopan vihreä diili - Roadmap for the European Climate Law - Toimeenpano ja aikaansaaminen: tapa eteenpäin. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0390&from=ES>. [Viitattu 4. heinäkuuta 2023].

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), noudettu 14.7.2023 osoitteesta: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>. [Viitattu 4. heinäkuuta 2023]. Globalis, Iso-Britannia, haettu 29.9.2023 osoitteesta <https://www.globalis.fi/Maat/iso-britannia>

L 14.11.2014/932. Ammattikorkeakoululaki. Finlex. Noudettu 27.10.2017.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140932>

GOV UK, Biodiversity metric: calculate the biodiversity net gain of a project or development, haettu 29.9.2023, osoitteesta <https://www.gov.uk/guidance/biodiversity-metric-calculate-the-biodiversity-net-gain-of-a-project-or-development>

Inkiläinen, E. Tiihonen, T ja Eitsi, E. (2014). Viherkerroinmenetelmän kehittäminen Helsingin kaupungille. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 8/2014.

Luontopohjaisten ratkaisujen käytännön toteuttaminen maakunnissa ja kunnissa 2019, noudettu 29.9.2023, osoitteesta https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161758/49_19_Luontopohjaisten%20ratkaisujen%20kaytannon%20totuettaminen_netti.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Maan-käyttö digi, noudettu 29.9.2023, osoitteesta <https://maankaytto.fi/wp/index.php/2022/05/09/maankaytto-ja-rakentaminen-on-yksi-suurimmista-luonnon-monimuotoisuuteen-vaikuttavista-tekijoista/>

Maankäyttö- ja rakennuslaki uudistuu, noudettu 29.9.2023, osoitteesta <https://mrluudistus.fi/>

Mieli, vahvasta mielenterveyttäsi, noudettu 29.9.2023, osoitteesta <https://mieli.fi/vahvasta-mielenterveyttasi/ymparisto-vaikuttaa-mielen/luonto-elvyttaa-rauhoittaa-ja-lievittaa-stressia/>

Ramboll, Outi Vinter. Suullinen haastattelu Outi Vinter kanssa. 28. toukokuuta 2023.

Ramboll, Eira Airaksinen. Suullinen haastattelu Eira Airaksinen kanssa 19. loka-kuuta 2023.

Sitra. Mitä nämä käsitteet tarkoittavat? noudettu 4.7.2023, osoitteesta <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>.

Sixth Assessment Report (ipcc). Haettu 29.9.2023, osoitteesta <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>

Suomen luontolehti, noudettu 29.9.2023, osoitteesta <https://suomenluontolehti.fi/>

Syke, noudettu 29.9.2023, osoitteesta [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankoh- taista/Miten_turvata_luonnon_monimuotoisuus_tii\(64066\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankoh- taista/Miten_turvata_luonnon_monimuotoisuus_tii(64066))

Sll-Lahopuutarha opas, Lahopuusta elämää – opas puutarhan hoitoon, noudettu 17.10.2023 osoitteesta: <https://www.sll.fi/app/uploads/2019/07/sll-lahopuutarhaopas.pdf>

VYL, noudettu 17.10.2023 osoitteesta: <https://www.vyl.fi/viherympa- risto/lehdet/jutut/vy-2-2022/vapaaehtoiset-istuttavat-pienia-kaupunkimetsi- koita-euroopassa/>

Worldwide Fund for Nature (WWF). Luontokato. Haettu 4.7.2023, osoitteesta <https://wwf.fi/uhat/luontokato/>.

Worldwide Fund for Nature (WWF). (2023). Luontokato. noudettu 1.7.2023, osoitteesta <https://wwf.fi/uhat/luontokato/>.

Ympäristöministeriö kaavoitus, maankäyttörakennuslaki, noudettu 29.9.2023, soitteesta <https://ym.fi/maankaytto-ja-rakennuslaki>

Ympäristöministeriö, noudettu 29.9.2023, osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto/kaavoitus>

Ympäristöministeriö, EU:n biodiversiteettistrategia, noudettu 7.10.2023 osoitteesta: <https://ym.fi/eu-n-biodiversiteettistrategia>

LIITTEET

LIITE 1. Laadun arviointilomake, metsät

Arviointikriteeristö					
Indikaattori	Hyvä (3 pistettä)	Keskinkertainen (2 pistettä)	Heikko (1 piste)	Pisteet	
1	Puuston ikäjakauma 1	Kolme ikäluokkaa	Kaksi ikäluokkaa	Yksi ikäluokka	
2	Laidunnuspaine ja kasvinsyöjien aiheuttamat vahingot 2	Ei merkkejä merkittävästä laidunnuspaineesta	≤ 40 % metsästä osoittaa merkkejä huomattavasta laidunnuspaineesta	Yli 40 % metsästä osoittaa merkkejä huomattavasta laidunnuspaineesta	
3	Vieraslajit 3	Ei vieraslajeja	Vieraslajien peittävyys < 10 %	Vieraslajien peittävyys > 10 %	
4	Puulajisuhde	Metsäkuviolla tavataan >5 puulajia	Metsäkuviolla tavataan 3-5 puulajia	Metsäkuviolla tavataan 1-2 puulajia	
5	Kotoperäisten lajien peittävyys	> 80 % puukerroksesta ja >80 % pensaskerroksesta koostuu kotoperäisistä lajeista	50-80 % puukerroksesta ja 50-80 % of pensaskerroksesta koostuu kotoperäisistä lajeista	< 50 % puukerroksesta ja <50 % pensaskerroksesta koostuu kotoperäisistä lajeista	
6	Avointa aluetta metsäkuviolla sisällä 4	10 – 20 % of metsästä sisältää avoimia alueita. Ei päde <10 ha metsäkuviolla	21- 40 % metsästä sisältää väliaikaisesti avoimia alueita	Yli 40 % metsästä sisältää väliaikaisesti avoimia alueita	
7	Puuston terveys 5	Ei harsuuntumista; puilla esiintyy ilmansaasteille herkkiä epifyyttijäkälää (naavat ja lupot); ei lainkaan ihmisen aiheuttamia runkovaurioita, tai vain yksittäisillä rungoilla	Harsuuntumisaste lievä tai keskinkertainen; puilla esiintyy vain ilmansaasteita melko hyvin kestäviä epifyyttijäkälää eikä lainkaan ilmansaasteille herkkiä lajeja; ihmisen aiheuttamia runkovaurioita 10% puista	Harsuuntumisaste runsas tai puut neulasettomia, ja/tai puilla esiintyy vain ilmansaasteita hyvin kestäviä lajeja tai puut ovat kokonaan jäkälättömiä, ja/tai ihmisen aiheuttamia runkovaurioita >10% puista	
8	Kasvillisuus	Metsässä tavataan useita tai vaateliaita metsätyypin indikaattorilajeja	Metsässä tavataan vain tavanomaisia metsätyypin indikaattorilajeja	Metsässä ei ole tai on vähäisesti metsätyypille tunnusomaista lajistoa tai indikaattorilajeja	
9	Metsän kerroksellisuus 6	Kolme tai useampi kerros	Kaksi kerrosta	Yksi kerros	
10	Monimuotoisuuden kannalta arvokkaat puut 7	Kaksi tai useampi hehtaarilla	Yksi hehtaarilla	Ei monimuotoisuuden kannalta arvokkaita puita	
11	Lahopuun määrä	50 % metsäkuviosta pitää sisällään seisovia lahopuita, suuria kuolleita oksia/runkoja tai kantoja	25 % - 50 % metsäkuviosta pitää sisällään seisovia lahopuita, suuria kuolleita oksia/runkoja tai kantoja	Alle 25 % metsäkuviosta pitää sisällään seisovia lahopuita, suuria kuolleita oksia/runkoja tai kantoja	
12	Häiriöt ja ravinnetalouden muutokset 8	Ei pohjakerroksen kulumista tai vaurioitumista	Alle 20 % pohjakerroksesta on kulunut tai vaurioitunut	Yli 20 % pohjakerroksesta on kulunut tai vaurioitunut	
				Pisteitä yhteensä (max 36)	
Laatuarviointin tulos				Laatuarviointin tulos	
Yhteensä >32 (32 - 36)				Hyvä (3)	
Yhteensä 26 - 32				Keskinkertainen (2)	
Yhteensä <26 (13 - 25)				Heikko (1)	
Huomioita					

Alaviite 1 - Ikäluokat: 0 – 20 vuotta (nuori); 21 - 80 vuotta (keski-ikäinen); ja 81 - 150 vuotta (vanha). Tunnistettava ikäluokka näkyy selvänä kerroksena metsässä. Esimerkiksi muutama yksittäinen taimi ei vastaa nuorta ikäluokkaa.

Alaviite 2 - Laidunnuspaine lasketaan huomattavaksi kun > 20 % kasvillisuudesta selvitysalalla on vahingoittunut minkä tahansa kasvinsyöjän toimesta.

Alaviite 3 - Vieraslajeilla tarkoitetaan kansallisen vieraslajistrategian haitallisia vieraslajeja

Alaviite 4 - Avoin alue tässä yhteydessä tarkoittaa aluetta, johon puusto voi palata, esimerkiksi ihmisen tekemät tallatut polut, aukeat ja avohakkuut, sekä luontaisesti syntyvät aukiot. Tällä ei tarkoiteta pysyvästi avoimia alueita joilla puiden kasvu on mahdotonta, kuten pinnoitettuja alueita, rakennuksia, vesistöjä yms. Avoimet alueet ovat vähintään 10 metriä leveydeltään ja pensaiden tai puiden peittävyys on korkeintaan 20 %.

Alaviite 5. Harsuuntumisasteet:

1. alle 10 % neulasista puuttuu: ei harsuuntumista
2. 10-25 %: lievä
3. 26-60 %: keskinkertainen
5. yli 60 %: runsas
6. 100 %: kuollut

Epifyyttijäkälät herkkyyden mukaan:

Herkkiä: naava (Usnea sp), lупpo (Bryoria sp)

Melko herkkiä: kalpeatyvikarve (Imshaugia aleurites), harmaatyvikarve (Parmeliopsis hyperopta), harmaahankakarve (Pseudevernia furfuracea), harmaaröyhelö (Platismatia glauca), raidanisokarve (Parmelia sulcata)

Melko kestäviä: keltatyvikarve (Parmeliopsis ambigua), sormipaisukarve (Hypogymnia physodes), ruskoröyhelö (Cetraria chlorophylla), keltaröyhelö (Cetraria pinastri)

Kestäviä, ilman saastumisesta hyötyviä: vihersukkulajäkälä + levät (Scoliosporum chlorococcum + algae), seinäsuomujäkälä (Hypocenomyce scalaris)

Alaviite 6 - Tämä kriteeri mittaa rakenteellista monimuotoisuutta. Kerroksellisuus kuvaa kasvillisuuskerrosten määrää. Mahdolliset kerrokset ovat: 1) puukerros 2) sekarakenteinen: kun puukerroksesta on eri korkuisia puita luoden useamman kerroksen, jolloin yhtä latvuserrosta ei ole havaittavissa 3) pensaskerros 4) kenttäkerros

Alaviite 7 - Monimuotoisuuden kannalta arvokkaat puut ovat usein iäkkäitä puita, mutta puun ikä yksinään ei tee puusta monimuotoisuuden kannalta arvokasta.

Tässä tarkotetaan mm. seuraavanlaisia puita:

1. Palokoropuut;
2. Kilpikaarnaiset männyt;
3. Puut, joilla on kääpiä;
4. Maisemapuut;
5. Iäkkäät lehtipuut ja jalopuut;
6. Kolopuut.

Alaviite 8 - Pohjakerroksen vaurioituminen aiheutuu esimerkiksi tallautumisesta, työkoneiden jäljistä, ja roskaantumisesta.

LIITE 2. Laadun arviointilomake, kaupunki

Ominaisuuskortti: KAUPUNKIEKOSYSTEEMIT	
Elinympäristötyyppi	
1. Harvakasvustoiset ympäristöt - Jätömaat/lyhytalkaiset kasvupaikat (sukcession alkuvaiheet)	
2. Siirtolapuutarha	
3. Viherpuutarhat	
4. Maakatto	
5. Hautausmaat / kirkonpihat	
6. Ohut viherkatto	
7. Julkisivun viherseinä	
8. Maatuettu viherseinä	
9. Paksu viherkatto	
10. Villiintynyt rakennettu ympäristö	
11. Sadevesipuutarhat	
12. Hulevesirakenne	
13. Paljas maa	
Elinympäristön kuvaus	
See UKHab	
Ominaisuuksien arviointikriteeristö	
PERUSKRITEERIT - sovellettavissa kaikkiin kaupunkiekosysteemien elinympäristöihin	
1	Kasvillisuuden rakenne on monipuolinen ja vaihteleva; useita kerroksia sekä soveltuvia ekolokeroita muulle alueen lajistolle mm. linnuille. Reunavaikutus ei tulisi ylittää 80 % osuutta koko elinympäristön pinta-alasta.
2	Monipuolisesti erilaisia kukkivia kasveja, jotka tuottavat mettä pölyttäjiille. Lajistoon voi sisältyä Suomen alkuperäislajistoa, puutarhalajikkeita sekä ei-haitallisia vieraslajeja, jotka ovat kuitenkin hyödyllisiä paikalliselle monimuotoisuudelle. Huom. Hyvän tilan saavuttamiseksi, 2. kriteerin tulee koostua yksinomaan Suomen alkuperäislajistosta (eikä niinkään ei-haitallisista vieraslajeista, jotka ovat hyödyllisiä paikalliselle monimuotoisuudelle).
3	Haitallisten vieraslajien osuus (Vieraslajistategian haitalliset lajit) alle 5 % kasvillisuuden kokonaispinta-alasta. Huom. Hyvän tilan saavuttamiseksi tulee 3. kriteerin mukaiselta alueelta puuttua täysin vierasperäiset haitalliset vieraslajit.
teollisuusalueille	
4a	Alueella on spatiaalisesti vaihtelevia piirteitä; alue koostuu mosaikkimaisesti vaihtelevasta kasvillisuudesta, jossa osatekijöinä on vähintään neljä varhaisen sukessiovaiheen kasvillisuustyyppiä (vaihtoehdot a-h) SEKÄ paljasta maanpintaa SEKÄ lampareita. Vaihtoehdot: (a) yksivuotiset; (b) lehtisammalet/maksammalet; (c) jäkälät; (d) pioneirilajit; (e) kosteikkokasvit; (f) niitty; (g) kukkaniitty; (h) paahdelajisto.
LISÄKRITEERIT - sovellettavissa alnoastaan katujen viheralueille sekä hulevesirakenteille	

4b	Vesitaso on samalla tasolla kuin/tai lähellä maantasa koko vuoden, ilmenee joko avoimena vedenpintana taikka kosteina painanteina.
Tilan arvioinnin tulokset	
Elinympäristön tilan kokonaispisteet	
Arviointi peruskriteereillä (1-3):	
<ul style="list-style-type: none"> Täyttää 3 / 3 peruskriteereistä; JA Täyttää hyvän tilan vaatimukset kriteereissä 2. ja 3. 	HYVÄ (3)
<ul style="list-style-type: none"> Täyttää 2 / 3 peruskriteereistä; TAI Täyttää 3 / 3 peruskriteereistä, mutta ei täytä hyvän tilan vaatimuksia kriteereissä 2. ja 3. 	KOHTALAINEN (2)
<ul style="list-style-type: none"> Täyttää 0/3 tai 1 / 3 peruskriteereistä 	HEIKKO (1)
Arviointi perus- sekä lisäkriteereillä (4a / 4b)	
<ul style="list-style-type: none"> Täyttää 3 / 3 peruskriteereistä; JA Täyttää hyvän tilan vaatimukset kriteereissä 2. ja 3. JA Täyttää lisäkriteerin 4a TAI 4b 	HYVÄ (3)
<ul style="list-style-type: none"> Täyttää 2/4 TAI 3/4 kriteeriä; TAI Täyttää 4/4 kriteeriä, mutta ei täytä hyvän tilan vaatimuksia kriteereissä 2. ja 3. 	KOHTALAINEN (2)
<ul style="list-style-type: none"> Täyttää 0/4 tai 1/4 kriteeriä 	HEIKKO (1)
MUISTINPANOT	

LIITE 3. Laadun arviointilomake, niityt

Elinympäristön kuvaus	
Käsittää seuraavat yleisimmän kaupunkialueilla esiintyvät puustorakenteet (1):	
Yksittäiset puut: Nuoret puut (yli 75 mm/ 1,5 metrin korkeudelta mitattuna), yksittäiset nuorehkot tai varttuneet puut, joilla on ympäristöstään erottuva järeys sekä korkeus, kuitenkin niin, etteivät latvustot ole lomittuneita toisiinsa, mutta kasvavat lähellä muita puita.	
Reunapuut: Puuryhmät tai metsiköt kiinteistöjen rajoilla, kaupunkialueiden sisältämien perinneympäristöjen reunametsät sekä pihapiirien yksittäiset puut, joiden latvustot menevät lomittain.	
Puurivit: Puurivistöt katujen, valtateiden, rautateiden sekä vesiväylien varrella, joiden latvustot voivat joko olla lomittuneita yhteen tai eivät.	
Ominaisuuksien arviointikriteeristö	
1	Yli 70 % lajeista ovat kotimaisia lajeja.
2	Puuston latvusto on pääosin yhteneväinen niin, että <10% latvuspeitteen kokonaispinta-alasta muodostuu aukkokohdista eikä yksikään latvuston aukko kohta ole yli 5 m leveä.
3	Yli 50 % puista on varttuneita (2) taikka huomattavan iäkkäitä (3) monimuotoisuuden kannalta arvokkaita puita.
4	Ei lainkaan tai vähäisiä merkkejä haitallisesta ihmistoiminnasta kuten esim. torjunta-aineiden käytöstä tai ilkeästä. Puustoon ei ole kohdistettu sellaista karsimista, joka on merkittävästi vaikuttanut puun luontaiseen kasvutapaan.
5	Puuston hoitotapa on mahdollistanut monipuolisia elinympäristöjä mm. lahoppuuta, puun koloja tai irtonaista kaarnaa jne.
6	Puut kasvavat muun kerroksellisen ja monipuolisen kasvillisuuden lomassa ja latvuskerrasto varjostaa aluskasvillisuutta.
Tilan arvioinnin tulokset	
Täyttää 5/6 TAI 6/6 kriteeriä	
Täyttää 3/6 TAI 4/6 kriteeriä	
Täyttää 0/6 TAI 1/6 TAI 2/6 kriteeriä	
Elinympäristön tilan kokonaispisteet	
HYVÄ (3)	
KOHTALAINEN (2)	
HEIKKO (1)	
LISÄHUOMIOT JA SELITTEET	

Alaviite 1 - Tämä kattaa kaikki puut keinotekoisissa kaupunkiympäristöissä, kuten puut yksityisissä puutarhoissa, yksityismailla tai julkisilla viheralueilla sekä liikenne- ja jalankulkuverkostojen käsittämät alueet kuten tiet, rautatiet, polut jne. Kaupunkialueiden puut voivat oikeissa olosuhteissa tarjota monipuolisesti erilaisia elinympäristöjä niin sammalille, hyönteisille kuin myös linnuille. Kaupunkiympäristöjen viheristutukset ovat tuoneet niihin myös vieraslajeja, jonka vuoksi ensisijaisesti merkittävimpiä alueen pisteitykselle ovat alkuperäiset ja kotimaiset lajit, vaikkakin vierasperäisillä lajeilla on usein positiivinen merkityksensä paikalliselle monimuotoisuudelle esimerkiksi tarjoamalla vaihtoehtoisia ravinnonlähteitä eliöille mm. kirsikkapuut. Puulajit (kotoperäiset sekä puutarhalajikkeet) sekä niihin kohdistuvat hoitotoimenpiteet määrittävät puuston arvon monimuotoisuuden kannalta. Kaupunkialueiden puusto tarjoaa biologiselle monimuotoisuudelle runsaasti erilaisia elinympäristölaikkuja asuttamiseen (kolonisaatiolle) sekä uudelleenasettamiselle, mikä lisää elinympäristöjen välistä kytkeytyneisyyttä ja täten lisää biologisen monimuotoisuuden kriittistä massaa jo vakiintuneiden laikkujen tai elinympäristökokonaisuuksien välillä. Tämä pätee erityisesti silloin, kun liikenneväylillä esiintyy monipuolisesti kotoperäisiä lajeja.

Alaviite 2 – Varttuneeksi puuksi määritellään ne puut, joiden latvuskorkeus on vähintään 2/3 lajikohtaisesta, odotetusta ikäluokan mukaisesta korkeudesta.

Alaviite 3 - Monimuotoisuuden kannalta arvokkaat puut ovat usein iäkkäitä puita, mutta puun ikä yksinään ei tee puusta monimuotoisuuden kannalta arvokasta.

Tässä tarkoitetaan mm. seuraavanlaisia puita:

1. Palokoropuut;
2. Kilpikaarnaiset männyt;
3. Puut, joilla on kääpiä;
4. Maisemapuut;
5. Iäkkäät lehtipuut ja jalopuut;
6. Kolopuut.

LIITE 4. Laadun arviointilomake, kaupunkipuut

Ominaisuuskortti: Niityt, kedot ja nummet (medium, high & very high distinctiveness)	
UKHab Habitat Type(s)	
Grassland - Lowland calcareous grassland = Kalkkivaikuttiset kalliokedot, kalkkivaikuttiset pienruohokedot (kedot)	
Grassland - Lowland dry acid grassland = Karut kalliokedot (kedot)	
Grassland - Lowland meadows = Tuoreet pienruohoniityt, tuoreet heinäniityt (tuoreet niityt, kosteat niityt)	
Grassland - Other lowland acid grassland (tuoreet niityt, kosteat niityt)	
Grassland - Other neutral grassland (tuoreet niityt, kosteat niityt)	
Grassland - Tall herb communities* = Kosteat ruohoniityt, tuoreet suurruohoniityt (tuoreet niityt, kosteat niityt)	
Grassland - Upland acid grassland = (nummet)	
Grassland - Upland calcareous grassland = (nummet)	
Grassland - Upland hay meadows = heinä-varpunummet (nummet)	
Kalliokedot, kedot, tuoreet niityt, kosteat niityt, nummet	
Elinympäristön kuvaus	
Katsó Punainen kirja: Luontotyytit	
Ominaisuuksien arviointikriteeristö	
1	Kasvillisuuden ilme ja koostumus vastaa jonkin listassa mainitun perinnebiotoopin kuvausta (katso Punaisen kirja: Luontotyytit) . Perinnebiotoopin ominaisuudet (kukkakasvit, sarat ja indikaattorilajit) erottuvat erittäin selkeästi ja helposti niityltä.
2	Kasvillisuuden korkeus vaihtelee (vähintään 20 % niitystä on alle 7 cm korkeaa ja vähintään 20 % yli 7 cm korkeaa) tuottaen mikroilmastoja, jotka tarjoavat suoja- ja lisääntymispaikkoja hyönteisille, linnuille ja pikkunisäkkäille.
3	Paljaan maan peittävyys 1-5 %, mukaan lukien esimerkiksi kalliopaljastumat.
4	Sananjalan peittävyys alle 20 % ja pensaikon (esim. vadelma) peittävyys alle 5 %.
5	Vieraslajeja ei esiinny alueella (Vieraslajistrategian haitalliset lajit). Ei-toivottujen lajien yhteenlaskettu peittävyys ja niityn vaurioiden (kuten talleantamisen, kulumisen sekä koneiden käytön tai säilytyksen aiheuttamat vauriot) peittävyys on alle 5 % koko alueen pinta-alasta.
Ominaisuusarviointin tulokset	
Täyttää 5/5 kriteeriä	Elinympäristön tilan kokonaispisteet
	Hyvä (3)
Täyttää 3 tai 4 kriteeriä 5:stä	Kohtalainen (2)
Täyttää 0, 1 tai 2 kriteeriä 5:stä	Heikko (1)
Huomiot	
Viite 1 - Elinympäristön kannalta ei-toivotuiksi luokiteltuja lajeja ovat muun muassa: pelto-ohdake <i>Cirsium arvense</i> , paimuhierakka <i>Rumex crispus</i> , nokkonen <i>Urtica dioica</i> , rönsyleinikki <i>Ranunculus repens</i> , piharatamo <i>Plantago major</i> , valkoapila <i>Trifolium repens</i> , koiranputki <i>Anthriscus sylvestris</i> , v uohenputki (<i>Aegopodium podagraria</i>), seittitakiainen (<i>Arctium tomentosum</i>), puja (<i>Artemisia vulgaris</i>), peltokanankaali (<i>Barbarea vulgaris</i>) ja jauhosavikka (<i>Chenopodium album</i>). VIITE.	

LIITE 5. Laadun arviointilomake, nurmialueet

Condition Assessment Criteria	
1	Havaittavissa 6-8 lajia/m ² Useamman lajin kuviot luokitellaan niityiksi. NB - this criterion is non-negotiable for achieving good condition.
2	Korkeus vaihtelee (vähintään 20 % on alle 7 cm ja vähintään 20 % yli 7 cm korkeaa)
3	Pensaat kattavat korkeintaan 20 % pinta-alasta.
4	Vahingoittunutta nurmea alle 5 % kuvion pinta-alasta.
5	Paljaan maan pinta-ala on korkeintaan 1-5 % kuvion pinta-alasta
6	Sananjalan peittävyys on alle 20 %.
7	Ei vieraslajeja (kansallisen vieraslajistrategian haitalliset vieraslajit). Ei-toivottujen lajien eli nokkosen, piharatamon, piikkiohdakkeen, pelto-ohdakkeen ja koiranputken peittävyys alle 5 % kuvion pinta-alasta.
Condition Assessment Result	Condition Assessment Score
Passes 6 or 7 of 7 criteria including non-negotiable criterion 7	Good (3)
Passes 4 or 5 of 7 criteria; OR Passes 6 of 7 criteria excluding non-negotiable criterion 7	Moderate (2)
Passes 0, 1, 2 or 3 of 7 criteria	Poor (1)
Notes	
<p>Footnote 1 - Species considered undesirable for this habitat type include: Creeping thistle <i>Cirsium arvense</i>, spear thistle <i>Cirsium vulgare</i>, curled dock <i>Rumex crispus</i>, broad-leaved dock <i>Rumex obtusifolius</i>, common nettle <i>Urtica dioica</i>, greater plantain <i>Plantago major</i>, white clover <i>Trifolium repens</i>, cow parsley <i>Anthriscus sylvestris</i>.</p>	