

# Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

OX2



# Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	29.11.2024	Valmis	Suvi Hakulinen	Suvi Hakulinen

**Projekti:** Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen  
biodiversiteettiselvitys  
**Työnumero:** 25012832  
**Asiakas:** Ox2  
**Versio:** Valmis  
**Päiväys:** 29.11.2024  
**Tekijä:** Erika Jumppanen

1.	Johdanto .....	5
2.	Alueen kuvaus .....	6
3.	Aineisto ja menetelmät .....	8
3.1	Biodiversity Metric .....	8
3.2	Biodiversiteettiselvitys .....	8
3.2.1	Alueen kuviointi .....	9
3.2.2	Kuvion kunto .....	10
3.2.3	Kuvion ominaispiirteet .....	11
3.2.4	Kuvion kytkeytyneisyys .....	11
3.3	Maastotyöt .....	12
4.	Tulokset .....	14
4.1	Kuvioiden kuvaukset .....	17
5.	Epävarmuustekijät .....	22
6.	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	22
	Lähteet .....	23

Liite 1. Suunnittelualan kuvioiden tulokset.

Liite 2. Suunnittelualan kuvioiden BM-arvot kokonaislukujen välein skaalauksella 0–18.

Liite 3. Suunnittelualan kuvioiden BM-arvot portaittain, jolloin jokaisella kuvion arvolla on asteittainen värikoodi.

Kartta- ja ilmakuvat:

Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto:

Sweco Finland Oy,

Luonnonvarakeskus (LUKE)

Suomen Lajitietokeskus

Valokuvat:

Sweco Finland Oy, 2024

**Sweco** | Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

Työnumero: 25013329

Päiväys: 29.11.2024      Versio: Valmis

## YHTEYSTIEDOT

**Luontoselvityskonsultti**  
**Sweco Finland Oy**



Yhteyshenkilö:

Luontoasiantuntija (MMM), Erika Jumppanen

Puutarhakatu 3A

70300 Kuopio

Puh. 040 1681 980

[erika.jumppanen@sweco.fi](mailto:erika.jumppanen@sweco.fi)

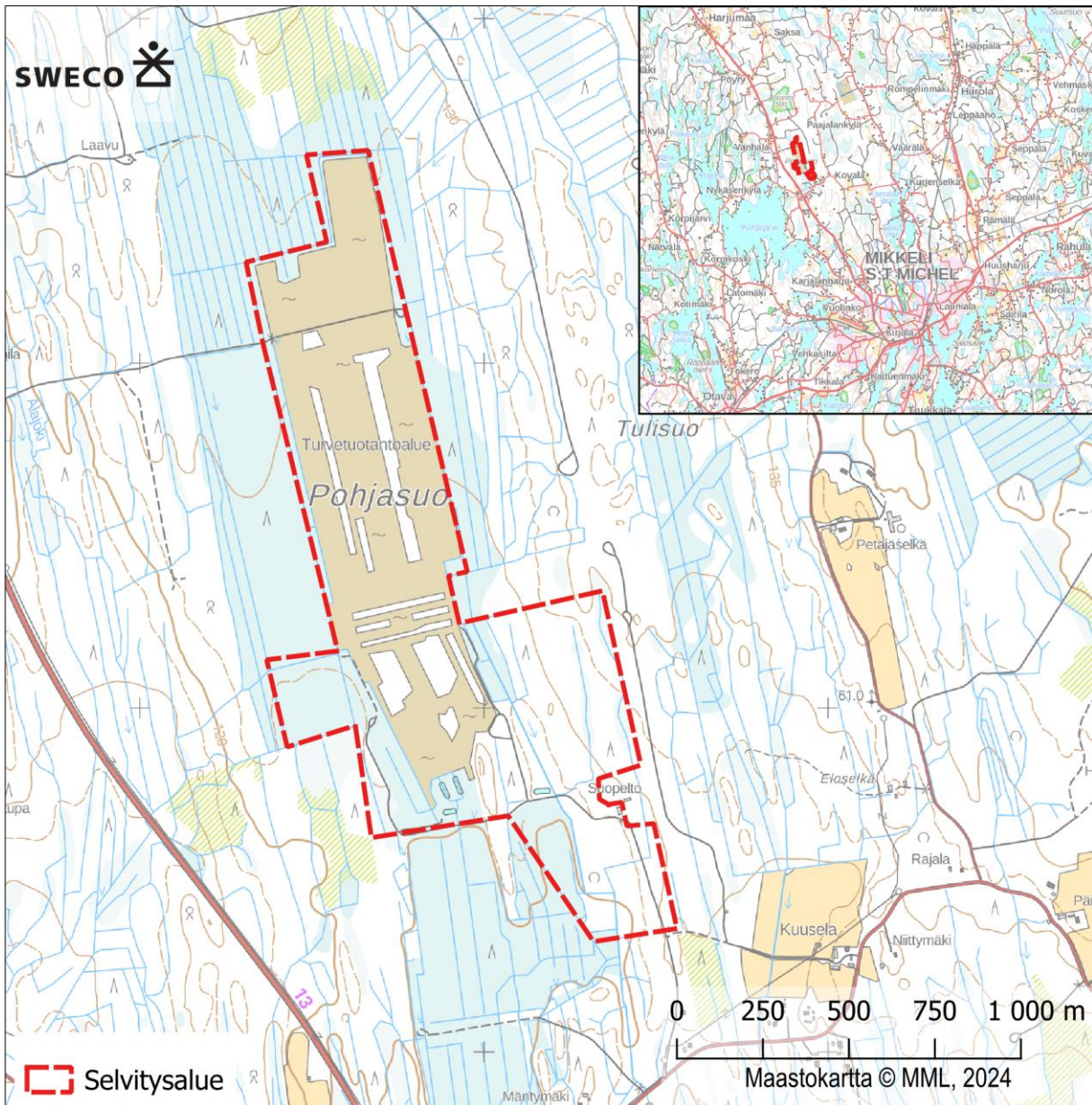
**Sweco** | Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

Työnumero: 25012832

Päiväys: 29.11.2024      Versio: Valmis

# 1. Johdanto

OX2 suunnittelee aurinkovoimahanketta Mikkelin Pohjasuolle. Selvitysalue on kooltaan noin 94 hehtaaria (Kuva 1). Alue on nykyisin pääosin turvetuotantokäytössä. Loput alueesta on paikoin kasvatusmetsää sekä ojitettua suota.



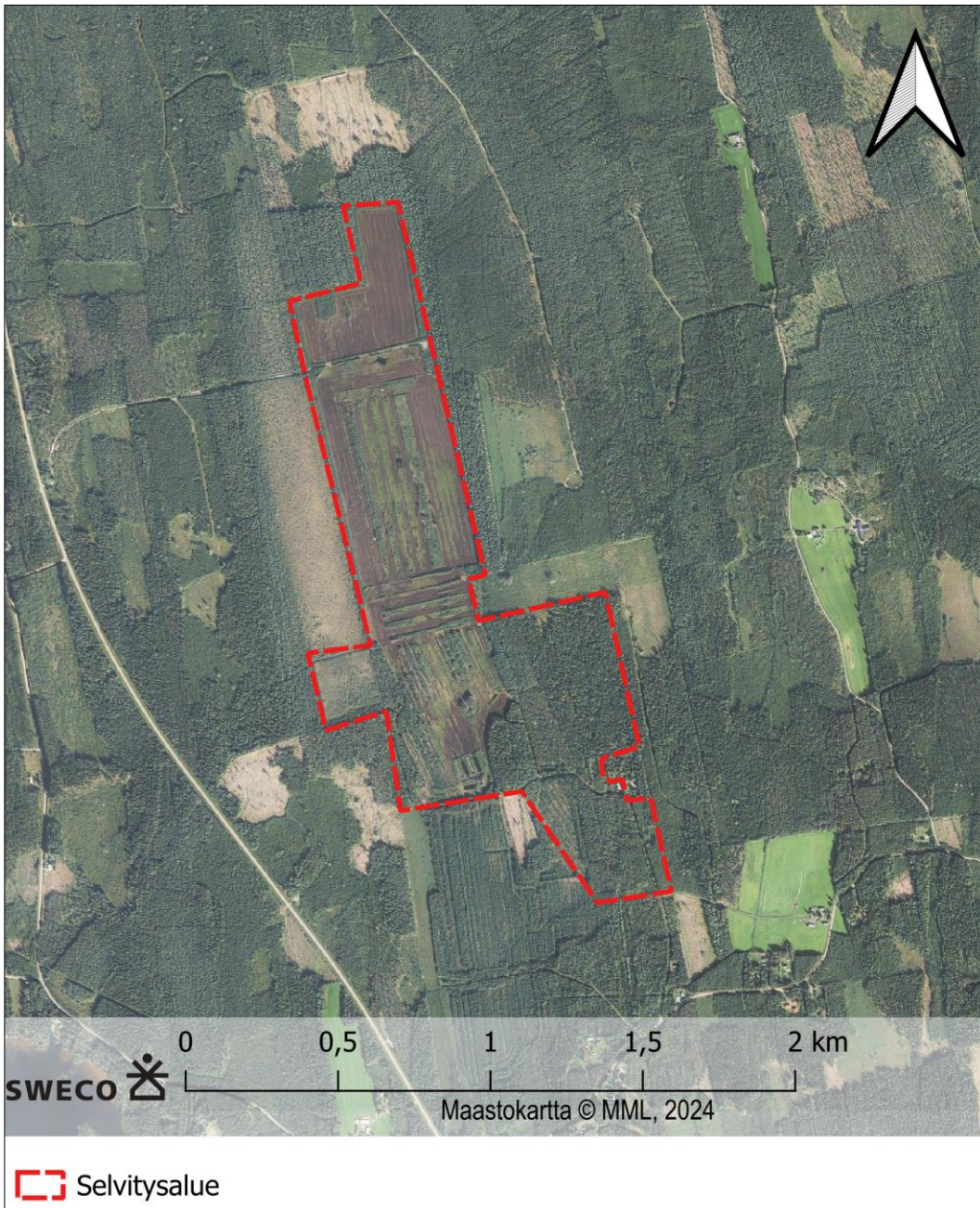
Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Biodiversiteettiselvitys on tehty Pohjasuon aurinkovoimahankkeeseen liittyen. Selvityksen tilaajana on Ox2 Oy. Biodiversiteettiselvitys perustuu Isossa-Britanniassa kehitetyn Biodiversity Metric -työkalun periaatteisiin. Biodiversity Metric on työkalu, joka on suunniteltu arvioimaan ja parantamaan suunnittelua, maankäyttöä ja päätöksentekoa biodiversiteetin näkökulmasta. Biodiversity Metric -työkalusta julkaistiin uusiin lakisääteinen versio (The Statutory Biodiversity Metric) vuoden 2024 helmikuussa. Työkalu on Sweco Finland Oy:n toimesta kehitetty vastaamaan Suomen ympäristön olosuhteita. Biodiversity Metric -työkalusta käytetään tässä selvityksessä lyhennettä BM.

Biodiversiteettiselvityksen menetelmät ja tulokset on esitetty tässä raportissa. Johtopäätöksissä on tarkasteltu biodiversiteetin tuloksia suhteessa hankealueeseen. Biodiversiteettiselvityksen maastotöissä selvitettiin alueen kasvillisuus ja luontotyytit. Lisäksi biodiversiteettiselvityksessä otetaan huomioon hankealueen muut selvitykset (liito-orava- ja viitasammakkoselvitykset sekä pesimälinnustoselvitys). Liito-orava ja viitasammakko ovat luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) lajeja. Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 § mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat saavat Mäkelä & Salo (2023) oppaan mukaisesti arvoluokan 1. Maastoselvitykset sekä raportoinnin teki ekologi (MMM) Erika Jumppanen ja tarkastajana toimi biologi (FM) Suvi Hakulinen, kaikki Sweco Finland Oy:stä.

## 2. Alueen kuvaus

Hankealue on suurimmalta osalta metsäinen (Kuva 2), mutta alueesta suuri osa on entistä turvetuotantoaluetta. Metsät ovat nuoria, välillä 0 ja 100 vuotta (Luonnonvarakeskuksen puustotiedot rajapintana), ja enimmäkseen kuusi- ja mäntyvaltaisia. Koivua kasvaa sekapuuna sekä valtapuuna kuviolla 20. Vanhoja metsiä alueella ei ole. Koko alueella on harjoitettu metsätaloutta ja hakkuita. Hankealueella ei sijaitse lampia tai puroja. Isoja ojia kulkee turvetuotantoalueen poikki useassa kohtaa ja alueella on myös useita kaivettuja vesialtaita. Alueella on myös runsaasti pienempiä metsäoimia.



Kuva 2 Pohjasuon aurinkovoimahankeen selvitysalue, ortokuva.

## 3. Aineisto ja menetelmät

### 3.1 Biodiversity Metric

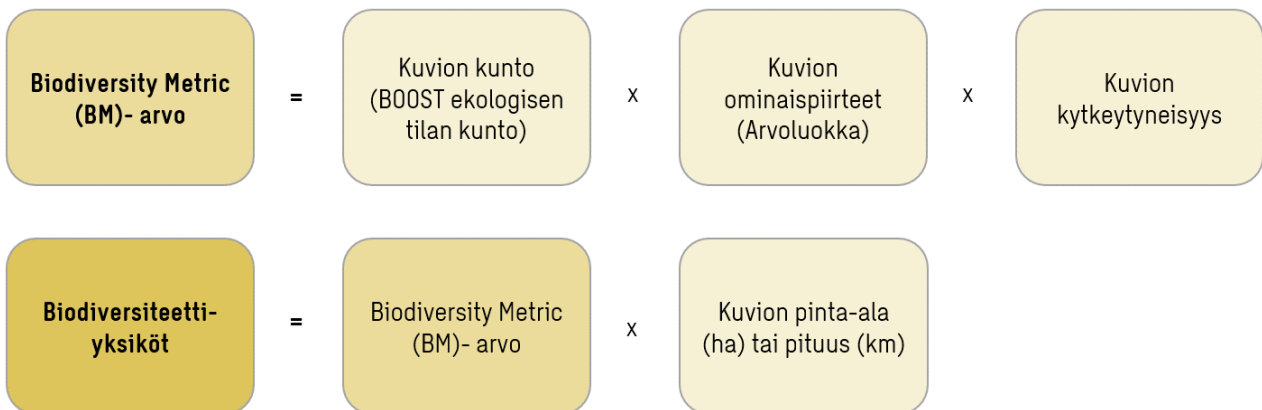
Tämä biodiversiteettiselvitys perustuu Isossa-Britanniassa kehitetyn Biodiversity Metric -työkalun periaatteisiin. Biodiversity Metric (BM) sisältää kolme keskeistä osa-aluetta, jotka ovat olennaisia biodiversiteetin laskennassa. Nämä osa-alueet ovat kunto (condition), ominaispiirteet (distinctiveness) ja strateginen merkittävyys (strategic significance). Kunto kuvaa elinympäristön ekologista tilaa, ominaispiirteet perustuvat elinympäristön erityispiirteisiin ja strateginen merkittävyys kuvaa elinympäristön arvoa laajemmassa ekologisessa ja suojelullisessa kontekstissa (Department for Environment, Food and Rural Affairs 2024). Jokaisella osa-alueella on oma painokertoimensa, jonka perusteella kuviolle lasketaan biodiversiteettiarvot.

Poiketen Isossa-Britanniassa vuoden 2024 helmikuussa julkaistun BM-työkalun uusimmasta versiosta (The Statutory Biodiversity Metric), kuvion strateginen merkittävyys on tässä selvityksessä korvattu Biodiversity Metric 2.0 -version kyteytyneisyys (connectivity) osa-alueella (Crosher ym. 2019). Tämä muutos mahdollistaa työkalun paremman soveltuvuuden Suomen olosuhteisiin ja ekosysteemien tarpeisiin, ottaen huomioon kuvioiden välisten yhteyksien merkityksen biodiversiteetin säilyttämisessä. Tätä muutosta on perusteltu tarkemmin kappaleessa 3.2.4.

### 3.2 Biodiversiteettiselvitys

Biodiversity Metric- työkalua käytetään, kun lasketaan biodiversiteettiarvoja (BM-arvo) alueen nykyiselle ympäristölle. Työkalulla voidaan laskea myös kuvioiden biodiversiteettiyksiköitä, joita käytetään, kun tarkastellaan maankäytön muutoksen seurauksena menetettäviä biodiversiteettiarvoja ja niiden kompensointia. Biodiversiteettiselvityksessä kuvio saa arvon (BM-arvo), joka koostuu kolmen osa-alueen tulosta alla olevan kuvan (Kuva 3) mukaisesti. Biodiversiteettiyksiköiden laskennassa kuvion pinta-ala (ha) tai virtavesien kohdalla pituus (km) otetaan huomioon.





Kuva 3. Biodiversiteettiselvityksen BM-arvon ja biodiversiteettiyksiköiden laskemisen periaatteet.

Tässä selvityksessä ei tarkastella biodiversiteetin kompensatiota, jonka vuoksi tämä selvitys perustuu ainoastaan selvitysalueen nykyisen ympäristön tilaan ja sen biodiversiteettiarvoihin (BM-arvo). Selvityksen lopputuloksena saadaan suunnittelualueen biodiversiteettiä kuvaava kartta, jossa korkean biodiversiteettiarvon omaavat kuviot erottuvat alhaisemman biodiversiteettiarvon kuvioista. Suunnittelualueen biodiversiteettiarvoja kuvaava kartta auttaa maankäytön suunnittelussa, jolloin maankäytön muutoksia voidaan tulosten perusteella kohdentaa alueille, joilla biodiversiteettiarvot ovat heikompia. Puolestaan selvitys auttaa tunnistamaan biodiversiteetille tärkeitä kohteita, jotka voidaan ottaa alueiden käytön suunnittelussa huomioon. Kappaleissa 3.2.1–3.2.4 käsitellään tarkemmin biodiversiteettiselvityksen periaatteita sekä BM-tökalun osa-alueiden soveltamista Suomen ympäristön vaatimuksiin.

### 3.2.1 Alueen kuviointi

Ennen maastossa tehtävää luontotyyppiperusteista kuviointia hankealue alustavasti kuvioidaan QGIS-paikkatieto-ohjelmiston avulla. Kuvioinnin tukena käytetään laajasti erilaisia kartta- ja paikkatietoaineistoja, kuten Maanmittauslaitoksen maastokarttaa ja ilmakuvia (MML 2024), Metsäkeskuksen metsävaratietoaineistoja (Metsäkeskus 2024a) sekä Luonnonvarakeskuksen monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMi) kartta-aineistoja (Luonnonvarakeskus 2024). Mahdollisia huomionarvoista kasvillisuutta ja luontotyyppejä selvitetään myös Laji.fi-tietokannan (Suomen Lajitietokeskus 2024) tiedoista sekä Metsäkeskuksen avoimesta metsälakihodepaikkatietorajapinnasta (Metsäkeskus 2024b) Aineistojen perusteella hankealue jaotellaan kuvioiksi ympäristön ominaisuuksien mukaan, jolloin kukin kuvio edustaa tietynlaista ympäristöä.

Alustavan kuvioinnin jälkeen luontoasiantuntija toteuttaa hankealueen luontotyyppiperusteisen kuvioinnin maastossa, mikä perustuu Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden LuTu-luokitteluun. Viimeisin uhanalaisuusarviointi toteutettiin Suomessa vuosina 2016–2018, jolloin arviointiin sisältyi noin 400

luontotyyppiä. Suomen luontotyypeistä lähes 50 % luokiteltiin uhanalaisiksi (Kontula & Raunio 2018). Luontoasiantuntija arvioi maastossa alustavan kuvioinnin paikkansapitävyyttä sekä korjaa kuviointia tarvittaessa. Lisäksi kuvioinnissa otetaan huomioon LuTu-luokittelun ulkopuolelle jäävät ympäristöt, kuten asutuskeskukset ja peltoalueet.

### 3.2.2 Kuvion kunto

Kuvion ekologisen tilan kunnan arvioinnissa käytetään BOOST-hankkeen ekologisen tilan arviointiohjetta, joka on kehitetty tukemaan luontotyyppien ekologisen kompensaation suunnittelua ja toteutusta. Ohjeistuksen ovat laatineet Ekologinen kompensaatio oikeudenmukaisessa siirtymässä kohti luonnon kokonaisuheikentymättömyyttä (BOOST)- ja Suomen ympäristökeskuksen ekologisen kompensaation pilotointi -hankkeet yhteistyössä. Aineisto on avoimesti ladattavissa (BOOST 2024). Täytyy huomioida, että ekologisen tilan arviointiohjeet tulevat päivittymään tulevaisuudessa hankkeiden edetessä. Tässä selvityksessä käytetään 4.7.2024 julkaistua ”Luontotyyppien tilamittarit kompensaatiossa” luonnosversiota (BOOST- ja Suomen ympäristökeskuksen ekologisen kompensaation pilotointi 2024).

Luontotyyppien ekologinen tila arvioidaan asteikolla, joka vaihtelee arvojen 0–1 välillä. Peruseriaatteena arvioinnissa on, että luontotyyppien ekologinen tila paranee sitä mukaa, mitä vähemmän ihmistoiminta on vaikuttanut sen rakenteellisiin piirteisiin ja toimintaan. Tilaluokka 0 tarkoittaa, että kyseessä ei ole arvioitava luontotyyppi lainkaan. Tilaluokka 0,1 kuvaa erittäin voimakkaasti heikentynyttä ja muuttunutta luontotyyppiä. Tilaluokka 1,0 puolestaan kuvaa luonnontilaista tai siihen verrattavaa luontotyyppikohdetta. Luontoselvityksen tekijän on määritettävä kullekin kuviolle sopivin tilaluokka kuvausten mukaisesti.

Kun luontotyyppikohteen eli kuvion mittarin tilaluokat on arvioitu erikseen, tulosten perusteella lasketaan luontotyyppikuvion ekologisen tilan arvo yksittäisten mittarien painotettuna keskiarvona. Mittarit on jaoteltu ensisijaisiin ja toissijaisiin niiden merkittävyyden mukaan. Ensisijaisten mittarien suhteellinen painoarvo on 2 ja toissijaisten 1. Luontotyyppikuvion ekologisen tilan arvo lasketaan seuraavalla kaavalla (Kaava 1):

$$\text{Ekologinen tila} = \frac{2 \times (\text{ensisijaisten mittarien arvojen summa}) + (\text{toissijaisten mittarien arvojen summa})}{(2 \times \text{ensisijaisten mittarien lkm}) + \text{toissijaisten mittarien lkm}} \quad (\text{Kaava 1})$$

BM-työkalussa kullekin kuvioille suoritetaan standardoitu kuntoarviointi, jonka tuloksena on kuusiportainen sanallinen luokitus, jolle on määritelty vastaava numeerinen arvo (0–3). Jotta kyseinen arviointi soveltuu Suomen oloihin, arviointi tehdään BOOST- hankkeen ekologisen tilan arvioinnin kaavalla ja arvioidaan BM-työkalun mukaisesti kuusiasteikolliseen arvoluokkaan.

### 3.2.3 Kuvion ominaispiirteet

Suomen luontotyyppien ja elinympäristöjen arvottamiseen käytetään Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi oppaan (Mäkelä & Salo 2023) 7.1- taulukon mukaista arviointia. Kuviot arvotetaan arvoluokkiin 1–4 niiden ominaispiirteiden perusteella, joista arvoluokka 1 kuvaa Suomen lainsäädännöllä turvattuja kohteita, arvoluokka 2 erityisen tärkeitä kohteita, arvoluokka 3 monimuotoisuutta turvaavia kohteita ja arvoluokka 4 monimuotoisuutta tukevia kohteita. BM-työkalussa kuvio saa kuusiportaisen sanallisen luokituksen, jolle on määritelty vastaava numeerinen arvo (0–8). Mäkelä & Salo (2023) oppaan arvoluokkien 1–4 lisäksi biodiversiteettiselvityksessä määritellään arvoluokka 5 muut luontoa tukevat kohteet ja kategoria ”ei kuulu arvoluokkiin”, jolloin kuviolle saadaan BM-työkalun mukainen kuusiportainen arviointi.

Kuvioiden arvottaminen perustuu maastossa havaittuihin erityispiirteisiin. Kuvion ominaispiirteiden arvoluokitusta voidaan täydentää muilla tiedoilla, kuten alueella todettujen ekologisten yhteyksien perusteella tai direktiivilajiselvitysten tuloksilla. Mäkelä & Salo (2023) oppaan 7.1- taulukko sisältää erikseen määritellyt aina huomioitavat ominaispiirteet sekä yleisessä tai yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat piirteet. Biodiversiteettiselvitys kategorisoidaan yksityiskohtaiseen suunnitteluun.

### 3.2.4 Kuvion kytkeytyneisyys

Poiketen Isossa-Britanniassa julkaistun BM-työkalun uusimmasta versiosta (The Statutory Biodiversity Metric), kuvion strateginen merkittävyys on korvattu Biodiversity Metric 2.0 -version kytkeytyneisyys (connectivity) osa-alueella (Crosher ym. 2019). BM-työkalun strateginen merkittävyys arvioidaan Iso-Britanniassa paikallisten luonnon elvytysstrategioiden (Local Nature Recovery Strategies, LNRS) perusteella (Department for Environment, Food and Rural Affairs 2024). Koska Suomessa ei ole vastaavanlaisia luonnon elvytysstrategioita määritetty, kuvioiden välisten yhteyksien merkitys biodiversiteetin näkökulmasta on Suomen olosuhteisiin optimaalisempi. Tämä muutos mahdollistaa työkalun paremman soveltuvuuden Suomen olosuhteisiin ja ekosysteemien tarpeisiin, ottaen huomioon alueiden välisten yhteyksien merkitys biodiversiteetin säilyttämisessä.

Hautamäki ym. (2024) mukaan ”kytkeytyvyyden ekologisesti uskottava analyysi on monimutkainen, hyvin moniulotteinen, ja tietovaatimuksiltaan sekä laskennallisesti hyvin vaativa operaatio.” Julkaisussa on ehdotettu yhtenä ratkaisuna alueidenkäytön kytkeytyneisyydessä ratkaisua, jossa lähtökohtana alueiden käytön suunnittelussa vältetään negatiivisia lisävaikutuksia. Ratkaisu perustuu siihen, että lisähaitta pyritään välttämään siellä, missä luonnon ekologinen tila on vielä hyvä. Julkaisussa on koottu ratkaisuja kytkeytyneisyyden huomioimiseksi alueidenkäytön suunnittelussa, jotka on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Ratkaisuja kytkeytyneisyyden huomioimiseksi alueidenkäytön suunnittelussa (Hautamäki ym. 2024)

Ratkaisu	Kuvaus
<b>Vältä ja minimoi haittoja</b>	Lievennyshierarkian mukaisesti pyritään ensisijaisesti välttämään haittoja. Haitan välttäminen on yleensä helpompaa ja taloudellisesti edullisempaa kuin menetetyn luonnon palauttaminen ennallistamalla.
<b>Huomioi laajasti lajisto</b>	Kaikki lajistot otetaan huomioon suunnittelussa, mukaan lukien ne lajit ja luontotyypit, joita ei ole määritetty suojelluiksi tai uhanalaisiksi.
<b>Suojele parhaita alueita</b>	Pyritään välttämään parhaiden jäljellä olevien luontotyyppien alueiden ja tiheiden alueellisten verkostojen heikentämistä, sillä ne ovat keskeisiä vaativan lajiston ylläpidossa ja kytkeytyneisyyden säilyttämisessä.
<b>Heikennä reunasta</b>	Jos luontotyyppin hyvän esiintymän heikentäminen on välttämätöntä, suoritetaan heikennys mieluiten alueen reunasta eikä keskeltä tai alueen poikki kulkevana käytävänä, jotta häiriövaikutukset ja rakenteellisen kytkeytyneisyyden katkeaminen minimoitaisiin.

BM-työkalussa kullekin kuvioille arvioidaan kytkeytyneisyyden tila, jonka tuloksena on kolmiportainen sanallinen luokitus (Huono, Kohtalainen, Hyvä), jolle on määritelty vastaava numeerinen arvo (1–1,15). Kuvion kytkeytyneisyyden numeerinen painokerroin on sama kuin strategisen merkittävyyden arvioinnissa. Koska kytkeytyneisyydelle ei ole olemassa yksiselitteistä arviointikriteeristöä, kytkeytyneisyyden määrittäminen tehdään kuvioiden dataan perustuen asiantuntija-arviona ottaen huomioon edellä mainitut kytkeytyneisyyden osatekijät.

### 3.3 Maastotyöt

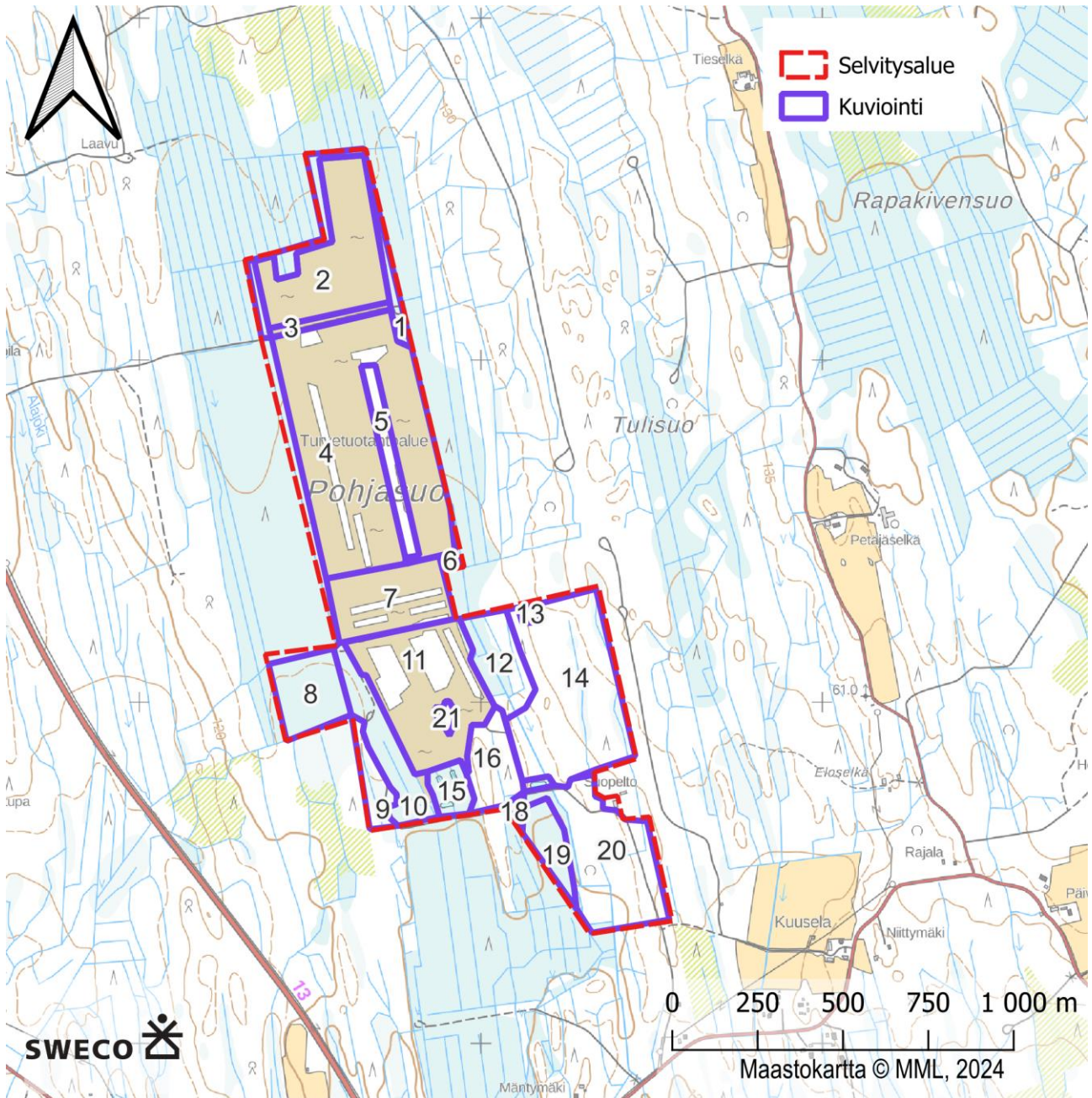
Biodiversiteettiselvityksen maastotöissä käytiin läpi hankealueen ennalta kuvioidut kohteet. Kuviointia tarkennettiin maastossa havaintojen perusteella. Maastotyöt suoritettiin 3.6.2024. Suunnittelualueen kuviointi on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 4). Kuvioita määritettiin suunnittelualueelta 21 kappaletta. Jokaisesta kuvioista määritettiin kuvion ekologinen kunto BOOST- hankkeen ekologisen tilan arvioinnin periaatteen mukaan. Erityistä huomiota kiinnitettiin tekijöihin, jotka vaikuttavat kuvioiden Mäkelä & Salo (2023) mukaiseen arvoluokka-arviointiin. Maastossa huomio suunnattiin suojeltuihin luontotyyppisiin (luonnonsuojelulain 64 § ja 65 §, vesilain 2. luvun 11 § ja vesilain 3. luvun 2 §:n luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset purot), uhanalaisten luontotyyppien luonnontilaisiin tai luonnontilaisen kaltaisiin kohteisiin sekä edustaviin perinnebiotooppikohteisiin. Lisäksi putkilokasvien osalta pyrittiin selvittämään luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisten lajien, rauhoitettujen ja erityisesti suojeltujen lajien sekä Suomen kansainvälisten vastuulajien esiintymät.

Sweco | Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

Työnumero: 25012832

Päiväys: 29.11.2024

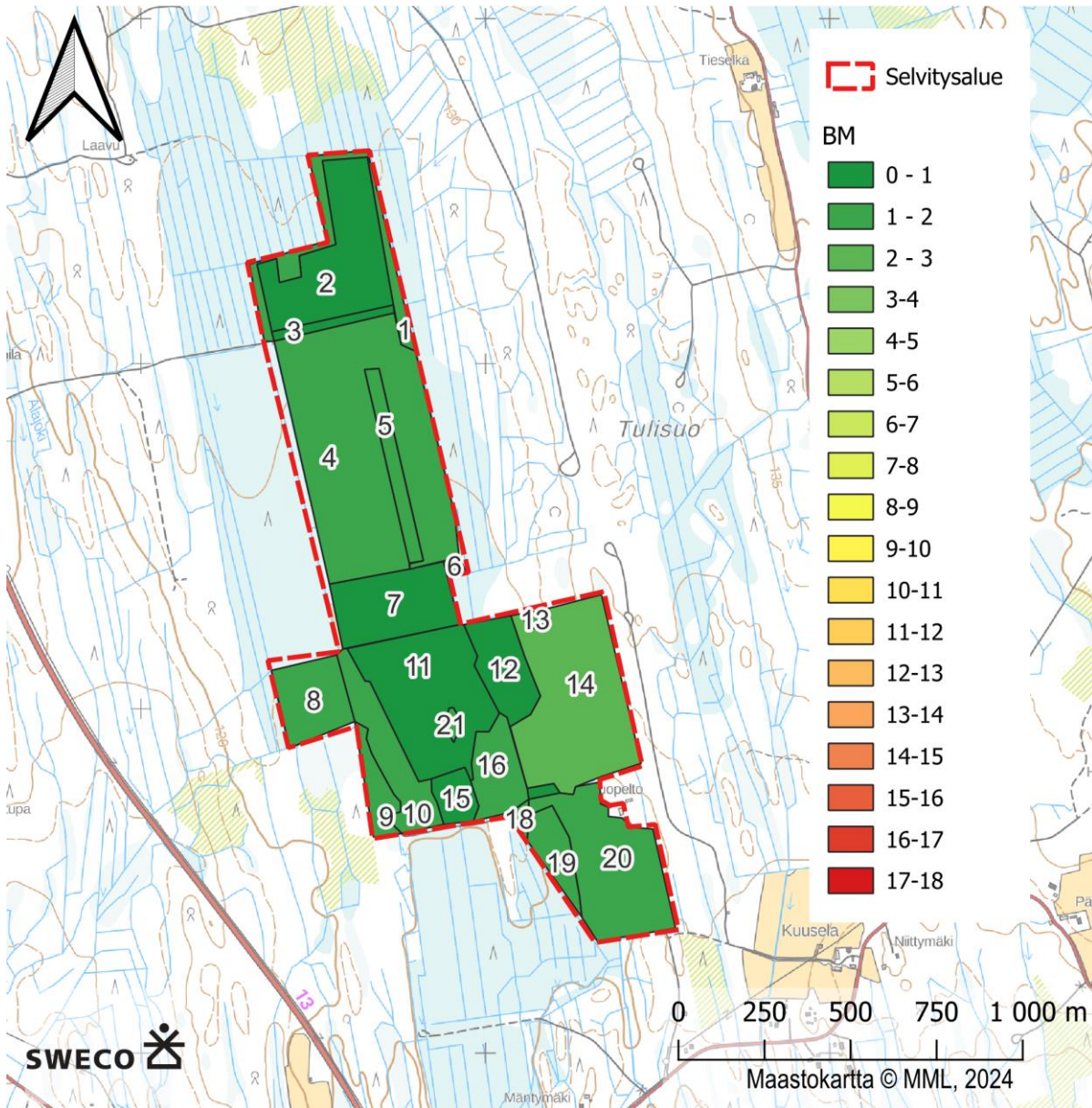
Versio: Valmis



Kuva 4. Suunnittelualan biodiversiteettiselvityksen kuviointi.

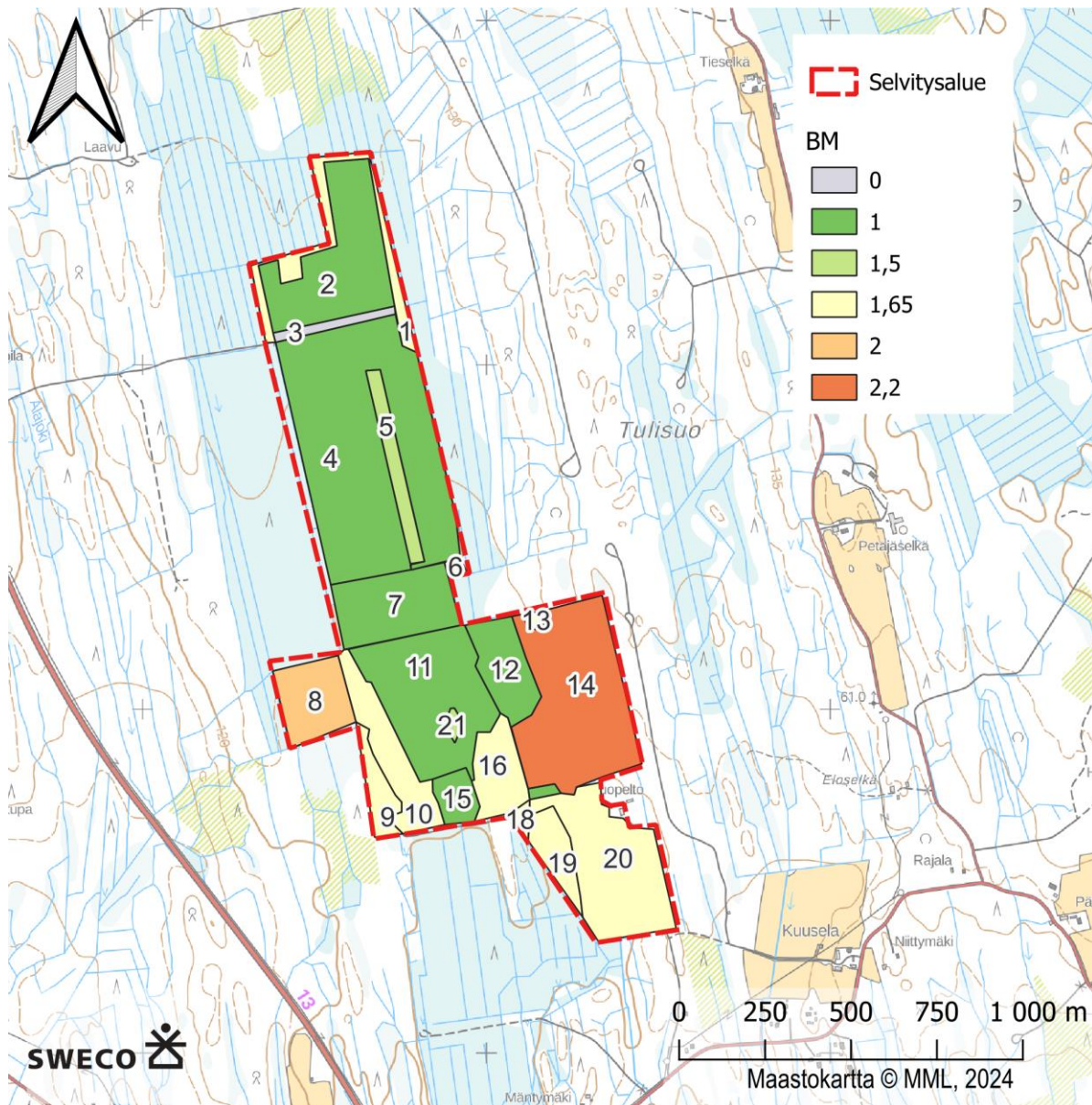
## 4. Tulokset

Biodiversiteettiselvityksen maastotöiden (asemakavaatasoinen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys) lisäksi alueella toteutettiin pesimälinnustoselvitys sekä liito-orava- ja viitasammakkoselvitykset. Alueelta ei tehty havaintoja liito-oravan tai viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoista eikä rajattu linnustollisesti tärkeitä elinalueita (Sweco Finland Oy 2024). Biodiversiteettiselvityksessä määritettyjen kuvioiden tulosten perusteella laadittiin kaksi erilaista karttaa, joissa käytettiin erilaista BM-arvon skaalausta, jotta kuvioiden biodiversiteettiarvojen vaihtelut voidaan esittää selkeästi ja erottuvasti. Kuvioiden BM-arvot vaihtelivat arvojen 0–2,2 välillä. Kuvioiden tulokset on esitetty liitteessä 1. Karttojen väritys on tehty vastaamaan ns. liikennevalojärjestelmää, jossa korkeimmat BM-arvot saavat punaisen värin, kun taas alhaisemmat arvot esitetään vihreänä. Väriskaala muuttuu asteittain vihreästä keltaisen kautta punaiseen. Ensimmäisessä kartassa on esitetty kuvioiden BM-minimi- ja maksimiarvot kokonaislukuvälein skaalalla 0–18 (Kuva 5). Liitteessä 2 on esitetty kartta, jossa kuvioiden numerot ovat myös merkittynä.



Kuva 5. Suunnittelualan kuvioiden BM-arvot kokonaislukujen välein skaalauksella 0–18.

Toisessa kartassa on esitetty kuvioiden BM-arvot portaittain, jolloin jokaisella kuvion BM-arvolla on asteittainen värikoodi (Kuva 6). Tämän lähestymistavan avulla myös pienemmät BM-arvojen muutokset voidaan havainnollistaa selkeästi. Liitteessä 3 on esitetty kartta, jossa kuvioiden numerot ovat myös merkittyinä.



Kuva 6. Suunnittelualan kuvioiden BM-arvot portaittain, jolloin jokaisella kuvion arvolla on asteittainen värikoodi.



## 4.1 Kuvioiden kuvaukset

### **Kuviot 1, 6, 10 – Nuoret kuivahkot kankaat**

Alueella havaitut nuoret kuivahkot kankaat ovat mäntyvaltaisia, mutta sekapuuna esiintyy kuusta sekä koivua. Puusto on alle 40-vuotiasta, lahoppuuta esiintyy vain paikoin hakkuujätteen muodossa.



Kuva 7. Kuvion 1 turvetuotantoalueeseen rajautuvaa itäreunaa.

### **Kuviot 2, 4, 7, 11 – Turvetuotantoalue**

Turvetuotantoalueen eri osat. Osalla alueista kasvaa nuorta koivua sekä tupasvillaa. Suon pinta on paljas, ja käsittelyn jäljet ovat edelleen nähtävissä.



Kuva 8. Turvetuotantoalueen eteläosaa, kuva otettu kohti pohjoista.

**Sweco** | Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

Työnumero: 25012832

Päiväys: 29.11.2024

Versio: Valmis

### **Kuvio 3 – Tie**

Leveä hiekkatie turvetuotantoalueen pohjoisosassa. Reunoilla kasvaa pajuja sekä muita nuoria lehtipuita.



Kuva 9. Pohjoisosaa halkova hiekkatie.

### **Kuviot 5, 15, 17 – Leveät ojat ja muut vesialtaat**

Alueella on useita leveitä oja ja muita vesialtaita, niistä suurimmat ja muuttuneimmat rajattiin omiksi kohteikseen. Rajatuilla kuvioilla havaittiin pesiviä lintulajeja. Erityisesti kuvio 5 on muuttunut erityisen soveltuvaksi linnuille, sillä ojan reunat ovat osin umpeen kasvaneet ja alue muistuttaa kosteikkoa. Kasvilajisto on kuitenkin yksipuolista ja pajuvaltaista. Lintulajistosta lisää kappaleessa 4.



Kuva 10. Kuva otettu kuvion 5 keskivaiheilta kohti koillista.

### **Kuvio 8 – Rahkaräme (LC)**

Kuvio sijaitsee selvitysalueen länsiosassa, rahkarämettä (LC – Säilyvät) edustava ojituksista kärsinyt suoalue. Alue on selvästi kuivunut, minkä johdosta alueelle on levinnyt mäntyvaltaista puustoa.



Kuva 11. Kuva otettu rahkarämeen itäreunalta kohti länttä.

### **Kuviot 9, 19 – Varttuneet kuivahkot kankaat**

Kuviot ovat keskimäärin yli 70-vuotiaita ja havupuuvaltaisia kasvatusmetsiä, joissa koivua kasvaa alipuustona. Kenttäkerroksen lajisto niukkaa.

**Sweco** | Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

Työnumero: 25012832

Päiväys: 29.11.2024      Versio: Valmis



Kuva 12. Kuvion 9 reunaa, kuva otettu kohti lounasta.

### **Kuviot 12, 21 – Nuoret tuoreet kankaat**

Kuviot ovat alle 40-vuotiaita sekapuustoisia tuoreita kankaita, jossa mänty ylipuustona. Seassa nuorempaa kuusta sekä koivua. Kenttäkerroksen lajisto niukkaa ja puuston runkotiheys korkea. Kuvio 21 sijaitsee turvetuotantoalueen keskellä sijaitsevalla pienellä mäellä.



Kuva 13. Kuvassa keskellä kuvio 21 turvetuotantoalueen keskellä kuva otettu kuvion itäpuolelta, kohti länttä.

### **Kuviot 13, 14, 16, 18 – Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat**

Kuvioiden puusto on keskimäärin yli 80-vuotiasta ja pääosin kuusivaltaista. Seassa esiintyy mäntyä sekä koivua ja nuorta pihlajaa. Kenttäkerroksen lajisto niukkaa mutta edustavaa, lahoppua esiintyy niukasti. Kuvio 14 eroaa muista kuvioista korkeamman ikänsä vuoksi.

**Sweco** | Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

Työnumero: 25012832

Päiväys: 29.11.2024      Versio: Valmis



Kuva 14. Kuvion 14 kuusikkoa. Kuva otettu alueen eteläreunalta kohti itää.

### **Kuvio 20 – Nuoret lehtomaiset kankaat**

Kuvio 20 sijoittuu pääosin hiekkatien varrelle. Pääpuulajina koivu, jonka seassa kasvaa nuorta kuusta. Kuvio on istutettua kasvatusmetsää.



Kuva 15. Kuvion 20 tasaikäistä koivikkoa.

## 5. Epävarmuustekijät

Yhtenä vuonna tehdyt luontoselvitykset antavat kuvan ainoastaan yhden vuoden tilanteesta, johon voivat vaikuttaa esimerkiksi sääolot, kevään eteneminen ja sattuma. Kaikki luontoselvitykset tehtiin oikea-aikaisesti parhaaksi arvioituna ajankohtana. Selvitysten tekijällä on paljon kokemusta luontoselvityksistä sekä luontoselvityksiä koskevien lakien ja viranomaisohjeiden tulkinnasta ja soveltamisesta, joten epävarmuustekijät arvioidaan käytettyjen menetelmien osalta hyvin vähäisiksi.

## 6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Suunnittelualueen metsät ovat nuoria ja alueella ei esiinny luonnontilaisia vanhoja metsiä. Suunnittelualue on ollut laajasti turvetuotanto- ja metsätalouskäytössä. Biodiversiteettiselvityksen perusteella alueella ei esiinny biodiversiteetiltaan arvokkaita alueita. Suurin osa kuvoista sai BM-arvokseen 0-1,65. Ainoastaan kuvio 14 sai hieman suuremman arvon 2,2 hieman korkeamman ikänsä vuoksi. Alueella ei ole huomionarvoisia luontokohteita. Kuviodien kohdalla ei ole välttämätöntä antaa toimenpide-ehdotuksia ei ole tarpeen antaa toimenpide-ehdotuksia, mutta alle on koottu biodiversiteettiä lisääviä suosituksia maastossa potentiaalisiksi havaituille kuvioille.

Selvitysalueen biodiversiteetin lisäämiseksi voidaan toteuttaa toimenpiteitä, jotka tukevat alueen luonnon monimuotoisuutta ja tarjoavat elinympäristöjä alueen lajeille. Toimenpiteet voivat sisältää esimerkiksi alueen luonnontilaisten piirteiden palauttamista, kuten turvemaiden ennallistamista tai metsien tilan parantamista mm. lisäämällä lahopuuta, puulajeja sekä erirakenteisuutta alueella, tähän soveltuvia kuvioita ovat erityisesti kuviot 14, 10 ja 16. Lahopuun määrän lisääminen alueella tarjoaa elinympäristöjä lahopuuta elinympäristönä tai elinkierron osana tarvitseville lajeille, kuten erilaisille hyönteisille ja lahottajajäsenille.

Lisäksi voidaan panostaa kosteikkojen perustamiseen alueella, tähän soveltuvia kuvioita ovat erityisesti kuviot 5 ja 15, mutta myös pienialainen kuvio 17. Kosteikot tarjoavat elinympäristöjä monille niistä riippuvaisille lajeille, erityisesti linnuille sekä hyönteisille ja lisäävät näin ollen alueen monimuotoisuutta. Alueella sijaitsevan rahkarämeen (kuvio 8) tilaa voidaan parantaa tukkimalla kuviota ympäröiviä oja, jotta alueen kuivuminen lakkaisi.

Biodiversiteettiä lisäävien toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa on tärkeää ottaa huomioon alueen nykyiset biodiversiteettiarvot ja pyrkiä kohdentamaan toimenpiteet siten, että ne tukevat ja vahvistavat olemassa olevaa aluetta ympäröivää monimuotoisuutta.

Aurinkovoima-alueilla voidaan istuttaa kotimaisia, monimuotoisia kasvilajeja, jotka houkuttelevat mm. pölyttäjiä ja muuta lajistoa. Suosimalla monivuotisia kasvilajeja voidaan parantaa myös alueen maaperän tilaa. On

**Sweco** | Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

Työnumero: 25012832

Päiväys: 29.11.2024      Versio: Valmis

tärkeää torjua vieraslajeja erityisesti rakennusvaiheessa sillä avoin turvepohjainen maaperä helpottaa vieraslajien leviämistä. Aidatun aurinkovoima-alueen ulkopuolella sijaitsevia alueita parantamalla voidaan minimoida aitaamisesta ja maankäytön muutoksesta aiheutuvia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin ja eläinten yleiseen liikkumiseen alueella.

## Lähteet

BOOST- ja Suomen ympäristökeskuksen ekologisen kompensaation pilotointi, 2024. Luontotyyppien ekologisen tilan arviointi ekologisessa kompensaatiossa, luonnos. [https://boostbiodiversityoffsets.fi/wp-content/uploads/2024/07/20240704\\_Luontotyyppien\\_tilamittarit\\_kompensaatiossa\\_tulkintaohjeet\\_Luonnos.pdf](https://boostbiodiversityoffsets.fi/wp-content/uploads/2024/07/20240704_Luontotyyppien_tilamittarit_kompensaatiossa_tulkintaohjeet_Luonnos.pdf). Viitattu 19.9.2024.

BOOST for biodiversity offsets, 2024. Työkalut, Ekologisen kompensaation laskentatyökalut. <https://boostbiodiversityoffsets.fi/tyokalut/>. Viitattu 19.9.2024.

Crosher I., Gold S., Heaver M., Heydon M., Moore L., Panks S., Scott S., Stone D. & White N. 2019. The Biodiversity Metric 2.0: auditing and accounting for biodiversity value. User guide (Beta Version, July 2019). Natural England.

Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2024. The Statutory Biodiversity Metric User Guide.

Hautamäki, R., Heinilä, A., Moilanen, A., & Rajaniemi, J. (2024). Ekologinen kytkettyvyys ja luonnon monimuotoisuus alueidenkäytön suunnittelussa. Suomalainen Tiedeakatemia.

Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Maanmittauslaitos (MML), 2024. Karttakuvapalvelu (WMS, WMTS, Vektoritiilet). <https://www.maanmittauslaitos.fi/karttakuvapalvelu>. Viitattu 19.9.2024.

Metsäkeskus, 2024a. Rajapinnat. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/rajapinnat>. Viitattu 19.9.2024

Metsäkeskus, 2024b. Erityisen tärkeät ympäristökuviot -karttapalvelu. <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c> Viitattu 19.9.2024.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Luonnonvarakeskus, 2024. Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2021. <https://opendata.luke.fi/dataset/urn-nbn-fi-att-f8f2ff42-6ab6-45a6-a822-b8d62e48afe8> (viitattu 19.9.2024)

Luonnonsuojelulaki (9/2023). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230009>

Sweco Finland Oy, 2024. Mikkelin Pohjasuon luontoselvitys 2024.

**Sweco** | Mikkelin Pohjasuon aurinkovoimahankkeen biodiversiteettiselvitys

Työnumero: 25012832

Päiväys: 29.11.2024      Versio: Valmis

Liite 1. Suunnittelualan kuvioiden tulokset.

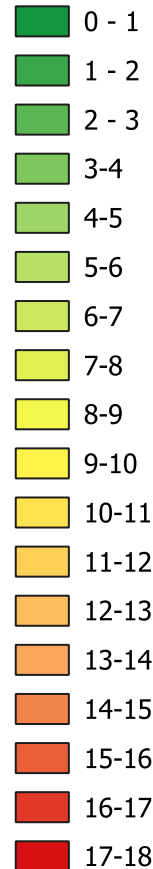
Numero	Luontotyypin nimi	Pinta-ala (ha)	Arvoluokka	Ekologinen tila	Kytkeytyneisyys	BM-arvo
1	Nuoret kuivahkot kankaat	3,5	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65
2	Turvetuotantoalue	10,2	Arvoluokka 5	Erittäin heikko	Huono	1
3	Tie	0,9	Ei kuulu arvoluokkiin			0
4	Turvetuotantoalue	26,1	Arvoluokka 5	Erittäin heikko	Huono	1
5	Leveät ojat ja muut vesialtaat	2,4	Arvoluokka 5	Heikko	Huono	1,5
6	Nuoret kuivahkot kankaat	0,23	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65
7	Turvetuotantoalue	6,5	Arvoluokka 5	Erittäin heikko	Huono	1
8	Rahkaräme	4,3	Arvoluokka 5	Kohtalainen	Huono	2
9	Varttuneet kuivahkot kankaat	1,9	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65
10	Nuoret kuivahkot kankaat	4,8	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65
11	Turvetuotantoalue	11,5	Arvoluokka 5	Erittäin heikko	Huono	1
12	Nuoret tuoreet kankaat	3,9	Arvoluokka 5	Erittäin heikko	Huono	1
13	Varttuneet havupuuvalltaiset tuoreet kankaat	0,3	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65
14	Varttuneet havupuuvalltaiset tuoreet kankaat	14,7	Arvoluokka 5	Kohtalainen	Kohtalainen	2,2
15	Leveät ojat ja muut vesialtaat	1,6	Arvoluokka 5	Erittäin heikko	Huono	1
16	Varttuneet havupuuvalltaiset tuoreet kankaat	3,5	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65
17	Leveät ojat ja muut vesialtaat	0,3	Arvoluokka 5	Erittäin heikko	Huono	1
18	Varttuneet havupuuvalltaiset tuoreet kankaat	0,3	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65
19	Varttuneet kuivahkot kankaat	2,3	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65
20	Nuoret lehtomaiset kankaat	10	Arvoluokka 5	Heikko	Kohtalainen	1,65



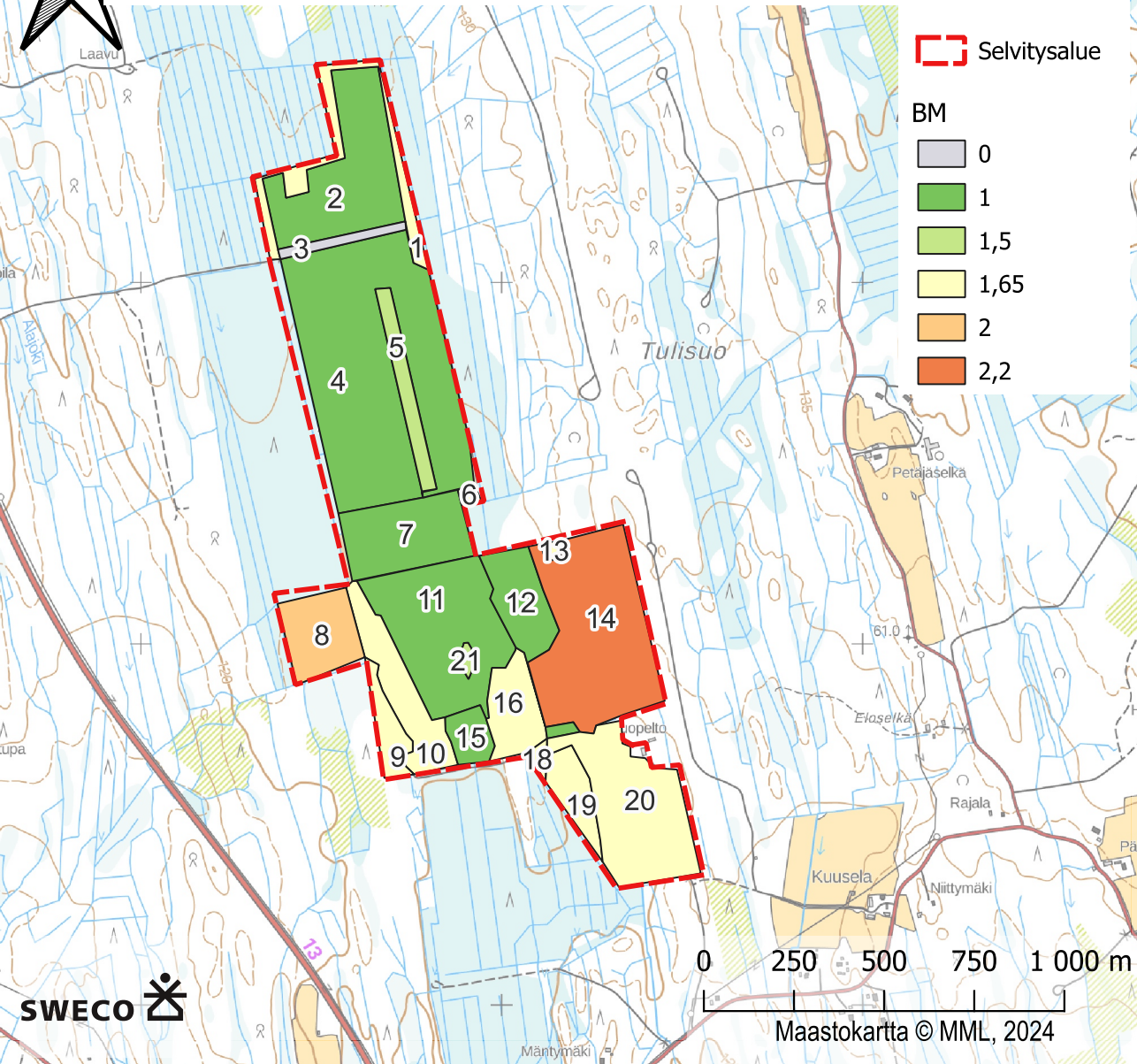
Liite 2. Suunnittelualueen kuvioiden BM-arvot kokonaislukujen välein skaalauksella 0–18.

 Selvitysalue

BM









Liite 3. Suunnittelualan kuvioden BM-arvot portaattain, jolloin jokaisella kuvion arvolla on asteittainen värikoodi.



 Selvitysalue

BM

-  0
-  1
-  1,5
-  1,65
-  2
-  2,2

