

**Kangasala**

OKSALLA YLIMMÄLLÄ

Ruutana – Tarastenjärvi – Asema  
osayleiskaava, kaava nro 26.

Lahokaviosammalen esiintymisen  
esiselvitys 2024

## Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	2
2	Lahokaviosammalen hallinnollinen asema.....	3
3	Lahokaviosammalen ekologia .....	3
4	Selvityksessä käytetty lähtöaineisto ja menetelmät.....	4
5	Analyysin tulokset .....	5
5.1	Esiselvitykseen liittyvät virhelähteet.....	6
6	Johtopäätökset.....	6
7	Viitteet.....	9

Esiselvityksen on laatinut Kangasalan kaupungin ympäristösuunnittelija Katri Tolonen (biologi, FT)

Päivämäärä 4.1.2024

## 1 Johdanto

Kangasalan kaupungilla on vireillä Ruutana – Tarastenjärvi – Asema osayleiskaava, kaava nro 26. Yleiskaavassa osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisemman asemakaavoituksen sekä muun suunnittelun perustaksi. Yleiskaavaa laadittaessa on otettava riittävästi huomioon muun muassa alueen luonnonarvot.

Tässä selvityksessä on avoimiin paikkatietoaineistoihin pohjautuen tarkasteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi luokitellulle lahokaviosammalelle (*Buxbaumia viridis*) potentiaalisten elinympäristöjen esiintymistä vireillä olevan yleiskaavan nro. 26 alueella. Kaava-alueen rajausta on esitetty kuvassa 1.

Esiselvityksessä käytetyt periaatteet pohjautuvat Kangasalan kaupungin Saarenmaan osayleiskaavan yhteydessä FCG Oy:ltä tilaamaan Saarenmaan osayleiskaavan lahokaviosammalselvitykseen (FCG Oy, 2022).



Kuva 1. Osayleiskaavan nro. 26 rajaus kuvassa 1. Kartta: Maanmittauslaitos

## 2 Lahokaviosammalen hallinnollinen asema

Lahokaviosammal on Suomen uhanalaisuusarvioinnissa luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi sammallajiksi (EN; Hyvärinen ynnä muut. 2019). Laji on Suomessa myös luonnonsuojelulain mukaan rahoitettu (LSA 2023/1066, liite 3) sekä uhanalaiseksi asetettu (LSA 2023/1066, liite 6).

Laji on poistettu Suomessa erityisesti suojeltavien lajien listalta vuonna 2021, kun ekologisen tiedon lisääntymisen myötä lahokaviosammalen on todettu olevan Suomessa aiemmin arvioitua yleisempi.

Euroopan tasolla lahokaviosammalen uhanalaisuus muuttui vuonna 2019 tehdyn uhanalaisuusarvioinnin myötä vaarantuneesta (VU) elinvoimaiseksi (LC; Hodgetts ym. 2019). Laji löytyy kuitenkin EU:n luontodirektiivin liitteestä II(b). Tämä liitteen lajit ovat yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja, joiden suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan, ja joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueverkosto).

## 3 Lahokaviosammalen ekologia

Lahokaviosammal on pienikokoinen ja lähes lehdetön sammal. Se viihtyy kosteapohjaisilla tuoreilla ja lehtomaisilla kankailla sekä lehdoissa. Lajin elinympäristönä toimii kostea lahopuu, jolla esiintyy muita sammalia niukalti. Lajia tavataan pääasiassa kuusella, mutta myös muut puulajit, kuten mänty ja lehtipuut, ovat mahdollisia (Laaka-Lindberg ynnä muut, 2009).

Lahokaviosammal on aikaisemmin tunnistettu parhaiten lajin punaruskean, noin 1-2 cm korkean itiöperän päässä olevasta, kaviota muistuttavasta itiöpesäkkeestä. Tunnusomaisen itiöpesäkkeen lisäksi, laji on hiljattain opittu tunnistamaan myös sen lajityypillisten alkeisryhmästä kehittyvien itujuväsryhmien avulla. Lahokaviosammal ei aina muodosta itiöpesäkkeitä, vaikka al-

keisrihmaa ja itujuvärsyryhmiä olisi lahoppuulla havaittavissa. Siten itujuvärsyryhmien tunnistamisen kehittyminen on edistänyt myös lajin todellisen levinneisyyden selvittämistä. (FCG Oy, 2022)

#### 4 Selvityksessä käytetty lähtöaineisto ja menetelmät

Selvityksen paikkatietoanalyysi toteutettiin avoimesti saatavilla olevaan paikkatietoaineistoon pohjautuen ArcGIS Pro- paikkatieto-ohjelmistolla. Analyysinä käytettiin rasterimallipohjaista Overlay- analyysia ja *weighted sum*- menetelmää. Analyysissä lasketaan eri rasteritasoissa olevien vastinrasterien solujen summat yhteen ja muodostetaan uusi rasteriesitys, jossa on koottuna yhteen uuteen rasteriin haluttu paikkatieto (kuva 2). Lisää menetelmästä voi lukea ArcGIS Pro- ohjelmiston nettisivulta (ArcGIS Pro 2023).

2	2	3		3	3	2		5	5	5
2	1	1	+	1	3	1	=	3	4	2
1	2	2		2	1	4		3	3	6
Rasteri 1				Rasteri 2				Tulosrasteri		

Kuva 2. Overlay-analyysin periaate. Kuvaan on otettu mallia sivustolta ArcGIS Pro 2023.

Analyysissä käytettiin rastereita, jotka pitävät sisällään sellaista metsiä koskevaa paikkatietoaineistoa, jotka ilmentävät tämän hetkistä tietämystä lahokaviosammalen suosimista kasvupaikan ominaisuuksista. Eri rastereita oli analyysissä käytössä yhteensä neljä. Lahokaviosammalelle hyvin soveltuvan elinympäristön kriteereinä pidettiin metsän yli 15 vuoden ikää, kuusivaltaisuutta sekä vähintään kohtalaista lahoppuupotentiaalia. Kasvupaikkoina optimaalisimpina ympäristöinä pidettiin lehtomaista kangasta, lehtoa sekä tuoretta kangasta. (FCG Oy, 2022; Laaka-Lindberg ym. 2009)

Analyysissä rastereissa esitetyille ympäristön erilaisille ominaisuuksille annettiin arvoja välillä 0-2, riippuen ominaisuuden tärkeydestä lahokaviosammalelle. Esimerkiksi kasvupaikka-aineistoa kuvaavassa rasterissa lehtomaiselle kankaalle osuva rasterin pikseli sai arvon kaksi, kun taas tuoreen kankaan

tai lehdon alueelle osuva rasterin pikseli sai arvon yksi. Muille kasvupaikoille osuvat rasterin pikselit saivat arvon nolla. Myös ilman dataa olevat rasterin pikselit saivat arvon nolla. Analyysin tuloksena syntyvän rasterin solun maksimipistemääräksi muodostui seitsemän.

Ennen analyysia, joidenkin rastereiden ominaisuuksia oli muokattava menetelmään sopivaksi. Analyyseissä käytetyt eri elinympäristöominaisuuksia kuvaavat rasterit, ominaisuuksien painotukset sekä rasterien lähteet on listattuna taulukossa 1.

Taulukko 1. Analyyseissä käytetyt rasterit sekä niiden painotukset analyyseissä.

Elinympäristön ominaisuus	Aineisto	Muokkaukset	Kriteeri ja painotus
Puuston ikä	Metsäkeskus: MVM puuston ikä 2021 *		$\geq 15 = 1$ $< 15 = 0$
Kuusipuun määrä	Metsäkeskus: MVM tilavuus, kuusi (m <sup>3</sup> /ha) 2021 *		$< 88 = 0$ $88-108 = 1$ $\geq 109 = 2$
Kasvupaikka	Metsäkeskus: MVM kasvupaikka 1-8 2021 *		lehto = 1 lehtomainen kangas = 2 tuore kangas = 1 muut = 0
Lahopuupotentiaali	SYKE: monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (AMA02) **	Rasterin solukokoa muutettu kokoon 16 x 16	$< 0,7 = 0$ $0,7-0,9 = 1$ $> 0,9 = 2$

Rasteriaineistojen lähteet: \* Luke – aineistonlatauspalvelu (<https://kartta.luke.fi/opendata/valinta.htm>), ladattu 15.11.2023.

\*\* Latauspalvelu LAPIO (<https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>), ladattu 16.11.2023.

## 5 Analyysin tulokset

Lahokaviosammalelle potentiaalisten alueiden paikkatietoanalyysin tulorasteri on esitetty kuvassa kolme. Analyysin tuloksena syntyneen rasterin pikselien arvot vaihtelevat 0-7 välillä. Mitä suuremman arvon pikseli saa, sitä paremmin se kuvastaa lahokaviosammalelle soveltuvaa aluetta.

Muokkaamalla tulorasteria edelleen, saadaan nostettua selkeämmin esiin lahokaviosammalelle potentiaalisimmat alueet selvitysalueelta. Kuvaan neljä on tulorasterista poimittu analyysin kolmea parasta luokkaa (luokat 5-7) vastaavat alueet. Ennen kartalle viemistä rasteriaineisto on muutettu

vektorimuotoon. Karttakuvan selkeyden sekä merkittävimpien lahokaviosammalelle potentiaalisesti sopivien alueiden tunnistamiseksi, aineistosta on tämän jälkeen poistettu yksittäiset alle 400 neliömetrin kokoiset alueet.

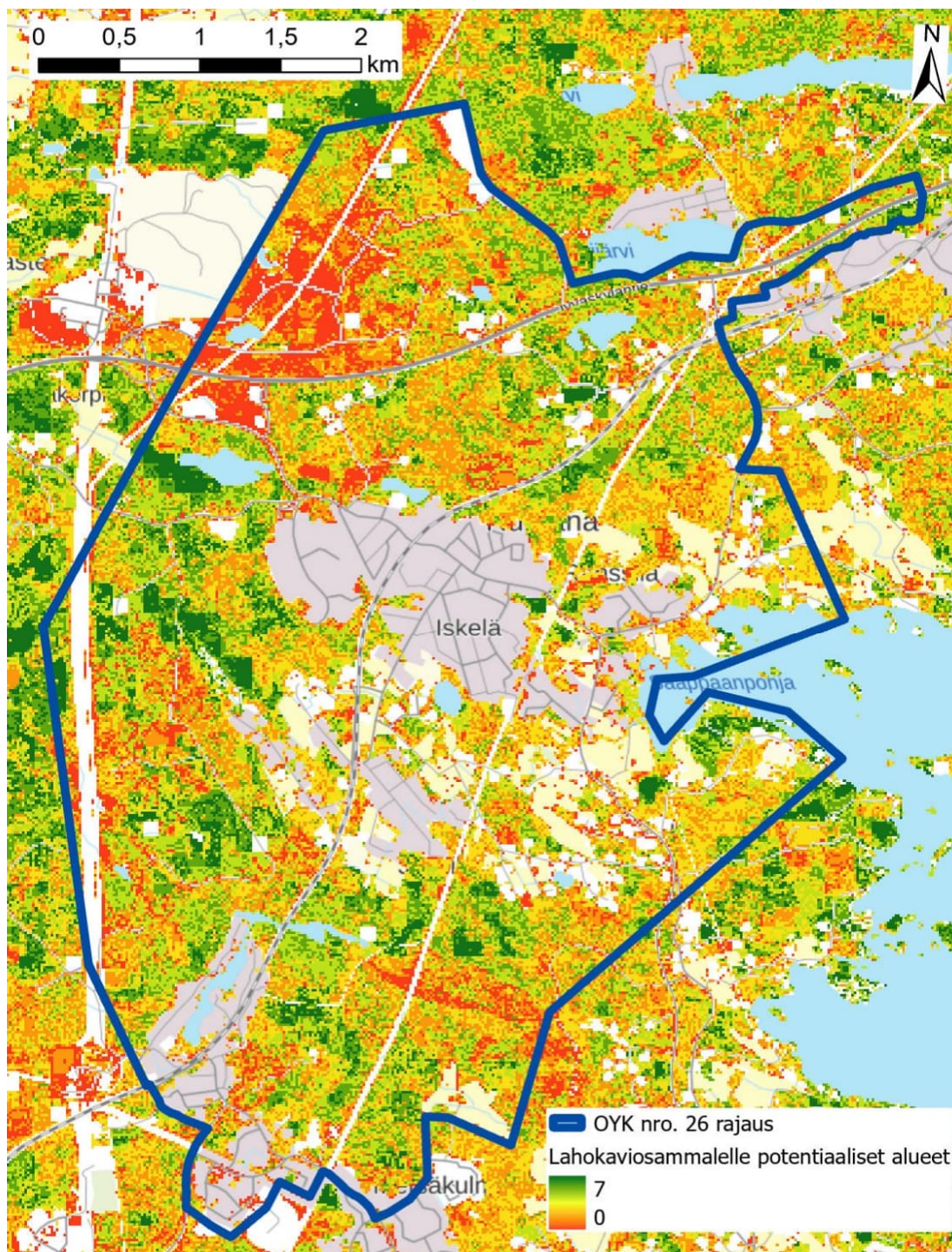
Edellä mainittujen toimenpiteiden jälkeen, lahokaviosammalelle erityisesti potentiaalista aluetta (luokat 5-7) on osayleiskaavan alueella yhteensä noin 265 hehtaaria, mikä on noin 11,5 prosenttia koko yleiskaavan pinta-alasta. (kuva 4)

### 5.1 Esiselvitykseen liittyvät virhelähteet

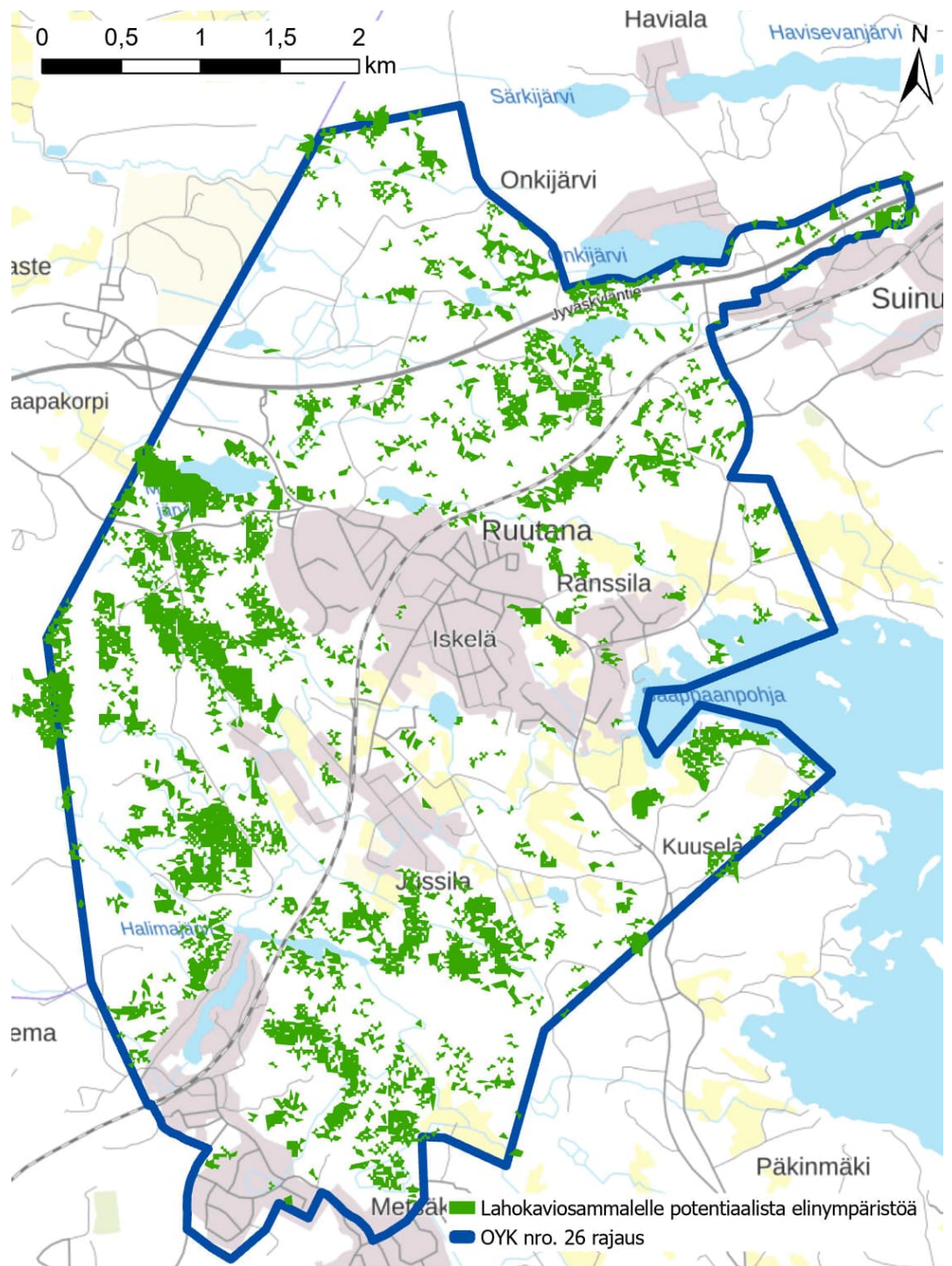
Esiselvityksen tuloksia ei tule pitää ehdottomana totuutena lahokaviosammalen esiintymisalueista osayleiskaava-alueella. Paikkatietoaineistosta mallintamiseen liittyy aina tiettyjä virhelähteitä ja epävarmuuksia. Analyysissä käytetyt aineistot ovat vuosilta 2018 sekä 2021. Tämän jälkeen alueella toteutuneita maankäytön muutoksia sekä metsätalouden toimenpiteitä ei siten ole huomioitu käytetyissä rastereissa. Virhelähdettä aiheuttaa myös muun muassa tulosrasterin muuttaminen vektoriaineistoksi, mikä muuttaa hieman kuvioiden rajoja.

## 6 Johtopäätökset

Kasvaneen ekologisen tietämyksen myötä, lahokaviosammalen on todettu olevan Suomessa aiemmin tiedettyä yleisempi laji. Lahokaviosammal on kuitenkin edelleen luonnonsuojelulain mukaan rauhoitettu sekä uhanalaiseksi säädetty, joten laji tulee huomioida maankäytön suunnittelussa asianmukaisesti. Nyt tehdyn paikkatietoanalyysin tulokset auttavat kohdentamaan mahdollisia myöhempiä lahokaviosammalkartoituksia lajille potentiaalisimmille alueille.



Kuva 3. Lahokaviosammalelle potentiaalisten alueiden paikkatietoanalyysin tulos. Analyysien tuloksena syntyneen rasterin pikselien arvot vaihtelivat 0-7 välillä, 7:n ollessa maksimi. Kartta: Maanmittauslaitos.



Kuva 4. Paikkatietoaineiston pohjalta tehtyjen analyysien perusteella rajatut lahokaviosammalelle potentiaalisimmat alueet osayleiskaavan nro. 26 alueella. Kartta: Maanmittauslaitos.

## 7 Viitteet

ArcGIS Pro (2023) <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/weighted-sum.htm>. Sivu avattu 19.12.2023.

FCG Oy (2022). Saarenmaan osayleiskaavan laihokaviosammalselvitys. Kangasalan kaupunki. FCG Finnish Consulting Group Oy, raportti 47 s.

Hodgetts N. ym. (2019). A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. Brussels, Belgium: IUCN. DOI: <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.2.en>

Hyvärinen E. ym. (2019) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. URI: <http://hdl.handle.net/10138/299501>

Laaka-Lindberg S. ym. (2009) Suomen uhanlaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. s 56-57.