



SERPENTINE HABITATS

SERPENTIINI- LUONTOTYYPIT

TIETOISKU – TUKES MALMINETSINTÄINFO

Janna Riikonen | Toukokuu 2026





Me olemme WSP

- Kymmeniä YVA-menettelyitä
- Laajoja Natura-arvioita
- Eryteisesti uusiutuvat ja kaivosala



Arvioimme vaikutukset luotettavasti

Olemme Future Ready

Globaali innovaatio-ohjelmamme **Future Ready** tukee sekä meidän että asiakkaidemme kestävyyttä



Toimimme kaikkialla maailmassa

- Meitä on jo yli **80 000** kaikilla mantereilla
- Suomessa meillä on 13 toimistossa 850 asiantuntijaa

Työskentelemme laajasti eri aloilla

- Liikenne ja Infra
- Rata
- Talo ja teollisuus
- Rakennuttaminen
- Maa, kallio ja ympäristö





Serpentine habitat types

Serpentiiniluontotyypit

Serpentine habitat types:
Serpentine outcrops and scree
land surface

Above surface occurrences of rock
outcrop or scree composed of
serpentinite or some other
ultrabasic rock type where
serpentine plant species occur

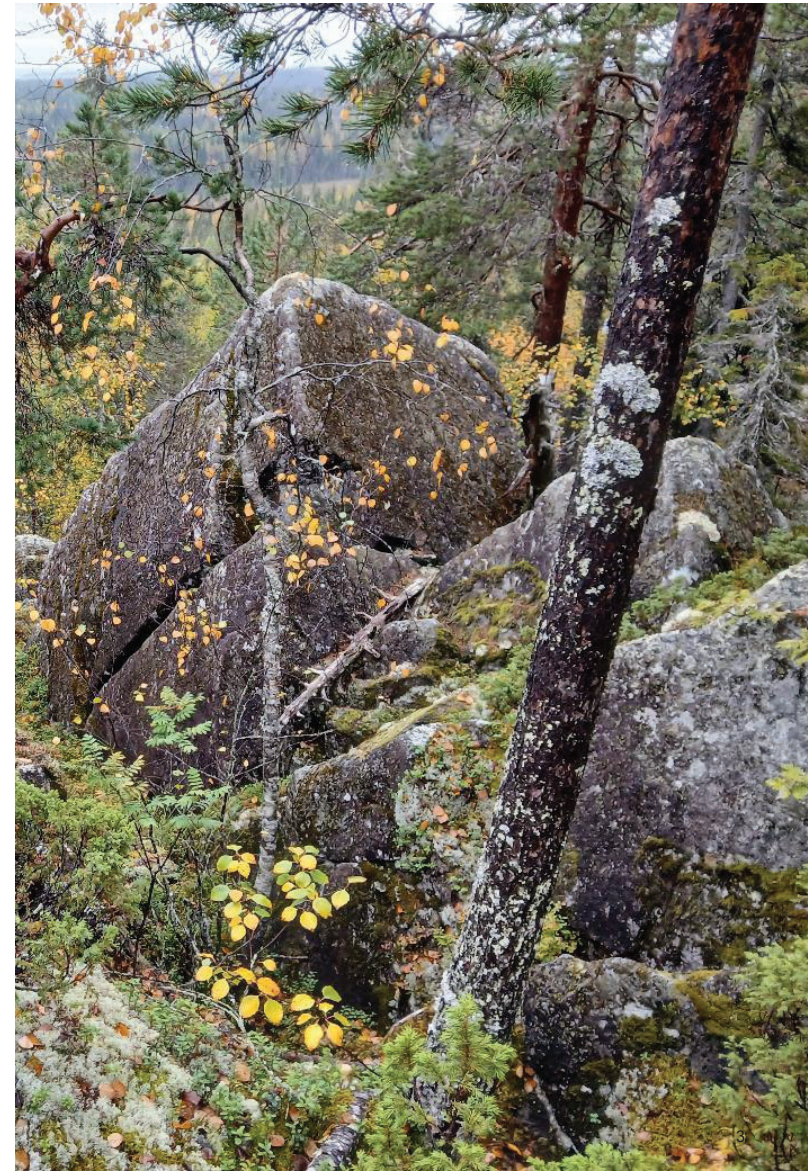
**Determined by geology AND
vegetation**

Serpentiiniluontotyypit:
serpentiinikalliot, -kivikot ja –
soraikot

Serpentiiniluontotyypit tai muusta
ultraemäksisestä kivilajista
muodostuvien kallio-, kivikko- tai
soraikkoesiintymien maan päällisiä
osia, joilla esiintyy
serpentiinikasvilajistoa

**Määräväänä geologia JA
kasvillisuus**

Serpentine cliff habitat in Penikat, Keminmaa
Photo: WSP / Silja Töyrylä

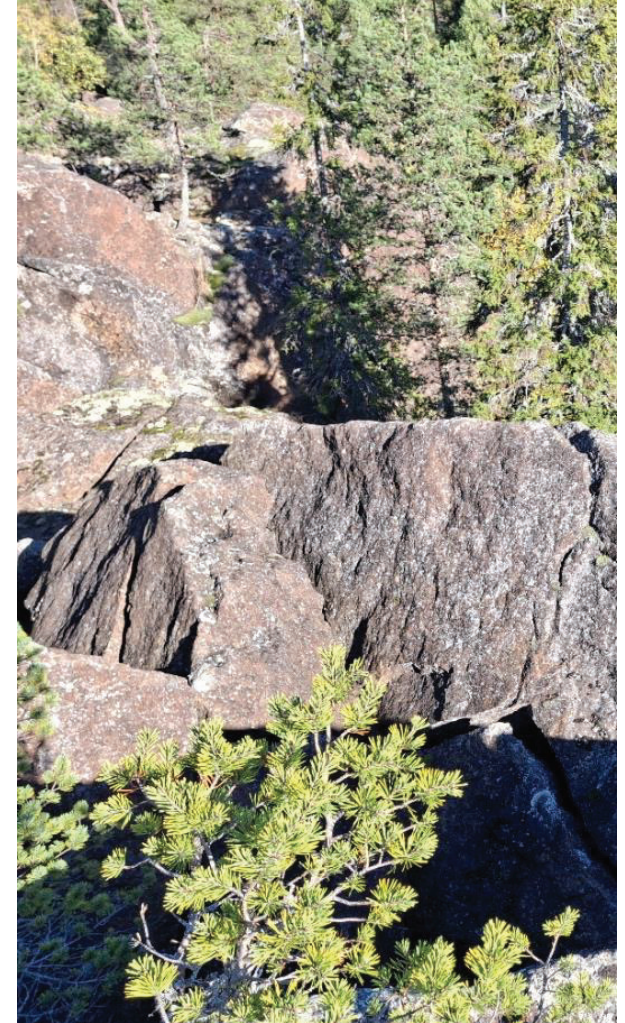




Strictly protected habitat type

Tiukasti suojeltu luontotyyppi

- Nature Conservation Act s. 65
- Prohibition of deterioration
- Strictly protected: shall not be destroyed or caused to deteriorate
- The prohibition in force directly – notwithstanding whether the occurrence is in registers, or known to the authorities
- **The company must know**
 - Mining act Sec 6, Nature conservation act, Environmental protection act, EIA Act
- Luonnonsuojelulaki 65 §
- Heikentämiskielto
- Tiukasti suojeltua luontotyyppiä ei saa hävittää tai heikentää
- Kielto voimassa suoraan lain nojalla – riippumatta siitä, onko kohde rekisterissä tai viranomaisen tiedossa
- **Toimijan täytyy tietää**
 - Kaivoslaki 6 §, LSL, YSL, YVAL



Serpentine cliff habitat in Penikat, Keminmaa
Photo: WSP / Silja Töyrylä



What does NOT determine serpentine habitats?

- Serpentine habitat is not necessarily on serpentinite rock
 - Serpentinite or other ultrabasic rock
 - E.g. peridotite, dunite, soapstone, talc, ultramafic vulcanite
- Habitats on serpentinite rock are not necessarily serpentine habitats
 - Topsoil not allowed (above surface)
 - At least one of the species listed in the Decree must grow in at least some part of the area
 - Other species may and usually do occur
- Plant species that determine serpentine habitats don't always grow in serpentine habitats
 - Most of the species have other suitable habitats too
- The habitat occurrence is strictly protected even if it's unregistered and unknown (unlike section 64 habitats that are protected only after protection decision)

Cherleria biflora

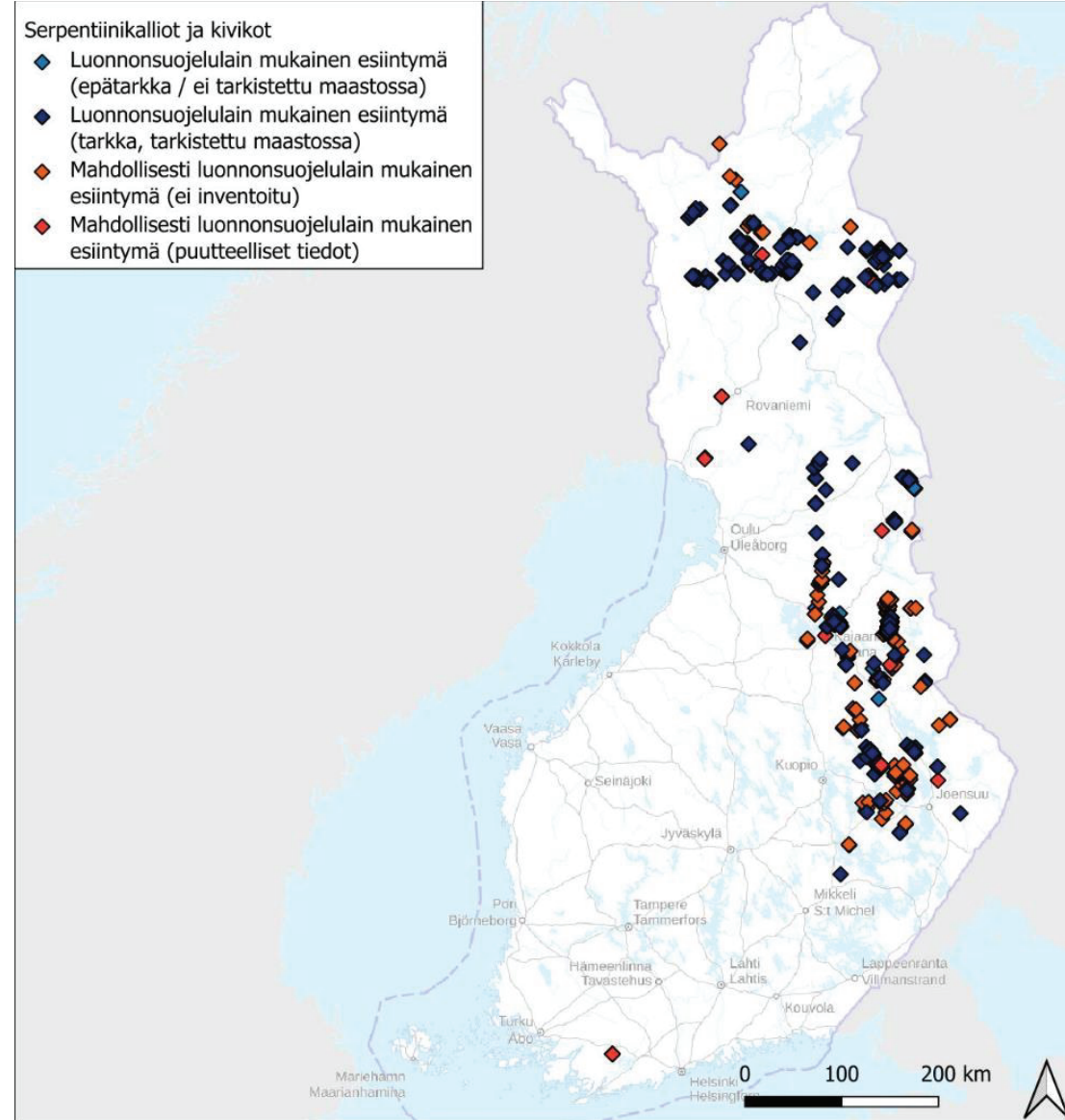


Mikä EI määritä serpentiiniluontotyyppiä?

- Serpentiiniluontotyyppi ei ole aina serpentiiniitti-kivilajilla
 - Serpentiiniitti tai muu ultraemäksinen kivilaji
 - mm. peridotiitti, duniitti, vuolukivi, talkki, ultramafinen vulkaniitti.
- Serpentiiniitti-kivilajilla ei ole aina serpentiiniluontotyyppiä
 - Pintamaata ei saa olla (maan päälliset osat)
 - Edellyttää vähintään yhden asetuksessa mainitun kasvin esiintymistä jossain osassa
 - Muitakin kasveja saa olla ja yleensä onkin
- Serpentiinilajistoon kuuluvat kasvit eivät aina kasva serpentiiniluontotyyppillä
 - Useimmilla kasveista on muitakin kasvupaikkoja
- Kyseessä on tiukasti suojeltava luontotyyppi, vaikka se ei olisi rekisterissä tai muuten ennalta tunnettu (vrt. LSL 64§ luontotyypit suojeltu päätöksen jälkeen)

Definition / Määritelmä

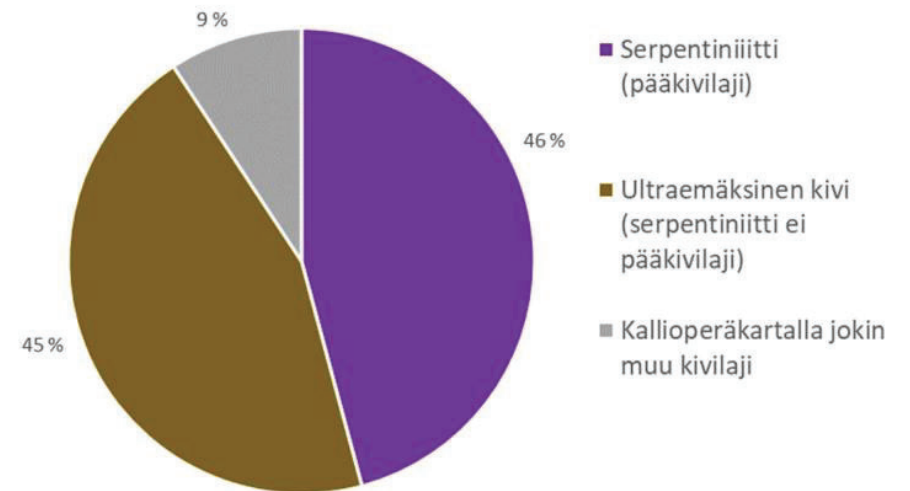
- Government Decree on Nature Conservation (1066/2023) section 5
- Exhaustive list of species, at least one must be present
 - 7 vascular plants, 2 moss species, 9 lichens
- Areas between occurrences (max 50 m wide) are included in the habitat
- Outside of the fell area (tunturialue)
- Luonnonsuojeluasetus (1066/2023) 5 §
- Tyhjentävä lista eliölajeista, joista vähintään yhden täytyy esiintyä
 - 7 putkilokasvia, 2 sammalta, 9 jäkälää
- Korkeintaan 50 m leveät välialueet lasketaan mukaan luontotyyppiin
- Muualla kuin tunturialueella



Bedrock / Kallioperä

- Bedrock at the location of serpentine habitats (bedrock map 1:200 000), (2023)
- Serpentine: 46 %
- Other ultrabasic: 45 %
- Other: 9 %
 - Majority of these is located within 1 km of known occurrence of ultrabasic rock
- Kallioperä (kallioperäkartan 1:200 000 mukaisesti) serpentiiniluontotyyppien esiintyminen kohdalla (2023)
- Pääkilaji serpentiiniitti: 46 %
- Pääkilaji muu ultraemäksinen kivi: 45 %
- Jokin muu kivilaji 9 %
 - näistä valtaosa sijaitsee alle 1 km etäisyydellä tunnetuista ultraemäksisistä kivistä

Pinta-alaosuudet



Tytti Kontula: Serpentiinikallioiden, -kivikoiden ja soraikoiden aineisto.
Luentomateriaali ympäristöhallinnon koulutuksessa 15.5.2023

Typical occurrence

- Because ultrabasic environments are exception in the Finnish nature, serpentine habitats often stand out in their environment
- Typically, vegetation is sparse and number of species is low
- There may be trees, but they are sparse
- Rock or scree must be in the open (note: there may be lichen on the surfaces)
- The rocks are often shaded brown (not always)
- Often cliffs and rock fields underneath, but can also be on level ground
- Habitat is destroyed if overgrown, so no visible rock means no serpentine habitat





Tyypillinen luontotyyppiesiintymä

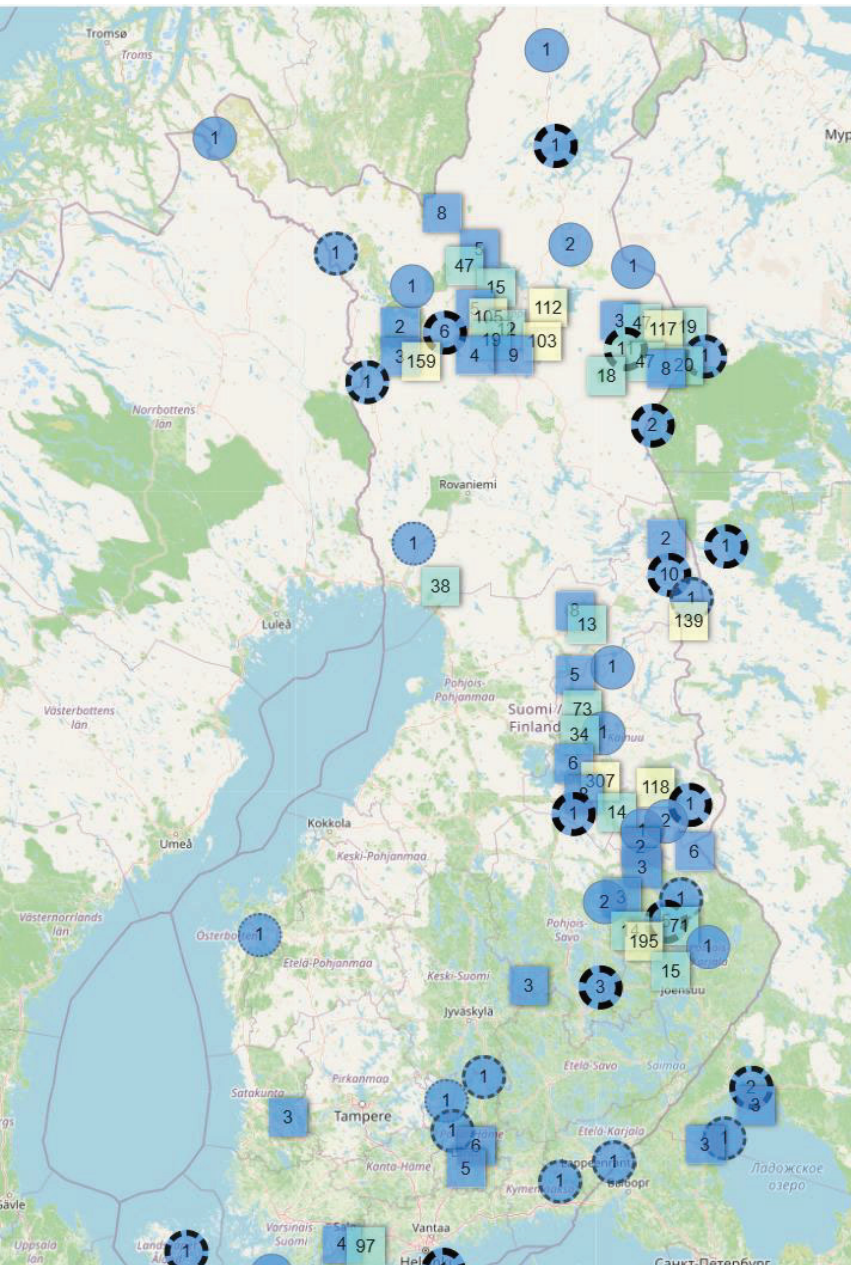
- Koska ultraemäksinen ympäristö on Suomen luonnossa poikkeus, serpentiiniluontotyypit erottuvat yleensä ympäristöstään
- Tyypillistä esiintymillä on harva kasvillisuus ja niukka lajimäärä
- Puustoa voi olla, mutta se on harvaa
- Kalliota, lohkareita tai soraa on oltava esillä (huom. pinnoilla voi olla jäkälää)
- Kivi on usein sävyltään ruskeaa (ei kuitenkaan aina)
- Usein jyrkäniteitä ja kivikoita niiden alapuolella, mutta voi olla myös laakea
- Luontotyyppi romahtaa umpeenkasvamalla, joten jos kiveä ei ole esillä, ei serpentiiniluontotyyppiä ole





Species list (exhaustive) / Lajilista (tyhjentävä)

Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Tyyppi
kainuunnurmihärkki	<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare var. kajanense</i>	vascular plant
lapinnätä (serpentiinityypit)	<i>Cherleria biflora</i>	vascular plant
pulskaneilikka (Kaavin serpentiinirotu)	<i>Dianthus superbus</i>	vascular plant
serpentiiniraunioinen	<i>Asplenium adulterinum</i>	vascular plant
viherraunioinen	<i>Asplenium viride</i>	vascular plant
serpentiinipikkutervakko	<i>Viscaria alpina var. serpentinicola</i>	vascular plant
tunturihärkki (serpentiinirotu)	<i>Cerastium alpinum</i>	vascular plant
seitahiirensammal	<i>Ptychostomum nitidulum</i>	moss
etelänuurresammal	<i>Zygodon conoideus</i>	moss
juurikuoppajäkälä	<i>Acarospora rhizobola</i>	lichen
siimesjäkälä	<i>Heterodermia speciosa</i>	lichen
kirjojäkälä	<i>Lithographa tesserata</i>	lichen
ryynisimpukkajäkälä	<i>Normandina acroglypta</i>	lichen
karstajäkälä	<i>Parmeliella triptophylla</i>	lichen
haavanlimijäkälä	<i>Fuscopannaria confusa</i>	lichen
sammallimijäkälä	<i>Protopannaria pezizoides</i>	lichen
kaitalaakajäkälä	<i>Physcia phaea</i>	lichen
Lecidella carpathica -pallerojäkälä	<i>Lecidella carpathica</i>	lichen



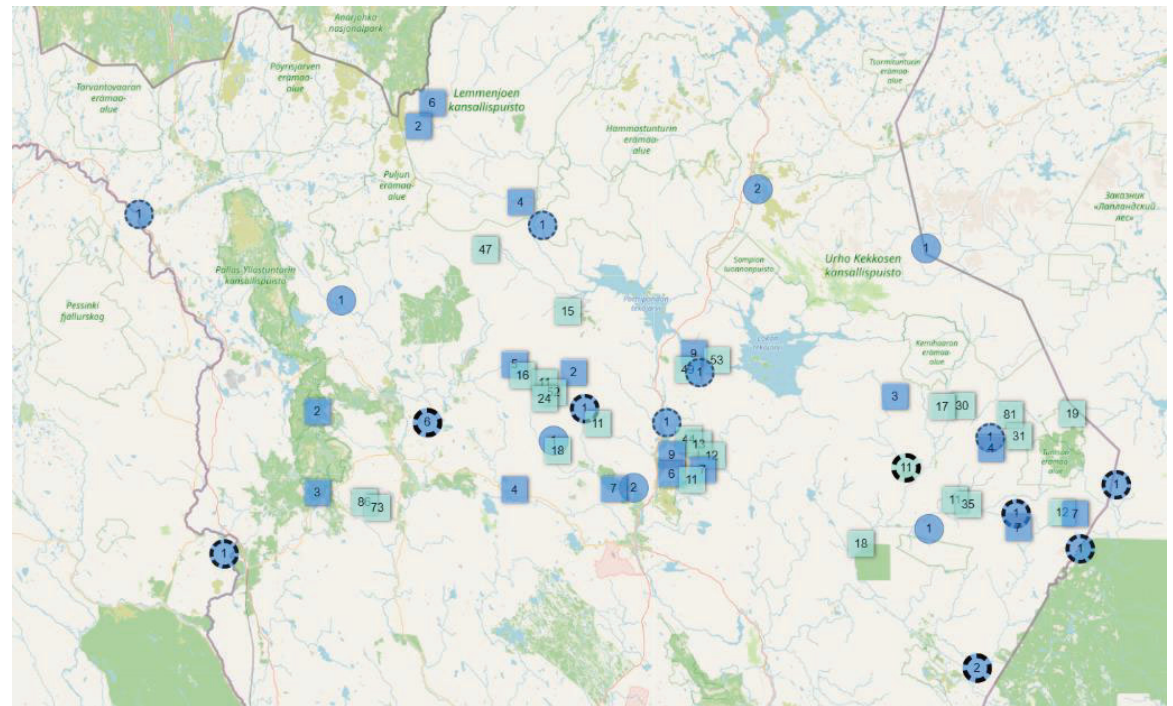
Registered occurrences of most of the indicator species from Laji.fi

- Excluding a few species that are too common to show in a meaningful way, and special serpentine forms of some plants

Serpentiinikasvilajien esiintymät Laji.fi

Ei sisällä

- viherraunioisen, karstajakälän ja sammallimijkälän esiintymiä (yleisiä, liikaa esiintymiä)
- lapinnädän, pulskaneilikan ja tunturihärkin serpentiinimuotoja (ei voi hakea erikseen laji.fi:ssä)





Species can help in identification?

- The vascular plants that are determining species are relatively easy to learn to identify when in season
 - Ferns *Asplenium adulterinum* and *Asplenium viride* are clearly identifiable
 - *Cherleria biflora*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* var. *Kajanense* and *Viscaria alpina* var. *Serpentinicola* identifiable by combination of appearance and type of locality
- The mosses and lichens are more challenging
 - Require specialized knowledge and often at minimum a magnifying glass
 - Some, such as the *Zygodon conoideus* moss can only be identified under microscope
- Most importantly, potential serpentine habitats need to be identified to avoid damage. Exact species determination isn't necessarily needed.

Heterodermia speciosa (CC 0)



Lajeista apua tunnistukseen?

- Serpentiiniluontotyyppiä määrittävät putkilokasvit on kohtalaisen helppoa opetella tunnistamaan riittävän hyvin (havainnointiin sopivana ajankohtana)
 - Serpentiinirauniainen ja viherrauniainen selkeästi erotettavissa
 - Lapinnätä, kainuunnurmihärkki, serpentiinipikkutervakko ulkonäön ja kasvupaikan yhdistelmänä
- Sammalet ja jäkälät hankalampia
 - Vaatii perehtyneisyyttä ja usein vähintään luupin
 - Muutamia, kuten etelänuurresammal, tunnistettavissa vain mikroskoopilla
- Tärkeintä on erottaa potentiaalinen serpentiiniluontotyyppi, ettei sitä vahingoiteta. Tarkka lajimääritys ei ole välttämättä tarpeen.

Siimesjäkälä *Heterodermia speciosa* (CC 0)



Lapinnätä *Cherleria biflora*



Serpentiinirauniainen
Asplenium adulterinum



Serpentiinipikkutervalkko
Viscaria alpina var.
serpentinicola



Samallimijäkälä *Protopannaria pezizoides*



Etelänuurresammal *Zygodon conoideus*

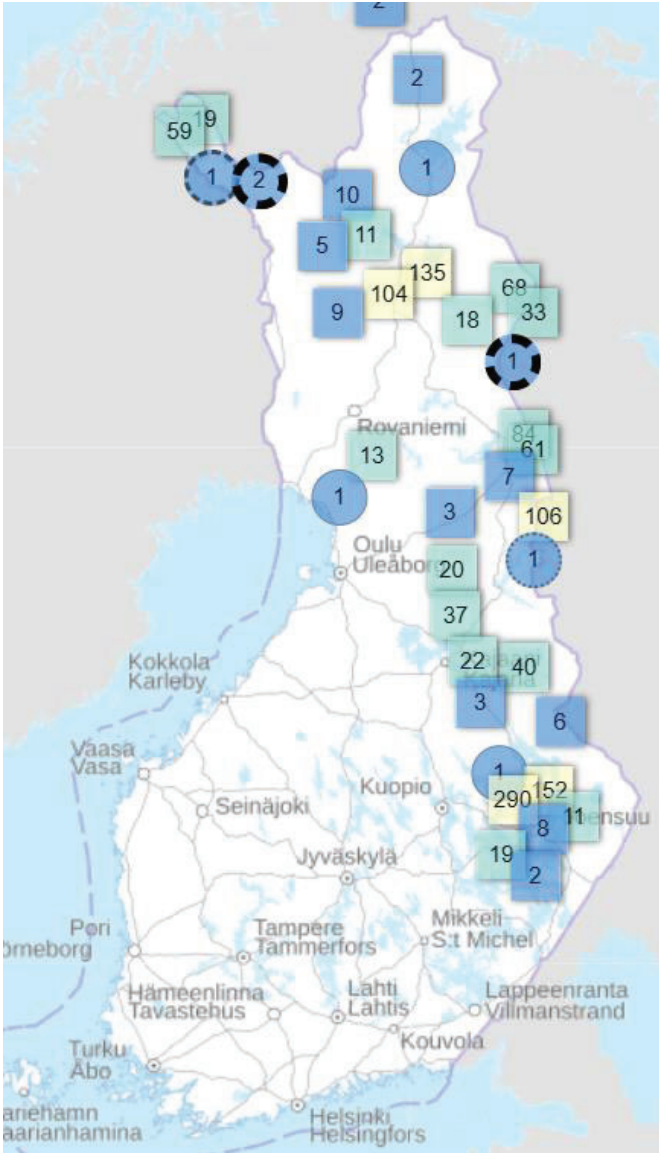


Kaitalaakajäkälä *Physcia phaea*

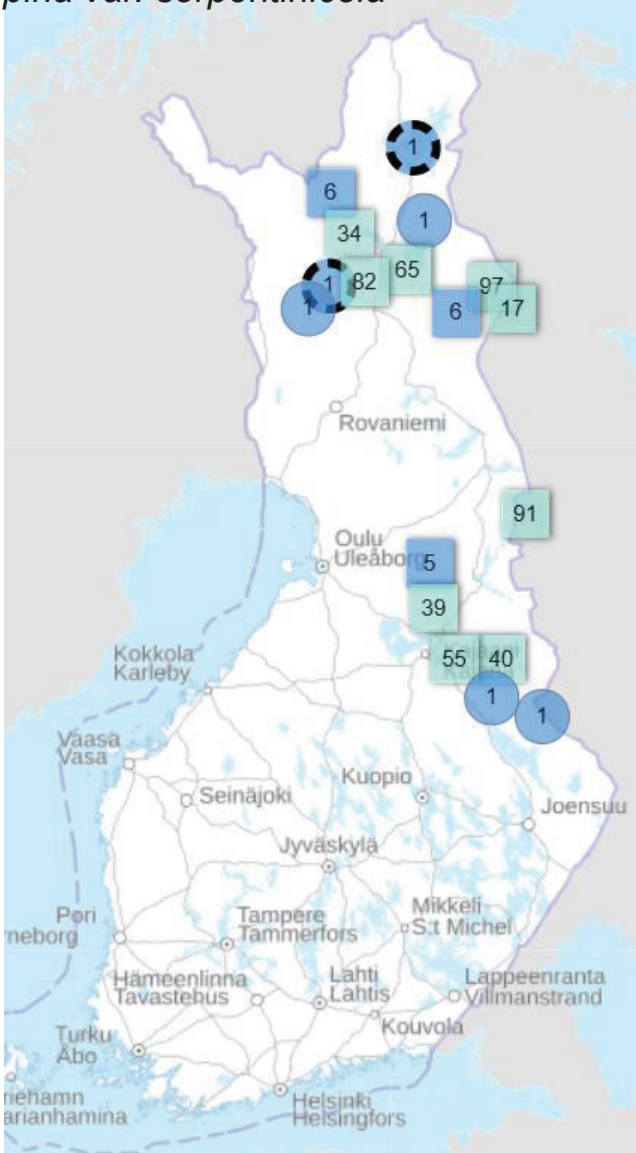
Serpentiinirauniainen *Asplenium adulterinum*

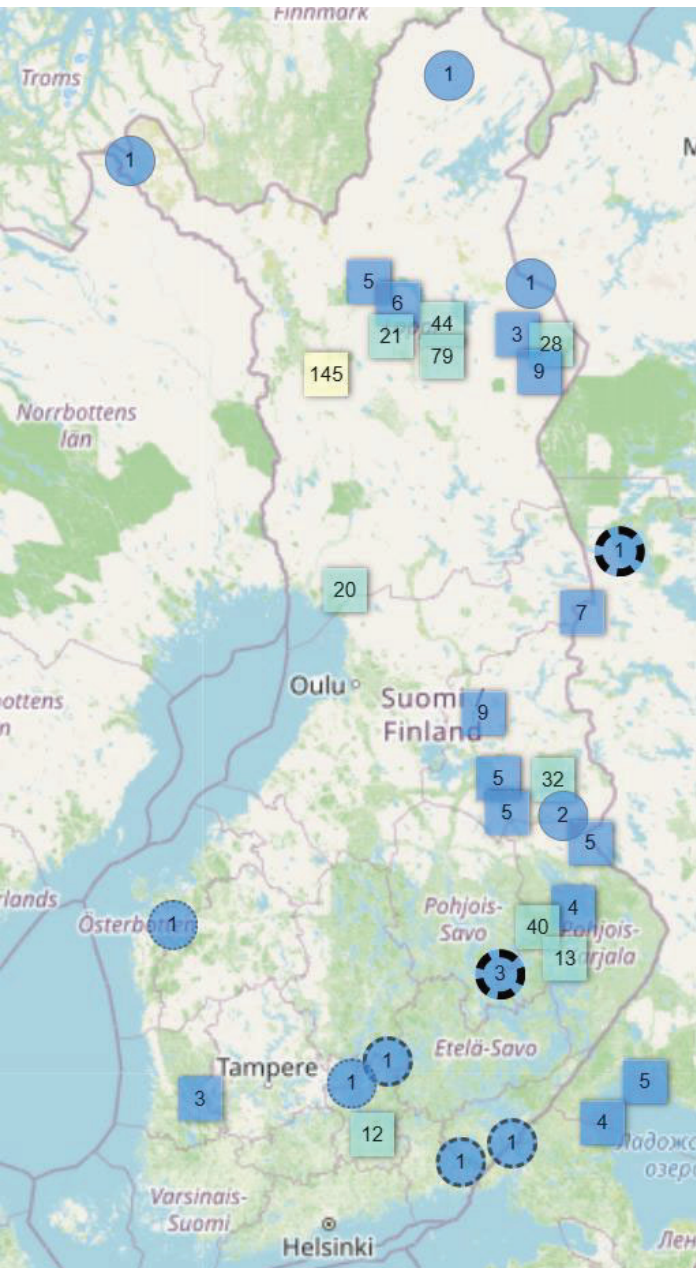


Viherrauniainen *Asplenium viride*



Serpentiinipikkutervakko *Viscaria alpina* var. *serpentinicola*





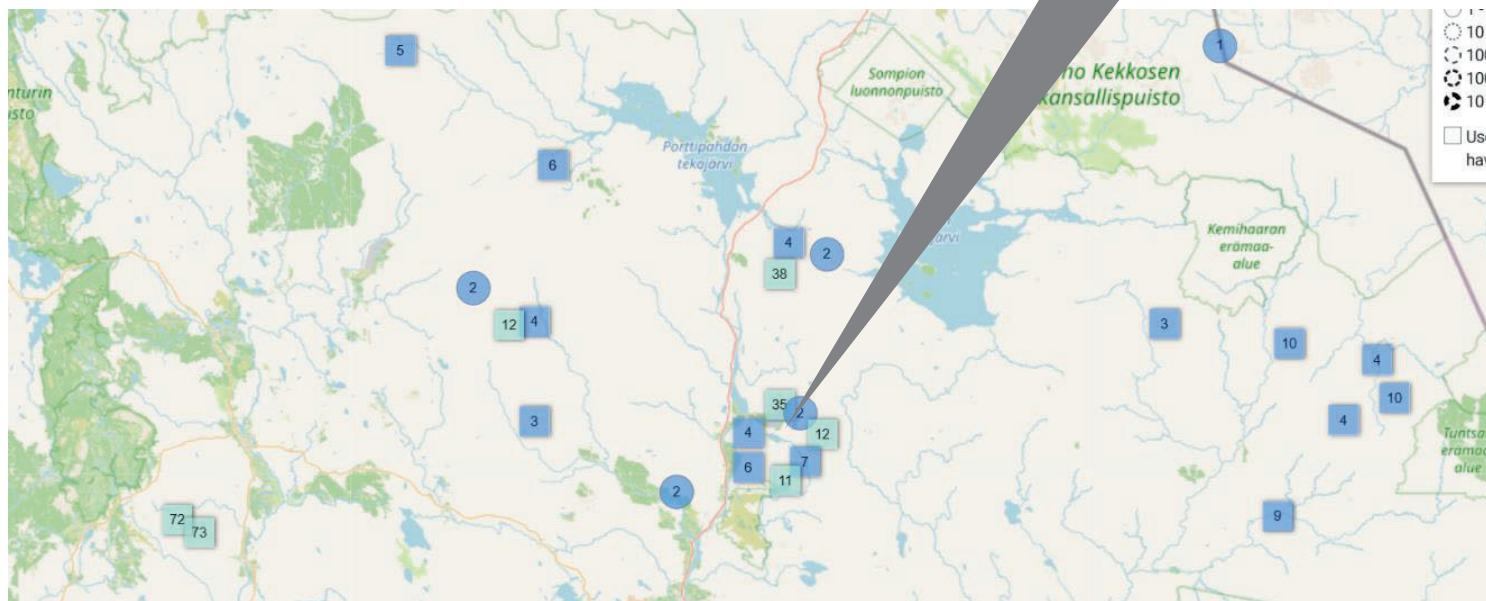
Lichens – Laji.fi

Excluding *Parmeliella triptophylla* and *Protopannaria pezizoides*, which are not endangered (NT)

Jäkälät – Laji.fi

pl. karstajäkälä ja sammallimijäkälä, jotka eivät ole uhanalaisia (NT)

Kevitsa: area is well studied



How to take into consideration?

Note

- Is there a possibility of serpentine habitats in the area?

Outline

- Preliminary outlines of where the habitat is potential, and where it's safe to operate

Observe

- Observations about the vegetation can be made by e.g. field geologists, to help further define the outline

Identify

- Identify potential serpentine habitats based on maps and geology, as well as the field observations

Determine

- Exact determination of presence and boundaries of serpentine habitat requires a specialised ecologist.

Miten huomioon?

Hoksaa

- onko mahdollista, että serpentiiniluontotyyppejä saattaa olla

Rajaa

- Alustava rajaus, missä serpentiiniluontotyyppiä ei ainakaan ole. Näillä alueilla voi toimia turvallisesti.

Havainnoi

- maastossa esim. kenttägeologit voivat tehdä havaintoja kasvillisuudesta rajausten tueksi

Tunnista

- kartta- ja geologiatietojen sekä maastohavaintojen perusteella tunnistetaan potentiaaliset serpentiiniluontotyytit

Määritä

- tarkka määrittely ja rajaus vaatii aiheeseen perehtyneen biologin osaamista

Dos and don'ts

OK

- Carefully moving on foot
- Visual mapping
- Non-intrusive measurements
- Hand sampling from under topsoil
 - If the topsoil or moss layer can be lifted away for sampling and returned back afterwards
- Drilling on incline from outside of the serpentine habitat into rock below

Not OK

- Damaging or collecting plants or lichens
 - Sampling for species determination requires a permit
- Geological sampling from “bare rock”
 - The lichens grow tight along the rock; there may not be any bare rock surface
- Motorized movement outside winter conditions
- Opening new ultrabasic rock
 - Leaving drill cuttings or pieces of rock out in the field
 - Removing topsoil from covered rock
 - => This will result in new habitat being formed, and thus new restrictions



Parmeliella triptophylla (CC 0)

Dos and don'ts

OK

- Varovainen liikkuminen jalan
- Visuaalinen tarkastelu
- Kajoamattomat mittaukset
- Näytteenotto käsin kunnan alta
 - Kunta tai sammalmatto, joka voidaan kääntää pois näytteenoton ajaksi ja palauttaa sen jälkeen
- Kairaaminen serpentiiniluontotyypin ulkopuolelta sen alla olevana kiveen

Ei OK

- Kasvien tai jäkälien vahingoittaminen tai kerääminen
 - Näytteenotto lajimääritystä varten vaatii luvan
- Geologinen näytteenotto "paljaasta kalliopinnasta"
 - Jäkälät ovat aivan kallion myötäisiä, paljasta kalliopintaa ei välttämättä ole
- Koneellinen liikkuminen sulan maan aikaan
- Ultraemäksisen kiven paljastaminen
 - Soijan tai muun kiviaineksen jättäminen maastoon
 - Peitteisen kallion paljastaminen
 - > Luontotyyppiä ja siten rajausalueita syntyy lisää



Karstajäkälä *Parmeliella triptophylla* (CC 0)



In closing / **Lopuksi**

- The issue must be considered already in permit application. Better to err on side of caution.
- Serpentine habitats may pose a challenge in permitting, but the issue can be solved
- If the potential exists, the situation should be clarified, using experts if needed
- **Asia on huomioitava jo hakemusvaiheessa. On parempi varoa liikaa kuin liian vähän.**
- **Serpentiiniluontotyytit voivat vaikeuttaa luvan saamista, mutta asia on ratkaistavissa**
- **Jos potentiaalia on, tilanne on selvitettävä, tarvittaessa asiantuntija-apua käyttäen**





THANK YOU

Janna Riikonen
Senior Expert, Mining Services
Janna.riikonen@wsp.com

Anssi Parkkinen
Project manager, Mining Services
Anssi.parkkinen@wsp.com

wsp.com

