



Hämeen letot ja lettoinventointi

14.02.2023

Anna Isotalo

Hämeen ELY-keskus



Mikä on letto?

Letot ovat eutrofisia

(trofia = ravinteisuus = turpeen fysikaalis-kemiallisten kasvutekijöiden yhdistelmä)

→ Myös esimerkiksi lehdot voivat olla eutrofisia

Letot ovat ruskosammaleisia



Mikä on letto?

Avosuot

Puustoiset
suot

Neva

Letto

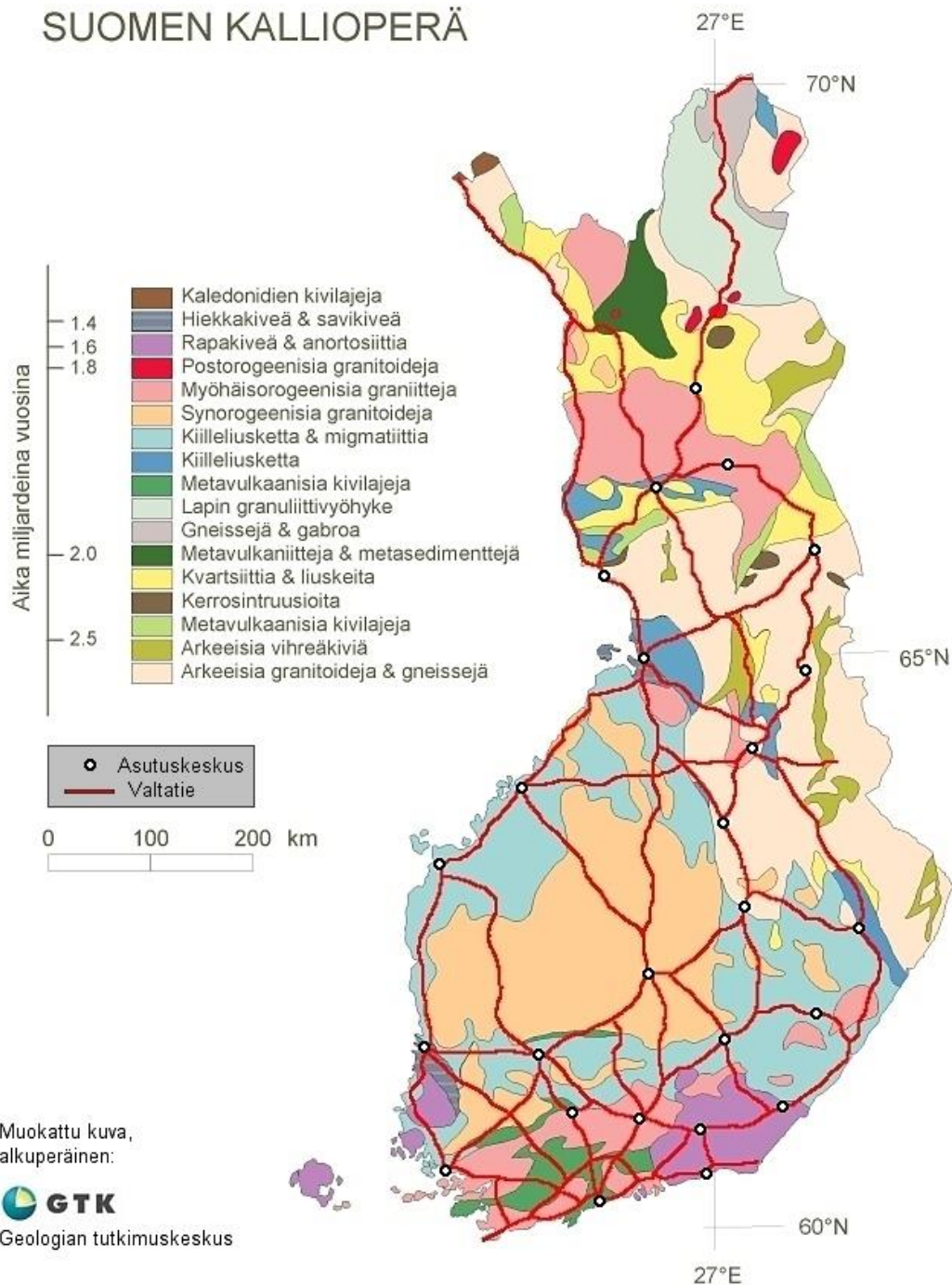
Räme

Korpi

Lettoräme

Sekatyytit

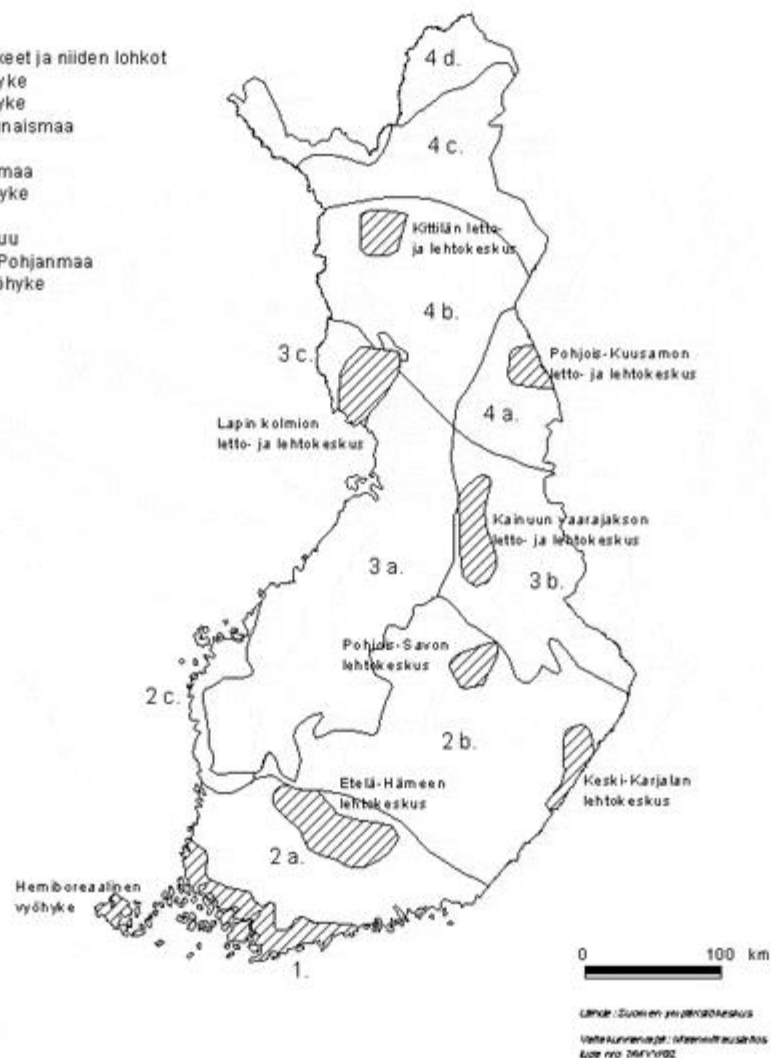




Muokattu kuva, alkuperäinen:

Metsäkasvillisuusvyöhykkeet ja niiden lohkot

- Hemiboreaalinen vyöhyke
- Eteläboreaalinen vyöhyke
 - Vuokkovyöhyke eli lounaismaa
 - Järvi-Suomi
 - Pohjanmaan rannikkomaa
- Keskiboreaalinen vyöhyke
 - Pohjanmaa
 - Pohjois-Karjala - Kainuu
 - Lapin kolmio eli Perä-Pohjanmaa
- Pohjoisboreaalinen vyöhyke
 - Kainuu - Kuusamo
 - Peräpohjola
 - Metsä-Lappi
 - Tunturi-Lappi




Lähde Suomen ympäristökeskuksen luvalla: Etelä-Suomen ja Pohjanmaan metsien suojelun tarve -työryhmän mietintö 2000. Metsien suojelun tarve Etelä-Suomessa ja Pohjanmaalla. Suomen ympäristö 437, Luonto ja luonnonvarat. Oy Edita Ab, Helsinki, 284 s.

Motivoinniksi:

- Makean veden ekosysteemit kuuluvat globaalisti kaikkein uhanalaisimpiin elinympäristötyyppeihin
- Näiden joukossa pohjavedestä riippuvaiset ekosysteemit (kuten letot) tästäkin joukosta kaikkein uhanalaisimpiin

JOURNAL ARTICLE

Bending the Curve of Global Freshwater Biodiversity Loss: An Emergency Recovery Plan

David Tickner , Jeffrey J Opperman, Robin Abell, Mike Acreman, Angela H Arthington, Stuart E Bunn, Steven J Cooke, James Dalton, Will Darwall, Gavin Edwards ... [Show more](#)

BioScience, Volume 70, Issue 4, April 2020, Pages 330–342, <https://doi.org/10.1093/biosci/biaa002>

Published: 19 February 2020

Abstract

Despite their limited spatial extent, freshwater ecosystems host remarkable biodiversity, including one-third of all vertebrate species. This biodiversity is declining dramatically: Globally, wetlands are vanishing three times faster than forests, and freshwater vertebrate populations have fallen more than twice as steeply as terrestrial or marine populations. Threats to freshwater biodiversity are well documented but coordinated action to reverse the decline is lacking. We



Miksi letot ovat uhattuja?

- Ojitus
- Raivaus pelloiksi
- Kaivostoiminta
- Pohjaveden otto ja vesirakentaminen
- Perinnebiotooppilaidunnuksen loppuminen
- Elinympäristöjen pirstoutuminen
- Ilmaston lämpeneminen



SOIDEN OJITUSKELPOISUUS

O. J. LUKKALA — MAUNO J. KOTILAINEN

HELSINKI 1945

ja hiekkaa raesuuruudeltaan vaihteleviksi kerroksiksi lajittuneina. Kivet ovat tavallisesti pyöristyneitä eivätkä niiden pinnat ole jauhoisia.

Yleensä voidaan suon perusmaa määritellä seuraaviin maalaajeihin kuuluvaksi: harjusora (sr), moreenisora (m), hietainen moreeni (hm), hiesuinen ja savinen moreeni (sm), hiekkamaa (h), hietamaa (ht), hiesumaa (hs) ja savimaa (s). Mikäli mainituissa maalaajeissa on kookkaita kiviä (kv), on siitä ojitusteknisistä syistä erikseen huomautettava.

X. Suo tyyppien jakaantuminen hyvyysluokkiin.

Hyvyysluokka ja suotyyppi	a. kasvull. b. huonokasv. c. joutomaa	Kasvu vuodessa		Metsä- ojitus- arvo (1.0-0.1)	Vilje- lys- arvo (10-1)	Maan arvo ojitta- matta
		luonnon- tilaisena	ojitet- tuna			
<i>I. Erittäin hyvät:</i>						
Lehtokorvet	a	2.5-3.0	5.0-6.0	0.8	(8-10)	60-70
Saniaiskorvet	a	2.5	5.0-6.0	0.8	(8-10)	50-60
Muut ruoho- ja heinäkorvet ..	b	0.5-1.0	4.5-5.5	0.9	6-8	20-30
Varsinaiset lettokorvet	b (a)	0.5-1.5	5.0-6.0	1.0	9-10	25-35
Koivulettokorvet (koivuletot) ..	b-c	0.2-0.5	4.5-5.0	0.8	8-9	20
Lettorämeet (paremmat) ..	b (a)	0.5-1.5	5.0	0.9	7-10	20-30
Intermedius-letot	c	0	4.5-5.0	0.7	7-9	20
Warnstorffii-letot						
<i>II. Hyvät:</i>						
Kangaskorvet	a	2.0-2.5	4.5	0.6	(3-5)	40-45
Varsinaiset korvet	a	2.0	4.5	0.6	3-5	35-40
Sarakorvet	b	0.5-(1.0)	4.0-4.5	0.6-0.7	5-6	15-20
Ruohoiset sararämeet	b	0.5	4.0-4.5	0.6-0.7	5-6	15
Rahkaiset lettorämeet	b	0.5	4.0-4.5	0.6-0.7	5-7	15
Tulvanevat	c	0	4.0-4.5	0.5	5-7	10
Kirjonevat eli lähdenevat ..	c	0	4.0-4.5	0.5	6	10
Scorpidium-letot	c	0	4.5-5.0	0.5-0.6	7-8	15
Recurvum-letot						
Subsecundum-letot						
Lähdeletot	c	0	4.0-4.5	0.5-0.6	6-7	10
Rahkoittuvat letot	c	0	4.0-4.5	0.5	5-7	10
Ruohoiset suursaranevat	c	0	4.0-4.5	0.5	6-7	10

Hyvyysluokka ja suotyyppi	a. kasvull. b. huonokasv. c. joutomaa	Kasvu vuodessa		Metsä- ojitus- arvo (1.0-0.1)	Vilje- lys- arvo (10-1)	Maan arvo ojitta- matta
		luonnon- tilaisena	ojitet- tuna			
<i>III. Tyydyttävät:</i>						
Räseikkökorvet	b	0.5	2.5-3.0	0.4	2-3	10
Niittyvillakorvet	b	0.5	3.5-4.0	0.5	3-4	10-15
Kangasrämeet (rahkaisia lukuun ottamatta)	a	1.5	3.5	0.4-0.5	(3-4)	20
Korpirämeet	a (b)	1.0-1.5	3.5	0.4-0.5	3-4	15-20
Vaivaiskoivurämeet ja juokkarämeet	a-b	0.5-1.0	3.5	0.4-0.5	3-4	15-20
Varsinaiset sararämeet	b	0.5	3.5	0.4-0.5	4-5	10-15
Varsinaiset ja varpuiset suursaranevat	c	0	3.0	0.3	4-5	5-10
Ruohoiset kalvakkanevat ..	c	0	3.0-3.5	0.4	6-7	10-15
Ruohoiset rimpinevat	c	0	3.0	0.3	6-7	10-15
Rimpiletot	c	0	3.0-3.5	0.4	6-7	10-15
Siniheinä-kalvakkanevat	c	0	3.0	0.3	5-6	10
<i>IV. Välttävät:</i>						
Rahkaiset kangasrämeet	a-b	1.0	2.5	0.2-0.3	(2-3)	10
Isovarpuiset rämeet (a- ja b- alatyyppejä lukuun ottamatta)	a-b	1.0	2.0-2.5	0.2-0.3	2-3	10
Huonot sararämeet	b (c)	0.5	2.0-2.5	0.3	2-3	5-10
Niittyvillarämeet	b (c)	0.5	2.0	0.2-0.3	2-3	5-10
Niittyvilla-suursaranevat	c	0	1.5-2.0	0.1	2-3	5
Varsinaiset rimpinevat (enimmäkseen) ja jänteisistä parhaat ..	c	0	1.5-2.0	0.1-0.2	3-5	5-10
Varsinaiset kalvakkanevat ..	c	0	1.5	0.1	3-4	5
Lyhytkortiset nevat (rahkaisia lukuun ottamatta)	c	0	1.5	0-0.1	2	5
<i>V. Huonot ja erittäin huonot:</i>						
Rahkaiset niittyvillarämeet ..	b-c	0.5	1.0	0.1	1-2	5
Jänteiset rimpinevat (enimmäkseen)	c	0	0.5-1.0	-	3-4	< 5
Silmäkanevat eli vajonevat ..	c	0	0.5-1.0	-	1-2	< 5
Rahkaiset kalvakkanevat ..	c	0	0.5-1.0	-	2	< 5
Rahkaiset lyhytkortiset nevat ..	c	0	0.5-1.0	-	1-2	< 5
Rahkarämeet	c (b)	0.2-0.3	0.5-1.0	-	1-2	< 5
Rahkanevat	c	0	0.5	-	1-2	< 5

Katsaus vuosina 1944–1964 kerättyyn Suomen asutuskelpoisen maan inventointiaineistoon

Arable soil inventory data for settlement work (1944–1964) after war and territorial concessions in Finland

Sylvi Soini

Johdanto

Sodan jälkeen Suomi joutui luovuttamaan Neuvostoliitolle huomattavia maa-alueita. Luovutetun alueen kokonaispinta-ala oli 24700 km², eli 10 % koko maan pinta-alasta; 11 % metsämaan alasta ja 12 % peltoalasta. Valtaosa alueen väestöstä asutettiin maaseudulle ja uusia maatiloja syntyi paljon ja uutta viljelymaata tarvittiin lisää runsaasti. Varsinkin soiden käyttöönotto viljelyyn nähtiin yhtenä merkittävänä mahdollisuutena lisätä peltoalaa. Tämän johdosta ryhdyttiin järjestelmällisesti inventoimaan soiden ja metsämaiden sopivuutta viljely- eli asutuskäyttöön.

Pohjois-Suomessa havaittiin ns. vedenkoskemattomuuden parantaneen soiden viljelykelpoisuutta (Soini 2006), joista parhaimmiksi yleensä luokiteltiin letot. Vastaavaa esiintyy myös Etelä-Suomessa. Eteläisin lettomerkinä on tehty Ruovedeltä Pohjois-Pirkanmaalta, alueelta, jonne jääkaudenjälkeisten järvi- ja merivaiheiden vedet eivät ole ilmeisesti ulottuneet (Eronen 1990).

Sodankylän uusi kaivos olisi malmirikkauksiensa vuoksi Euroopan merkittävimpiä, mutta se sijaitsee suojellulla Viiankiaavalla – kaivosyhtiö vakuuttaa: "Suo ei kuivu"

Kaivosyhtiö yritti rajata kaivosalueen Natura-alueen ulkopuolelle, vaikka malmi louhitaan suojellun suon alta.



Näkymä Viiankiaavan pohjoispäästä Särkikoskenmaan tienoilta Kuva: Kaija Kiuru

Suojeltavat luontoarvot

Viiankiaavan monimuotoinen aapasuolo on suojeltu harvinaisten ja uhanalaisten kasvi- ja eliölajien sekä luontotyyppien takia. Joukossa on luontokadon uhkaamia lintulajeja, kukkia, saroja, sammalia ja suotyyppejä.

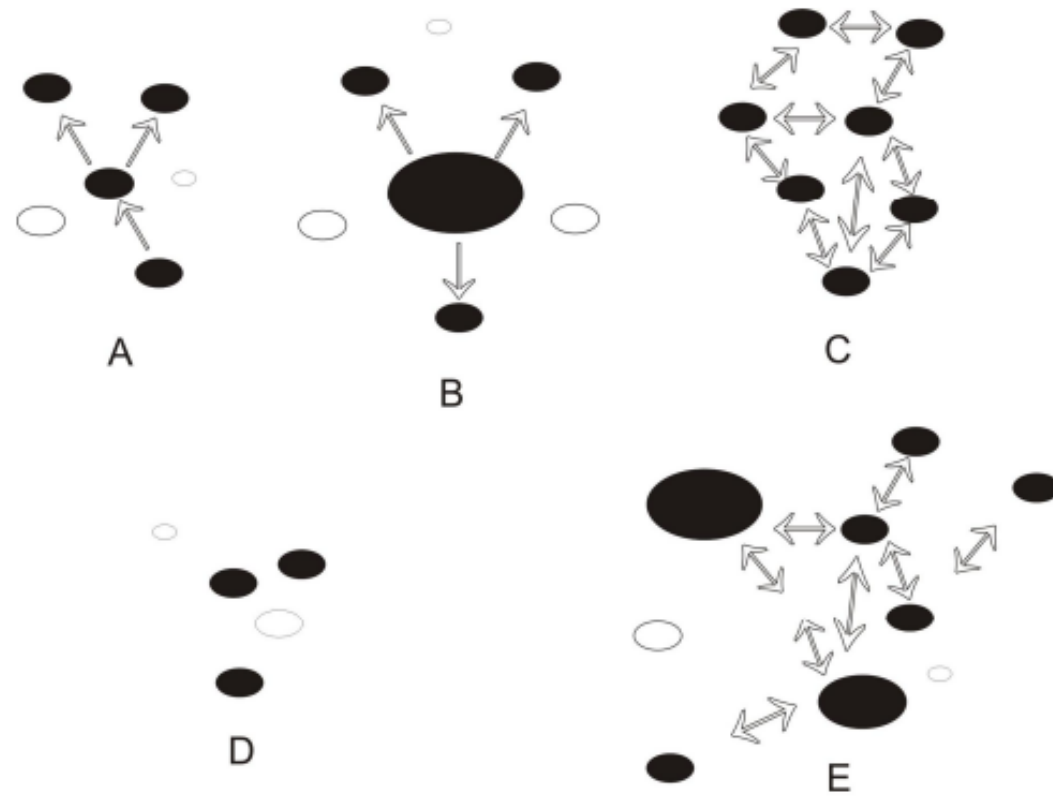
Rambollin selvityksen mukaan suojelluista luontotyypeistä ovat eniten uhattuina alueen letot.

Letot ovat pohjavedestä riippuvaisia runsasravinteisia suotyyppejä, joilla kasvaa näyttäviä saroja ja sammalia. Viiankiaavan lettojen luontodirektiivin suojelemia luontokadon uhkaamia lajeja ovat muiden muassa lapinsirppisammal, kiiltosirppisammal, isonuijasammal ja lettorikko.

Rambollin selvityksen mukaan Viiankiaavan letot voisivat heikentyä merkittävästi eli tuhoutua ilman pohjavesivuotojen laajamittaista tukkimista betonista ja louhosjätteestä sekoitettavalla pastalla.

Kuvan lähde:

Tischeria ekebladella -perhosen metapopulaatiorakenne, Karita Jessica Haapasalo



KUVA 1. Erilaisia metapopulaatiomalleja: klassinen malli (A), manner-saari-malli (B), yhtenäinen metapopulaatio (C), epävakaa jäännemetapopulaatio (D) ja realistinen metapopulaatio (E), jossa kaikki edelliset metapopulaatiomallit yhdistyvät. Modifioitu teoksesta Harrison & Taylor 1997.

Perinnebiotooppilaidunnuksen loppuminen

Ilmaston lämpeneminen

Pohjaveden otto ja vesirakentaminen

- Letot ovat luontodirektiivin luontotyyppi. Näitä luontotyyppisiä on Suomessa yhteensä 68 kpl.
- Luontodirektiivi koskee luonnonvaraista eläimistöä, kasvistoa ja luontotyyppisiä. Sen tavoitteena on
 - saavuttaa ja säilyttää tiettyjen lajien ja luontotyyppien suojelun taso suotuisana
 - säilyttää laji luontaisessa ympäristössään niin, ettei sen luontainen levinneisyysalue supistu
 - säilyttää riittävä määrä lajin elinympäristöjä, jotta kannan säilyminen voidaan turvata myös tulevaisuudessa.

Euroopan unionin jäsenmaat raportoivat komissiolle kuuden vuoden välein luontodirektiivin toimeenpanosta. Vuonna 2019 EU-komissiolle raportoitiin jaksosta 2013–2018. Luontotyyppien uudet suojelutasot löytyvät Luontodirektiivin luontotyyppiraportit (Raportointi 2013-2018) sivulta sekä päivitetystä luontodirektiivin Luontotyyppien esittelyistä.



LETOT-hanke

LETOT-hankkeen tavoitteena on:

1) Saada nykyistä parempi käsitys lettojen

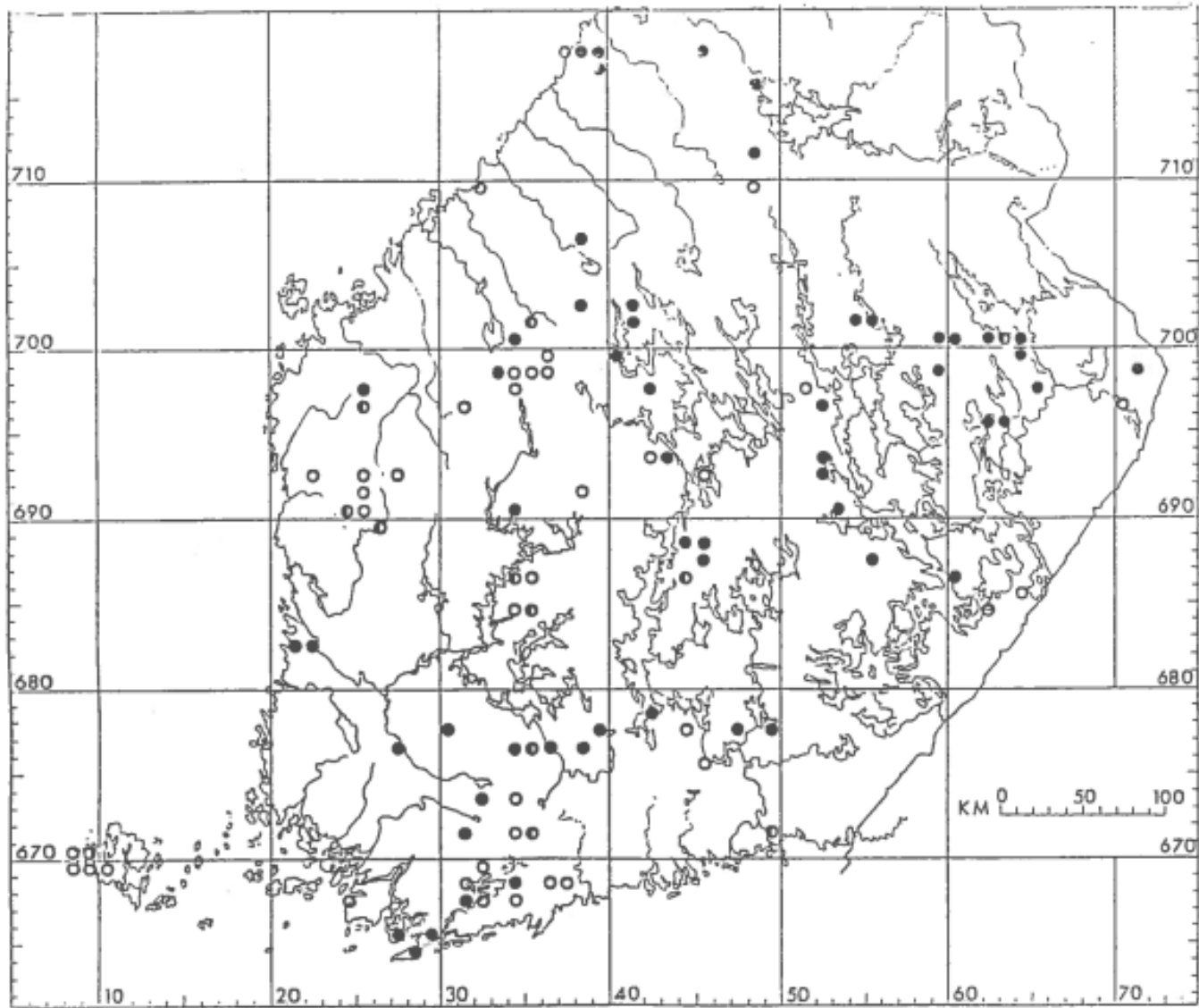
- määrästä ja alueellisesta esiintymisestä
- tilasta ja uhkista maan eri osissa
- suojelutilanteesta
- ennallistamis- ja hoitotarpeista ja -mahdollisuuksista.

2) Parantaa tiedon tasoa lettolajiston (etenkin putkilokasvit ja sammalet) esiintymisestä ja niiden elinympäristöjen tilasta.

3) Tuottaa tietoa, jota voidaan hyödyntää Helmi-elinympäristöohjelmassa ennallistamis- ja suojelutoimenpiteiden priorisoinnissa ja kohdentamisessa.

4) Koota ja dokumentoida edellä kootut tiedot ominaisuustieto- ja paikkatietoaineistoiksi tavalla, joka mahdollistaa tiedon monipuolisen jatkohyödyntämisen.





Kuva 1. Tutkimuskohteiden sijainti yhtenäiskoordinaatiston 10*10 km ruutupohjalla (kohteiden numerot, nimet ja sijaintikunta liitteessä 1).



Hanna Heikkilä: Suomen eteläpuoliskon lettojen kasvillisuuden luokittelu, 1990

**SYKEN tarjoamat
GIS-lähteet**

Haastattelut

Kirjallisuus

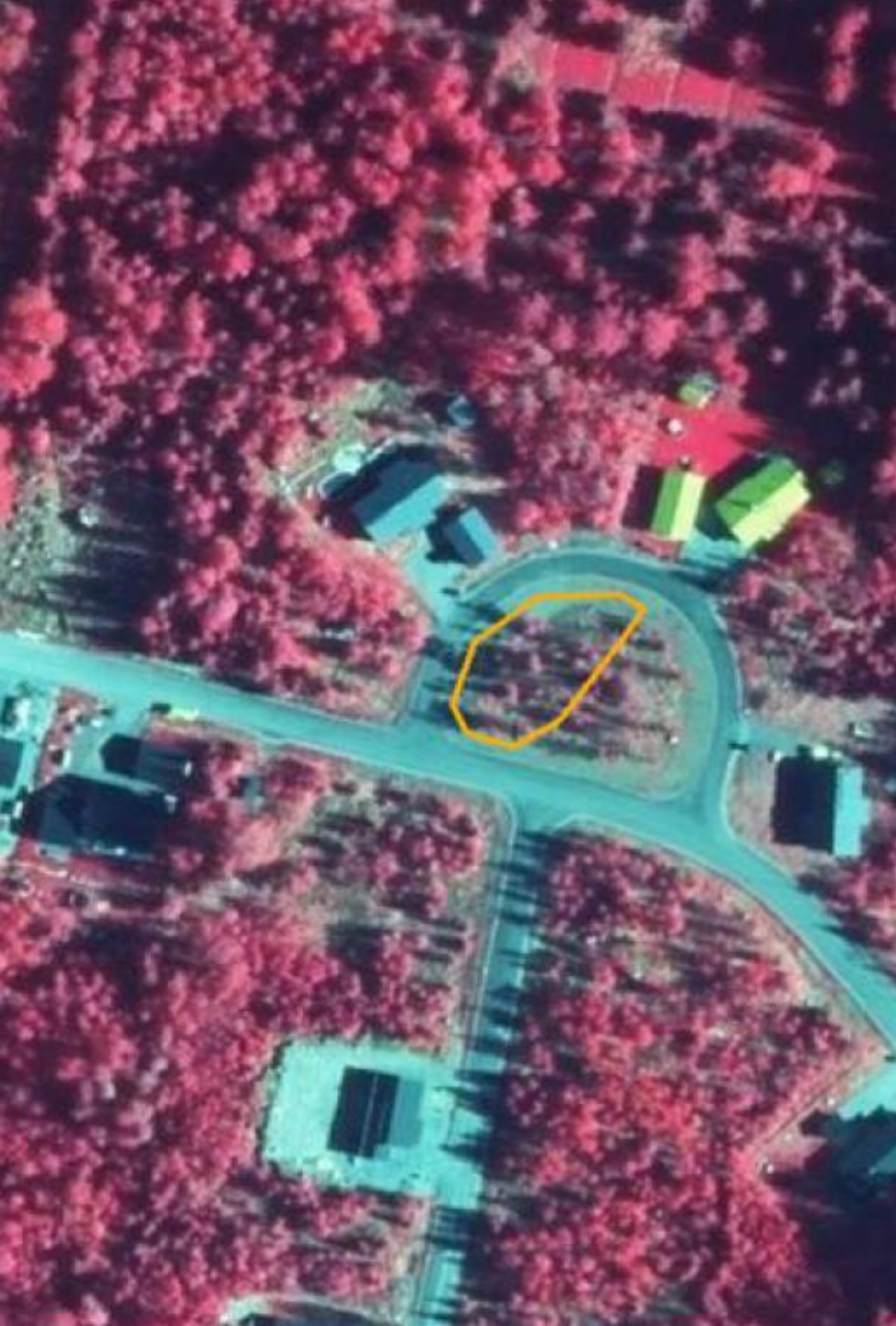
**Aluksi mukaan ihan kaikki mitä
vain jossakin letoksi väitetään**

Häyhä, Haavisto & Orpana, Kalataloudellisesti ja luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet Etelä-Hämeessä, 1996

5.1 Inventoitavien kohteiden valinta

Pienvesien inventointi aloitettiin vuoden 1989 keväällä lähettämällä arvokkaita pienvesiä koskeva tiedustelukirje 158 osoitteeseen. Kirje osoitettiin Helsingin vesi- ja ympäristöpiirin alueen kunnille, lääninhallituksille, seutukaavaliitoille, kalastuspiireille, luonnonsuojeluyhdistyksille, vesiensuojeluyhdistyksille, vesientutkimuslaitoksille, yliopistoille, lintutieteellisille yhdistyksille, metsälautakunnille sekä kalatalouspiireille ja kalastusalueille.

Tiedusteluun saatiin 48 vastausta, joihin sisältyi yhteensä 395 pienvesikohdetta. Hämeen läänin alueella näistä sijaitsi 205. Vastausten alueellinen kattavuus oli varsin epätasainen. Ehdotettujen kohteiden joukossa oli runsaasti sellaisia paikkoja, jotka vastauslomakkeiden ja karttatarkastelun perusteella eivät täyttäneet luonnonsuojelullisesti arvokkaan kohteen kriteereitä. Lopulliseen inventoitavien kohteiden luetteloon valittiin vuoden 1989 tiedustelusta noin 30 % ehdotetuista kohteista.



- Paras aineisto "uusien" lettojen löytämiseksi on indikaattorilajitiedot

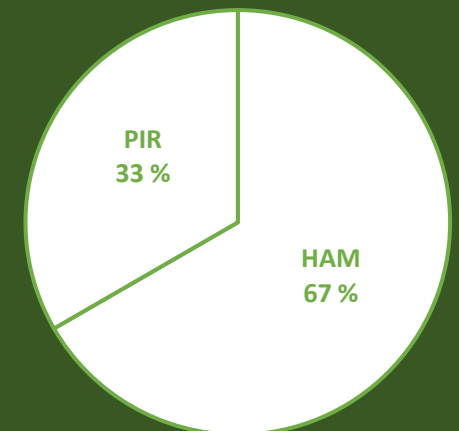
→ Onkin hieno kehityskulku, miten näitä on voitu koota yhteen

Tilanne juuri nyt

- Pirkanmaan, Varsinais-Suomen ja Satakunnan inventoinnit valmiit, mutta Hämeen inventoinnit jatkuvat vielä ensi kesänä.
- Fokus ensi kesänä erityisesti Päijät-Hämeessä

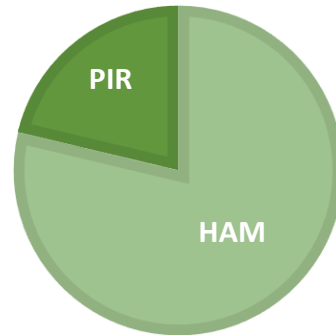


VIHJEINEISTON JAKAUTUMINEN

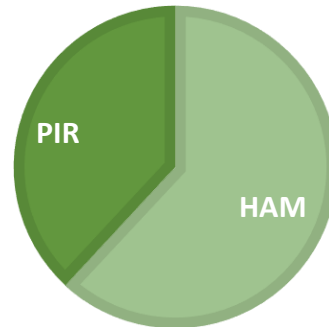


Alustavia tuloksia

Lettoja



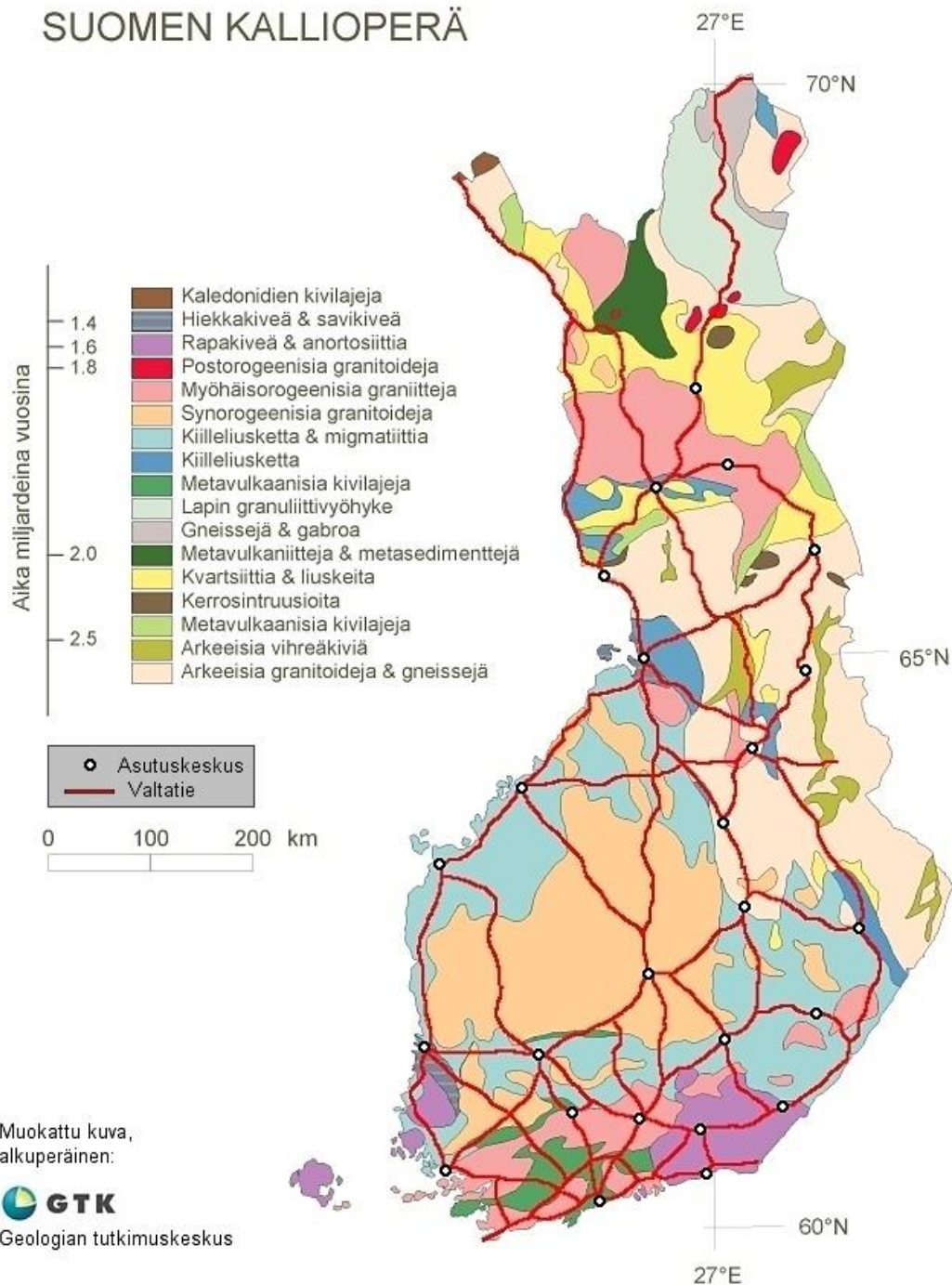
”Lettoisia”



Potentiaalinen hoito Pirkanmaalla ja Hämeessä:

Noin joka kymmenennelle kohteelle suunnitellaan hoitotoimenpiteitä

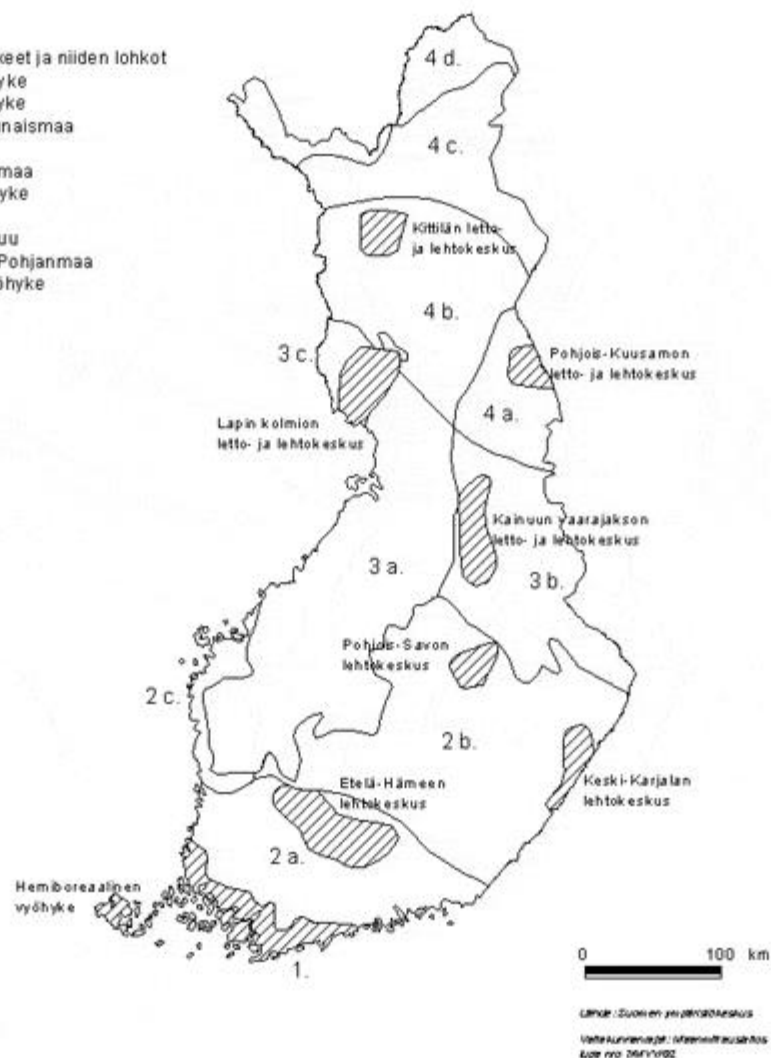




Muokattu kuva, alkuperäinen:

Metsäkasvillisuusvyöhykkeet ja niiden lohkot

- Hemiboreaalinen vyöhyke
- Eteläboreaalinen vyöhyke
 - Vuokkovyöhyke eli lounaismaa
 - Järvi-Suomi
 - Pohjanmaan rannikkomaa
- Keskiboreaalinen vyöhyke
 - Pohjanmaa
 - Pohjois-Karjala - Kainuu
 - Lapin kolmio eli Perä-Pohjanmaa
- Pohjoisboreaalinen vyöhyke
 - Kainuu - Kuusamo
 - Peräpohjola
 - Metsä-Lappi
 - Tunturi-Lappi



Lähde Suomen ympäristökeskuksen luvalla: Etelä-Suomen ja Pohjanmaan metsien suojelun tarve -työryhmän mietintö 2000. Metsien suojelun tarve Etelä-Suomessa ja Pohjanmaalla. Suomen ympäristö 437, Luonto ja luonnonvarat. Oy Edita Ab, Helsinki, 284 s.

Ennallistaminen

- Lettoja ennallistetaan ensisijaisesti monimuotoisuuden suojelemiseksi
- Letot muuttuvat hyvin nopeasti ojituksen ja muiden häiriöiden seurauksena
- Metsähallituksessa tällä hetkellä selvästi enemmän kokemusta soiden ennallistamisesta



Ennallistaminen


- Isommilla kohteilla toimenpiteiden pitäisi tapahtua valuma-alueetasolla
- Yhtymäkohtia perinnebiotooppeihin.
- Ei helppoa, ja kokemuksia on vielä rajatusti. Eniten tässä kohdin Metsähallituksella.





Vaikuttaisi siltä, että lähteiset kohteet ovat niitä, joissa on ojituksen jälkeen eniten ennallistamispotentiaalia.





Järven lasku syynä kuivahtamiseen.

Järven laskuun syynä usein pellot. Ei noin vain ennallisteta siten, että järveä taas nostettaisiin.

Talvikuljettava reitti pitää tätä paikkaa
avoimena, ja mahdollistaa siten
lettosammalten kasvun.



Kunnollinen perinnebiotooppikohde:
suoniitty.



Ilmastonmuutos




Ecology and Evolution

Open Access

ORIGINAL RESEARCH |  Open Access |  

Accelerated vegetation succession but no hydrological change in a boreal fen during 20 years of recent climate change

Tiina H. M. Kolari  Pasi Korpelainen, Timo Kumpula, Teemu Tahvanainen

First published: 02 May 2021 | <https://doi.org/10.1002/ece3.7592> | Citations: 7







Kesän kummallisin kohde:

Intensiivistä maankäyttöä ympärillä, mutta letto sen kuin porskuttaa!

Yhteenveto

- Letot ovat kohdanneet ja kohtaavat yhä paljon uhkia
- Lettoja inventoidaan tällä hetkellä systemaattisesti
- Niitä myös aletaan pian ennallistaa ja hoitaa enemmän kuin aiemmin
- Hoito ei ole yksinkertaista. Pitää varoa tilannetta, jossa jälkipolvet sanovat, että väärin ennallistettu.





Kiitos
mielenkiinnosta!