

Jotakin vanhaa, jotakin uutta

Kasviatlaksen toistoruudut kesinä 2018–2022

Kun kasviatlaskartoitus vuonna 1985 käynnistyi, ensisijaisena tavoitteena oli maamme putkilokasvien levinneisyystietojen täydentäminen koko maan kattavan ruutuverkoston avulla (Lahti & Kurtto 1985). Alkuperäinen viisivuotiskartoitus sai jatkokseen vielä yhden lisävuo- den 1990 (Kurtto & Lahti 1989, Lahti & Kurtto 1990). Ensimmäinen Suomen putkilokasvien levinneisyyskartasto julkaistiin levykkeillä jaettuna tietokantana vuonna 1993 (Lahti ym. 1993). Vuodesta 2007 alkaen kartas-

to on ollut vapaasti saatavilla vuosittain päivitettävänä verkkoversiona (Lampinen & Lahti 2007).

Kartoitus kuitenkin jatkui vapaaehtoisvoimin vuoden 1990 jälkeenkin, ja parin vuoden kuluttua on käsillä jo kasviatlaksen 40. kartoitusvuosi. Vuonna 2022 atlasaineistosta tehty analyysi osoitti, että jo alkuperäinen ajanjaksolta 1985–90 kerätty noin 2 200 ruudun atlasaineisto pystyi näyttämään luotettavasti valtakunnallisen levinneisyyden yleispiirteet niillä kasveilla, joiden

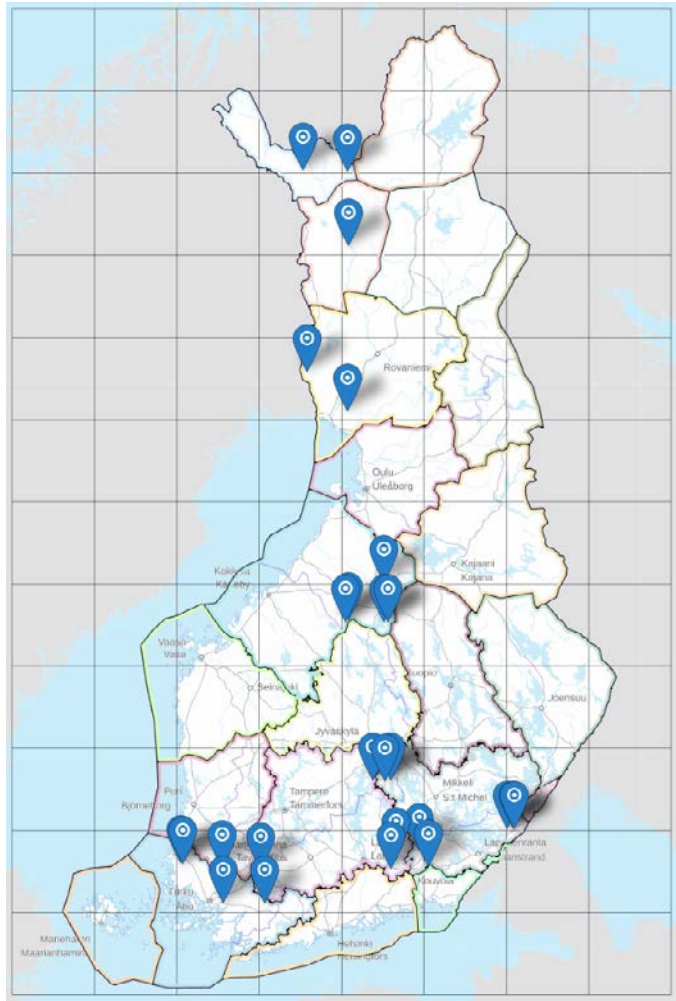
yleisyys ei vuosikymmenten mittaan ollut paljon muuttunut (Lahti & Lampinen 2022a). Vuoden 1990 jälkeen kertynyt yli 7 000 ruudun lisäaineisto on tuonut esille lähinnä levinneisyyden yksityiskohtien pienipiirteisempää vaihtelua.

Toisaalta atlasaineiston pohjalta tehty ajallisten muutosten analysointi paljasti, että isolla osalla lajeista yleisyys ja levinneisyys näyttävät vuosikymmenten mittaan muuttuneen merkittävästi (Lahti & Lampinen 2021, 2022b). Niin ollen olisi perusteltua muuttaa jatkos-



**TAPANI LAHTI
RAINO LAMPINEN
JOHANNA HALLMAN
ANNI KIVINIEMI
HEINO KULJU
JAAKKO NURMI
KIMMO SAARINEN**

Heisinki, Östersundom, Karvik, A. Kurto 6.5.2014



© Maanmittauslaitos

▲ Kasviatlaksen vuosina 2018-2022 tehdyt 26 toistoruutua (sinisten nastojen kärjet) sijaitsevat yhdeksässä eri eliömaakunnassa.

▲ Leveösrankkämi yhä täydentää ja laajentaa levinneisyytään tuulessa ja liikenteen ilmavirroissa herkästi kulkeutuvine siemenineen.

sa Kasviatlaksen painopistettä levinneisyyskartoituksesta yhä enemmän kasviston seurantaan, etenkin kun ilmastonmuutos ja huoli luontokadosta lisäävät tarvetta tutkimustiedolle Suomen kasviston tilasta ja kehityksestä.

Ajatus floristisen aineiston käytöstä kasviston seurannassa ei ole mitenkään uusi. Jo Suominen (1965) kirjoitti: *Tarkan*

1 km²:n ruutukartoituksen perusteella voitaisiin toisaalta selvittää kasvistossa tapahtuvia muutoksia hyvinkin lyhyen ajan kuluessa. Lahti ja Kurtto (1993) hahmottelivat Kastikan ja kasviatlaksen varassa toimivaa Suomen putkilokasviston seurantajärjestelmää. Myös ruutujen toistoinventoinnit tulivat tuolloin mainituiksi: Uusia kartoitusruutuja tarvitaan tällä hetkellä etenkin vielä kovin harvaan tutkituilta alueilta. Mutta varsinkin ajan mittaan viime vuosina tiuhaankin

tutkittujen alueiden ja jopa niiden jo kertaalleen tutkittujen neliökilometriruutujen uusinta- ja täydennystutkimuksetkin tulevat yhä tärkeämmiksi hyvään vertailupohjansa takia. Ensimmäisen verkossa toimivan kasviatlaksen esittelyn Lampinen ja Lahti (2007) päättivät toteamukseen: Kasviston muutoksen seurannan kannalta erityisen arvokkaita ovat myös uudet inventoinnit kasviatlaskartoituksessa jo aiemmin tutkituista neliökilometriruuduista.



▲ Kasviatlasaineistojen perusteella peltoretikka vaikuttaa Suomessa taantuneen. Syiksi voi arvella ainakin muokattavien peltojen vähenemistä, viljelymaiden viljelymaiden pH:n kohoamista, niin sanottuja kasvinsuojeluaineita (eli rikkakasvi-myrrkyjä) ja entistä tehokkaampaa sementtarkastusta.

Kasviatlasaineistosta tehtyjen kasviston muutosten analyysissä (Lahti & Lampinen 2021, 2022b) on ollut tulosten tulkin-
taa vaikeuttavia epävarmuus-
tekijöitä. Tärkein niistä on se,
että ennen vuotta 2022 jokai-
nen kartoitettu atlasruutu oli
uusi, aikaisemmin kartoitta-
maton. Tämä tarkoittaa sitä, et-
tä päätelmät kasviston muu-
toksista on jouduttu tekemään
parhaimmillaankin vain lähel-
lä toisiaan sijaitsevien, biotoo-
peiltaan ja maankäytön histo-
rialtaan erilaisten ruutujen
kasviluetteloita vertailemalla.
Aineiston keruusta vastanneet
tutkijat ja harrastajat ovat saa-
neet itse valita kartoituskoh-
teensa, ja kiinnostus on koh-
distunut aikaisemmin tunte-
mattomiin ruutuihin. Oma lu-
kunsu ovat luonnollisesti olleet
alueelliset kasvistokartoituk-
set, joissa tietyn alueen kaiki-

ta ruuduista on pyritty kerää-
mään kattavat kasviluettelot.
Parhaillaan on käynnissä esi-
merkiksi vuonna 2017 aloitet-
tu Turun kasvikartoitus (Lampi-
nen 2019).

Jotta tähän mennessä kerty-
neen kasviatlasaineiston osoi-
tama kasviston muutos voi-
daan paremmin vahvistaa to-
delliseksi, tarvitaan samoita
ruuduista tehtyjä toistokar-
toituksia. Keväällä 2022 oli-
kin lopulta tullut aika kan-
nustaa Kasviatlaksen maasto-
töitä tekeviä henkilöitä mene-
mään uudelleen ruuduille, jot-

ka on jo kartoitettu aikaisempi-
na vuosikymmeninä. Motivoi-
vana perusteluna tälle toiveel-
le oli se, että näissä uusinta-
kartoituksissa olisi mahdollis-
ta kerätä mielenkiintoisempaa
aineistoa kuin uusia, aikaisem-
min kartoittamattomia ruutuja
tutkimalla.

Menetelmät

Keväällä esitetty vetoamus
tuotti kesän 2022 maastotöiden
tuloksena kaikkiaan 25 tois-
toinventointia aikaisemmin
kartoitetuilta ruuduilta. Lisäk-
si vertailuun otettiin mukaan
yksi jo vuonna 2018 vahingos-
sa tehty toistoinventointi, jo-
ka oli aikaisemmin jäänyt huo-
maamatta. Toistoruudut sijait-
sevat yhdeksän eri eliömaa-
kunnan alueella Etelä- ja Poh-
jois-Suomessa. Ahvenanmaal-
ta, Suomenlahden maakunnis-
ta sekä Itä-Suomessa Pohjois-
Savosta ja Pohjois-Karjalasta
Inarin Lappiin ulottuvalta alu-
eelta ei toistoruutuja vielä ker-
tynyt.

Kartoittajat saivat maasto-
töitä varten käyttöönsä ruu-

Helsinki, Latokartano, L. Helynranta 3.7.2010



duilta aikaisemmin löydettyjen kasvien luettelon. Tämä aiheutti epäilemättä kartoittajille paineita löytää vähintään samat kasvit uudelleen mutta antoi samalla viitteitä siitä, millaisilta biotoopeilta puuttuvia lajeja kannattaisi etsiä. Oman inspiraationsa työhön antoivat puolestaan ne kasvit, joita ei ruuduilla aikaisemmin ollut havaittu.

Maastokauden jälkeen toisinventointien tulokset tallennettiin *Kastikka*-kasvistotietokantaan samanlaisina havaintoerinä kuin kaikkien muidenkin atlasruutujen inventoinnit. Toistoruutujen kirjanpitoa varten tietokantaan luotiin uusi taulu, johon tallennetaan toistoissa erillään pidettävien ajanjaksojen alku- ja loppuvuosi.

Vuosikymmenten mittaan kasvien luokittelu on muuttunut, ja siksi eri ajanjaksojen vertailussa oli otettava huomioon lajien ja lajiryhmien rajaukset. Vertailussa käytettiin uusinta putkilokasvien taksonomiaa (Kurtto ym. 2023), jossa



Ruutumäärän muutos -5

osa kartoitusyksiköistä on aikaisemmin yhtenäisistä lajeista useammaksi lajiksi pilkottu ja lajiryhmiä. Laji otettiin mukaan sellaisenaan, jos sen rajaus oli pysynyt samana koko tarkasteluajanjakson. Jos laji oli jaettu useammaksi lajiksi, vertailussa käytettiin lajiryhmää. Tästä periaatteesta poikkeuksen teki amerikanhorsmaryhmä, jonka molemmat ruuduilla esiintyneet lajit, ruso-amerikanhorsma, *Epilobium adenocaulon*, ja vaalea-amerikanhorsma, *E. ciliatum*, oli eroteltu inventoinneissa. Risteyvät ja apomiktiset suvut jätettiin pois tarkastelusta. Kaikkia tarkasteltuja taksononeita kutsutaan jatkossa kasveiksi.

Koska osalla ruuduista havainnointi on jakaantunut useamman vuoden ajalle ja ruuduilta on saattanut kertyä yk-

◀ **Ahonurmikohokki, *Silene vulgaris* var. *vulgaris***, on yhä varsin yleinen seuduittain Etelä- ja Itä-Suomessa sekä Kainuusta Kittilän Lappiin ulottuvalla vyöhykkeellä mutta näyttää pikkuhiljaa menettävän esiintymistään ja varsinkin niukkenevan. Nykyoloissa kuvan esiintymää voi jo pitää huomattavan näyttävänä.

▲ **Kevättädyke on todennäköisesti taantunut monen muun ketokasvin tapaan, mutta esiintymisensä vallitsevan pienuuden ja varhain lakastumisen sekä vuosien välisen koko- ja määrävaihtelun vuoksi laji on haasteellinen kartoitettava. Se ei näytä juurikaan pystyvän asuttamaan ketomaisiksi muuntuneita nurmikoita, joilta lähisukulaisensa ketotädyke, *Veronica arvensis*, on saanut paljon korvikekasvupaikkoja.**

sittäisiä kasvihavaintoja monelta eri havainnoijalta, päätimme tutkia kasviston muutosta kahden eri ajanjakson tietojen perusteella. Ensimmäinen jakso kattoi vuodet 1985–1999 ja toinen jakso vuodet 2000–2022. Näille jaksoille sijoituvista havainnoista kullekin ruudulle laskettiin kokonaiskasvimäärät sekä vain ensimmäisellä, molemmilla ja vain toisella jaksolla havaittujen kasvien määrä. Jaksojen ulkopuolella havaitut kasvit tilastoitiin erikseen, niiden määrä jäi hyvin pieneksi.

Ruutujen ensimmäisen ja toisen jakson kasviston samankaltaisuuden mittarina käytimme *Jaccardin indeksiä* (Jaccard 1900, 1912), joka ilmaisee molemmille jaksoille yhteisten kasvi-



Ruutumäärän muutos -5

en osuuden kaikista ruudulla havaituista kasveista. Kullekin ruudulle laskettiin EU:n *Corine 2018* -maanpeiteaineistosta toiseksi ylimmän tarkkuustason maankäyttöluokkien prosenttiosuudet, jotka on esitetty toistoruutujen koosteessa sivuilla 38–50.

Kasviston muutoksen tulkintaa varten valtakunnallisesta kasviatlasaineistosta laskettiin kullekin ruudulta löydetyille kasville esiintymistodennäköisyys vuosille 1985 ja 2022. Kasvien kasvupaikkojen tulkinnassa käytettiin Suomen eliölajien Punaisen kirjan (Hyvärinen ym. 2019) tarkoitukseen tehtyä lajien elinympäristöluokitusta, joka on saatavilla Suomen Lajitietokeskuksen palveluista. Kaikille lajeille ja lajiryhmille tätä elinympäristöluokkaa ei kuitenkaan ollut määritetty.

Toistoruutujen koosteessa (s. 38–50) kullekin ruudulle on annettu linkki, jonka avulla voi tutkia ruudun kasviluetteloa Suomen Lajitietokeskuksen palvelussa. Linkistä avautuvaan tilastoon kannattaa asettaa **Valitse luettelon sarakkeet** -painikkeesta näkyville vanhimman ja uusimman havainnon päiväys ja lajitella luettelo näiden sarakkeiden mukaisesti.

Tulokset

Oheisessa taulukossa on esitetty kartoitettujen ruutujen kasviston keskeiset tunnusluvut. Kunkin ruudun ensimmäisessä ja toisessa kartoituksessa havaitun kasviston eroja voi tarkastella muun muassa kokonaiskasvimäärän ja ruudulta hävinneiden ja ruudulle il-

Tilastotietoja vuosina 2018–2022 inventoitujen toistoruutujen kasvistosta. Sarakkeiden selitykset: Nro = Ruudun järjestysnumero, N = YKJ-ruudun pohjoiskoordinaatti, E = YKJ-ruudun itäkoordinaatti, Jakso 1 = ensimmäisen inventointijakson kasvimäärä, Vain 1 = vain ensimmäisellä jaksolla (1985–1999) havaittujen kasvien määrä, Yhteiset = molemmilla jaksolla havaittujen kasvien määrä, Vain 2 = vain toisella jaksolla (2000–2022) havaittujen kasvien määrä, Jakso 2 = toisen inventointijakson kasvimäärä, Kaikki = ruudulta molemmilla jaksolla havaittu kokonaiskasvimäärä, Erotus = ensimmäisen ja toisen jakson kasvimäärien erotus, Osuus = yhteisten kasvien osuus kaikista kasveista (Jaccardin samankaltaisuusindeksi), Muut = ruudulta vertailussa käytettyjen ajanjaksojen ulkopuolella kirjatut kasvit.

Nro	N	E	Jakso 1	Vain 1	Yhteiset	Vain 2	Jakso 2	Kaikki	Erotus	Osuus	Muut
1	6709	3255	261	34	227	43	270	304	+9	0,75	5
2	6709	3306	192	27	165	92	257	284	+65	0,58	0
3	6750	3301	226	19	207	64	271	290	+45	0,72	0
4	6751	3459	178	12	166	40	206	218	+28	0,76	0
5	6753	3254	209	19	190	59	249	268	+40	0,71	6
6	6754	3505	238	40	198	50	248	288	+10	0,69	2
7	6758	3207	255	26	229	85	314	340	+59	0,67	1
8	6759	3204	160	12	148	88	236	248	+76	0,60	0
9	6769	3465	204	18	186	49	235	253	+31	0,74	2
10	6773	3493	210	41	169	28	197	238	-13	0,71	0
11	6800	3600	343	132	211	21	232	364	-111	0,58	1
12	6800	3608	313	122	191	22	213	335	-100	0,57	0
13	6800	3609	250	58	192	40	232	290	-18	0,66	0
14	6858	3452	170	19	151	43	194	213	+24	0,71	0
15	6859	3437	209	42	167	42	209	251	0	0,67	6
16	6859	3459	217	28	189	47	236	264	+19	0,72	0
17	7052	3404	152	14	138	30	168	182	+16	0,76	0
18	7052	3450	103	15	88	73	161	176	+58	0,50	0
19	7052	3455	109	9	100	71	171	180	+62	0,56	0
20	7054	3407	140	26	114	47	161	187	+21	0,61	0
21	7100	3451	173	24	149	44	193	217	+20	0,69	0
22	7308	3406	139	9	130	51	181	190	+42	0,68	0
23	7356	3357	141	16	125	17	142	158	+1	0,79	2
24	7509	3408	130	28	102	47	149	177	+19	0,58	0
25	7600	3406	67	4	63	19	82	86	+15	0,73	0
26	7601	3353	112	12	100	22	122	134	+10	0,75	0

mestyneiden kasvien näkökulmasta. Kokonaiskasvimäärässä on 21 plusmerkkistä ja neljä miinusmerkkistä muutosta. Yhdellä ruudulla kasvimäärä pysyi täsmälleen samana molemmilla ajanjaksoilla.

Ruutujen ensimmäisen ja toisen inventoinnin kasviluet-

teloiden samanlaisuutta kuvaavan *Jaccard*-indeksin arvot vaihtelevat nollan ja ykkösen välillä. Indeksillä saa arvon yksi silloin kun kaksi kasviluetteloa ovat identtisiä ja arvon nolla silloin kun luetteloissa ei ole yhtään samaa kasvia. Tutkituilla 26 ruudulla indek-



Joensuu, Leivonmäki, A. Kuritto 9.8.2017

Ruutumäärän muutos -4

si vaihtelee välillä 0,50–0,79, valtaosassa arvo on 0,60:n ja 0,75:n välillä. Indeksio osoittaa, että vaikka esimerkiksi ruuduilla 6859:3437 ja 7356:3357 kasvimäärä on ollut molemmilla kerroilla jokseenkin sama, yhteisiä kasveja on inventointikertojen välillä vain 67 ja 79 prosenttia koko kasvistosta. Toisin sanoen, 20–30 % ruutujen kasvistosta on havaittu vain yhdellä inventointikerralla. Nämä tulokset osoittavat, että ruutujen kasvistossa voi tapahtua ajan mittaan merkittävää vaihduntaa, vaikka kokonaiskasvimäärä pysyisikin vakaana.

◀ Vuoden 2021 alueellisessa uhanalaisuusarvioinnissa luhtakuusio on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi hemiborealaisen vyöhykkeen Lounaisella rannikkomaalla, mutta muualla Suomessa merkittävää taantumista ei vaikuta tapahtuneen. Kasvistokartoituksissa lajin kohtaaminen voi vaatia kovastikin upottaville pinnoille menemistä, ja kukinnan jälkeen niukkojen esiintymien havaitseminen ei aina ole helppoa.

Mielenkiintoista on, että suurimmat pudotukset (–111 ja –100 kasvia) havaittiin ruuduilla, jotka sijaitsevat vain kahdeksan kilometrin päässä toisistaan. Näistä jälkimmäisen ruudun vieressäkin olevassa ruudussa kasvimäärä putosi 18 kasvilla. Näiden ruutujen inventoinneista taustatietoja antaa Kimmo Saarisen erillinen kirjoitus (Saarinen 2023) tässä Lutukan numerossa.

Teoriassa ruutujen kasviston muutoksessa pitäisi näkyä se, että ruudulla säilyneet kasvit ovat keskimäärin yleisempiä kuin hävinneet tai ilmestyneet kasvit. Lisäksi muutoksen todennäköisyyden pitäisi olla suurin kasveilla, joiden yleisyys alueella on muutoinkin muuttunut. Näiden oletusten testausta varten kullekin kasville laskettiin koko maan atlasaineistosta esiintymistoden-

Kasvialasaineistosta lasketut keskimääräiset esiintymistodennäköisyydet kasvien eri esiintymistyyppille tutkituilla ruuduilla vuosina 1985 ja 2022.

Jakso	Lkm	1985	2022	Erotus
Ei kumpikaan	25	0,13	0,16	0,03
Vain 1985–1999	806	0,43	0,38	-0,05
Molemmat	4095	0,73	0,78	0,05
Vain 2000–2022	1234	0,40	0,56	0,16

näköisyys toistoruuduilla vuosina 1985 ja 2022.

Oheiset tulokset osoittavat, että ruuduilta molemmilla jaksoilla löytyneet kasvit todella ovat alueellisesti paljon yleisempiä (0,73 vuonna 1985 ja 0,78 vuonna 2022) kuin ruuduilta hävinneet tai sinne ilmestyneet kasvit. Myös ruuduilta hävinneiden ja niille ilmestyneiden kasvien keskimääräisten muutosten suunta sopii yhteen alueellisen yleisyyden muutoksen kanssa. Ruuduilta hävinneiden kasvien atlasfrekvenssi on laskenut keskimäärin viisi prosenttiyksikköä (0,43 → 0,38) vuodesta 1985 vuoteen 2022. Ruuduilta ilmestyneiden kasvien atlas-

▼ Metsävaahtera on viime vuosikymmeninä yleistynyt etenkin viljelykarkulaisena, mikä on selvimmän nähtävissä puun yhtenäisen luontaisen alueen pohjoispuolen lukemattomina uudisesiintyminä Oulun korkeudelle saakka. Sama ilmiö on nähtävissä hieman heikompana metsätammella.



Helsinki, Myllypuro, A. Kuritto 7.9.2019

Ruutumäärän muutos +7

frekvenssi puolestaan on nous-
sut keskimäärin 16 prosent-
tiyksikköä (0,40 → 0,56). Yk-
sittäisillä ruuduilla näistä suu-
rista linjoista kuitenkin on sel-
viä poikkeuksia, sen osoittavat
toistoruutujen koosteessa (s.
38–50) esitetyt atlasfrekvenssi-
en ruutukohtaiset arvot.

Tämän aukeaman taulu-
koissa on luettelo kasveista,
joilla havaintoruutujen mää-
rässä on jaksojen välillä ol-
lut suurin pudotus tai lisäys.
Näissä taulukoissa on paljon
kasveja, jotka ovat esiintyneet
jo valtakunnallisissa muutos-
tilastoissa (Lahti & Lampinen 2021,
2022b). Sellaisia ovat taantuneis-
ta mm. peltoretikka, *Raphanus*
raphanistrum, ahokissankäpä-
lä, *Antennaria dioica*, nurmiko-
hokki, *Silene vulgaris*, ja lam-
parevesikuusi, *Hippuris vulga-*
ris. Yleistyneiden joukossa ovat
atlasaineiston aiemmista ana-
lyyseistä tutut menestyjäkasvit
komealupiini, *Lupinus polyphyl-*
lus, leveäosmankäämi, *Typha*
latifolia, rusoamerikanhorsma,
Epilobium adenocaulon, rento-
haarikko, *Sagina procumbens*, ja
puna-ailakki, *Silene dioica*.

Sivun 36 taulukossa on esi-
tetty eri biotoopeilla kasvavi-
en kasvien ruutuesiintymien
määrä. Eniten esiintymiä on
perinnebiotooppien ja muiden
ihmisvaikutteisten paikkojen
kasveilla. Metsäkasvien esiin-
tymiä on toiseksi eniten, ranto-
jen ja soiden kasveja jo selvästi
vähemmän.

► Jänönsalaatti on viime aikoina
laajentanut alueettaan pohjoisen ja
idän suuntiin. Se on myös yleis-
tynyt metsissä ja hyvinkin näky-
västi erilaisilla rikkapaikoilla, jopa
kaupunkien istutuksissa ja katu- ja
rakennusraoissa.

Kasvit, joilla havaintoruutujen määrä laski eniten ensimmäisen ja toisen jakson välillä. Sarakkeiden
selitykset: Ruutulkm = ruudut, joilta kasvi on havaittu ainakin yhdellä jaksolla, Vain 1 = ruudut, joista
havainto vain ensimmäisellä jaksolla, Molemmat = ruudut, joista havainto molemmilla jaksolla, Vain
2 = ruudut, joista havainto vain toisella jaksolla, Muutos = ruutumäärän muutos.

Kasvi	Ruutulkm	Vain 1	Molemmat	Vain 2	Muutos
<i>Raphanus raphanistrum</i>	10	9	0	1	-8
<i>Nardus stricta</i>	12	9	1	2	-7
<i>Antennaria dioica</i>	17	7	8	2	-5
<i>Bistorta vivipara</i>	17	8	6	3	-5
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	20	6	13	1	-5
<i>Fumaria officinalis</i>	15	6	8	1	-5
<i>Hypochaeris maculata</i>	5	5	0	0	-5
<i>Silene vulgaris</i>	10	7	1	2	-5
<i>Stellaria longifolia</i>	13	6	6	1	-5
<i>Thlaspi arvense</i>	14	8	3	3	-5
<i>Veronica verna</i>	8	6	1	1	-5
<i>Calamagrostis neglecta</i>	10	4	6	0	-4
<i>Cardamine pratensis</i>	11	5	5	1	-4
<i>Carex vesicaria</i>	14	6	6	2	-4
<i>Dryopteris cristata</i>	5	4	1	0	-4
<i>Empetrum nigrum</i>	19	4	15	0	-4
<i>Hippuris vulgaris</i>	5	4	1	0	-4
<i>Pedicularis palustris</i>	5	4	1	0	-4
<i>Pyrola chlorantha</i>	7	5	1	1	-4
<i>Sparganium natans</i>	12	5	6	1	-4
<i>Stellaria media</i>	20	4	16	0	-4



Helsinki, Ruoholahti, Itämerentori, L. Heijranen 16.7.2018

Ruutumäärän muutos +6

Kasvit, joilla havaintoruutujen määrä kasvoi eniten ensimmäisen ja toisen jakson välillä. Sarakkeiden selitykset: Ruutulkm = ruudut, joilta kasvi on havaittu ainakin yhdellä jaksolla, Vain 1 = ruudut, joista havainto vain ensimmäisellä jaksolla, Molemmat = ruudut, joista havainto molemmilla jaksoilla, Vain 2 = ruudut, joista havainto vain toisella jaksolla, Muutos = ruutumäärän muutos.

Kasvi	Ruutulkm	Vain 1	Molemmat	Vain 2	Muutos
<i>Lupinus polyphyllus</i>	17	0	6	11	11
<i>Euphrasia nemorosa</i>	12	0	4	8	8
<i>Phegopteris connectilis</i>	20	0	12	8	8
<i>Typha latifolia</i>	15	0	7	8	8
<i>Acer platanoides</i>	12	0	5	7	7
<i>Amelanchier spicata</i>	9	0	2	7	7
<i>Epilobium adenocaulon</i>	21	0	14	7	7
<i>Scrophularia nodosa</i>	12	0	5	7	7
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	26	0	20	6	6
<i>Carex brunnescens</i>	20	0	14	6	6
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	19	2	9	8	6
<i>Lactuca muralis</i>	7	0	1	6	6
<i>Lycopodium clavatum</i>	21	4	7	10	6
<i>Moehringia trinervia</i>	13	0	7	6	6
<i>Omalotheca sylvatica</i>	20	2	10	8	6
<i>Quercus robur</i>	10	0	4	6	6
<i>Ribes rubrum</i> -ryhmä	20	0	14	6	6
<i>Sagina procumbens</i>	23	1	15	7	6
<i>Scirpus sylvaticus</i>	17	0	11	6	6
<i>Scutellaria galericulata</i>	10	1	2	7	6
<i>Senecio sylvaticus</i>	10	0	4	6	6
<i>Silene dioica</i>	17	0	11	6	6
<i>Spergularia rubra</i>	12	1	4	7	6
<i>Tussilago farfara</i>	22	0	16	6	6

Keskimäärin kaksi kolmannesta esiintymistä löytyi molemmilla ajanjaksoilla. Kasvistoltaan epävakain biotooppi olivat vedet, missä kasveilla molempien ajanjaksojen esiintymisiä oli vain 47 prosenttia. Vakain puolestaan olivat metsät, joissa kolme neljänestä esiintymistä (76 %) löytyi molemmilla ajanjaksoilla. Kaikilla biotoopeilla vain toisella jaksolla havaittujen esiintymien määrä oli suurempi kuin vain ensimmäisellä jaksolla havaittujen.

Tarkastelua

Atlasruutujen toistoinventoinnit osoittavat jo näinkin pienen ruutumäärän perusteella, että kasvistomme todella on muuttoksessa. Jo parissa – kolmessa vuosikymmenessä kilometri-ruuduilla voi tapahtua kasvistovaihdon, jossa jopa kymmeniä prosentteja lajeista korvautuu toisilla. Tulokset osoittavat myös sen, että vakaimpia ovat ruuduilla yleiset kasvit. Niiden yleisyys saattaa ruudun sisällä muuttua tutkimusjaksojen välillä, mutta ei niin paljon, että seurauksena olisi kasvien häviämisiä tai uusia esiintymiä. Kasviston muutoksissa on kuitenkin paljon paikallisia eroja, kuten toistoruutujen koosteen (s. 38–50) ruutukohtaisista tiedoista käy ilmi.

Tulkinnessa on kuitenkin syytä pitää mielessä, että kas-

◀ **Lehtoarhon tapaa entistä useammin rikkakasvin tapaisena istutuksista ja pihanlaiteilta, jopa joutomailta. Kuvassa se on suojassa ruohonleikkureilta rivitalon pihate-rassin aidan alusella ja saa tukeaa kanaverkosta.**



Ruutujen kasviston muutostyypit kasvien pääelinympäristön mukaan ryhmiteltyinä. Vain 1 = vain ensimmäisellä jaksolla (1985–1999) havaittujen kasvien määrä, Molemmat = molemmilla jaksolla havaittujen kasvien määrä, Vain 2 = vain toisella jaksolla (2000–2022) havaittujen kasvien määrä. Luvut ovat tietyllä biotoopilla kasvavien kasvien ruutuesiintymiä. Suluissa on esiintymien osuus kaikista kyseisen biotoopin esiintymistä.

Pääelinympäristö	Vain 1	Molemmat	Vain 2	Yhteensä
Ihmisvaikutteiset ympäristöt	277 (0,14)	1330 (0,68)	355 (0,18)	1962 (1,00)
Metsät	130 (0,09)	1129 (0,76)	222 (0,15)	1481 (1,00)
Rannat	119 (0,15)	486 (0,60)	205 (0,25)	810 (1,00)
Suot	109 (0,14)	532 (0,69)	130 (0,17)	771 (1,00)
Ei määritelty	101 (0,14)	413 (0,56)	225 (0,30)	739 (1,00)
Kalliot ja kivikot	30 (0,16)	120 (0,63)	40 (0,21)	190 (1,00)
Vedet	38 (0,23)	77 (0,47)	49 (0,30)	164 (1,00)
Tunturipaljakat	1 (0,07)	8 (0,53)	6 (0,40)	15 (1,00)
Yhteensä	805 (0,13)	4095 (0,67)	1232 (0,20)	6132 (1,00)

kin kasvi tulkitaan luonnonvareiseksi. Yksi ja sama kartoittajakin voi yhdellä ruudulla tehdä virkeänä, mukavassa säässä ja kulkukelpoisuudeltaan hyvässä maastossa kovin toisenlaista jälkeä kuin toisella ruudulla väsyneenä ja nälkäisenä, sateessa ja ryteikössä. Oletettavaa onkin, että eri ajanjaksojen havainnoissa on epätasaisuutta varsinkin jos kasvi on harvainen, vaikeasti havaittava tai tunnistettava, hankalapääsyyssä paikassa kasvava, kovin aikaisin lakastuva tai myöhään kehittyvä. Tarkempaa analyysi-

vin yleisyys ruudulla vaikuttaa myös sen havaittavuuteen. Mitä harvinaisempi kasvi on, sitä suurempi on todennäköisyys, että se jää huomaamatta jommallakummalla tai molemmilla inventointikerroilla. Siksi osa harvinaisempien kasvien häviämistä ja ilmestymistä saattaa olla seurausta kasviluetteloiden epätäydellisyydestä. Eri ajanjaksoilla kartoittajien kulkureitit ja inventointiajankohdat ruuduilla ovat olleet erilaisia, ja kartoittajien välillä on eroja esimerkiksi ruudun ennakkotuntemuksessa, kasvintuntemuksessa, huolellisuudessa ja siinä, milloin jo-

► **Kalliovilakko** on viime vuosikymmeninä yleistynyt eteläisellä pääalueellaan ja saavuttanut uusia alueita sen pohjoispuolelta. Paljolti menestys perustuu ihmisen suurestikin muuntamien paikkojen enentyneeseen ainakin tilapäiseen asuttamiseen. Aurattujen ja laikutettujen hakkuualueiden, sorakuoppien, kesantopeltojen ja sen sellaisten vallitsevasti karunlaisten paikkojen ohella lajille käyvät nykyisin jopa yllättävän ravinteikkaat istutukset.



Helsinkiläiset Herttoniemi. Siitteen metroasema. L. Heijmanta 21.7.2016



8.7.2021 L. Helynta

leen 50 kilometrin välein olevien peninkulmaruutujen sisällä tehtyjen kartoitusten toistoja, tavoitteena keskittää kasviston seuranta jatkossa näille ruuduille.

Kiitokset

Kiitoksen ansaitsevat kaikki atlasruutuja kartoittaneet henkilöt, jotka ovat mahdollistaneet toistoinventointien toteutuksen. Nämä henkilöt on ruuduittain lueteltu toistoruutujen koosteessa sivuilla 38–50.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: *Suomen lajin uhanalaisuus – Punainen kirja 2019*. 704 s. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Jaccard, P. 1900: Contribution au problème de l'immigration post-glaciaire de la flore alpine. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 36: 87–130.

Jaccard, P. 1912: The distribution of the flora in the Alpine zone. *Annals of Botany* 11: 37–50.

Kurto, A. & Lahti, T. 1989: Kasviatlakselle lisäkeksi. *Lutukka* 5: 102.

Kurto, A., Lampinen, R., Piirainen, M., Uotila, P., Hämet-Ahti, L., Leikkonen, M., Pihlajaniemi, L., Räsänen, J., Sennikov, A., Toivonen, H. & Väre, H. 2023: Putkilokasvit, Tracheophyta. – Julkaisussa: *Suomen Lajitietokeskus 2023. Lajiluettelo 2022*. Suomen Lajitietokeskus, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto, Helsinki.

Lahti, T. & Kurto, A. 1985: Suomen kasviatlasprojekti alkaa kesällä 1985. *Lutukka* 1: 4–5.

Lahti, T. & Kurto, A. 1990: Kasviatlas siirtyä jatkoajalle. *Lutukka* 6: 27–30.

Lahti, T. & Kurto, A. 1993: Suomen putkilokasviston seurantarajajestelmä – perustaa ja ehdotuksia. *Lutukka* 9: 67–71.

Lahti, T., Kurto, A. & Lampinen, R. 1993: *Suomen putkilokasvien levinneisyyskartasto*. Versio 1.0. 16 s. + 1593 karttaa tietokantana. Helsingin yliopisto. Luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvimuseo.

Lahti, T. & Lampinen, R. 2021: Change in the occurrence of common vascular plants in Finland between 1960–2000 and 2001–2019. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 97: 89–102.

Lahti, T. & Lampinen, R. 1922a: Kasviatlasen kolmas ulottuvuus. *Lutukka* 38: 38–46. pdf

Lahti, T. & Lampinen, R. 2022b: Muutosta kasviatlasen kartoilla. *Lutukka* 38: 47–55. pdf

Lampinen, J. 2019: Turun kasvit -hanke: Tule mukaan kartoitukseen! *Lutukka* 35: 60–63.

Lampinen, R. & Lahti, T. 1987: Uusi kasviatlas on valmis. *Lutukka* 23: 58–62.

Saarinen, K. 2023: Vanhoille atlasruuduille Ruokolahdella – missä kasvit luuraavat? *Lutukka* 39: 51–56.

Suominen, J. 1965: Maamme kasvistotietojen koostamisesta ja kartoituksesta. *Luonnon Tutkija* 71: 73–77.

Re-surveying Finnish atlas squares in 2018–2022

The vascular flora of 26 atlas squares (size 1 km × 1 km), originally inventoried between 1985 and 1999, were re-surveyed in 2018–2022. The results showed that in most cases 60–75% of the flora was the same in both surveys, whereas 25–40% of the species had either disappeared or been found as new in the squares.

The species found in both surveys were on the average more common than those species found in only one survey. On average, species found only in the second survey had also become more common at a national scale, whereas those found only in the first inventory had become less common. However, there was remarkable variation in these trends in individual squares. The total number of species increased in 21 squares and decreased in four squares. The largest increase was 76 species, and the greatest loss 111 species per square.

These preliminary results indicate that interesting insights into the dynamics of the vascular flora of Finland can be obtained by re-surveys of the atlas squares.

Tapani Lahti ja Raino Lampinen, Luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvitieteen yksikkö, Helsinki, etunimi.sukunimi@helsinki.fi

Johanna Hallman, Keski-Suomen ely-keskus, johanna.hallman@saunalahti.fi

Anni Kiviniemi, Voikkaa, annikiv@hotmail.com

Heino Kulju, Pyhäjärvi, kuljunt@pp.inet.fi

Jaakko Nurmi, Turku, jnurmi@utu.fi

Kimmo Saarinen, Joutseno, kimmo.o.saarinen@gmail.com

▲ Kartoitusoloillakin voi olla vaikutus tulokseen. Juvan Rautjärven Vääräsaarella jouduttiin pitämään sadetta niin kauan, että ... hmm ... harmituksen lisäksi tuli vilukin.

siä emme tässä yhteydessä kuitenkaan ryhdy tekemään.

Ruutujen toistoinventoinneista saatiin jo ensimmäisenä kesänä kokoon niin paljon uutta mielenkiintoista tietoa, että toivomme alkaneenkin kesän atlaskartoittajien harkitsevan mahdollisuutta toistaa lisää viime vuosisadan puolella edellisen kerran kartoitettuja ruutuja. Ensimmäiseksi kohteeksi suosittelemme edel-

▼ Punasolmukka ilmaantuu etenkin soran tai kalliomurskeen mukana helposti jopa syrjäisten pikkuteiden varsille ja kesämökkien pihuille.

Helsinki, Landbo, asuntolaue, L. Helynta 7.7.2012



Ruutumäärän muutos +6

Toistoruudut vuosina 2018–2022. Ensimmäinen jakso kattoi vuodet 1985–1989 ja toinen jakso vuodet 2000–2022. Jaksojen ulkopuolella havaittujen kasvien määrä jäi hyvin pieneksi.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	78,9
viljelysmaat	10,8
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	8,9
asuinalueet	1
avoimet kankaat ja kalliomaat	0,3

Havainnoijat	
Mauri Pyökäri	1963
Onni K. Siikkilä	1981–1985
Aarre Koskinen	1981–1987
Veli-Pekka Rautiainen	2008
Jaakko Nurmi	2022
Erkki Toivonen	2022

Havainnot
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6709:3255:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 304 kasvia, joista jaksolle yhteisiä oli 227 (75 %). Toisella jaksolla löytymättä jäi 34 kasvia ja uusia löytyi 43.

Muutos +9.

Atlasaineistossa molemmilla jaksolla löytyneiden kasvien keski frekvenssi oli vuonna 1985 ja 2022 sama 0,81. Ruudulta hävinneiden kasvien frekvenssi nousi lievästi 0,54 → 0,57. Ruudulle uusien kasvien frekvenssi nousi selvästi 0,40 → 0,60.

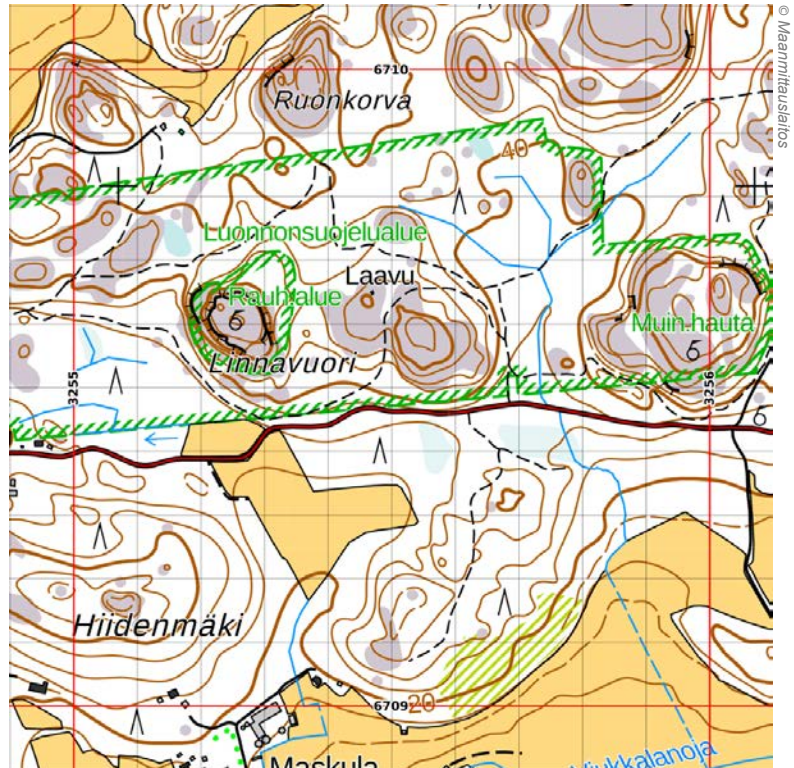
Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	50,7
viljelysmaat	34,4
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	5,8
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	3,2
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	3,1
asuinalueet	1,5
sisävedet	0,7
maa-aineisten ottoalueet, kaatopaikat ja rakennusjättiluot	0,6

Havainnoijat	
Jaakko Nurmi	1985–2022
Hannu Kulmala	2022
Erkki Toivonen	2022

Havainnot
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6709:3306:YKJ:1>

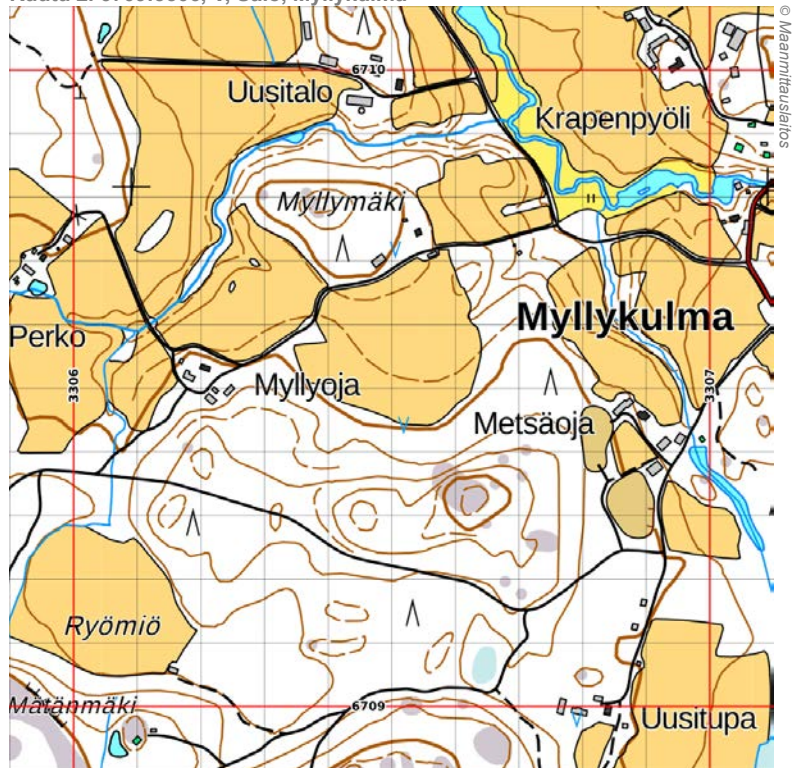
Ruudulta löytyi yhteensä 284 kasvia, joista jaksolle yhteisiä oli 165 (58 %). Toisella jaksolla jäi puuttumaan 27 kasvia ja uusia puolestaan löytyi 92. **Muutos +65.**

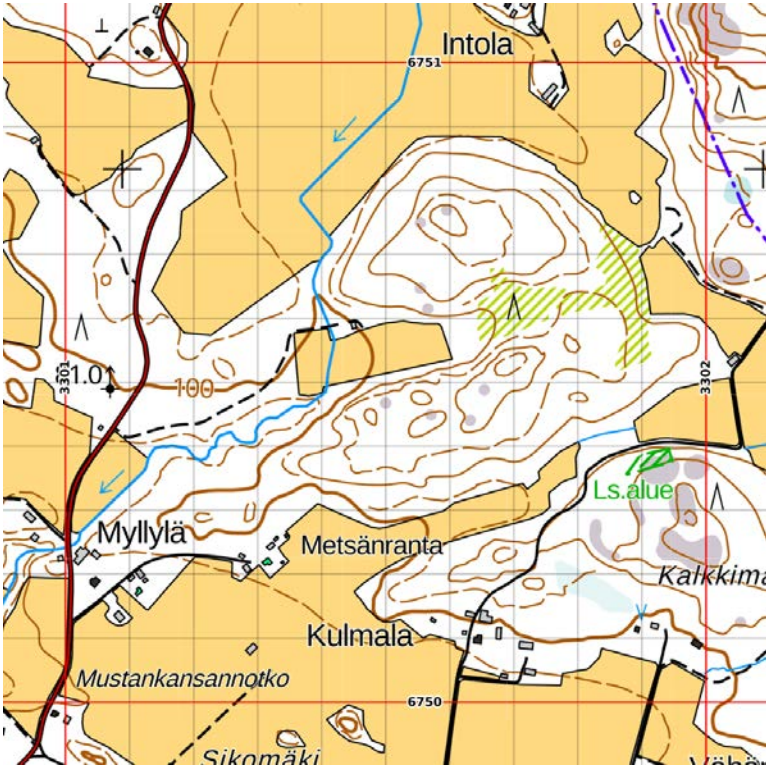
Atlasaineistossa molemmilla jaksolla löytyneiden kasvien keski frekvenssi oli 0,80 (1985) ja 0,88 (2022). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyneiden kasvien frekvenssi nousi selvästi, 0,38 → 0,61. Vain toisella jaksolla löytyneiden kasvien muutos oli samaa luokkaa 0,56 → 0,77.



Ruutu 1. 6709:3255, V, Kaarina, Heernummi

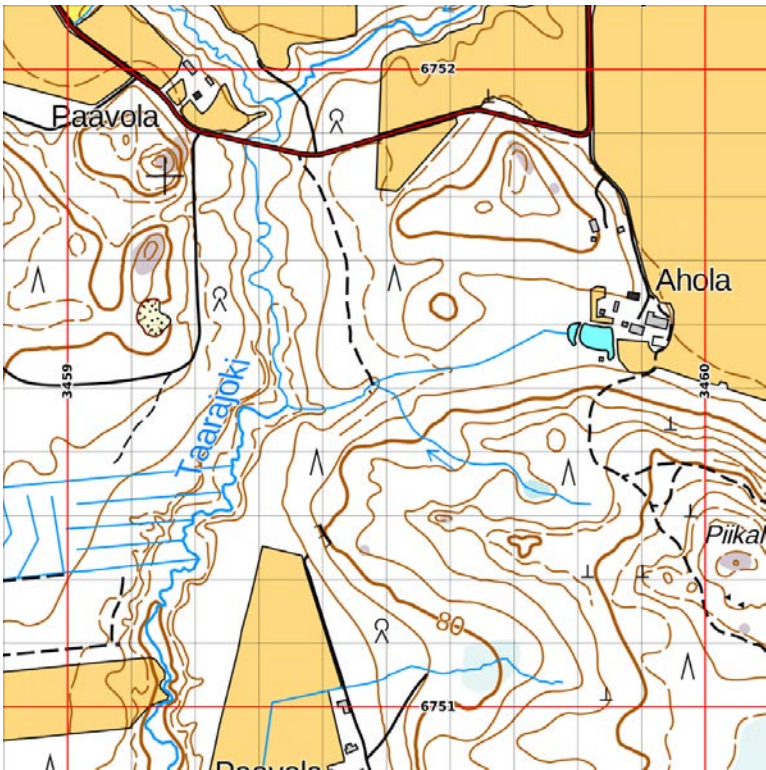
Ruutu 2. 6709:3306, V, Salo, Myllykulma





Ruutu 3. 6750:3301, EH, Ypäjä, Varsanoja

Ruutu 4. 6751:3459, EH, Iitti, Jurkkola



Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	45,6
viljelysmaat	39,5
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	10,6
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2
asuinalueet	1,5
virkestys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0,7
avoimet kankaat ja kalliomaat	0,1
Havainnoijat	
Kai Niilekselä	1959
Paula Havas-Matilainen	1989
Pertti Uotila	1989
Jaakko Nurmi	2022
Erkki Toivonen	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6750:3301:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 290 kasvia, joista jaksoille yhteisiä oli 207 (71 %). 19 kasvia löytyi vain ensimmäisellä jaksolla ja 64 vain toisella.

Muutos +45.

Atlasfrekvenssi oli ruudulla säilyneillä kasveilla vakaa 0,76. Samoin hävinneillä keskifrekvenssi pysyi jokseenkin samana 0,32 → 0,30. Ruudulle ilmestyneillä kasveilla arvo nousi 0,44 → 0,52.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	74,9
viljelysmaat	16
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	7,6
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	0,7
maa-aineisten ottoalueet, kaatopaikat ja rakennustyöalueet	0,3
asuinalueet	0,3
sisävedet	0,2
Havainnoijat	
Raino Lampinen	1992
Anni Kiviniemi	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6751:3459:YKJ:1>

Ruudulla kasvimäärä oli kaikkiaan 218, niistä jaksoille yhteisiä oli 166 (76 %). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyi 12 kasvia ja vain toisella 40.

Muutos +28.

Atlasaineiston keskifrekvenssi nousi ruudulla säilyneillä kasveilla 0,66 → 0,79. Hävinneillä kasveilla oli lievää laskua 0,25 → 0,22. Ruudulle uusilla kasveilla oli selvä frekvenssin nousu 0,29 → 0,55.

Toistoruudut vuosina 2018-2022. Ensimmäinen jakso kattoi vuodet 1985–1999 ja toinen jakso vuodet 2000–2022. Jaksojen ulkopuolella havaittujen kasvien määrä jäi hyvin pieneksi.

Biotoopit	%
viljelysmaat	54
sulkeutuneet metsät	34
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	5,5
asuinalueet	2,9
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2,9
avoimet kankaat ja kalliomaat	0,5
virikistys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0,2

Havainnoijat

Veli-Pekka Rautiainen	1990
Jaakko Nurmi	2022
Erkki Toivonen	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6753:3254:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 268 kasvia, joista jaksoille yhteisiä oli 190 (71 %). 19 kasvia löytyi vain ensimmäisellä jaksolla ja 59 vain toisella.

Muutos +40.

Atlasfrekvenssi nousi ruudulla säilyneillä kasveilla 0,74 (1985) → 0,79 (2022). Hävinneillä kasveilla keski­frekvenssi pysyi jokseenkin samana 0,43 → 0,45. Ruudulle ilmestyneillä kasveilla oli nousua 0,35 → 0,45.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	58,7
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	30,8
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	9,2
asuinalueet	1,2
virikistys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0,1

Havainnoijat

Anna Hagelin	1905
Viljo Kujala	1948–1949
Arvi Ulvinen	1948–1949
Kyllikki Leino	1948
Anton Korva	1954–
Tauno Ulvinen	1958
S. J. Sirviö	1977
Seppo Vuokko	1988
Matti Kouvo	2017
Raino Lampinen	2012–2022
Anni Kiviniemi	2017–2022

Havainnot

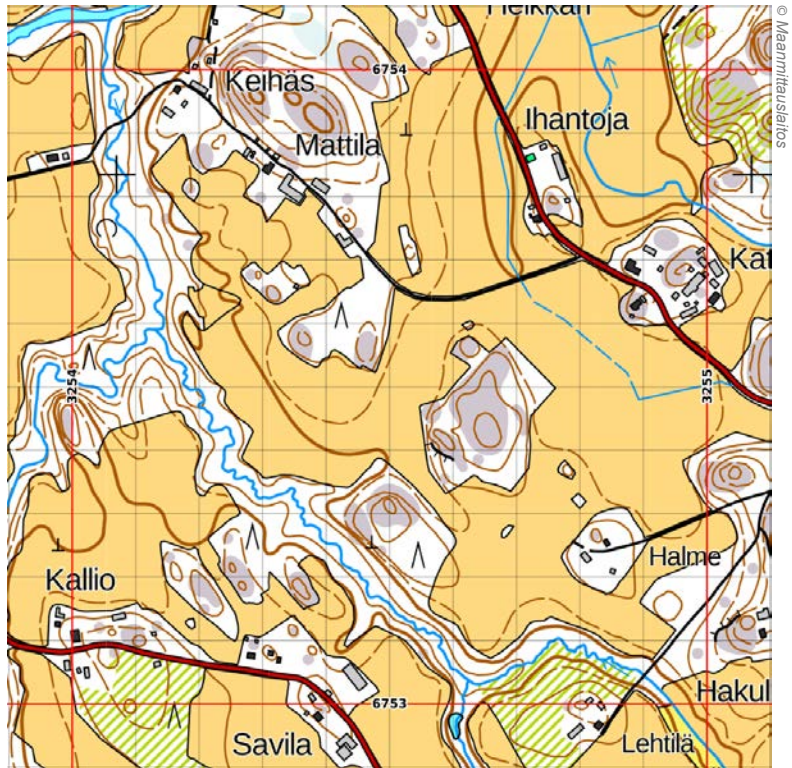
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6754:3505:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 288 kasvia, joista jaksoille yhteisiä oli 198 (69 %). 40 kasvia löytyi vain ensimmäisellä jaksolla, 50 vain toisella.

Muutos +10.

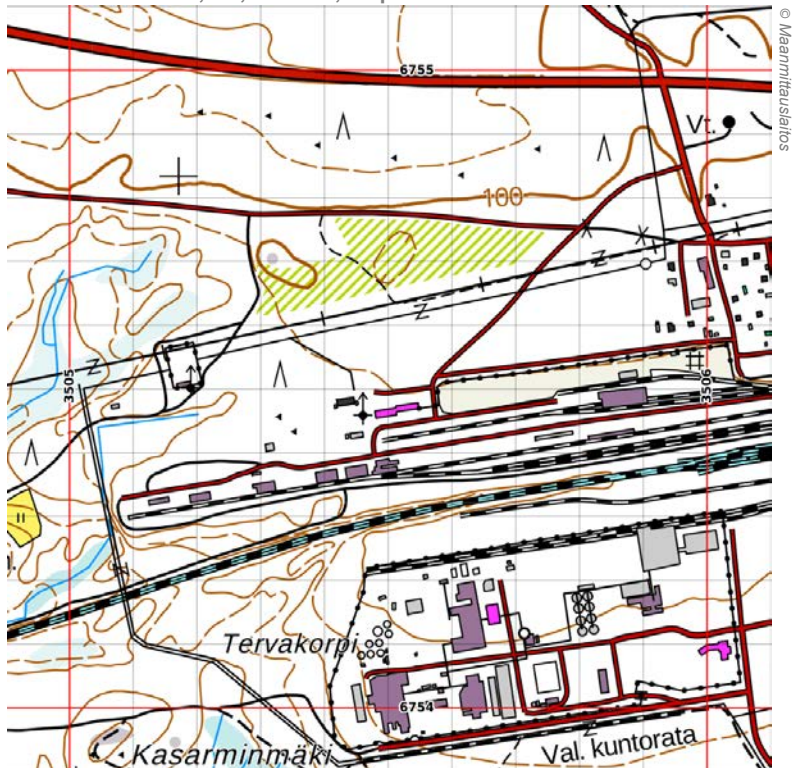
Atlaksen keski­frekvenssi ruudulla säilyneillä kasveilla nousi 0,66 (1985) → 0,71 (2022). Hävinneiden kasvien frekvenssi laski 0,33 → 0,27.

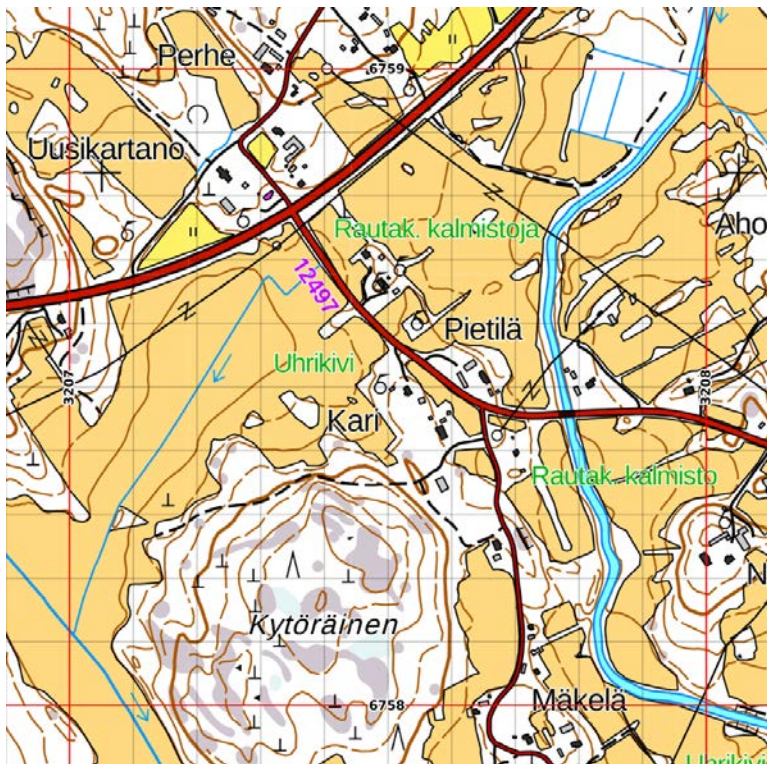
Ruudulle ilmestyneillä kasveilla frekvenssi nousi 0,20 → 0,43.



Ruutu 5. 6753:3254, St, Pöytyä, Uusikartano

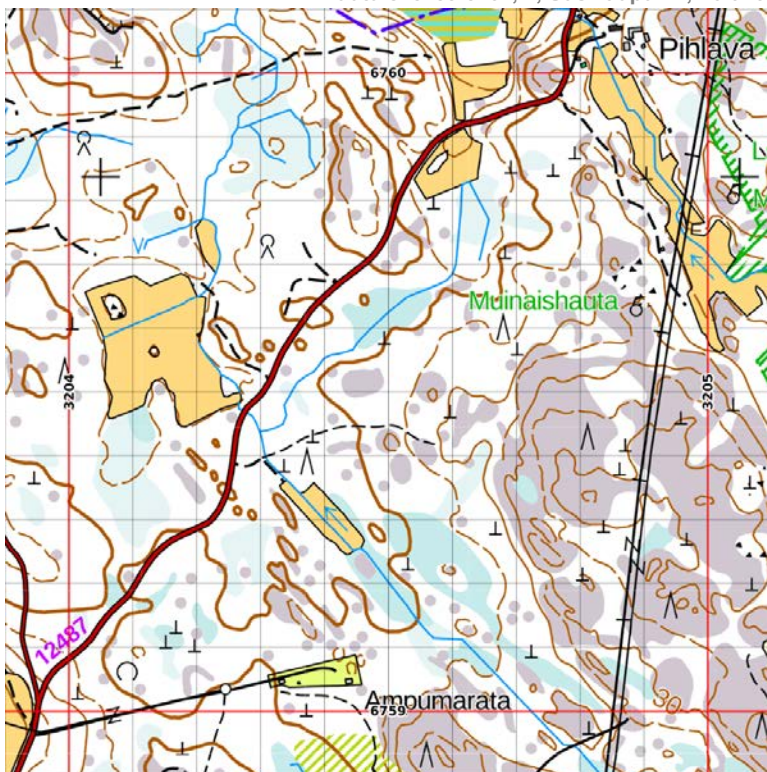
Ruutu 6. 6754:3505, EK, Kouvola, Kaipiainen





Ruutu 7. 6758:3207, V, Uusikaupunki, Kylähiisi

Ruutu 8. 6759:3204, V, Uusikaupunki, Kalanti



Biotoopit	%
viljelysmaat	47,6
sulkeutuneet metsät	30,3
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	9
asuinalueet	6
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	4,6
sisävedet	1,3
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	1,2

Havainnoijat

Leo Lindgren	1958
Riitta Niemi	1970
Unto Laine	1970–1989
Onni K. Siikkilä	1985
Kalevi Alho	1987
Jaakko Nurmi	2022
Erkki Toivonen	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6758:3207:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 340 kasvia, joista jaksoille yhteisiä oli 229 (67 %). Ensimmäisen jakson kasveista jäi puuttumaan 26, mutta uusia löytyi 85. **Muutos +59.**

Atlasfrekvenssien keskiarvo ruudun molempien jaksojen kasveilla oli 0,71 (1985) ja 0,79 (2022). Hävinneillä kasveilla frekvenssi pysyi joksinkin muuttumattomana 0,33 → 0,35. Sen sijaan ruudulle ilmestyneillä kasveilla frekvenssi nousi 0,33 (1985) → 0,44 (2022).

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	79,5
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	8,7
viljelysmaat	6,9
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	3,3
avoimet kankaat ja kalliomaat	1
virkistys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0,6

Havainnoijat

Kalevi Alho	1987
Unto Laine	1987
Jaakko Nurmi	2020–2022
Erkki Toivonen	2020–2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6759:3204:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 248 kasvia, joista jaksoille yhteisiä oli 148 (60 %). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyneitä kasveja oli 12, vain toisella löytyneitä 88. **Muutos +76.**

Ruudun molempien jaksojen kasveilla atlasaineiston keskiarvo oli 0,87–0,91. Hävinneillä kasveilla frekvenssi nousi lievästi 0,55 → 0,58. Uusilla kasveilla muutos oli voimakkaampi 0,47 → 0,62.

Toistoruudut vuosina 2018-2022. Ensimmäinen jakso kattoi vuodet 1985–1999 ja toinen jakso vuodet 2000–2022. Jaksojen ulkopuolella havaittujen kasvien määrä jäi hyvin pieneksi.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	33,5
sisävedet	23,5
viljelysmaat	12,8
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	9,3
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	7,5
sisämaan kosteikot ja avosuot	6,4
asuinalueet	3,1
virkestys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	2,7
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	0,9
avoimet kankaat ja kalliomaat	0,2
Havainnoijat	
Unto Laine	1962
Raino Lampinen	1996
Veli Haikonen	2017
Anne Ikäheimonen	2022
Anni Kiviniemi	2022
Petri Parkko	2022
Havainnot	

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6769:3465:YKJ:1>

Ruudulta löytyi kaikkiaan 253 kasvia, joista jaksolle yhteisiä 186 (74 %). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyi 18 kasvia ja vain toisella 49 **Muutos +31**.

Ruudulla säilyneiden kasvien atlasfrekvenssi nousi selvästi 0,60 → 0,79. Hävinneillä kasveilla oli pieni nousu 0,23 → 0,26. Ruudulle ilmestyneillä kasveilla keskifrekvenssi nousi selvästi 0,25 → 0,49.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	67,9
viljelysmaat	22,7
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	6,6
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	2,8
Havainnoijat	
Tauno Ulvinen	1959–1999
Mikko Kuusinen	1984–1985
Anni Kiviniemi	2017–2018
Havainnot	

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6773:3493:YKJ:1>

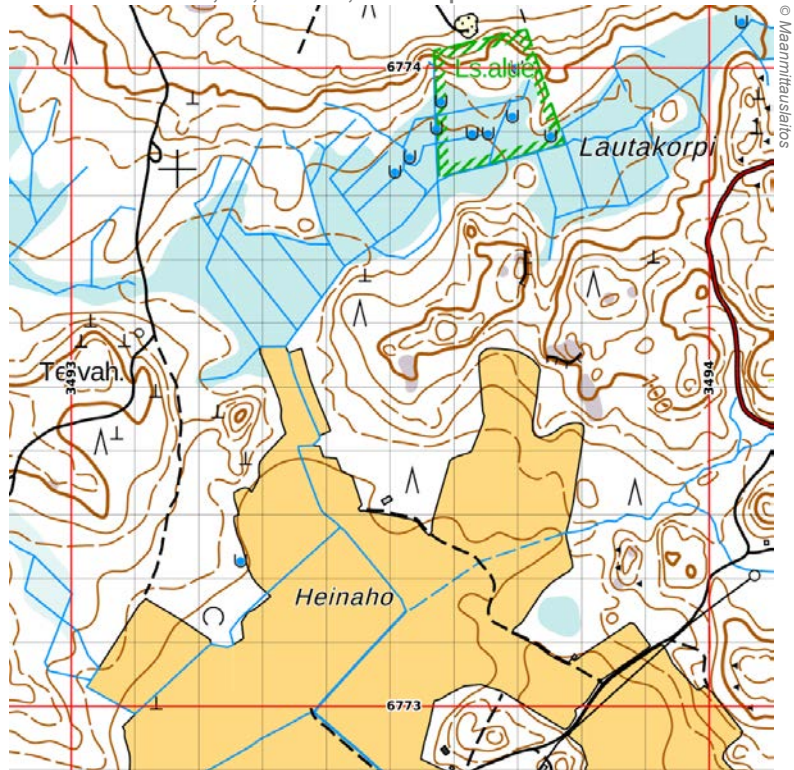
Ruudulta löytyi kaikkiaan 238 kasvia, joista yhteisiä oli 169 (71 %). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyi 41 kasvia, vain toisella 28 kasvia. **Muutos -13**.

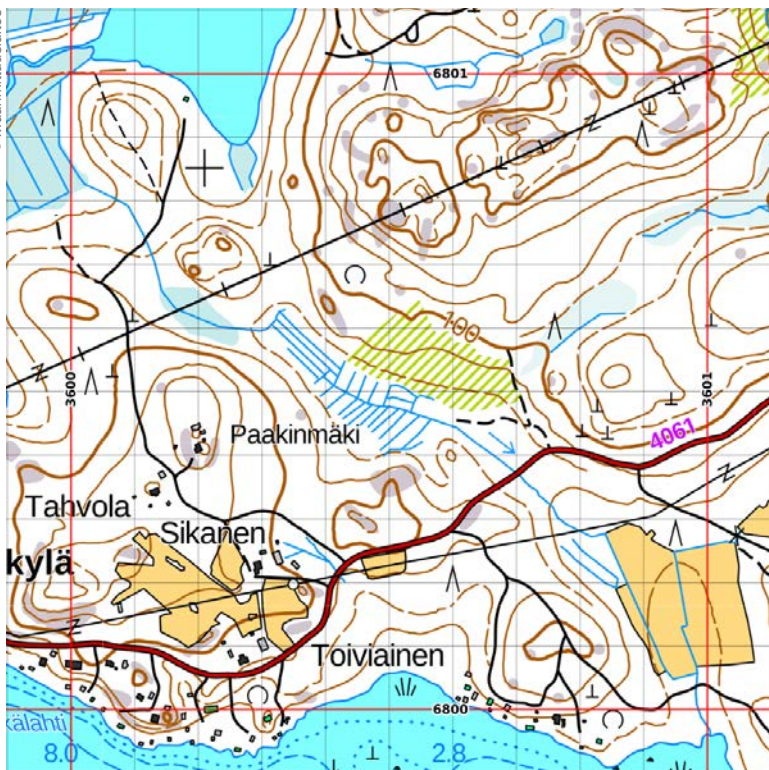
Atlasfrekvenssi nousi vakailta kasveilla 0,71 → 0,76. Ruudulta hävinneillä kasveilla lasku oli 0,40 (1985) → 0,26 (2022). Ruudulle ilmestyneet kasvit puolestaan yleistyivät 0,41 → 0,67.



Ruutu 9. 6769:3465, EH, Kouvola, Kimola, Salmenmäki

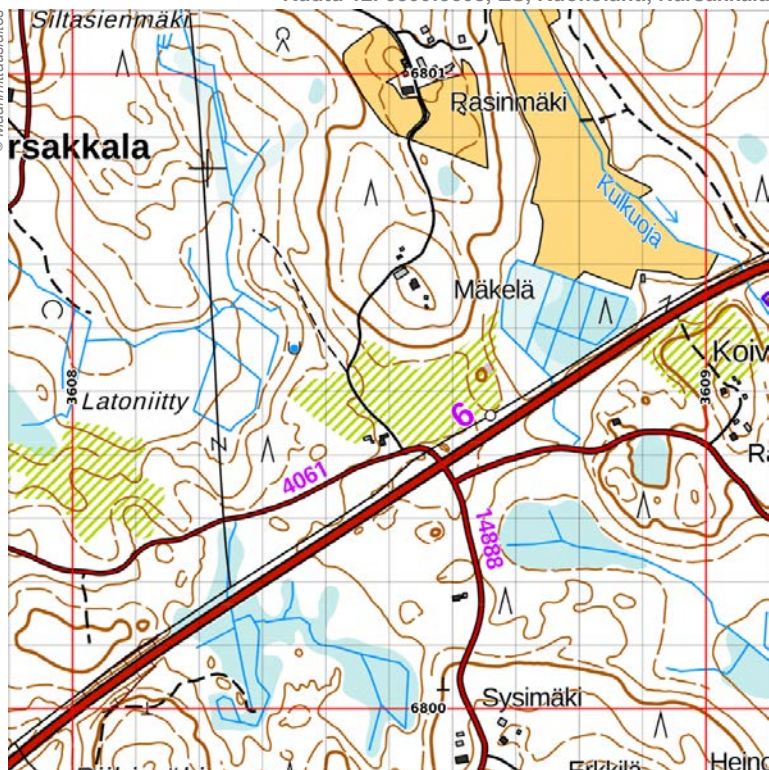
Ruutu 10. 6773:3493, ES, Kouvola, Lautakorpi





Ruutu 11. 6800:3600, ES, Ruokolahti, Sikasenkylä

Ruutu 12. 6800:3608, ES, Ruokolahti, Narsakkala



Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	66,6
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	19
viljelysmaat	4,8
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	3,2
sisävedet	2,2
asuinalueet	2,1
virkestys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	2
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	0,2
avoimet kankaat ja kalliomaat	0,1

Havainnoijat

Esa Kotanen	1967–1989
Juha Pykälä	1996
Juha Jantunen	1996–1998
Raino Lampinen	2012
Kimmo Saarinen	1996–2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6800:3600:YKJ:1>

Ruudulta löytyi kaikkiaan 364 kasvia, mikä on tutkittujen ruutujen suurin arvo. Jaksoille yhteisiä kasveja oli 211 (58 %). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyi 132 kasvia, vain toisella 21. **Muutos -111** kasvia on suurin tutkituista ruuduista. Atlasfrekvenssi ruudulla säilyneillä kasveilla nousi lievästi 0,71 → 0,75. Hävinneiden kasvien keskiarvo laski 0,42 → 0,30. Ruudulle ilmestyneillä kasveilla nousua oli 0,26 → 0,42.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	61,6
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	22,6
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	6,9
viljelysmaat	6,8
asuinalueet	2
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	0,1

Havainnoijat

Esa Kotanen	1987–1989
Raino Lampinen	2012–2017
Kimmo Saarinen	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6800:3608:YKJ:1>

Ruudulta löytyi kaikkiaan 335 kasvia, joista jaksolle yhteisiä 191 (57 %). Ensimmäisen jakson kasveista jäi toisella puuttumaan 122, uusia löytyi 22. **Muutos -100** kasvia on ruuduista toiseksi suurin. Etäisyys suurimman kasvimäärän pudotuksen ruutuun on vain 8 km. Atlasfrekvenssi pysyi ruudulla säilyneillä kasveilla vakaana arvoissa 0,75–0,76. Hävinneiden kasvien keskiarvo laski 0,48 → 0,35. Uusilla kasveilla frekvenssi nousi 0,30 → 0,39.

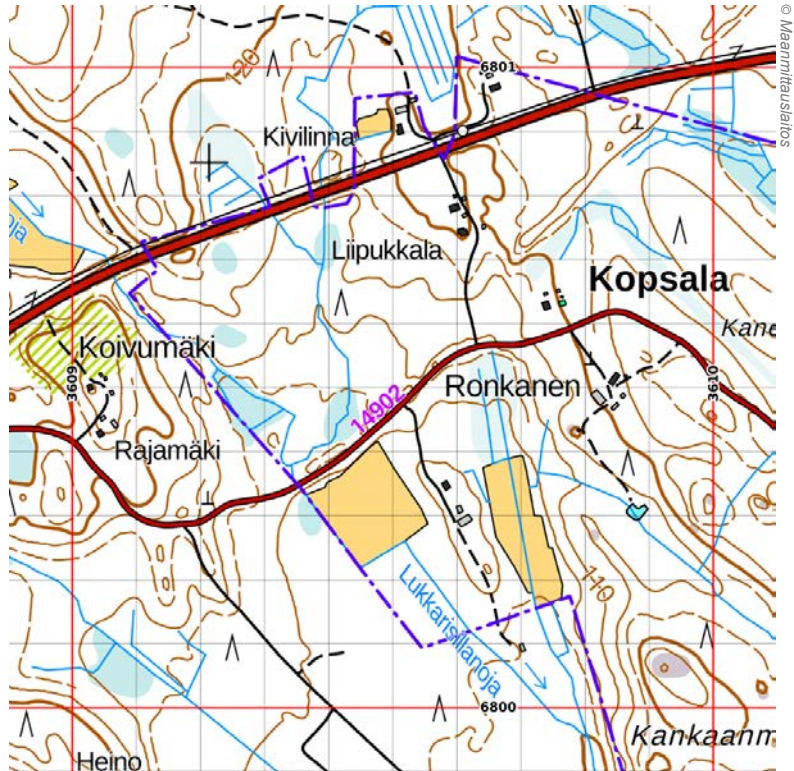
Toistoruudut vuosina 2018–2022. Ensimmäinen jakso kattoi vuodet 1985–1999 ja toinen jakso vuodet 2000–2022. Jaksojen ulkopuolella havaittujen kasvien määrä jäi hyvin pieneksi.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	64,5
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	20,3
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	6,5
viljelysmaat	3,2
asuinalueet	2,9
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	2,4
virkestys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0,2
sisämaan kosteikot ja avosuot	0,1

Havainnoijat	
Esa Kotanen	1988–1989
Raino Lampinen	2014–2017
Kimmo Saarinen	2022

Havainnot
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6800:3609:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 290 kasvia, joista jaksoille yhteisiä oli 192 (66 %). 58 ensimmäisen jakson kasvia jäi puuttumaan toiselta, uusia löytyi 40. **Muutos -18** kasvia on huomattavasti vähemmän kuin länsipuolen naapuriruudussa. Ruudulla säilyneiden kasvien atlasfrekvenssi oli vakaa arvoissa 0,76–0,75. Hävinneillä kasveilla frekvenssi laski 0,59 → 0,43. Ruudulle uusilla kasveilla keskiarvon muutos oli olematon 0,30 → 0,32.



Ruutu 13. 6800:3609, ES, Ruokolahti, Kopsala

Ruutu 14. 6858:3452, ES, Joutsa, Harvastensuo

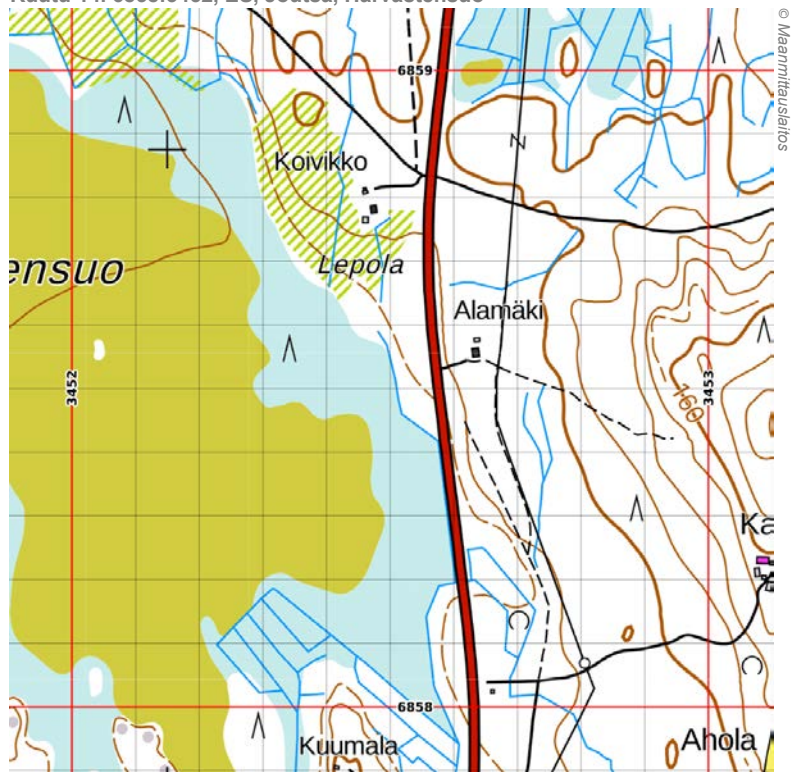
Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	59,7
sisämaan kosteikot ja avosuot	28
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	9,3
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2,2
asuinalueet	0,9

Havainnoijat	
Arto Kurtto	1985
Raino Lampinen	2013–2021
Tuula Lampinen	2014
Ville Lampinen	2014
Johanna Hallman	2022

Havainnot
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6858:3452:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 213 kasvia, joista jaksoille yhteisiä oli 151 (71 %). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyi 19 kasvia, vain toisella 43. **Muutos +24.**

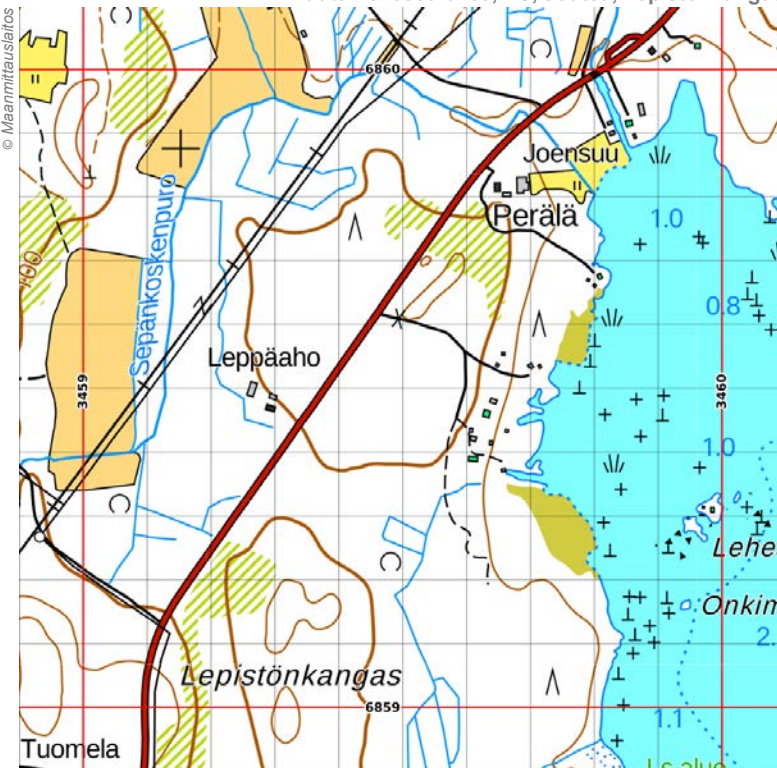
Atlasfrekvenssi pysyi ruudulla säilyneillä kasveilla arvoissa 0,87 ja 0,86. Ruudulta hävinneiden kasvien frekvenssi laski 0,64 → 0,57. Uusilla kasveilla frekvenssi puolestaan nousi 0,56 → 0,69.





Ruutu 15. 6859:3437, EH, Luhanka, Tammijärvi

Ruutu 16. 6859:3459, ES, Joutsa, Lepistönkangas



Biotoopit	%
sisävedet	31,9
sulkeutuneet metsät	30,9
viljelymaat	18,3
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	7
sisämaan kosteikot ja avosuot	6,9
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	1,7
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	1,6
asuinalueet	1,4
virikstys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0,4

Havainnoijat	
L. O. Ervi	1983–1986
Pentti Alanko	1996
Matti Kouvo	2000
Raino Lampinen	2009–2019
Tuula Lampinen	2009
Ville Lampinen	2011
Johanna Hallman	2022

Havainnot
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6859:3437:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 251 kasvia, joista yhteisiä 167 (67 %). 42 kasvia löytyi vain ensimmäisellä jaksolla ja yhtä monta vain toisella.

Muutos ± 0. Kasvimäärä ei siis jaksosten välillä muuttunut, vaikka kasvistosta yli 30 % vaihtui.

Ruudulla säilyneillä kasveilla atlasfrekvenssi pysyi vakaana 0,80 ja 0,83. Hävinneiden keskifrekvenssi pysyi muuttumattomana 0,50. Uusien kasvien frekvenssi nousi 0,56 → 0,66.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	54,4
sisävedet	13,6
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	13,4
sisämaan kosteikot ja avosuot	6,8
viljelymaat	5,4
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	3,4
virikstys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	2,1
asuinalueet	0,8

Havainnoijat	
Arto Kurto	1985
Raino Lampinen	2018
Johanna Hallman	2022

Havainnot
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=6859:3459:YKJ:1>

Kokonaiskasvimäärä oli 264, joista jaksolle yhteisiä 189 (72 %). 28 kasvia löytyi vain ensimmäisellä jaksolla, 47 vain toisella. **Muutos +19.** Atlasfrekvenssi pysyi säilyneillä kasveilla vakaana 0,79 ja 0,78. Hävinneiden frekvenssi laski lievästi 0,56 → 0,53. Uusilla kasveilla muutos oli olematon 0,59 → 0,60.

Toistoruudut vuosina 2018-2022. Ensimmäinen jakso kattoi vuodet 1985–1999 ja toinen jakso vuodet 2000–2022. Jaksojen ulkopuolella havaittujen kasvien määrä jäi hyvin pieneksi.

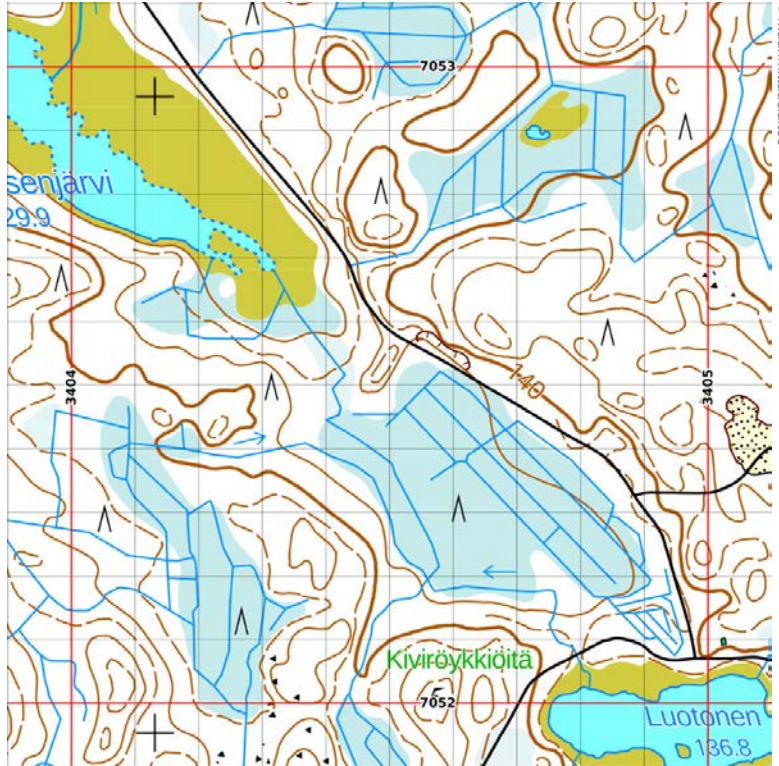
Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	85
sisämaan kosteikot ja avosuot	8,3
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	3,5
sisävedet	3,2
Havainnoijat	
Tauno Ulvinen	1987
Heino Kulju	2022

Havainnot
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7052:3404:YKJ:1>

Ruudulta löytyi kaikkiaan 182 kasvia, joista jaksolle yhteisiä oli 138 (76 %). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyi 14 kasvia, vain toisella 30.

Muutos +16.

Ruudulla säilyneillä kasveilla atlasfrekvenssi nousi 0,64 → 0,70. Hävinneiden kasvien keskimääräinen frekvenssi laski 0,35 → 0,30. Uusilla kasveilla frekvenssi nousi 0,38 → 0,51.



Ruutu 17. 7052:3404, KP, Reisjärvi, Lehtosenjärvi

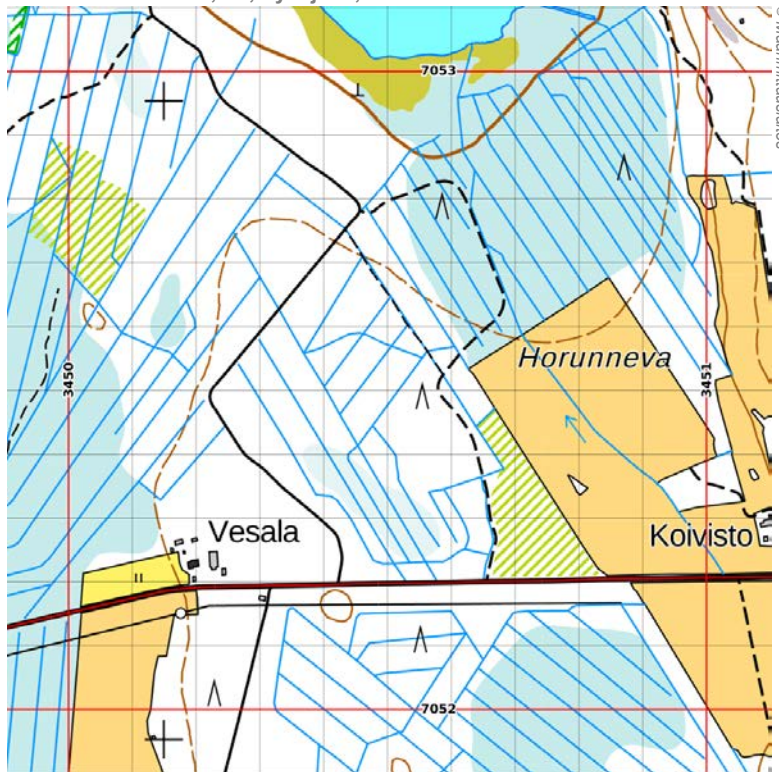
Ruutu 18. 7052:3450, KP, Pyhäjärvi, Horunneva

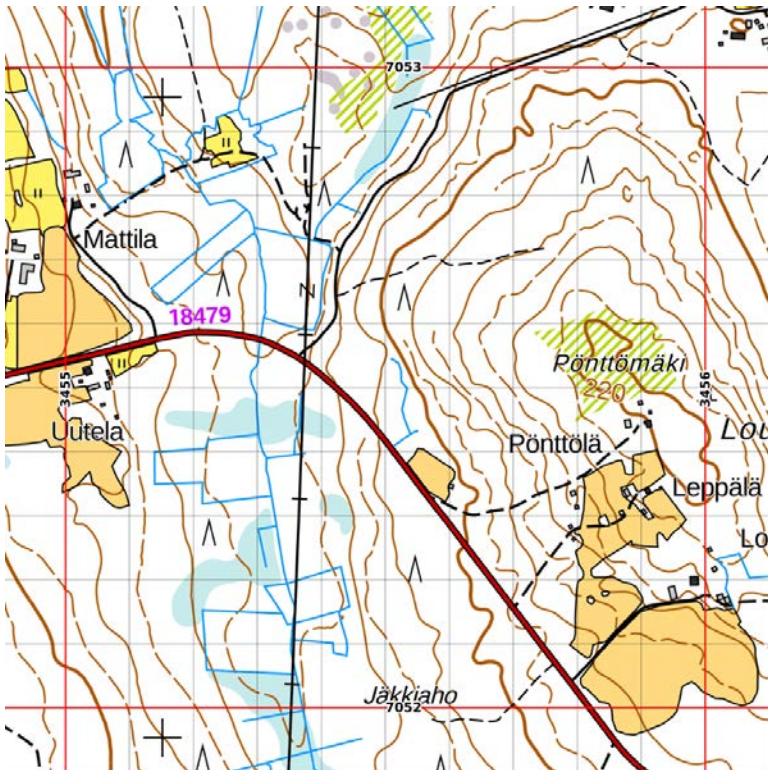
Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	74,4
viljelysmaat	13,3
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	8
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2,1
sisämaan kosteikot ja avosuot	1
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	0,8
asuinalueet	0,3
Havainnoijat	
Juhani Tolonen	1987
Heino Kulju	2022

Havainnot
<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7052:3450:YKJ:1>

Ruudulta löytyi yhteensä 176 kasvia, joista jaksolle yhteisiä vain 88 (50 %). Tämä on suurin kasvistovaihdunta tutkituilla ruuduilla. Toiselta jaksolta jäi puuttumaan 15 ensimmäisen jaksossa löytyneitä kasvia, uusia löytyi 73. **Muutos +58.**

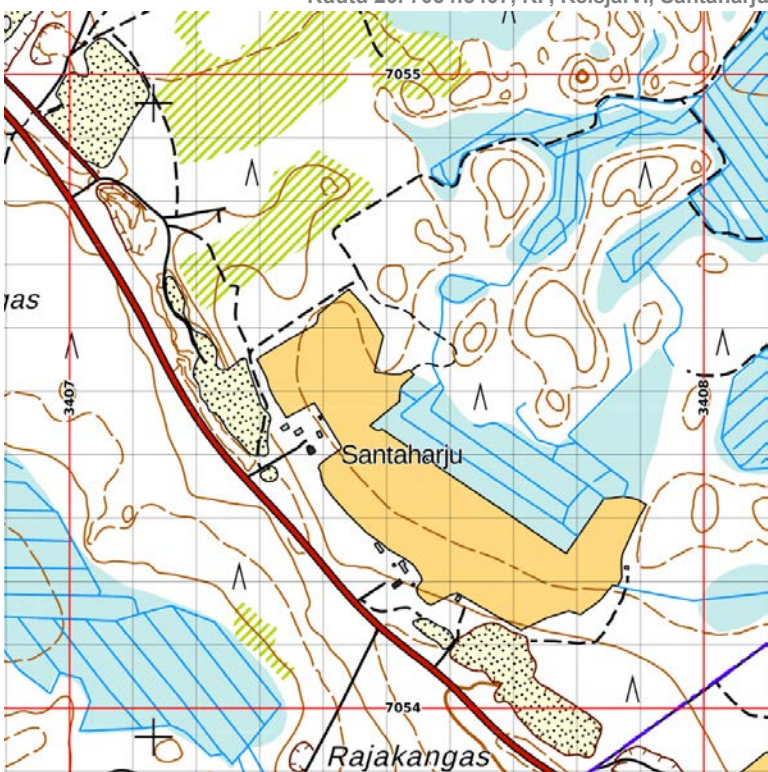
Ruudulla kaikkien kasviryhmiä atlasfrekvenssit nousivat selvästi. Säilyneillä kasveilla muutos oli 0,70 → 0,83, hävinneillä kasveilla 0,44 → 0,55 ja uusilla kasveilla 0,43 → 0,67.





Ruutu 19. 7052:3455, KP, Pyhäjärvi, Pönttömäki

Ruutu 20. 7054:3407, KP, Reisjärvi, Santaharju



Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	63,6
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	23,8
viljelysmaat	6,2
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2,8
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	2
asuinalueet	1,7
Havainnoijat	
Juhani Tolonen	1986
Heino Kulju	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7052:3455:YKJ:1>

Ruudulta löytyi kaikkiaan 180 kasvia, joista jaksolle yhteisiä oli 100 (56 %). Ensimmäisen jakson kasveista 9 jäi puuttumaan toisella jaksolla, uusia puolestaan löytyi 71. **Muutos +62.** Atlasfrekvenssit nousivat kaikissa ryhmissä: säilyneillä kasveilla 0,76 → 0,89, hävinneillä kasveilla 0,45 → 0,57 ja uusilla kasveilla 0,31 → 0,57.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	67,3
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	13,2
viljelysmaat	10,1
maa-aineisten ottoalueet, kaatopaikat ja rakennustyöalueet	5,8
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2,8
asuinalueet	0,7

Havainnoijat

Sirpa Leinonen	1987
Tauno Ulvinen	1987
Jari Särkkä	2016
Raino Lampinen	2020
Heino Kulju	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7054:3407:YKJ:1>

Ruudulta löytyi kaikkiaan 187 kasvia, joista jaksolle yhteisiä oli 114 (61 %). Ensimmäisellä jaksolla löytyi 26 toiselta jaksolta puuttumaan jäänyttä kasvia, toisella jaksolla uusia löytyi 47. **Muutos +21.**

Atlasfrekvenssi pysyi säilyneillä kasveilla vakaana arvoissa 0,76 ja 0,75. Hävinneiden kasvien keskimuutos laski 0,43 → 0,28. Uusilla kasveilla nousua puolestaan oli 0,35 → 0,49.

Toistoruudut vuosina 2018-2022. Ensimmäinen jakso kattoi vuodet 1985–1999 ja toinen jakso vuodet 2000–2022. Jaksojen ulkopuolella havaittujen kasvien määrä jäi hyvin pieneksi.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	53,9
viljelysmaat	35,2
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	4,2
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	3,2
asuinalueet	2,2
sisävedet	0,9
heterogeeniset maatalousvaltaiset alueet	0,5

Havainnoijat

Annaliisa Issakainen	1987
Tauno Ulvinen	1987
Raino Lampinen	2021
Heino Kulju	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7100:3451:YKJ:1>

Ruudulla 217 löydetystä kasvista jaksolle yhteisiä oli 149 (69 %). 24 kasvia löytyi vain ensimmäisellä jaksolla, 44 vain toisella. **Muutos +20.**

Molemmilla jaksolla säilyneidenkin kasvien atlasfrekvenssi laski merkittävästi 0,75 → 0,64. Vielä jyrkemmin laski hävinneiden kasvien frekvenssi 0,48 → 0,25. Ruudulle uusien kasvien keski-frekvenssi sen sijaan nousi 0,32 → 0,42.



Ruutu 21, 7100:3451, KP, Kärsämäki, Sillankorva

Ruutu 22, 7308:3406, PP, Keminmaa, Tornivaara

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	95,6
sisämaan kosteikot ja avosuot	2,5
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	1,7
avoimet kankaat ja kalliomaat	0,1
sisävedet	0,1

Havainnoijat

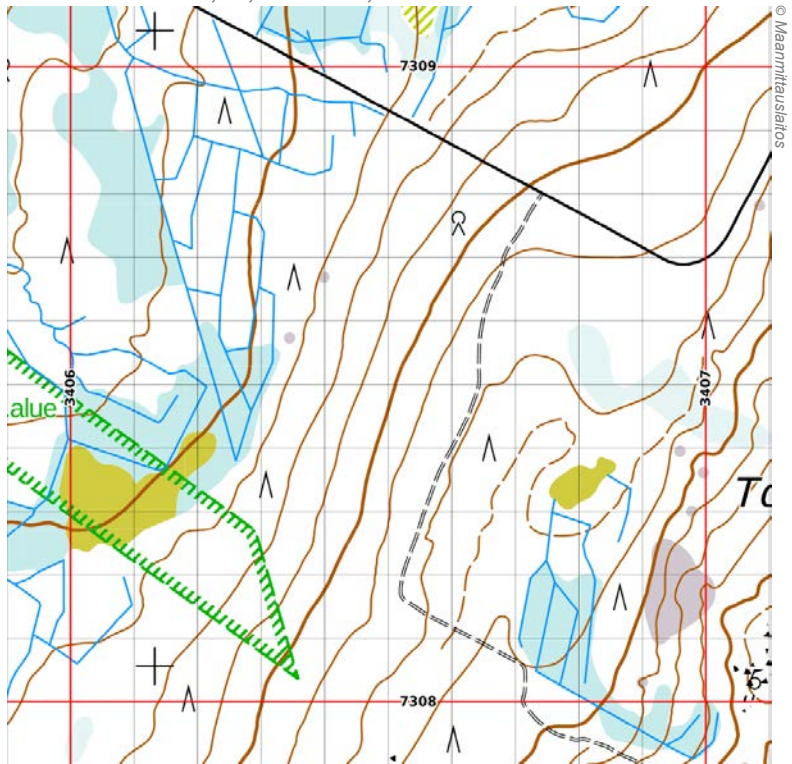
Veikko Tammilehto	1988
Tauno Ulvinen	1988
Jaakko Nurmi	2022
Erkki Toivonen	2022

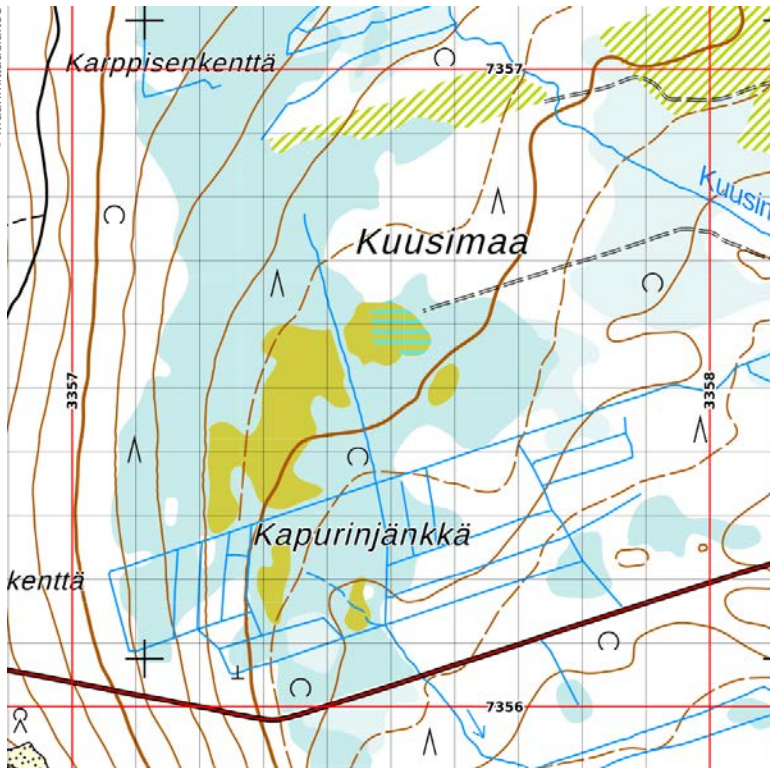
Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7308:3406:YKJ:1>

Ruudulta löytyi 190 kasvia, joista jaksolle yhteisiä 130 (68 %). Vain ensimmäisellä jaksolla löytyi 9 kasvia, vain toisella 51. **Muutos +42.**

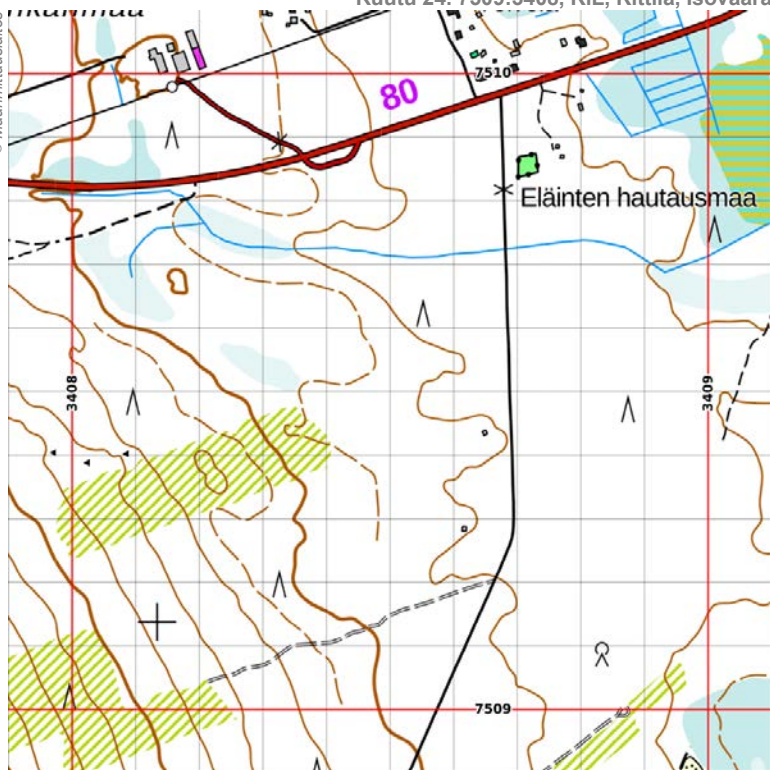
Atlasfrekvenssit nousivat kaikissa ryhmissä. Molemmilla jaksolla löytyneiden kasvien frekvenssi nousi 0,56 → 0,70, ruudulta hävinneiden 0,29 → 0,47 ja uusien kasvien 0,38 → 0,55.





Ruutu 23. 7356:3357, PP, Ylitornio, Kapurinjänkkä

Ruutu 24. 7509:3408, KiL, Kittilä, Isovaara



Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	67,7
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	23,8
sisämaan kosteikot ja avosuot	8,5

Havainnoijat

Tauno Ulvinen	1980–1992
Esteri Ohenoja	1980–2000
M. Kamula	1986
E.-L. Kupiainen	1992
Elina Leppihalme	1992
Saara Liija	1992
Päivi Paasovaara	1992
Jaakko Nurmi	2022
Erkki Toivonen	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7356:3357:YKJ:1>

Ruudulta löytyi kaikkiaan 158 kasvia, joista jaksoille yhteisiä 125 (79 %). 16 kasvia löytyi vain ensimmäisellä jaksolla, 17 vain toisella.

Muutos +1.

Atlasfrekvensseissä oli nousua kautta linjan. Säilyneiden kasvien keski frekvenssi nousi 0,60 → 0,74. Toisella jaksolla puuttumaan jääneiden kasvien arvo nousi 0,22 → 0,33 ja uusien kasvien 0,52 → 0,59.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	89,9
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	6,6
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2,5
sisämaan kosteikot ja avosuot	0,7
asuinalueet	0,3
virkestys- ja vapaa-ajan toiminta-alueet	0,1

Havainnoijat

Esa Kotanen	1989
Raino Lampinen	2020
Jaakko Nurmi	2022
Erkki Toivonen	2022

Havainnot

<https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7509:3408:YKJ:1>

Ruudulla kasveja löytyi kaikkiaan 177, joista yhteisiä 102 (58 %). Ensimmäisen jakson kasveista 28 jäi puuttumaan toiselta jaksolta, uusia löytyi 47. **Muutos +19.**

Ruudulla säilyneiden kasvien atlasfrekvenssi nousi 0,77 (1985) → 0,82 (2022). Ruudulta hävinneiden kasvien keski frekvenssi nousi 0,23 → 0,34 ja uusina löydettyjen 0,35 → 0,53.

Toistoruudut vuosina 2018-2022. Ensimmäinen jakso kattoi vuodet 1985–1999 ja toinen jakso vuodet 2000–2022. Jaksojen ulkopuolella havaittujen kasvien määrä jäi hyvin pieneksi.

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	65,6
sisämaan kosteikot ja avosuot	19,1
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	8,9
sisävedet	3,1
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	2,7
avoimet kankaat ja kalliomaat	0,6
Havainnoijat	
Jaakko Nurmi	1988–2022
Raino Lampinen	2020
Erkki Toivonen	2022
Havainnot	
https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7600:3406:YKJ:1	

Ruudulta löytyneistä 86 kasvista yhteisiä oli 63 (73 %). Neljä ensimmäisen jakson kasvia jäi löytymättä toisella jaksolla, uusia löytyi 19.

Muutos + 15.

Nousua atlasfrekvensseissä oli ruudun kaikissa ryhmissä. Säilyneet kasvit nousivat 0,77 → 0,84, hävinneet 0,39 → 0,61 ja uusia löydetty 0,47 → 0,64.



Ruutu 25. 7600:3406, EnL, Enontekiö, Kilpukkajärvi

Ruutu 26. 7601:3353, EnL, Enontekiö, Kelloseikä

Biotoopit	%
sulkeutuneet metsät	56,6
sisämaan kosteikot ja avosuot	34,7
harvapuustoiset metsät, pensastot sekä avoimet kankaat	4,5
teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueet	3,1
avoimet kankaat ja kalliomaat	1
Havainnoijat	
Jaakko Nurmi	1988–2022
Matti Piiparinen	2013
Raino Lampinen	2021
Erkki Toivonen	2022
Havainnot	
https://laji.fi/observation/finnish?time=1985-01-01%2F2022-12-31&keyword=KASVIATLAS&coordinates=7601:3353:YKJ:1	

Pohjoisimman kartoitetun ruudun kokonaiskasvimäärä oli 134, mistä jaksolle yhteisiä 100 (75 %). Toiselta jaksolta jäi puuttumaan 12 ensimmäisen jakson kasvia, uusia löytyi 22.

Muutos +10.

Atlasfrekvenssit nousivat ruudulla kaikissa ryhmissä, säilyneet kasvit 0,68 → 0,76, hävinneet kasvit 0,30 → 0,48 ja uudet kasvit 0,37 → 0,62.

