



GTK:n suotyyppijärjestelmä –sovellus Cajanderin suotyyppityksestä

Kimmo Virtanen

19.11.2013

SISÄLLYS:

-Historiaa

-Luokittelusta

-Tuloksia

GTK:n nykyinen suotyypijärjestelmä perustuu luokitteluun , joka on luotu, vaiheessa jolloin GTK:n turvetutkimuksia alettiin tallentaa ATK:lle (1975).

**Turvetutkimusten maasto-opas (Lappalainen, Sten ja Häikiö
1978 GTK, Opas 6 ja 1984 GTK, opas 12)**

GTK:n luokittelu on sovellus
metsätieteilijöiden ja botanistien
luokitteluista



Geologian tutkimuskeskus
Opas N:o 12

TURVETUTKIMUSTEN
MAASTO-OPAS

Kirjoittaneet
E. Lappalainen, C.-G. Stén ja J. Häikiö

Espoo 1984

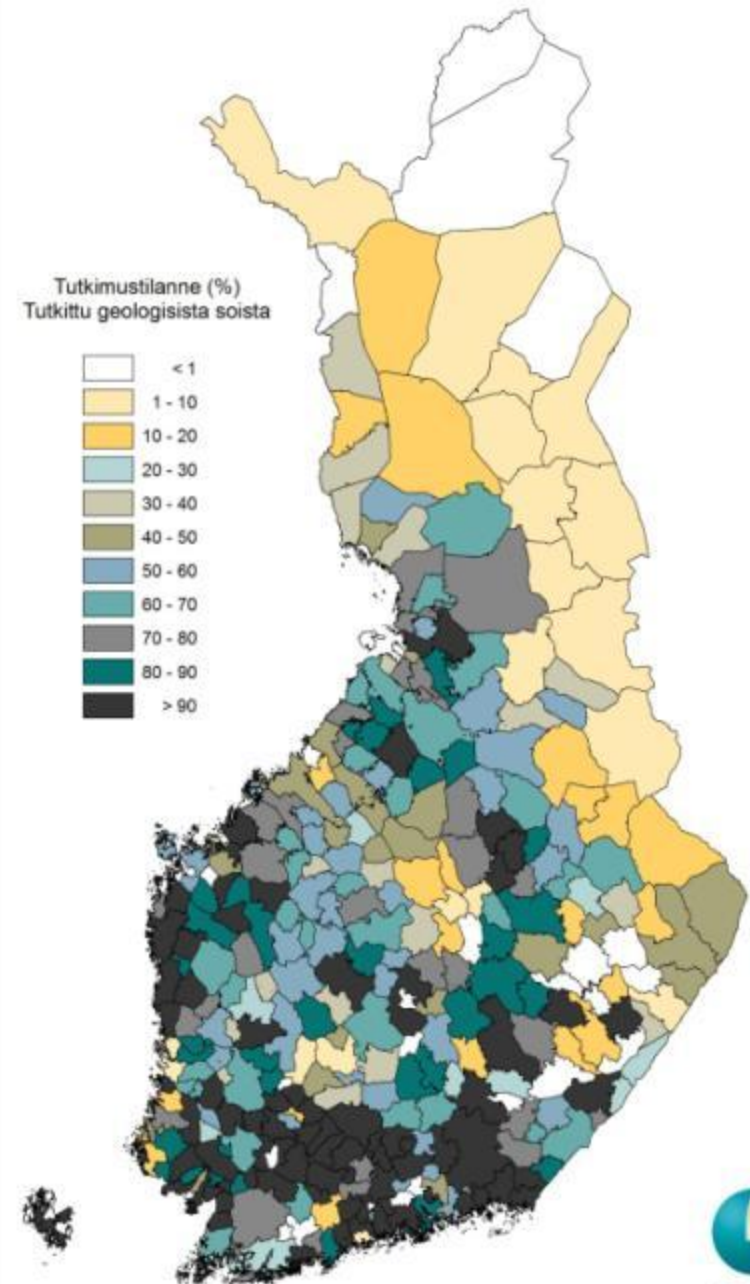
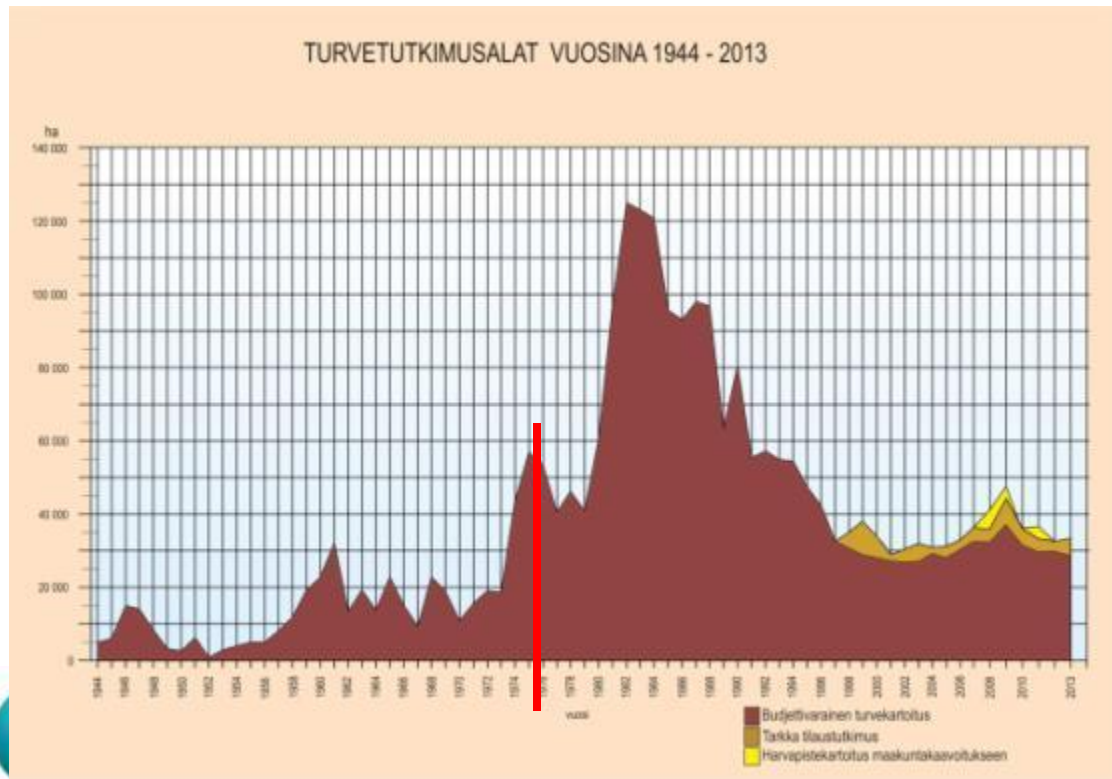
GTK:n suotyypimääritykset:

Suotyypimäärityksiä n. miljoona

-Tutkimuspisteitä n. 730 000 kpl (kaikista suotyypipi)

-Syvyyspisteitä n. 700 000 kpl (osasta suotyypipi)

-Tutkittu ATK-aikana (1975 alkaen) n. 2 milj. ha



Suotyypin havainnointi GTK:n turvevarojen kartoituksessa :

GTK:n tutkimukset on sidottu kairauspisteeseen. Kairauspisteellä määritetään suotyyppi. Kairauspisteen suotyyppiä merkitään vallitseva suotyyppi, kun tutkija kääntyy ympäri 360 astetta ja päättää vallitsevan suotyypin joka näkyy 25m säteellä kairauspisteeltä.



Ote GTK:n suotyyppioppaasta.....

SUOTYYPIT TYYPPIKASVEINEEN

Suomen suot on jo vanhastaan luokiteltu puuston ja puulajisuhteiden perusteella kolmeen päätyyppiin: korpiin, rämeisiin ja avosoihin (nevat ja letot) . Kussakin näistä ryhmistä voidaan erottaa ravinteisuudeltaan erilaisia alaryhmiä. Suokasvit ryhmittyvät niille soveliaiden kasvuedellytysten mukaan muodostaen erilaisia kasviyhdykskuntia. Lajien ryhmitys riippuu olennaisesti kosteudesta, ravinteisuudesta ja maastosuhteista sekä kasvien välisestä kilpailusta.

Suotyyppin määrittämisessä tarkastelu kohdistuu aina koko lajistoon ja sen koostumuksessa ja rakenteessa ilmeneviin piirteisiin; kokonaisuus on määräävä. Merkitystä on sekä valtalajeilla että luonnehtijoilla.

Suotyyppit ryhmitellään ravinteisuuden eli trofian mukaan oligotrofisiin eli vähäravinteisiin (karuihin), mesotrofisiin eli keskiväiteisiin (ruohosiini) ja eutrofisiin eli runsasväiteisiin. Ravinteisuuden erikoistapauksia ovat ombrotrofia ja minerotrofia. Ombrotrofiolla tarkoitetaan sadeveden varassa elämistä ja se on kasvien ravinnonsaannissa ääritapaus.

Minerotrofisella suolla suoveden sisältämät ravinnemäärät kohoavat selvästi sadeveden vastaavia arvoja korkeammiksi. Minerotrofiset suot voivat olla oligo , meso tai eutrofisia sekä keskusta tai reunavaikutteisia (Eurola – Kaakinen 1978).

LETTUISUUS: lettoisuus eli ruskosammaleisuus on merkinä korkeasta ravinnepitoisuudesta, eutrofiasta. Runsaina esiintyvät lettosammalet (mm. *Drepanocladus intermedius*, *D. badius*, *Paludella squarrosa* ja *Sphagnum warnstorffii*), sekä lettosarat ja lettoruohot. **Ruohoisuus:** Puolivaateliaita kasveja esiintyy runsaasti kuten järvikorte (*Equisetum fluviatile*), kastikat (*Calamagrostis* sp.), kurjenjalka (*Potentilla palustris*), suoputki (*Peucedanum palustre*), siniheinä (*Molinia caerulea*) ja villapääluikka (*Trichophorum alpinum*). **SUURSARAISSUUS:** suuret 'sarat; pullosaraa (*Carex rostrata*) jousisaraa (*C. lasiocarpa*) juurtosaraa (*C. chordorrhiza*) ja vesisaraa (*C. aquatilis*) esiintyy runsaasti.

ISOVARPUISSUUS: Isot varvut; suopursu (*Ledum palustre*) juolukka (*Vaccinium uliginosum*) kanerva (*Calluna vulgaris*) vaivaiskoivu (*Betula nana*) ja vaivero (*Chamaedaphne calyculata*) esiintyvät runsaasti, tavataan rämeillä.

LYHYTKORTISSUUS: tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*) tupasluikkaa (*Trichophorum cespitosum*) tai rahkasaraa (*Carex pauciflora*) esiintyy runsaasti.

RAHKAISSUUS: ruskea rahkasammal (*Sphagnum fuscum*) muodostaa suon pinnalle miltei yhtenäisen mättäisen peitteen, tavataan nevoilla ja rämeillä.

RIMPISYYS: suon pinnalla on runsaasti minerotrofisia painanteita, jotka ovat veden peitossa ainakin osan kasvukautta.

Tämän lisäksi otetaan huomioon suotyyppien avainlajeja. Monet suotyyppit liittyvät toisiinsa liukuvasti, joten usein on makuasia, kumpaan kahdesta mahdollisesta lukee jonkin suotyypin.

-GTK:n ATK-järjestelmässä on ollut tilaa vain yhdelle suotyypille

-- lomakkeille (tietokoneelle) on voinut kirjoittaa useita suotyyppiejä, mutta ne eivät ole tallennettuna ATK:lla.

-- Nykyisin voidaan tehdä erillinen havaintopiste halutulle suotyypille tai luontohavainnoille (mm. kasvit, eläimet, geologiset luontotyypit – dyynit, rantavallit, erilaiset moreenimuodostumat Jne 1998 alkaen)

Ote GTK:n suotyyppioppaasta.....

MÄTTÄISYYS tarkoittaa pinnan kohoumia, jotka muodostuvat pyöreähköistä mättäistä sekä pitkänomaisista ja kapeahkoista kermeistä ja jänteistä.

Mättäisyysprosenttia arvioitaessa ei oteta huomioon yksittäisten kasvien (esim. tupasvilla) muodostamia tuppaita. Mättäisyys merkitään prosentteina 10 %:n tarkkuudella pinta-alasta tutkimuspisteen ympäristössä ja mättäiden keskimääräinen korkeus desimetreinä.

PUULAJISUHTEET: Merkitään eri puulajien osuudet 10 %:n tarkkuudella puuston runkoluvusta.

PUULAJIEN KEHITYSLUOKKA: Merkitään metsän kehitysluokka 1 - 6. Kehitysluokka on merkittävä myös avosoilla.

1 = Aukeat alat ja siemenpuustot. Aukeat alueet ja osittain taimettuneet alueet, joita ei voida lukea yhtenäiseksi taimistoksi. Siemenpuita voi esiintyä.

2 = Taimistot ja riukuasteen metsiköt. Taimistot ja sellaiset riukuasteen metsiköt, joista ei saada myyntikelpoista pinotavaraa.

3 = Harvennusemetsiköt. Nuorenpuoleiset harvennusevaiheessa olevat metsiköt, joista saadaan pääasiassa pinotavaraa.

4 = Varttuneet kasvatusmetsiköt. Edellisiä varttuneemmat lihotusevaiheessa olevat metsiköt, joista pino tavarahan ohella saadaan myös tukkipuita.

5 = Uudistuskypsyyden saavuttaneet metsiköt. Suhteellisen runsaspuustoiset ja järeät metsiköt.

6 = Vajaatuottoiset metsiköt. Uudistettavat, harvat, vähäpuustoiset ja epätasaiset metsiköt.

”Lakkapää –suomänniköt”

TIHEYSLUOKKA. Merkitään numero kuvaamaan puuston tiheyttä: 1 = aukea tai melkein aukea, 2 = harva metsikkö, puut yksittäin 3 = keskinkertaisen tiheä 4 = tiheä. Tiheysluokka merkitään myös avosoilla (1).

Ote GTK:n suotyyppioppaasta.....

Ruohoiset saranevat (RhSN) ovat märkiä, avovedettömiä, täysin puuttomia ja korkean sarakasvuston vallitsevia soita.

Kenttäkerroksessa tavallisimpia saroja ovat *Carex chordorrhiza*, *C. rostrata*, *C. lasiocarpa*, *C. aquatilis*. Ruohot, kuten *Menyanthes trifoliata* ja *Potentilla palustris* ovat yleisiä. Pohjois-Suomessa saattaa myös varpukerros (lähinnä *Betula nana*) olla hyvin kehittynyt. Pohjakerroksessa ovat rahkasammalet, etenkin *Sphagnum recurvum coll.* (*S. faltilax* eli *S. angustifolium* ja *S. parvifolium*) ja joskus *S. papillosum* vallitsevia. Ruohoisuuden ilmentäjinä on suhteellisen vaateliaita rahkasammalia (*S. teres*, *S. subsecundum*). Tavallisia sammalia ovat myös *Caltiergon stramineum* ja *Drepanocladus fluitans coll.* Ruohoisen saranevan turvekerros on vaihtelevan paksuinen. Ohutturpeisetkaan suot eivät ole harvinaisia. Pinta turve on useimmiten heikosti maatunutta rahkasaraturvetta.

Varsinaisen saranevan (VSN) kasvillisuus on samankaltaista kuin ruohoisen saranevan, mutta vaateliaat lajit puuttuvat. Ruohoi sta tavataan vain *Menyanthes trifoliata* ja sitäkin vähän. Sarakasveista *Carex chordorrhizaa* on vain vähän tai ei ollenkaan. Pohjois-Suomessa saattaa varpujen osuus olla huomattavan suuri. Varsinaisten saranevojen turvekerros on yleensä verrattain paksu, yleensä keskinkertaisesti maatunut.

Näkymä suotyypin tallennustilasta kenttämikron näytöllä

Tutkimuspiste

Tiedosto Asetukset Työkalut Apua

1/3

Tutkimuspiste

Hallinnolliset tiedot

Havaintopäivä: 13.07.2010

Havainnon tekijä: Luukkanen Ari Kalervo :GTK

Tallennuspäivä: 12.11.2010

Käsitelty: :TUNTEMATON

Vastuhenkilö: Luukkanen Ari Kalervo :GTK

Hanke: Itä-Suomen turvearjon kartotus ja inventointi

Hankenumbero: 2572001

Toimintoprosessi: 1202

Tiedon lähde: Maastohavainto tulkitta

Tulkinnan lähde: Maastossa

Paikkatiedon laatu

Paikkannusmenetelmä

Sijaintitarkkuusluokka

Sijaintitarkkuus

Z-paikkannusmenetelmä

Korkeustarkkuusluokka

Korkeustarkkuus

Pisteen paikkatiedot

x: 540262

y: 7067886

Korkeus (m): 146,279999

Tutkimuspisteen tunnus: P22

Suon atk-numero: 22649

Tupeen keskimääräinen keskimaatunneisuus: 4,91666667

Liako-osuuden määrä: 4

Katuvuus: 120 cm

Potjansaalaji: Heikkimaa

Väljän rakkatupeen määrä: 6 cm

Suotyypin atk-lyhenne

Muuttumisen aste: Luonnontilainen

Hilat: 0

Kapalat: 0

Khokit: 0

B_Oligotofinen rimpineiva
 B_Ombrotofinen lyhytkortinen neiva
 B_Rahkaneiva (vanh.)
 B_Rimpineiva (vanh.)
 B_Ruohoinen saranneiva
 B_Simäkeneiva
 B_Tihkupinnat
 B_Tuposvillarahkaneiva
 B_Varksenmajarahkaneiva
 B_Varsinainen saranneiva
 C_Jäkkiläturvekangas
 C_Karhunsammalmuuttama
 C_Kytshetta
 C_Mustikkaturvekangas
 C_Puolukkaturvekangas
 C_Ruohoturvekangas
 C_Soituva turvekangas
 C_Verputurvekangas
 D_Kangaskoppi
 D_Koivulettokoppi
 D_Kujenpohvikoppi
 D_Lehtokoppi
 D_Metsäkkokoppi
 D_Mustikkokoppi
 D_Muursinkoppi
 D_Neväkoppi
 D_Pajuvitta
 D_Ruoho- ja heinäkoppi
 D_Ruohoinen tervaleppäkoppi
 D_Räseleikkö
 D_Sanisikoppi
 D_Varsinainen koppi (vanh.)
 D_Varsinainen lettokoppi
 D_Varsinainen tervaleppäkoppi
 E_Calligon richardsonii -rimpletto
 E_Campyllum letto
 E_Koivuletto
 E_Luhtaletto
 E_Revolveus -rimpletto
 E_Rimpletto (vanh.)
 B_Oligotofinen rimpineiva

X: 540262 Y: 7067886 (146m) Stratigraphic_study_point 3 3700_38217_TBMB_NW6AD6

LETOT (GTK:n luokittelu)

Rimpiletto (vanh.)

Scorpidium -rimpiletto

Revolvens -rimpiletto

Calliergon richardsonii -rimpiletto

Varsinainen letto (vanh.)

Warnstorffii -letto

Campylium -letto

Koivuletto

Luhtaletto

RIL (1975)

SRIL (1998)

DRIL(1998)

CRIL(1998)

VL (1975)

WAL(1998)

CAL(1998)

KOL(1975)

LUL(1975)



NEVAT: GTK:n luokittelu

Luhtaneva

Lähdesuo

Tihkupinnat

Ruohoinen saraneva

Varsinainen saraneva

Rimpineva (vanh.)

Oligotrofinen rimpineva

Mesotrofinen rimpineva

Lyhytkortinen neva (vanh.)

Ombrotrofinen lyhytkortinen neva

Minerotrofinen lyhytkortinen neva

Kalvakkaneva (vanh.)

Oligotrofinen kalvakkaneva

Mesotrofinen kalvakkaneva

Silmäkeneva

Kuljuneva

Rahkaneva (vanh.)

Kanervarahkaneva

Variksenmarja rahkaneva

Tupasvilla rahkaneva

Muurainrahkaneva

LUN(1975)

LASU(1998)

TIHP(1998)

RHSN(1975)

VSN(1975)

RIN(1975)

ORIN(1998)

MRIN(1998)

LKN(1975)

OLKN(1998)

MLKN(1998)

KN(1975)

OKN(1998)

MKN(1998)

SIN(1975)

KUN(1975)

RN(1975)

KARN(1998)

VARN(1998)

TURN(1998)

MURN(1998)



RÄMEET (GTK:n luokittelu)

Lettoräme

Ruohoinen sararäme

Varsinainen sararäme

Lyhytkorsinevaräme

Kalvakkanevaräme

Rimpinevaräme

Tupasvillaräme

Pallosararäme

Korpiräme

Kangasräme

Isovarpuinen räme

Vaivaiskoivuräme

Rahkaräme (vanh.)

Kanervarahkaräme

Variksenmarjarahkaräme

Tupasvillarahkaräme

Muurainrahkaräme

Keidasräme

LR(1975)

RHSR(1975)

VSR(1975)

LKNR(1975)

KANR(1998)

RINR(1998)

TR(1975)

PSR(1975)

KR(1975)

KGR(1975)

IR(1975)

VKR(1998)

RR(1975)

KARR(1998)

VARR(1998)

TURR(1998)

MURR(1998)

KER(1975)



KORVET (GTK:n luokittelu)

Varsinainen korpi (vanh.)

Mustikkakorpi

Muurainkorpi

Metsäkortekorpi

Lettokorpi

Koivulettokorpi

Lehtokorpi

Saniaiskorpi

Ruoho- ja heinäkorpi

Kurjenpolvikorpi

Kangaskorpi

Nevakorpi

Pajuviita

Varsinainen tervaleppäkorpi

Ruohoinen tervaleppäkorpi

VK(1975)

MSK(1998)

MRK(1998)

MKK(1998)

LK(1975)

KOLK(1975)

LHK(1975)

SAK(1998)

RHK(1975)

KUK(1998)

KGK(1975)

NK(1975)

PAVI(1998)

VTEK(1998)

RTEK(1998)



TURVEKANKAAT YM (GTK:n luokittelu)

Karhunsammalmuuttuma	KSMU(1975)
Ruohoturvekangas	RHTK(1975)
Mustikkaturvekangas	MTK(1975)
Puolukkaturvekangas	PTK(1975)
Varputurvekangas	VATK(1975)
Jäkäläturvekangas	JATK(1975)
Kytöheitto *	KH(1975)
Pelto (turvepohjainen)	PE(1975)
Tuotantoalue	TA(1975)
Yhdyskuntajäte alue	YHJA(1990)
Soistuva turvekangas	SOTK(1990)

* = metsittynyt tai metsitetty entinen pelto



Turvekankaat luokitellaan arviointihetken perusteella ennakoimatta turvekankaan tulevaa kehitystä

SOISTUVA TURVEKANGAS

Soiden ojitus on Suomen olosuhteissa kaksisuuntainen eli palautuva prosessi.

Kun suo ojitetaan se kuivuu ja muuttuu vähitellen muuttuman kautta turvekankaaksi, mutta jos ojitusta ei jatkuvasti pidetä kunnossa → turvekangas soistuu uudelleen → pohjaveden taso nousee → puut kuolevat ja → turvetta alkaa jälleen kasvaa. → Aikanaan turvekangas palautuu takaisin suoksi (nevaksi).

→ GTK otti 1990 suotyypiluetteloon käsitteen – soistunut turvekangas.



SUOTYYPEN MUUTOSASTEET (GTK:n luokittelu)

Luonnontilainen	LU(1975)
Ojikko	OJ(1975)
Muuttuma	MU(1975)
Turvekangas	TK(1975)
Uusiokäyttö	UK (1998)

Ote GTK:n suotyyppioppaasta.....

OJITETUT SUOT

Suo katsotaan tyyppimäärityksessä ojitetuksi silloin, kun tutkimuspisteen etäisyys ojasta on enintään noin 25 m. Ojitetuista soista erotetaan kolme pääryhmää: ojikot, muuttumat ja turvekankaat. Ojikot ja muuttumat ovat suhteellisen nuoria (alle 15 - 30 v.) tai epätäydellisiä ojituksia, joissa suokasvillisuus on vielä verrattain voimakas. Turvekankaissa aluskasvillisuus on muuttunut voimakkaasti, kangaskasvit ovat selvästi vallitsevina. (Heikurainen 1980)

Ojikot

Ojikot (oj) ovat niin hiljattain ojitetuja tai kuivatus on niin heikko, että aluskasvillisuus on lähimain alkuperäisen suotyypin kaltaista. Puuston kasvu ei vielä ole selvästi parantunut tai ojitusalueen metsittyminen on vielä epätäydellistä.

Muuttumat

Muuttumat (mu) ovat jo aluskasvillisuuden muutoksessaan pitemmälle ehtineitä. Puuston kasvu on selvästi elpynyt tai metsittyminen on jokseenkin täydellinen. Alkuperäisen suotyypin määrittelyssä auttaa pintaturpeen ja suon pienmuotojen tarkastelu.

Ojikot: ja muuttumat luokitellaan yksityiskohtaisemmin alkuperäisen suotyypin perusteella. Esim. ruohoisen saranevan ojitusalue on ensin ruohoinen saranevaojikko (RhSNoj) ja myöhemmin, kun se on metsittynyt tai metsitetty, ruohoinen saranevamuuttuma (RhSNmu). Tupasvillarämeen ojitusalue on aluksi tupasvillarämeojikko (TROj) ja myöhemmin, kun puusto on elpynyt ja aluskasvillisuuden muuttuminenkin edistynyt pitemmälle, tupasvillarämemuuttuma (TRmu). Toisin sanoen kullakin suotyypillä on omat ojikkonsa ja muuttumansa. Tyyppi nimetään liittämällä alkuperäisen suotyypinimen jälkeen sana ojikko tai muuttuma. Erityisesti on syytä korostaa, että aluskasvillisuuden perusteella ojikoiden ja muuttumien erottaminen on epävarmaa. Puustossa tapahtuneiden muutosten tarkkaileminen johtaa varmempaan tulokseen.

Muuttumilla yleensä rahkasammalien osuus pienenee ja seinäsammalien, kynsisammalien ja karhunsammalien osuus suurenee. Varsinkin suursarojen (*Carex lasiocarpa*, *C. rostrata* ja *C. chordorrhiza*), ruohojen ja heinien osuus yleensä pienenee. Tupasvilla, pallosara ja suomuurain sekä rämevarvut, erityisesti vaivaiskoivu, lisääntyvät.

Turvekankaat

Turvekankaat (tk) ovat vanhoja ojitusalueita (yli 15 - 30 v.), joiden kuivatus on ollut hyvin tehokas ja ioiden aluskasvillisuus on saavuttanut suhteellisen pysyvän, suokasvillisuudesta selvästi poikkeavan ja kangaskasvillisuutta muistuttavan koostumuksert. Puusto on tavanomaisen talousmetsän kaltaista vaihdellen kehitysvaiheen, suoritettujen hakkuiden jne. mukaisesti.

Suotyypinhavainnoinnin vaikeuksia.....



Virheellisesti tällaisia suotyyppejä on aiemmin merkitty IROJ tai IRMU -tyypiksi, vaikka kyseinen tyyppi on VSRMU.

Suotyypin havainnoinnin vaikeuksia.....



Maastotöitä tehdään usein toukokuusta - lokakuulle, jolloin kasvillisuus voi olla huonosti tunnistettavissa

Suotyypinhavainnoinnin vaikeuksia.....

Havainnoitsijoiden toimipaikkakoulutus, kokemus, koulutustausta vaihtelevat

- **Tutkijat : maaperägeologia, metsätiede, (geofysiikka), maantiede, biologia , kasvitiede, , agronomi , kemisti**
- **Apulaistutkijat : geol.yo, kartoittaja, insinööri, teknikko, merkonomi, kenttätyöavustaja (toimipaikkakoulutettuja)**
- **Kesäharjoittelijat : geologian-, kasviteiteen-, metsätieteen-, maantieteen opiskelijoita**

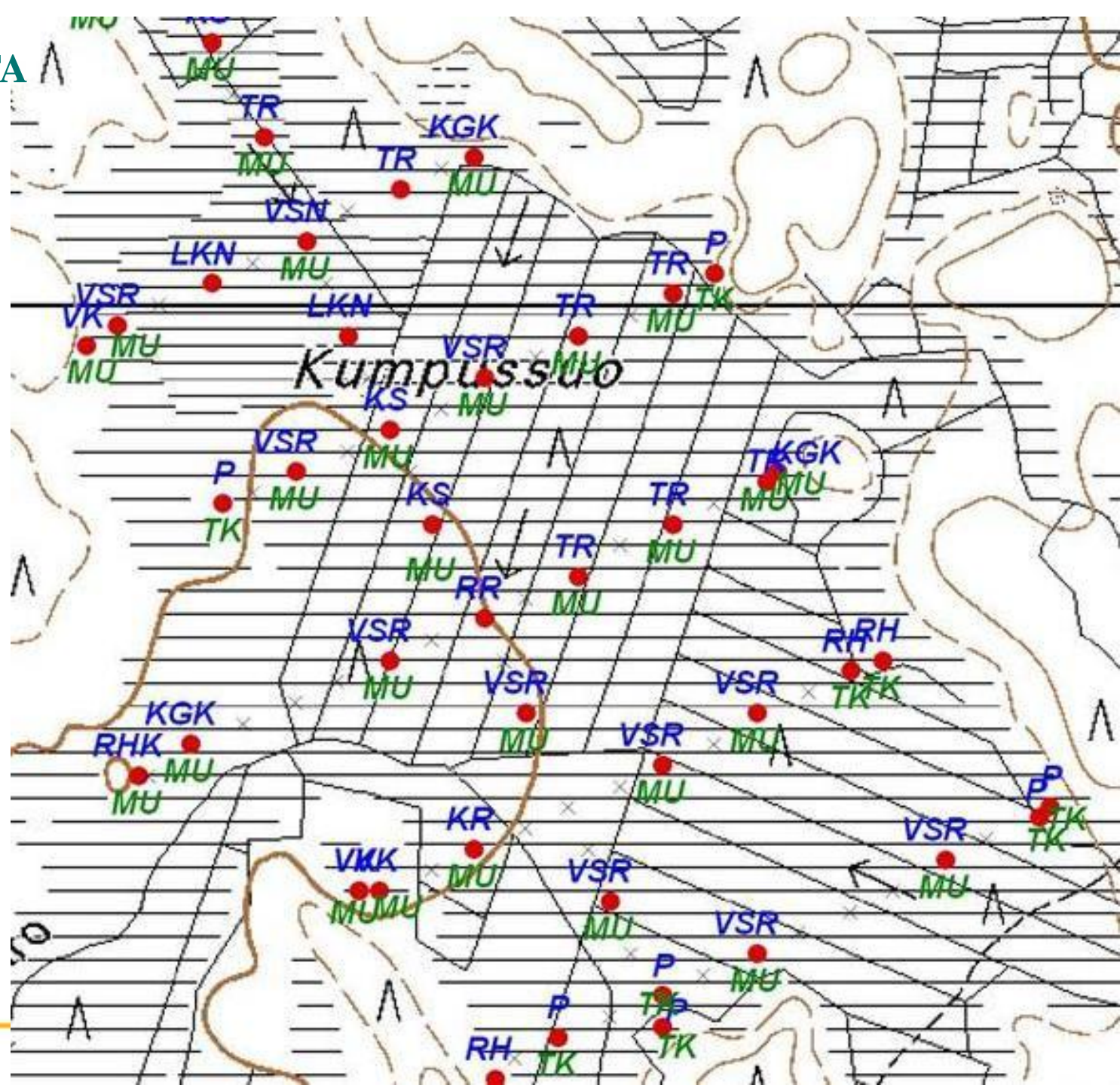
GTK:N SUOTYYPPILOUKITUKSEN VAHVUUKSISTA....

***GTK:ssa suotyyppi luokitus on säilytetty vuosikymmeniä lähes ennallaan, vaikka paineita luokituksen uudistamiseen on ollut suotyyppimäärittelyjen kehittyessä ja tarkentuessa.**

- Tällä on saavutettu se etu, että GTK:n suotyyppihavainnot ovat olleet koko ATK -ajan tutkimushistorian, eli vuosikymmeniä, keskenään vertailukelpoisia.**
- Jos halutaan tutkia Suomen suoluonnossa tai yksittäisillä soilla tapahtuneita muutoksia, GTK:n yhtenäinen suotyyppiaineisto tarjoaa tähän hyvät mahdollisuudet.**

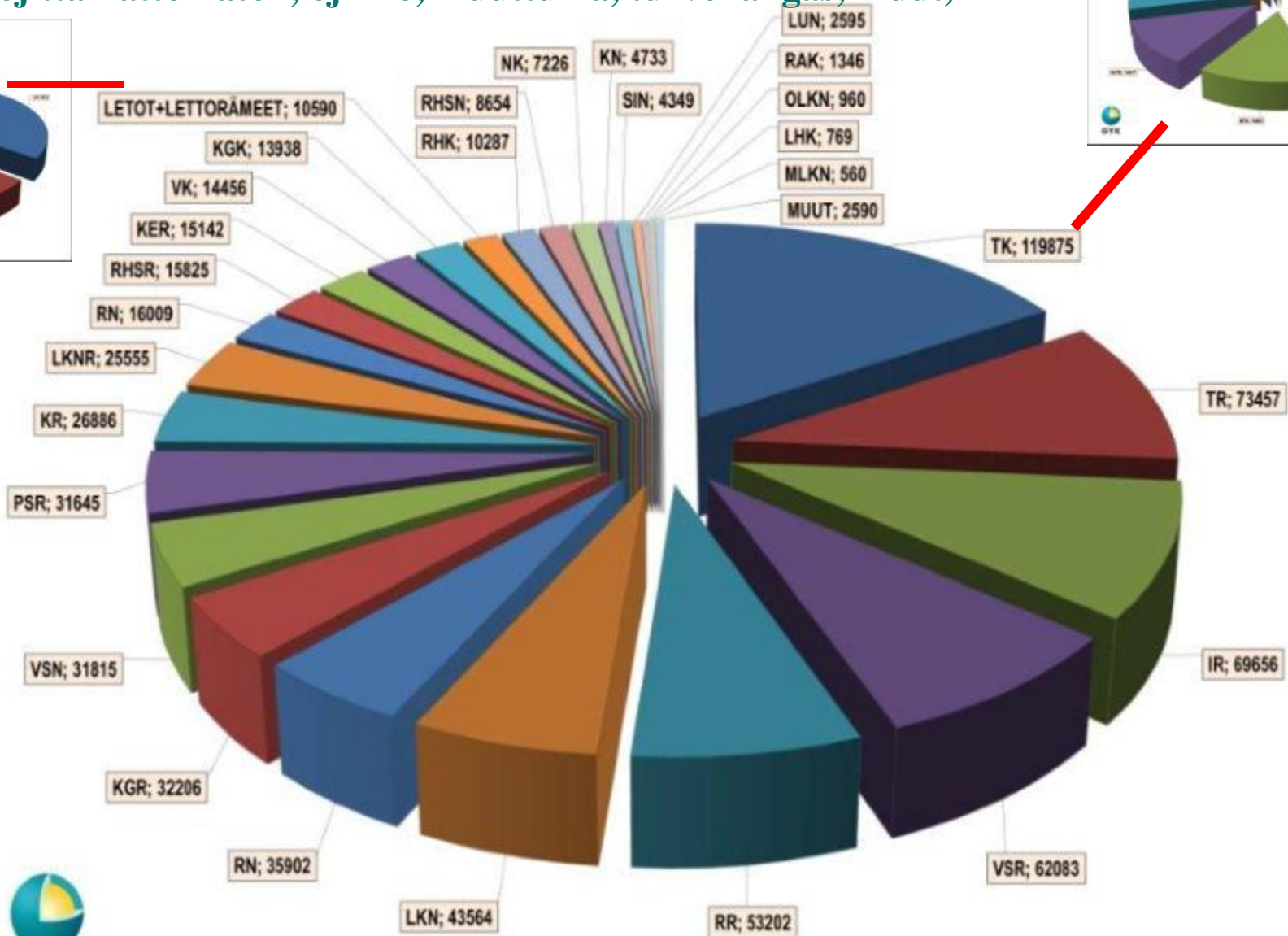
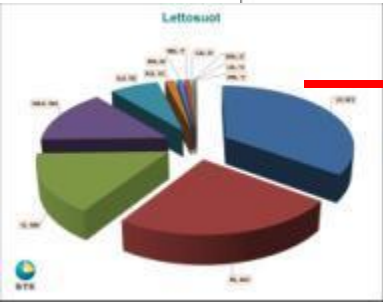
(Suotyyppimäärittäminen on tehty vain tutkimushetkellä – seuranta ei ole)

SUOTYYPPIKARTTA

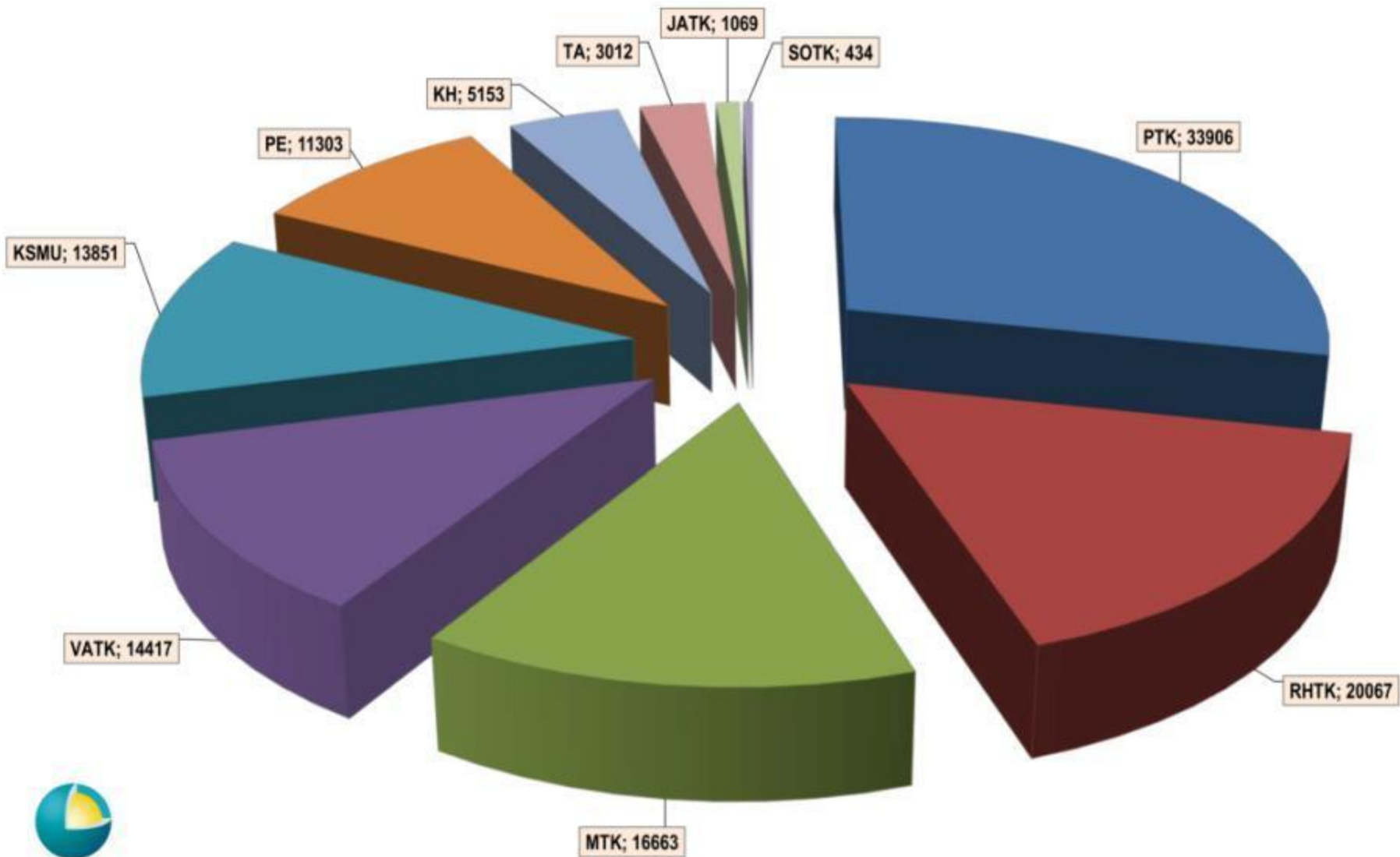


GTK:n suotyypinhavainnot 2012 (737516 kpl)

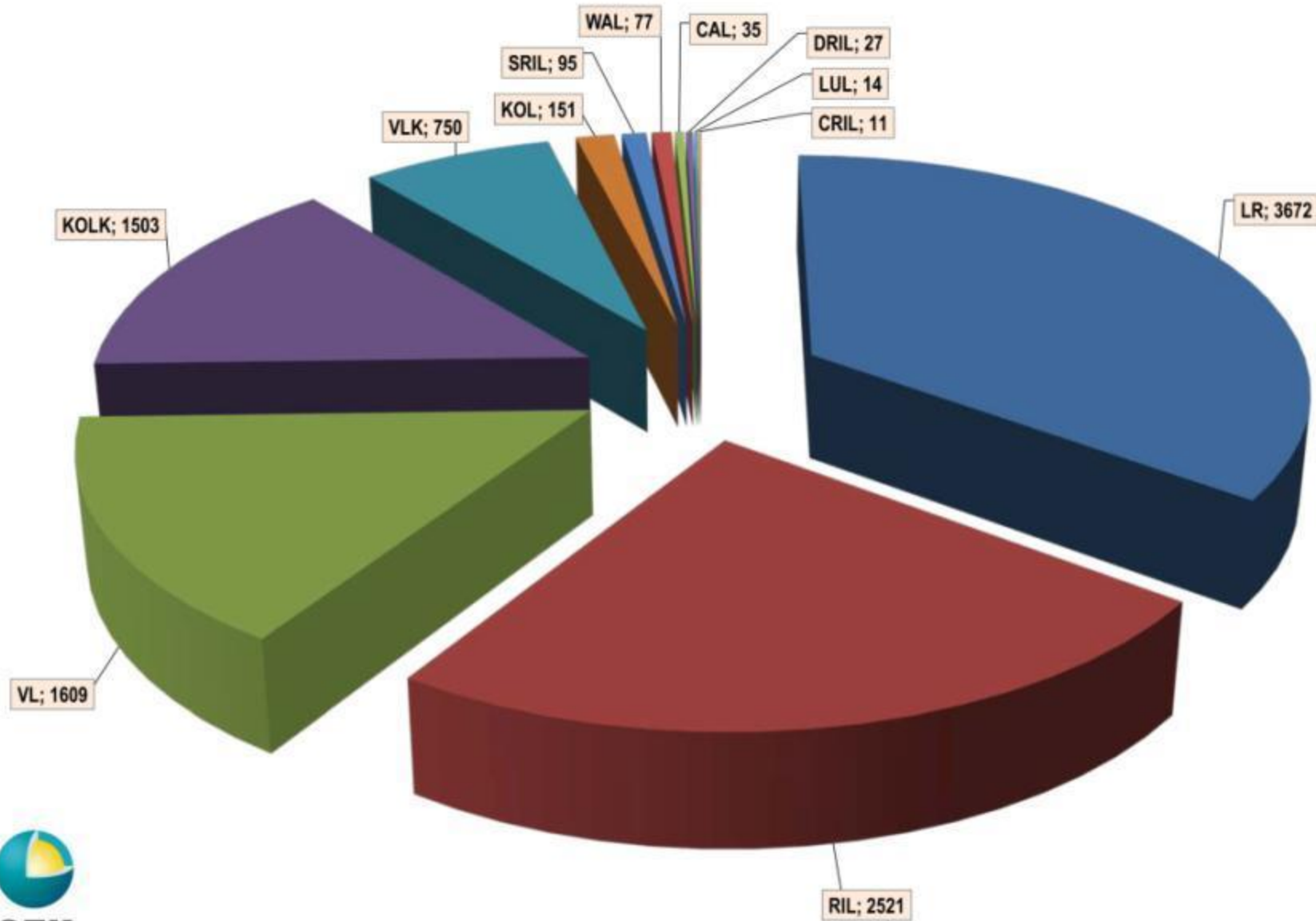
(ojittamattomaton, ojikko, muuttuma, turvekangas, muut)



Turvekankaat ja muuttuneet turvemaat (119 675 kpl)



Lettosuot 10 590 kpl





Kiitos mielenkiinnosta !

**Itsestään soistunut turvetuotantoalue, Aitoneva, Kihniö (kuva 35v tuotannon loppumisesta)
- Tätä suotyyppiä ei löydy GTK:n luokittelusta**