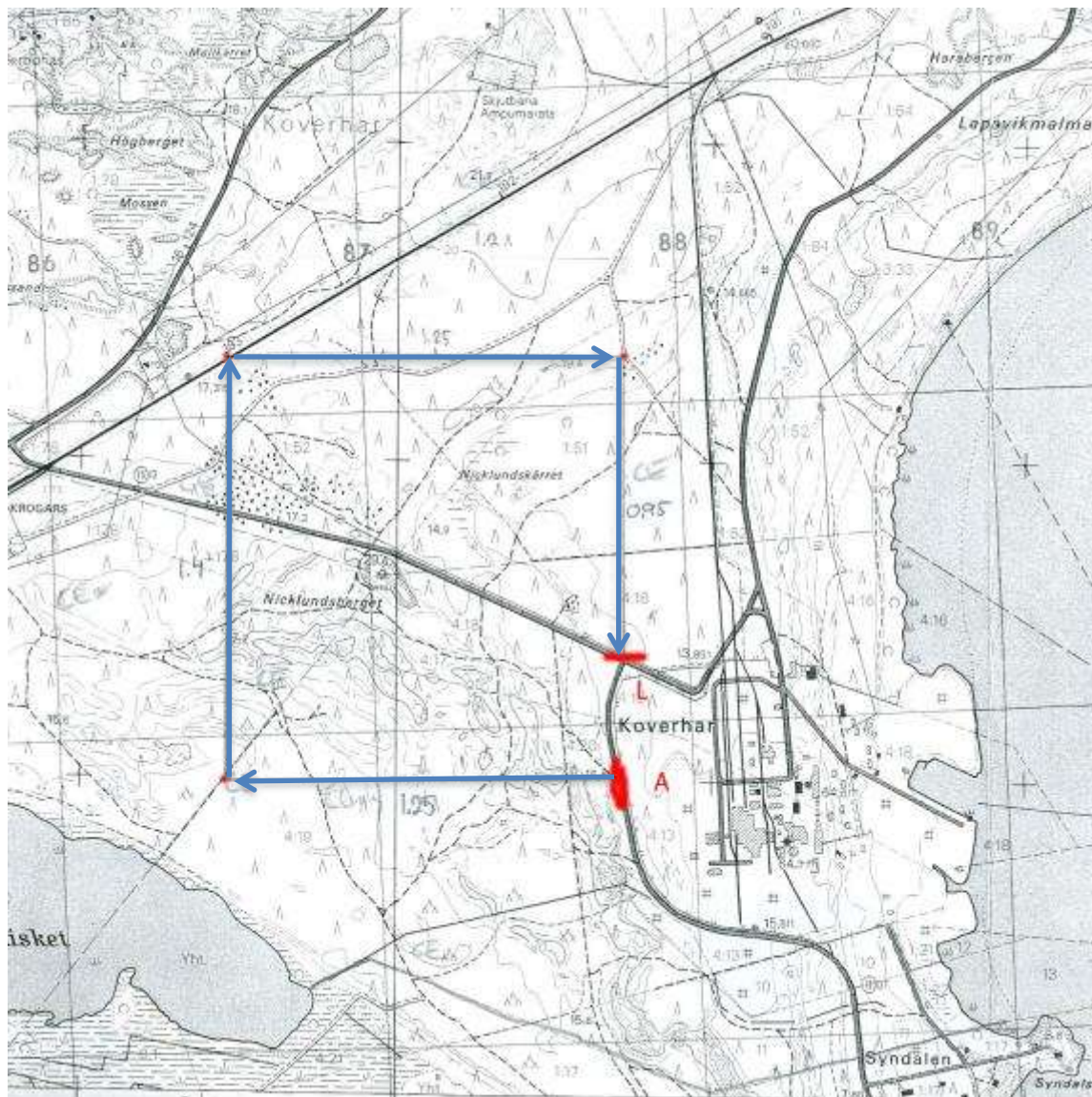


Linjalaskenta, vakiolinjat sekä IBA- ja suojealueiden laskennat



Linjalaskenta pähkinänkuoressa

- Kuljetaan maastossa suoraa linjaa pitkin ja lasketaan kaikki linnut
- Lintujen erottelu 50m leveälle pääsaralle ja sen ulkopuoliselle apusaralle
- Biotoopin kirjaaminen pääsaralta

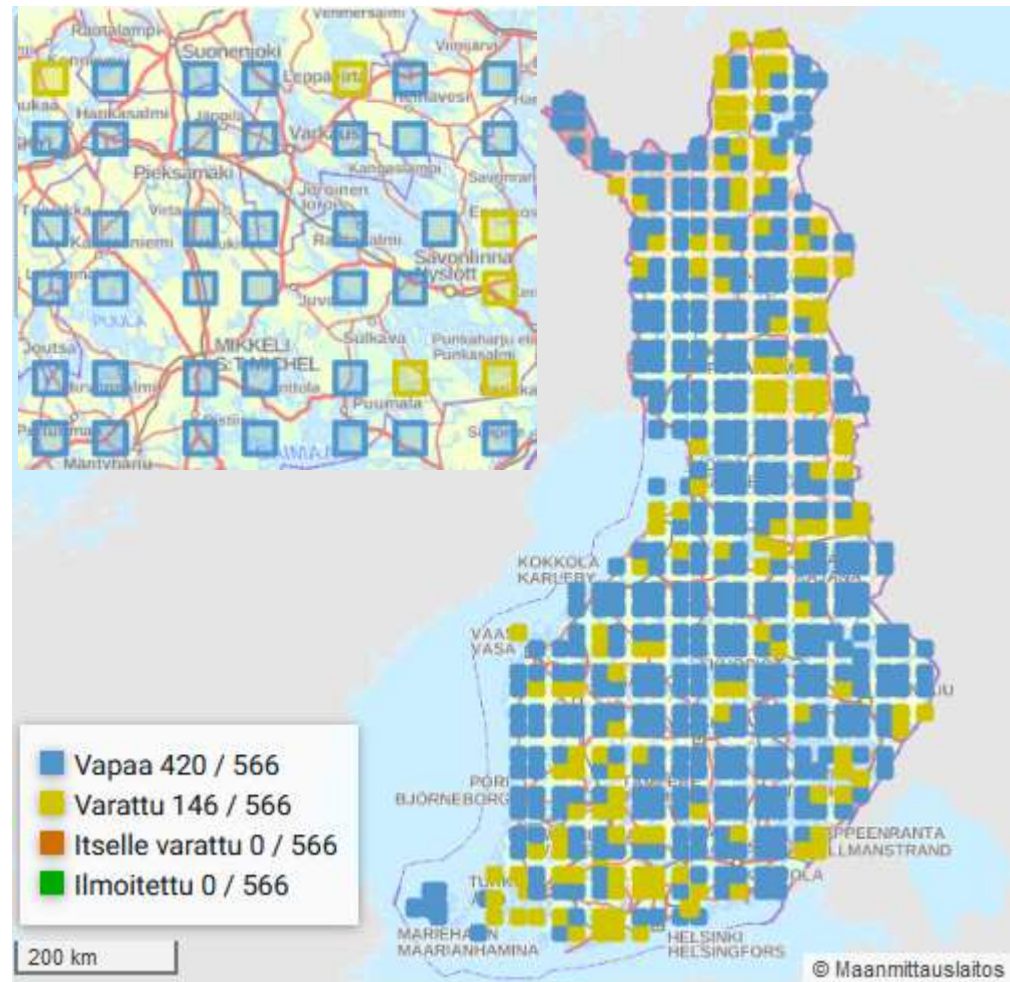


Mihin linjalaskentaa käytetään?

- Linnustonseurannan selkäranka: lintujen parimäärien ja tiheyksien arviointi sekä kannanmuutosten seuranta
 - *Valtakunnallisesti (vakiolinjat)*
 - *Suomen eri osissa (esim. yhdistysten alueet)*
 - *Yksittäisillä alueilla (esim. suojelu- ja IBA-alueet)*
 - *Eri elinympäristöissä*
- Linnustoselvitykset
- Uhanalaisuusarviointi
- Tieteellinen tutkimus
 - *Kannanmuutosten syyt*
 - *Ilmastonmuutoksen vaikutus*
 - *Suojelun merkitys*

Vakiolinjat

- Vuonna 2006 perustettu koko Suomen kattava seurantaverkosto
- 566 linjaa tasaisesti 25 km välein
- 6 km pitkiä, sijoitettu YKJ-koordinaatiston mukaan
- Kaikkia linjoja ei tarvitse laskea joka vuosi
- Vuosittain lasketaan noin 300 linjaa



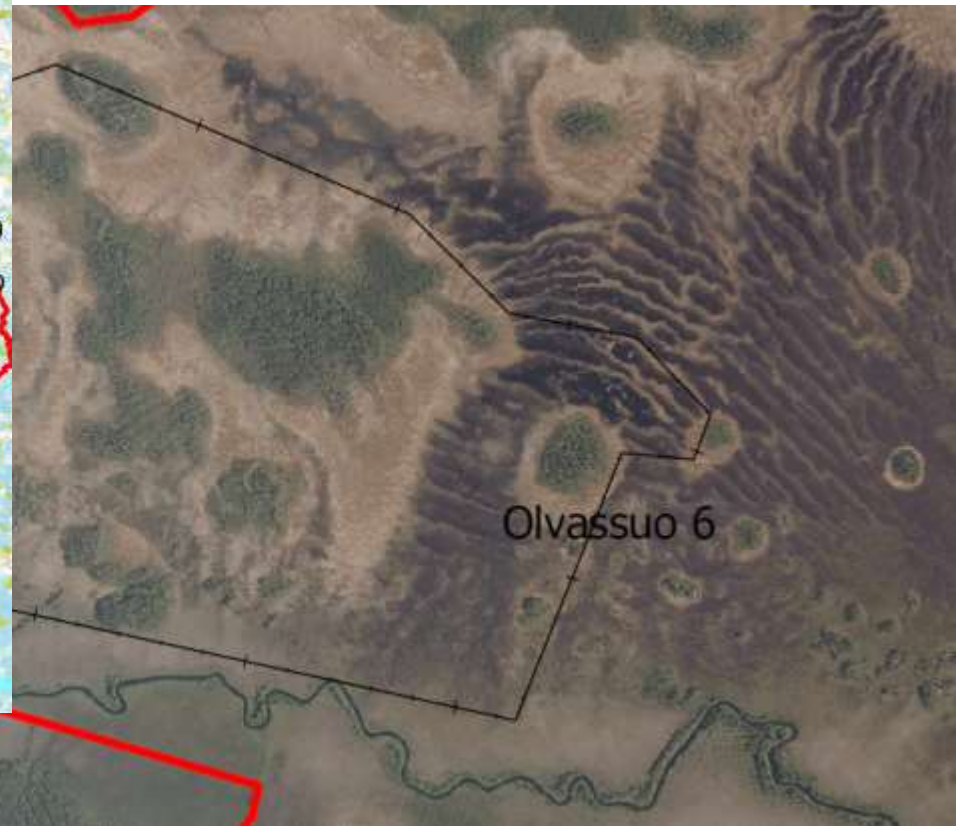
Suojelualueiden linjalaskennat

- Metsähallituksen suojelualueiden linnustonseuranta ja BirdLifen IBA-seuranta
- Aineistoa 1980-luvulta alkaen
- Lasketaan noin kymmenen vuoden välein: useat alueet inventoitu kattavasti jo kolmeen kertaan
- Jopa useita kymmeniä linjoja yhden suojelualueen sisällä
- Linjat vaihtelevan muotoisia ja –pituisia
- Sijaitsevat pääosin laajoilla metsä- ja suovaltaisilla alueilla sekä tunturissa

Suojelu- ja IBA-alueiden linjalaskennat



- Linjat suunnitellaan koko alueen kattaviksi
- Kuljettavuus huomioidaan



Uuden reitin suunnittelu

- Useimmat Suomessa laskettavat linjat valmiiksi piirretty, mutta uusien linjojen perustaminen voi tulla vastaan esim. linnustonselvityksiä tehdessä
- Sijoitus mahdollisimman ”satunnainen” – ei lasketa vain parhaita kohteita
- Reitti suositeltavaa olla suorakaiteen muotoinen
- Voi sijoittaa esim. koordinaatistoruudukon mukaan
- Aloituspiste helposti saavutettavaan paikkaan
- Aloitus koilliskulmasta ja kulkureitti myötäpäivään -> enemmän myötävaloa

Mukaan linjalaskentaan

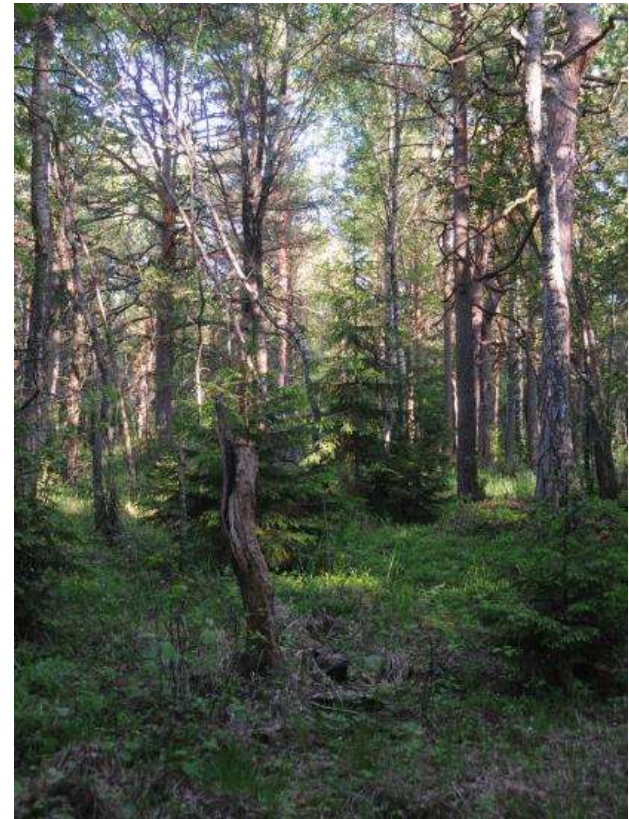
- Hyvä pesimälinnuston tuntemus tarvitaan
- Erityisesti äänet syytä hallita!
- Maastokelpoisuus ja jonkinlainen suunnistustaito eduksi
- Biotooppien luokittelua ja pääsaran arviointia hyvä harjoitella etukäteen, jos ei ennestään tuttua
- Kokeneen laskijan seurasta on aluksi apua



- Pääasia on lintujen tunteminen, menetelmän kyllä oppii maastossa!

Lasketaan alkukesästä

- Laskentakausi alkaa kun myöhäisimmät runsaat muuttajat (mm. lehtokerttu, harmaasieppo) ovat saapuneet
- Parhaat laskenta-ajat:
 - Etelä- ja Keski-Suomi 1.-15.6.
 - Pohjois-Suomi 10.-30.6.
 - Tunturi-Lappi 15.6.-5.7.



Aamulla ja hyvällä säällä

- Laskenta tehdään noin klo 4-9
- Pohjoisessa ja idässä aikaisempikin aloitus on paikallaan (klo 2-3)
- Kylmällä myöhäisempi aloitus, helteellä aikaisempi
- Klo 10 jälkeen laskennan tulisi olla ohi
- Tuulisina, sateisina tai sumuisina aamuna laskennasta on luovuttava tai aloitusta lykättävä – monesti linnut aktiivisia sateen lakattua

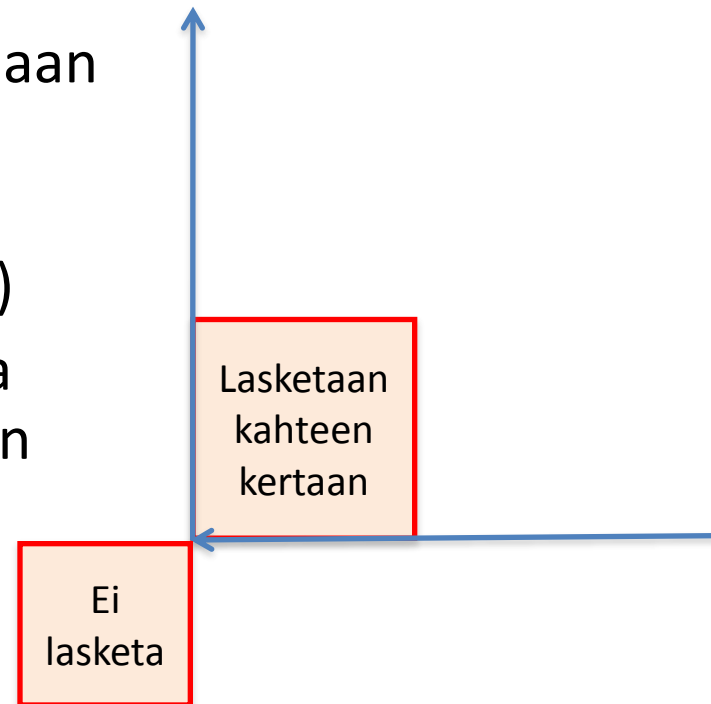


Varustautuminen laskentaan

- Kartta reitistä ja kompassi, mielellään myös ilmakuva
- GPS tai puhelimen karttasovellus helpottaa suunnistamista
- GPS-pisteet kannattaa laittaa etukäteen ainakin reitin kulmiin
- Kynä narulla kiinni ranteeseen / alustaan
- Varakyniä, -paristoja jne.
- Sadesuojallinen kirjoitusalue
- Vedenpitävät jalkineet ja sadehousut / lahkeet – maasto usein aamuisin märkä
- Hyttysmyrky ja / tai hyttyshattu monesti tarpeen
- Lumikengistä voi olla apua soilla

Laskennan suorittaminen

- Edetään hidasta kävelyvauhtia (n. 45min/km)
- Mahdollisimman hyvin reitillä pysyen, mutta havainnointi on kuitenkin pääasia!
- Pysähdytään muutaman kymmenen metrin välein kuuntelemaan ja kirjaamaan havainnot
- Linnut kirjataan havainnoijan edestä ja sivuilta (ei takaa – riski laskea kahdesti)
- Havainnoidaan lähinnä paljain silmin ja korvin - kiikaria käytetään määrittämiseen mutta ei lintuja etsimiseen kaukaa
- Kääntöpisteissä linja aloitetaan aina ”alusta”



Havaintojen kirjaaminen maastossa

- Havaitut linnut erotellaan pää- ja apusaralle
- Kirjataan lomakkeelle siihen kohtaan (metrimäärä), missä ne on havaittu
- Sukupuoli ja parven yksilömäärä kirjataan
- Myös linnun "tila" merkitään (laulava, nähty ym.)
- Pääsaran biotooppi tarkistetaan ja korjataan tarvittaessa

HAASTOLOMAKE 3D Väkioreitti tai linja Päivä
 Versio: 015 Raasepori
 IV/2011 Lillitrasket 2.6.2018

APUSARKA	50 M LEVEÄ PÄÄSARKA	APUSARKA	BIOTOOPIT PÄÄSARALLA
1500 EPr Fev Pca v TPrx Tihv	1500 Pcajx Hsx	1500 Ptx Scax	1500 VSA4 1480
1450	1450	1450 Ppfx Fex Caxv	1450
1400	1400 Fex	1400 F	1400 65K15 1400
1350 Lca v Lca v Ccomx	1350 Acau 20 Pcau 20 Pcau 20	1350	1350
1300 Caxx F	1300 Caxx Acau PTx	1300 SBx Pca v Scam v	1300
1250 Bda 30 Aca x SBx	1250 Cax 2 ^{na} 3 rd Apla 9 Acau	1250 Scam v ↓	1250 L3K15 1250
1200	1200 Acau Cax Acau	1200 Tlx Pcaj Scam ↓ Cax	1200 PLK5 1200
1150	1150 Acau	1150	1150
1100 Sclrx	1100	1100 Tlx PTx	1100
1050 Apu Acau	1050 Pääsarka	1050 Apu HMA4	1050 HMA4 1050
1000	1000	1000	1000

Sivu 3. Metrit 1000-1500 Kello 903 - 500 metrin muistiinpöytä
 Aloita alareunasta
 Havainnon laadun koodit: x = laulava, v = muuten ääntelevä, o = nähty
 vainto (tarkennukset: koiras, naaras, pari, pesä, poikue), -> =lentävä
 (nuoli osoittaa lentosuunnan, esim. 5 <- = viiden yksilön lentoparvi).

Kulku-
suunta

Havaintojen merkinnät

Havainnoista merkitään lajin lisäksi:

1) Laulava = x (esim. laulava peippo: FC x / fri coe x / peippo x)

2) Muuten äännelevä = v

3) Nähty = o, ♂ = koiras, ♀ = naaras,

♂ ♀ = pari, lisäksi poikue ja pesä

4) Lentävä = o

5) Parvi = esim. 5o / 5o

Jos epävarmuutta kumpi sarka => kirjataan apusaralle

Ylilentävät linnut kirjataan aina apusaralle



Biotoopit

- Kuusimetsä
- Mäntymetsä
- Sekametsä
- Lehtimetsä
- Pensaikko
- Hakkuuaukea
- Räme
- Neva
- Viljelymaat
- Asutus
- Tunturi
- Muu

- Lisäksi tarkennuksia mm. rehevyyden, puuston korkeuden, suon märkyuden, avoimen alueen koon ym. mukaan
- Kuusivaltainen tuore kangas, puuston korkeus 20m = K3K20

3 E BIOTOOPIN KOODAUS LINJALASKENNOISSA Biotoopin koodi on kolmiosainen. Alku ISO kirjain kertoo biotoopin ja seuraava numero tai pieni kirjain tarkenna sitä. Näiden perusteella määritetään metsätalolla biotoopilla puuston kesäkorkeus ja lisäksi biotoopilla näkymä kokoluokkia. Uuden pätärkarubiotoopin alkaessa vedetään vaakaviiva lomakkeelle 3D ja biotooppikoodi kirjoitetaan oikeaan sarakkeeseen.

BIOTOOPPI	TARKENNUS	PUUSTO tai ALA
K KUUSIMETSÄ (valtapuuna kuusi)	1 karuiko-kuiva	Kcx = puuston kesäkorkeus (esim. K20 = 20 m)
M MÄNTYMETSÄ (valtapuuna mänty)	2 kuivaiko	
S SEKAMETSÄ (havu- ja lehtipuita joksenskin yhtä paljon)	3 tuore	
L LEHTIMETSÄ (valtapuuna lehtipuita)	4 lehtomainen	
J JALOPUUMETSÄ (tammi, pyökki ym.)	5 lehto	
	6 rehevä, kostea korpi- tai (Virossa)	
P PENSAIKKO (alle 5 metriä korkea; siitä matalamminkin tunturikoivutko luetaan kuitenkin metsään)	h havupensaikkoinen l lehtipensaikkoinen i lehtipensaikkoinen u umpeenkasvanut alvariumma (Virossa)	Kcx = pensaiden kesäkorkeus
H HAKKUUAUKEA	h ei suratu a suratu s siemospuutalo	Ax = hakkuun kokoluokka
R RÄME Mäntynä kasvava suo; ojitetut rannoet kuuluvat usein pensaikkoihin. Korpi määritetään kohtaan K, S tai L valtapuuston mukaan.	r luomontilainen o ojitettu l koivulehto	Kcx = puuston kesäkorkeus
N NEVA tai KOSTEIKKO	n "tavallinen" neva m "mätke" (rimpinen tai allikkoinen) k "kuiva" neva t turvetuotantosuhte r ruovikko	Ax = nevan kokoluokka
V VILJELYSMAAT ja RANTANIITYT	a avo-ojitettu pelto s sala-ojitettu pelto h hylätty pelto m niitty tai laidun r rantaniitty	Ax = pelton tai rantaniityn kokoluokka
A ASUTUS Kunkin talon pihapiirin luetaan halkaisijaltaan 100 m:n laajuiseen alueeseen.	m maaseutuasutus v vapaa-ajan asutus t taajama k kerrostaloluokka p puisto	Kcx = puuston kesäkorkeus (mikäli puusto yhteisistä)
T TUNTURI ja ALVARI	n tunturimetsä s suo k kivikkoisuuksia a alvariumma	Ax = suon tai rakon kokoluokka
X MUU (kerto tarkemmin, mikäli käyvä pelkkä X-koodi ilman jotakin tarkennuksista 1-3)	1 teollisuusalue (joukkotasa, pensaikkoja ja pieniä allikoita) 2 tehdasalue (tehdasrakennuksia, asfalttia) 3 laiturit, parkkipaikat, silta, silta- ja pangsar ym.	

Kokoluokat (vahvissa esitetyt luokan ylärajan edustavaa nelikönteisen kirkon korkeat mittarit):
 A1 = alle 1 aarin (10 x 10 m) A4 = 1-10 hahtaaria (300x300 m)
 A2 = 1-10 aaria (30 x 30 m) A5 = 10-100 hahtaaria (1000x1000 m)
 A3 = 10-100 aaria (100 x 100 m) A6 = yli 100 hahtaaria (yli 1000 x 1000 m).

Korkeusluokat (valtapuuston kesäkorkeus, jättäen pois yksittäiset korkeat puut):
 K3 = 2.5-7.5 m K15 = 12.5-17.5 m K25 = 22.5-27.5 m
 K10 = 7.5-12.5 m K20 = 17.5-22.5 m K30 = 27.5-32.5 m
 (voi esittää myös tarkemmin, esim. tunturikoivukoissa K3 = noin 3 metriä).

Havaintojen tulkinta

Laskettava yksikkö on lintupari:

- 1) Nähty tai laulava koiras
- 2) Havaittu pari
- 3) Yksinäinen naaras
- 4) Poikue
- 5) Pesä



Havaintojen tulkinta

- Varhaisten pesijöiden (käpylinnut, kottarainen, räkättirastas, varpunen, varis, viherpeippo ja -varpunen) poikueparvet jaetaan 5:llä (1-5 yks. = 1 pari, 6-10 yks. = 2 paria, jne.)
 - Muut parvet muutetaan pareiksi jakamalla 2:lla (1-2 yks. = 1 pari, 3-4 yks. = 2 paria, jne)
 - Selkeitä muuttoparvia tai esiaikuisia lintuja ei tulkita pareiksi



Yleiset ”virheet” linjalaskennassa

- Edetään liian nopeasti
- Ei keskitytä riittävästi kaukaisiin lintuihin
- Aloitetaan laskenta liian myöhään

→ laskee kokonaisparimäärää (pääsarka korostuu)

- Pääsaran arviointi liian leveäksi
- Kaukaa laskijan luo varoittelemaan tulevien lintujen tulkinta pääsaralle

→ lisää pääsarkaprosenttia (kokonaismäärä oikea)

- Liian hidas eteneminen
- Samojen lintujen laskeminen moneen kertaan (siirtyvät tai laskijaa varoitellen seuraavat linnut, kauas kuuluvat laulajat)

→ saattavat nostaa kokonaisparimäärää

Linjalaskentaa eri alueilla: Etelä-Suomen (vakio)linjat

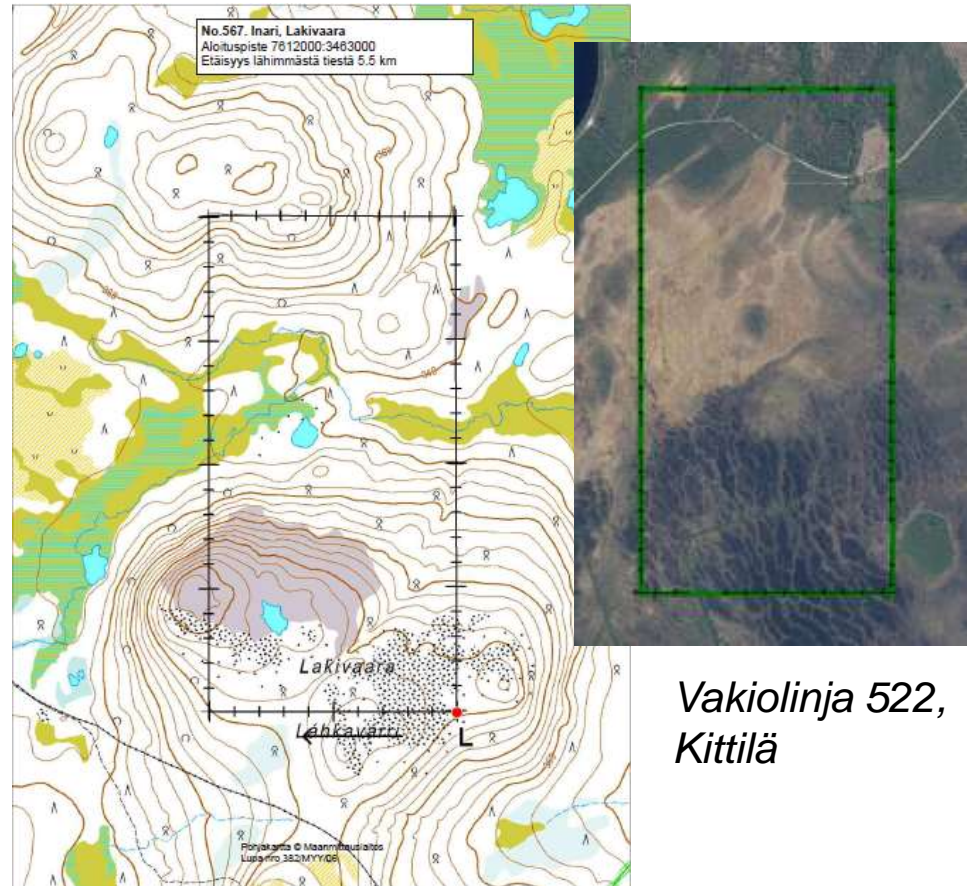
- Valtaosa linjoista metsissä, viljelymaita mukana vaihtelevasti, myös taajamia
- Linjat helposti saavutettavissa
- Ei kulkemista suuresti rajoittavia esteitä
- Lajisto monipuolista
- Taimikot hidaskulkuisia
- Viljelysten ylitys korrektisti, esim. ojanvarsia pitkin
- Asutusten kierrot
- Ojat joskus syviä ja jyrkkäreunaisia



Linjalaskentaa eri alueilla: Pohjois-Suomen linjat

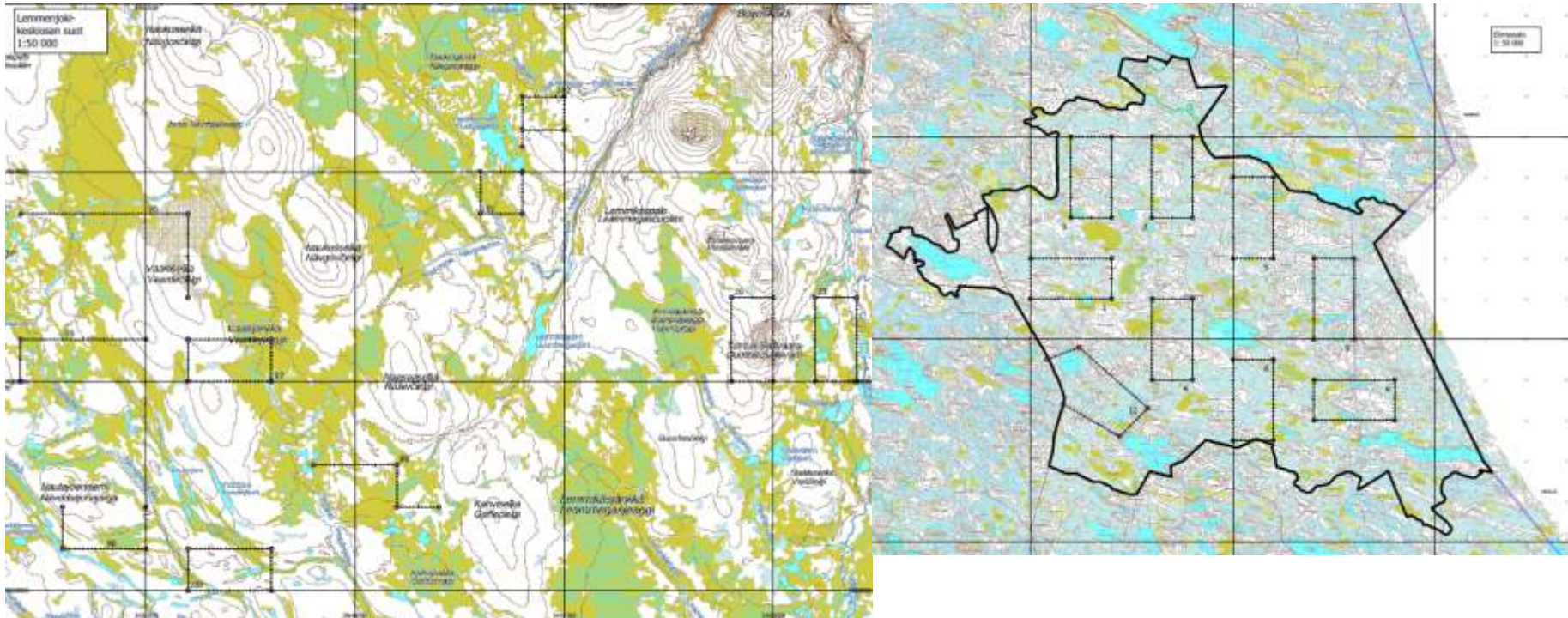
- Metsät etelään verrattuna helppokulkuisia
- Tunturi- ja suoalueilla havainnointi helppoa
- Lajisto mielenkiintoista!

- Linjat voivat olla pitkän kävelyn päässä
- Suot vaativat usein luovimista ja etukäteissuunnittelua
- Vuolaat joet ja purot voivat aiheuttaa kiertoja



- Turvallisuus ensin!

Linjalaskentaa eri alueilla: suojelu- ja IBA-alueet



- Tiheä linjaverkosto: sopivat usean päivän retken tai vaelluksen kohteiksi
- Maastot yleensä helppokulkuisia (pl. jotkut suoalueet)
- Jopa aloittelijalle sopivia polkulinjoja!
- Etäisyydet linjoille usein pitkiä

Laskennan toistaminen

- Vakiolinjat mielellään joka kesä, vähintään kahdesti 5 vuodessa
- Sama laskenta-aika (korkeintaan 7 vrk heitto)
- Sama lähtöpiste, kulkusuunta, lähtöaika, kulkunopeus, havainnointitapa
- Laskijan ei tarvitse olla sama



Vakiolinjojen tarkastelu ja varaaminen

- <https://laji.fi/project/MHL.1/form/MHL.1/places>
- Kartat linjoista ja usein myös edellisten laskijoiden kirjaamat vinkit

Linjaluetelo Kartta

522, Kittilä,
Kairansuvanto,
(751:341)

Lisätiedot:
P-paikka:
risteys idassa
Rakennusten kierto:
ei
Teiden kunto: loppupäässä tie
kohtalainen
Etäisyys lähimmälle tielle:
0 km
Muuta:
1900-2500 metriä vaikeakulkuista
suota (verenpainelääkkeet
mukaan), jossa joutuu jonkin
verran luovimaan jätteitä pitkin
mistä pääsee. 5500&5700m purot
pääsi yli runkoja pitkin läheltä
linjaa.

Edellinen laskenta:
2020-06-18

Kirjaudu sisään varatakseksi reittejä

Katso ja tulosta kartta ja maastolomake

Laskentatulosten tallentaminen

- Vakiolinjat tallennetaan verkkolomakkeelle (<https://laji.fi/linjalaskenta>)
 - Tulokset voi ilmoittaa, kun on kirjautunut sisään ja varannut linjan
 - Havainnot ilmoitetaan yksitellen lomakkeella valmiiksi oleviin biotooppeihin
 - Lisäksi perustiedot (pvm, säätila ym.), tehdään mahdolliset korjaukset biotooppeihin ja merkitään kartalle reitin muutokset
- Suojelualueiden ja IBA-alueiden laskennoista täytetään excel-koontitaulukko, johon merkitään pääsaran ja tutkimussaran (=pää+apusarka) summat lajeittain
- Alkuperäisen maastolomakkeen postitus arkistoitavaksi

Vakiolinjalaskennan tulospalvelu

Laskennan tulokset linjalta 135, Kuhmoinen, Portinvuori, (683:341)

Siirry muokkaamaan

Lajimäärä	38
Pääsaran parisumma	38
Parisumma yhteensä	273
Pääsarkaprosentti	14%
Laskentanopeus	50min/km (normaali)
Polkkeama laskentapäivän mediaanista	0

Laji	Pääsaran parisumma	Parisumma yhteensä
Acanthis flammea	0	2
Anas platyrhynchos	1	1
Anthus trivialis	0	13
Certhia familiaris	1	3
Columba palumbus	0	5
Cuculus canorus	0	6
Curruca curruca	0	2
Cyanistes caeruleus	1	4
Cygnus cygnus	0	3
Dendrocopos major	0	3
Dryocopus martius	0	3
Erithacus rubecula	2	17
Ficedula hypoleuca	0	2



Linjalaskenta

Valitse laji:

fricoe

Vakiolinjakausi:

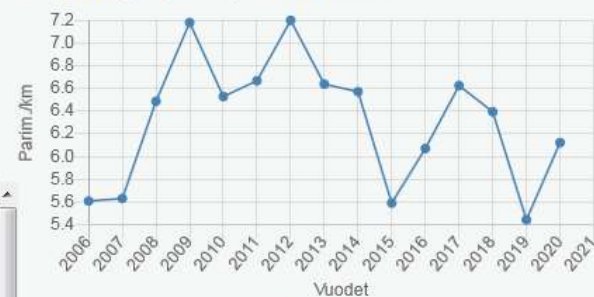
Valitse lintualueyhdistys:

Rajaa...

- Ålands Fågelskyddsförening r.f.
- Etelä-Karjalan Lintutieteellinen Yhdistys r.y.
- Etelä-Savon Lintuharrastajat - Oriolus r.y.
- Helsingin Seudun Lintutieteellinen Yhdistys - Tringa r.y.
- Kainuun Lintutieteellinen Yhdistys r.y.
- Kanta-Hämeen Lintutieteellinen Yhdistys r.y.
- Kemi-Tornion Lintuharrastajat - Xenus r.y.
- Keski- ja Pohjois-Uudenmaan Lintuharrastajat - Apus r.y.
- Keski-Pohjanmaan Lintutieteellinen Yhdistys r.y.
- Keski-Suomen Lintutieteellinen Yhdistys r.y.
- Kuusamon lintukerho

- Voi tarkastella omien laskentojen tuloksia
- Vuosittaiset havaitut paritiheydet koko maassa ja alueittain
- <https://laji.fi/project/MHL.1/stats>

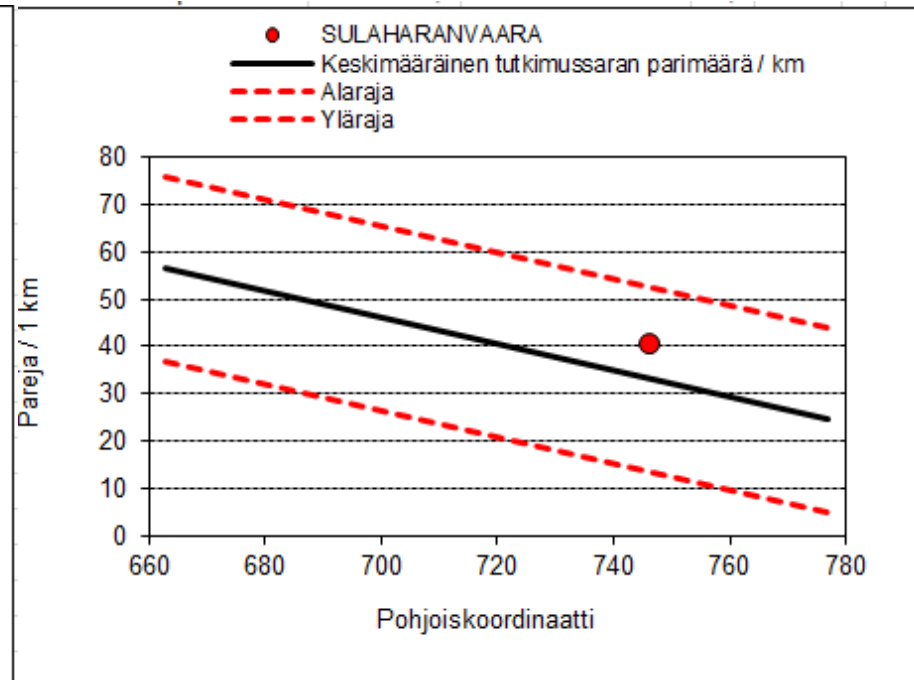
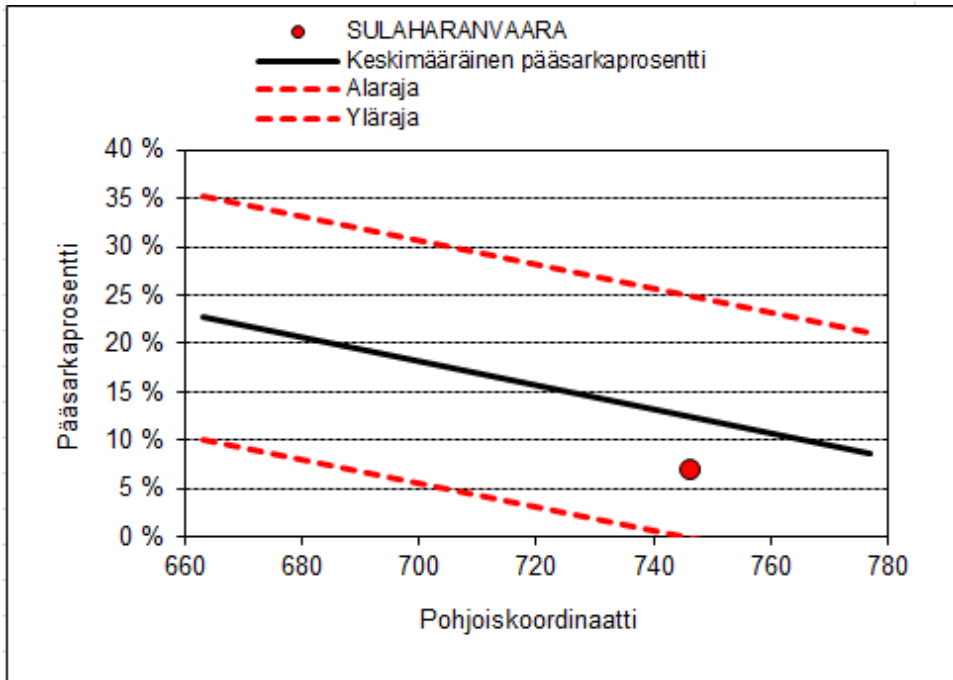
Tuloskuvaajissa esitetään sekä vakiolinjojen että niin sanottujen ei-vakiolinjojen paritiheyden vuosivaihtelua.



Huomaathan, että valitsemalla pienen tarkastelualueen (esimerkiksi yksittäisen lintuyhdistyksen) alueella vuosittain laskettujen linjojen määrä on vähäinen ja se, millaisia elinympäristöjä linjat kattavat voi vaihdella voimakkaasti vuosien välillä. Tällöin paritiheyksien vaihtelu ei välttämättä kuvaa todellista vaihtelua lintukannoissa edes yleisimmillä lajeilla.

Omien laskentatulosten arviointi

- Miten oma tulos eroaa leveysasteelle tyypillisistä tuloksista?
 - Esim. havaittu parimäärä ja pääsarkaprocentti
 - Vaihtelee suuresti maaston mukaan ja laskijoidenkin välillä on eroja, joten vain aivan epätyypillisistä tuloksista kannattaa huolestua



Pääsarka-% ja parimäärä

- Vaihtelevat leveysasteen ja elinympäristön mukaan
 - Mitä pohjoisempana ollaan, sitä vähemmän lintuja
 - Asutuksen/viljelysten lähellä, rehevissä metsissä ja kosteikoilla paljon lintuja
 - Mäntykankaat, karut rämeet ja nevat sekä tunturinummet vähälintuisia
- Etelässä pääsarka-% normaalisti 15-25, pohjoisen karuilla alueilla vain 5-10
- Avoimessa tai vähälintuisessa maastossa linnut kuuluvat kauemmas -> ps-% laskee
- Tiheäpuustoisessa ympäristössä kuuluvuus huono ja lähellä olevien lintujen "hälyvaikutus" haittaa havainnointia -> ps-% nousee

Havainnoista tuloksiksi

- Havaintojen perusteella lasketaan tiheysarviot (paria / km²)
 - Menetelmässä oletuksena, että kaikki pääsaran linnut havaitaan
 - Lajeille laskettu “kuuluvuuskertoimet” koko linja-aineiston (=tuhansien linjojen) perusteella
 - Perustuvat lajikohtaiseen havaittavuuteen (pää- ja apusarkahavaintojen suhde)
 - Kuuluvuuskertoimien avulla muutetaan linjan / linjojen havainnot tiheyksiksi
 - Tiheys = havaittu parimäärä * K / linjan pituus
- Esimerkki: Viiden kilometrin mittaisen linjan havainnot ja “todelliset” runsaudet
 - Havaittu: hippiäinen 3, mustarastas 4, käki 5
 - Tiheydet: hippiäinen 4,8 paria/km², mustarastas 3,7, käki 0,8
- Kun linjoja on riittävästi, lintukantojen koot ja muutokset voidaan arvioida hyvin luotettavasti

Linjalaskenta(kaan) ei sovellu kaikkeen

- Pienten alueiden linnuston selvittäminen
 - Pieni aineisto – yhden havainnon vaikutus tiheysarvioon valtava
 - Paljon havaintoja tulee helposti alueen ulkopuolelta!
 - Kartoitus näissä parempi menetelmä
- Harvinaisten lajien kannanarviot
 - Esim. vakiolinjoilta ei kerry riittävästi aineistoa harvinaisimmista pesimälajeista
 - Myös yöaktiiviset ja vaikeasti havaittavat lajit, kuten petolinnut
 - Suojelualueiden linjoista on tässä apua: esim. pohjoisen kahlaajat
- Kolonioissa elävät lajit
 - Kolonioiden osuminen reiteille sattuman kauppaa -> tulos helposti 0 tai järjettömän suuri
 - Yhden kolonian autioituminen voi vaikuttaa suuresti jopa koko maan kannanarvioon

Lopuksi

- Linjalaskenta on todella opettavaista kokeneellekin lintuharrastajalle!
- Äänten ja käyttäytymisen tuntemus paranee
- Tulee retkeilyä maastoissa, missä muuten ei retkeilisi
- Saa käsityksen lajien runsaussuhteista ja elinympäristöistä
- Saman linjan säännöllinen toistaminen lisää mielenkiintoa -> muutokset ja vuosien välinen vaihtelu hahmottuvat



Varaa vakioreititisi osoitteesta:

<http://www.laji.fi/linjalaskenta>

IBA-linjoja voi laskea tänä kesänä mm.
Oulangalla ja Hammastunturin erämaassa.

Kysy lisätietoja: tero.toivanen@birdlife.fi

Esityksen kuvat: Lauri Hänninen, Jukka Koskelainen, Alekski Lehikoinen ja Sami Luoma