Pellon käytön optimointi

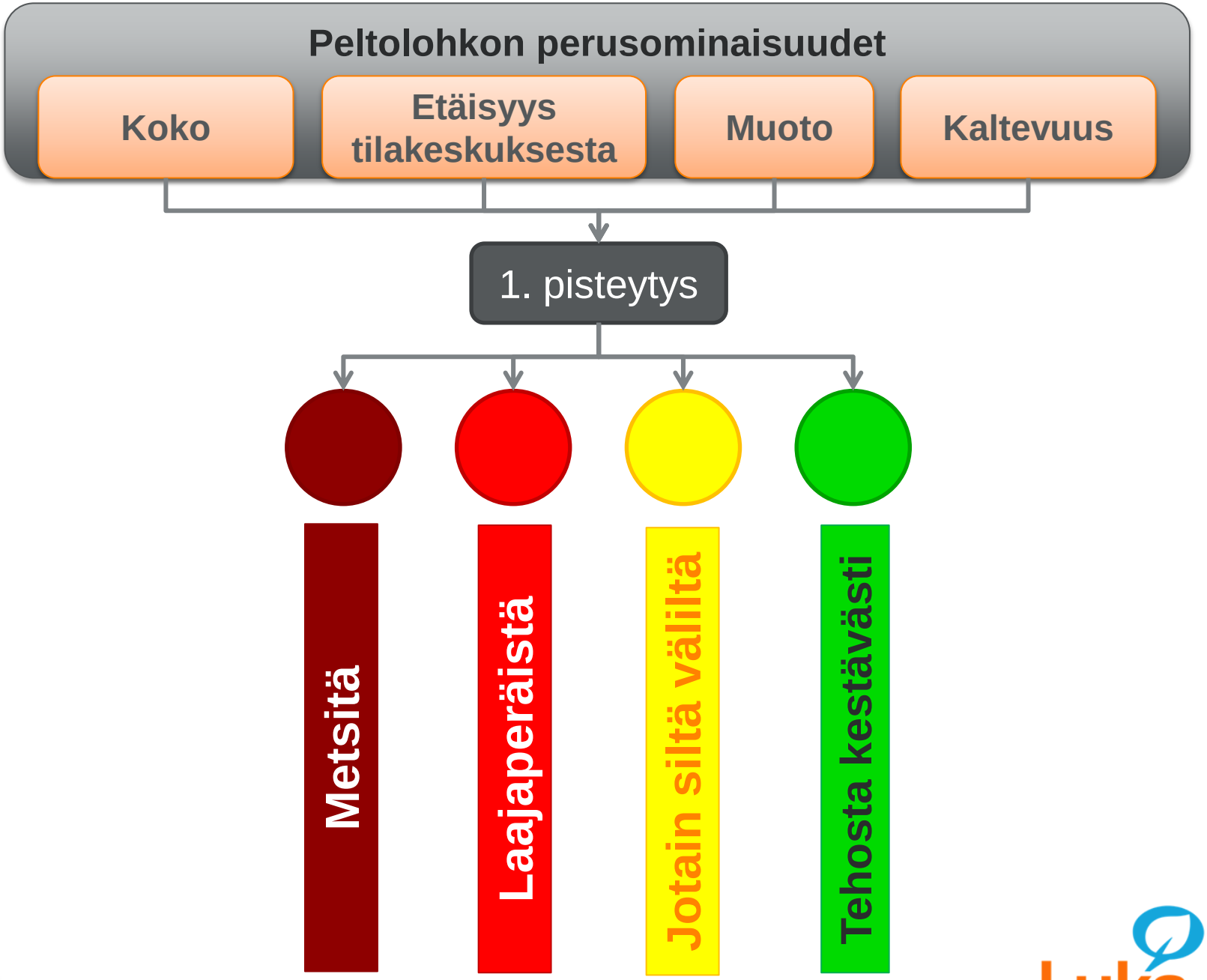
Pirjo Peltonen-Sainio
Luonnonvarakeskus (Luke)

© Luonnonvarakeskus

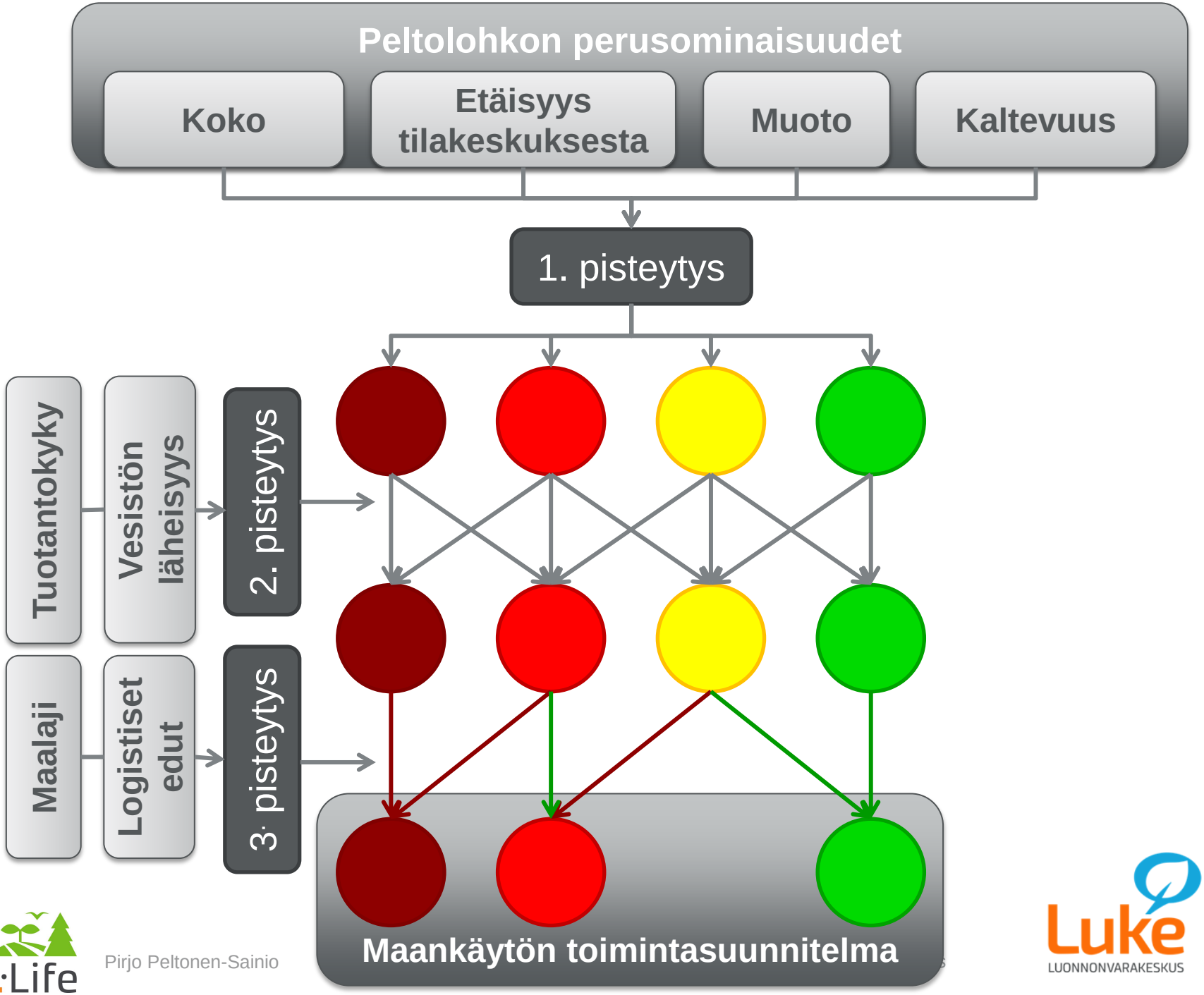
Pellon käytön optimointi



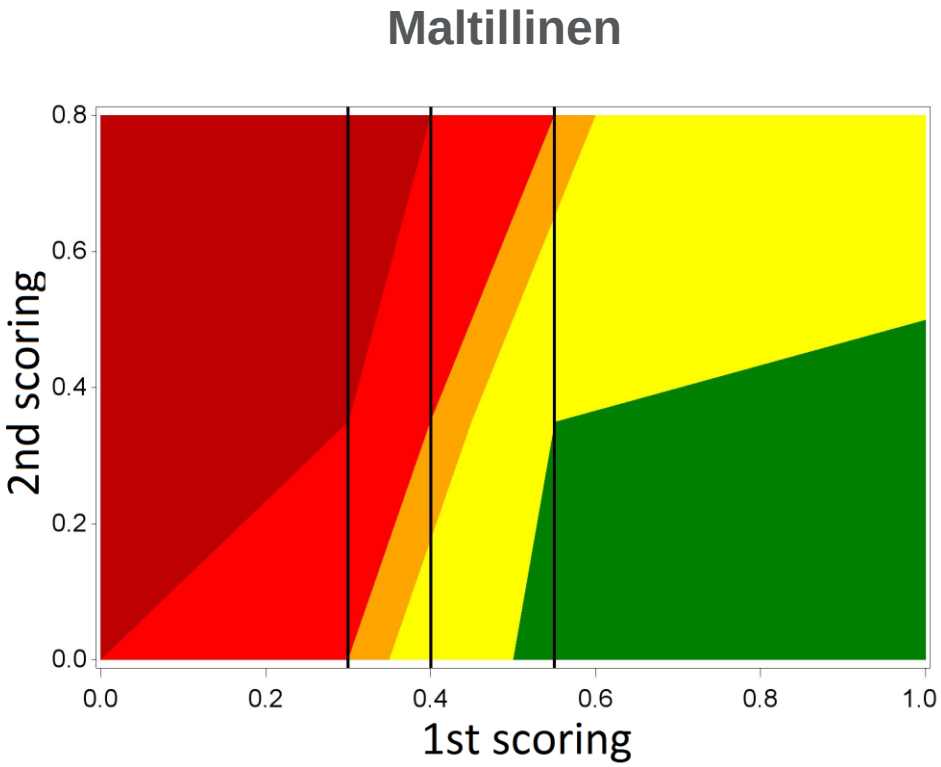
© Luonnonvarakeskus

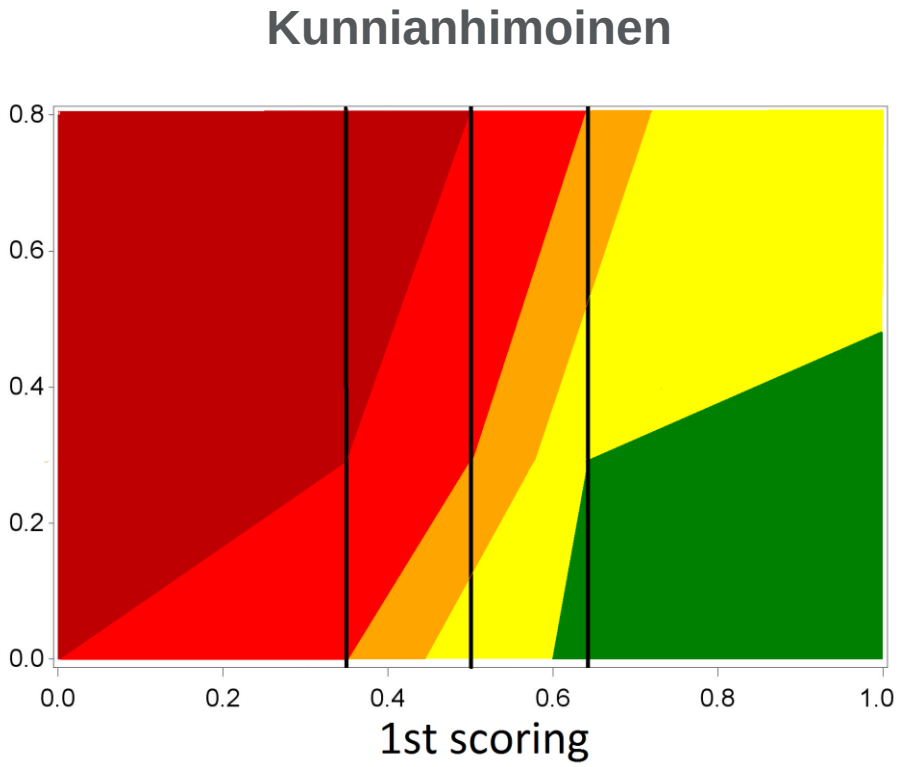


© Luonnonvarakeskus


Peltolohkon perusominaisuudet
Koko
Etäisyys tilakeskuksesta
Muoto
Kaltevuus
1. pisteytys
Tuotantokyky
Vesistön läheisyys
2. pisteytys
Maalaji
Logistiset edut
3. pisteytys
Maankäytön toimintasuunnitelma

PeltoOptimi-työkalu





© Luonnonvarakeskus

Kunnianhimoinen tavoite

Tuotantosuunta	%	%	%	%
Nautatilat	64.1	27.3	7.9	0.7
Sikatilat	74.4	19.5	5.7	0.5
Siipikarjatilat	75.5	19.0	5.1	0.4
Hevos-/lammastilat	61.1	28.7	9.1	1.0
Viljatilat	72.3	21.5	5.7	0.5
Erikoiskasvitilat	72.9	20.7	6.0	0.5
Puutarhatilat	53.0	33.4	12.5	1.1
Muut	61.3	30.0	7.9	0.8

* Ensimmäinen pisteytyskierros

© Luonnonvarakeskus

PeltoOptimi-työkalun piirteet:

- Systemaattinen
- Vertailukelpoinen
- Olemassa olevaa lohkokohtaista dataa hyödyntävä
- Ajallisesti dynaaminen
- Joustava raja-arvojen asettamiselle
- Taipuu eri käyttötarkoituksiin
- **Tukee hillintä- ja sopeutumistoimien kohdentamista ja resurssitehokkuutta**
- Tarjolla alueittain laajentuvana Luken Taloustohtori-palvelussa kaikille suomalaisille viljelijöille

Luke TALOUSTOHTORI

Pelto-Optimi

Lohkotiedot | Omat valinnat | Taustatiedot

Peltolohkot

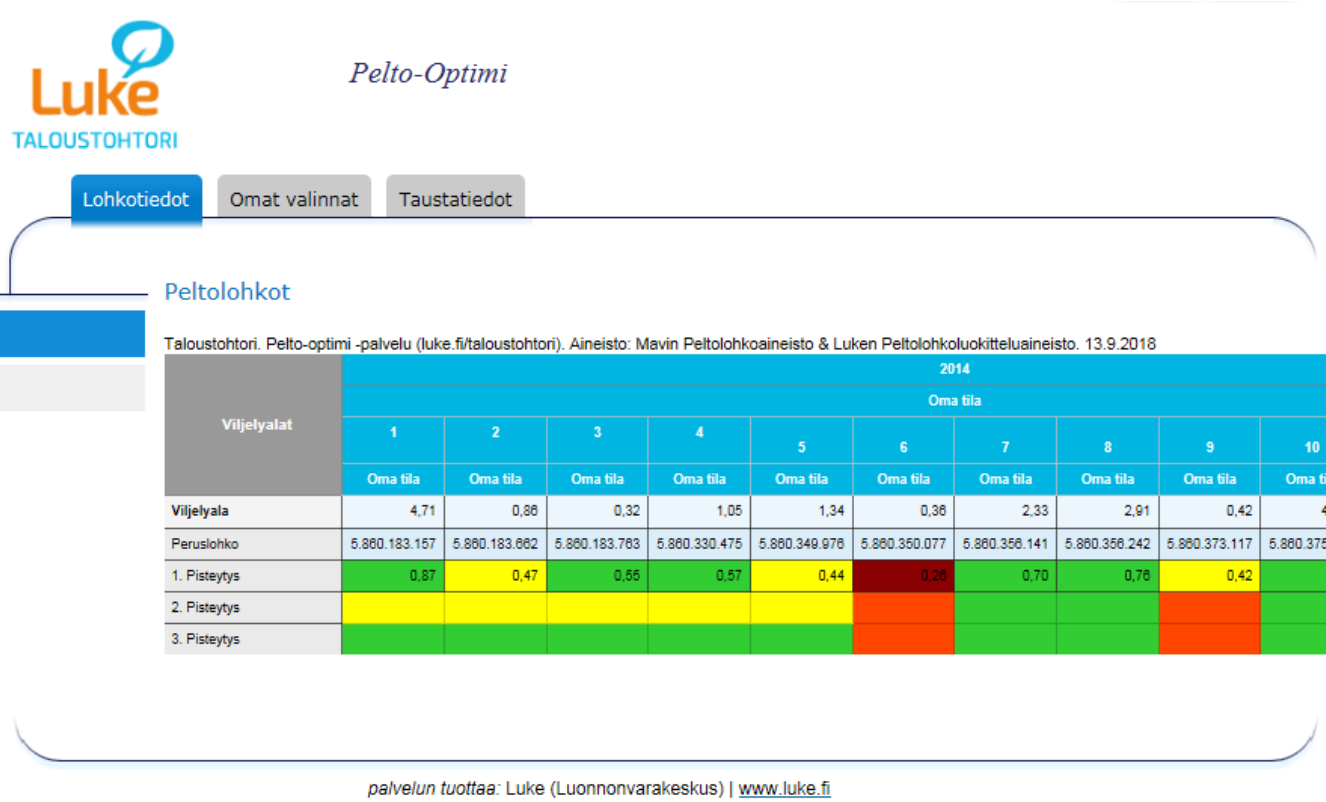
Lohkokartta

Peltolohkot

Taloustohtori. Pelto-optimi -palvelu (luke.fi/taloustohtori). Aineisto: Mavin Peltolohkoaineisto & Luken Peltolohkoluokitteluaineisto. 13.9.2018

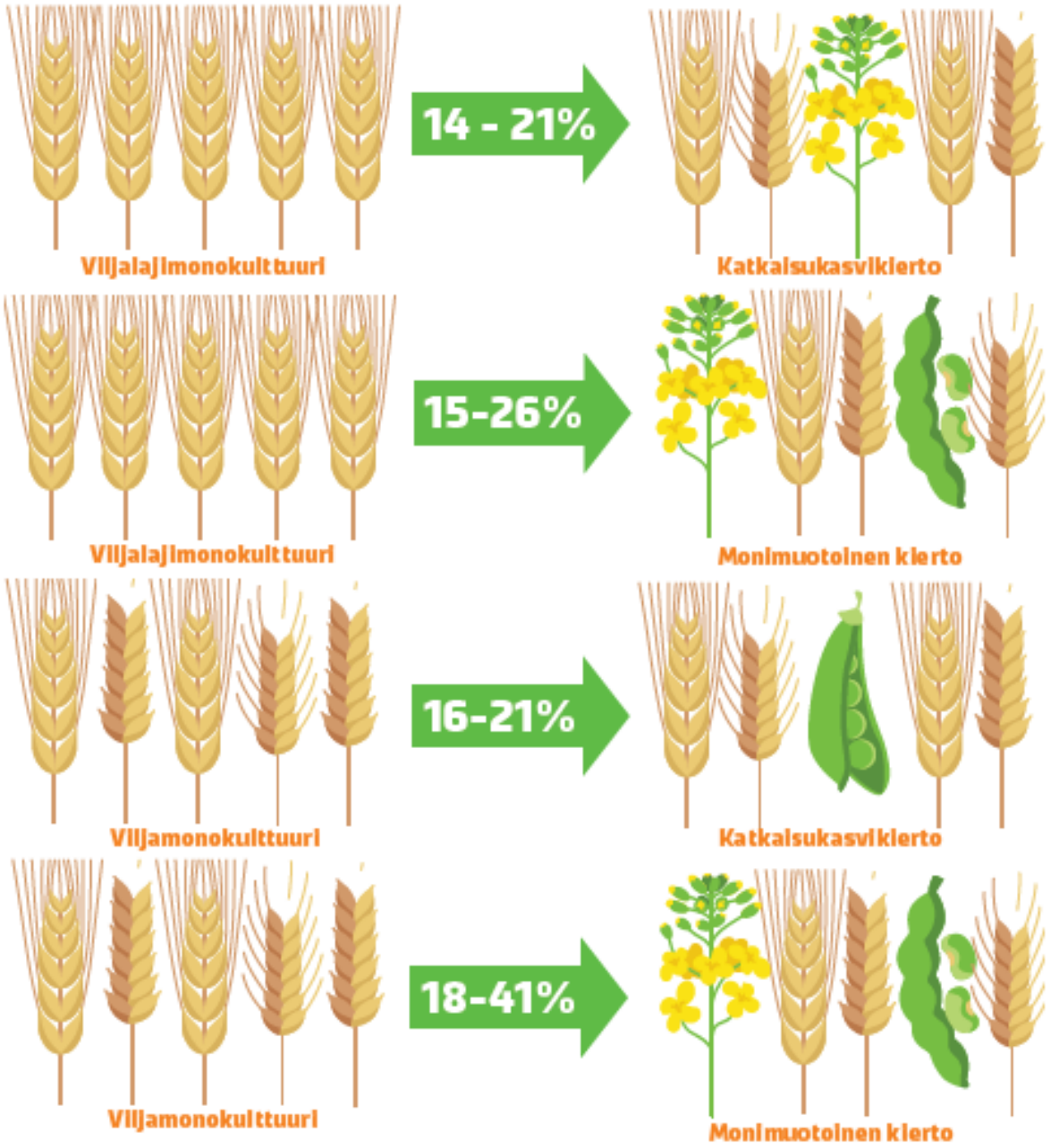
Viljelyalat	2014											
	Oma tila											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila	Oma tila
Viljelyala	4,71	0,86	0,32	1,05	1,34	0,36	2,33	2,91	0,42	41,31	0,29	14,33
Peruslohko	5.860.183.157	5.860.183.662	5.860.183.763	5.860.330.475	5.860.349.976	5.860.350.077	5.860.356.141	5.860.356.242	5.860.373.117	5.860.375.440	5.860.375.541	5.860.451.828
1. Pisteytys	0,87	0,47	0,55	0,57	0,44	0,26	0,70	0,76	0,42	0,98	0,47	0,97
2. Pisteytys												
3. Pisteytys												

palvelun tuottaa: Luke (Luonnonvarakeskus) | www.luke.fi



© Luonnonvarakeskus

Mikä hyödyntämätön potentiaali viljelykierroissa piileekään?



© Luonnonvarakeskus
Luke LUONNONVARAKESKUS

Taloustohtori
Viljelykierto-työkalu

Viisivuotinen suunnitelma

1. vaihe:

Työkalu ehdottaa tilan eri lohkoille mahdollisimman monimuotoisen viljelysuunnitelman huomioiden kunkin lohkon viljelyhistorian sekä alueelliset olosuhteet. Viljelijä voi lisätä tai poistaa kasvilajeja.

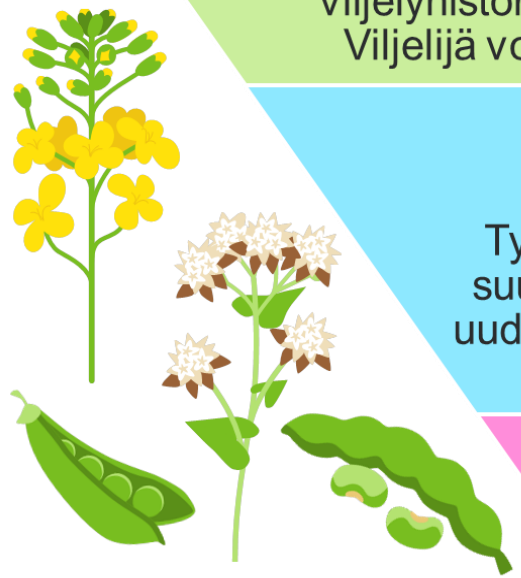
2. vaihe:

Työkalu ehdottaa uuden suunnitelman. Viljelijä voi uudelleen sijoitella kasveja.

3. vaihe:

Suunnitelma

Ehdotettujen kiertojen kannattavuuslaskelmat





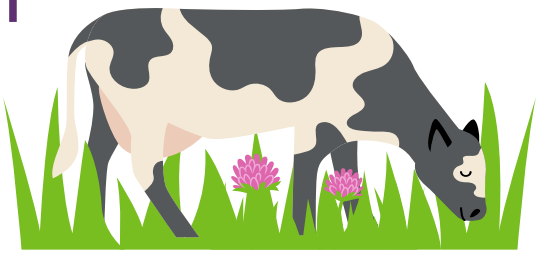
Järjestelmän päivitys toteumasta

Suunnitelma järjestelmään

© Luonnonvarakeskus

Luke LUONNONVARAKESKUS

Nautakarjatuotannon supistuminen, nurmialan muutokset, kasvukunto ja monimuotoisuus?



Metsittää vaiko tukea monimuotoisuutta?



© Luonnonvarakeskus



Kiitos!

© Luonnonvarakeskus

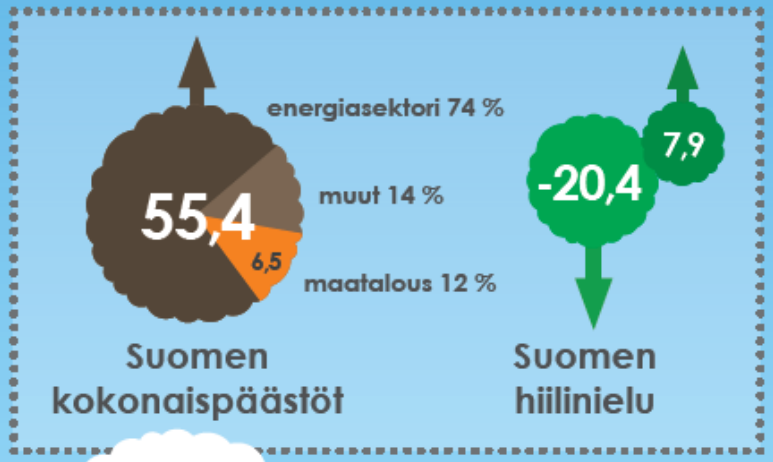
Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen pellonkäytön optimoinnilla

Kristiina Regina

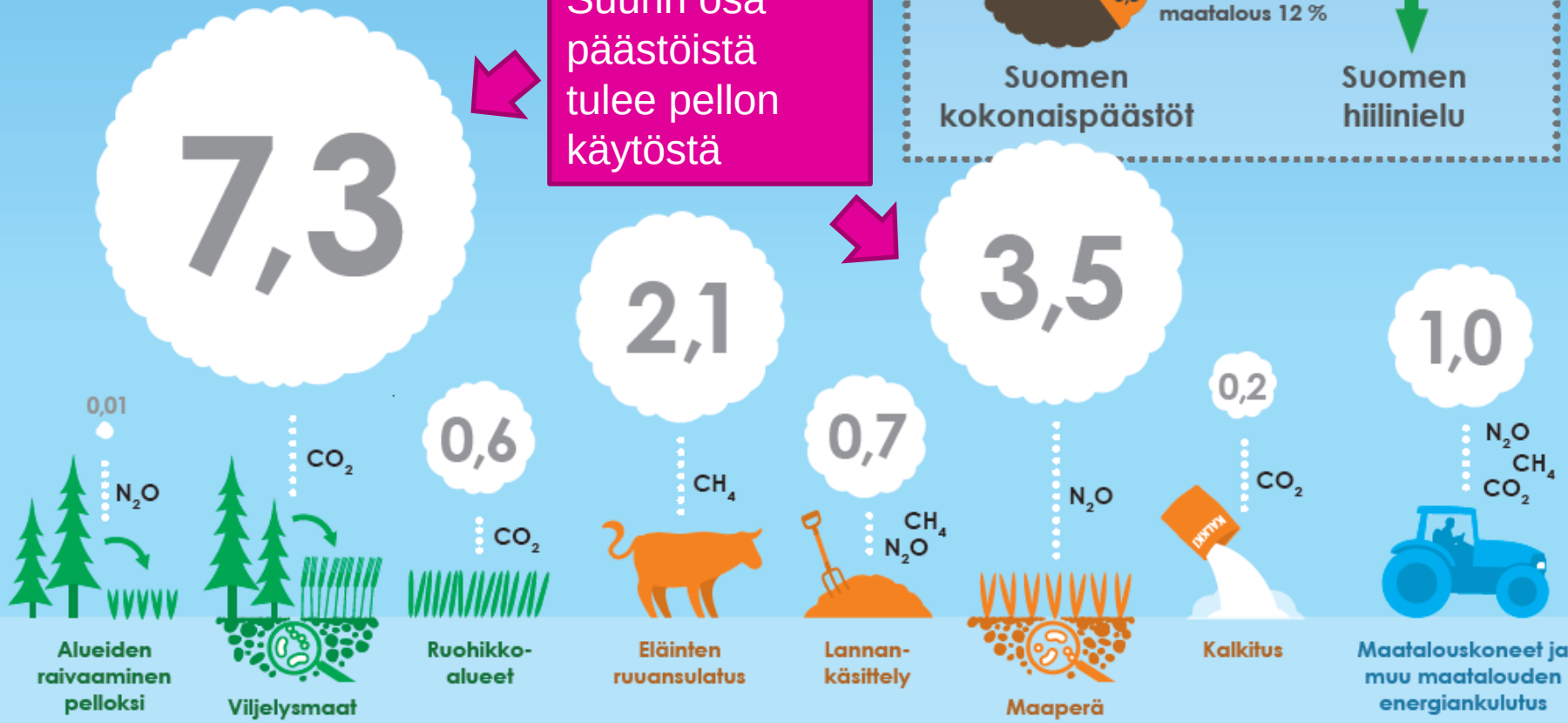
19.11.2019

© Luonnonvarakeskus

Maataloudesta lähtöisin olevat kasvihuonekaasu-päästöt



Suurin osa päästöistä tulee pellon käytöstä



Maataloudesta lähtöisin olevien päästöjen raportointi YK:n ilmastosopimuksen mukaisessa raportoinnissa, luvut vuoden 2017 päästöjä, milj. tonnia CO_2-ekv. Viljelysmaiden CO_2-päästöt sisältää myös pellonraivauksen CO_2-päästöt. (Lähde: Tilastokeskus 2019. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018.) Tarkasteltaessa ruokatuotteiden ilmastovaikutuksia kasvihuonekaasupäästöjä syntyy myös mm. teollisuudesta, kaupasta ja logistiikasta.

kuva: Ville Heimala

Ongelma: päästöt eivät ole laskeneet

Kivennäismaiden hiilivarasto pienenee, viljelyominaisuudet heikkenevät

Turvepeltojen osuus pelloista kasvaa. Niiden päästöjen kasvu peittää alleen laskevien päästöjen vaikutuksen.

Ratkaisu: mahdollistetaan maankäytön muutokset

Parannetaan hyvien peltojen ominaisuuksia, siirretään huonot muuhun maankäyttöön

Luovutaan turvepeltojen viljelystä siellä, missä on vaihtoehtoja; kohdennetaan tukia entistä paremmin.

Lopputulos: muutokset päästötrendissä ovat hallittavissa

Ruoka tuotetaan pienemmällä alalla, maaperän tila paranee

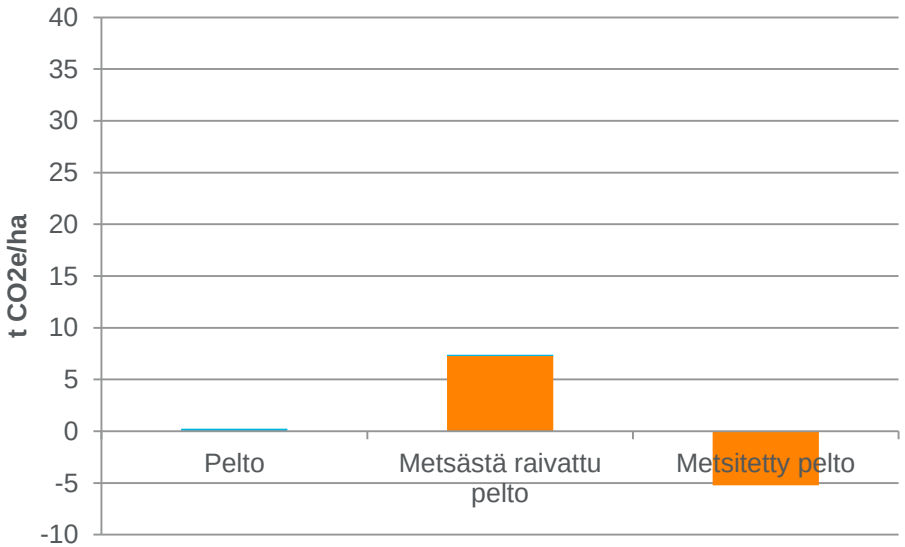
Maatalous osallistuu päästövähennysten tuottamiseen

© Luonnonvarakeskus

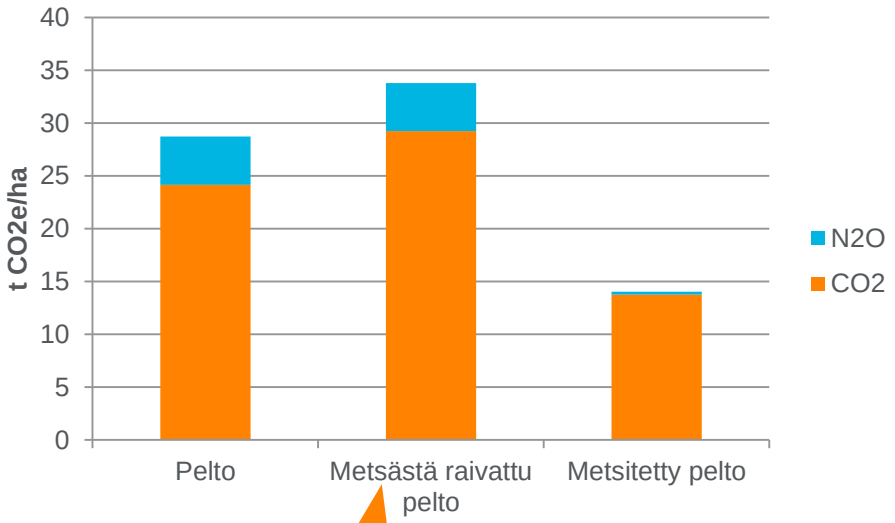
Luke
LUONNONVARAKESKUS

Raportoituja päästöjä per hehtaari – maankäytön muutoksilla on väliä

Kivennäismaa



Turvemaa



Metsitys tuo hyötyjä maalajista riippumatta

Raivausta kannattaa välttää, varsinkin turvemaalla

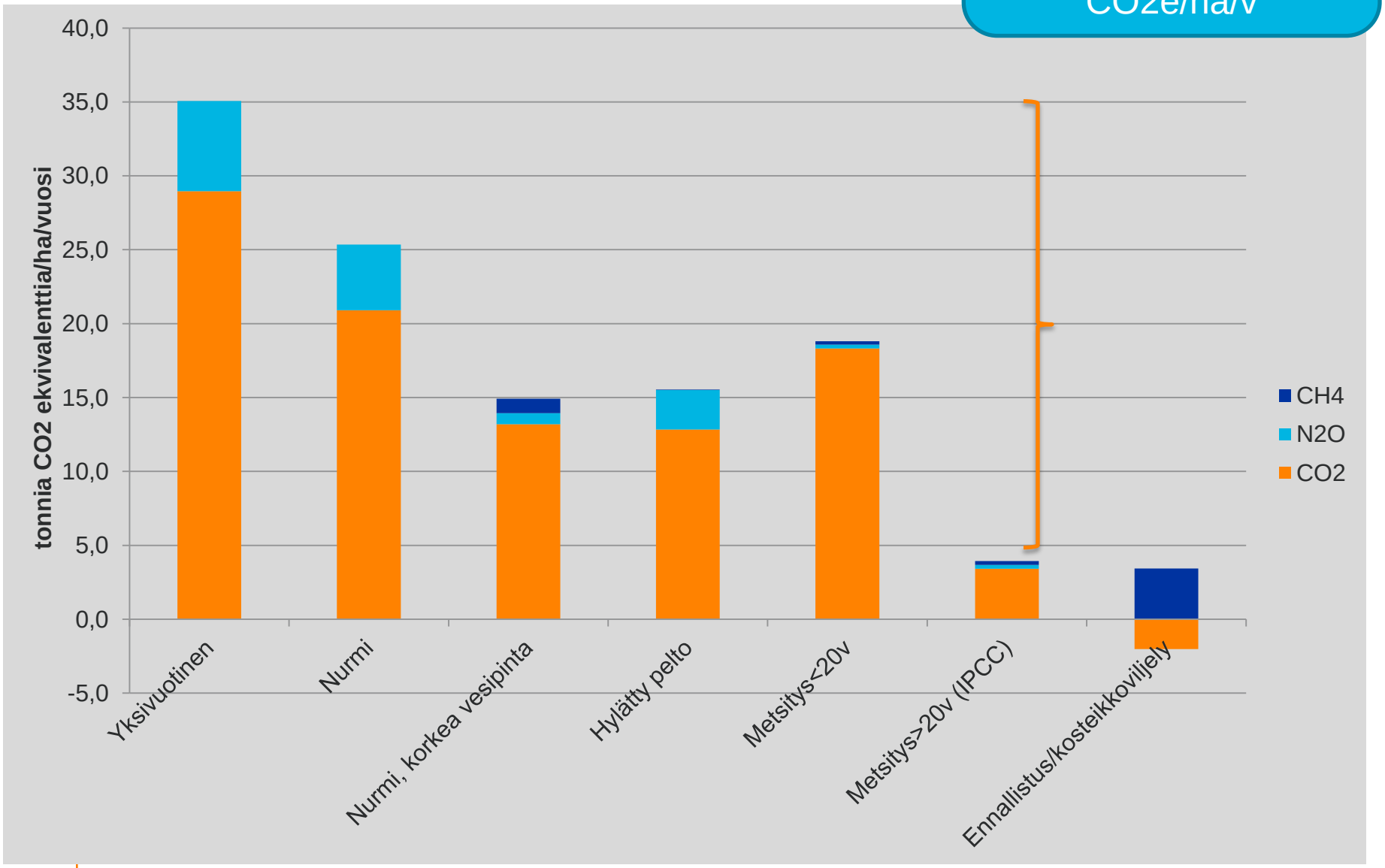
Viite: kasvihuonekaasuinventaario vuodelta 2017

© Luonnonvarakeskus

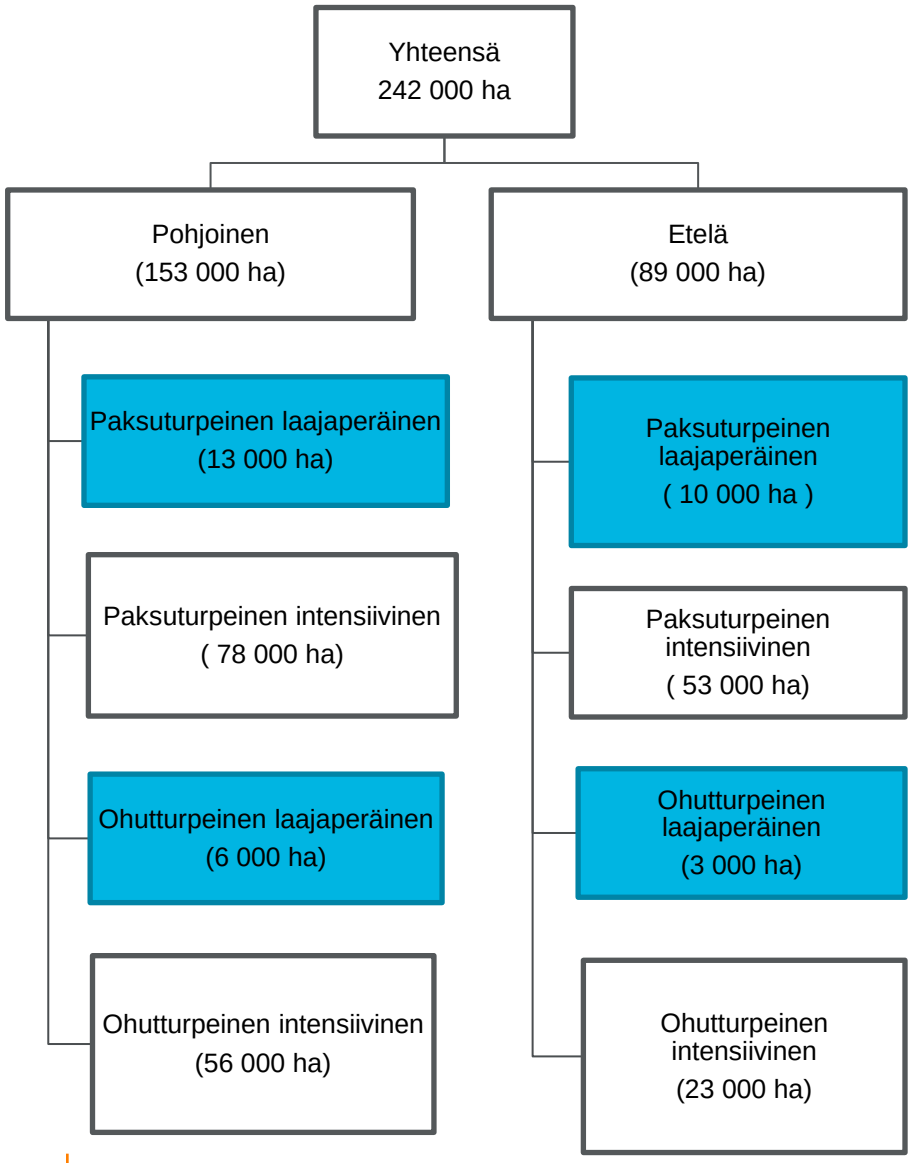
Luke LUONNONVARAKESKUS

Maaperän päästö turvemaan eri käyttömuodoissa

Mahdollisuus isoihin vähennyksiin turvepelloilla: jopa 30 t CO2e/ha/v



Pellonkäyttöä on ohjattu entistä enemmän laajaperäiseen käyttöön



30000 ha turvepeltoalaa on käytössä, joka ei tuota ruokaa tai rehua. Ennallistamalla se, saavutettaisiin 0,9 Mt päästövähennys/vuosi.

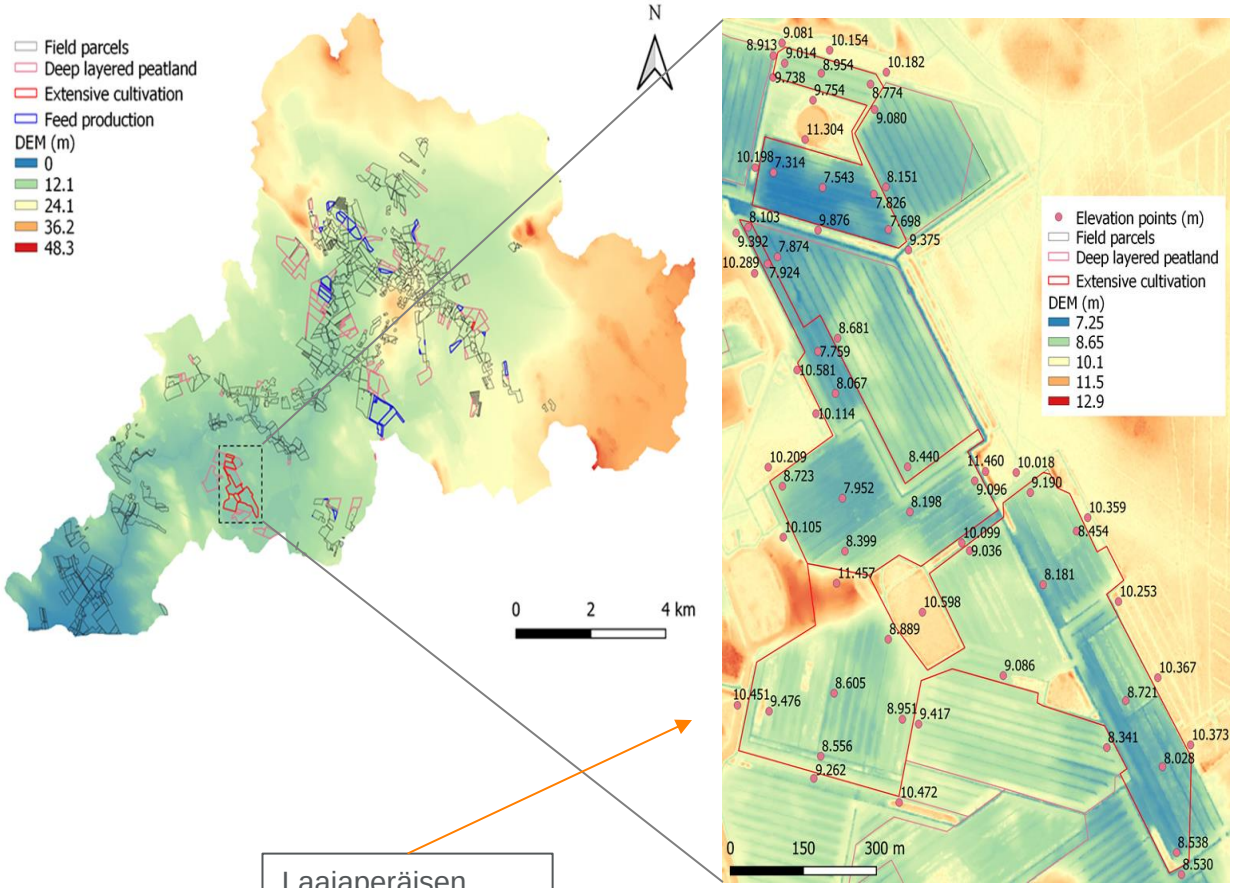
Menetetty monimuotoisuutta edistävä ala pitäisi löytää kivennäismailta.

Aluejako: Pohjoinen=5 pohjoisinta ELY-keskusta; Etelä=muut
Paksuturpeinen=yli 60 cm turvetta
Intensiivinen=ruuan/rehuntuotantoa
Laajaperäinen=luonnonhoitopellot, kesannot tms.

© Luonnonvarakeskus
Luke LUONNONVARAKESKUS

Miksi turvepelto on käytössä, joka ei tuota ruokaa/rehua? Moni pelto on menettänyt tuotantokykynsä

Nämä pellot usein hankalia omistajalleen;
tukikelpoisen pellon pitäisi olla tuottavassa kunnossa
→ Tarkastajat kiinnittävät huomiota huonoon kuntoon
→ Pitäisi investoida ojitukseen, kalkitukseen
→ Nämä voivat olla yhteiskunnan kannalta kustannustehokkaimmat kohteet päästövähennyksiin



Laajaperäisen viljelyn peltolohkot sijaitsevat alemmalla korkeustasolla kuin niiden ympärys

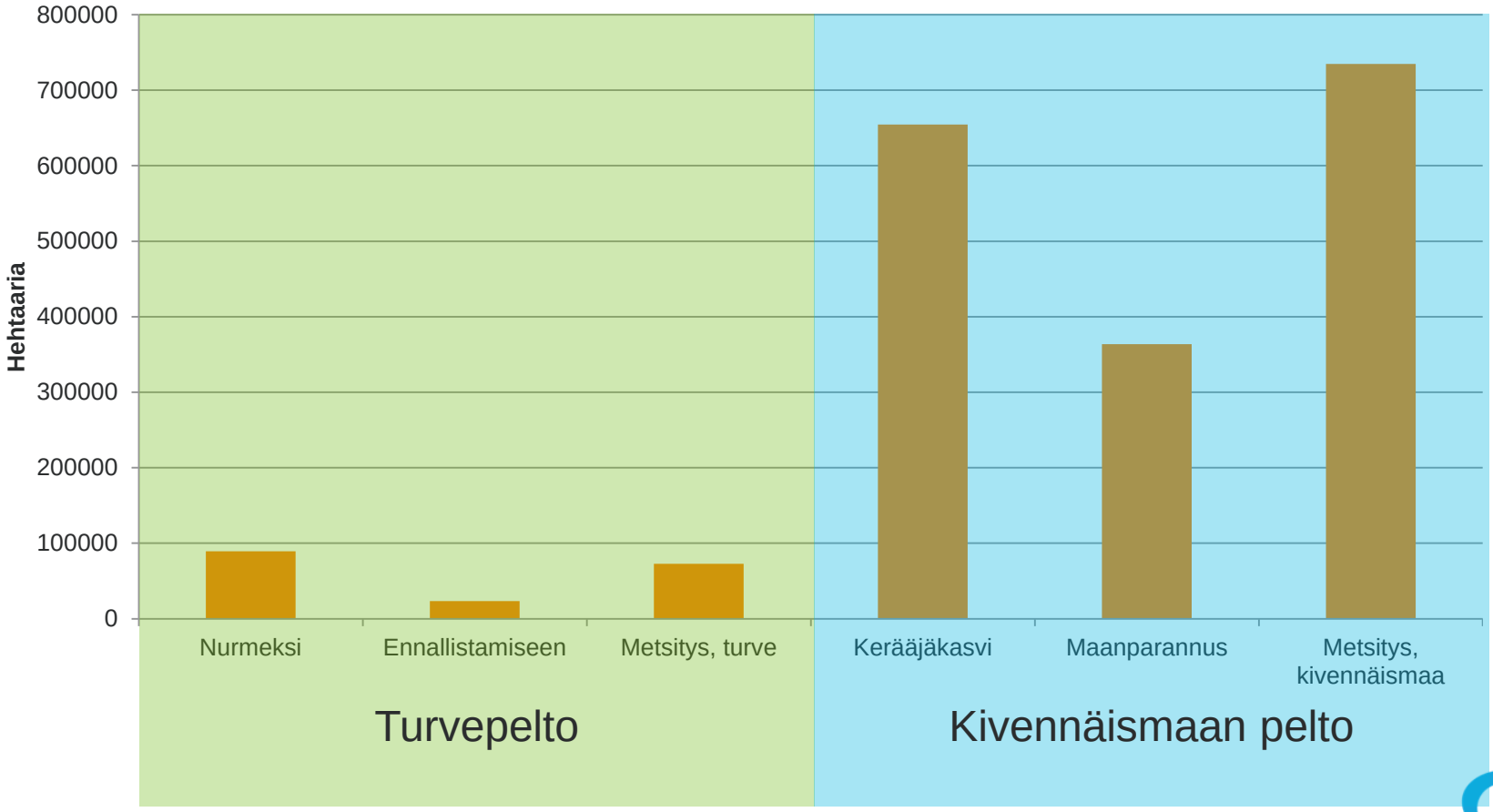
https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/40928

Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

© Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Kuinka monta eri toimiin kohdennettua hehtaaria vähentää peltojen CO_2-päästöjä 10 %



© Luonnonvarakeskus

Näkyviin päästövähennyksiin tarvitaan maankäytön muutoksia. Nykyiset tukieurot voidaan kohdentaa vaikuttavammin.

Ympäristökorvaus: toimet, kustannukset ja päästävähennykset 2016	Ha	M€	KHK päästövähennys t CO2-ekv./vuosi
Lietelannan sijoittaminen	217000	8,7	4 730
Ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen	15300	0,6	16 300
Valumavesien hallinta	48500	5,0	0
Ympäristönhoitonurmet	139400	36	21 300
Peltoluonnon monimuotoisuus	277950	33	80 960
Yhteensä		85	124 000

- → Noin 700 €/t CO2e. Jos tästä 2/3 jyvitetään vesiensuojelulle ja monimuotoisuudelle, ilmastonsuojelun osuus noin 230 €/t CO2e.
- → Voisiko 1/3 ympäristökorvauksen kokonaiskustannuksesta käyttää korvauksiin maankäytön muutoksesta?
- → Ympäristökorvaukset 2016 kaiken kaikkiaan 234 M€, siitä 1/3 on 78 M€. Jos tämä kohdennettaisiin laajaperäisen turvepeltoalan (30 000 ha) päästöjen minimointiin (ennallistus/metsitys), rahoitus olisi 520 €/ha/v viiden vuoden ajan. Kustannus <20 €/t CO2e.

© Luonnonvarakeskus

Miten pellonkäyttö optimoituisi

- Tukipolitiikan uudistus on ajankohtainen juuri nyt. Rahan kohdentamista kannattaa tarkastella kriittisesti.
- Turvepeltojen raivauksen luvanvaraistaminen/kieltäminen on tärkein keino
- Tarvitaan keinoja vähentää peltoalaa – nyt edes tuotantokykynsä menettänyt pelto ei poistu tuotannosta
  - Metsitystuki todennäköisesti edistäisi peltojen metsitystä
  - Ennallistaminen olisi tehokkain tapa vähentää turvepeltojen päästöjä, mutta vaatii tukimuodon
  - Kosteikkoviljely voi edetä markkinalähtöisesti, mutta märän pellon tukikelpoisuus pitäisi säilyä
- Yksityisen rahoituksen kehittyminen (päästökompensaatiot) tukee maankäytön muutoksia

© Luonnonvarakeskus

Eduskunnan ympäristövaliokunta 19.11.2019

Peltojen käytön tehostamisen vaikutus maatalousympäristön linnuston monimuotoisuuteen



Erikoistutkija
Juha Tiainen

Kuva: Tuomas Seimola

© Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

OPAL-Life
Optimointiluokittelun arviointi linnuston monimuotoisuuden kannalta

Työryhmä:
Juha Tiainen, Tuomas Seimola, Timo Pakkala, Markus Piha

- Euroopan ja Suomen maatalousympäristön linnusto on taantunut merkittävästi 40–50 vuoden aikana
- yleisesti syyksi nähdään maatalouden tehostuminen (mm. erikoistuminen, maankäyttö)
- PeltoOptimi-työkalu – kestävää tehostamista?
- OPAL-Life-hankkeessa arvioidaan kestävyyttä linnuston avulla
- arviointi perustuu aineiston tilastolliseen mallinnukseen

Luokittelu: OPAL4 OPAL3 OPAL2 OPAL1

Lisäksi luokittelemattomat: OPAL0

Kuvat: Tuomas Seimola







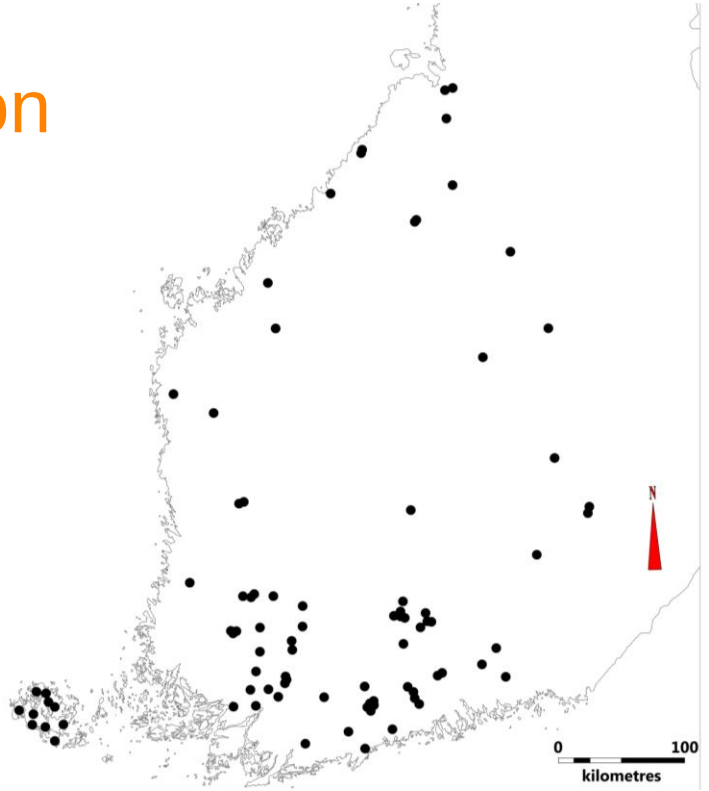
Räystäspääsky on erittäin uhanalainen, peltosirkku äärimmäisen uhanalainen ja isokuovi silmälläpidettävä

 © Luonnonvarakeskus

Luke LUONNONVARAKESKUS

Arviointi perustuu laajaan linnuston pesimäaikaiseen laskenta-aineistoon

- tutkimusalueita 87
- 5358 peltolohkoa, keskikoko 3,1 ha
- 16 400 ha (0,75% Suomen peltoalasta)
- laskentakäyntejä kolme pesimäkauden aikana
- 26 avoimen maatalousympäristön lajia
- 13 400 reviiriä



Kiuru
Pensaskerttu
Niittykirvinen
Töyhtöhyyppä
Pensastasku
Ruokokerttunen
Pajusirkku
Isokuovi
Peltosirkku
Taivaanvuohi
Viitakerttunen
Luhtakerttunen
Pensassirkkalintu
Ruisrääkkä
Keltavästäräkki
Punajalkaviklo
Peltopyy
Tylli
Suopöllö
Viiriäinen
Pikkukuovi
Meriharakka
Liro
Pikkutylli
Mustapyrstökuiri
Kapustarinta

Kuva: Juha Tiainen



OPAL-luokkien peltolohkojen koot ja linnusto

Lohkotason tarkastelu

OPAL-luokkien välillä ja sisällä eroja, joita selittävät:

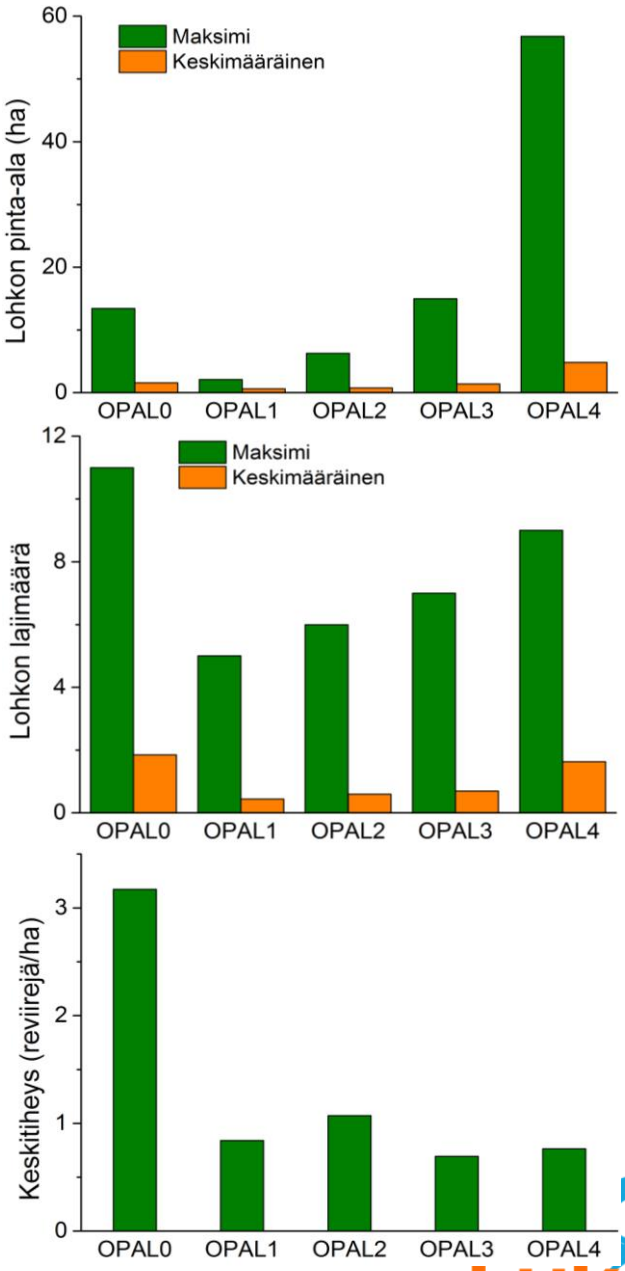
- viljeltävä kasvi tai viljelemättömyys
- keväinen kasvipeitteisyys
- lohkon koko
- etäisyys metsän reunaan

Aukeatasolla selittäviä tekijöitä myös

- maatalousaukean suuruus
- naapurilohkot
- maisemarakenne

Aluetasolla selittää

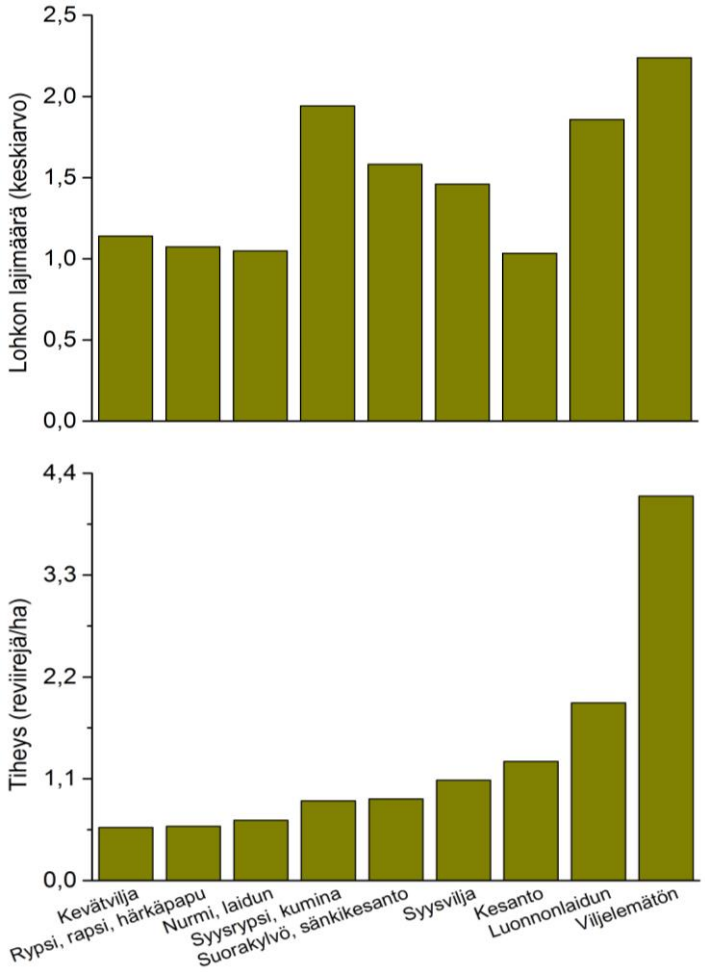
- eteläisyys–pohjoisuus
- rannikko–sisämaa

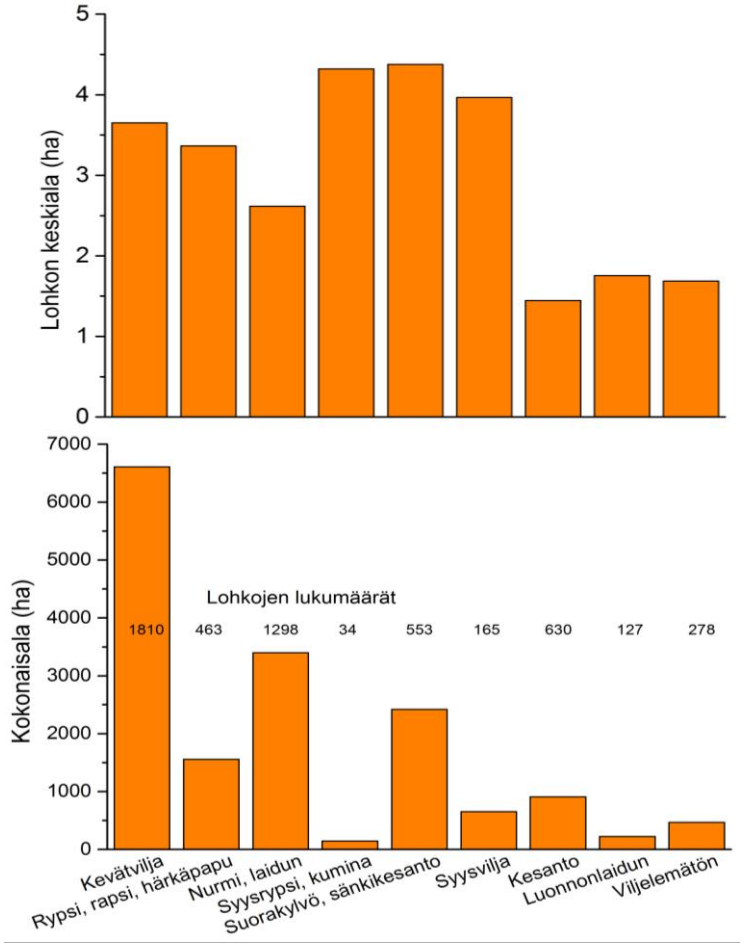


© Luonnonvarakeskus

Kasvustotyypin merkitys linnustolle

Kesantojen, luonnonlaitumien ja viljelemättömien lohkojen linnusto runsas, vaikka nämä pieniä ja kokonaismäärältään pieniä





© Luonnonvarakeskus

Linnustolle merkittävimmät lohkot vain pieni osa pelloista

Kesantojen, luonnonlaitumien ja viljelemättömien lohkojen merkitys linnustolle suuri, vaikka osuus lohkojen lukumäärästä ja pinta-aloista pieni:

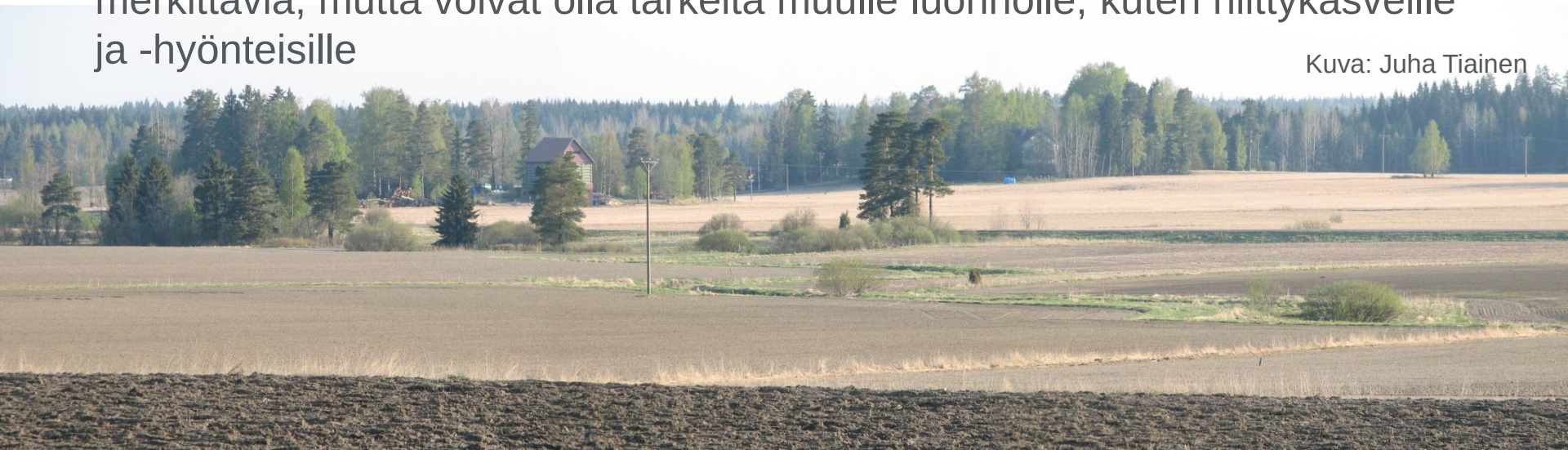
- 10% alasta
- 19% lukumäärästä
- 30% reviireistä

Kuva: Tuomas Seimola



Peltojen käytön kestävässä tehostamisessa huomioon otettavaa

- peltoaukeiden keskiosien kesannot ja viljelemättömät lohkot ovat arvokkaimpia
- viljelemättömien lohkojen ja luonnonlaitumien hoitoon kannustimia
- ojat ja niiden suojakaistat ja -vyöhykkeet ovat tärkeitä; peltolohkojen kokoa ja muotoa ei tule kasvattaa ja yhtenäistää optimia enempää
- purouomien palauttamiseen luonnonmukaisiin uomiin sekä niiden ja jokivarsien suojavyöhykkeiden hoitoon kannustimia
- kosteikkojen perustaminen tulvaherkille kohdille
- maisemarakenteiden säilyttäminen tärkeää avoimen maiseman sisällä ja reunoilla
- pienet peltolahdekkeiden lohkot ja erilliset pellot eivät ole linnustollisesti merkittäviä, mutta voivat olla tärkeitä muulle luonnolle, kuten niittykasveille ja -hyönteisille



Kuva: Juha Tiainen

Viljelijöiden näkemykset maatalouden ilmastotoimista

Jaana Sorvali

Ympäristövaliokunnan kokous, 19.11.2019

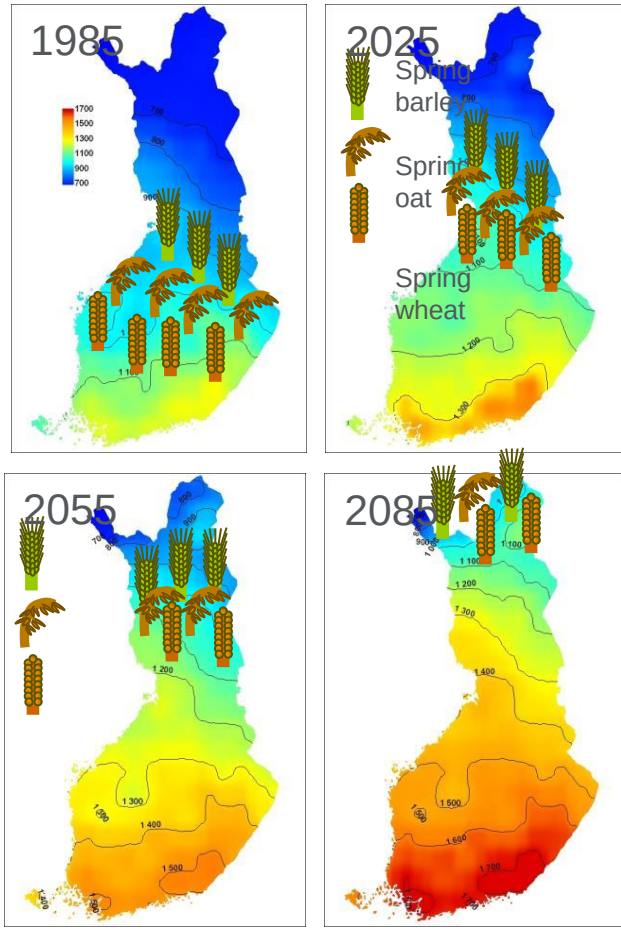
© Luonnonvarakeskus

Ilmastonmuutos ja maatalous Suomessa

- Sään ennustettavuuden vähentyminen
- Sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen
- Tauti- ja tuholaisriskien lisääntyminen
- Kuivat keväät, sateiset syksyt ja talvet
  - Ravinnevalumat

- Sadon määrän lisääntyminen
- Viljelyalueen siirtyminen pohjoiseen
- Uudet kasvilajit ja –lajikkeet käyttöön

- Uusia ilmastonmuutoksen hillinnästä ja sopeutumisesta johtuvia toimenpidevaatimuksia
- Viljelijää ”syyttävä” julkinen keskustelu



Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Hakala, K., Ojanen, H., 2009. Climate change and prolongation of growing season: changes in regional potential for field crop production in Finland. *Agricultural and Food Science 18: 171–190.* 19 climatic models, Finnish Meteorological Institute (±15 years).



Tutkimuksen aineisto

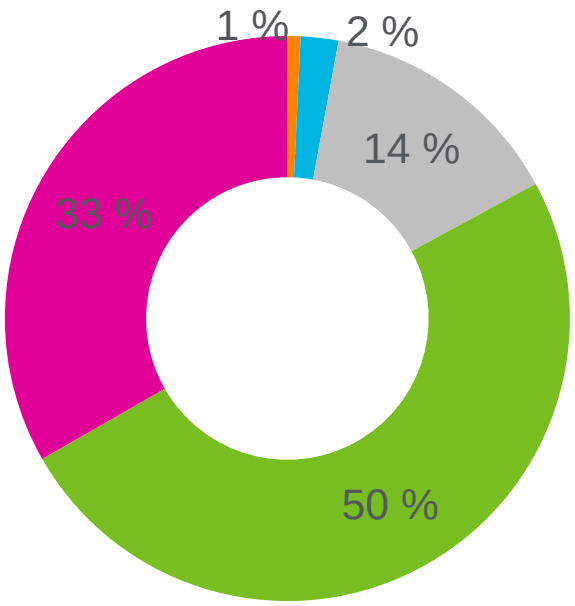
- 2018 toteutettu kysely viljelijöiden näkemyksistä
  - Arvot, ilmastonäkemykset, viljelymenetelmät ja tulevaisuusnäkemykset
  - Edustava otos, 4401 vastausta
- 2016-2019 toteutetut haastattelut ja ryhmäkeskustelut viljelijöiden kanssa
  - 20 tilallista ympäri Suomea
- Tulossa 2020 tammikuussa seurantakysely



© Luonnonvarakeskus

Ilmastonmuutos ja sen eteneminen hyvin tunnistettu

- Ihmisen vaikutuksesta erilaisia mielipiteitä

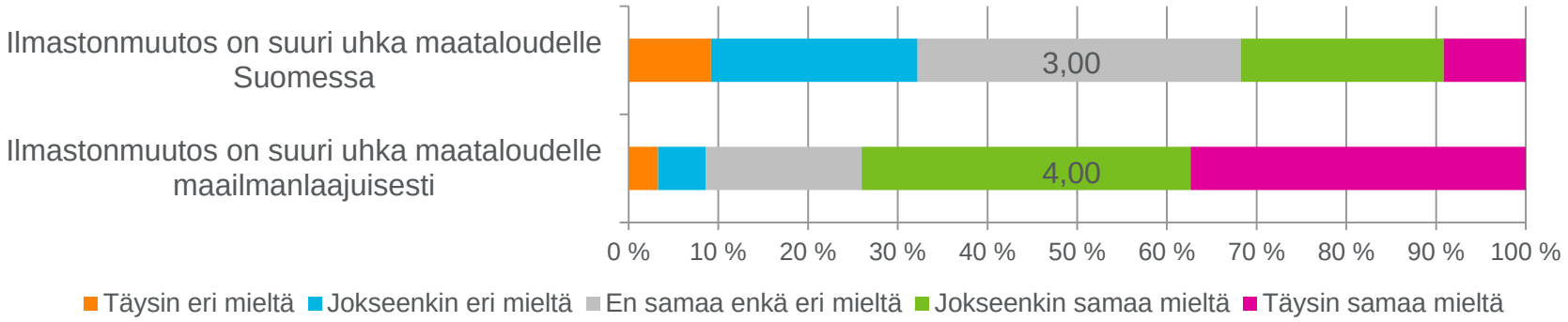


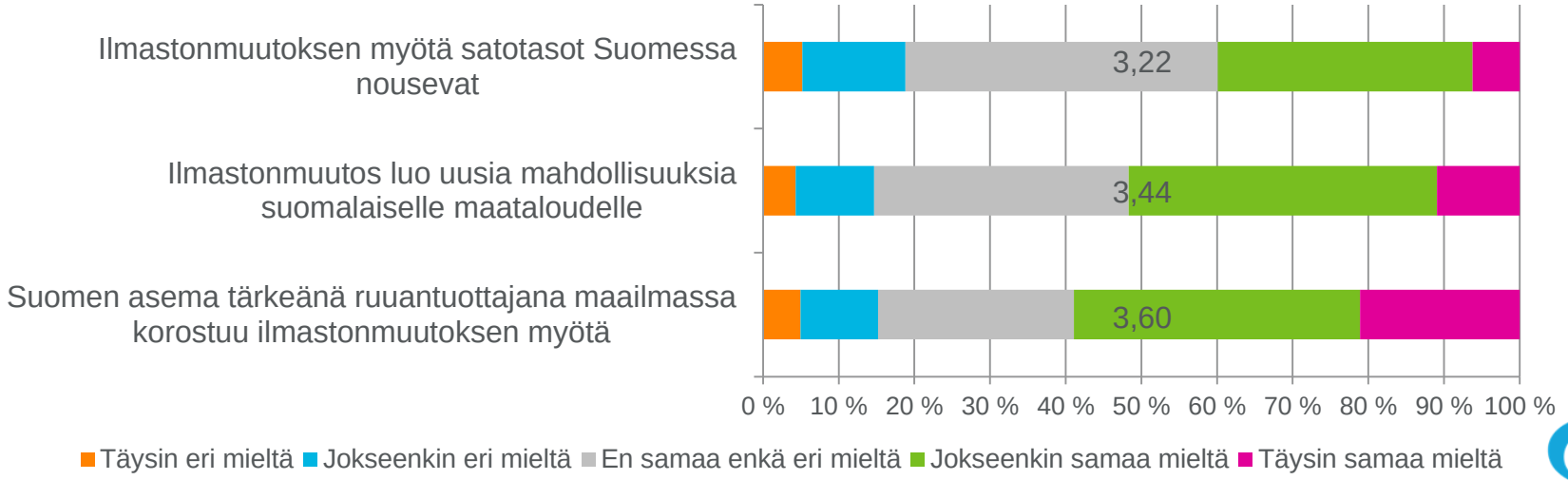
(4,13; 0,78)

- Ilmasto ei muutu
- Ilmastonmuutoksesta ei ole tarpeeksi todisteita
- Ilmasto muuttuu ja se aiheutuu pääosin luonnon omista vaihteluista
- Ilmasto muuttuu ja se aiheutuu yhtä paljon luonnon omista vaihteluista kuin ihmistoiminnasta
- Ilmasto muuttuu ja se aiheutuu pääosin ihmistoiminnasta

© Luonnonvarakeskus

Ilmastonmuutos uhkaa maataloutta, mutta nähdään myös mahdollisuutena





© Luonnonvarakeskus

Oma toiminta vaikuttaa päästöihin, mutta kokonaiskuvassa nähdään vain pieni vaikutus

- Maataloussektorin tärkein tehtävä tuottaa ruokaa
- Muiden toimialojen päästöt nähdään merkittävämpinä
- Suomen kokonaispäästöt maailman mittakaavassa nähdään pieninä ja suurin vähennyspotentiaali muualla (Kiina, Intia, USA)
- Oma vastuu halutaan kantaa päästöjen vähentämisestä
  - Järkevässä suhteessa saavutettaviin hyötyihin nähden

© Luonnonvarakeskus

Yksittäisten ilmastotoimien kannatus vaihtelee, tukitoimia tarvitaan

- Kierrätysravinteiden ja uusiutuvan energian lisäämiselle vahva tuki
- Metsittäminen jakaa mielipiteitä
  - Peltojen hehtaarituki pitää peltona
- Eloperäisten peltojen viljelystä poistamista vastustetaan, vaikka niitä ei itsellä olisikaan
  - Yksityisomaisuus
  - Aluetasolla merkittävä



© Luonnonvarakeskus

Viljelijät eivät ole yksi samalla tavalla ajatteleva ryhmä

- Naiset ja luomuviljelijät näkevät ilmastonmuutoksen enemmän uhkana kuin miehet ja tavanomaisesti viljelevät
  - Kokevat voivansa vaikuttaa enemmän
  - Myös valmiimpia ilmastotoimiin
- Nuoret viljelijät (alle 30-vuotiaat) skeptisiä
  - Tutkittava miksi
- Yhteistä on huoli tulevaisuudesta
  - Maatalouden kannattavuuden lasku, oma talous
  - Tulevaisuuden viljelijät
  - Suomalaisen ruuantuotannon tulevaisuus
  - Maatilatason toiminnan ymmärrys politiikassa



© Luonnonvarakeskus

Kiitos!

jaana.sorvali@luke.fi

Luonnonvarakeskus (Luke)

www.luke.fi
www.opal.fi