

Turvemaiden kestävä käyttö

Maatalous turvemaat

Hannu Marttila, Oulun yliopisto

Maarit Liimatainen, Erkki Joki-Tokola, Markku
Yli-Halla, Justice Akanegbu, Björn Klöve ja
moni muu yhteystyökumppani

1) Säilörehu-
nurmi
(verranne)



Mikä on kestävää maankäyttöä?

Ilmastomuutoksen hillitsemiseksi täytyy sekä vähentää päästöjä että kasvattaa hiilinieluja.



Pohjautuu IPCC:n Climate Change and Land –raportin tuloksiin. Copyright Luonnonvarakeskus ja ympäristöministeriö, 2019.

Luonnonvarakeskus ja Ympäristöministeriö 2019

- Maankäyttö ja sen suunnittelu on avainasemassa kestävä kehityksen tavoitteiden saavuttamisessa
- Maankäytössä on suuria taloudellisia ja poliittisia intressejä, sekä tavoitteita ja haasteita
- Maankäytössä tarvitaan laaja-alaisia toimintamalleja, rakenteiden ja näiden vuorovaikutusten muutoksia (Tekes 2012).
- Sosiaalinen kestävyys, ympäristön kestävyys ja ilmastokestävyys
→ voidaanko konsensus saavuttaa turvamaiden maankäytössä?



Yleisissä keskusteluissa tavoitteiden vastakkain asettelua

- Turvemaan raivaaminen pelloksi tekee hiilinielusta päästölähteen
- Kotimainen ruuantuotanto turvattava

Löydettävä ratkaisukeskeinen lähestyminen haasteeseen

Tutkijat kehittävät reaaliaikaista kasvihuonekaasujen mittausta

SUOMEN KUVALEHTI

< 19/2018

KOHTAAMISET

Turvepeltojen päästöjä pitää vähentää

PUHEENVUORO 11.05.2018 06:00
ILKKA SAVOLAINEN

Ilmastomuutokselle on pakko tehdä jotain, mutta mitä se olisi – tarjolla vain ikäviä vastauksia

Asiantuntijat kertovat, miten ilmastosaivartelusta päästään tositoimiin. Keinot ovat monelle poliitikolle karua kuultavaa.

Lapin Kansa 15.11.2019

Selvitys: Hiilineutraalissa Suomessa peltola voi vähentyä kymmeniä prosentteja

Ilmastotalkoissa hankalana pidetyn maatalouden päästöjä voitaisiin vähentää uusien laskelmien mukaan jopa 60 prosenttia, vaikka lihansyönti laskisi vuosisadan puoliväliin mennessä vain puoleen nykyisestä.

KAINUUN SANOMAT

Tuoreimmat Kainuu Puheenaihe KS Digilehti Tapahtumat Videot Uutisvinkki

TURVEPELTO

MTK Pohjois-Suomi: Viljely turvemailla on elinkeinon edellytys

KAINUU 19.11.2019 klo 11:26

Yle Uutiset 8.8.2019

Turvepellot ja karjatalous suuria päästölähteitä, metsät nettonielu – Yle seurasi IPCC:n erikoisraportin Suomen julkistustilaisuutta

Seurasimme tässä jutussa IPCC:n maankäyttöä koskevan erikoisraportin kansallista julkistustilaisuutta Helsingissä.

Ilmasto 8.8.2019 klo 13.06 | päivitetty 8.8.2019 klo 15.03

Suomen Luonto 31.1.2020

Turvepellot ovat maatalouden päästöjen rajoittamisen avain – niiden käyttöä voisi vähentää päästömaksulla

Tutkimusprofessori emeritus Ilkka Savolainen ehdottaa turvepelloille vuosittain kohoavaa päästömaksua.

Maaseudun tulevaisuus 25.11.2019

Ympäristö

WMO: Kasvihuonekaasujen määrä ilmakehässä noussut uuteen ennätykseen

Ympäristö 25.11.2019
STT

Petteri Taalas: Kasvihuonekaasujen määrän vähenemisestä ei ole näkyvissä merkkejä.

Maaseudun tulevaisuus 31.10.2019

Maatalous

Tutkija: "Turvepellot mittaavat yhteiskunnan fiksuuden" – niiden viljelystä luopuminen tehokkaampi ilmastoteko kuin sähköautot

Maatalous 31.10.2019
Juhani Reku

Viljelijöille luotava toimivat kannusteet siirtää vajaatuottoiset turvemaat viljelystä.

JUKKA PASONEN





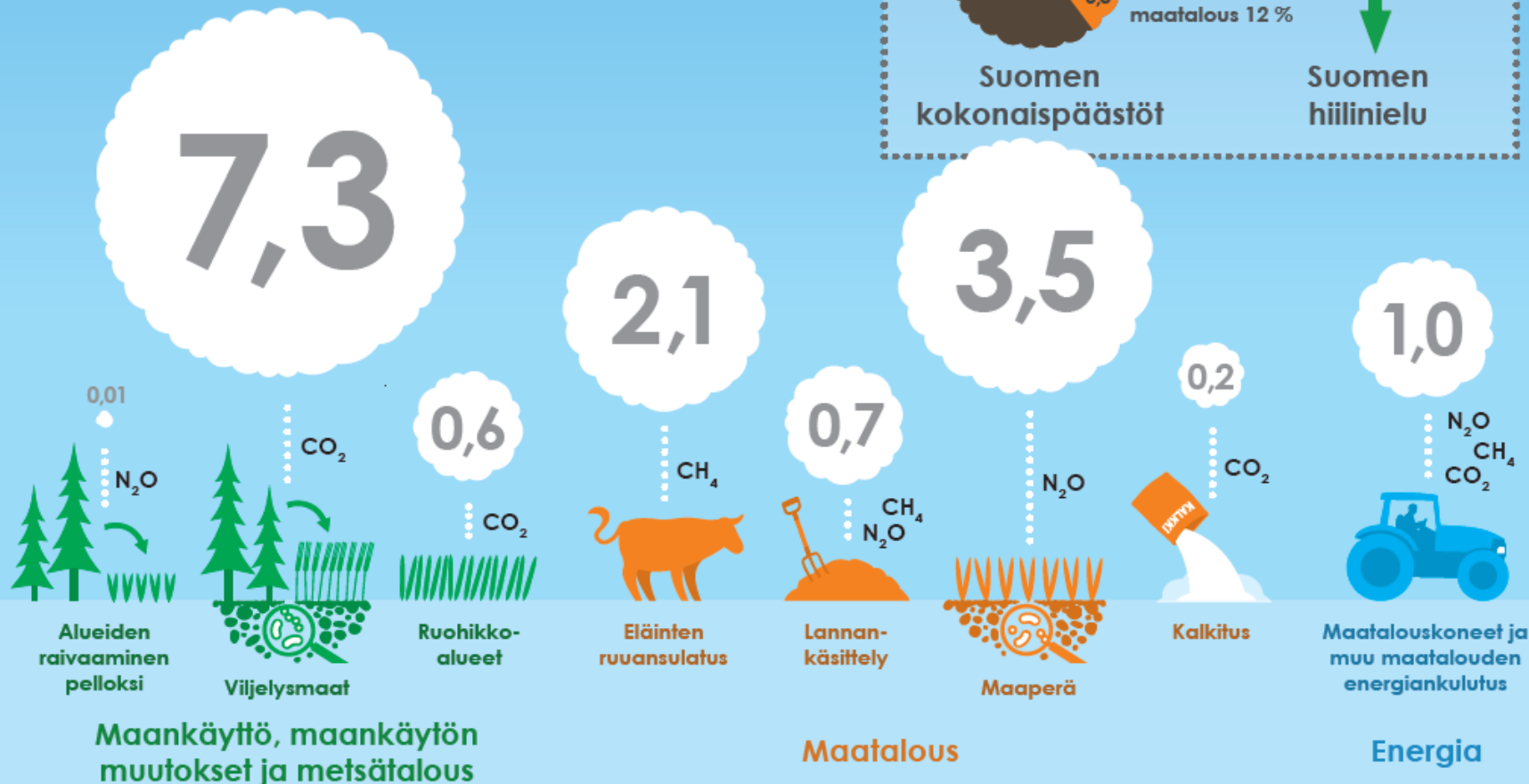
Miksi suopeltojen hallinta on tärkeää

- Turvepeltoja etenkin länsirannikolla ja lapissa
- Turvemaita raivattu 1 000 000 ha (?). Nyt turvemaiden osuus 260 000 (?) ja multamaiden 100 000 (?) hehtaaria

- Turve varastoi $\sim \frac{1}{3}$ maapallon maanpäällisestä hiilestä
- Kuivatut suoalueet merkittävä kasvihuonekaasujen lähde
- Myös hylätyt turvepellot merkittävä CO₂ and N₂O lähde
- Paksuturpeisilta pelloilta huuhtoutuu vesistöihin typpeä noin kolminkertaisesti kivennäismaihin verrattuna
- Ohut turpeisilla pienemmät päästöt mutta tutkimustuloksia vain vähän



Maataloudesta lähtöisin olevat kasvihuonekaasu- päästöt



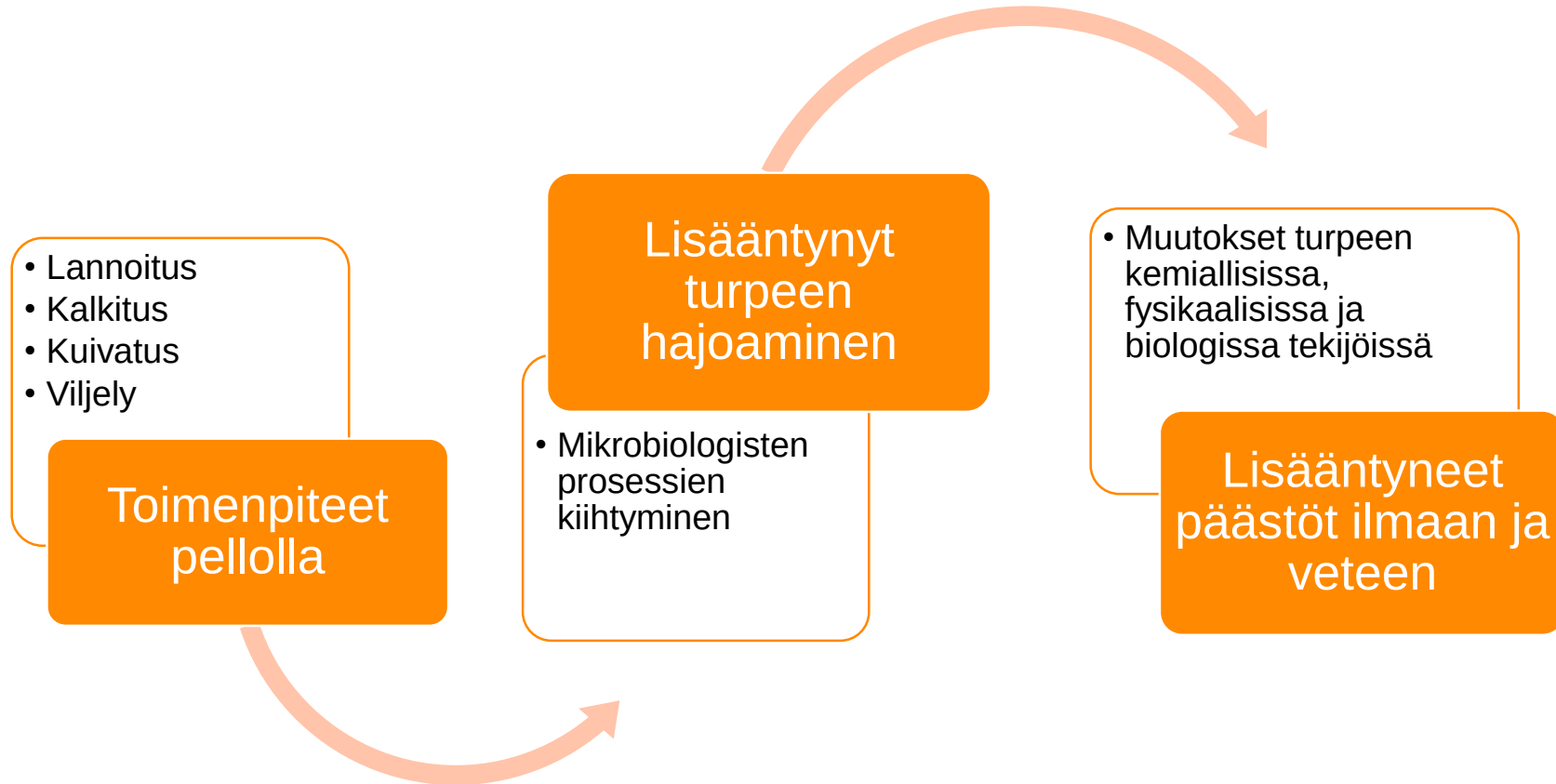
Maataloudesta lähtöisin olevien päästöjen raportointi YK:n ilmastopöytäkirjan mukaisessa raportoinnissa, luvut vuoden 2017 päästöjä, milj. tonnia CO₂-ekv. Viljelysmaiden CO₂-päästöt sisältää myös pellonraivauksen CO₂-päästöt. (Lähde: Tilastokeskus 2019. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018.) Tarkasteltaessa ruokatuotteiden ilmastovaikutuksia kasvihuonekaasupäästöjä syntyy myös mm. teollisuudesta, kaupasta ja logistiikasta.

kuva: Ville Heimola

Kristiina Reginan
esityksestä,
Valion Turvepelto-
seminaari
27.9.2019



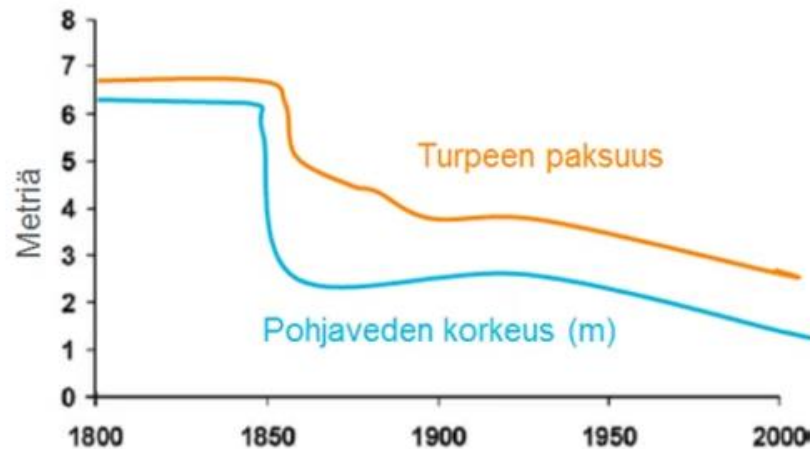
Mitä tapahtuu turpeelle viljelytoimien yhteydessä?





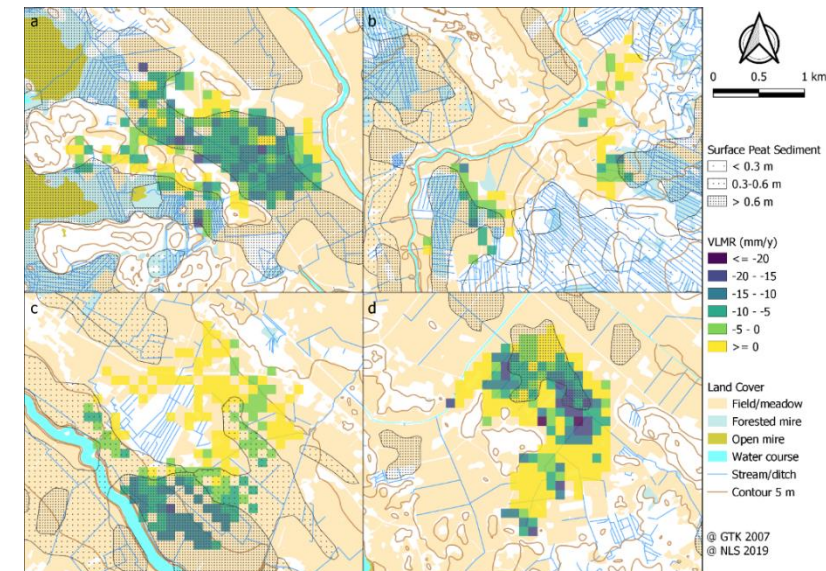
Kuivatuksen myötä turvemaa “katoaa” hiljalleen

- Ensin kutistuminen veden poistumisen ja turpeen tiivistymisen vuoksi
- Myöhemmin pinta painuu turpeen hajoamisen myötä. Hajoamisnopeus nopeimmillaan n. 1 cm / vuosi
- Hiili ja typpi huuhtoutuvat tai kulkeutuvat kaasuina ilmakehään. Osa tuestä on kasveille käytettävissä



Dawson et al. (2010) Subsidence and degradation of agricultural peatlands in the Fenlands of Norfolk, UK. *Geoderma* 154: 181–187

Lähde: Luonnonvarakeskus



Lauri Ikkala julkaisematon



Miksi tutkimusta tarvitaan?

- Tutkimustietoa vähän päästöistä ilmaan ja vesistöihin, etenkin ohutturpeisilta alueilta
- Hydrologialla keskeinen rooli suopelloilla
- Eri toimenpiteiden vaikutukset epäselviä

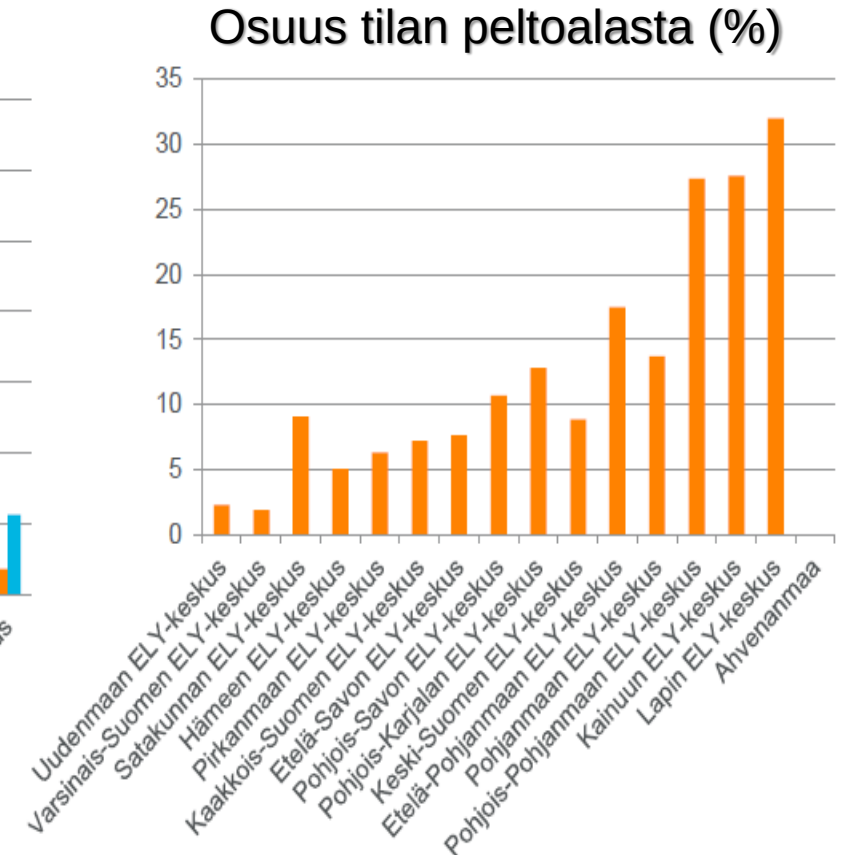
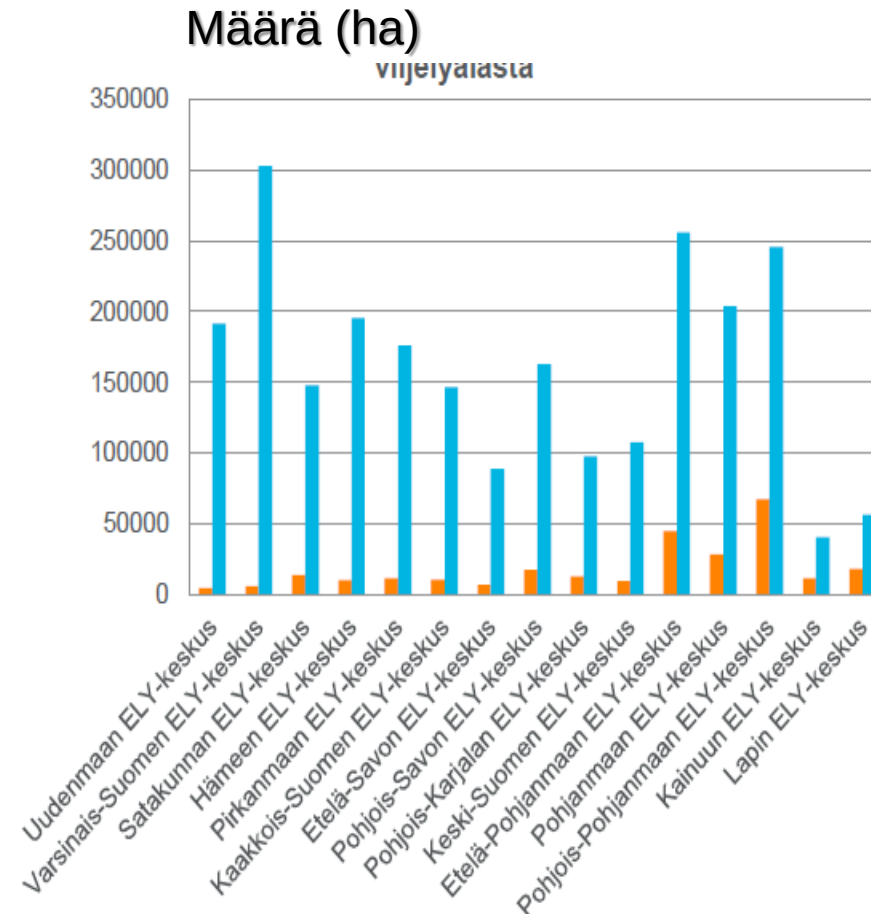
Miten voimme ehkäistä päästöjen syntymisen?

Raivauksen välttäminen	Peltojen poistaminen tuotannosta	Turpeen hajotusta vähentävät keinot viljelyyn jäävillä pelloilla
- Tilajärjestelyt - Pellonvaihdot - Lannankäsittelyn kehittäminen Lähde: Luonnonvarakeskus, Kristiina Regina	- Metsitys - Ennallistaminen - Peltoheitto on myös päästölähde	- Eri kasvipeitteisyydet - Muokkauksen vähentäminen - Pohjaveden pinnan nosto - Kosteikkoviljely



Pohjois-Pohjanmaalla eniten turvemaita

- Pohjois-Pohjanmaalla turvemaita noin kolmasosa peltopinta-alasta
- Turvepeltojen osuus suuri kaikista maatalouden kasvihuonekaasupäästöistä
- Maatalouden kokonaispäästöistä yli puolet turvepeltojen päästöistä





Useampi meneillään oleva hanke liittyen suopeltojen hydrologiaan, vedenlaatuun sekä kasvihuonekaasuihin

Meneillä olevat Oulun yliopiston hankkeet

- WaterPeat – osatutkimuksena mukana
- PeatWise – EraNet Gas EU hanke
- MYR – Norwegian research council
- WaterAgri Horizon 2020
- ja säätiörahoituksia: Suoviljelysyhdistys, Salaojituksen Tukisäätiö, Maa- ja vesitekniikan tuki, Koneen säätiö, Niemi säätiö

Luken hankkeet

- Turvepäästö
- Elopäästö

Tavoitteena etenkin suopeltojen hydrologian parempi ymmärtäminen ja linkittäminen vedenlaatuun ja kasvihuonekaasuihin



Ilmasto- ja vesistövaikutusten tutkiminen Luonnonvarakeskuksen Ruukin tutkimusasemalla



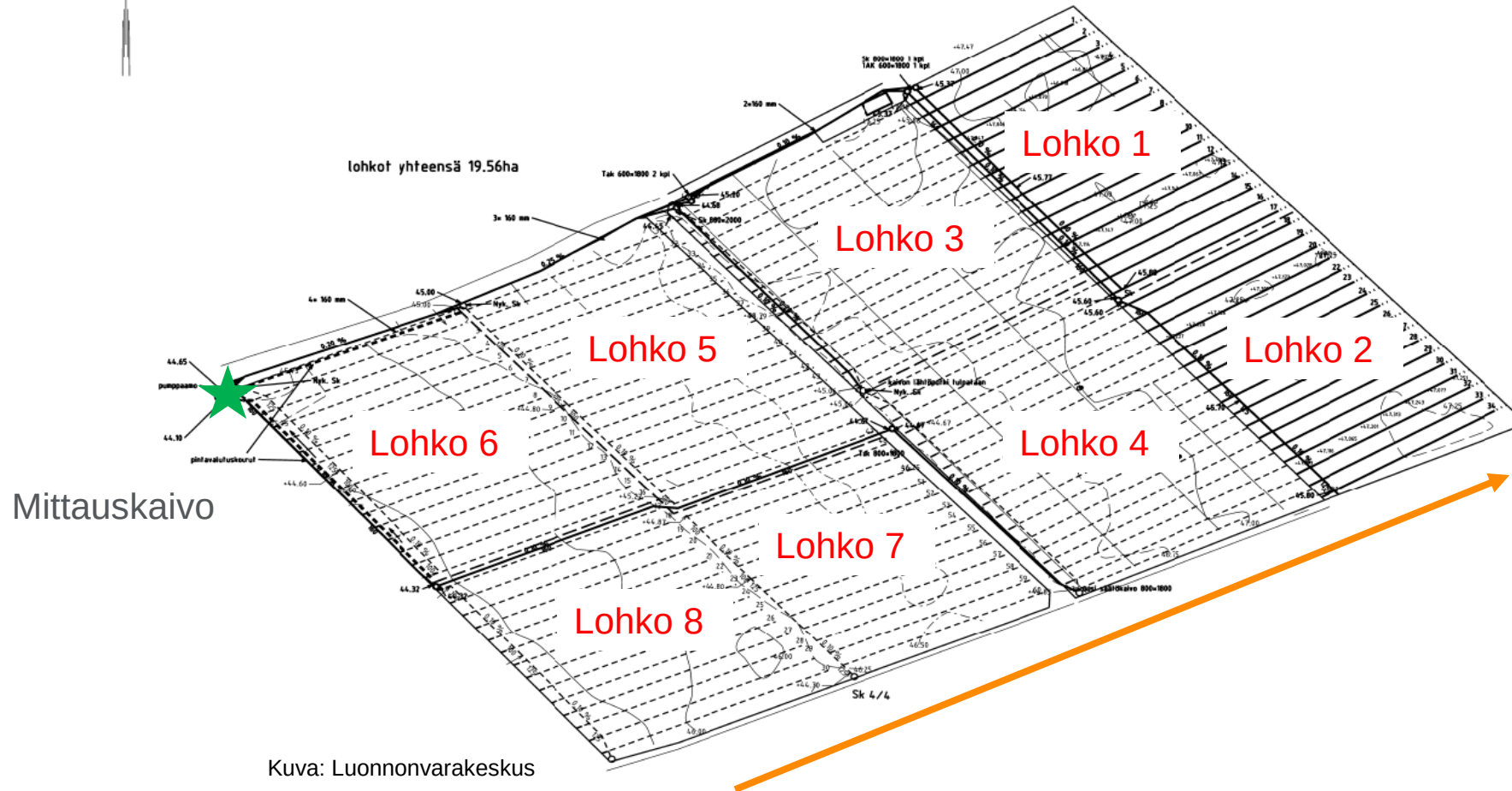
Sijaitsee Siikajoen kunnassa ~ 60 km Oulusta etelään

Kuvalähde: Luonnonvarakeskus



Ruukin huuhtoumakenttä

- Tutkimuskenttä perustettu vuonna 2017
- Pinta-ala ~20 ha
- Turpeen syvyys vaihtelee välillä 15-70 cm ja koekenttä sijaitsee happamien sulfaattimaiden alueella



Kuva: Luonnonvarakeskus

Turpeen syvyys
kasvaa



Kuvat: Peter Petros



Turvepeltojen vesistö- ja ilmastovaikutukset



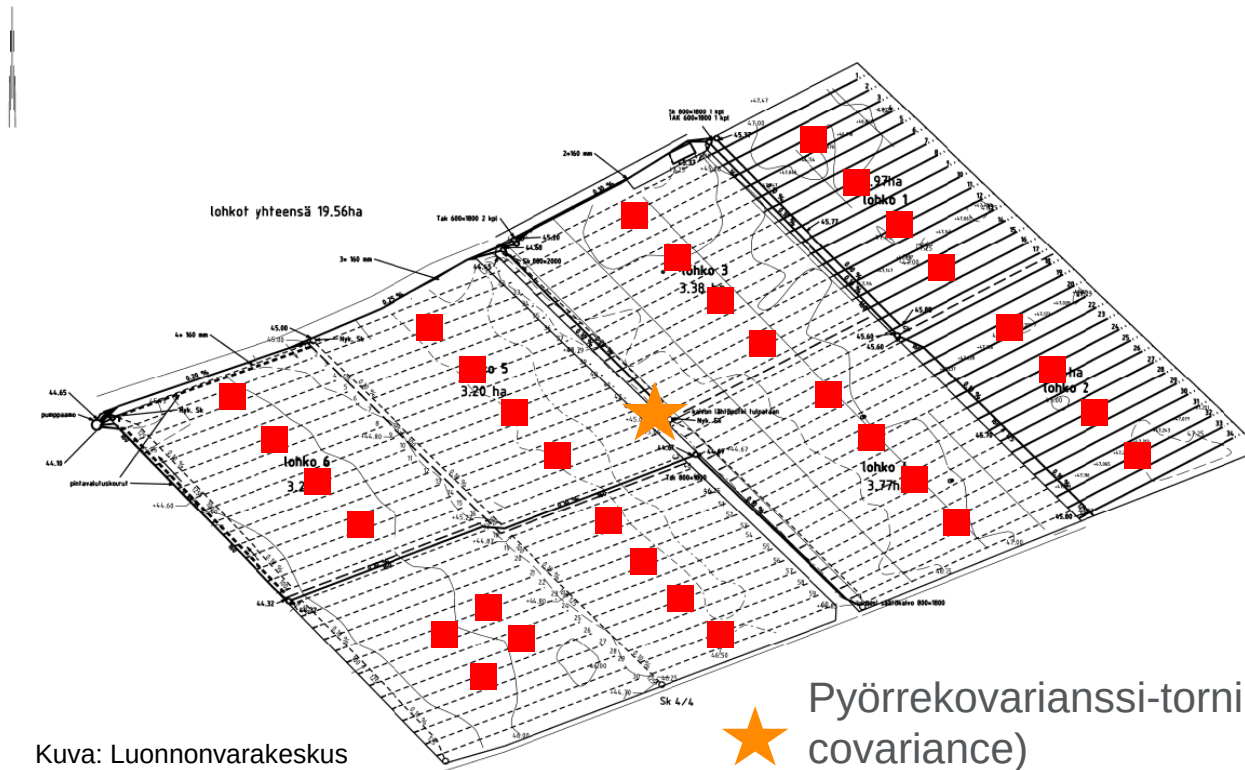
Kuvat: Luonnonvarakeskus

- Ilmastovaikutusten lisäksi turvepelloilla voi olla merkittäviä vesistövaikutuksia
- Kentän lohkoilta 1-6 saadaan kerättyä valuntavedet mittauskaivoon tutkimuksia varten
- Ainutlaatuinen mittausympäristö, jossa voidaan tutkia ilmasto- ja vesistövaikutuksia yhtä aikaa
- Jatkuvatoiminen pohjavedenkorkeus ja maakosteus eri kerroksista, routaputket yms
- Maaperän tarkat analyysit
- Mallinnus työkaluna



Kasvihuonekaasumittaukset

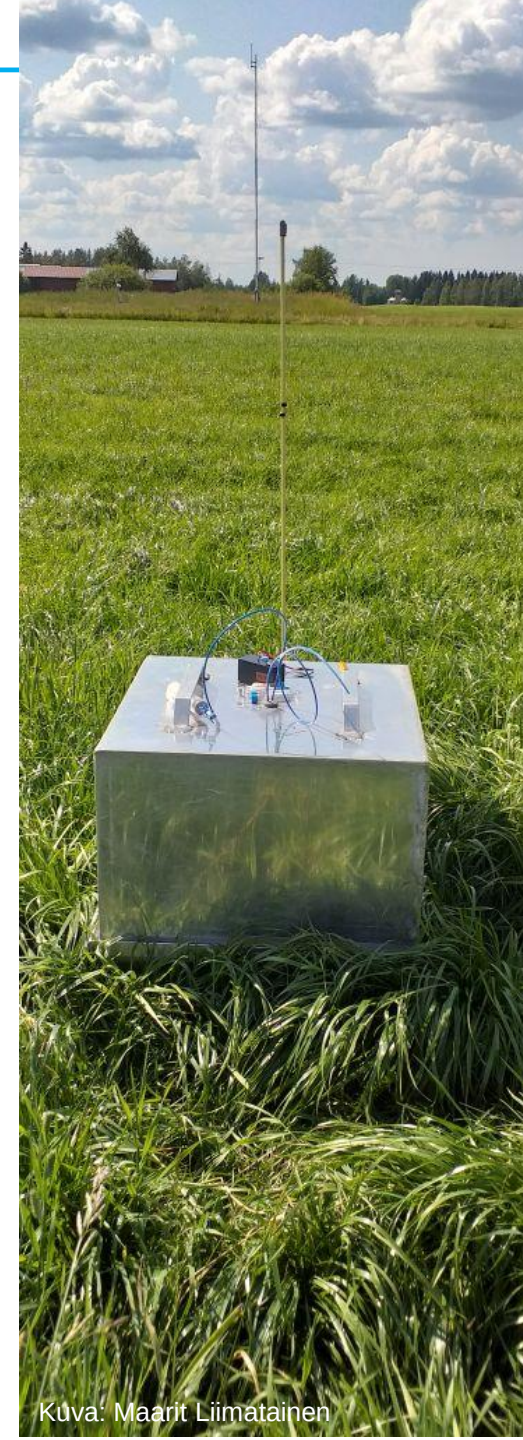
- Kullakin lohkolla 4 kaulusta
- Pyörrekovarianssi-torni ja valoisa kammio (Ilmatieteen laitos)



Kuva: Luonnonvarakeskus



Pyörrekovarianssi-torni (eddy covariance)



Kuva: Maarit Liimatainen



Tutkimuksien keskiössä



Kuvat: Maarit Liimatainen

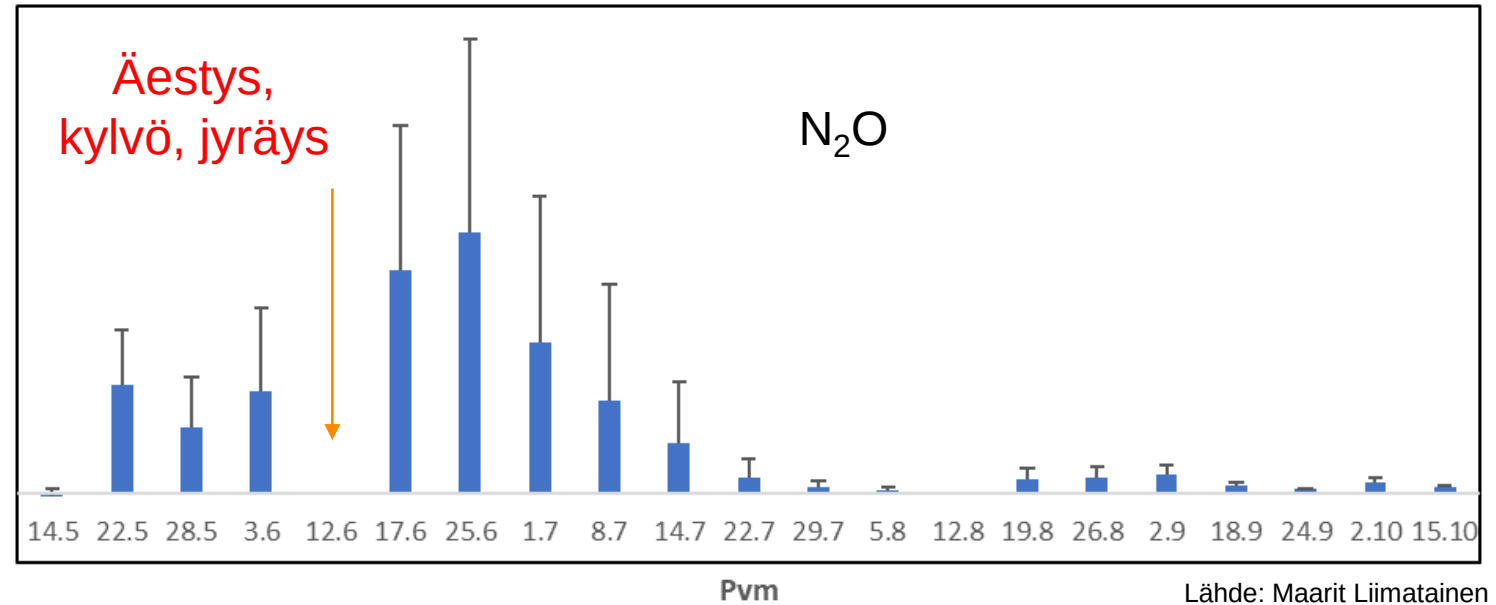
- Hydrologiset olosuhteet ja vesistöhuuhtoumat
- Kasvien vaikutus
 - Kasvihuonekaasupäästöt yleensä suuremmat viljalla kuin nurmella
- Vuodenaikaisvaihtelu
 - Talviaikaiset kasvihuonekaasupäästöt voivat olla jopa yli 80% vuoden kokonaispäästöistä
 - Routimis-sulamissykleillä suuri vaikutus
- Lannoituksen vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin
 - Lannoituksen jälkeen erityisesti N₂O-päästöissä voi esiintyä ns. piikkejä
- Pellon muokkaustoimenpiteet
- Fosforin huuhtoutuminen ja pidäytyminen



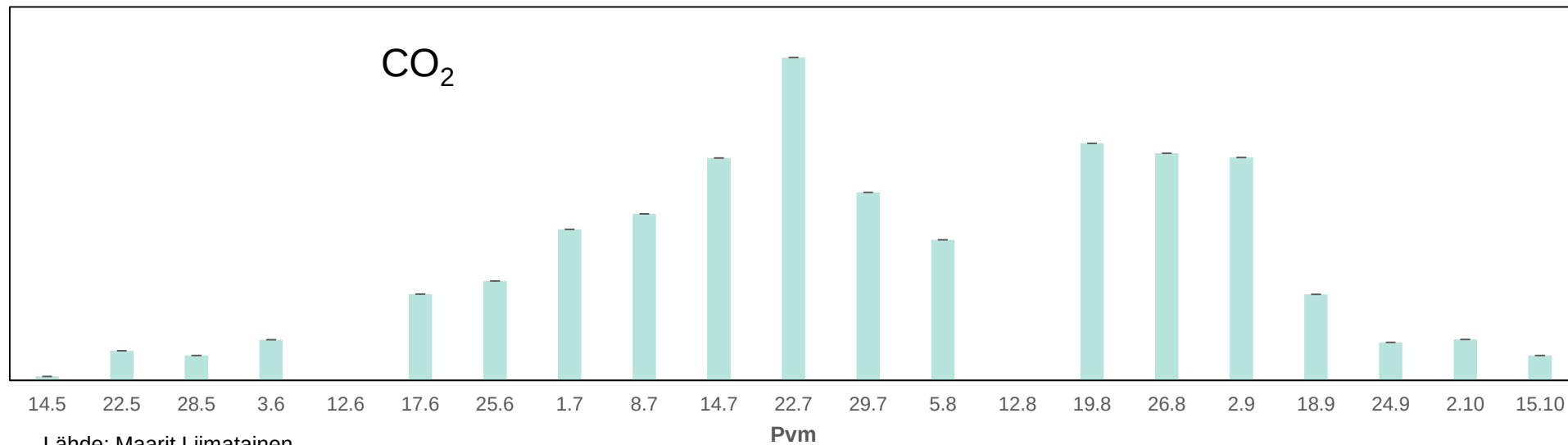
Pellon muokkaus

- Peltojen niitot ja puinnit vaikuttavat kasvihuonekaasupäästöihin

Lohko 4



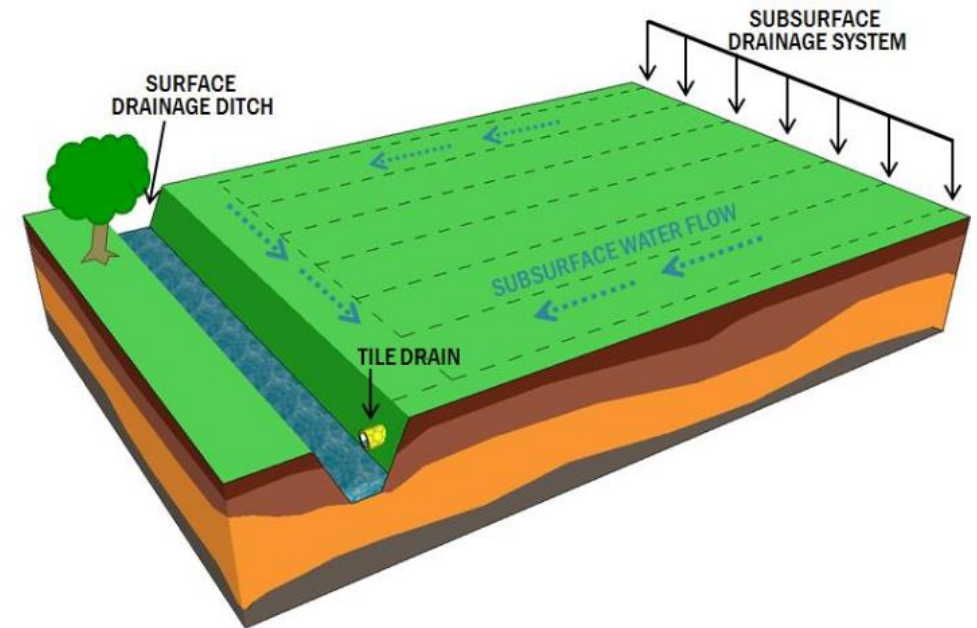
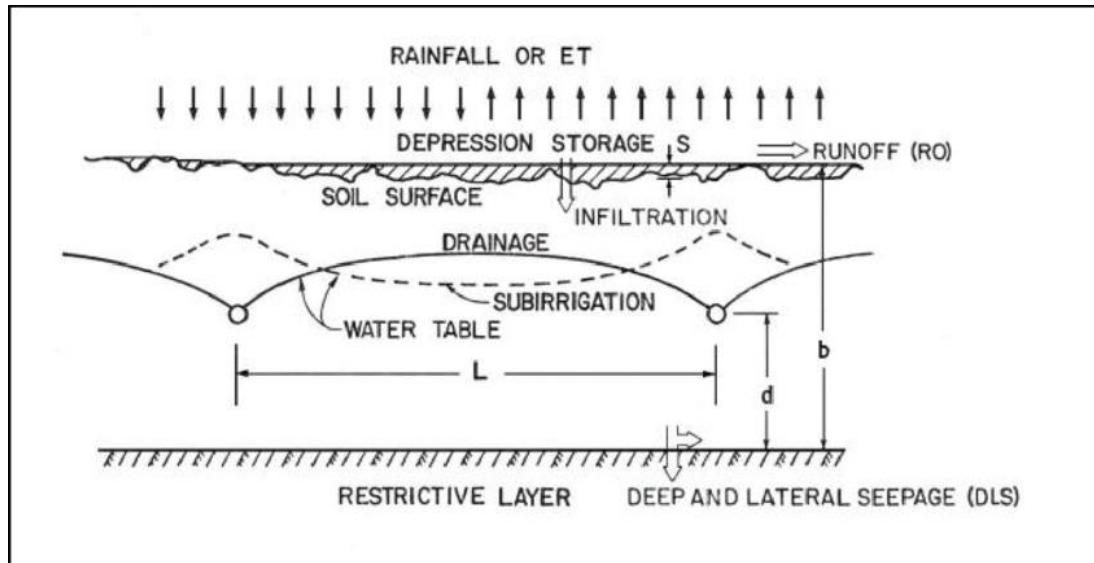
Lohko 4





Mallinnus Drainmod-mallia hyödyntäen

- Simuloidaan pohjaveden korkeuden muutoksia eri ilmasto-hydrologia skenaarioilla
- Optimoidaan pohjaveden korkeutta KHK-näkökulmasta





**Tarvitaan
tutkittua tietoa eri
vaikuttavista
tekijöistä**

**Tukemaan
turvemaiden
kestävää käyttöä**

- Turvepellot merkittävä paikallinen ja kansallinen päästölähde
- Turvepellot turvaavat paikallisen maatalouden jatkumisen
- Uuden tutkimustiedon avulla voidaan löytää kestävämpiä ratkaisuja viljelijöille
- Tärkeää tiivis yhteistyö eri tahojen kanssa



Kiitos!

Kysymyksiä?