



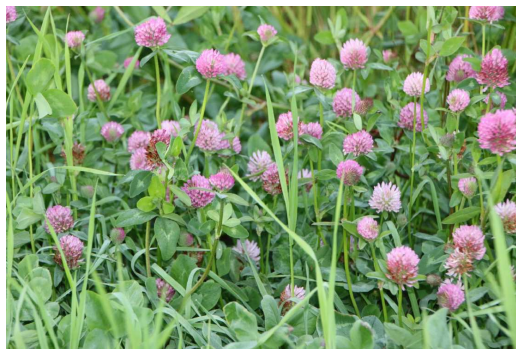
Onko nurmilla tulevaisuutta EU-politiikassa

Liisa Pietola, ympäristöjohtaja, MTK

Nurmiviljelyn tulevaisuus, 29.11.2018, Seinäjoki
ProAgria Etelä-Pohjanmaa/Nurmesta tulosta-hanke

Nurmet EU-politiikassa

1. **Mahdollisuudet:** CAP ja ilmastopolitiikka
2. Haasteet
3. Mitä tarvitaan tutkimukselta ja neuvonnalta – jotta nurmilla on toivoa



Mahdollisuudet

Uusi CAP ja EU:n erityistavoitteet

edistää kestävä kehitystä ja tehokasta luonnonvarojen käyttöä maataloudessa

- vesi - maaperä - ilma

Vaikutusindikaattoreina

- **Eroosion vähentäminen**
- Ilman laadun parantaminen
- **Veden laadun parantaminen: ravinnetasapaino:** lannoitteiden käyttö, eläintiheys, eri kasvilajien viljelyalat /monipuolinen kasvinviljely – viljelykierto GAEG-toimissa
- **Ravinteiden (NO₃) vähentäminen pohjavesiin**
- Veden uudelleenkäytön mahdollistaminen



Mahdollisuudet

Uusi CAP ja EU:n erityistavoitteet:

Tulosindikaattorit:

Pellon maanparannus:

% maatalousalasta

Ilman laadun parannus:

% päästövähennyksiä

Vesien hoito:

% maa-alasta, jossa vesienhoitoa

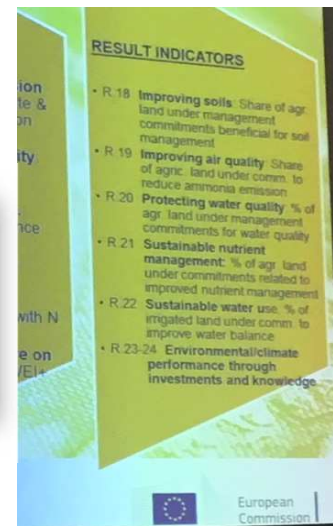
Kestävä ravinteiden käyttö:

% alasta, jossa parannettua ravinteiden käyttöä

Kestävä veden käyttö, % sadetetusta alasta

Ympäristö-ilmasto –toimet: investointien ja tiedon perusteella

→ Jäsenmaiden rooli



Mahdollisuudet – Pariisin ilmastopöytäkirja ja ilmastopolitiikka

Pariisin ilmastopöytäkirja edellyttää kasvihuonekaasujen ja päästöjen tasapainottamista (nollanetto-päästöt) vuoden 2050 jälkeen → 2050 mennessä

→ Toimeenpanossa kasvihuonekaasupäästöjen tasapainottaminen kasvavien kasvien sitomalla hiilellä eli fotosynteesillä välttämätöntä

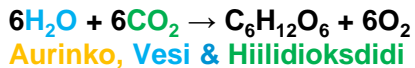
Komission visio EU:n pitkän aikavälin ilmastostrategiasta julkaistiin 28.11.2018:

- *YM:n tiedote: ”Skenaariotarkastelut osoittavat, etteivät kustannustehokkaat ratkaisut, kuten uusiutuva energia, energiatehokkuus ja kiertotalouden vauhdittaminen yhdessä yksittäisten teknologisten ratkaisujen kanssa riitä nettonollapäästöjen saavuttamiseksi, vaan niiden lisäksi tarvitaan myös laajamittaista luonnon hiilinielujen hyödyntämistä sekä muutoksia liikkumistottumuksissa. Myös hiilidioksidin talteenotto ja varastointi on välttämätöntä.”*



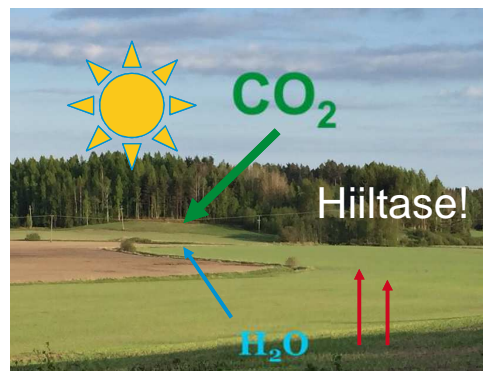
Hiilinielun luo kasvava kasvillisuus

koka sitoo hiiltä ilmakehästä fotosynteesissä:



BIOMASSA= hiilihydraatteja ja ravinteita
BIOMASSA= ruokaa, rehua ja kuituja
& SOM Maan orgaanista ainesta

- Juuret
- Pieneliöstö

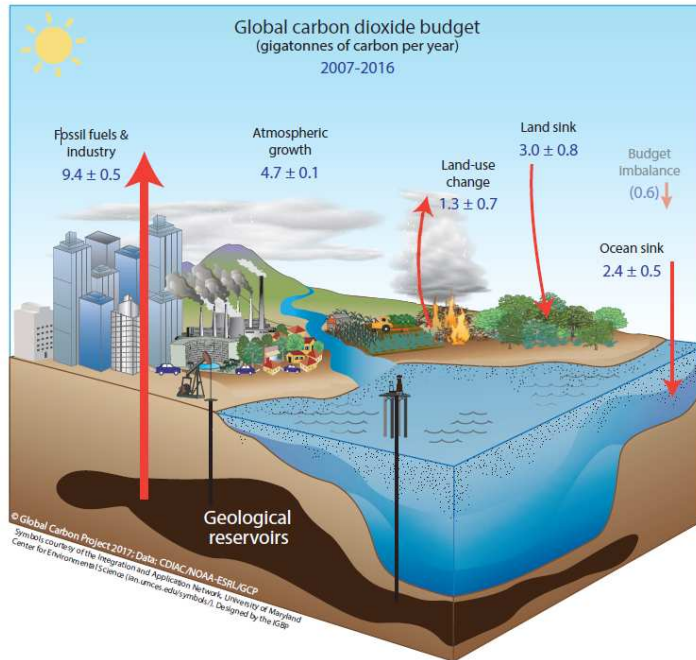


Ilmakehän
CO₂-pitoisuus
nousut
277 ppm (1750)
tasolle 403 (2016)

Ajanjaksolla
2007-2016 nousu
oli 10,7 Gtn hiiltä
= 39 Gtn CO₂

88 % noususta
johtui fossiilien
käytöstä ja 12 %
metsäkadosta.

**Kasvillisuus
sitoo takaisin
kolmanneksen**



Miksi
ilmaston
muutos ?

Suomen osuus päästöistä

Globaalit 50 000
EU 5000
Suomi 50

Table 1: Total greenhouse gas emissions by countries (including international aviation, indirect and excluding LULUCF), 1990 - 2015
(Million tonnes of CO₂ equivalents)

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	Share in EU-28*
EU-28	5 716.4	5 381.4	5 270.8	5 345.2	4 909.5	4 451.8	100.0%
Belgium	148.8	157.3	154.2	148.7	136.6	121.6	2.7%
Bulgaria	104.4	75.3	59.6	64.3	60.8	62.0	1.4%
Czech Republic	198.5	157.6	150.0	148.6	140.6	128.8	2.9%
Denmark	72.1	80.1	73.1	68.9	65.6	51.0	1.1%
Germany	1 263.0	1 135.7	1 062.2	1 014.9	966.0	926.5	20.8%
Estonia	40.5	20.3	17.4	19.3	21.3	18.1	0.4%
Ireland	57.2	60.9	70.9	72.5	64.0	62.4	1.4%
Greece	105.6	111.8	128.9	138.9	120.9	98.6	2.2%
Spain	293.4	335.2	395.8	451.6	369.6	350.4	7.9%
France	555.8	554.6	586.4	569.1	527.7	474.6	10.7%
Croatia	31.7	22.6	25.5	29.6	27.6	23.9	0.5%
Italy	524.1	536.8	560.9	588.3	514.1	442.8	9.9%
Cyprus	6.4	7.9	9.2	10.2	10.4	9.2	0.2%
Latvia	26.4	12.8	10.4	11.5	12.6	11.6	0.3%
Lithuania	48.4	22.4	19.7	23.2	20.9	20.3	0.5%
Luxembourg	13.1	10.6	10.6	14.3	13.5	11.7	0.3%
Hungary	94.4	76.0	74.2	76.6	66.1	61.6	1.4%
Malta	2.6	2.9	3.0	3.3	3.3	2.6	0.1%
Netherlands	226.1	239.2	229.7	225.4	224.5	206.7	4.6%
Austria	79.7	81.2	82.2	94.6	87.1	81.0	1.8%
Poland	468.5	439.7	391.4	399.8	408.4	387.7	8.7%
Portugal	61.1	71.7	84.5	88.6	72.1	72.1	1.6%
Romania	247.1	181.7	140.6	146.8	121.4	117.8	2.6%
Slovenia	18.6	18.8	19.2	20.6	19.7	16.9	0.4%
Slovakia	74.5	54.5	49.9	51.5	46.7	41.4	0.9%
Finland	72.3	72.7	71.1	70.9	77.3	57.5	1.3%
Sweden	73.0	75.2	70.7	68.8	66.7	55.9	1.3%
United Kingdom	809.1	765.8	739.8	724.5	643.9	536.9	12.1%
Iceland	3.8	3.5	4.3	4.3	5.0	5.2	
Lichtenstein	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	
Norway	52.4	51.8	55.6	56.1	56.5	55.4	
Switzerland	56.9	56.2	57.3	58.5	58.8	53.1	
Turkey	214.5	247.4	298.1	340.5	412.7	486.2	

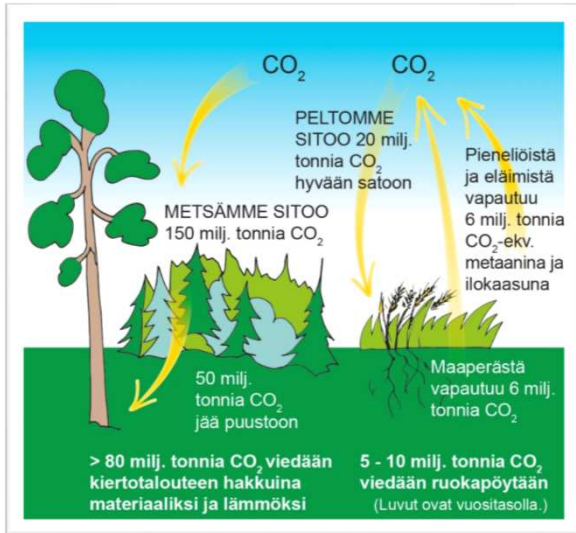
5.2.2018 Liisa Pietola

1,3 %



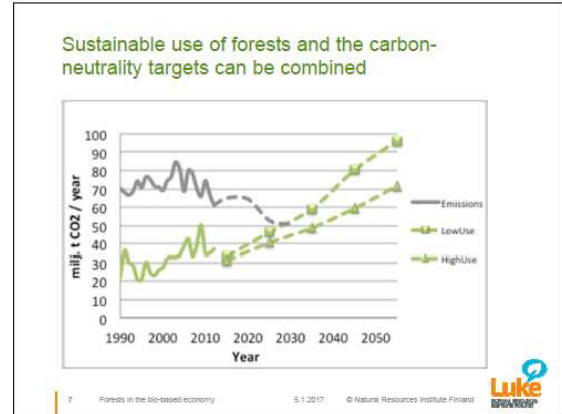
<http://ec.europa.eu/eurostat/statistics>

Haaste: Kasvillisuus sitoo ja kierrättää mutta miten mitata ja laskea?



5.2.2018 Liisa Pietola

Lähde: www.tilastokeskus.fi

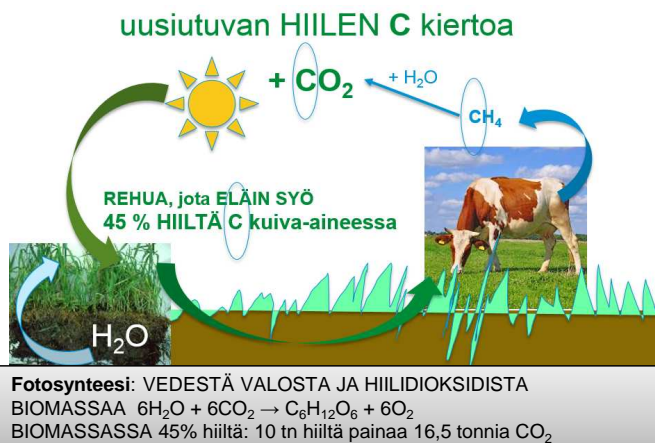


Prof. Hannu Ilvesniemi, LUKE
10.1.2017 EP, Brysseli



Case metaani

<https://www.nasa.gov/feature/pl/nasa-led-study-solves-a-methane-puzzle/>
3.1.2018



Suomen miljoonan naudan metaanipäästöt 2 milj. CO₂-ekv /v

5.2.2018 Liisa Pietola

But when these (emission) estimates were added to estimates of other sources, **the sum was considerably more than the observed increase.** / Combining isotopic evidence from ground surface measurements with the newly calculated fire emissions, the team showed that about 17 teragrams per year of the increase is **due to fossil fuels**, another 12 is **from wetlands or rice farming**, while fires are decreasing by about 4 teragrams per year. The three numbers combine to 25 teragrams a year -- the same as the observed increase.





Haasteita myös komission visiossa

Brussels, 28.11.2018
COM(2018) 773 final

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN
PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN
ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE, THE COMMITTEE OF THE REGIONS
AND THE EUROPEAN INVESTMENT BANK

A Clean Planet for all
A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and
climate neutral economy



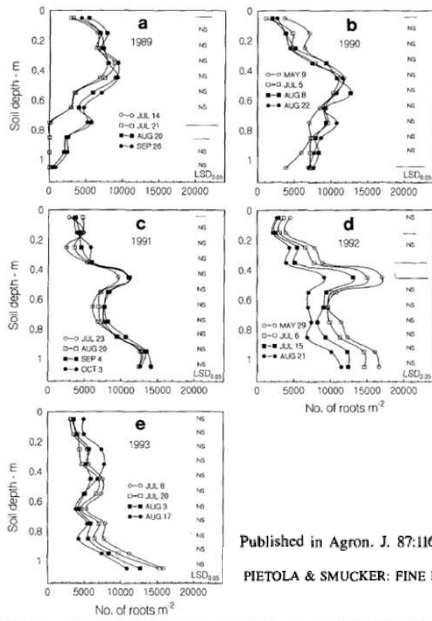
EU:n eilinen visio ja viljelijäjärjestöjen kanta:

For Pekka Pesonen, Copa and Cogeca Secretary General: *"Agriculture and forestry are the basis of the bio-economy and this is reflected in the Commission's Communication. This is why **Copa and Cogeca welcome the general approach considered by the Commission. Bearing this in mind, it is clear that farmers and forest owners should be remunerated at the level of their actual positive contribution to climate change mitigation. We are ready to contribute to the Commission's proposals, as most farmers and agri-cooperatives are already testing many of its suggestions.**"*

Commenting further on this point M. Pesonen said: *"The approach considered on livestock is quite narrow. **It fails to consider the positive impacts that European livestock production has on the land and rural communities.** It does not account for the potential carbon leakage from third countries, applying less stringent environmental and climate regulations, since part of our consumptions is imported. The European livestock sector, one of the most efficient in the world, deserves more credit for its contribution to a healthy and resilient Europe."*

"Komissio epäonnistunut EU:n karjalouden positiivisten vaikutusten arvioinnissa"
Ennakoi 30 % kulutuksen vähentymistä lampaan- ja naudanlihalle terveys- ja ilmastoyistä





Haaste: Miten tehdä "näkymätön" näkyväksi?



Published in Agron. J. 87:1161-1169 (1995).

PIETOLA & SMUCKER: FINE ROOT DYNAMICS OF ALFALFA



Fig. 5. Selected root distribution profiles for total roots (new through senescent) and number of roots in 6.1 m² of soil, during five growing seasons of alfalfa in a Kalamazoo loam soil that contained substantial numbers of weed roots at soil depths from 0 to 0.4 m. n = 6.

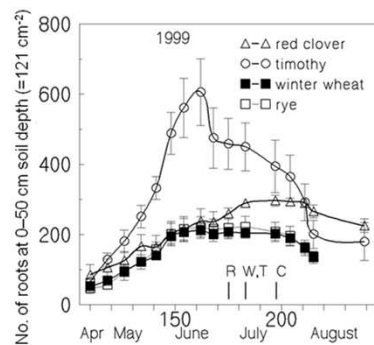
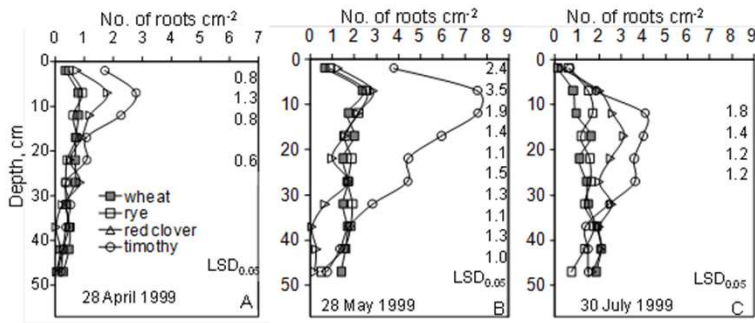
12.9.2018 Berlin_GHG Mitigation

Haasteena nurmen sitoman hiilen todentaminen:

Maan päälle = kuivasato/ha*0,45*3,7

(kuiva-aineessa hiiltä 45 %, CO₂=44/12*C)

Entä maan alle?



Alakukku & Pietola: Root growth dynamics and biomass input by four over-wintering herbaceous crops in boreal conditions



Maanpäällisen ja maanalaisen hiilen suhde

= Hiilisyöttö maahan

Lehti : Juuri –suhde!

- Monivuotiset <1
- Yksivuotiset >1



30 % Root Carbon stabilized by soil aggregates

Eze, S. Palmer, S.M. & Chapman, P.J. 2018. Soil organic carbon stock and fractional distribution in upland grasslands. *Geoderma* 314:175-183.

Bolinder, M.A. Angers, D.A. & Dubuc, J.P. 1997. Estimating shoot to root ratios and annual carbon inputs in soils for cereal crops. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 63: 61-66.

Hansson, L. Andrén, O. & Steen, E. 1991. Root production of four arable crops in Sweden and its effect on abundance of soil organisms. *Special Pub. Series of the British Ecological Society* 10: 247-266.

Känkänen H. & Eriksson C. 2007. Effects of under sown crops on soil mineral N and grain yield of spring barley. *European Journal of Agronomy* 27: 25-34.

Bolinder, M.A., Angers, D.A., Bélanger, G. Michaud, R. & Laverdière, M. R. 2002. Root biomass and shoot to root ratios of perennial forage crops in eastern Canada. *Canadian Journal of Plant Science*, 2002, 82: 731-737.

12.9.2018 Berlin_GHG Mitigation



Mitä tutkimukselta tarvitaan?

Jotta nurmilla ja niiden syöjillä on toivoa?



Hiilijalanjälkilaskenta uudistettava

How to include soil C changes in life cycle assessments (LCA)?



Some agricultural systems contribute more to soil carbon sequestration than others...

AN APPROACH TO INCLUDE SOIL CARBON CHANGES IN LCA

By Marie Trydeman Knudsen, Lisbeth Mogensen & John E. Hermansen



	Carbon sequestration (kg CO ₂ e/(ha year))
Cereals (straw incorporated)	100
Cereals (straw removed)	-500
Grass-clover	850

AARHUS UNIVERSITY
DEPARTMENT OF AGROECOLOGY



Research Paper

Including a one-year grass ley increases soil organic carbon and decreases greenhouse gas emissions from cereal-dominated rotations – A Swedish farm case study

Thomas Prade ^{a,b,*}, Thomas Kätterer ^c, Lovisa Björnsson ^b

^a Department of Biosystems and Technology, Swedish University of Agricultural Sciences, PO Box 103, SE-23053 Alnarp, Sweden

^b Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, PO Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

^c Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, PO Box 7044, SE-75007 Uppsala, Sweden



BIOSYSTEMS ENGINEERING 164 (2017) 200–212

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/issn/15375110



Muut toivon lähteet

Runsaat vesivarat – mahdollistaa nurmien kasvun
Hevostalous – hyödyntää nurmia karjatalouden ohella
Bioenergia – biokaasun syöttöaineena

Nurmi
tarvitsee
markkinat



Yhteenveto

EU-politikka

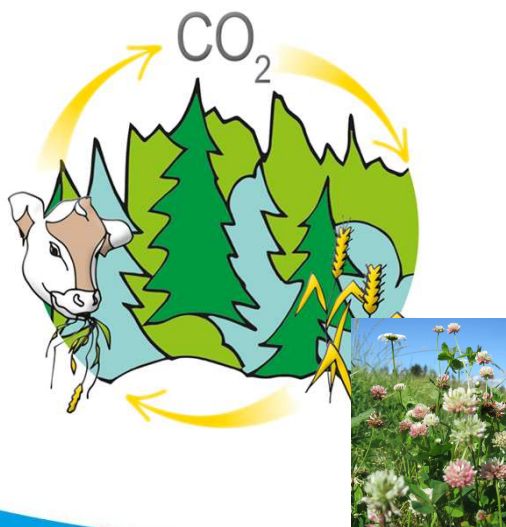
- antaa toivoa / mahdollisuuksia: eroosiontorjunta ja vesiensuojelu, viljelykierto mutta karjatalouden ilmastohaasteet voitettava:
 - **hiilenkierto ja metaanin rooli uudelleen arvioitava hiilitaselaskelmissa**

Suomen olosuhteet otolliset nurmentuotannolle:

- runsaat vesivarat
- nurmen viljelymenetelmien kehitystyö

Työtä jatkettava, jotta nurmien ympäristöedut saadaan näkyviksi ja markkinat joka tilan ulottuville





Kiitos

liisa.pietola@mtk.fi