



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

AU.734 Piirkondliku veekaitsetoetuse koolitus

10.11.2021

Päevakava

10.00 - 10.15 veebiruumi sisenemine ja sissejuhatus

10.15 - 11.45 *Mulla ja ilmastiku mõju taimetoitelementide omastatavusele ja kadudele – A. Astover (Eesti Maaülikool)*

11.45 - 12.15 lõuna

12.15 - 13.45 *Taimetoitainete leostumisest (tulemusi katsetest) – H. Raave (Eesti Maaülikool)*

13.45 - 14.00 paus

14.00 - 15.30 *Nitraatide ja pestitsiidide sisaldus pinna- ja põhjavees – Ü. Leisk (Keskkonnauuringute Keskus)*

Palun logi end sisse korrektse ees- ja perekonnanimega.

Küsimused esita vestluse/chat aknas.

- Piirkondlik veekaitse toetus [RT I, 20.02.2018, 45](#)
- § 2. Toetatavad tegevused
- (2) Toetust antakse järgmiste tegevuste elluviimise eest:
 - 1) maa järjepidevalt vähemalt viie järjestikuse kalendriaasta jooksul (edaspidi *kohustuseperiood*) osaliselt talvise taimkatte all hoidmine;
 - 2) kohustuseperioodi esimese kalendriaasta kohustuse aluse maa kohustuseperioodi jooksul rohumaana hoidmine.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse



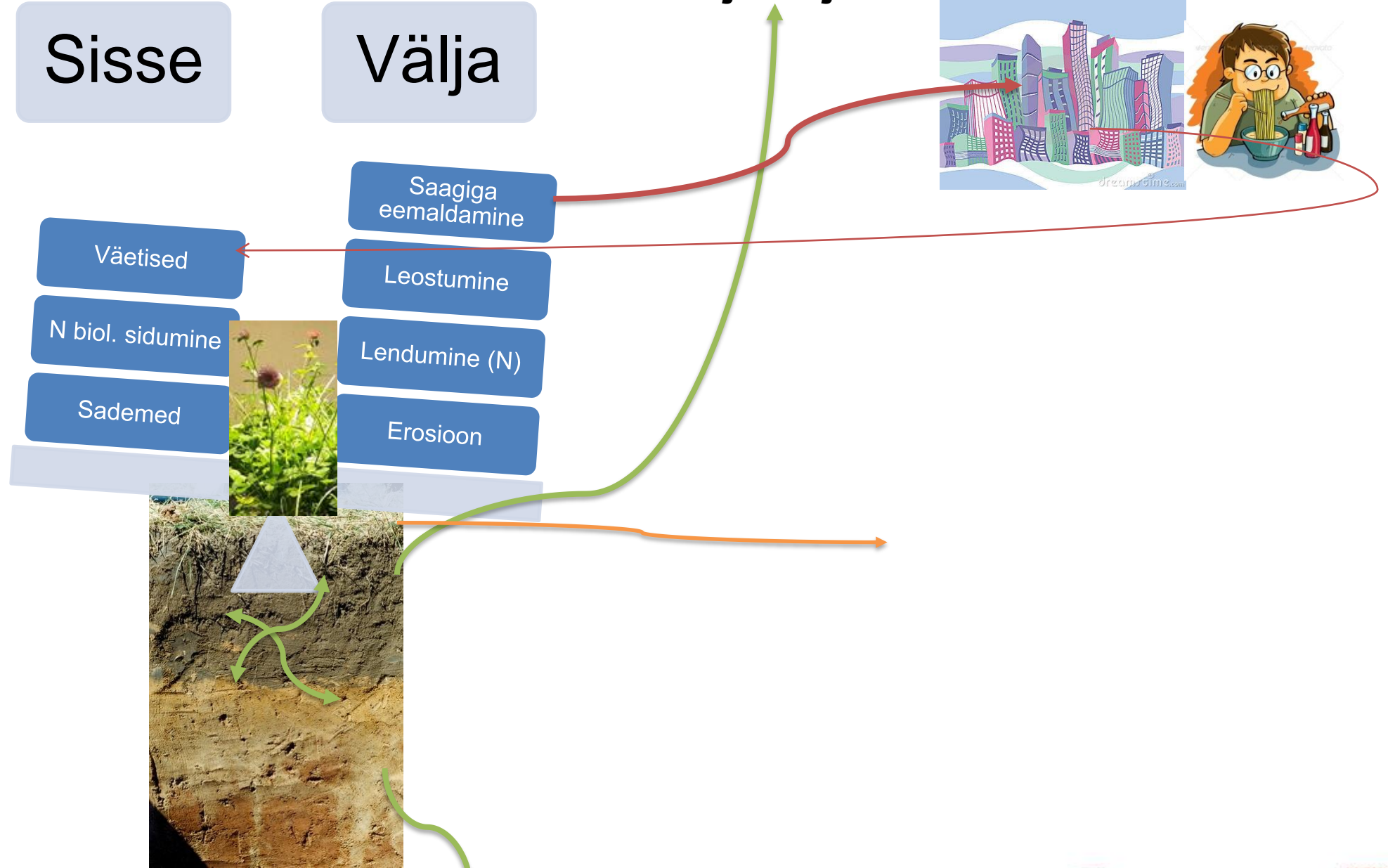
Mulla ja ilmastiku mõju taimetoitelementide omastatavusele ja kadudele

Alar Astover
mullateaduse õppetool

Teemad

- Väetamise tähtsus
- Taimetoiteelemendid – taimede toitumine, liikuvus (N ja P fookuses)
- Väetamine muld-ilmastik erisuste kontekstis
- N kaod mullast (vette) – otsesed ja kaudsed näitajad

Kui tahame toitained/elementid taim-muld süsteemis hoida ja kadusid "vältida", siis küsimus on alati tasakaalus sisendite ja väljundite vahel



Väetiste globaalne ja lokaalne tähtsus

- Üleilmsed väljakutsed (rahvastiku ja toidunõudluse kasv, kliimamuutused)
- Taimede saagikus, saagi kvaliteet
- Ökoloogiline tasakaal – mulla ja vee kvaliteet, elurikkus

Aastaks 2050 vaja vähemalt 50% rohkem põllumajandustoodangut (Tilman et al. 2011)

Mis lahendused?

* **Rohkem põllumaad** (piiratud võimalus ja enamasti mitteaktsepteeritud lahendus)

* **Suurem saagikus** (intensiivsem põllumajandus?)

Yield Trends Are Insufficient to Double Global Crop Production by 2050. Ray DK, Mueller ND, West PC, Foley JA (2013) PLoS ONE 8(6): e66428.

* **Tarbimise vähendamine, taaskasutus**

Väetiste globaalne ja lokaalne tähtsus

- Üleilmsed väljakutsed (rahvastiku ja toidunõudluse kasv, kliimamuutused)
- Taimede saagikus, saagi kvaliteet
- Ökoloogiline tasakaal – mulla ja vee kvaliteet, elurikkus

Aastaks 2050 vaja vähemalt 50% rohkem põllumajandustoodangut (Tilman et al. 2011)

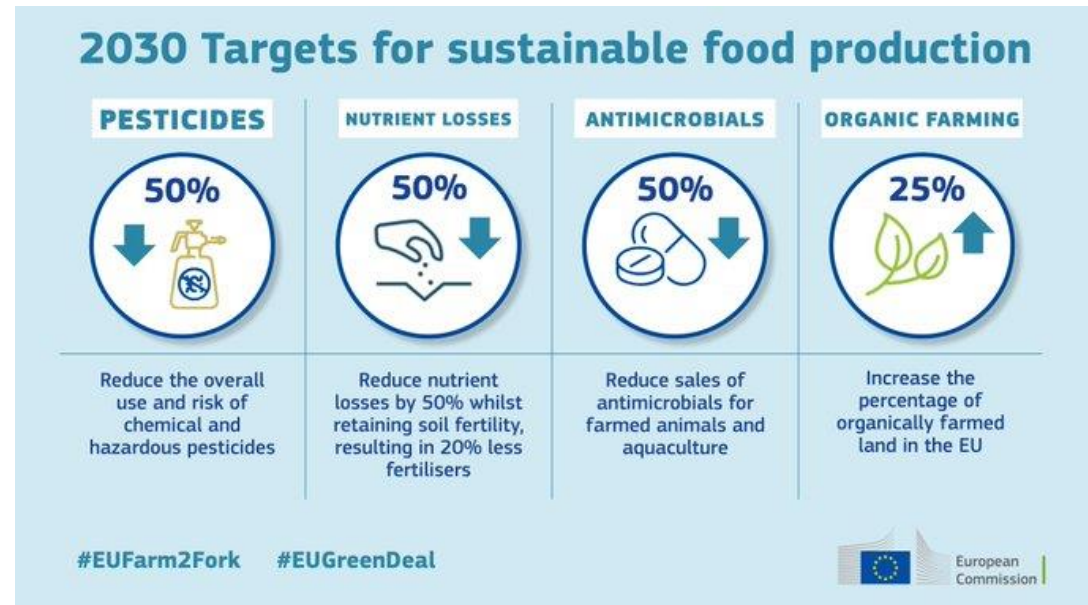
Mis lahendused?

* **Rohkem põllumaad** (piiratud võimalus ja enamasti mitteaktsepteeritud lahendus)

* **Suurem saagikus** (intensiivsem põllumajandus?)

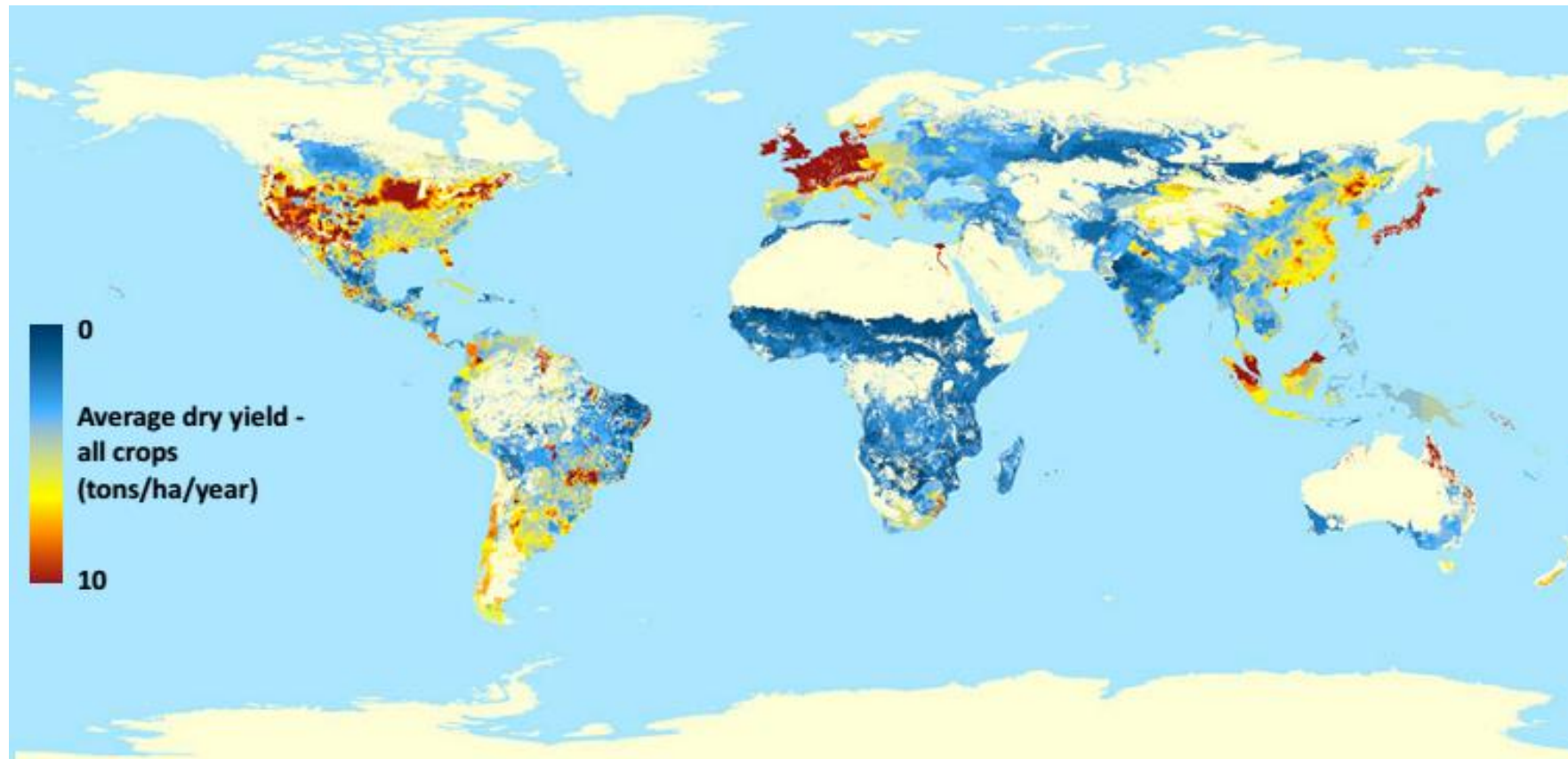
Yield Trends Are Insufficient to Double Global Crop Production by 2050. Ray DK, Mueller ND, West PC, Foley JA (2013) PLoS ONE 8(6): e66428.

* **Tarbimise vähendamine, taaskasutus**



https://twitter.com/eu_commission/status/1263054310499405824
10.11.2021

Põllumaa paiknemine ja põllukultuuride kaalutud keskmine saagikus

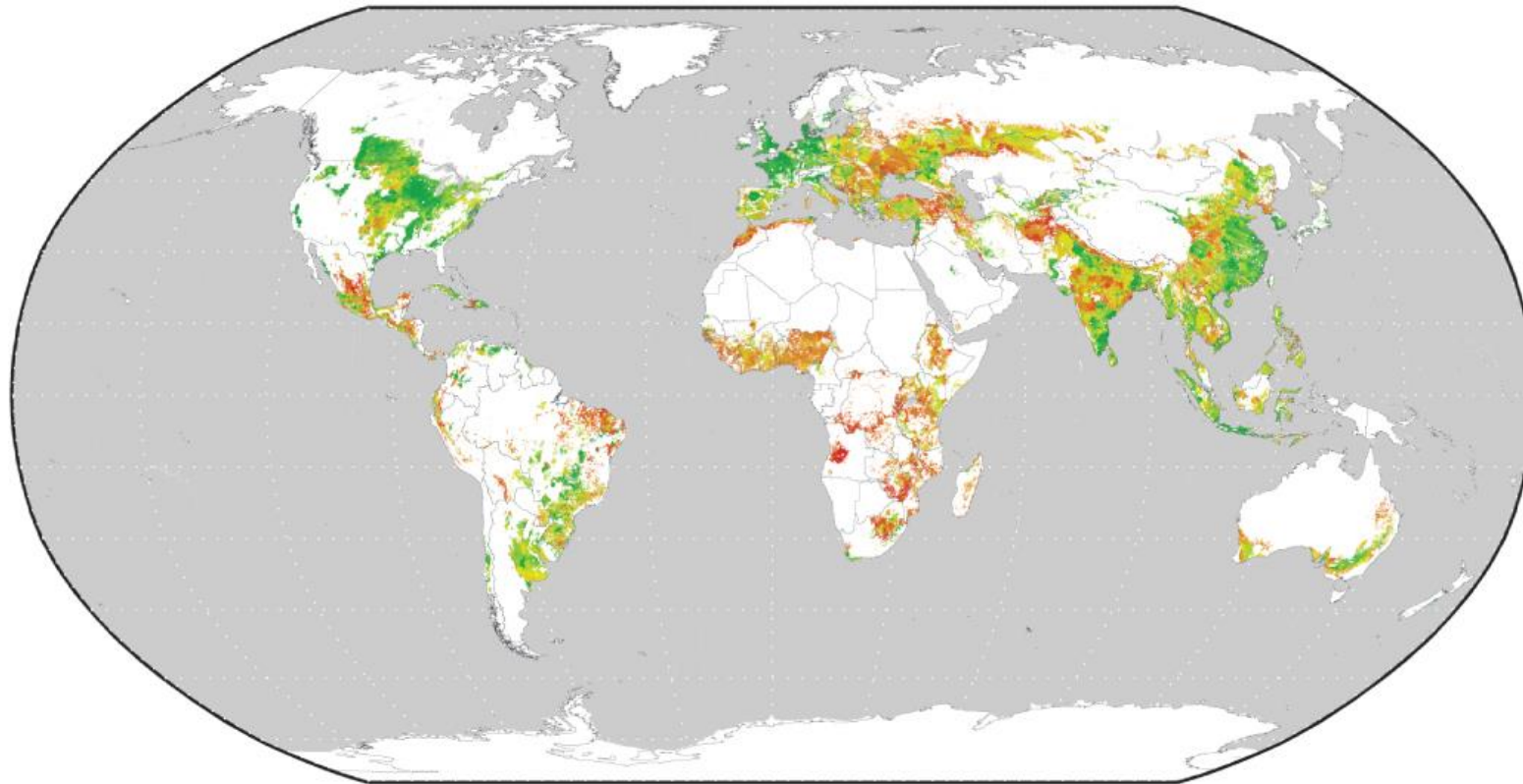


West et al. 2010. Trading carbon for food: Global comparison of carbon stocks vs. crop yields on agricultural land. PNAS November 16, 2010 vol. 107no. 46 19645-19648

Kui palju saagipotentsiaalset juba saavutatud?

Saagilõhe

Nisu, mais, riis



Major cereals: attainable yield achieved (%)



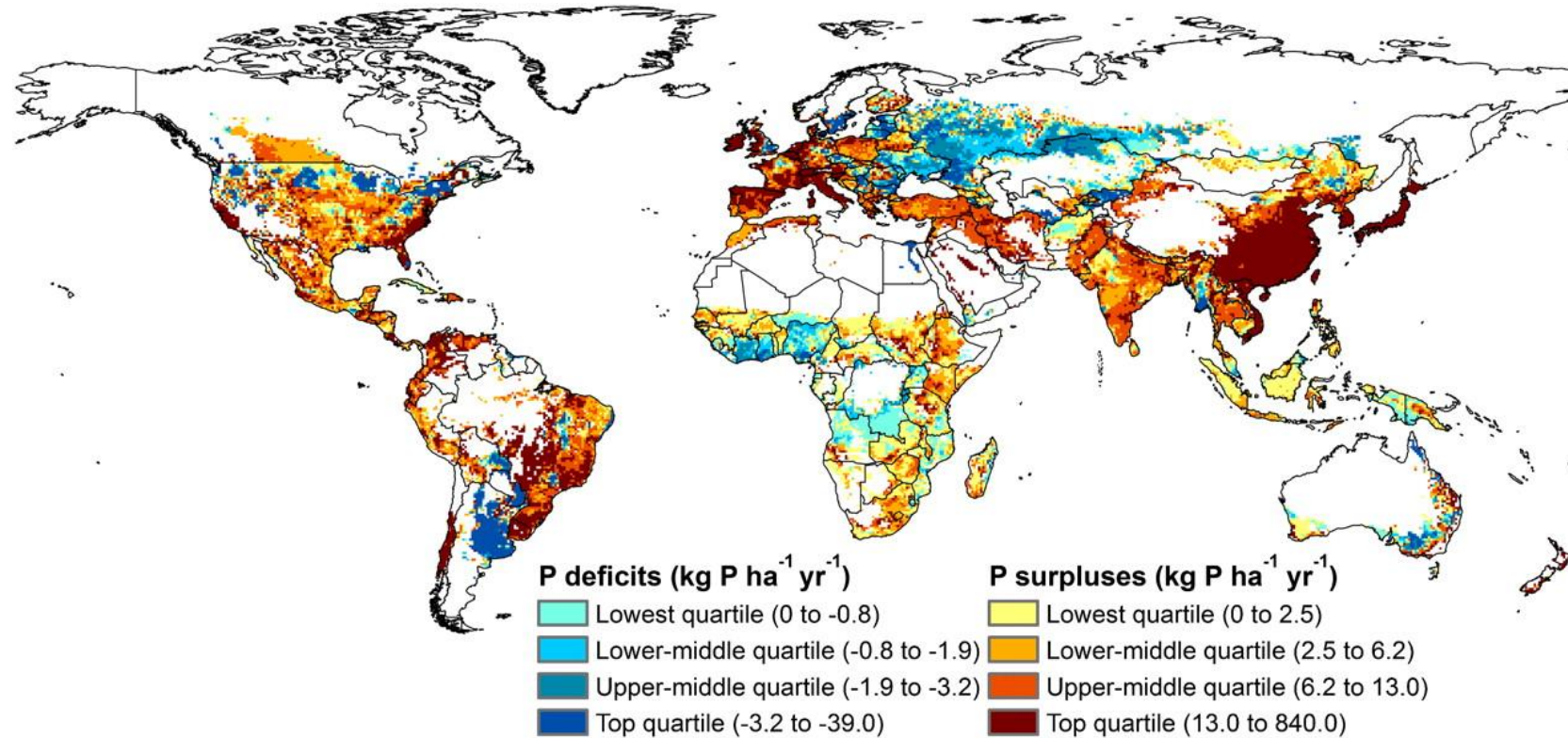
ND Mueller *et al.* *Nature* **490**, 254-257 (2013) doi:10.1038/nature11420

N, P bilansid tasakaalust väljas ja üleküllus peamiselt intensiivse loomakasvatusega piirkondades

Agronomic phosphorus imbalances across the world's croplands

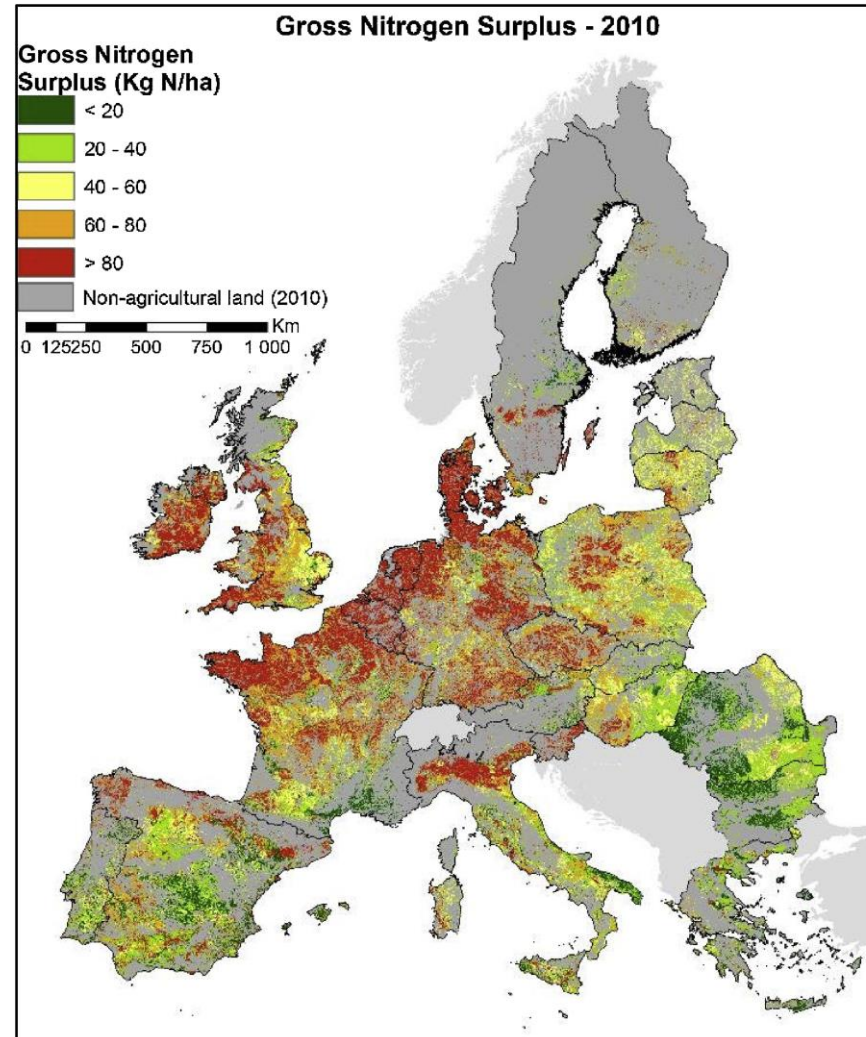
3086–3091 | PNAS | February 15, 2011 | vol. 108 | no. 7

Graham K. MacDonald^{a,1}, Elena M. Bennett^{a,b}, Philip A. Potter^c, and Navin Ramankutty^d



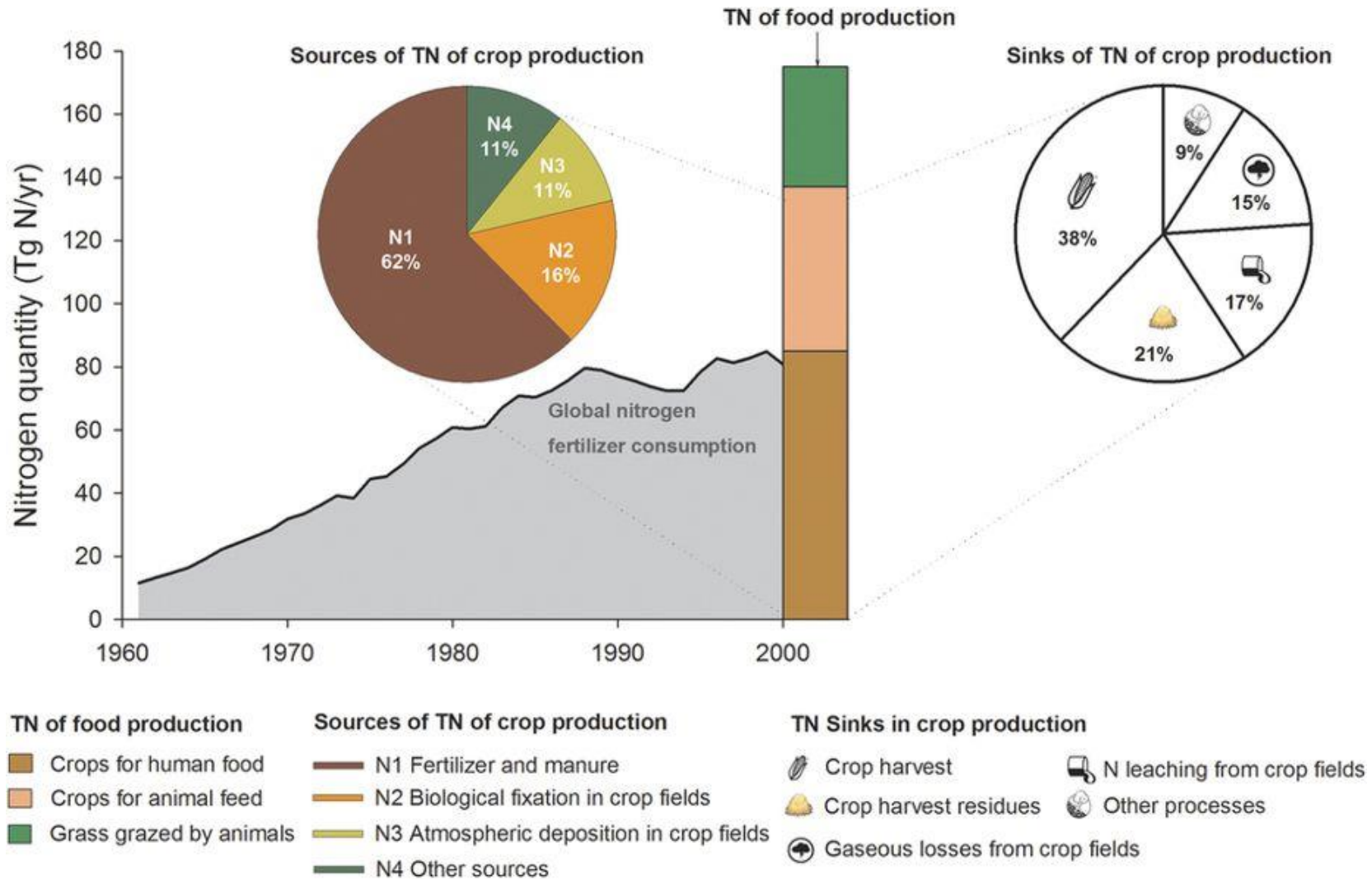
Intensiivsem tootmine on tavaliselt seotud suurema keskkonnasurvega

Lämmastiku bilanss põllumajandusmaal, kg/ha



Rega et al 20198; <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.05.005>
10.11.2021

- N kasutus toidu tootmiseks globaalsel tasemel



Scientific Reports volume 6, Article number: 30104 (2016)

10.11.2021

Tasakaalustatud väetamine

- Mis eesmärke peaks samaaegselt saavutama?
 - Saagikus, saagi kvaliteet, taimetervis
 - Mulla kvaliteet
 - Vähene keskkonnamõju (nt CNP kaod)
 - Tasuvus
- Väetiste kasutuse planeerimisel on eelkõige vaja arvestada:
 - Asukoha spetsiifilisi näitajaid, sh mulla toiteelementide sisaldust,
 - Kasvatatava kultuuri vajadusi
 - Loodetavat saagi suurust, kvaliteeti
 - Väetise eripärasid, maksumust, saagi hind jm
 - Ajastus (sünkroonsus taime vajadustega)

- Taimetoiteelemendid
- Taimetoitained

	Toiteelement	Omastamine toitainena
Mittemineraalsed	C	CO_2 või HCO_3^-
	H	H_2O
	O	CO_2 või O_2 , osaliselt H_2O
Mittemetallid	N	NO_3^- ja NH_4^+
	S	SO_4^{2-}
	P	PO_4^{3-} , HPO_4^{2-} , H_2PO_4^-
	B	BO_3^{3-}
	Si	SiO_2^-
Leelismetallid	K	K^+
	Na	Na^+
	Ca	Ca^{2+}
	Mg	Mg^{2+}
Raskmetallid	Fe	Fe^{2+}
	Mn	Mn^{2+}
	Cu	Cu^{2+}
	Zn	Zn^{2+}
	Mo	MoO_4^{2-}

Taimede toitumine

- Lahustunud ioonidena (peamiselt juurte kaudu mullalahusest) – lämmastik nt NH_4^+ ja NO_3^-
 - Difusioon
 - Vee massivooga
- Lehtede kaudu
- Sümbioos mükoriisaga (u 80% kõikidest taimedest suudavad seda)

Looduslikus ökosüsteemis omastavad taimed kuni 90% fosforist seda teed pidi.

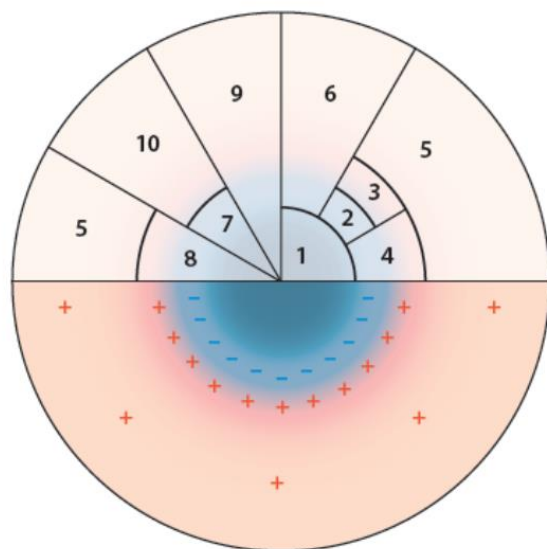
- Kas väetada mulda või taime?
 - Enamikel juhtudel keeruline eristada
 - Sõltub elemendist, mullast, väetise liigist jm teguritest

Liikuvus mullas

- Väga liikuvad (leostumise oht suur)
 - NO_3^- , S, B
- Keskmiselt liikuvad
 - NH_4^+ , K, Ca, Mg, Mo
- Väheliikuvad
 - P, Cu, Fe, Mn, Zn

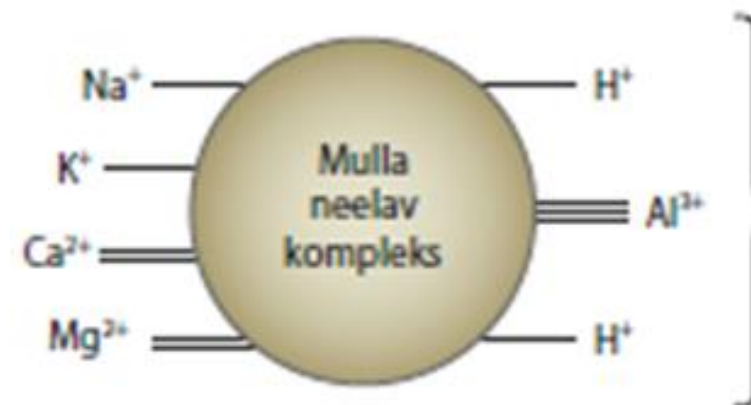
Miks muld nitraati kinni ei hoia?

- Selles on süüdi mulla kolloidid (osakesed suurusega 1...100 nanomeetrit (nm) (1,0 nm = 0,0001 mm))
- Enamik **mulla kolloide** on tuuma pinnal **negatiivse laenguga** ja väliskihis saab seega toimuda positiivse laenguga ionide ehk katioonide vahetus
- Saviosakased, teatud lagunemisastmes orgaaniline aine (huumus)



4.2. Kolloidi ehituse skeem.

- 1 – tuum,
- 2 – elektrilaengut määravate ionide kiht,
- 3 – liikumatute vastasioonide kiht,
- 4 – adsorbne kiht,
- 5 – difuusne kiht,
- 6 – elektriline kaksikkiht,
- 7 – graanul,
- 8 – osake,
- 9 – mitsell,
- 10 – vastasioonide kiht.



Neelamismahutavuse all mõistetakse 1 kg mulla poolt maksimaalselt neelatud ionide hulka. Ühik: cmol/kg
Tavaliselt määratakse **katioonide neelamismahutavust** (*Cation Exchange Capacity* – CEC).

NP liikuvus ja kaod mullast sõltuvad

- Mulla/põllu omadused, geoloogia
 - Lõimis, koresus, mulla/pinnakatte tüsedus, drenaaž, reljeef...
- Kliima, ilmastik
 - Sademed (temperatuur)
- Väetise liik, omadused, kasutusnorm
 - Mineraalväetis, orgaaniline väetis (tahe, läga, haljasväetis)
- Tarbijate olemasolu ja tegusus (taim, mullaelustik – sünkroonsus nende vajadustega)

Mulla lõimis

(jaotus mehhaanilise koostise alusel)



Sobilik enamikele kultuurtaimedele

Kerged lõimised

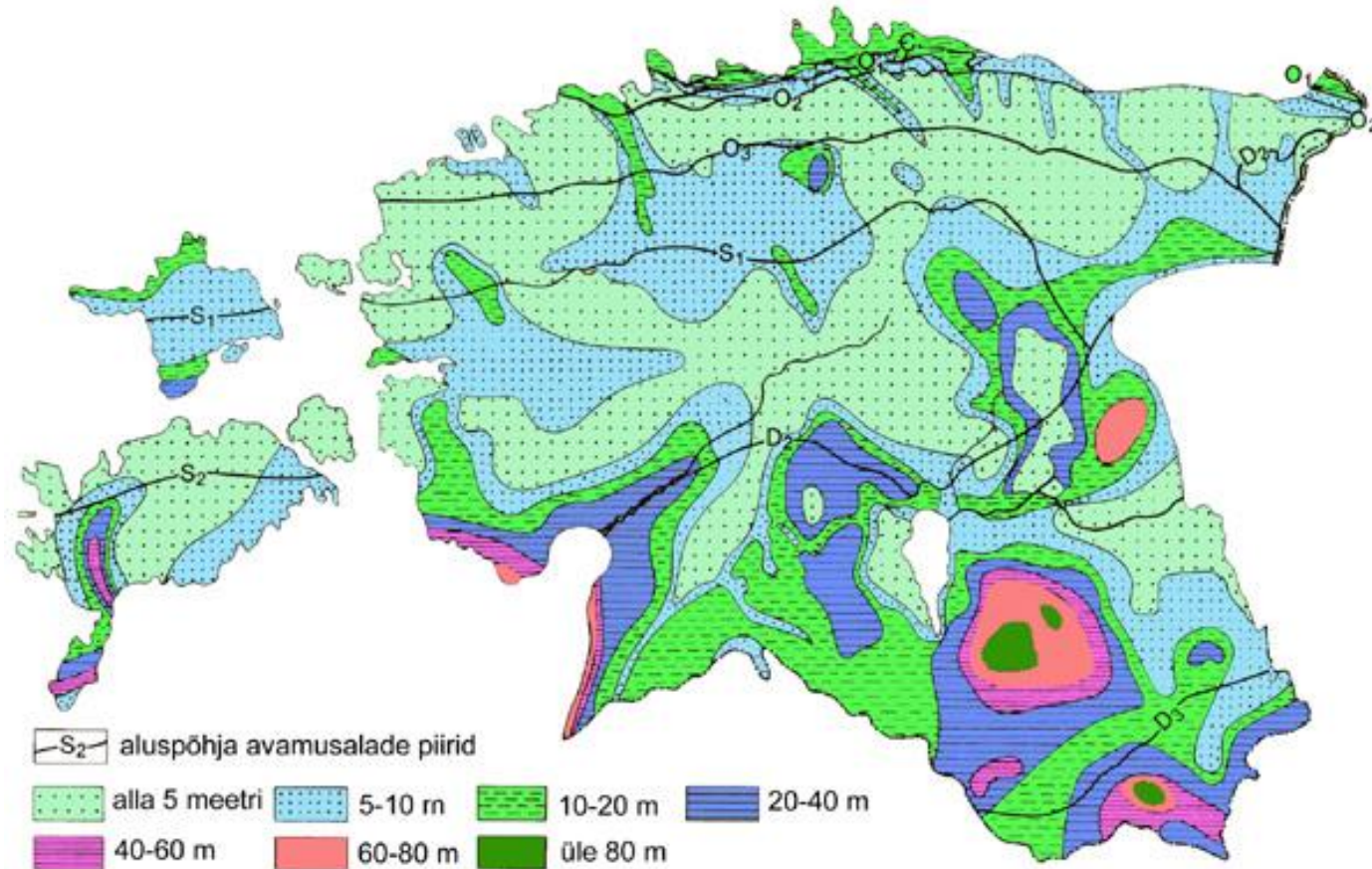
Rasked lõimised

Palju kasulikku infot mullastikukaardil olemas...

Kas sellisel põllul on leostumise risk pigem väike või suur?



Pinnakatte tüsedus



http://www.ut.ee/BGGM/eestigeol/pinnakate_paksus1.jpg

10.11.2021

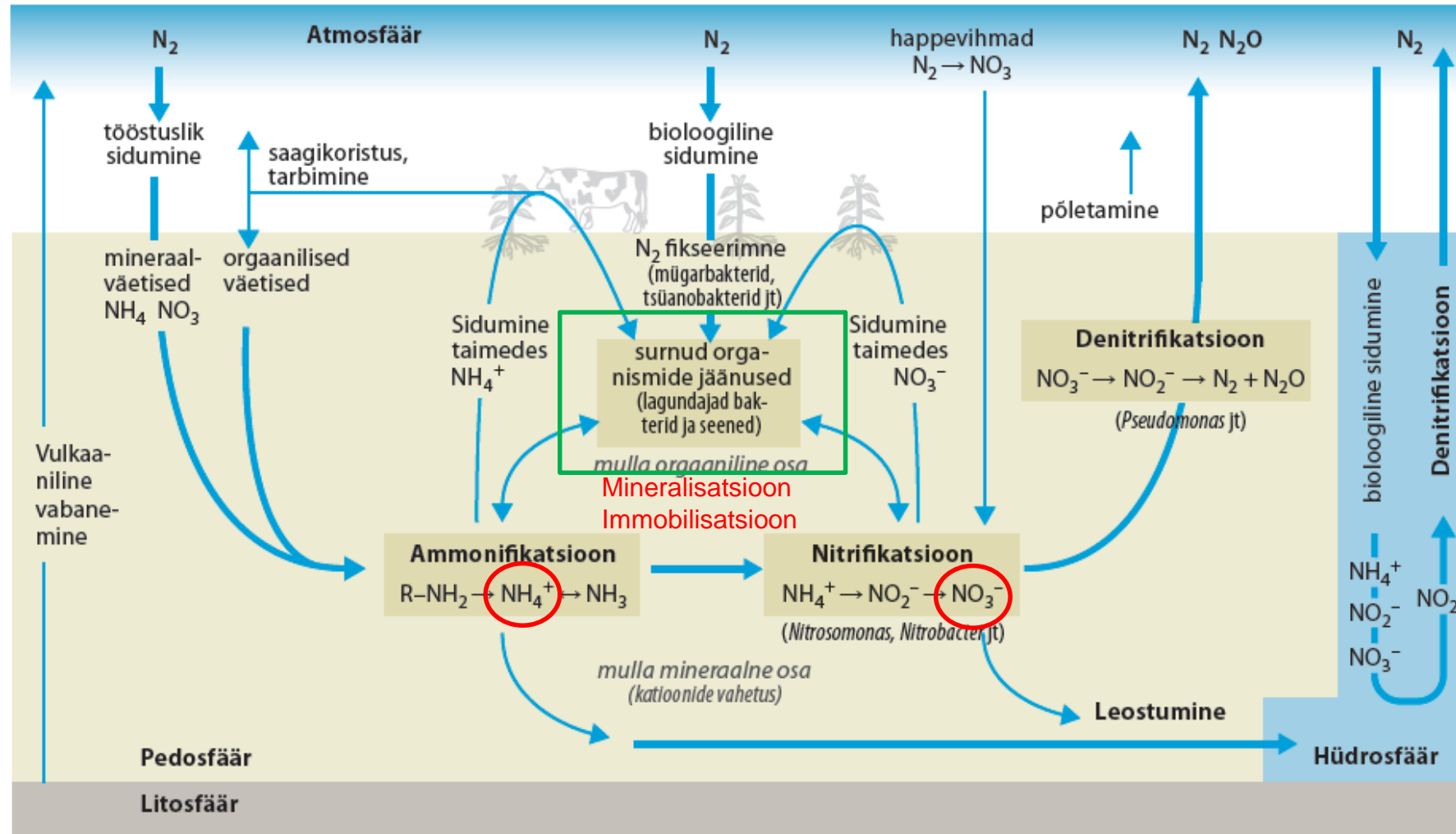
Kostivere



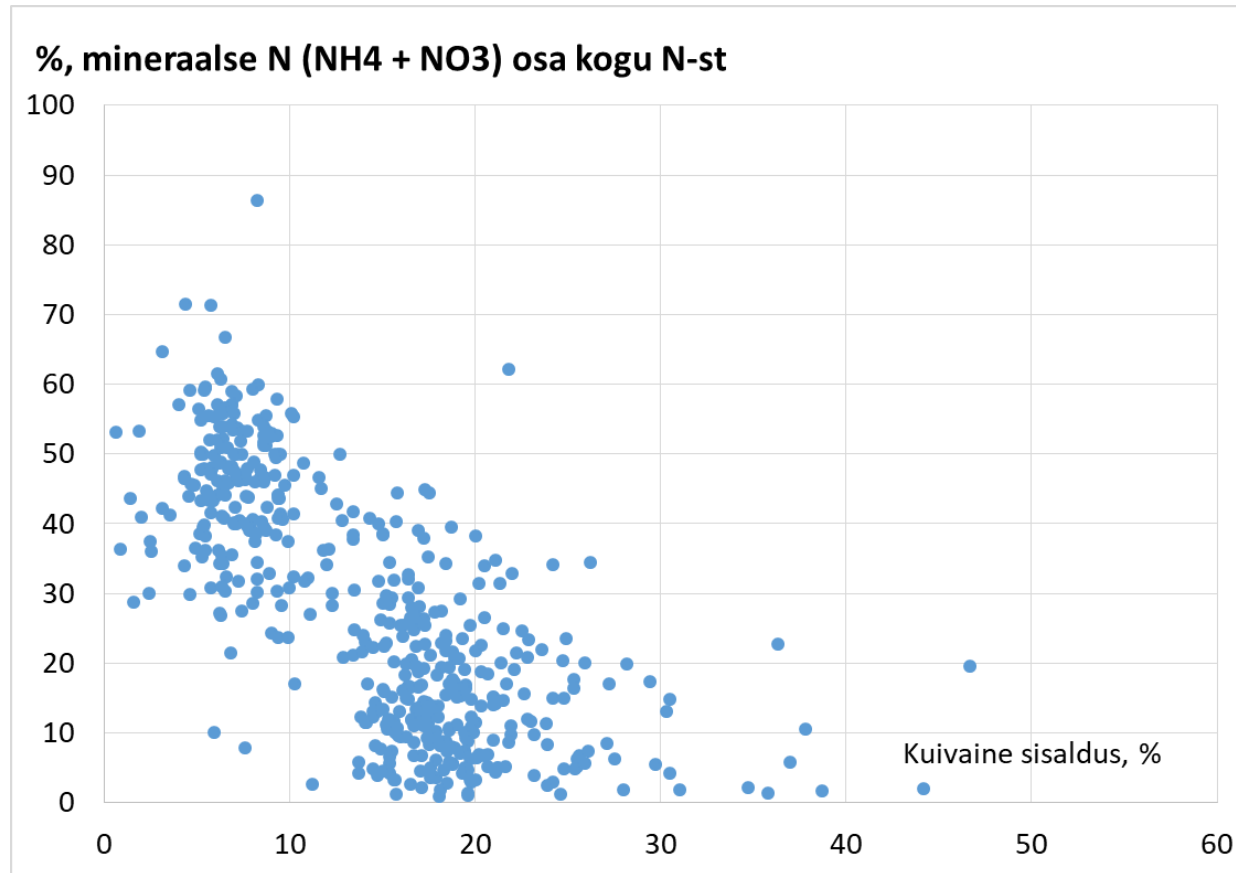
10.11.2021

Lämmastik mullas

- Peamiselt orgaanilise aine koostises.
- Eesti muldade N üldsisaldus on keskmiselt 0,1...0,3% ehk 3000...9000 kg/ha. Taimedele omastatavana aasta peale sellest ainult (0,5)1...3%.



Lahustunud N osa orgaanilistes väetistes (sõnnikuanalüüside tulemused, PMK 2009-12) Valdav osa mineraalsest N-st ammooniumina



10.11.2021

- Kui kiiresti ammoonium nitraadiks läheb?

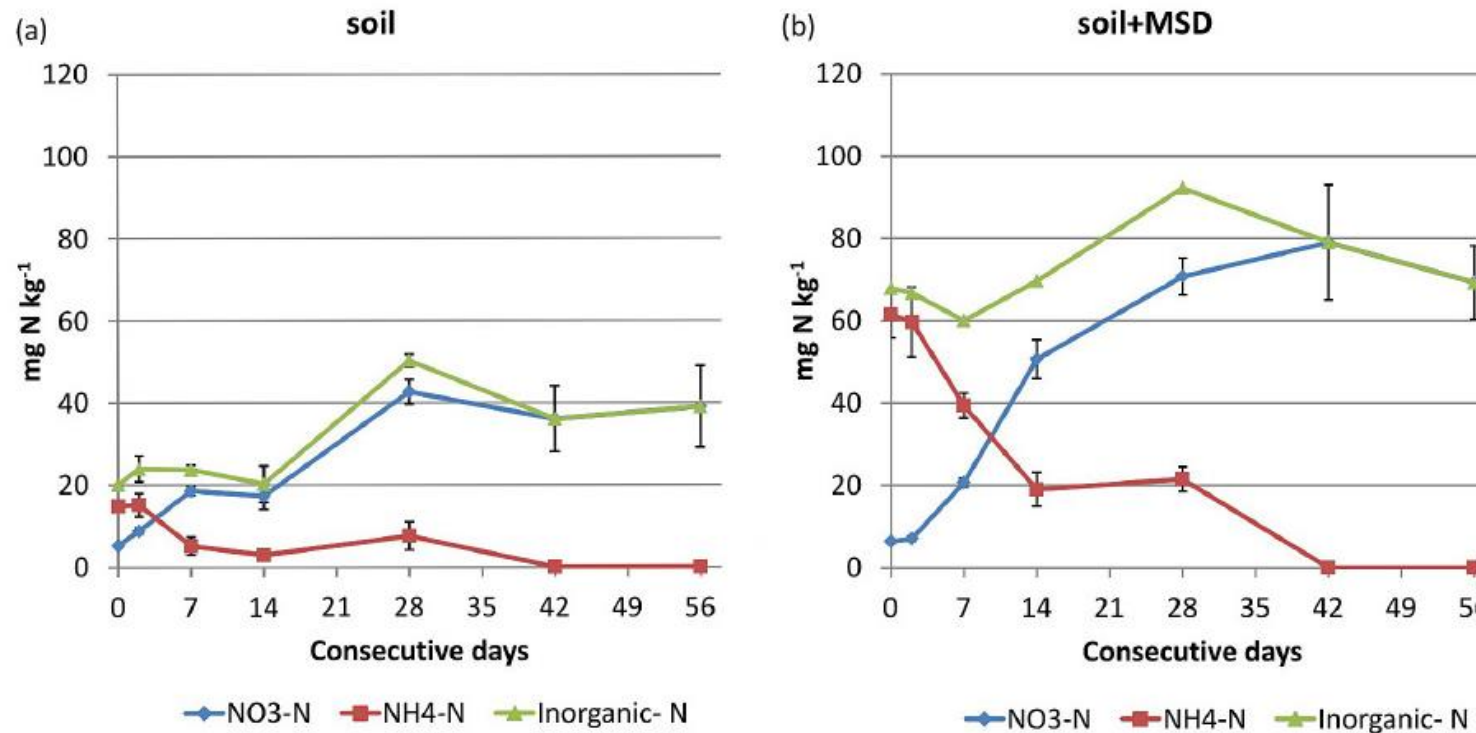
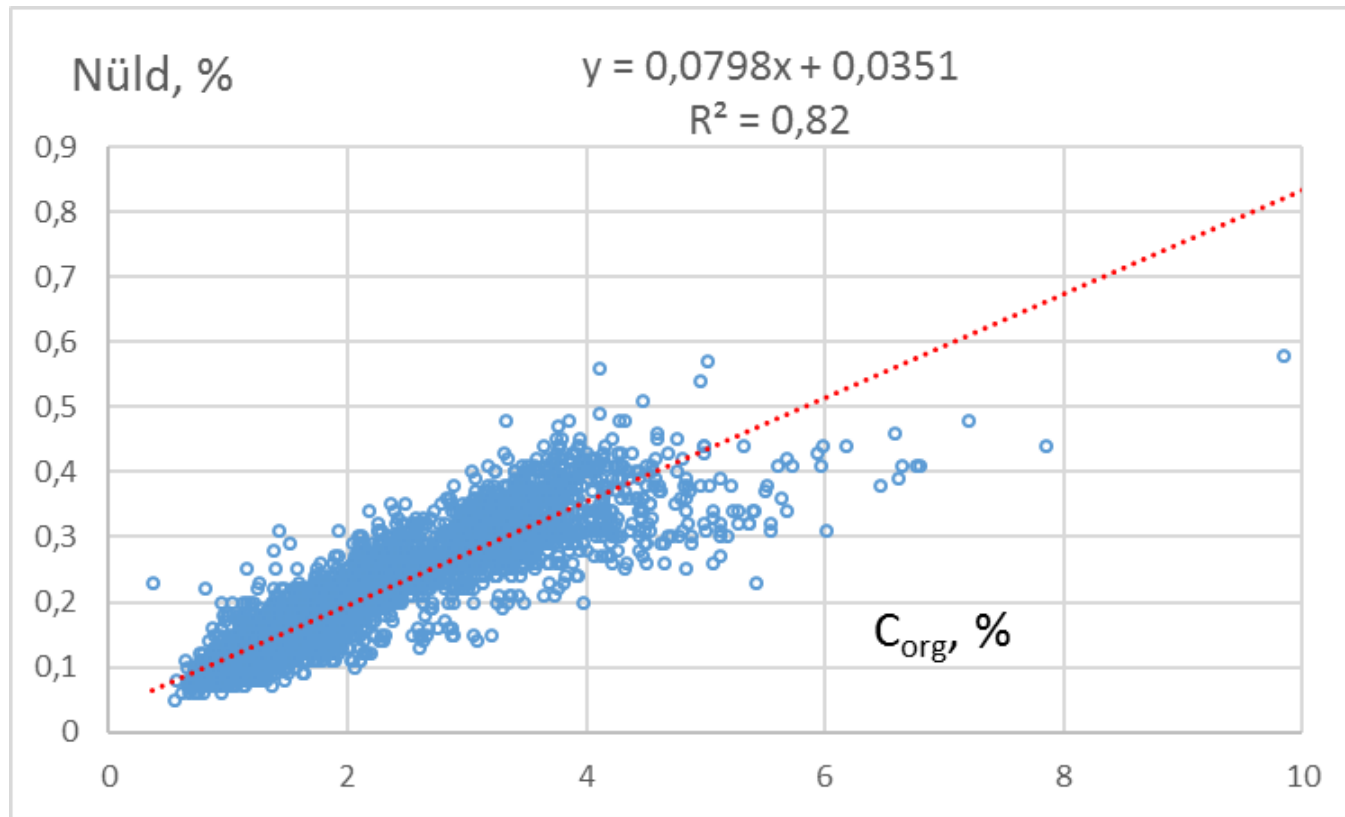


Figure 1. Changes in NO₃-N, NH₄-N and inorganic-N content in control soil (a) and in soil treated with digestate (b) in the incubation experiment

Agnieszka Wysocka-Czubaszek. Journal of Ecological Engineering Vol. 20(1), 2019

Mulla N-sisaldust “tavalises” mullaproovis ei määrata...

**Seos mulla orgaanilise süsiniku ja üldlämmastiku sisalduse vahel
(põllumuldade seirealade andmebaas n=6521)**



Väetamise ABC (2014)

Tabel 18. Kultuuride väetamine lämmastikuga

Kultuur	Planeeritav saak, t/ha	Lämmastiku tarve		
		Mulla orgaanilise C sisaldus, %		
		<1	1...2	>2
		vaja anda taimetoiteelementi, kg/ha		
Suviteravili				
Suvinisu	3,0	90	80	70
	4,0	115	105	95
	5,0	140	130	120
	6,0	–*	155	145
	7,0	–*	200	190
Oder	3,0	70	65	60
	4,0	90	85	75
	5,0	110	100	90
	6,0	130	120	110
	7,0	160	150	140
Kaer	3,0	75	65	55
	4,0	90	80	70
	5,0	110	100	90
	6,0	130	120	110
	7,0	155	145	135

- Kolm range piiriga klassi
- Saagiga eemaldatud asendamise loogikal

Kuidas hinnata N leostumise ulatust?

- “otsesed” mõõtmised (dreenivee seire, lüsimeetrid põllul või laboris)
- “kaudsed” mõõtmised (mullaproovid ja/või andurid sügavuti; veeproovide analüüs/seire)
- **kaudsed näitajad (N bilanss ja selle komponendid)**

Leostumine, kg N/ha (tulp)

Saagikus, t/ha (joon)

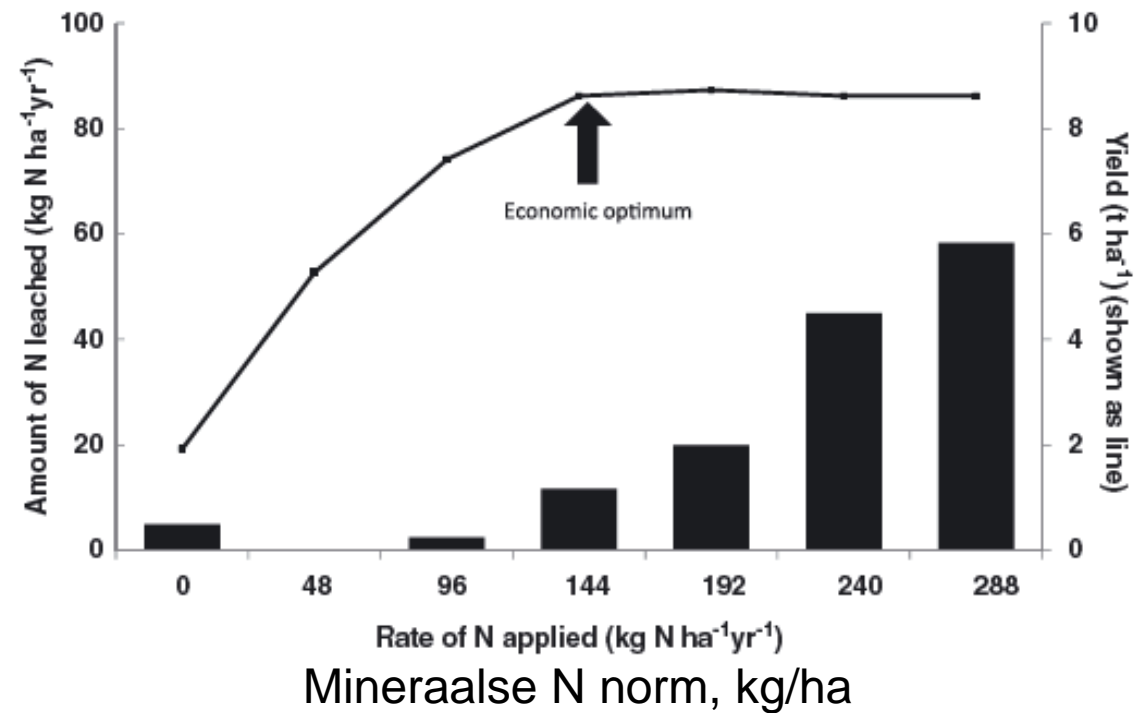


Figure 6 Nitrogen leaching losses from the Broadbalk Experiment at Rothamsted Experimental Station, in which N treatments have been

Annals of Applied Biology ISSN 0003-4746

REVIEW ARTICLE

Nitrogen losses from the soil/plant system: a review

K.C. Cameron, H.J. Di & J.L. Moir

Leostumine rohumaal

Leostumine, kg N/ha

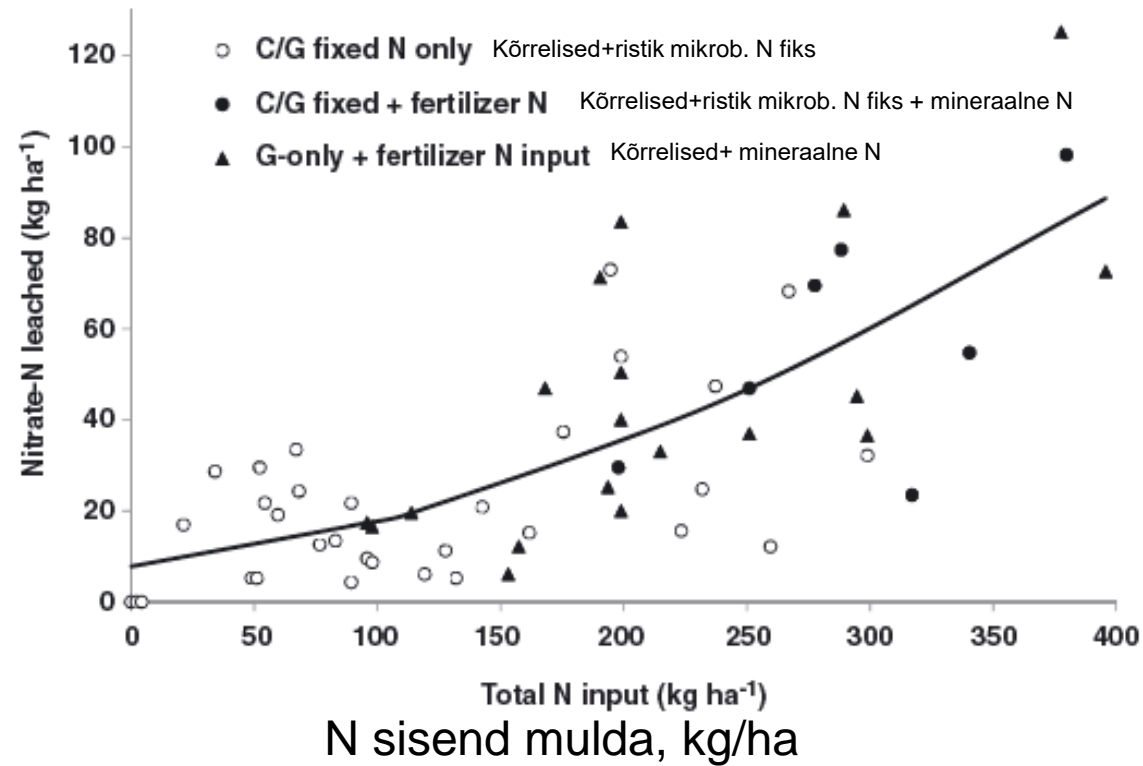


Figure 3 Relationship between N input and nitrate-N leaching loss from grassland. C, clover; G, grass [adapted from Ledgard (2001); Peoples *et al.* (2004) and Ledgard *et al.* (2009)].

Annals of Applied Biology ISSN 0003-4746

REVIEW ARTICLE

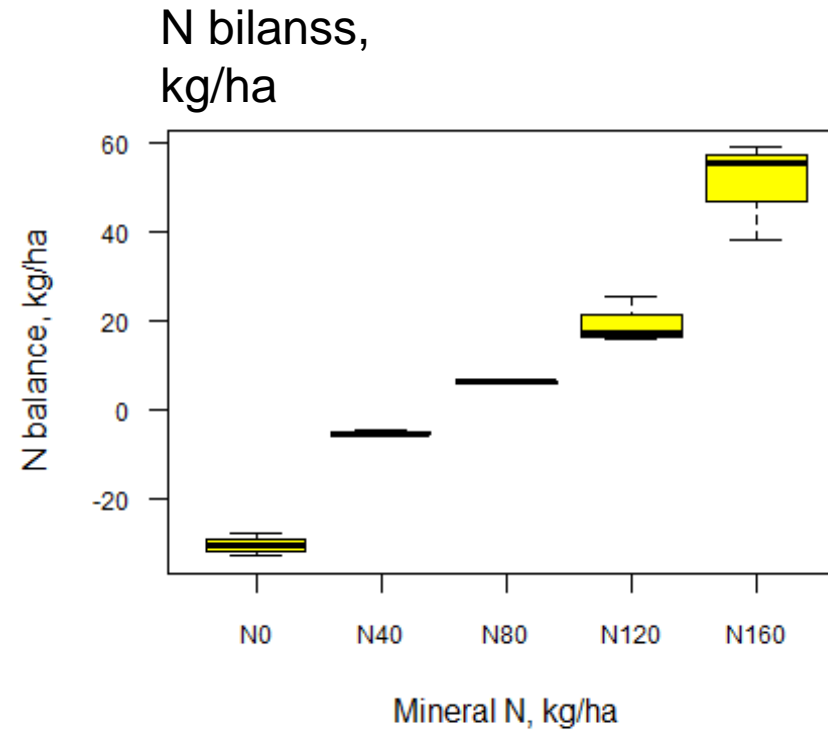
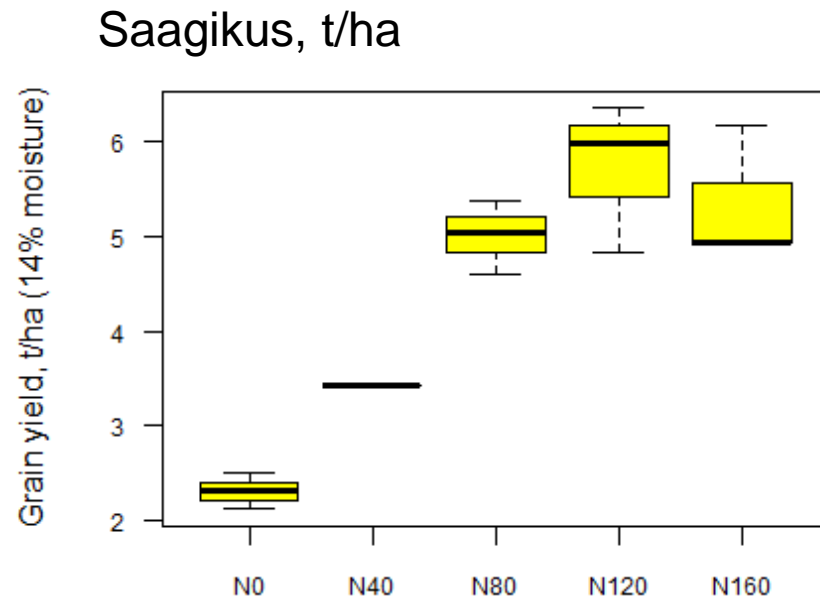
Nitrogen losses from the soil/plant system: a review

K.C. Cameron, H.J. Di & J.L. Moir

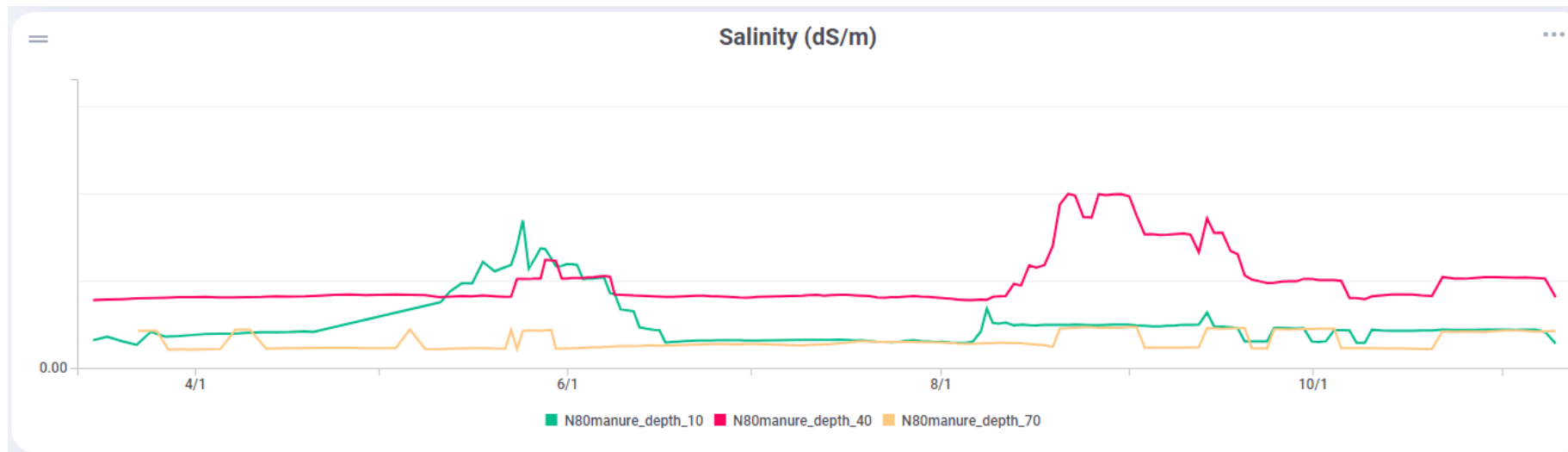
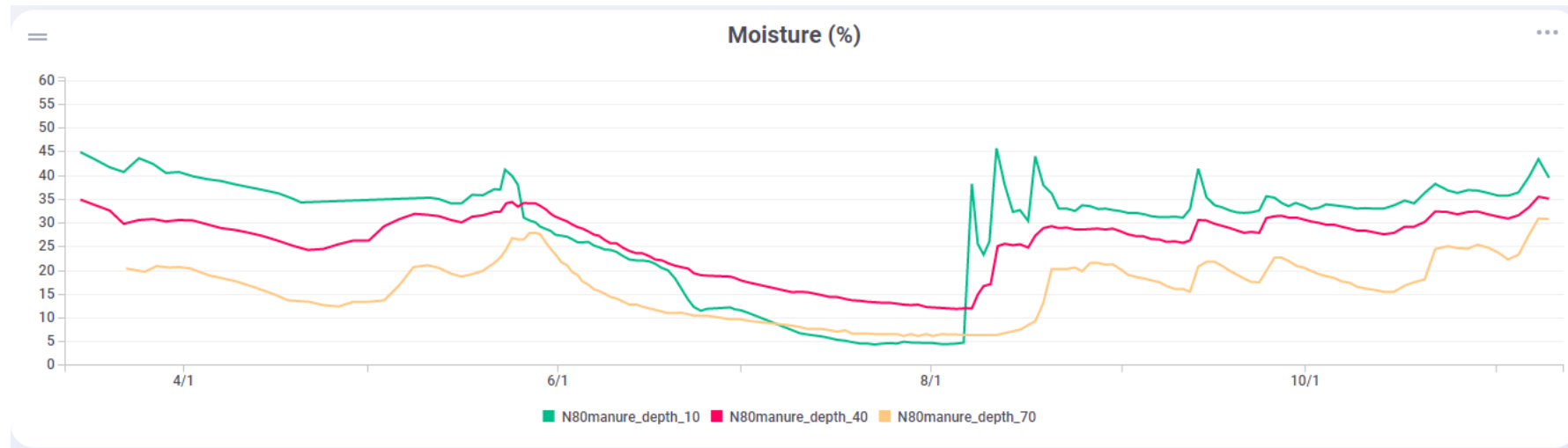
10.11.2021

Põldkatse odraga 2015. aastal

Tartu, u 2% huumust (1,1% Corg)



- Mulla niiskus ja soolsus samas katses 2021. aastal. Väetisnorm 80 kg N sõnnikuga külvikord.



Põllu tasandi NPK kalkulaator • Hetkel Exceli tööriistana

Eesti Maaülikool www.emu.ee Estonian University of Life Sciences										Kaalutud keskmine			AM
Arvuta rida										Bilanss (kg/ha)			Hinnangud bilansi tulemusele
Põllu number	Põllu nimi	Põllu-massiiv	Kultuur	Pind (ha)	Aasta	Külvise-norm (kg/ha)	Saagikus (kg/ha)	Koristatav saagiosa	Proteiini % kuiv-aines	N	P	K	N
Teraviljad													
			suvinisu	1		200	5000	terad	14,7	23	-2	2	Suure N-tarbega mullal tasakaalus bilanss. Oled jätkusuutlik.
			suvinisu	1		200	5000	terad ja põhk	14,7	9	-6	-37	Suure N-tarbega mullal tasakaalus bilanss. Oled jätkusuutlik.
Muud													
			taliraps	1		8	3200			30	14	98	
Kaunviljad													
										0	0	0	
Heintaimed													
			liblikõieliste ja kõrreliste segu	1			10000	märgsilo kuni loomiseni		-63	-33	-284	Suure N-tarbega mullal tugevasti negatiivne bilanss. Saagi moodustumine mulla orgaanilise aine N arvelt.

<https://pk.emu.ee/struktuur/mullateadus/teadustoo/mullakalkulaatorid/>

STRUKTUUR - MULLATEADUSE ÕPETOOL - TEADUSTOOL - C JA NPK KALKULAATORID -

Juhtimine

Aianduse õppetool

Elurikkuse ja loodusriikide õppetool

Hüdrobioloogia ja kalanduse õppetool

Keskonnakaitse ja maastikukorralduse õppetool

Maastikuarhitektuuri õppetool

Mullateaduse õppetool

Üldinfo

Töötajad

Teadustöö

C ja NPK kalkulaatorid

Publikatsioonid

Projektid

Doktorandid

Kaitstud doktoritööd

Mullalabor

Õppetöö

C ja NPK kalkulaatorid

Huumusbilansi kalkulaator

Muldade tasakaalustatud süsinikuseisund on nii agronoomilistest, ökoloogilistest kui ka kliima aspektidest lähtuvalt üha suurema tähelepanu keskmes. Sõna huumus on praktiliselt juurdunud, ent tegelikult määratakse laboris otseselt mulla orgaanilise süsiniku kontsentratsioon ja huumusesisaldus on selle leitud arvutuslik väärtus. Käesolevas kalkulaatoris on tulemused väljendatud mulla orgaanilise süsinikuna (C_{org}).

C_{org} bilanss sõltub eelkõige tootmisest, mullast, kasvatatavast kultuurist ja väetamisest. Varasemate uuringute meta-analüüsiga töötati välja ja täiustati koefitsientide ja arvutusalgortime, mis arvestavad erinevate agrotehnoloogiate (harimisviisid, tahe- ja vedelsõnniku kasutamine, hajasväetised, kompostid, vahekultuurid, põhumajandus jne) mõju mulla C_{org} bilansile.

Kalkulaatori saab kasutada mineraalmuldade C_{org} bilansi ja varu arvutamiseks. Lähtandmetena on vaja sisestada huumuskühi tusedus, orgaanilise süsiniku kontsentratsioon, mulla lõimis, kultuuri väik, põhisaaigi suurus ning väetamise andmed. Kalkulaator võimaldab saada vastuse üksiku põllu tasandil kui ka kogu kuu ka põldude/kulvkorra keskmisena.

Programm töötab tabelarvutusprogrammi MS Excel baasil ja sisaldab makrosid, mille kasutus on vaja lubada. Kalkulaator on tasuta kasutamiseks ja levitamiseks. Kalkulaatori arendamisse on olulise panuse andnud prof. Hugo Roostalu, dotsent Enn Lauringson, prof. Alar Astover jt. Tagasiside ja lähem teave: Alar Astover, alar.astover@emu.ee

• **Huumusbilansi kalkulaator versioon 2.0 alla laadimine siit (pakitud .zip failina)**

NPK põllupõhise bilansi kalkulaator

Käesolev põllupõhine NPK bilansi kalkulaator on välja töötatud lihtsustatud üldbilansi põhimõttel. Väljundina võetakse arvesse põhi- ja kõrvalsaagiga eemaldatavad kogused, mis sõltuvad saagi suuruselt ja vastava tootelemendi kontsentratsioonist saagis. Sisenditena võetakse arvesse mineraal- ja orgaanilised väetised ning liblikõieliste kultuuride poolt õhust seotat lämmastik. Ajalise arvestuse aluseks on konkreetse kultuuri kogu kasvutsükli periood. Kalkulaatori lihtsustatud bilansi ja tagastamise osakaalu (sisendi suhe eemaldamisse) alusel annab kalkulaator tulemustele kvalitatilised sõnalised hinnangud sõltuvalt konkreetse põllu mulla omadustest ja väetistarbest. Kalkulaatori kasutajal on soovi korral võimalik ise muuta vastava kultuuri saagi N/proteiini-, P- ja K-sisalduse väikeväärtusi, orgaaniliste väetiste koostist jms koefitsiente.

Programm töötab tabelarvutusprogrammi MS Excel baasil ja sisaldab makrosid, mille kasutus on vaja lubada. Kalkulaator on tasuta kasutamiseks ja levitamiseks. Tagasiside ja lähem teave: Alar Astover, alar.astover@emu.ee

• **NPK põllupõhise kalkulaatori versiooni 1.0 alla laadimine siit (pakitud .zip failina)**

Testime hetkel toimimist LIFE CleanEst projekti raames Ida- ja Lääne-Virumaa piirkonnas

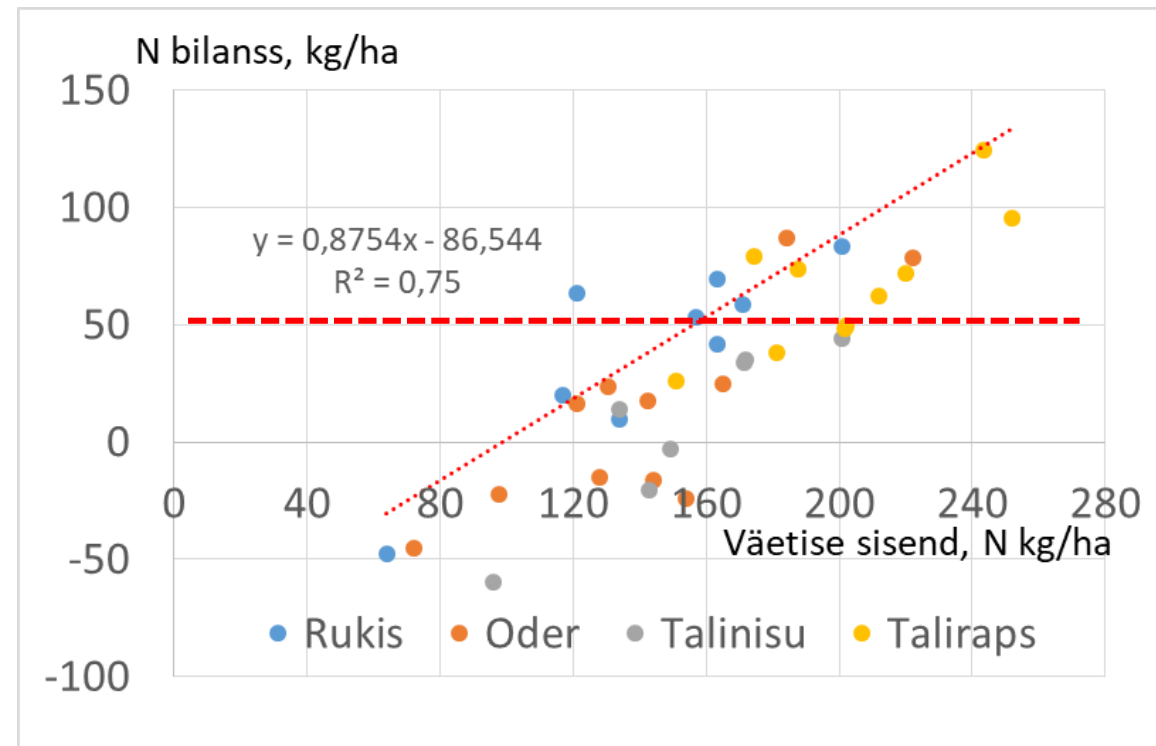


<https://pk.emu.ee/struktuur/mullateadus/teadustoo/mullakalkulaatorid/>

6. okt 2021, A. Astover

Kuidas N bilanss

- Sisend väetistega – teradega eemaldamine



2017/2018 viljelusvõistluse põllud (teraviljad ja raps, va mahe)

Valgala tasemel seos bilansi ja N sisaldusega veekogudes

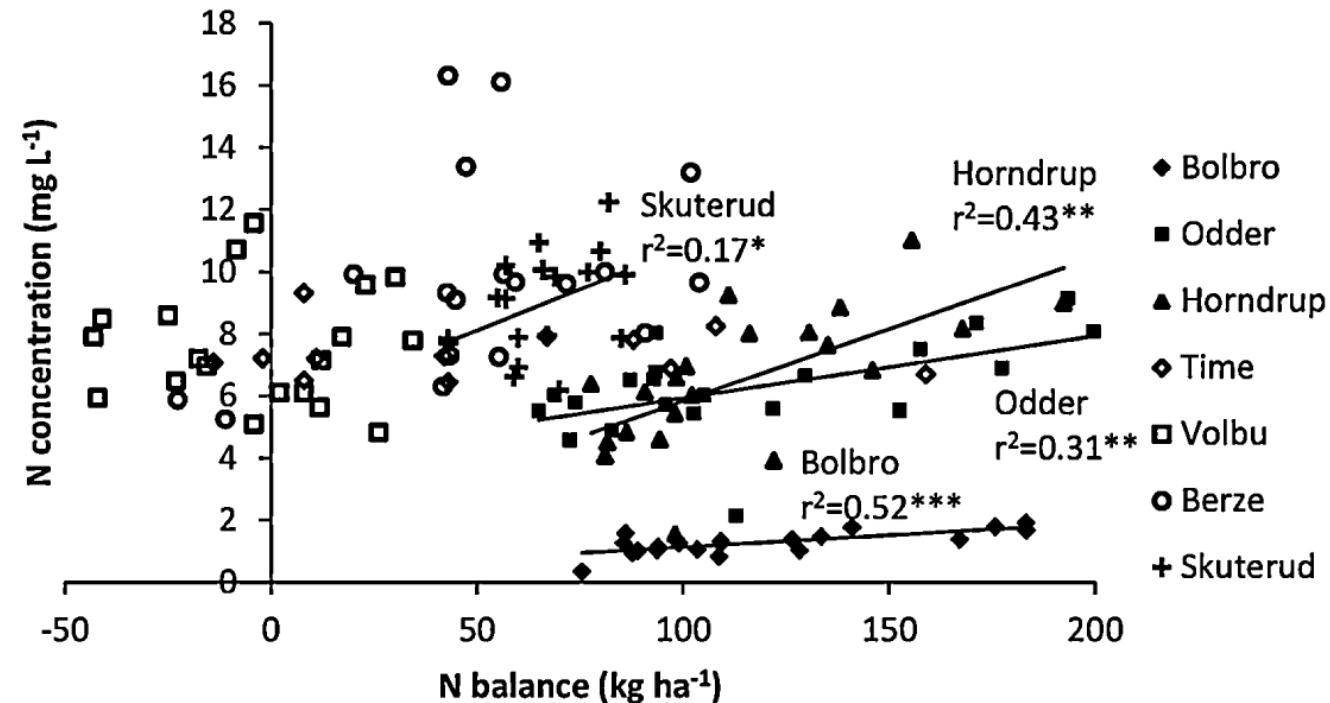


Fig. 7. Relationship between nitrogen balances of agricultural land (kg ha⁻¹ yr⁻¹) and nitrogen concentrations (mg L⁻¹) in streams of the catchments with significant trends in N balances (Bolbro, Odder, Horndrup, Time, Volbu, Berze) and/or significant relationship (Skuterud).

Bechmann et al. Agriculture, Ecosystems and Environment 198 (2014) 104–113

Põhjamaade katsetes järelkultuuri (catch crop) mõju

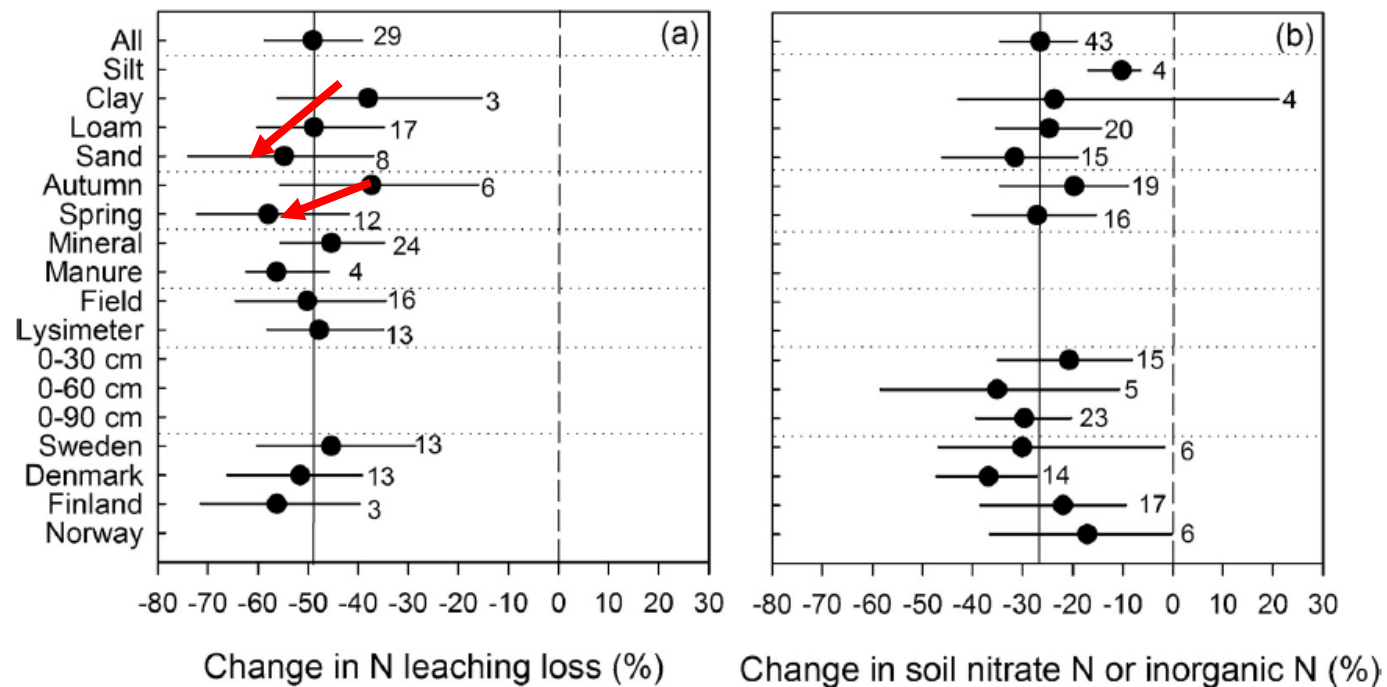


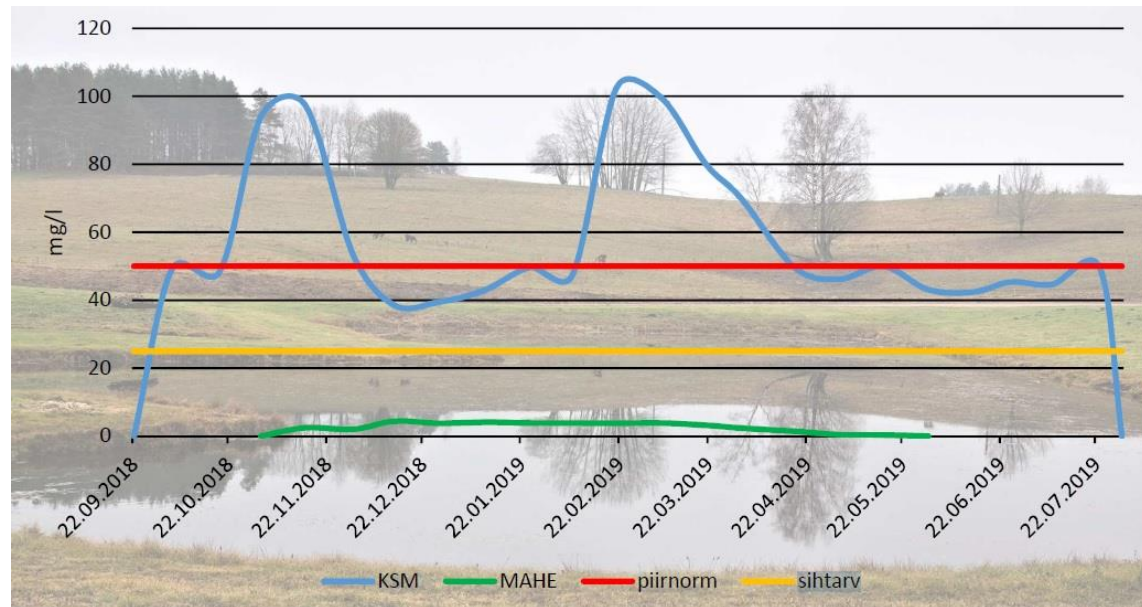
Fig. 2. Changes in (a) N leaching loss and (b) soil nitrate N or inorganic N in autumn due to catch crops compared to the controls with no catch crops. Studies were further subdivided according to soil textures (silt, clay, loam, sand), ploughing time (autumn, spring), fertilizer types (mineral, manure), methods for measuring N leaching (field, lysimeter), soil depths investigated (0–30, 0–60, 0–90/100 cm) and Nordic countries. Symbols indicate weighted average responses with 95% CIs. “All” and vertical line indicate summarized effect across all studies. The dashed line indicates the control groups. Note lack of statistically significant differences between the groups of explanatory variables, since their 95% CIs overlap. The numbers indicate the number of observations.

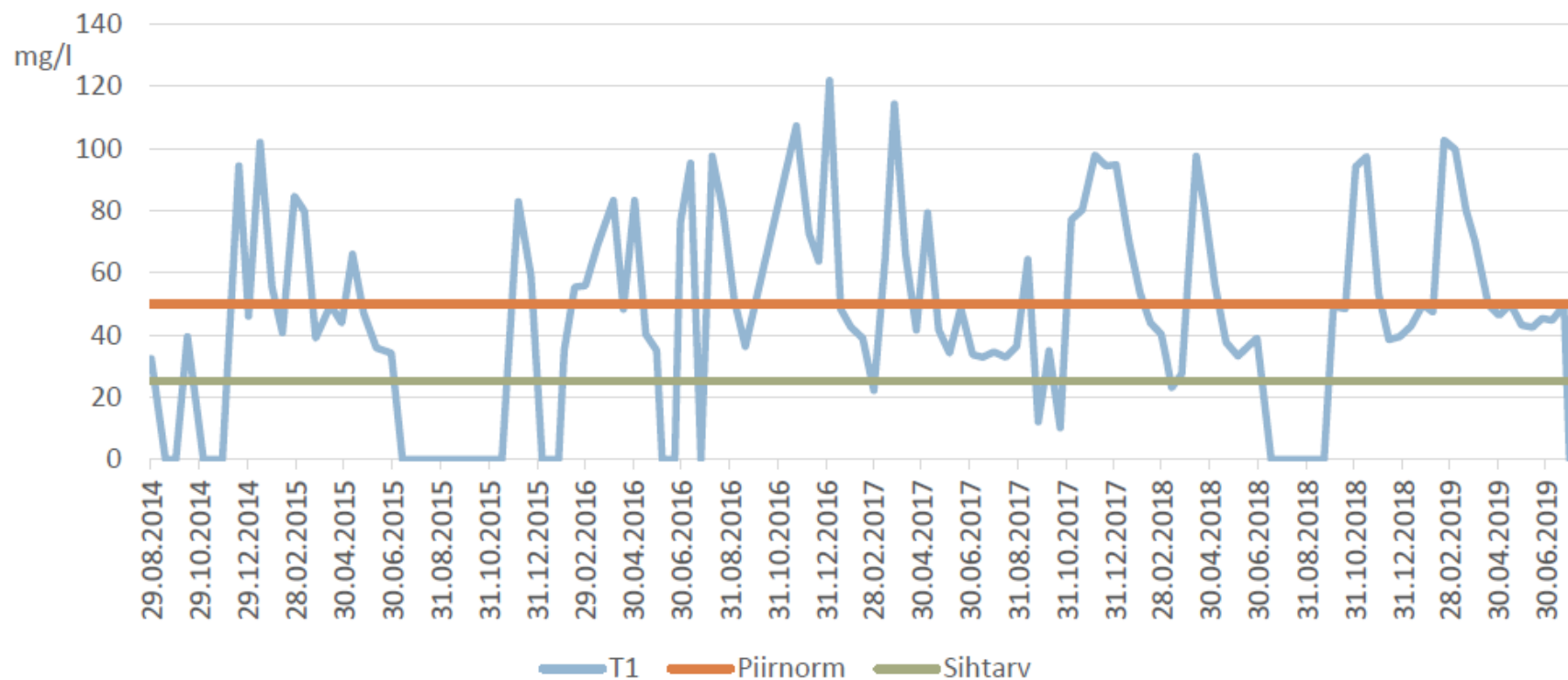
Valkama et al. 2015. Agriculture, Ecosystems and Environment 203: 93–101

Mõned näited seiretulemustest

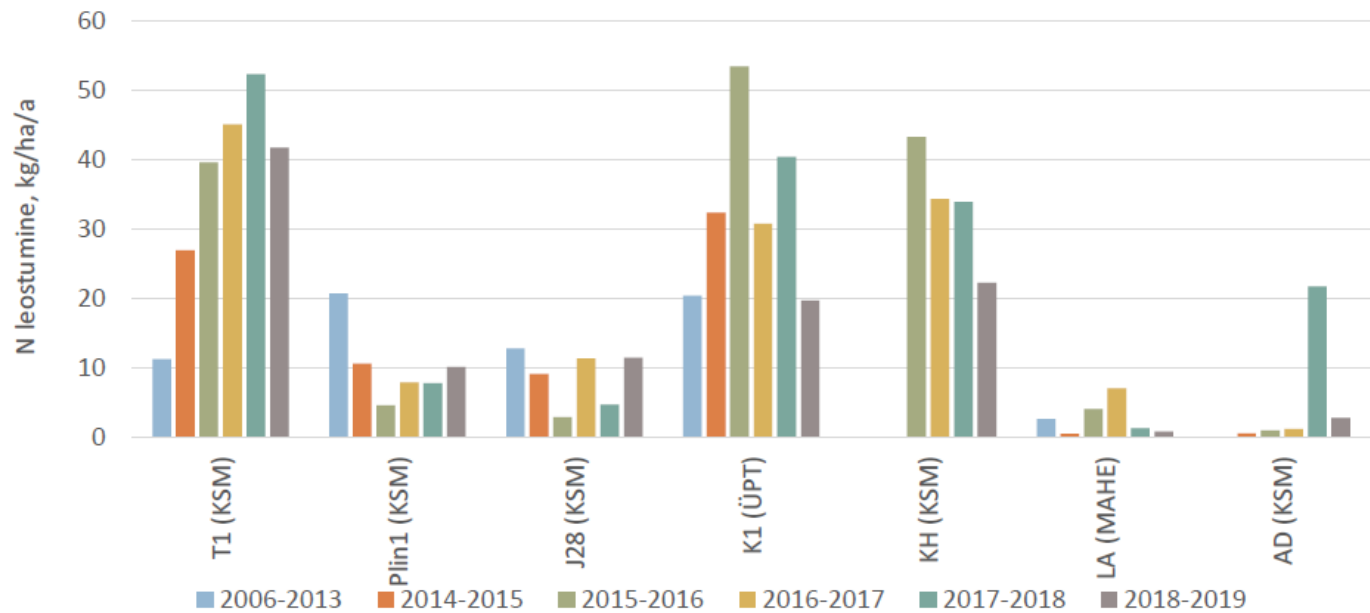
- Põllumajandusuuringute Keskuse aruannetest – drenivee seire

<https://pmk.agri.ee/et/pollumajanduskeskkonna-uuringud/uurimisvaldkonnad/vesi>

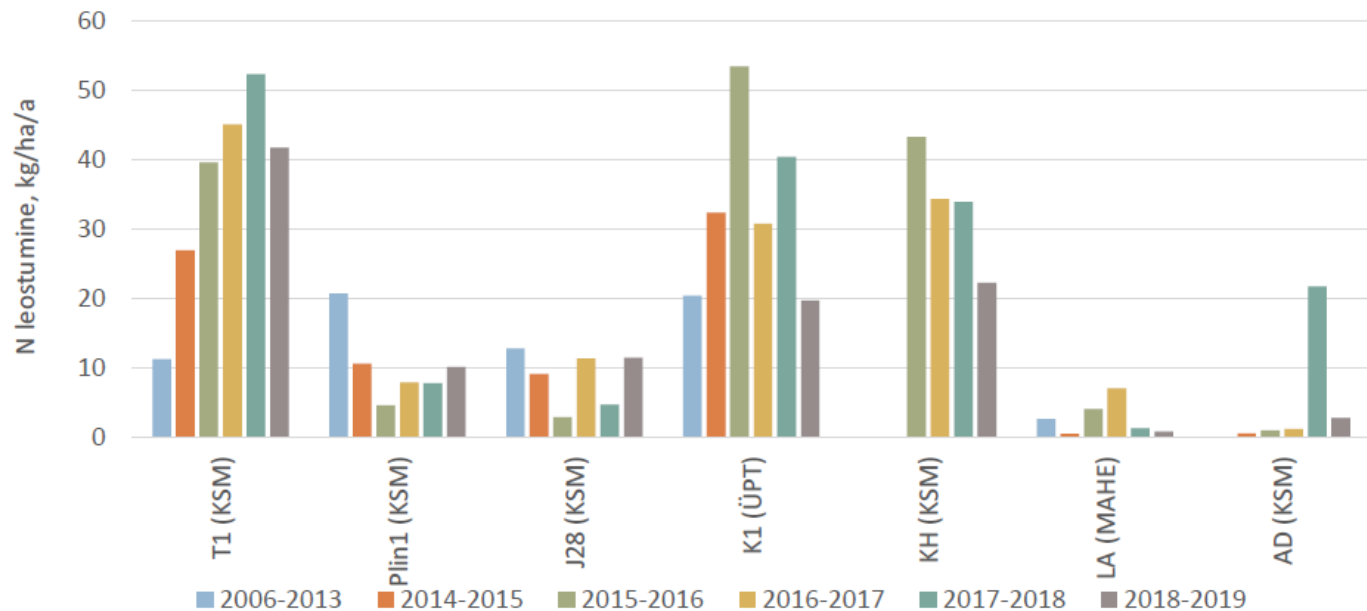




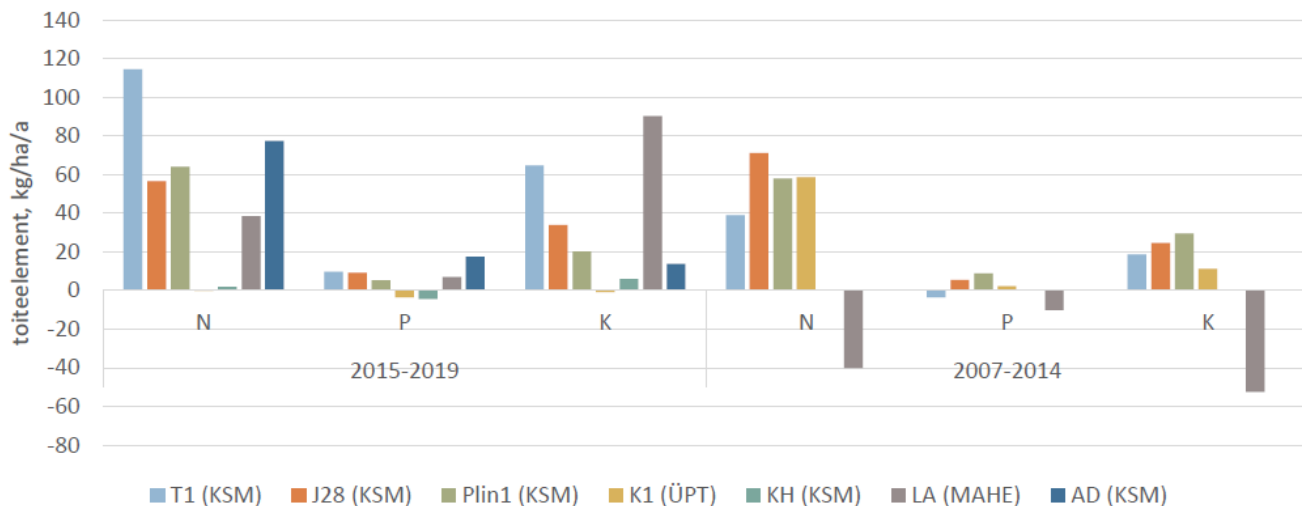
Joonis 1. Nitraatiooni sisaldus Tartumaa KSM seirepõllu (T1) drenivees perioodil 2014-2019



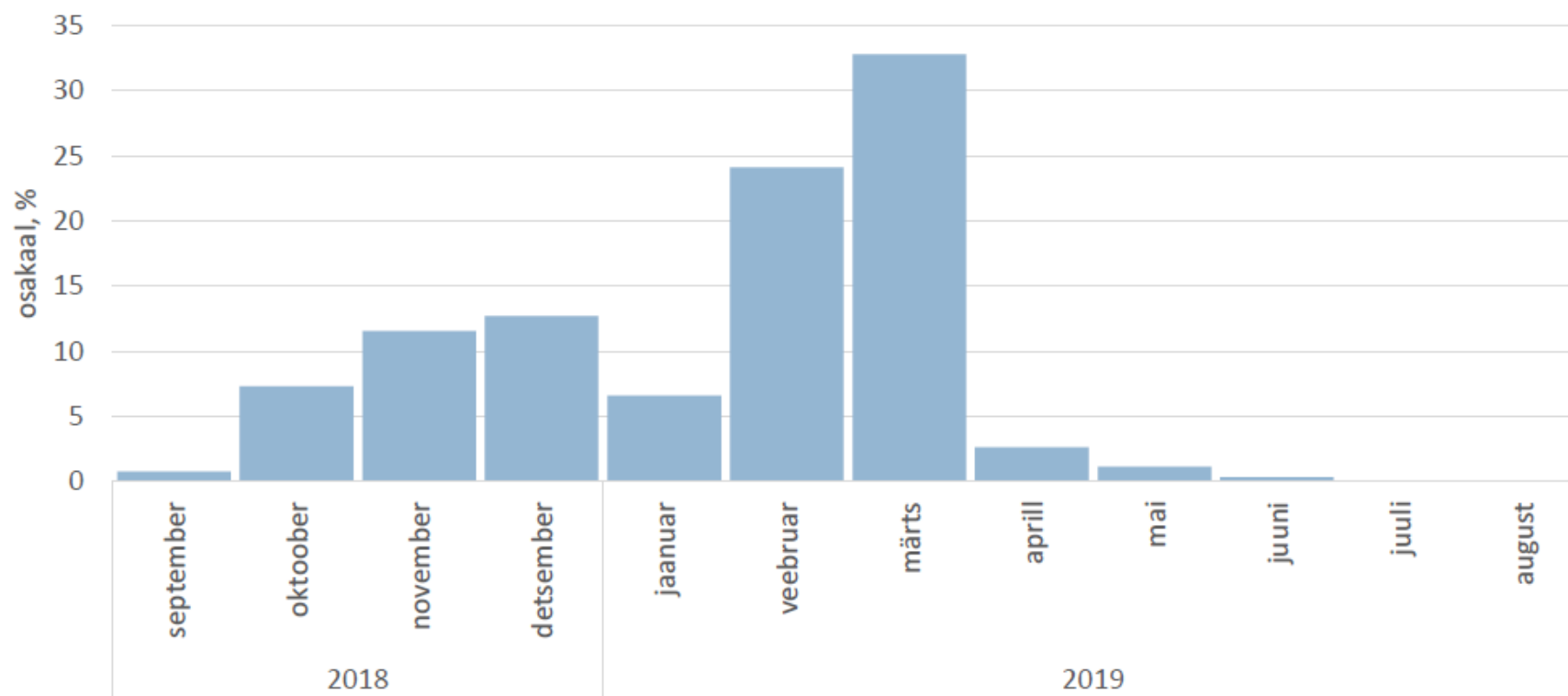
Joonis 18. Lämmastiku aastane leostumine seirepõlvadelt (T1, Plin, J28, K1, KH, LA, AD) referentsperioodil 2006-2013 ja aastatel 2014-2019



Joonis 18. Lämmastiku aastane leostumine seirepõldudel (T1, Plin, J28, K1, KH, LA, AD) referentsperioodil 2006-2013 ja aastatel 2014-2019

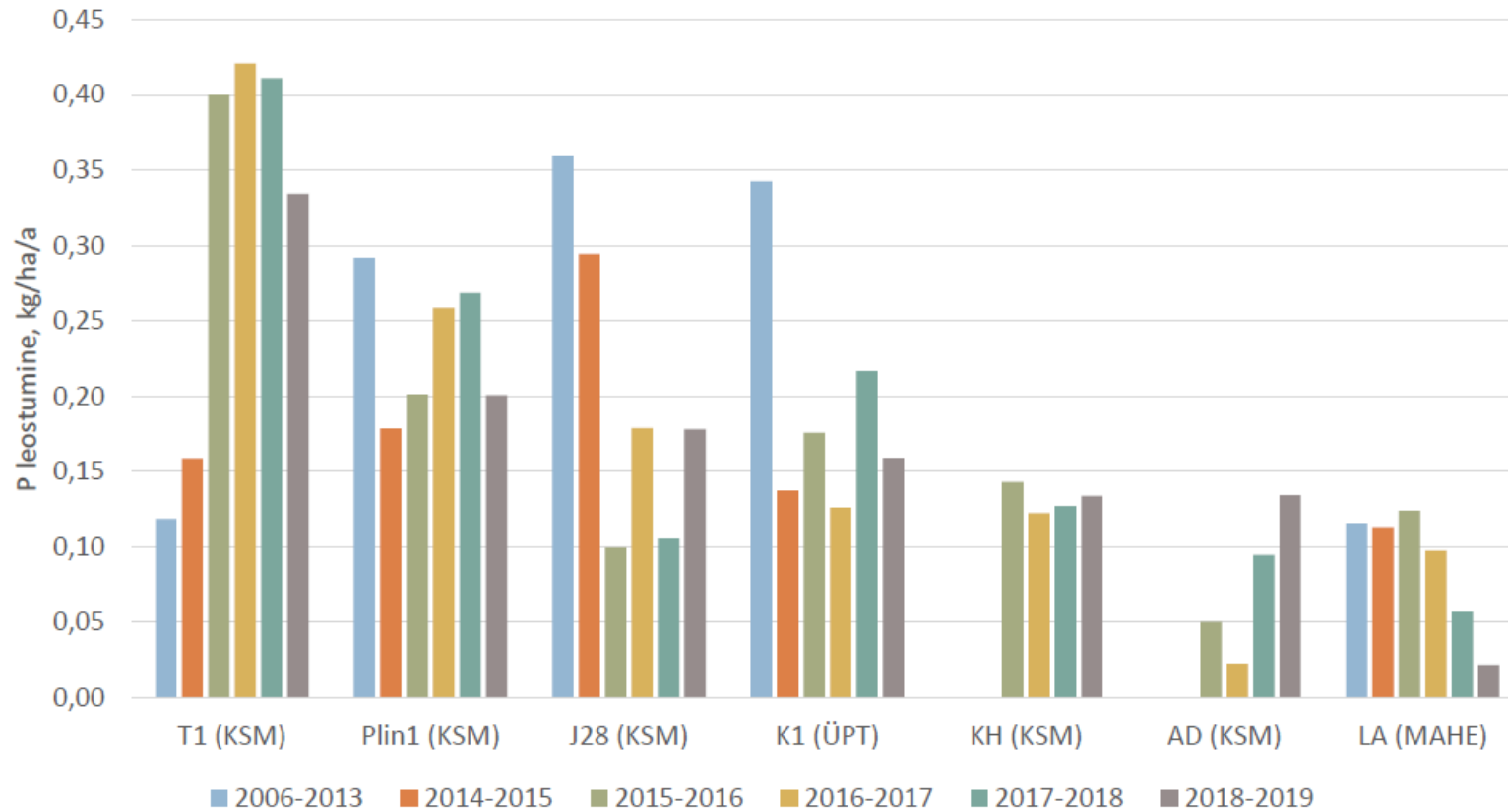


Joonis 21. Taimetoiteelementide üldbilans seirepõldudel (T1, J28, Plin1, K1, KH, LA, AD) perioodide 2007-2014 ja 2015-2019 keskmisena



Joonis 17. Lämmastiku leostumise jagunemine kuude lõikes seireperioodil september 2018 - september 2019

Põllumajandusliku keskkonnatoetuse veeseire hindamise raames veekvaliteediga seotud uurimustööd
(taimetoiteelementide kontsentratsioon drenivees) 2019. aastal



Joonis 19. Fosfori aastane leostumine seirepõldudel (Plin1, J28, T1, K1, KH, AD, LA) referentsperioodil 2006-2013 ja aastatel 2014-2019

Tulekul...

- XII Mullapäev – Süsinikupõllunduse ootused ja reaalsus.
3. detsember 2021, veebis

<https://pk.emu.ee/xiimullapaev>



XII Mullapäev

Süsinikupõllunduse ootused ja reaalsus
3. detsember 2021
Tartu



Konverents toimub üle veebi: liitu konverentsi ülekandega siit.

Vajalik on osaluse registreerimine [siin](#)

Päevakava:

10.00-10.15	Avamine	
		<i>I sessioon</i>
10.15-10.45	Euroopa Liidu võimalused ja väljakutsed – Madis Pärtel (Eesti Alaline Esindus ELi juures)	
10.45-11.15	Süsinikupõllundus ja muld - globaalne unistus ja kohalikud võimalused – Alar Astover (Eesti Maaülikool)	
11.15-11.45	Eesti põllumuldade orgaanilise süsiniku sidumisvõime kaardistamine – Kadri Allik (Põllumajandusuuringute Keskus)	
11.45-12.00	Aasta muld 2022 tutvustus – Endla Reintam (Eesti Mullateaduse Selts)	
12.00-12.30	Lühiettekanded ja tudengite lühivideod mullast	
		<i>II sessioon</i>
13.00-13.30	Põllumulla orgaanilise süsiniku muutused pikaajalistest põldkatsetes – Karin Kauer (Eesti Maaülikool)	
13.30-14.00	<i>täpsustamisel</i>	
14.00-14.30	Süsinikupõllunduse algatused ja kogemused Soomes – Priit Tammeorg (Helsinki Ülikool)	
14.30-15.15	Paneeldiskussioon	

10.11.2021

Aasta muld 2021

Rähkmuld – kivine viljakus



Alar Astover, professor

E-mail: alar.astover@emu.ee

AASTA MULD 2021

Rähkmuld

Tähistus: K Calcaric Cambisol; Regosol (WRB)

Rähkmuld – kivine viljakus

Rähkmullad on kujunenud lubjakivirikastel lähtekivimittel ja nende tunnuseks on karbonaatide esinemine pindmises 30 cm-s kihis. Põhjarannikul on mullaprofiilis tihti paekivi, lõuna pool on sellel lasuva karbonaatse rähkmoreeni tusedus suurem. Rähkmullad on neutraalse reaktsiooniga ja toitainerikkad. Nende viljakus varieerub väga suurtes piirides, sõltudes koresesisaldusest ja huumuskihi tusedusest.

Koreserohkuse ja õhukese muldkatte korral on nad põukartlikud ja raskesti haritavad. Samas leidub põldudel ka tusedaid, vähese rahasaldusega viljakaid rähkmuldi. Looduslikel aladel (puisniitudel) on rohttaimestik väga liigirikas, esineb kadakat ja sarapuud ning mitmeid lehtpuid. Metsakooslus sõltub veehoiuvõimest: kuivematel, õhema huumushorisondiga aladel on männikud, niiskematel aladel kuuse-segametsad.

Rähkmullad ja gleistunud rähkmullad moodustavad 6,3% kogu Eesti mullastikust ja 11,1% põllumaast. Rähkmuldade peamine levikuala on Põhja- ja Looe-Eesti ning saared. Ülekaalus on need Harju, Lääne ja Saare maakonnas. Piiratult esineb rähkmuldi Otepää ja Haanja kõrgustikul üksikute kõrgendike lagedel ja nõlvadel.

Tekst: Enn Leedu, Alar Astover Foto: Endla Reintam
Kaart: Priit Penu, Tambe Kikas Valjaandja: Eesti Maaülikool, 2020

AASTA MULD 2021

Rähkmuld

Calcaric Cambisol; Regosol (WRB)

0 CM
10
20
30
40
50
60

0 CM
10
20
30
40
50
60

K

10.11.2021



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa Investeeringud
maapirkondadesse