

# Tápanyag gazdálkodás és ÜHG kibocsátás

## EUKI projekt

**Budapest, 2020. január 30**

SOLTUB Kft.

Hajdu Zoltán

[soltub@soltub.hu](mailto:soltub@soltub.hu)

[www.soltub.hu](http://www.soltub.hu)

[www.karbonlabnyom.com](http://www.karbonlabnyom.com)



# Tartalom

- Az ÜHG kibocsátás módszertana: IPCC és EEA,
- A hazai ÜHG állapot háttere,
- ÜHG kibocsátás csökkentési lehetőségek a növénytermesztésben és az állattenyésztésben,
- 2019/1009 EK termésmnövelő anyagok forgalmazásáról és/ vagy 2019/515 EK rendelet az áruk kölcsönös elismeréséről,
- Környezeti lábnyom,
- Karbon gazdálkodás, EU Green Deal,

# Módszertan: IPCC- AFOLU (1996, 2003, 2006, 2019)

Kyoto-i egyezmény 7 ÜHG : CO<sub>2</sub> (1), N<sub>2</sub>O(265), CH<sub>4</sub>(28), PFC (6-11000), HFC(100-12000), SF<sub>6</sub> (23500), NF<sub>3</sub> (16100) CO<sub>2</sub>e. Indirekt ÜHG -k (az ÜHG kialakulásához járulnak hozzá): NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, NMVOC, CO. Nem AFOLU ÜHG: HFC, PFC, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>.

Kibocsátás számolás tier 1-2-3 szerint (tevékenység X kibocsátási tényező)

- 3. fejezet: területcserék: LF, LG, LC, LW, LS, LO,
- 5. fejezet: szántóföldek: a biomassza C felhalmozódása, SOC változás forgatás nélküli műveléskor, CO<sub>2</sub> kibocsátás területváltás esetén, rizsültetvények CH<sub>4</sub> kibocsátása,
- 6. fejezet: gyepek SOC,
- 7. fejezet: vizes területek/tőzeg CO<sub>2</sub> és CH<sub>4</sub> kibocsátások,
- 10. fejezet: az állattenyésztés és trágyakezelés okozta kibocsátások : CH<sub>4</sub> (emésztés, trágyakezelés), N<sub>2</sub>O (trágyakezelés) direkt és indirekt kibocsátása,
- 11. fejezet: a tápanyag utánpótlás N<sub>2</sub>O (nitrifikáció és denitrifikáció eredménye) kibocsátások, amely lehet direkt (pl. trágyázás, növényi szármagadványok) és indirekt (N eltávozás és kimosódás) kibocsátás, valamint a meszezés és karbamid okozta CO<sub>2</sub> kibocsátások,

# Módszertan: EMEP/EEA és 2016/2284EK/NEC

- A levegőbe történő indirekt ÜHG (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC, PM<sub>2,5</sub>, NH<sub>3</sub>) kibocsátásokat 2020 után az új kibocsátás csökkentési kötelezettségeket a Götheborg –i egyezmény tartalmazza, alapév 2005
- A kibocsátások jelentése az UNECE- LRTAP (Long-Range Transboundary Air Pollution) eljárás szerint történik valamint az EMEP/EEA levegő szennyeződési leltárkészítési útmutató szerint
- European Monitoring Evaluation Programme /European Environmental Agency a mezőgazdaság részére a trágyakezelésben (3.B), a szántóföldi növénytermesztésben és a mezőgazdasági talajokban (3.D), növény-védőszer használatban és meszezésben (3.D.f), a mezőgazdasági hulladékok égetésében (3.F) ad útmutatót. <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/4-agriculture/manure-management-n-flow-tool/view>
- EMEP/EEA kibocsátás számolás tier 1-2-3 szerint (tevékenység X kibocsátási tényező)
- Tevékenységi adatforrások: nemzeti statisztikai hivatal, kereskedelmi kamarák, nemzetközi szervezetek,
- Kibocsátás tényezők adatforrásai: USEPA, országos adatok, OECD,
- A számolásokat korrigáló tényezők: alkalmazott mezőgazdasági gyakorlatok (pl. trágyatárolás, kiszórás), talaj és levegő hőmérséklete, pH-ja ( lúgos talaj magas NH<sub>3</sub>), csapadék (magas talajnedvesség magas NH<sub>3</sub>), szélsébség és gyakoriság stb.

# Összes kibocsátás EU27(%(EMEP/EEA)

	NH3	NOx	NMVOC	PM2,5	PM10	TSP
állattenyésztés és trágyakezelés	61,1	0,1	7,1	2,8	9,1	10,3
növénytermesztés és talaj	32,4	2,4	1,3	1,0	5,1	19,3
növényvédelmi kezelések és meszezés	-	-	-	-	-	-
hulladékok égetése	0,04	0,06	0,15	0,29	0,19	-

## NEC II. melléklet vállalások (indirekt ÜHG)

	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		NMVOC		NH <sub>3</sub>		PM <sub>2,5</sub>	
	2020-2029	2030	2020-2029	2030	2020-2029	2030	2020-2029	2030	2020-2029	2030
<b>EU28</b>	59	79	42	63	28	40	6	19	22	49
<b>Magyarország</b>	46	73	34	66	30	58	10	32	13	55
<b>Németország</b>							5	29		
<b>Dánia</b>							24	24		
<b>Ciprus</b>									46	70
<b>Málta</b>	77	95								
<b>Luxemburg</b>			43	83						
<b>Görögország</b>					54	62				

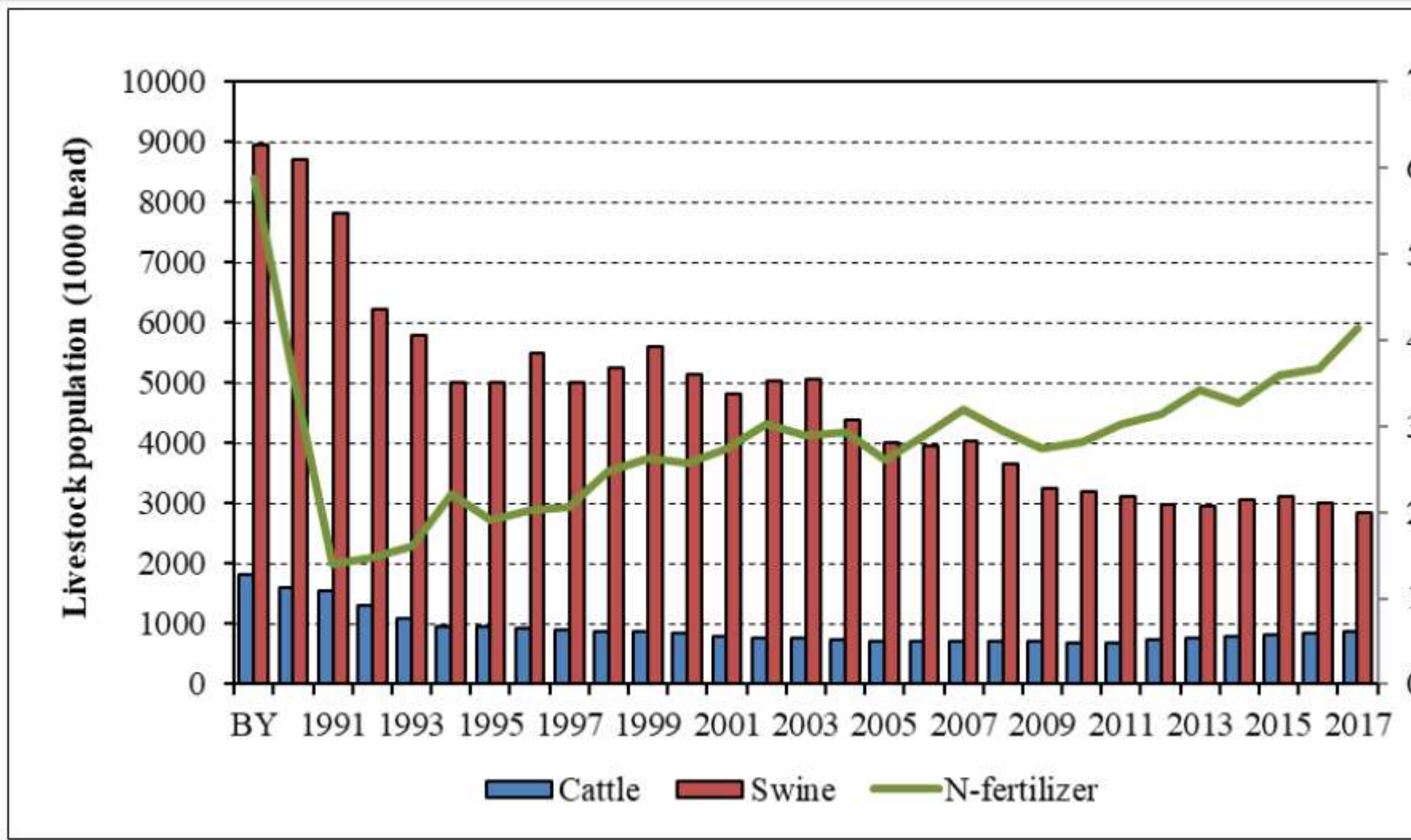
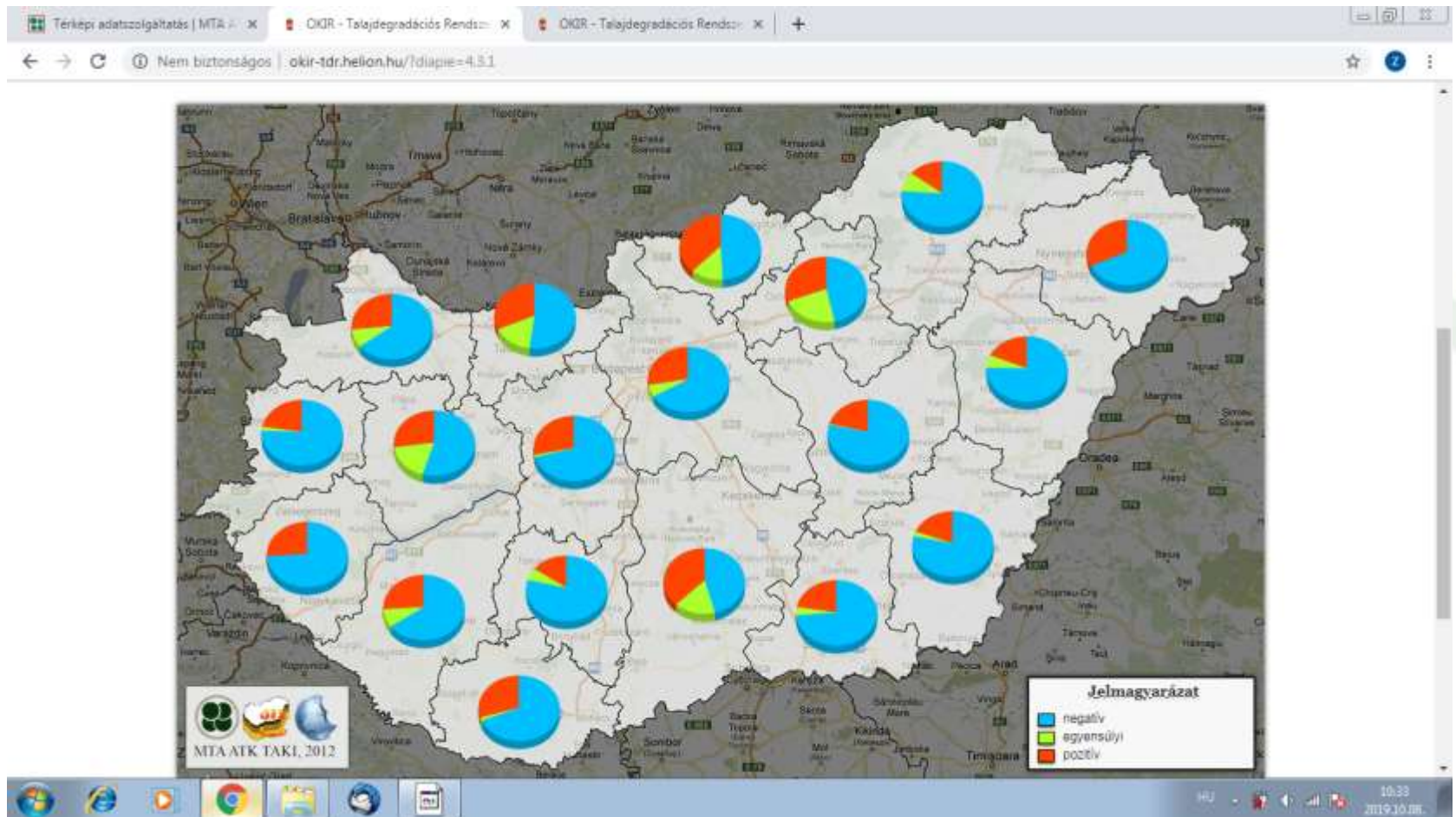


Figure 5.1.2 Main drivers of Agricultural emissions BY-2017



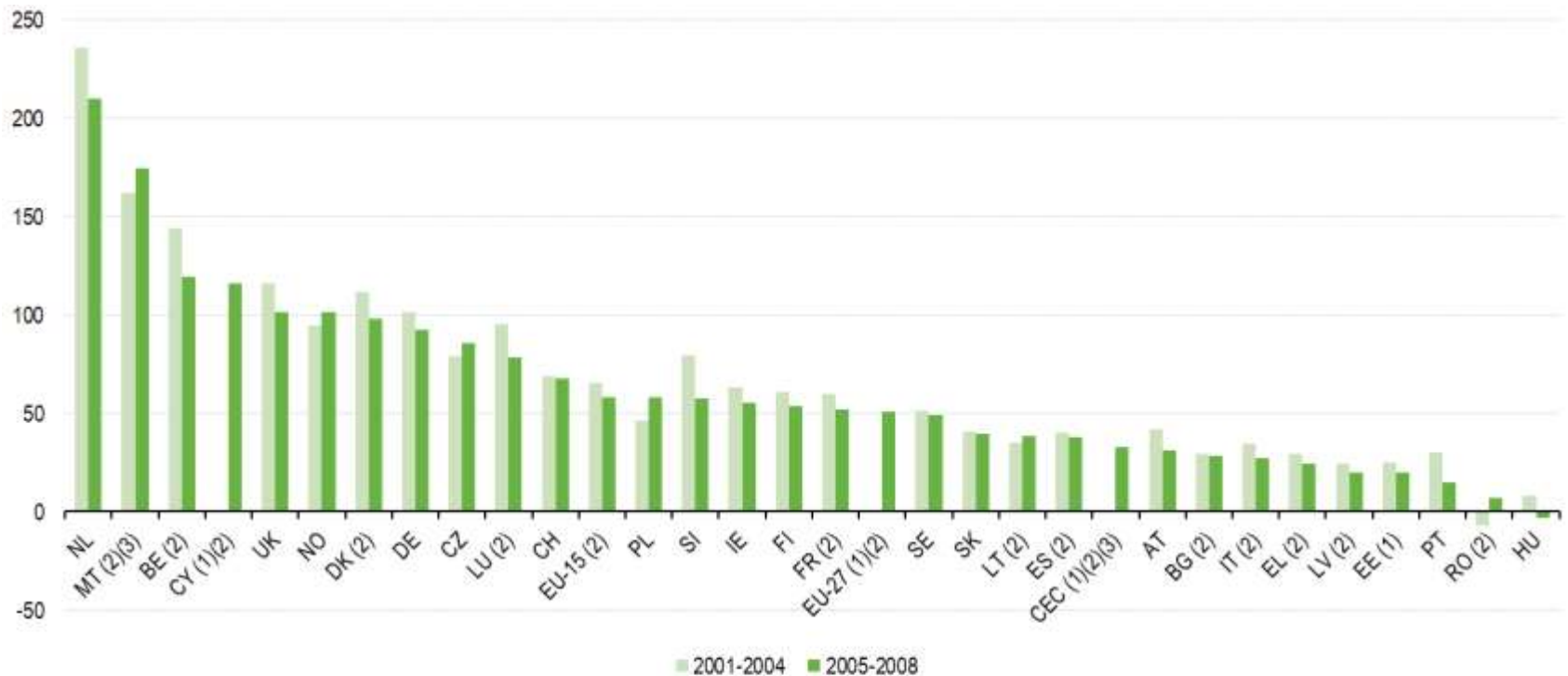
# Talajaink nitrogén mérlege



2020.01.30



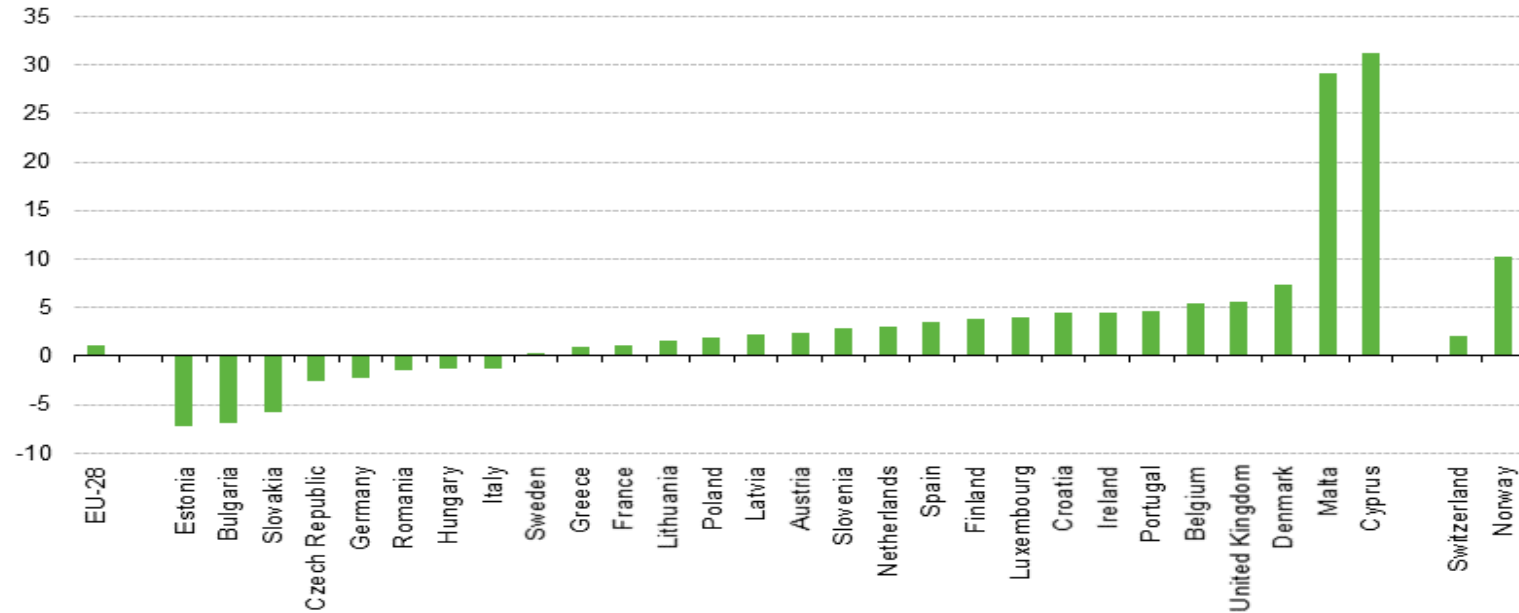
# EU országok nitrogén ellátottsága (Eurostat, 2013)



- (1) Data not available for 2001-2004
- (2) Eurostat estimations
- (3) PL, RO, BG, CZ, HU, LV, LT, EE, SI, SK
- (4) Average 2002-2004

# EU országok foszfor mérlege

Average gross phosphorus balance, kg P per ha UAA, 2013-2015

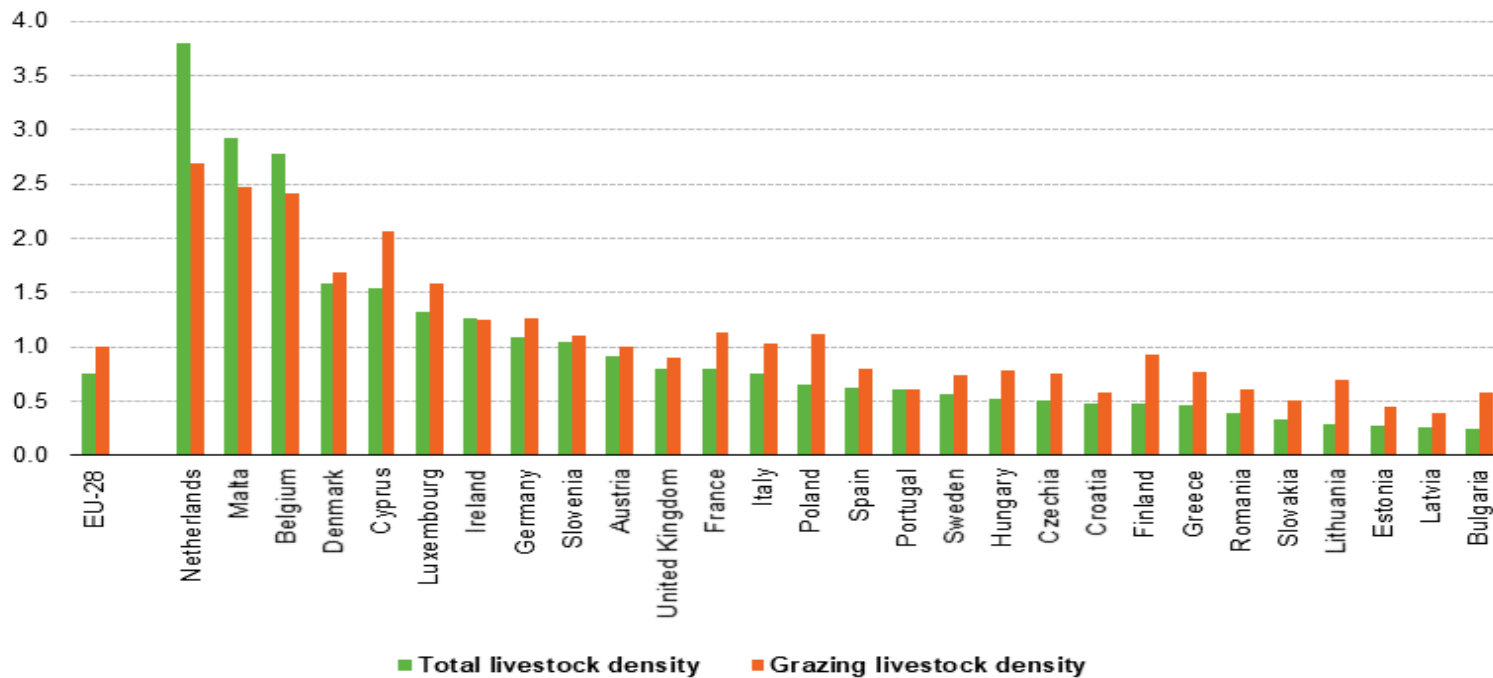


Note: Eurostat estimates for Estonia (2015), Romania and Croatia (2004-2014), Austria, Belgium, Bulgaria, Denmark, Greece, Italy, Cyprus, Latvia, Lithuania, Luxembourg and Malta (2004-2015).

Source: Eurostat (online data code: aei\_pr\_gnb)

# EU országok állatsűrűsége

**Livestock density and grazing livestock density, EU-28, 2016**  
(livestock units per hectare)



Source: Eurostat (online data codes: ef\_lsk\_main, ef\_lus\_main)

# Hogyan csökkentünk NH<sub>3</sub>-át az állattenyésztésben?

- Takarmányozás pl. alacsony fehérje tartalom, precíziós takarmányozás, (állatfaj és korcsoport szerint), legeltetés,
- Állattartás: trágya gyakori takarítása, alom újrahasznosítása, a trágya savazása, alacsony hőmérséklet tartás, savas levegő tisztítás,
- Trágyatárolás: trágya elfolyások megelőzése, a trágyafelület csökkentése, tároló takarása ( szalma, gumi, műanyag, fém), 6 hónapi tárolási kapacitás, a híg és szilárd trágya elválasztása, a baromfi trágya szárazon tartása,
- Trágyaszórás: precíziós szórás, parcella és növény ellátottság és igény szerint (lásd növénytermesztés), HMKA betartása pl. csőfüggöny használata, injektálás, 8 órán belüli bedolgozás, időzítés, NH<sub>3</sub> gátló anyagok, (NO<sub>x</sub> kibocsátás kb. 80 % dicyandiamide (DCD), N Locker, használatakor), kénsav alkalmazása (50-60% NH<sub>3</sub>)
- Trágya kezelés/feldolgozás (40): biogáz, komposzt, struvite, kombinációk,
- Nyilvántartások vezetése, adatból információt alkotni, képzés, tanácsadás,

# Hogyan csökkentünk NH<sub>3</sub>-át a növénytermesztésben?

- Talaj és növény specifikus N mérleg készítése pl. összes N bevitel: trágyák, növényi maradványok, korábbi trágya maradékok, N megkötés, öntözés)/ összes N kivonás (fő és melléktermékek), veszteségek, NUE,
- Precíziós trágyázás: parcella és növény szintű N ellátási térképek szerint (drón, traktor, szatelit felvételek), talaj és levél mintavételezés, szoftverek,
- A karbamid trágyák cseréje NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>- ra,
- Mútrágya cseréje szerves alapanyagúra, együttműködés az állattenyésztéssel,
- Kisebb adagú és gyakoribb adagolás, öntözés,
- NO<sub>3</sub> kimosódás elkerülése takarónövények termesztésével,
- Állandó és ideiglenes gyeppek telepítése (C:N mérleg), talajforgatás nélküli művelés,
- Fehérje növények termesztése ,
- Nyilvántartások vezetése, adatból információt alkotni,
- Tanácsadás, képzés stb.

# 2019/1009 EK az új termésmnövelő anyagok rendelete (2022.07.16)

Termésmnövelő anyagok egységes piacának megvalósítása :

a) termékfunkció szerint kategória (7 PCF): trágyák, meszező anyagok, talajjavító anyagok, táptalajok, gátló anyagok, biostimulátorok, keverékek,

b) összetevő anyagkategóriák szerint (11 CMC) lehetnek: feldolgozatlan (nyers) trágya anyagok és keverékek, növények és növényi részek, növényi kivonatok, komposzt anyagok, növényi eredetű fermentált hígtrágya, más mint növényi eredetű fermentált hígtrágya, élelmiszeripari melléktermékek, mikroorganizmusok, tápanyag polimerek, más mint tápanyag polimerek, állati eredetű melléktermékek, hulladék melléktermékek,

c) bevezeti a CE jelölésű (EU és nem EU országok) szerves alapanyagú trágyák EU piacon való kereskedését , ezért az ÜHG kibocsátások elszámolása a résztvevő országok között megoszlik pl. termelő és felhasználó,



# 2019/1009 EK rendelet kockázatai

- gyengül az élelmiszerbiztonság,
- a CE jelölés alkalmazása,
- vétójog hiánya,
- kockázatok áthárítása a gyártóra, kereskedőre, importőrre, minimális a hatósági ellenőrzés,
- az értékesítő és vásárló országok érdekei eltérőek,
- a minőségi követelmények betartása harmadik félre, akkreditált szervezetre bízott,
- a termékminőségi garancia hiánya (nyilatkozat),

**A talajegészség nemzeti tőke, vagyon, amit nem lehet privatizálni, kereskedő cégekre bízni.**

H2020 Nutri2Cycle nemzeti tápanyag- gazdálkodási munkacsoport [http://www.soltub.hu/?hu\\_nemzeti-tapanyag-gazdalkodasi-munkacsoport,42](http://www.soltub.hu/?hu_nemzeti-tapanyag-gazdalkodasi-munkacsoport,42) szerepet vállal a rendelet hazai alkalmazásában.

# 2019/515 EK rendelet az áruk kölcsönös elismeréséről

- A 2019/1009 EK 3. cikke szerint a CE jelölés vagy nem CE jelölés használata a gyártó, forgalmazó, importőr, exportőr részéről választható: 2019/515 EK

Előnyei:

- nagyobb az élelmiszerbiztonság,
- lehetséges a nemzeti jogszabályok alkalmazása,
- kötelező a kölcsönös elismerési nyilatkozat használata (információforrás a hatóság részére),
- szabályozott termékparaméterek: nemzeti technika szabály alkalmazása,
- a gazdasági szereplők jogorvoslattal élhetnek,
- rendelkezésre állnak a többi hatósági EU intézkedések: a 2001/95/EK: betiltható a veszélyes termékek forgalmazása, 178/2002/EK: RAPEX, RASF, a 2017/625 EK: ellenőrzés a teljes agrár-élelmiszerláncban,
- támogató finanszírozás: a 2018/1046 EK szerint,
- 2023-tól bevezetik az egységes elektronikus felületet,
- javaslat: a trágyakerkedelem az állatkereskedési határállomásokon át történjen,

# Termékek, szolgáltatások és szervezetek környezeti lábnyoma (PEF és OEF) 2013-tól

- 2011-ben a WRI és WBCD által kiadott GHG Protocol és számos más szabványt figyelembe véve (pl. PAS 2050 UK, BPX.30-323 FR) a Bizottság úgy döntött, hogy kidolgozza a PEF és OEF eljárásokat,
- 2011 ben „az erőforrás hatékony Európa” terv COM (2011)571
- 2013-2016 –ben a Bizottság elindította 25 termék tesztelését (14 ipari termék és 11 élelmiszertermék), hogy kidolgozzák az egységes termék kategória szabályokat (Product Category Rules- PCR, az ISO 14025 szerint),
- 2013 –ben a „zöld termékek egységes piacának kialakítása” COM(2013)196,
- 2013/179EK ajánlás a termékek és szervezetek életciklus alapú környezeti teljesítményéről,
- 2015-ben a Körkörös Gazdaság Tevékenységi Terve (Circular Economy Action Plan) COM(2015)614 LCA szemlélet alkalmazása,
- 14 környezeti hatástényező: CO<sub>2</sub>, eutrofizáció, savasodás, ózón, humán toxicitás, PM, ionizáló sugárzás, erőforrás hatékonyság pl. víz,

# Karbonszén-gazdálkodás és EU Green Deal 2019

- Olyan gazdálkodás, amely zárja a szén ciklust: rendszerszemlélet a dinamikusan változó talaj biológia működése, tápanyag, víz és levegő ellátása között (CNP ciklus),
- Olyan jó mezőgazdasági gyakorlatok összessége, amelyek szerves anyagokban (SOM/SOC) gazdagítják a talajt, szenet kötnek meg vagy szenet visznek be a rendszerbe pl. komposzt, fermentált hígtrágya anyagok,
- Példa a növénytermesztésben: talajforgatás nélküli művelés + talajlazítás + talajtakarás, agrár- erdészet, öntözés, gyepgazdálkodás, növénytermesztési outputok és az állattenyésztés inputok összekapcsolása, talajvédő és bio-diverzitást növelő zöld sávok, víztározók létesítése, talaj degradáció megelőzése, kímélő növényvédelem,
- Szénmérleg alapú gazdálkodás, amely a jövőben összeköthető lehet az EU területalapú (SAPS) támogatással. Jelenleg a támogatás mennyiségi (mindenki kap), a jövőben a támogatás minőségi lehet (pl. az kap, aki megőrzi vagy javítja a SOM-t).

# Összegzés

- Nem indokolt a 32%-os NH<sub>3</sub> csökkentésvállalás 2030-ig, a KSH adatokat felül kell vizsgálni (MTA kutatás),
- Trágya deficit országonként szükséges az állatállomány növelése,
- Tekintettel a 2019/1009 EK rendelet kockázataira a tárca kérje a Bizottságtól a rendelet revideálását, módosítását vagy ha lehetséges visszavonását,
- A tárca (AM és ITM) és az érintett hatóság a 2019/515 EK szerint fogadja el a nemzeti technikai szabályt (pl. termésknövelő anyagok minőségi rendszere) és jelentse azt be a Bizottságnak,
- Az EU Green Deal és az új KAP keretében a tárca (AM és ITM) szorgalmazza a termékek és szolgáltatások környezeti lábnyom számításának alkalmazását (pl. KAP eco-scheme) és támogatja a karbon gazdálkodást, pl. a szénmérleg alapú gazdálkodást,

**Köszönöm a figyelmet!**

**[www.soltub.hu](http://www.soltub.hu)**

**[www.karbonlabnyom.com](http://www.karbonlabnyom.com)**

**[soltub@soltub.hu](mailto:soltub@soltub.hu)**