



KESKKONNAMINISTEERIUM

Eesti eesmärgid ja kavandatavad meetmed põllumajandusest välisõhu saasteainete ja kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamiseks

Riina Maruštšak, Kadri Sipp

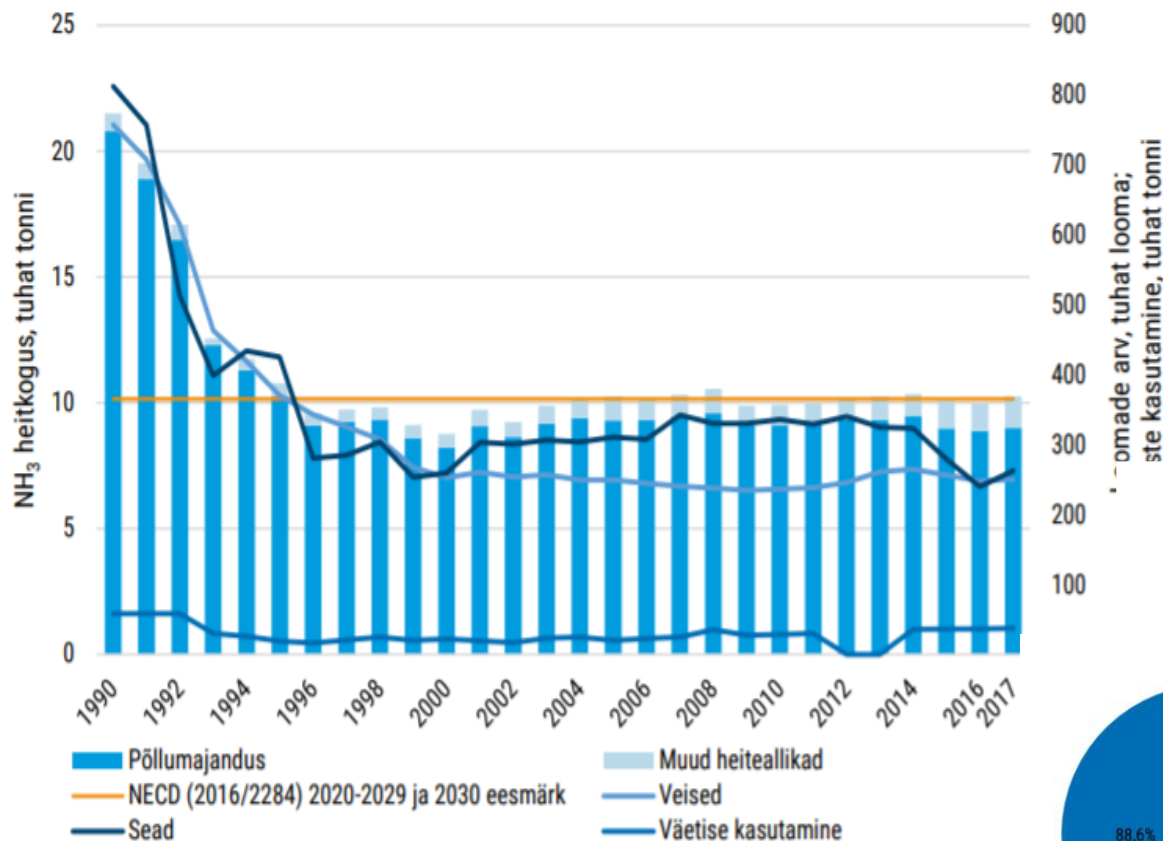
Keskkonnaministeerium

28.05.2019

NEC direktiiv

- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2016/2284 (ehk NEC-direktiiv) – *võrdlusaasta 2005. a tase*
 - Euroopa puhta õhu pakett – vähendada õhusaaste kahjulikku mõju inimese tervisele 40%
 - SO₂, NO_x, LOÜ, PM_{2,5} ja **NH₃** heitkoguste vähendamise kohustused
- Teatavate õhusaasteainete heitkoguste vähendamise programm aastateks 2020–2030 (ehk **ÕVP**)
 - Kooskõla kinnitatud arengukavadega
 - Ajakohastamine iga 4 aasta tagant
- Ammoniaagijuhendi koostamine– valmib 2019. a sügisel

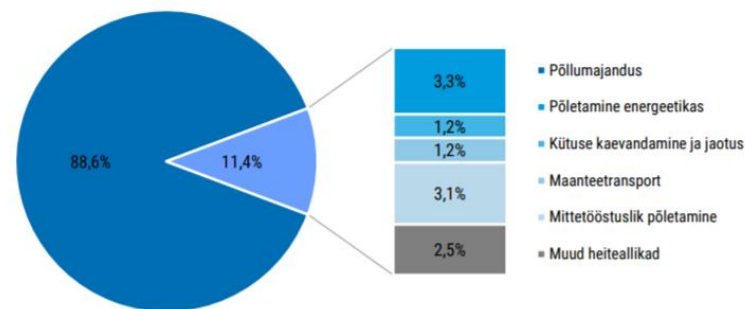
NH₃ trendid ja NEC direktiivi nõuded



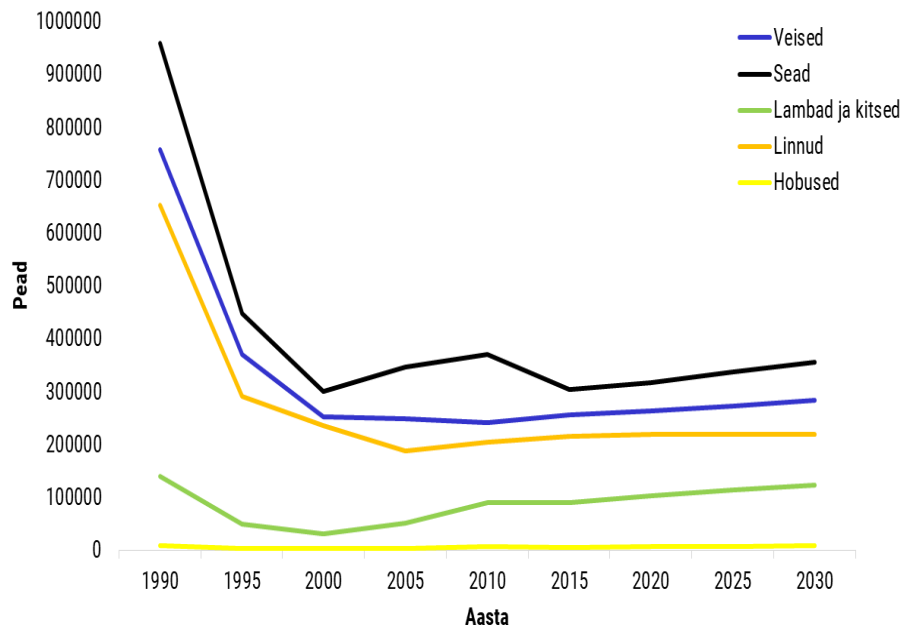
Allikas: Eesti õhusaasteainete heitkogused aastatel 1990-2017

https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/eesti_ohusaasteainete_heitkogused_aastatel_1990-2017.pdf

- Maa- ja omandireformi tulemusel kahanes oluliselt haritava maa pindala, kasutatud väetiste kogus ning kasvatatavate loomade arv
- Viimasel kümnendil on piimakarjakasvatustes lõaspidamiselt mindud üle vabapidamisele ning tahesõnnikutehnoloogialt vedelsõnnikutehnoloogiale
- Inventuuri ajakohastamine – loomakasvatuse uuring

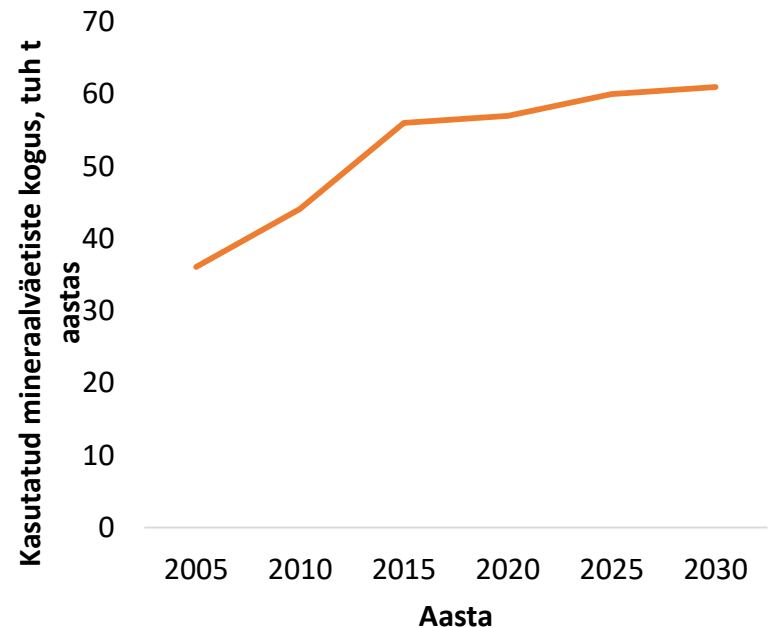


NH₃ prognoosid kuni 2030. a (aluseeldused)



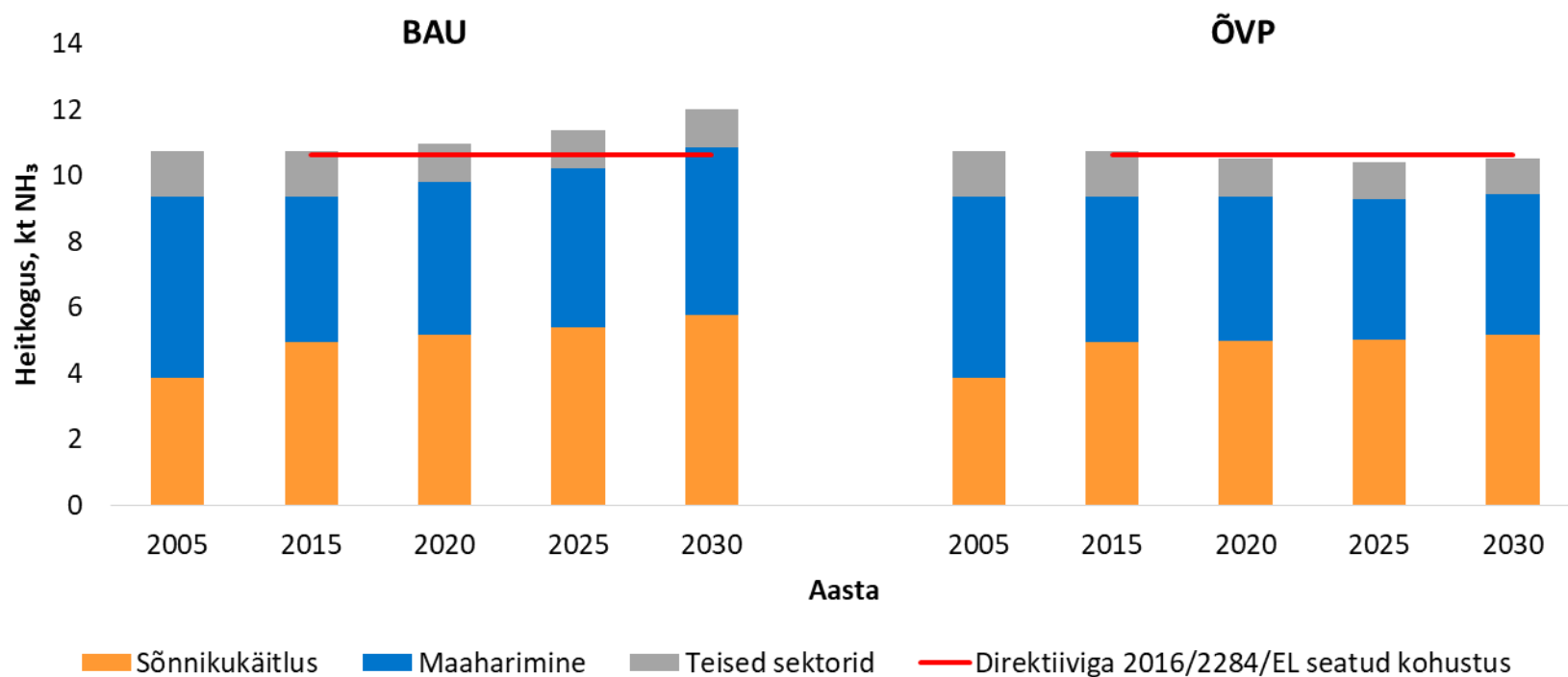
* Põllumajanduslinnud x 10

Allikas: Statistikaamet, Maaeluministeerium 2018



Allikas: Statistikaamet, Maaeluministeerium 2018

NH₃ BAU ja ÕVP stsenaariumid

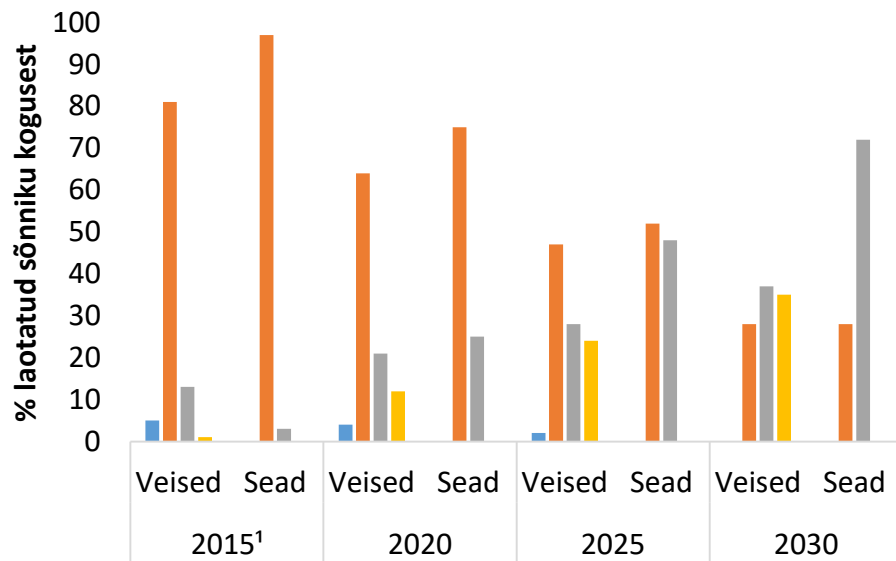


NH₃ leevendamismeetmete mõju

	NH3 vähenemiskordnik, %
Sõnnikuhoidlate katmine	
Veised	
Laguun, loomulik koorik	0%
Rõngasmahuti, loomulik koorik	45%
(laguuni asendamine kõrge avatud mahutiga)	
Kinnine mahuti, jäik kate	80%
Sead	
Laguun, loomulik koorik	0%
Laguun, ujuvkate põhk 40%	40%
Rõngasmahuti, ujuvkate	45%
Kinnine mahuti, jäik kate	80%
Sõnniku laotamine	
Paisklaotus, tahesõnnik, muldaviimine < 12 h	50%
Paisklaotus, tahesõnnik, muldaviimine < 4 h	65%
Paisklaotus, vedelsõnnik, muldaviimine < 12 h	30%
Lohisvooliklaotus, muldaviimine < 12 h	45%
Avatud lõhega injektorlaotus	70%
Suletud lõhega injektorlaotus	80%
Mineraalväetiste kasutamine	
Mineraalväetiste laotamine kiire muldaviimisega	80%

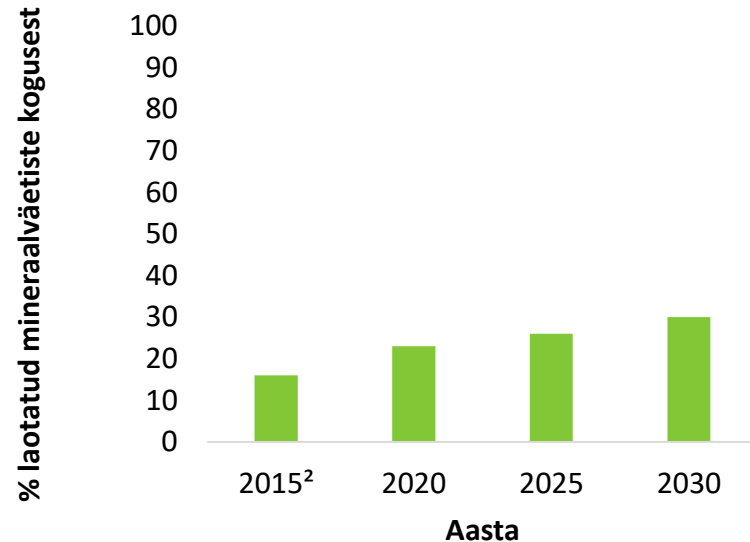
Allikas: Guidance document on preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources (table 12-14), UN 2014
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf

Sõnniku-ja mineraalväetiste laotustehnoloogiate osakaalu prognoos NH_3 vähendamiseks, %



Loomagrupp ja aasta

- Paisklaotus, vedelsõnnik, muldaviimine < 12 h
- Lohisvooliklaotus, muldaviimine < 12 h
- Avatud lõhega injektorlaotus
- Suletud lõhega injektorlaotus



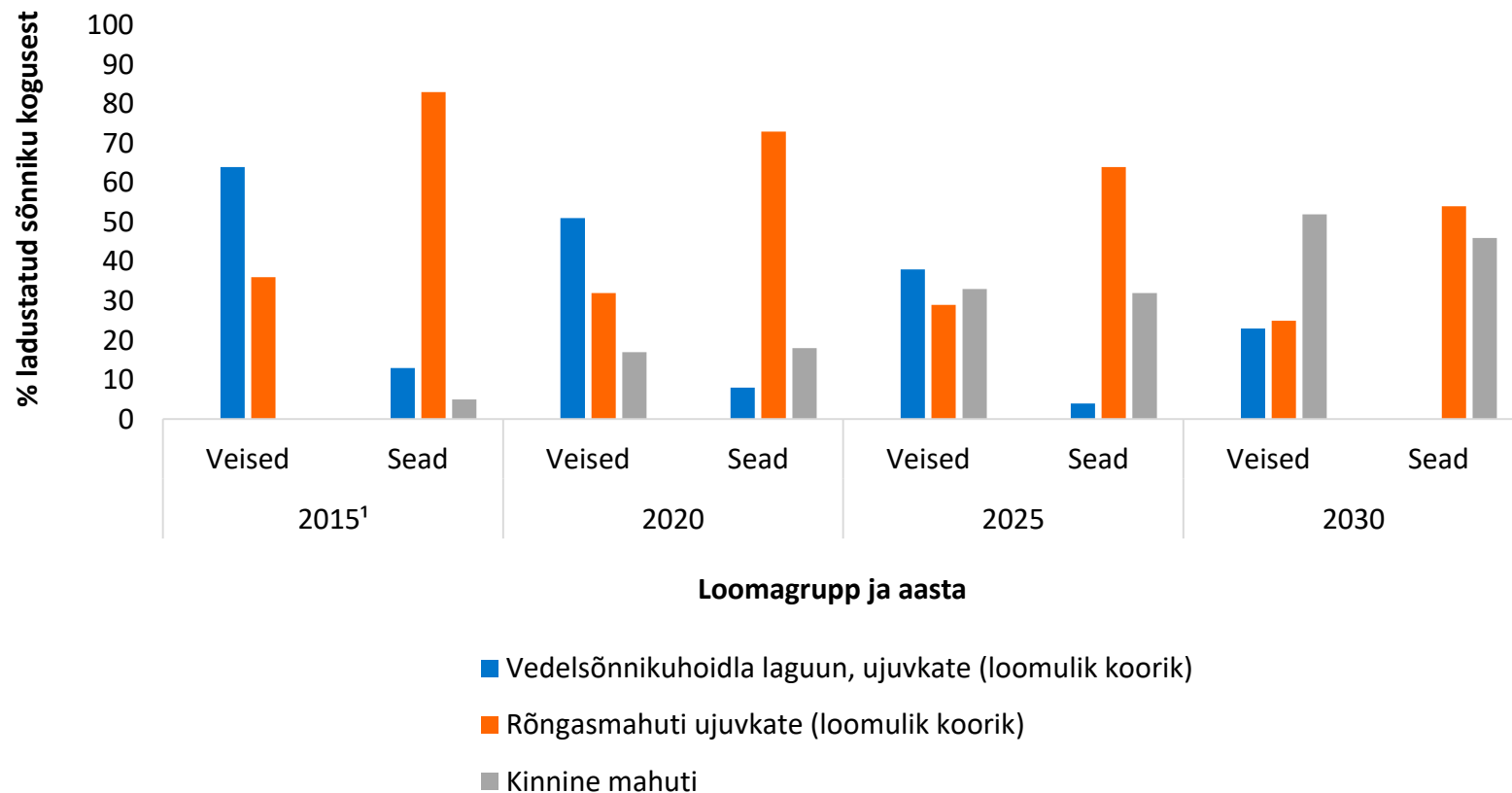
- Mineraalväetiste laotamine kiire muldaviimisega (kombikülvik)

1 Allikas (2015.a): "Loomakasvatusest eralduvate saasteainete heitkoguste inventuurimetoodikate täiendamine ja heite vähendamistehnoloogiate kaardistamine", Eesti Maaülikool 2018

https://www.envir.ee/sites/default/files/nh3_eriheite_ja_sonnikukaitlustehnoloogiate_ajaloolise_ulevaate_lopparuanne_0.pdf

2 Allikas (2015.a): „Põllumajanduses kasutatavate tootmistehnoloogiate uuring”. Eesti Maaülikool 2013

Sõnnikuhoidlate osakaalu prognoos NH_3 vähendamiseks, %



1 Allikas (2015.a): "Loomakasvatusest eralduvate saasteainete heitkoguste inventuurimetoodikate täiendamine ja heite vähendamistehnoloogiate kaardistamine", Eesti Maaülikool 2018

https://www.envir.ee/sites/default/files/nh3_eriheite_ja_sonnikukaitlustehnoloogiate_ajaloolise_ulevaate_lopparuanne_0.pdf

NH₃ heitkoguste vähendamise potentsiaalsed meetmed

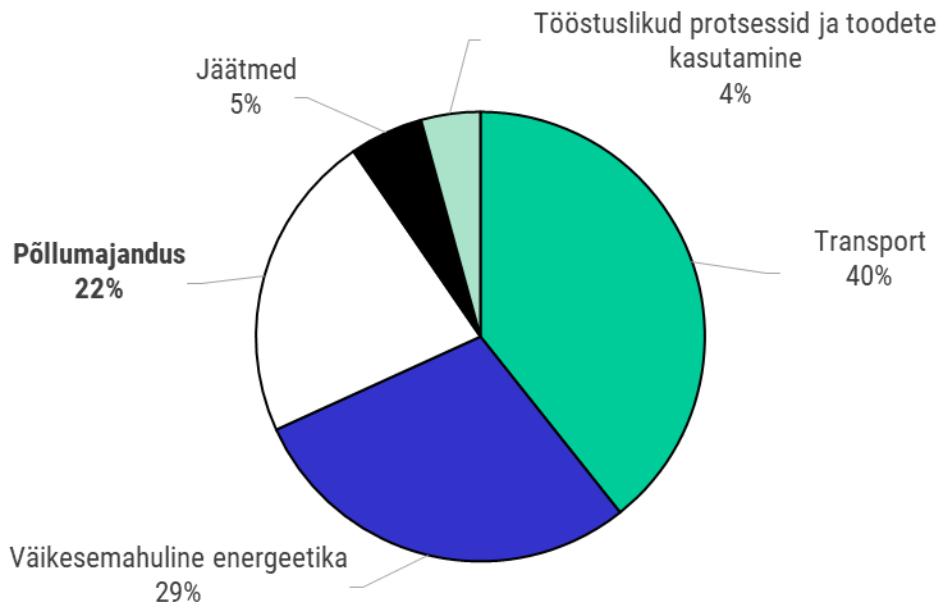
Meede	NH ₃ heitkoguste vähenemine 2020-2030 (tonni)	Akumuleeritud netokulu 2020-2030 (miljonit eurot)
Vähesaastavad sõnnikuladustamise tehnoloogiad: vedelsõnniku säilitamine telk- või betoonkatusega hoidlates, samuti kinnistes teras- või plastikmahutites	2795	92,1
Vähesaastavad sõnnikulaotustehnoloogiad: vedelsõnniku sisestuslaotus		19,8
Mineraalväetiste kasutamisest tekkinud ammoniaagi heitkoguste piiramine kasutades väetiste kiiret mulda viimist		-19,7
KOKKU		92,4

Allikas: Teatavate õhusaasteainete heitkoguste vähendamise riiklik programm aastateks 2020–2030

https://www.envir.ee/sites/default/files/ovp_29032019.pdf

ELi jagatud kohustuse määrus kasvuhooonegaaside heite piiramiseks

- Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2018/842 ehk nn **jagatud kohustuse määrus** (*Effort Sharing Regulation* ehk *ESR*) seab LRidele riiklikud kasvuhooonegaaside heitkoguste (KHG) vähendamise sihttasemed **2030. aastaks**.
- Eestil tuleb määrusega hõlmatud sektorite **summaarset heidet** vähendada **13% võrra aastaks 2030** võrreldes 2005. a tasemega. Millistes sektorites ja mis meetmetega, on riigi enda otsustada.



Põllumajandus andis 2017. aastal 6,6% Eesti kasvuhooonegaaside koguheitest ja **22%** ESR sektorite koguheitest

ESR sektorite heitkoguste jaotumine 2017. aastal.

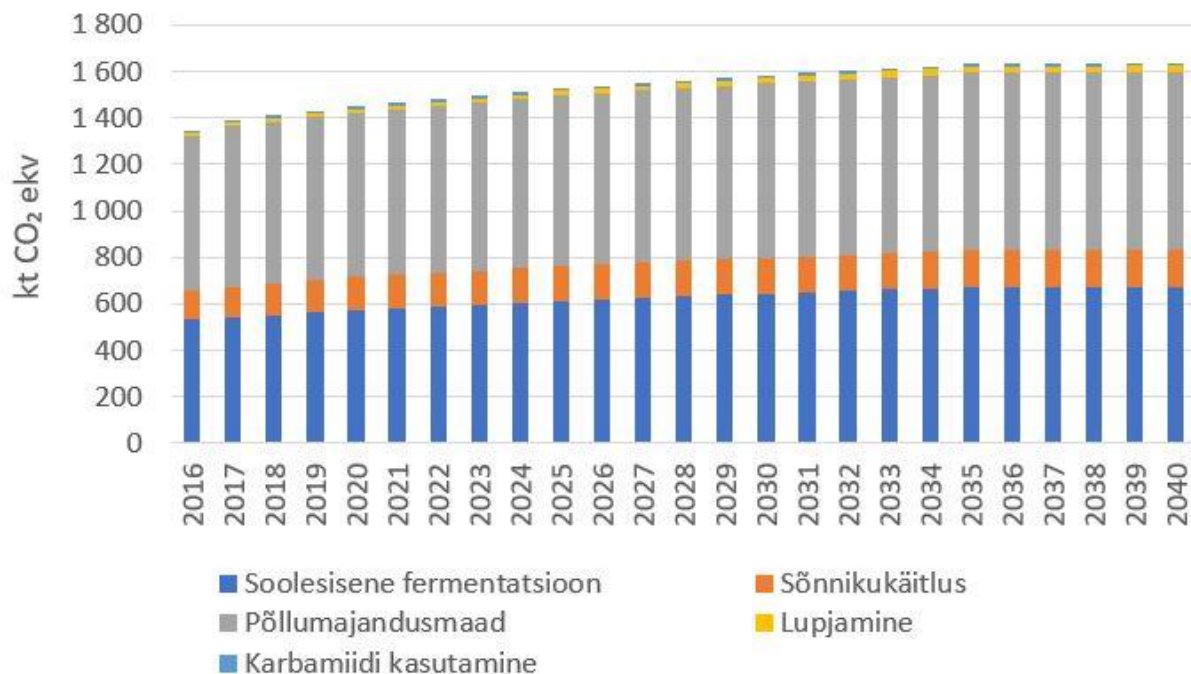
Allikas (2019): Kasvuhooonegaaside heitkoguste inventuur 1990-2017,

<https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/rahvusvaheline-aruandlus/kui-palju-eestis-kasvuhooonegaase-tekib>

KHG heite BAU stsenaarium

- KHG heite vähendamisel takistuseks Eesti tingimustes sobivate ja teaduslike uuringutega tõestatud mõjuga tehnoloogiate ja praktikate vähesus, mille tulemusi oleks võimalik KHG inventuuris kajastada – vajalikud on **täiendavad uuringud ja pilootprojektid**.

- Tõestatud mõjuga meetmete osas on kõige suurem potentsiaal sõnnikukäitluse parendamisel, väetiste kasutamise tõhustamisel ja taastuvenergia osakaalu ja energiatõhususe suurendamisel. See tähendab eelkõige **investeeringuid kliima- ja keskkonnasõbralike tehnoloogiate** kasutuselevõtuks.



Baasstsenaariumi kohaselt kasvab põllumajanduse KHG heide 1336 kt aastal 2016 kuni 1572 kt aastaks 2030. Lisandub ka põllumajandussektori kütuste kasutamisest tuleneb heide, mis raporteeritakse energeetika valdkonna all.

Potentsiaalsed uued kliimameetmed põllumajanduses

- **Biogaasi/biometaani tootmine ja kasutamine valdavalt põllumajanduses:** kümme sõnniku, rohtse biomassi ja toidujäätmete põhist biogaasijaama keskmise võimsusega 500 KW
Orienteeruv vajadus: 30 mln €
- **Investeeringud kasvuhoonete ja köögiviljade laohoonete energiasäästu ning taastuenergia kasutuselevõtuks:** kolm hektarit uut kaasaegset katmikala, jääksoojuse ja CO2 taaskasutus, efektiivne elektri ja soojuse koostootmine (biogaas, päikeseenergia), laopind kaasaegsete jahutusseadmetega.
Orienteeruv vajadus: 17 mln €
- **Sõnnikuhoidlad ja sisestuslaotus:** suuremate ettevõtete puhul vedelsõnniku säilitamine telk- või betoonkatusega hoidlates, vähesaastavad sõnnikulaotustehnoloogiad. Sihtgrupp vähemalt 300 põllumajandusettevõtet.
Orienteeruv vajadus: 90 mln €
- **Täppisväetamine:** väetiste kasutuse tõhususe suurendamine täppisväetamise seadmete abil, mis võimaldab vähendada lämmastikväetiste kasutamist. Sihtgrupp 100 põllumajandusettevõtet.
Orienteeruv vajadus: 4 mln €

Potentsiaalsed uued kliimameetmed põllumajanduses

- **N, P ja C auditid** - hinnatakse ettevõtte praegust olukorda ning pakutakse välja peamised meetmed keskkonna- ja kliimamõju vähendamiseks.
- **Põllumajanduse meetmete mõjuhinnangud**: hinnatakse järgmiste praktikate ja tehnoloogiate kliimamõjusid: talvine taimkate, otsekülv, rohumaad, mäletsejate sööda kvaliteet ja söödaratsioonid ning biogaas.
- **Pilootprojektid**:
 - Kasvuhoone lahendused, milles oleksid ühendatud energiasääst, taastuenergia tootmine ja tarbimine (Eesti Taimakasvatuse Instituut ja EMÜ Polli Aiandusuuringute Keskus).
 - Loomakasvatusettevõtte, kus rakendatakse ja uuritakse uute tehnoloogiliste lahenduste ja praktikate mõju kasvuhoonegaaside ja õhusaasteainete heitele.
- **Ideekonkurss**: eesmärk on koguda uusi ideid põllumajanduse keskkonna- ja kliimamõju leevendavate tehnoloogiate ja praktikate kohta



KESKKONNAMINISTEERIUM

Aitäh!

Riina Maruštšak
riina.marustsak@envir.ee