



SÕNNIKU KÄITLEMINE JA FARMI SISEKLIIMA

Veebiseminar 27. juuli 2022

Baltic Agro 



Katerina Reiska

Pakendatud loomasöötade tootejuht

Katerina.Reiska@balticagroestonia.com

Kęstutis Vinkus

Arendusjuht

kestutis@nando.lt

Baltic Agro 





SÕNNIKU KÄITLEMINE JA FARMISISEKLIIMA





Geograafia

Poola Leedu Läti Eesti Ukraina Rumeenia Belgia Gruusia Armeenia Slovakkia Moldova
Aserbaidžaan Kazahstan Valgevene

99 riigiga käib koostöö ja viiakse läbi katseid

Üle 1500 partneri erinevates valdkondades (edasimüüjad, väetiste tootjad, seemnesortide aretajad)

Koostööpartnerid



VYTAUTAS
MAGNUS
UNIVERSITY
M C M X X I I



UNIVERSITY
OF LATVIA

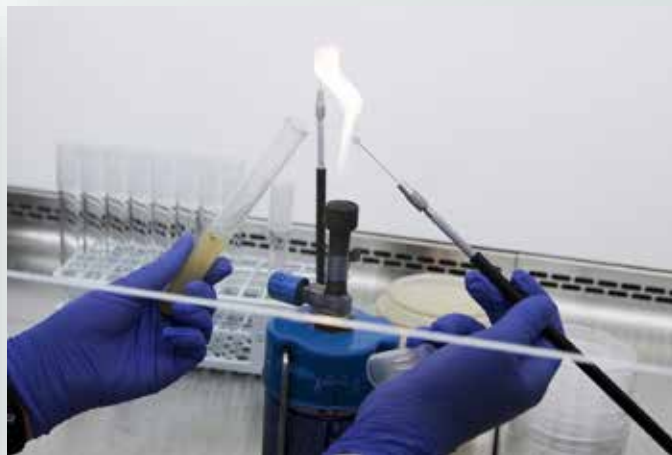


UNIVERSITATEA
DIN
CRAIOVA



Oleme uhked koostöö üle ka paljude teiste partneritega

Uuringute keskus ja labor



Nando tegevusvaldkonnad

Üle 15 Euroopa Liidu rahastatud projekti.

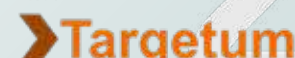
Koostöös ülikoolide ning teadus- ja arenduskeskustega Saksamaal, Leedus, Ukrainas, Rumeenias, USA-s, Eestis ja Lätis on väljatöötamisel:



- mikrobioloogilised tooted mulla ja taimede jaoks;
- aminohapped;
- pindaktiivsed ained (PAA);
- bioaktiveeritud keemilised väetised;
- sõnniku- ja jäätmekäitlustooted.

Nando tooteportfell

Pindaktiivsed ained
(25+ toodet)



25+

Biooloogilised tooted
(20+ toodet)

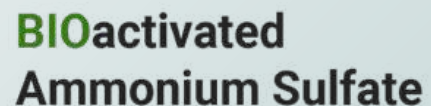


20+

Aminohapped



Bioaktiveeritud väetised ja
kontsentraadid



Sõnniku käitlemise tooted



Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv (EL) 2016/2284

Saavutamaks õhukvaliteedi tase, mis ei mõjutaks negatiivselt ega tekitaks riske inimeste tervisele ja keskkonnale, on kehtestatud käesoleva direktiiviga ELi liikmesriikidele heitkoguste vähendamise kohustus.

Direktiivi alusel peavad liikmesriigid koostama inimtekkeliste õhusaasteallikate kontrolli programme, hindama ja jälgima saasteainete mõju keskkonnale.

Direktiiv puudutab järgmisi saasteaineid:

- väveldioksiid (SO₂);
- lämmastikoksiidid (NO_x);
- mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid (NMVOC);
- ammoniaak (NH₃);**
- peened tahked osakesed (PM_{2,5}).

Põhilised ammoniaagi allikad

Kõikidest
lämmastikuühenditest (N),
mis saastavad õhku

40%

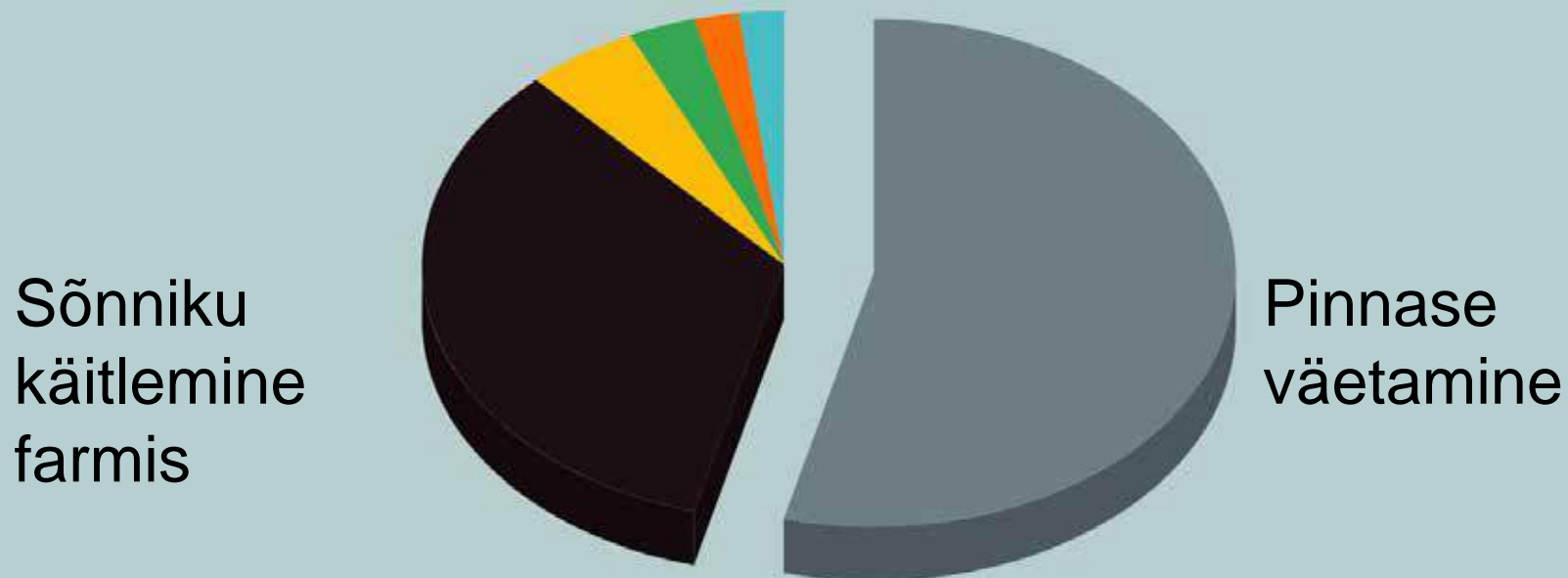
sisaldavad ammoniaaki.

90%

ammoniaagist aurustub
põllumajandusliku
tegevuse tõttu.

Atmosfääris reageerib ammoniaak hapniku ja veega (niiskusega) ning muutub lämmastikhappeks (HNO_3), mis vihma ja lumega moodustavad mürgiseid osakesi ja kahjustavad ökosüsteeme.

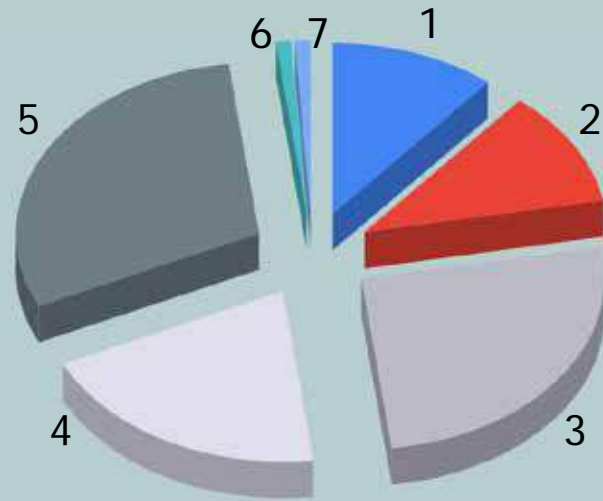
Ammoniaagi (NH₃) õhku paiskumise jaotus



Allikas: Leedu õhusaaste olukord. Põhiliste heitkoguste analüüs ja jaotus majandusharude kaupa aastatel 2005-2017; Keskkonnakaitseagentuur, õhukvaliteedi hindamise jaoskond; Vilnius 2020

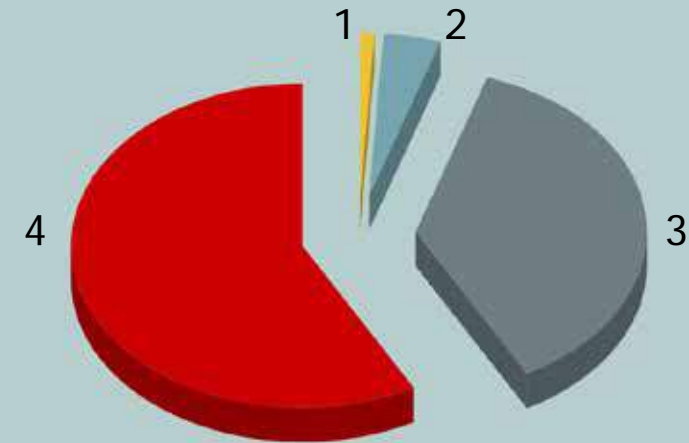
Ammoniaagi (NH₃) tekke jaotus põllumajandustegevuste kaupa

NH₃ tekke jaotus sõnnikukäitlemisel (2017)



- 1 - Broilerid
- 2 - Munakanad
- 3 - Sead
- 4 - Lihaveised
- 5 - Piimaveised
- 6 - Muud kariloomad
- 7 - Muud linnud

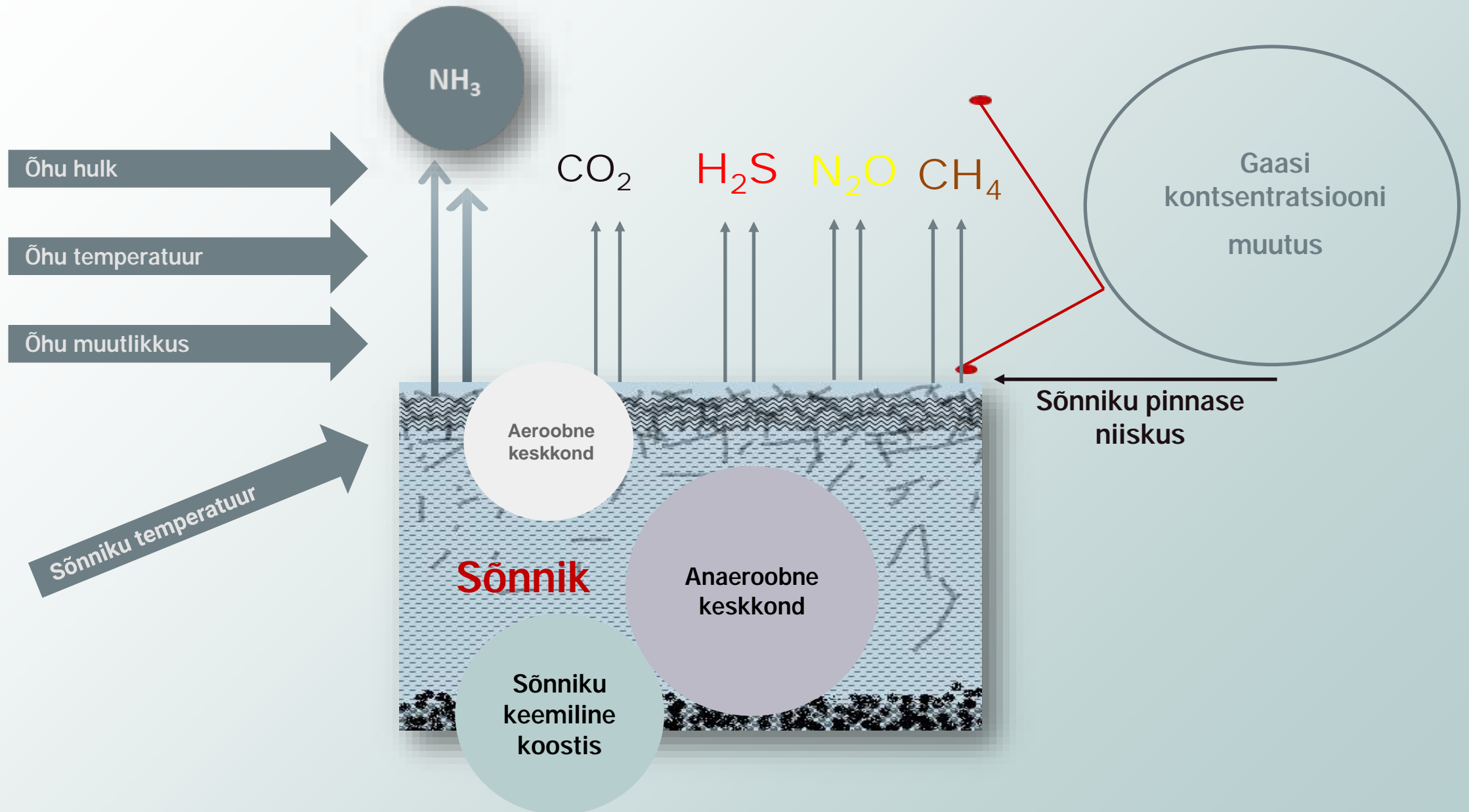
NH₃ tekke jaotus mulla väetamisel ja harimisel (2017)



- 1 - Muud protsessid
- 2 - Karjatatavate loomade sõnnik
- 3 - Sõnniku laotamine pinnasele
- 4 - Anograanilised väetised

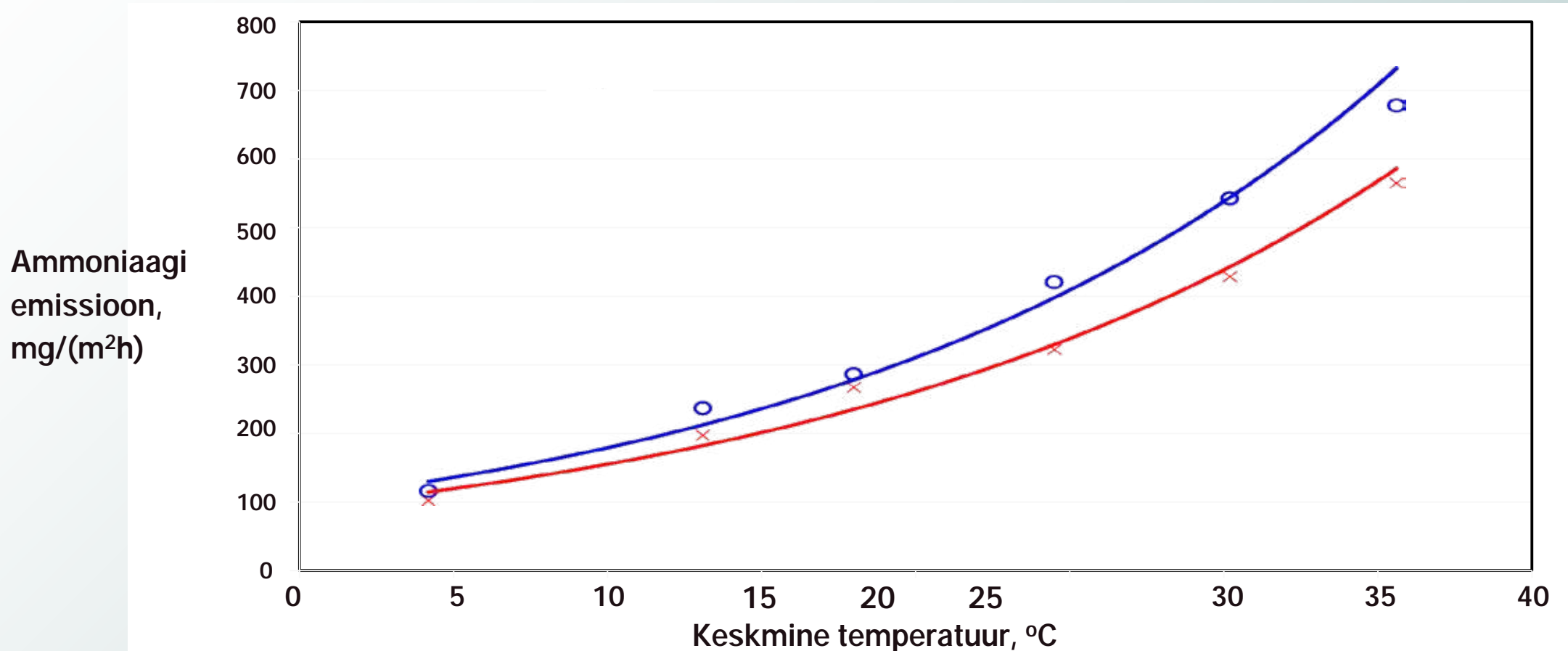
Allikas: Leedu õhusaaste olukord. Põhiliste heitkoguste analüüs ja jaotus majandusharude kaupa aastatel 2005-2017; Keskkonnakaitseagentuur, õhukvaliteedi hindamise jaoskond; Vilnius 2020

Tegurid, mis mõjutavad gaaside aurustumist sõnnikust



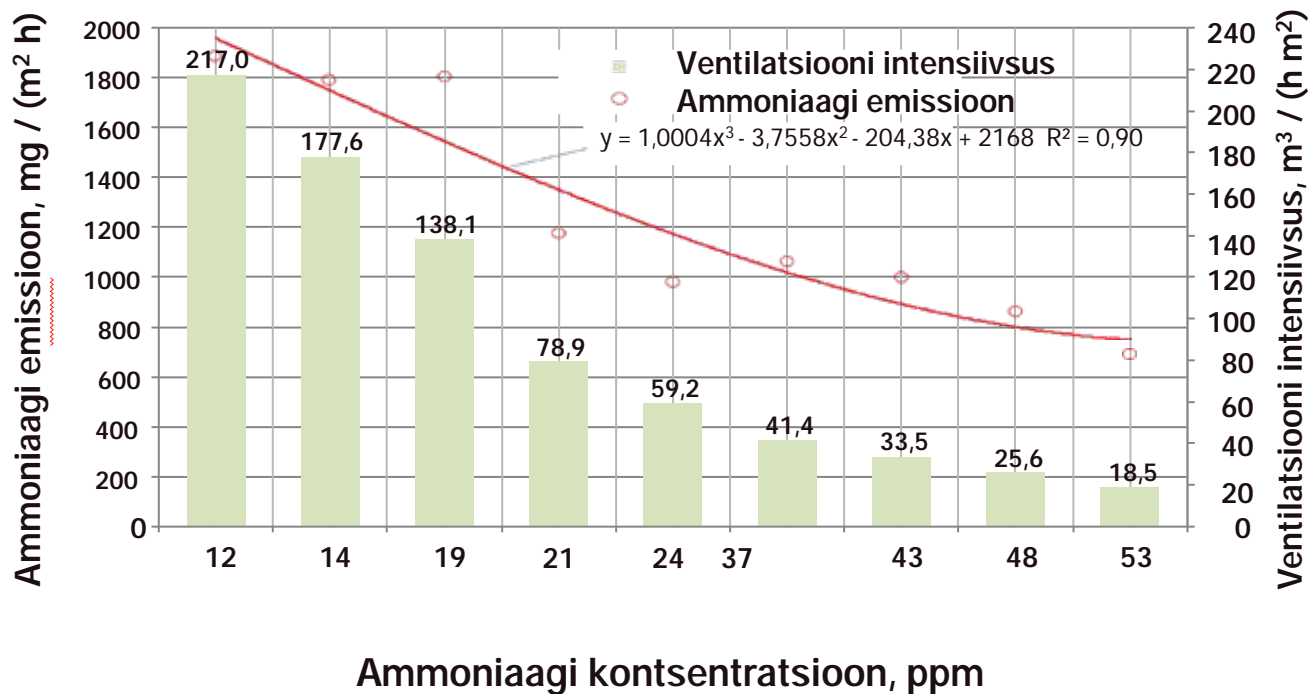
Ammoniaagi heitkoguste vähendamine

Farmi sisetemperatuuri vähendamine 1 °C võrra vähendab ammoniaagi heidet umbes 6% võrra

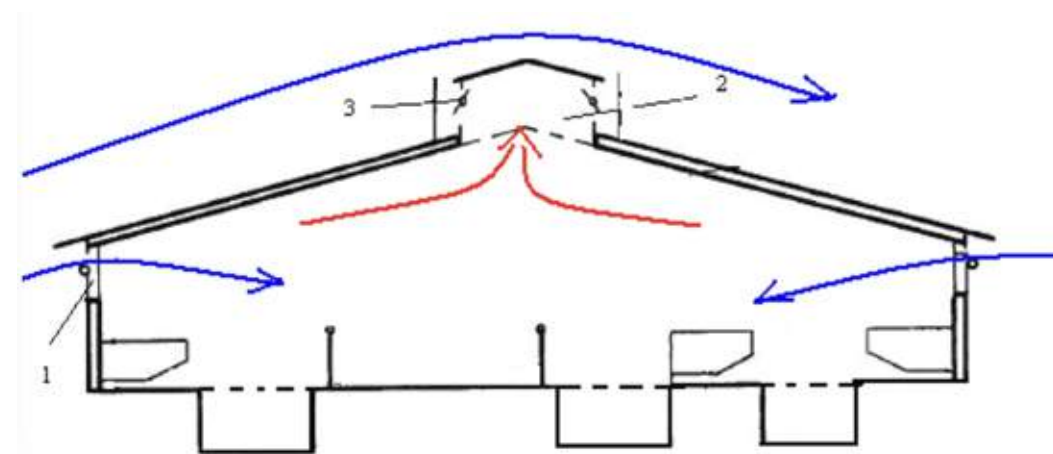


Ammoniaagi heitkoguste vähendamine

Farmi ventilatsiooni intensiivsust soovitatakse vähendada



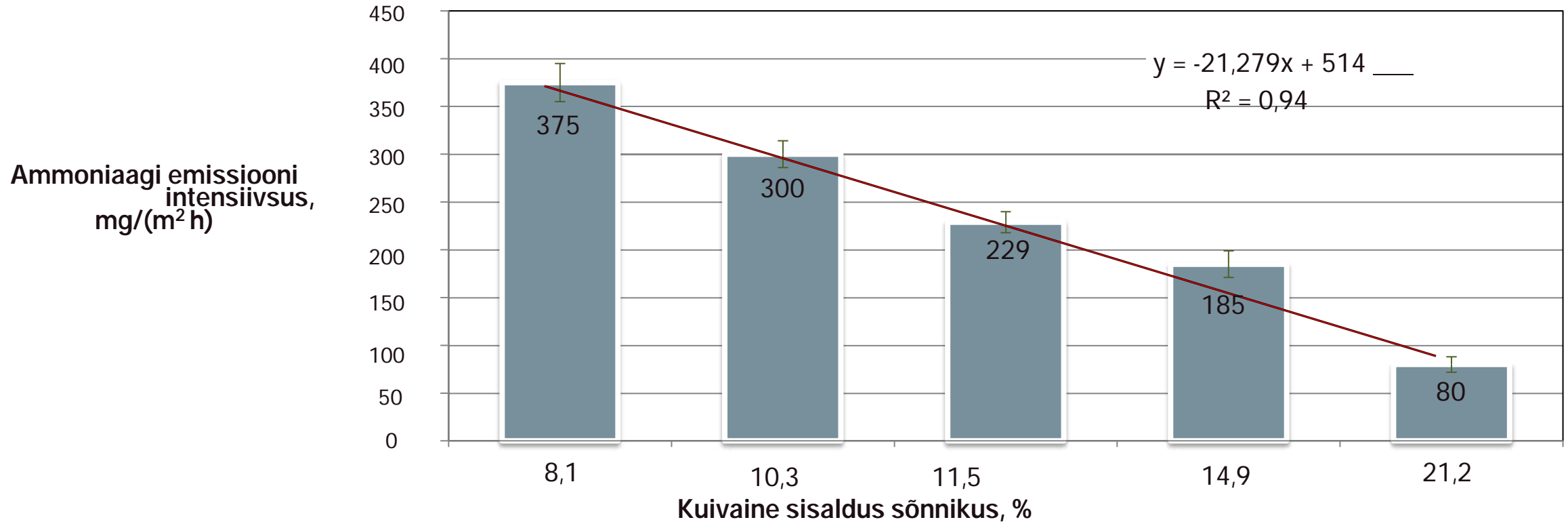
Soovituslik ventilatsiooni süsteem farmis



Loomulik ventilatsioon

Allikas: Põllumajandusakadeemia, Energeetika ja Biotehnoloogia Instituut

Maksimaalne ammoniaagi emissioon vedelsõnnikust

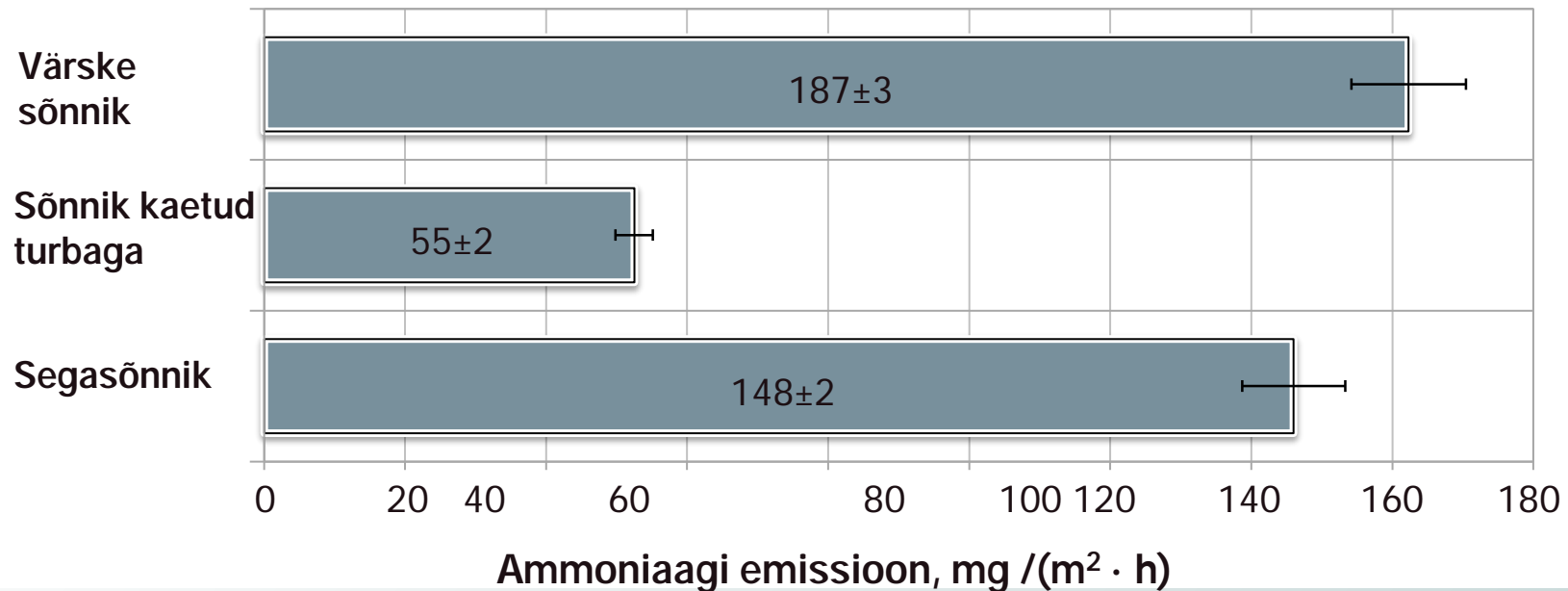


Ammoniaagi heitkoguste vähendamine

- Allapanu kasutamine: põhk, turvas (muudab sõnniku happeliseks)
- Mida madalam on niiskuse tase sõnnikus, seda vähem toimub aurustumist

Allikas: Põllumajandusakadeemia, Energeetika ja Biotehnoloogia Instituut

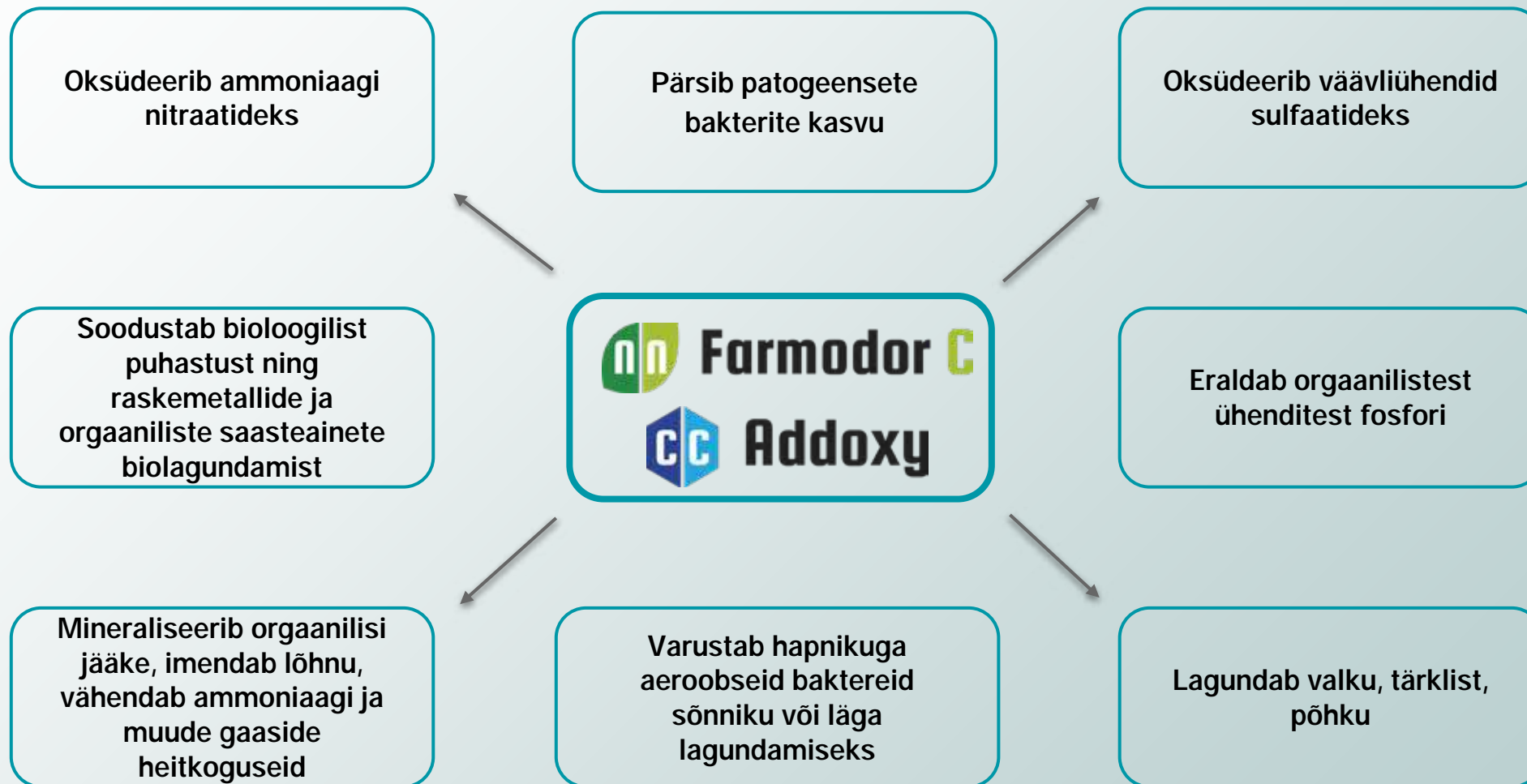
Ammoniaagi heitkoguste vähendamine



Sõnnikuhoidlas on oluline kiirendada sõnniku pinna kuivamist ja loomuliku kooriku teket või kasutada turvast, põhku, põhugraanuleid jms.


Allikas: Põllumajandusakadeemia, Energeetika ja Biotehnoloogia Instituut

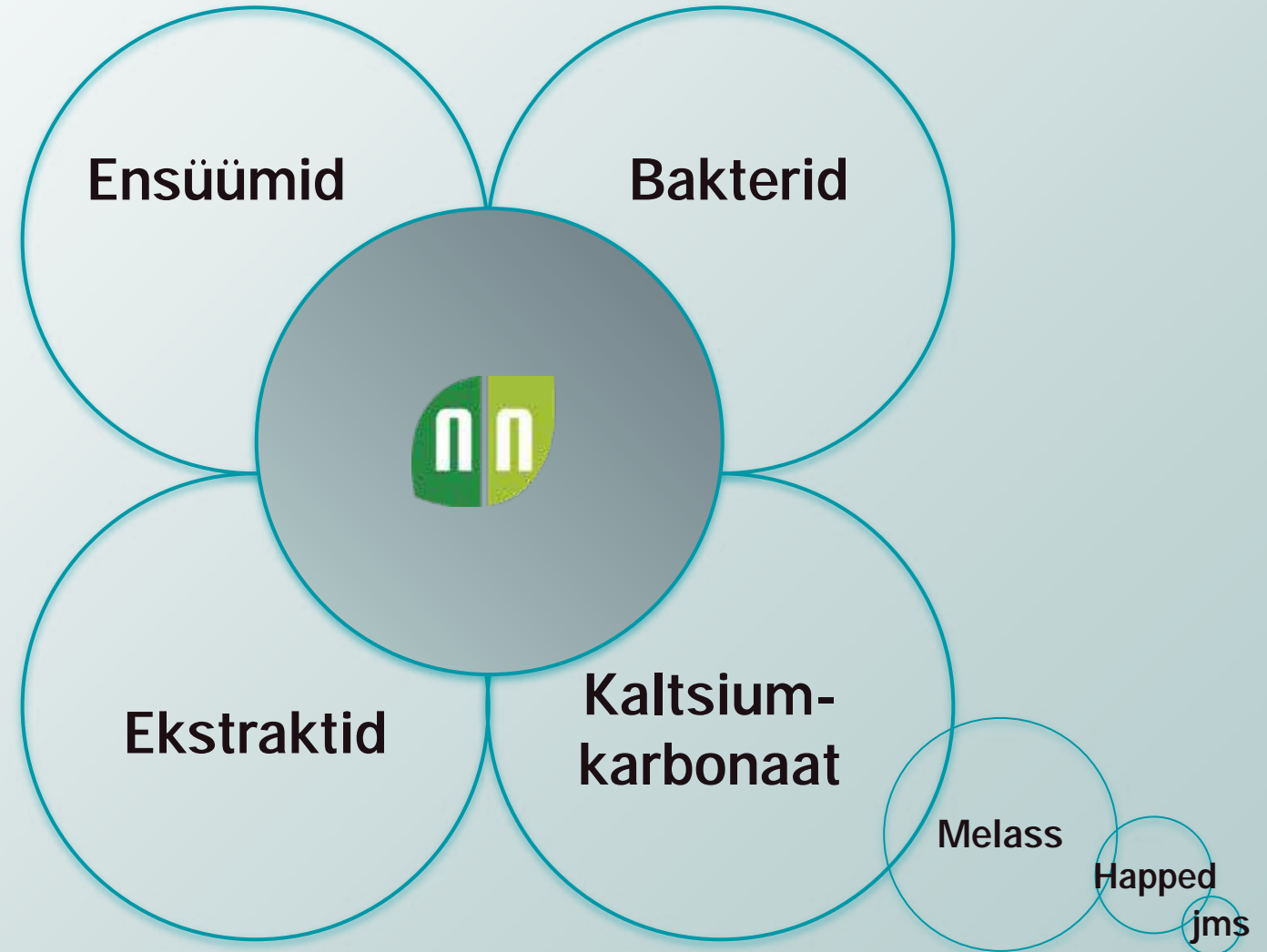
Toodete omadused



Tooted sõnniku käitlemiseks

Turul leidub analoogseid tooteid, kuid nende koostis ei ole nii rikkalik.

 **tooted** sõnniku käitlemiseks on keeruka koostisega ning nende mõju on mitmekülgne.



Üle 30 erineva koostiosa



Mitmekülgse efektiga toode

Toode sõnniku käitlemiseks farmis sees

 **Farmodor C**

- Mikrobioloogiline komplekstoode sõnniku käitlemiseks veisefarmides.
- Kasutatakse farmis sees ja sõnnikuhoidlates.

Kasutamine: Vees lahustatuna pritsitakse lauta / valatakse sõnnikumahutitesse.

*Toime kestus sõltub kontsentratsioonist, kasutussagedusest, muudest teguritest.



Farmodor C Sobib kasutamiseks mahefarmides

NANDO
LT-53341,
AKADEMIJA,
LITHUANIA

LITHUANIA

Attestations : EU

Product 	Category	Product compliant with Regulation 	Further information
<input type="text" value="NN Farmodor C"/> 	<input type="text" value="Litter, Manure and Slurr"/> 	Select...  <input checked="" type="checkbox"/> EU <input type="checkbox"/> NOP <input type="checkbox"/> JAS <input type="checkbox"/> COR <input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> NCh	<input type="button" value="Search"/>
NN Farmodor C	Litter, Manure and Slurry Bio-Processing Products	Allowed under European regulation EU 2018/848	

IMPORTANT INFORMATION:

www.inputs.bio website lists the inputs voluntarily submitted to Ecocert SA by the manufacturer or distributor, in order to allow a non-mandatory checking of their eligibility as "Suitable for Organic Farming", via our **Inputs Documentary Review** service or our **Inputs Attestation** service.

The fact that an input is not/no longer included in this list does not mean, per se, that this input is/is no longer Suitable for Organic Agriculture, as this claim remains under the sole responsibility of the company which hold the marketing authorisation (manufacturer or distributor).

Furthermore, inputs which must be certified according to the Organic Agriculture regulations are not available in this list. We invite you to consult the certificates issued by the related certification bodies. For inputs certified according to regulations (EU) no. 2018/848 by Ecocert France SAS (FR-BIO-01, approved by the INAO): <http://certificat.ecocert.com/index.php?l=en>

Please double-check that the designated product is listed as compliant with relevant certification standard for your operation (i.e. column: « Product compliant with Regulation »).

For example, an input whose status is "Allowed under American regulation NOP (National Organic Program). May be used if not commercially available as Organic" shall be considered as conform only in accordance with the NOP regulation and subject to the unavailability of the same product certified organic NOP. This product could not, for example, be considered to comply with the European organic regulation.

Kasutamine

Kasutusvaldkonnad, farmid:

- Piimaveised
- Lihaveised
- Seakasvatus
- Linnukasvatus

Kasutuskohad:

- Farmis sees – sõnnikukoridorid, lamamisasemed
- Sõnnikuhoidlad

Kasutustihedus:

- ~ Kord nädalas

Kasutusnormid:

- Vastavalt loomade arvule
- Vastavalt sõnniku kogusele

Sõnnikusüsteemid



Ammoniaagi heitkoguste vähendamine



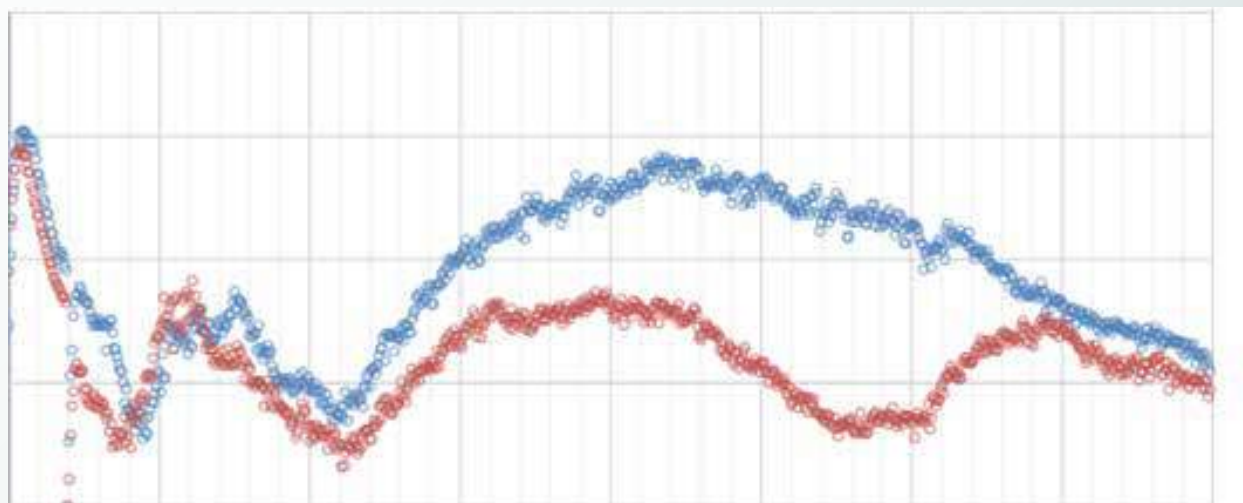
VYTAUTAS
MAGNUS
UNIVERSITY
M C M X X I I

- Ülikooli laboris analüüsiti GME700 analüsaatoriga erinevaid sõnnikuliike. Toote kasutamisel vähenes ammoniaagi aurustumine keskmiselt ~25-40%. Mõnel juhul vähenes aurustumine palju rohkem.
- Praktilised kontroll-/võrdlusmõõtmised viiakse läbi farmides (laudas kogu ala ulatuses) kasutades mobiilset gaasianalüsaatorit Aeroqual Series 500. Täheldatakse ammoniaagi kontsentratsiooni vähenemist ~25-80% võrra.

Ammoniaagi heitkoguste vähendamine



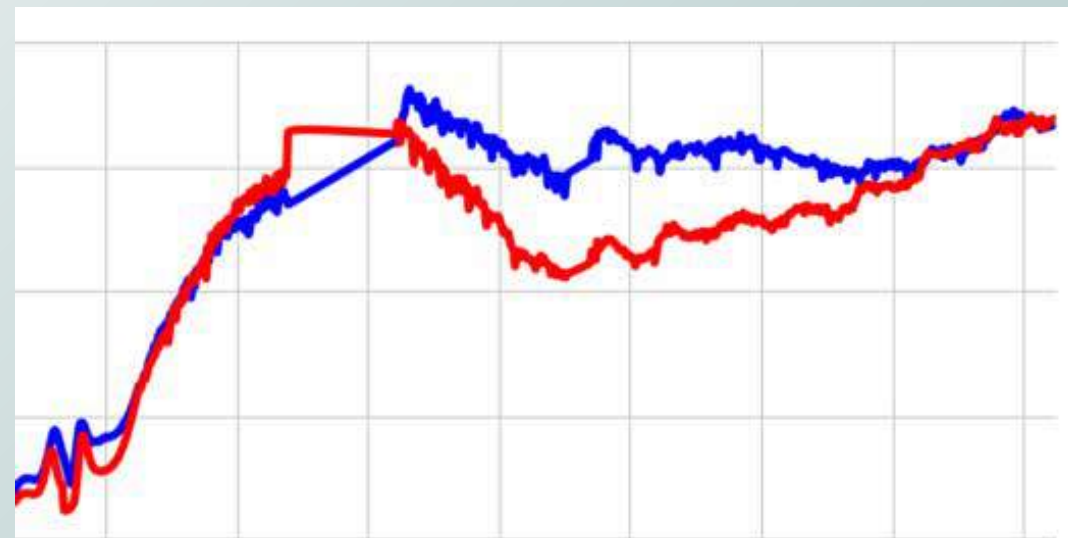
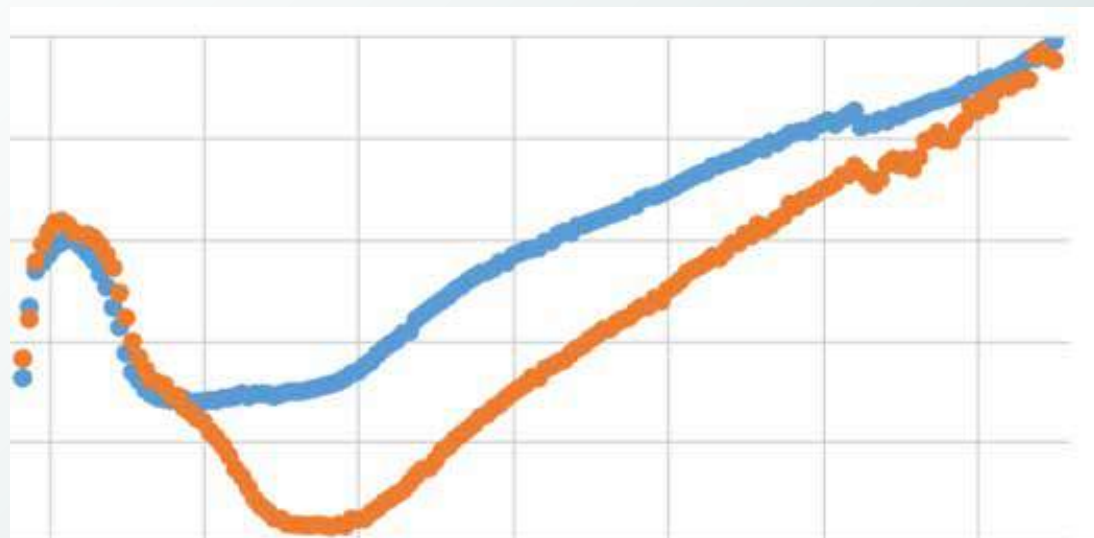
VYTAUTAS
MAGNUS
UNIVERSITY
M C M X X I I



Ammoniaagi heitkoguste vähendamine



VYTAUTAS
MAGNUS
UNIVERSITY
M C M X X I I



Lämmastiku säilitamine sõnnikus

Product efficiency (nitrogen savings)				
Tõhusus (lämmastiku kokkuhoid), %				
Lämmastiku kokkuhoid sõnnikus toote kasutamisel, %	10	e.g. 20	Toote hind KM-ta, €/kg	49
Tõhusus (orgaanilise väetise kokkuhoid - lämmastik), €/t				
Toote kasutusmäär, g/t	15	~15	Lämmastikväetis	
Tootest tulenev kasu ühe tonni sõnniku kohta, €/t	0,25		Lämmastikväetise hind KM-ta, €/t	850 ...
Toote kasulikkus ha kohta lubatud sõnniku kasutusmääraga, €/ha	11		Lämmastiku kogus väetises, %	34,4 ~34,4
Sõnniku kogus, t	2738	...	Puhta lämmastiku hind, €/kg	2,47
Toote kogukasum antud sõnnikukoguse kohta, €	694		Sõnniku laotamine	
Tõhusus (orgaanilise väetise kokkuhoid - lämmastik), €/loom				
Toote kasutusmäär, g nädalas/loom	6	~ 5 - 7	Lubatud lämmastiku kogus sõnnikuga, t/ha	0,170 ≤ 0,170
Kasum tootest looma kohta aastas, € aastas/loom	11,73		Lämmastiku sisaldus sõnnikus, kg/t	4 ~ 4 - 6
Loomade arv farmis	100	...	Sõnniku kogus hektari kohta, t/ha	42,50
Toote kogukasum antud loomade arvu kohta, €/a	1173		Lämmastiku väärtus koos lubatud sõnniku normiga, €/ha	420,06
OLULINE: Numbrid on indikatiivsed			MUUD HÜVED	
			Parem mikrokliima laudas sees (vähem toksilisi gaase, patogeene) (põhk laguneb kiiremini, ühtlustab läga)	
			Tervislikum õhk töötajatele	
			Vähendab ebameeldivaid lõhnu	
			Õhusaaste väheneb	

Lämmastiku säilitamine sõnnikus

Product efficiency (nitrogen savings)

Product efficiency (nitrogen savings)			
Tõhusus (lämmastiku kokkuhoid), %			
Lämmastiku kokkuhoid sõnnikus toote kasutamisel, %	20	e.g. 20	
Tõhusus (orgaanilise väetise kokkuhoid - lämmastik), €/t			
Toote kasutusmäär, g/t	15	~15	
Tootest tulenev kasu ühe tonni sõnniku kohta, €/t	1,24		
Toote kasulikkus ha kohta lubatud sõnniku kasutusmääraga, €/ha	53		
Sõnniku kogus, t	2738	...	
Toote kogukasum antud sõnnikukoguse kohta, €	3399		
Tõhusus (orgaanilise väetise kokkuhoid - lämmastik), €/loom			
Toote kasutusmäär, g nädalas/loom	6	~ 5 - 7	
Kasum tootest looma kohta aastas, € aastas/loom	38,78		
Loomade arv farmis	100	...	
Toote kogukasum antud loomade arvu kohta, €/a	3878		
OLULINE: Numbrid on indikatiivsed			
Lämmastikväetis			
Lämmastikväetise hind KM-ta, €/t	850	...	
Lämmastiku kogus väetises, %	34,4	~34,4	
Puhta lämmastiku hind, €/kg	2,47		
Sõnniku laotamine			
Lubatud lämmastiku kogus sõnnikuga, t/ha	0,170	≤ 0,170	
Lämmastiku sisaldus sõnnikus, kg/t	4	~ 4 - 6	
Sõnniku kogus hektari kohta, t/ha	42,50		
Lämmastiku väärtus koos lubatud sõnniku normiga, €/ha	420,06		
MUUD HÜVED			
Parem mikrokliima laudas sees (vähem toksilisi gaase, patogeene)			
(põhk laguneb kiiremini, ühtlustab läga)			
Tervislikum õhk töötajatele			
Vähendab ebameeldivaid lõhnu			
Õhusaaste väheneb			

Võitlus patogeenidega

NN Farmodor C sisaldab mikroorganisme ja muid koostisosasid, mis pärsivad selliste patogeensete mikroorganismide kasvu nagu:

- E. coli;
- Salmonella;
- jmt



Kasutamine veisefarmides

Vajalik tootekogus ühe looma kohta nädalas sõltub hetkeolukorrast konkreetses farmis ja ka soovitud tulemusest. Kasutuskohad: laut, sõnnikuhoidla.

Kasutukoht	Kasutusnorm
	
I (farmis sees)	5-7 g / lehma kohta nädalas*
II (sõnnikuhoidlas)	≥15 g / m ³

Kõige tõhusam viis on kasutada toodet pidevalt, pihustada seda laiali terve farmi ulatuses ja järgida kasutusnorme.

*Algselt suurendage kasutusnormi 2-5 korda.

Kasutusnormide ja –viisi osas on soovitatav konsulteerida esindajaga.

- vähendab ammoniaagi ja vesiniksulfiidi heitkoguseid
- vähendab ebameeldivaid lõhnu
- säilitab orgaanilise väetise väärtust
- kiirendab orgaanilise aine lagundamist
- pärsib patogeensete bakterite kasvu

Juhend veisefarmides kasutamiseks



Farmis sees

või

Sõnnikuhooldlas

Skreeper

NN Farmodor C (1 kord nädalas)

- Pihustada sõnnikukoridorile ja lamamisasemetele

või

- Pihustada skreeperi algusesse

Norm: 5-7 g/looma kohta nädalas
Esmalt suurendage kasutusnormi või kasutustihedust

Allapanu

NN Farmodor C (1 kord nädalas)

- Pihustada kogu allapanu ulatuses

Norm: 5-7 g/looma kohta nädalas
Esmalt suurendage kasutusnormi või kasutustihedust

Pilupõrand

NN Farmodor C (1 kord nädalas)

- Pihustada sõnnikukoridorile ja lamamisasemetele

või

- Valada otse kanalisse

Norm: 5-7 g/looma kohta nädalas
Esmalt suurendage kasutusnormi või kasutustihedust

Laguun, sõnnikuhooldla

NN Farmodor C (1 kord 10 päeva jooksul)

- Valada otse sõnniku vahemahutisse enne kanalist välja pumpamist

Norm: 15g/m³ kogunenud sõnniku kohta
*Esmasel kasutamisel suurendada normi kuni 5 korda

Märkused:

1. Pärast toote segamist sooja veega kasutage lahust koheselt.
2. Valage segu läbi sõela pihustisse ja pihustage kohe.
3. Hoida kuivas ruumis temperatuuril +5 kuni +25. Vältige suuri temperatuuri kõikumisi.

Pihusti



Tüüpilised vead

- Toodet ei kasutata üldse või kasutatakse ainult aeg-ajalt
- Kasutatakse valel ajal
- Kasutatakse liiga palju kemikaale ja desovahendeid
- Toodet lahustatakse liiga külmas või liiga kuumas vees
- Ei pihustata laiali terves laudas
- Valitakse ebaefektiivsed töövahendid
- Töötajad on järelvalveta ja koolitamata



tootegrupp



- vähendab ammoniaagi heitkoguseid
- vähendab ebameeldivaid lõhnu
- säilitab orgaanilise väetise väärtust
- ühtlustab läga struktuuri
- kiirendab orgaanilise aine lagunemist
- turvalisem töökeskkond
- parandab loomade elutingimusi, mille tulemusena paraneb nende tervis ja tootlikkus
- pärsib patogeensete bakterite kasvu
- reostus toodanguühiku kohta väheneb.