



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse



[www.emu.ee](http://www.emu.ee)  
**Eesti Maaülikool**  
Estonian University of Life Sciences

# Piima kuivainesisalduse mõju hinnang väärtusahela osapooltele ja hinnakujundusmehhanismi analüüs

Ants-Hannes Viira  
EMÜ majandus- ja sotsiaalinstituut

Rakvere, 03.10.2018

# Piima kuivaine

- Lehmapiimas on ca. 13% kuivaineid ([www.farmi.ee](http://www.farmi.ee)):
  - piimalipiidid sealhulgas rasvad, valgud, süsivesikud (peamiselt laktoos), samuti mineraalained, vitamiinid, ensüümid, hormoonid ja pigmendid.
- Käesolevas projektis on piima kuivaine erinevatest komponentidest vaatluse all rasv ja valk.

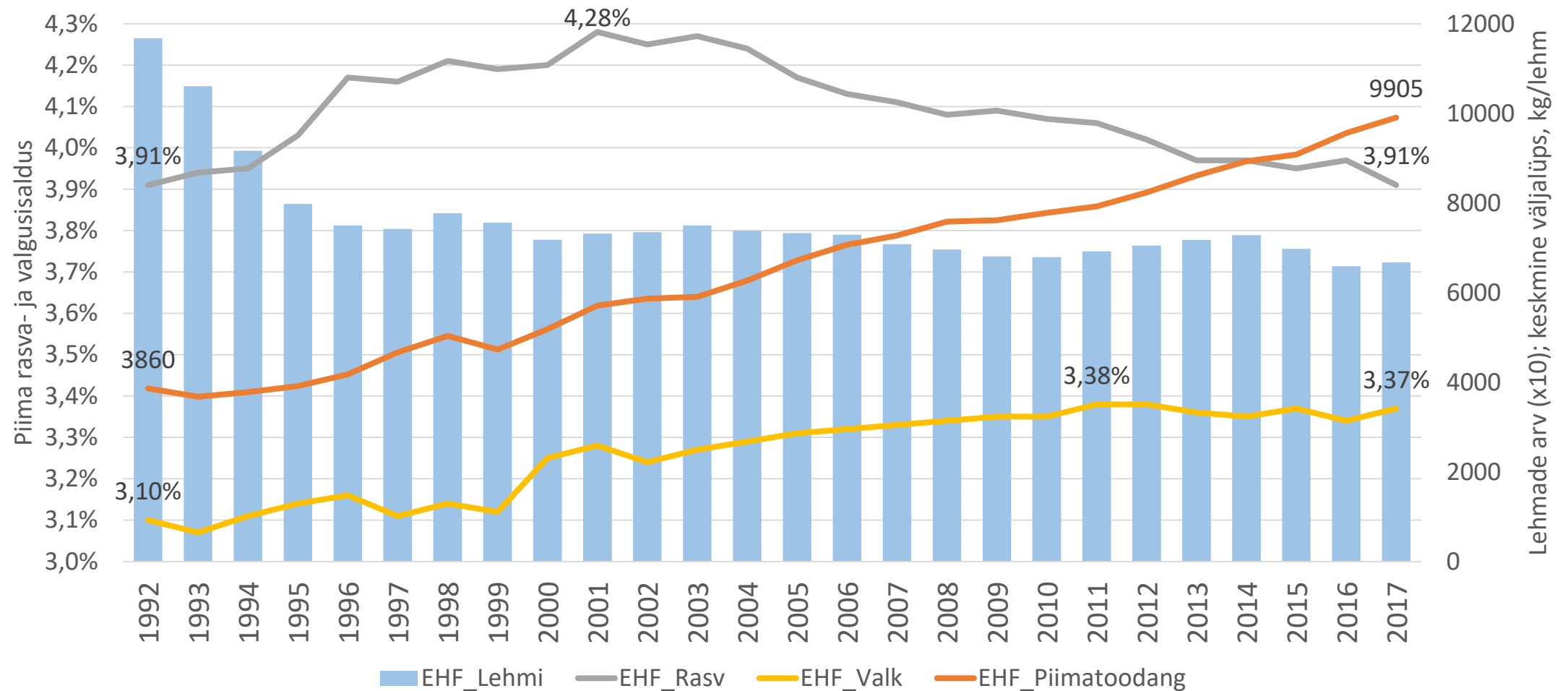
# Eesmärk

- Välja selgitada:
  - Kas lehma toorpiima rasva- ja valgusisalduse suurendamine looks tarneahelas täiendavat väärtust ja/või säästu läbi madalamete logistikakulude ning efektiivsema toorpiima töötlemise?
  - Kas seeläbi tekkiva säästu arvelt piima kokkuostuhinna lisa suurendamine oleks piisav stiimul piimatootjatele toorpiima kuivainesisalduse suurendamiseks?
  - Kas, kuidas ja milliste kuludega on võimalik piimatootjatel toorpiima koostist ja tehnoloogilist kvaliteeti soovitud suunas muuta?
  - Kas võimalik toorpiima kokkuostuhinna kasv tänu suuremale kuivainesisaldusele oleks tasakaalus selle saavutamiseks vajalike kuludega?
- Saadav info võiks olla üheks aluseks kuivainesisalduse näitajatel põhineva piima tootjate ja töötlejate vahelise kaubandussuhete uue aluse defineerimiseks.

# Taust

## Piima rasva-ja valgusisaldus

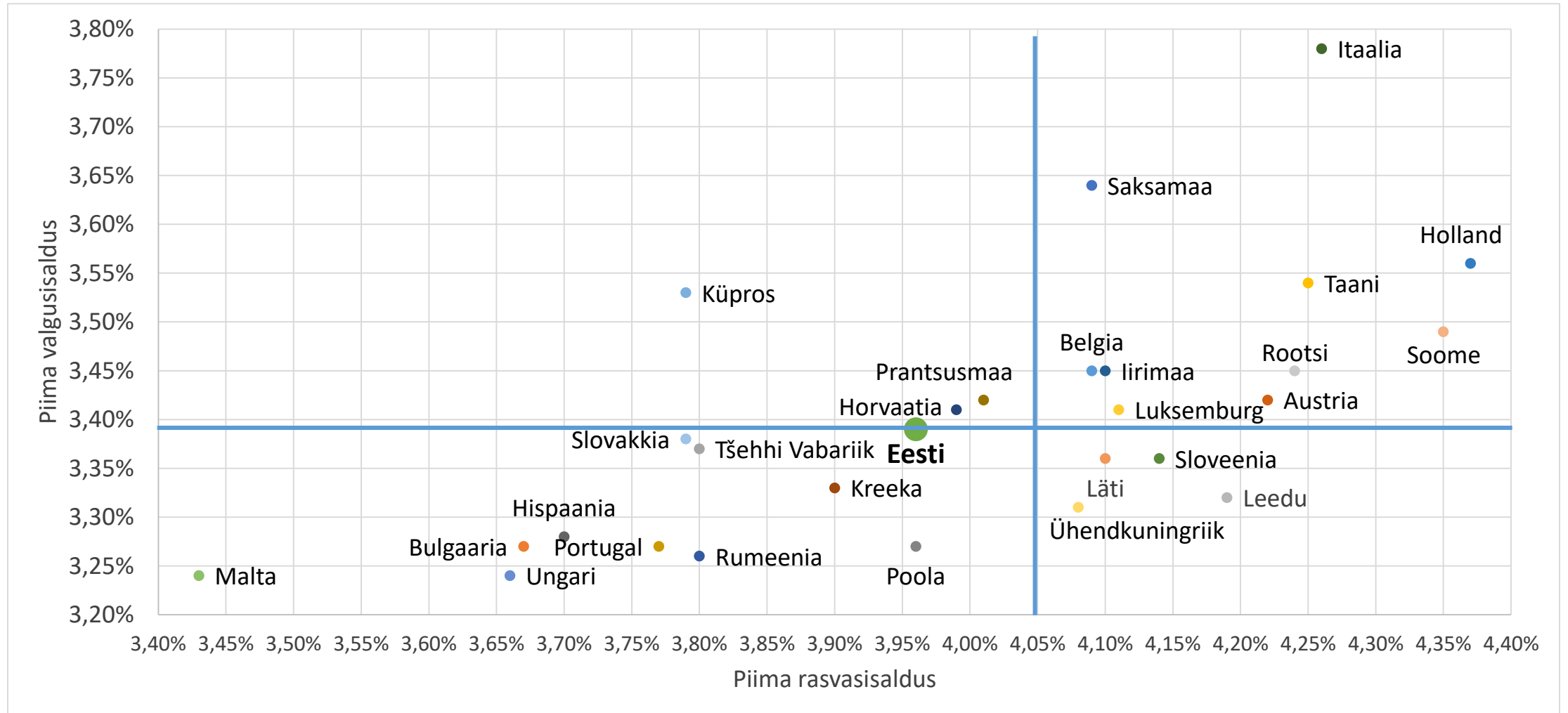
# EHF kari, toodang ja piima rasva- ja valgusisaldus, 1992-2017



Allikas: Autori koostatud Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS piimaveiste aastaaruannete ja aastaraamatute põhjal

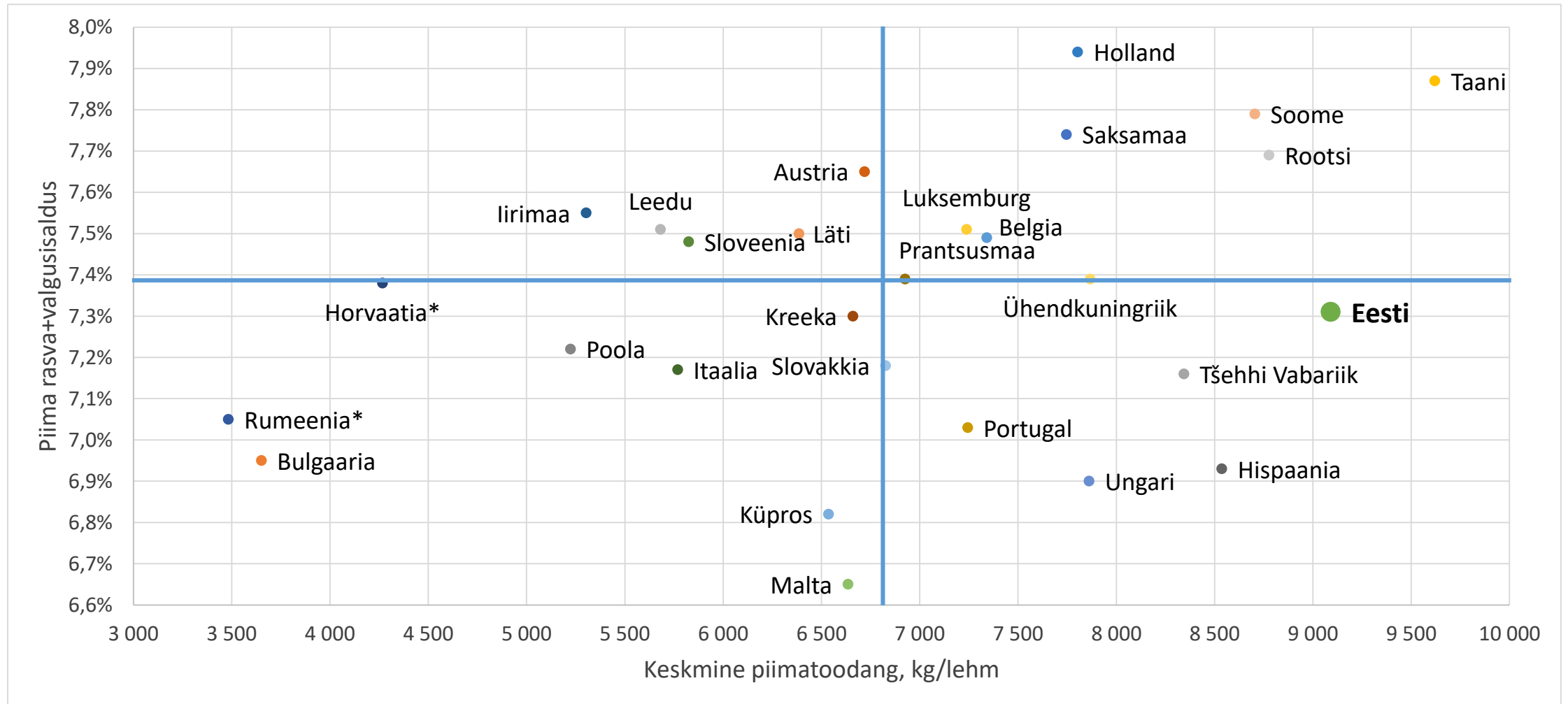
Piimafoorum 2018, Rakvere, 03.10.2018

# Eesti piima rasva- ja valgusisaldus EL kontekstis, 2017

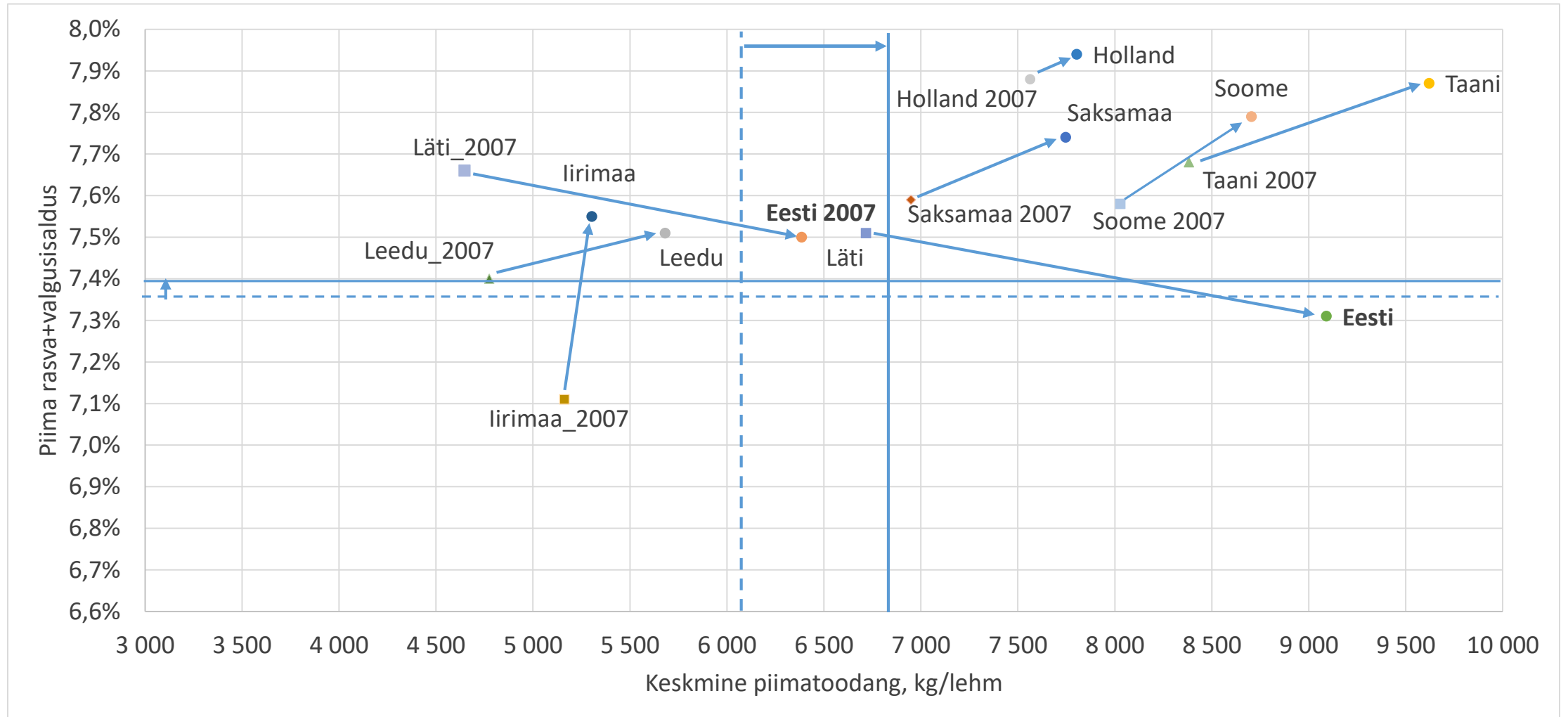


Allikas: Autori koostatud Eurostati andmete põhjal

# Eesti keskmine piimatoodang ja piima summaarne rasva- ja valgusisaldus EL kontekstis, 2016



# EL riikide keskmine piimatoodang ja piima rasva- ja valgusisaldus , 2007-2016

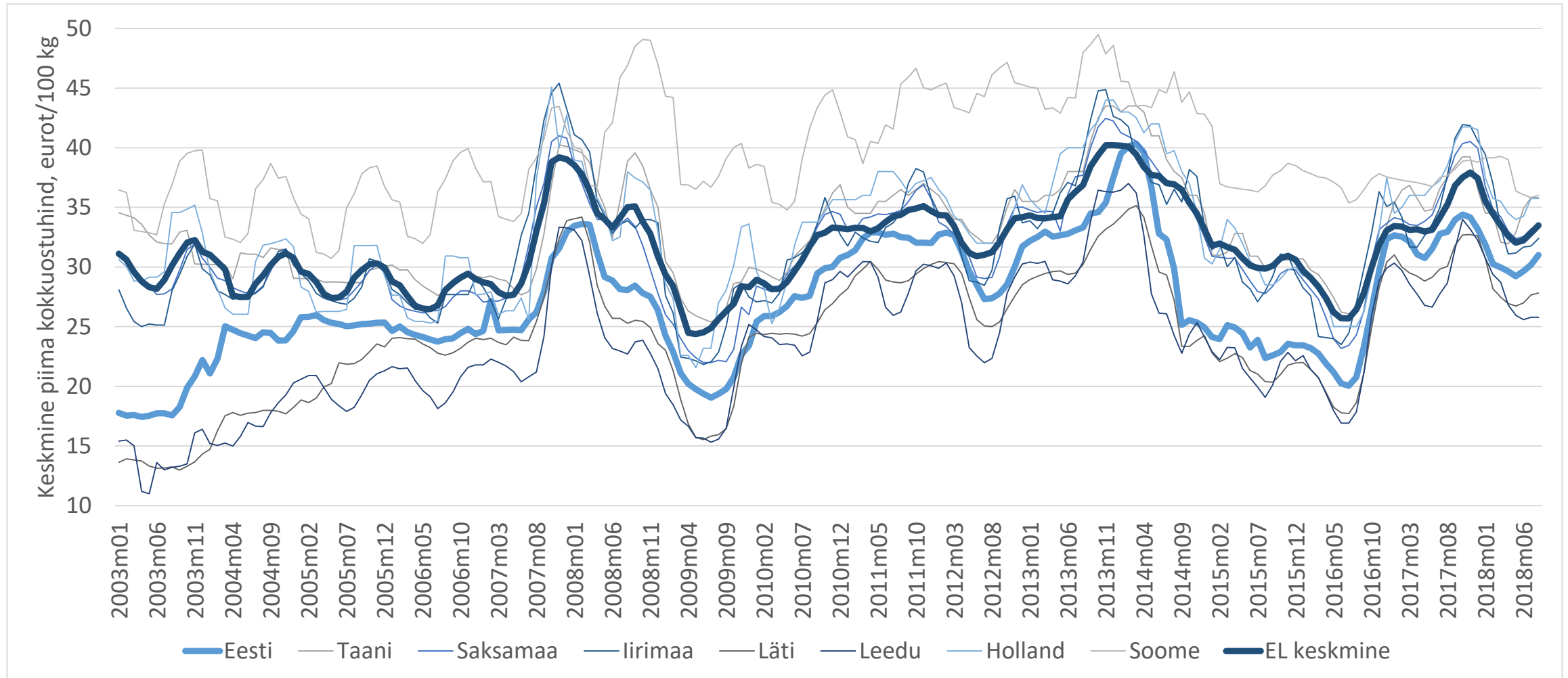




# Taust

# Piima kokkuostuhind

# Piima kokkuostuhind Eestis, võrdlusriikides ja EL-s, 2003-2018 august



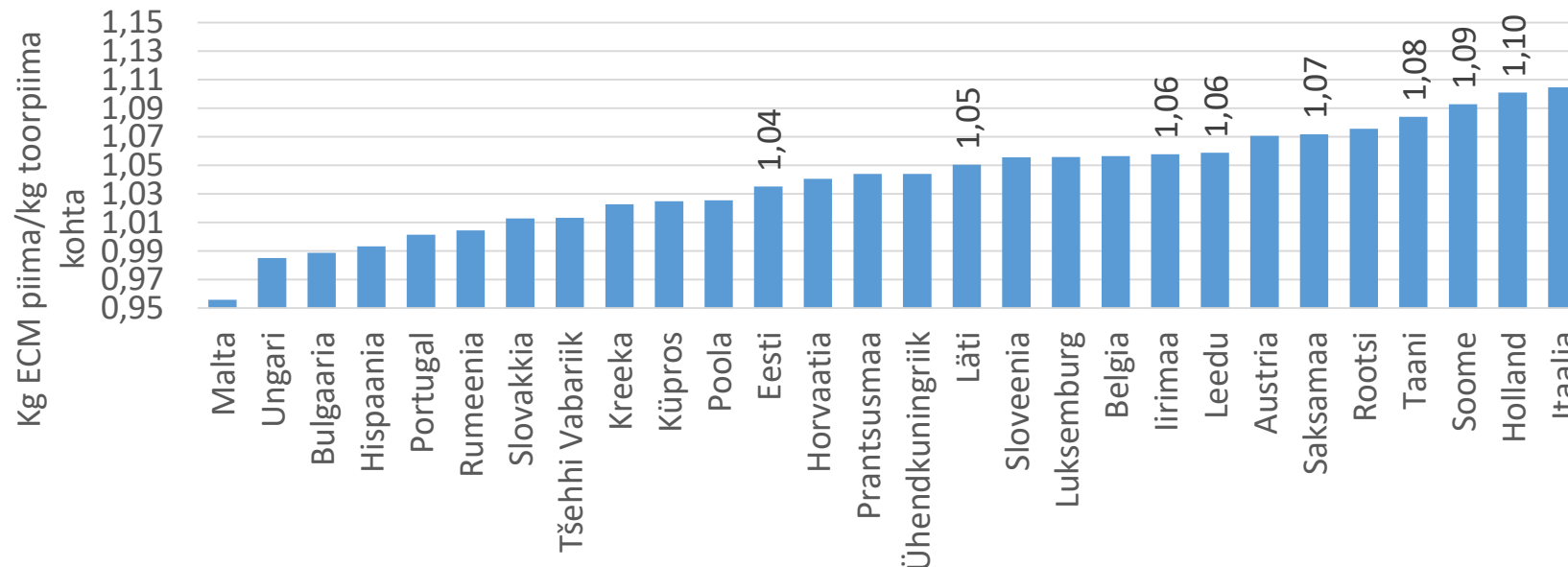
Allikas: Autori koostatud EU Milk Market Observatory andmete põhjal

Piimafoorum 2018, Rakvere, 03.10.2018

# „Keskmine“ piim ei ole riigiti täpselt sama

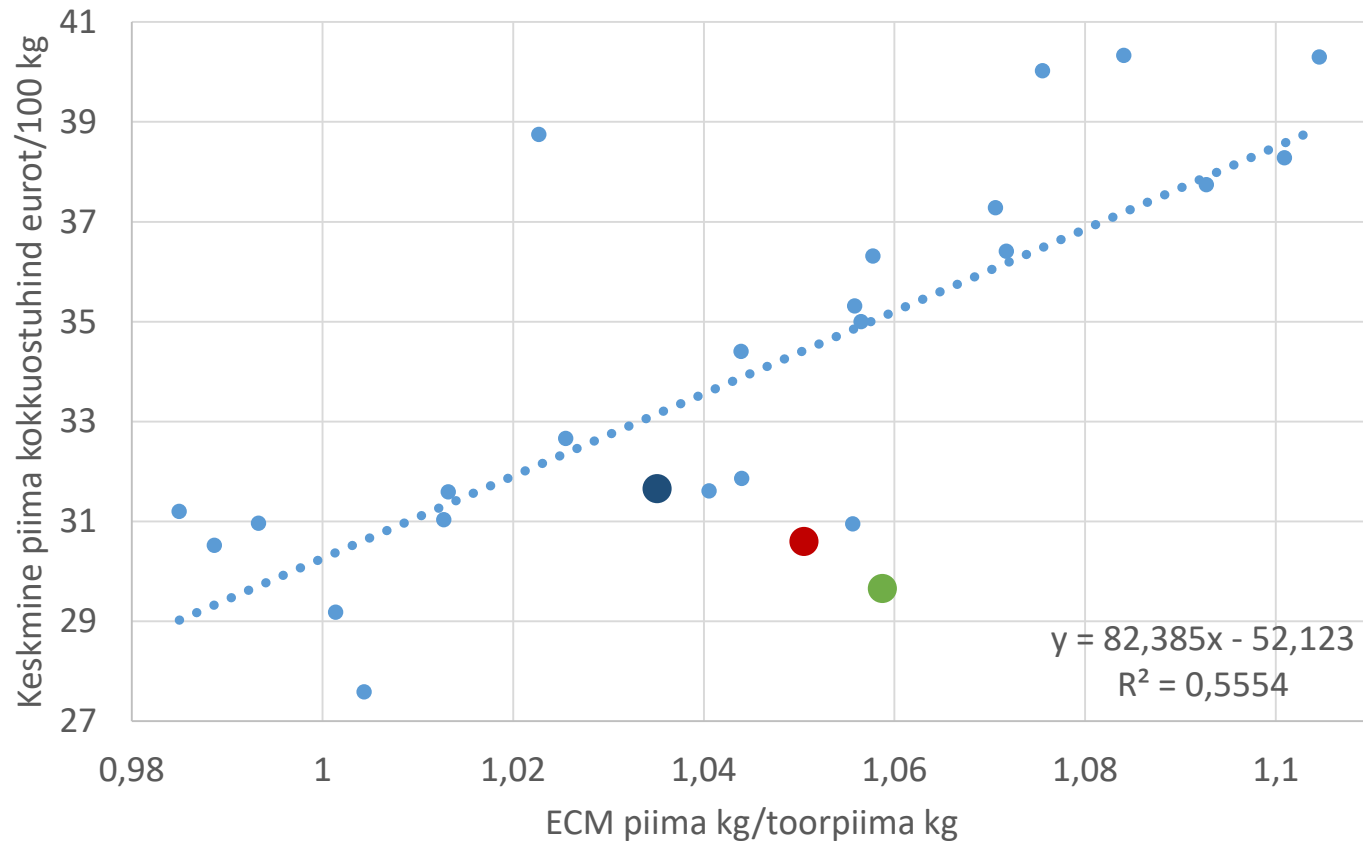
- ECM (*energy corrected milk*) määrab energia hulga piimas võttes arvesse piima rasva- ja valgusisalduse.
- Tulemuseks on 3,5% rasva- ja 3,2% valgusisaldusele standardiseeritud piim.

1 Energy corrected milk (ECM) (kg) = (milk production (l/year) x 1.033 x (0.383 x butterfat (%) + 0.242 x protein (%) + 0.7832)/3.1138): allows comparison between milk types with different solid contents



Allikas: Autori arvutused Eurostati andmete põhjal

# ECM piim ja keskmine piima kokkuostuhind EL riikides, 2017



- Piima rasva- ja valgusisalduse standardiseerimine (ECM piim) selgitab statistiliselt 56% kokkuostuhindade erinevusest.
- 0.01 kg enam ECM piima suurendab piima kokkuostuhinda keskmiselt 8,2 eurot/tonni.
- 0,1%-punkti enam rasva suurendaks piima kokkuostuhinda 10,5 eurot/tonn.
- 0,1%-punkti enam valku suurendaks piima kokkuostuhinda 6,6 eurot/tonn.
- Eestis, Lätis ja Leedus, arvestades piima rasva- ja valgusisaldust, on piima kokkuostuhind hind EL keskmisest madalam.

Allikas: Autori arvutused Eurostati andmete põhjal

# Tegurid, mis hindade erinevust selgitavad

- Piima rasvasisaldus
- Piima valgusisaldus
- Somaatiliste rakkude arv
- Bakterite üldarv
- Müüdav kogus
- Ühistu liikmelisus
- Mahe
- GMO vaba sööt

STANDARDIZED MILK PRICE CALCULATIONS for July 2018 deliveries 1,000,000 kg/yr.							
Prices in euro per 100 kg milk with 4.2% fat, 3.4% protein, 1,000,000 kg per year, tbc 24,999 and scc 249,999 per ml							
Company		adjustments			MILK PRICE this month	rolling average last 12 months 1)	most recent suppl. payment
		quality	volume	season			
Milcobel	BE	0.73	1.13		33.22	33.25	0.24
Müller(Leppersdorf)	DE	0.51	0.71		31.72	34.34	
DMK	DE		0.20		33.07	34.95	
Hochwald Milch eG	DE	0.76	1.01		32.95	34.72	0.10
Arla Foods DK	DK	0.92			33.36	34.10	1.28
Valio	FI				34.90	36.31	0.92
Savencia (Basse Normandie)	FR	1.04			34.94	33.99	
Danone (Pas de Calais)	FR				37.13	34.84	
Lactalis (Pays de la Loire)	FR		0.39		34.35	33.82	
Sodiaal (Pas de Calais)	FR	0.58			35.05	34.67	0.23
Dairy Crest (Davidstow)	UK	0.11	0.66		31.13	32.39	
Dairygold	IE	0.39			32.30	34.19	
Glanbia	IE				32.14	33.57	
Kerry Agribusiness	IE				33.43	34.24	
Granarolo (North)	IT	0.77			37.87	39.53	
Royal A-ware	NL	0.50	1.28		34.53	37.90	
FrieslandCampina	NL				35.21	36.99	1.27
<b>AVERAGE MILK PRICE 2)</b>					<b>33.96</b>	<b>34.93</b>	
Emmi	CH		3.19	3.36	51.79	48.06	
Fonterra 3)	NZ				31.34	30.79	
United States Class III 4)	US	0.14			30.74	32.38	

All prices are VAT excluded, paid to producers and assuming milk is collected every other day.

1) Exclusive of most recent supplementary payment

2) Arithmetic average

3) Based on most recent forecast

4) Based on USDA announcement

# Piima kokkuostuhinna mudelid

# Piima kokkuostuhinna mudelid Eestis suvel 2018

	EE mudel 1	EE mudel 2	EE mudel LT
Baasiline rasvasisaldus	4,2%	4,2%	4,2%
Baasiline valgusisaldus	3,35%	3,35%	3,35%
Piima kokkuostuhind rasva ja valgu baasiliste näitajate juures	310 eurot/tonn	310 eurot/tonn	310 eurot/tonn
Juurde- või mahindlus rasva baasist erineva 0,1 %-punkti kohta	0,32 eurot/tonn	0,32 eurot/tonn	0,5 eurot/tonn
Juurde- või mahindlus valgu baasist erineva 0,1 %-punkti kohta	1,60 eurot/tonn	2,56 eurot/tonn	1,50 eurot/tonn

Allikas: Personaalne suhtlus

# Piima kokkuostuhinna mudelid võrdlusriikides

Riik	Rasva ja valgu baastasemed		Baaspiima hind	Rasva hind	Valgu hind
	Rasv	Valk			
Saksamaa	3.7%	3.4%			
Taani	4.2%	3.4%	<u>Puudub</u>	0.2044 eurot*% rasv/kg	0.3475 eurot*% valk/kg
Soome	4.3%	3.3%	<u>Puudub</u>	0.0024 eurot*0.1% rasv/l	0.0065 eurot*0.1% valk/l
Prantsusmaa	3.8%	3.2%	0.296 eurot/l	+/- 3 eurot/kg rasv	+/- 6 eurot/kg valk
Iirimaa	3.6%	3.3%	0.2625 eurot/l	+/- 0.003026 eurot/l 0.1%-punkti kohta	+/- 0.004655 eurot/l 0.1%-punkti kohta
Holland			<u>Puudub</u>	3.14 eurot/kg rasv	5.2 eurot/kg valk

Allikas: Bulletin of the International Dairy Federation, 403/2006



# Eestile 2003. aastal soovitatud nn Taani mudel

- + 1 kg rasva hind = (1 kg või hind – 1 kg või tootmiskulu)/rasva kulu 1 kg või tootmiseks
- + 1 kg valgu hind = (1 kg lõssipulbri hind – 1 kg lõssipulbri tootmiskulu)/lõssi kulu 1 kg pulbri tootmiseks x (lõssi sisaldus 100 kg-s täispiimas/riigi keskmine valgu %)
- +/- Kvaliteedipreemia (sordilisus)
- Piima kogumiskulu
- Administreerimismaks tarnija kohta

Allikas: Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda

# Arla piima kokkuostuhinna mudel Taanis

## Arlapris august 2018

4,2% fedt og 3,4% protein. DKK øre/kg mælk.

	Konventionel	Øko
<b>Fedtpris (DKK/kg fedt)</b>	31,30	38,21
<b>Proteinpris (DKK/kg protein)</b>	34,43	42,03
<b>Kg-afhængige omkostninger (DKK øre/kg mælk)</b>	-10,42	-10,42
<b>Råvareværdi</b>	<b>238,1</b>	<b>292,9</b>
Bedste kvalitet (4 %)	+ 9,5	11,7
Arlagården Plus	+ 7,4	7,4
Non GM foder	+ 7,4	-
<b>Acontopris</b>	<b>262,5</b>	<b>312,1</b>
Forventet gns logistiktillæg	+ 0,8	0,8
Forventet gns øvrige tillæg og fradrag*	+ 3,5	3,5
Forventet gns efterbetaling og rente	+ 7,6	7,6
Forventet gns konsolidering	+ 10,9	10,9
<b>Arlapris</b>	<b>285,3</b>	<b>334,9</b>

\* Gennemsnit af andre tillæg og fradrag som basisomkostninger, markedstillæg og transportrelaterede tillæg.



## Arlapris september 2018

4,2% fedt og 3,4% protein. DKK øre/kg mælk.

	Konventionel	Øko
<b>Fedtpris (DKK/kg fedt)</b>	31,30	38,21
<b>Proteinpris (DKK/kg protein)</b>	34,43	42,03
<b>Kg-afhængige omkostninger (DKK øre/kg mælk)</b>	-10,42	-10,42
<b>Råvareværdi</b>	<b>238,1</b>	<b>292,9</b>
Bedste kvalitet (4 %)	+ 9,5	11,7
Arlagården Plus	+ 7,4	7,4
Non GM foder	+ 7,4	-
<b>Acontopris</b>	<b>262,5</b>	<b>312,1</b>
Forventet gns logistiktillæg	+ 0,8	0,8
Forventet gns øvrige tillæg og fradrag*	+ 3,6	3,6
Forventet gns efterbetaling og rente	+ 7,6	7,6
Forventet gns konsolidering	+ 10,9	10,9
<b>Arlapris</b>	<b>285,4</b>	<b>335,0</b>

Øko: En justering nedad på 22,3 DK øre/kg vil blive fratrukket den økologiske mælkepris de økologiske andelshavere, der gør brug af EU dispensationer på økologisk foder.

\* Gennemsnit af andre tillæg og fradrag som basisomkostninger, markedstillæg og transportrelaterede tillæg.



## Arlapris oktober 2018

4,2% fedt og 3,4% protein. DKK øre/kg mælk.

	Konventionel	Øko
<b>Fedtpris (DKK/kg fedt)</b>	32,11	39,92
<b>Proteinpris (DKK/kg protein)</b>	35,32	43,91
<b>Kg-afhængige omkostninger (DKK øre/kg mælk)</b>	-10,42	-10,42
<b>Råvareværdi</b>	<b>244,5</b>	<b>306,5</b>
Bedste kvalitet (4 %)	+ 9,8	12,3
Arlagården Plus	+ 7,4	7,4
Non GM foder	+ 7,4	-
<b>Acontopris</b>	<b>269,2</b>	<b>326,2</b>
Forventet gns logistiktillæg	+ 0,8	0,8
Forventet gns øvrige tillæg og fradrag*	+ 3,4	3,4
Forventet gns efterbetaling og rente	+ 17,5	17,5
Forventet gns konsolidering	+ 0,0	0,0
<b>Arlapris</b>	<b>290,9</b>	<b>347,9</b>

Øko: En justering nedad på 22,3 DK øre/kg vil blive fratrukket den økologiske mælkepris de økologiske andelshavere, der gør brug af EU dispensationer på økologisk foder.

\* Gennemsnit af andre tillæg og fradrag som basisomkostninger, markedstillæg og transportrelaterede tillæg.



Rasva ja valgu hind ning tööstuse kulud 1 kg piima  
töötlemiseks moodustavad 83% piima kokkuostuhinnast

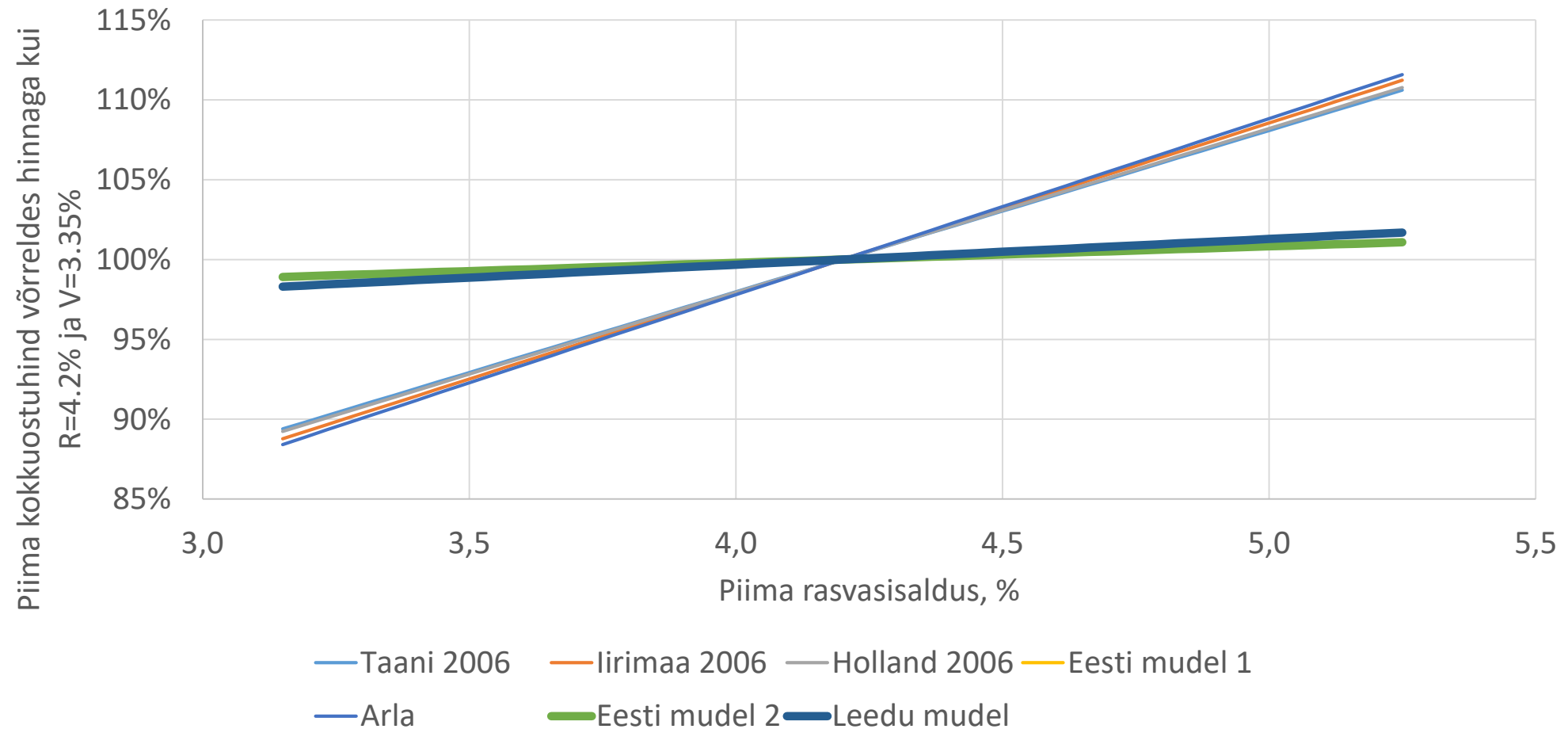
Allikas: <https://www.arla.dk/om-arla/ejere/arlapris/2018/>

# Arla piima kokkuostuhinna mudel Taanis – piima hinna kalkulaator Excelis

Det er muligt at lave en "hvad-nu-hvis" analyse med prisberegneren. Indtast først forventede værdier for årets produktion - tryk herefter på knappen "Kopier værdier". De indtastede værdier flyttes nu til kolonnen til højre. Nu kan der indtastes nye værdier i de gule felter. Effekten af ændringerne kan ses i kolonnen yderst til højre.

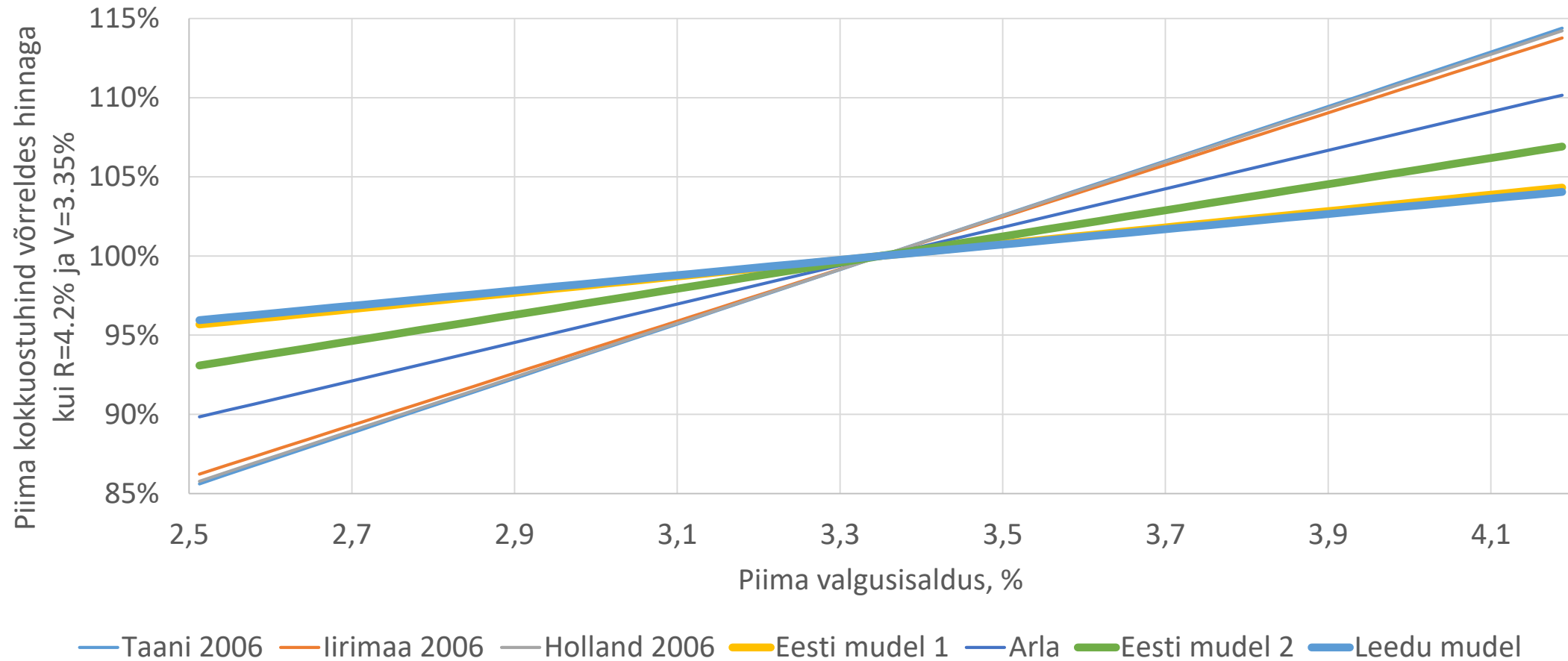
				Omregnet til min forventede årsvolumen	en kopi af kolonnen til venstre	Forskel	
8							
9							
10	Bedrifts- og / eller ko-specifikke forhold	Afregningsmodel					
11	Økolog	Nej					
12	Fedtprocent	4.20%	Fedtpris, kr. pr. kg fedt	31.30	6,573,000 kr	6,732,600 kr	-159,600 kr
13							
14	Proteinprocent	3.40%	Proteinpris, kr. pr. kg protein	34.43	5,853,100 kr	5,995,900 kr	-142,800 kr
15							
16			Kilo-afhængige omkostninger, øre pr. kg mælk	10.42	-521,000 kr	-521,000 kr	0 kr
17							
18			Råvareværdi	238.1	11,905,100 kr	12,207,500 kr	302,400 kr
19							
20	Mælke kvalitet		+ Kvalitetstillæg	9.5	476,204 kr	488,300 kr	-12,096 kr
21			Her af:				
22	- gennemsnitlig celletal	200,000	Kvalitetstillæg - celletal	4.8	238,102 kr	244,150 kr	-6,048 kr
23							
24	- gennemsnitlig kimtal	Under 60	Kvalitetstillæg - kimtal	4.8	238,102 kr	244,150 kr	-6,048 kr
25							
26	Arlagården +	Ja	+ Tillæg for Arlagården+	7.43	371,439 kr	370,000 kr	1,439 kr
27							
28	Non-GM foder	Ja	+ Tillæg for GMO-fri foder	7.43	371,439 kr	370,000 kr	1,439 kr
29	<i>(OBS: Non-GM foder kan ikke vælges hvis man er Økolog)</i>						
30			Acontopris	262.5	13,124,182 kr	13,435,800 kr	311,618 kr
31							
32	Bedriftens forventede mælkeleverance i kilo, inden for kalenderåret	5,000,000	+ Logistik	1.5	75,000 kr	75,000 kr	0 kr
33							
34	Mulighed for uafhængig afhentning	Nej	+ Tillæg for uafh. afhentning	0.0	0 kr	0 kr	0 kr
35							
36	3" Studs	Ja	+ Tillæg for 3" studs	1.1	56,000 kr	56,000 kr	0 kr
37							
38	Tilgængelighed	Ja	+ Tillæg for Tilgængelighed	1.7	82,540 kr	74,500 kr	8,040 kr
39							
40	Parkering	Ja	+ Tillæg for parkering	0.0	670 kr	670 kr	0 kr
41							
42	Basisomkostninger, kr. pr. afregning	1124	-Basisomkostninger	-0.3	13,488 kr	13,848 kr	-360 kr
43							
44			Afregningspris	266.5	13,351,880 kr	13,655,818 kr	-303,938 kr
45							
46			+ Forventet gns. efterbetaling og rente	7.6	380,000 kr	380,000 kr	0 kr
47							
48							

# Kui palju mõjutab piima kokkuostuhinda rasvasisalduse muutumine?



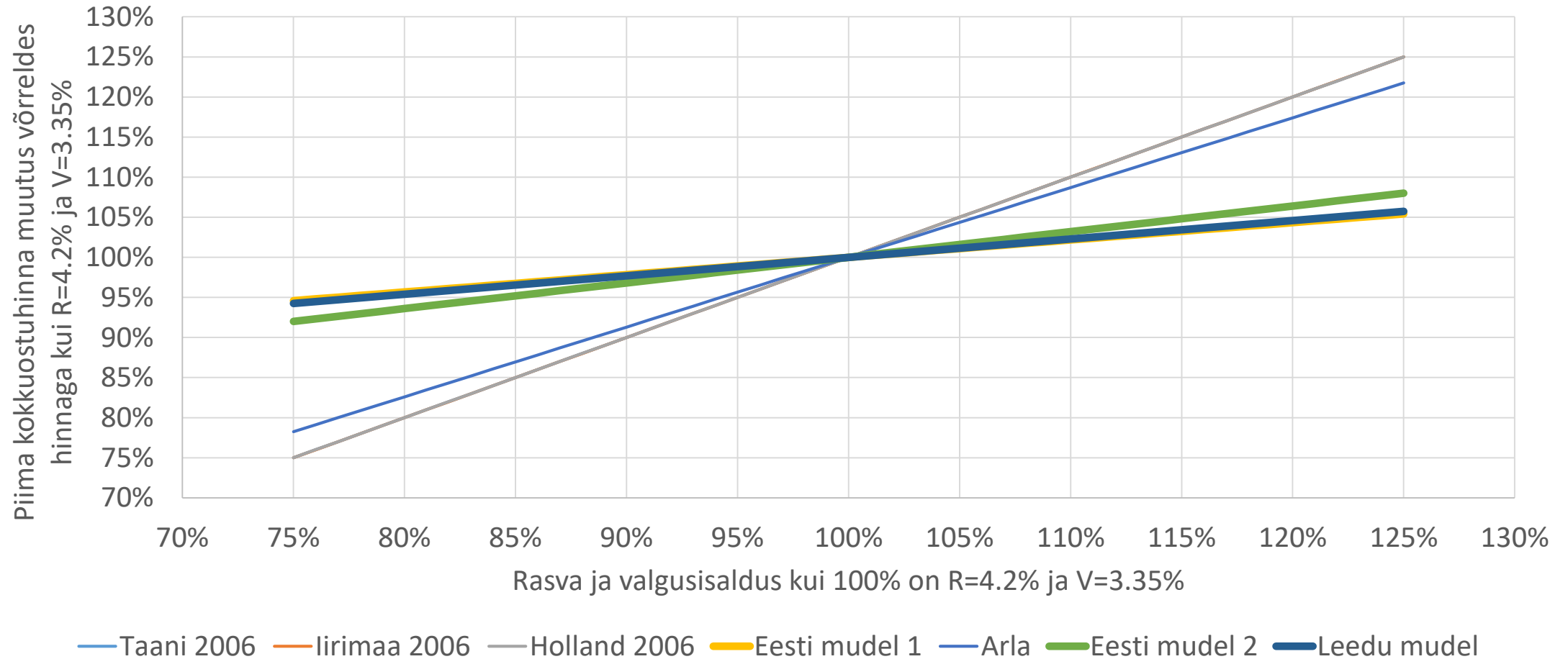
Allikas: Autori arvutused

# Kui palju mõjutab piima kokkuostuhinda valgusisalduse muutumine?



Allikas: Autori arvutused

# Kui palju mõjutab piima kokkuostuhinda rasva- ja valgusisalduse samaaegne muutumine?



Allikas: Autori arvutused

# Piima rasva- ja valgusisalduse mõju tööstuste toodangu väärtusele

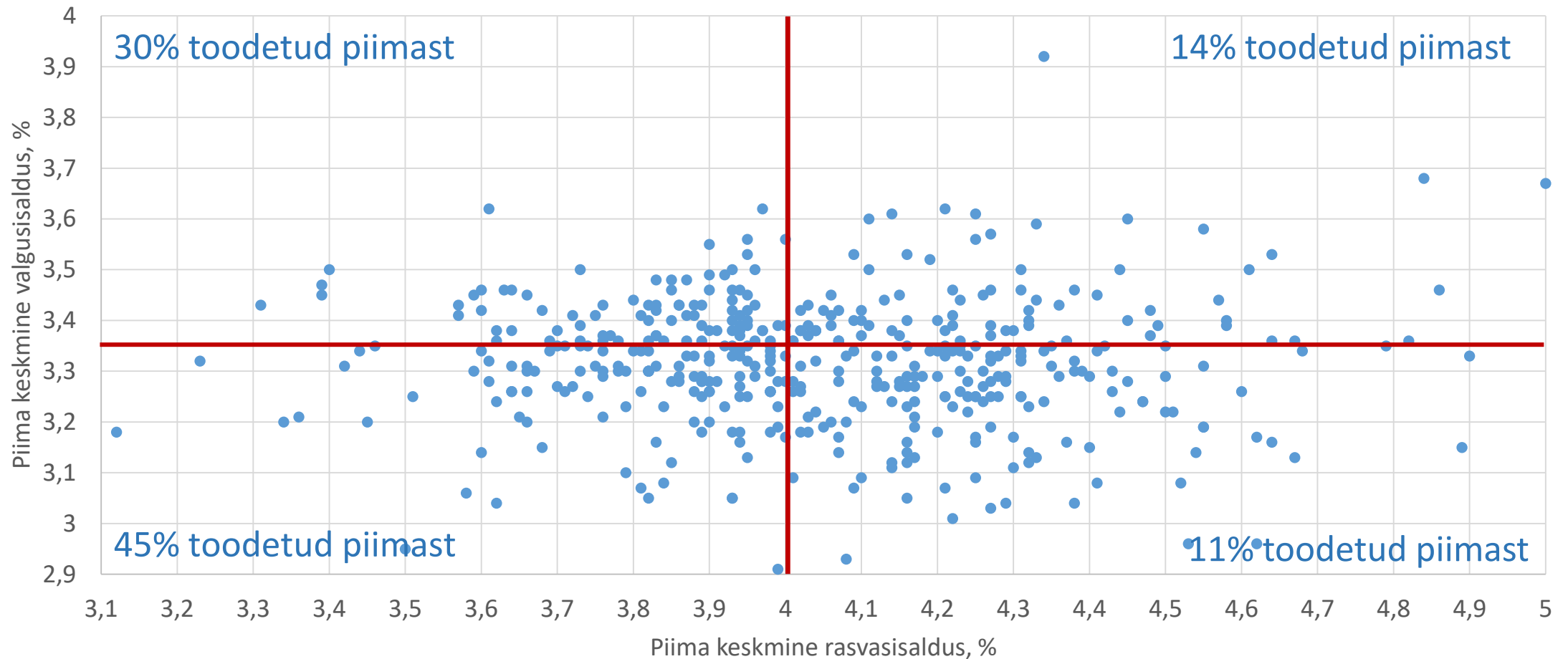
# Kui suurt väärtust looks rasvarikkam piim Eestis?

- Eesti piimatööstused kasutasid 2017. aastal ca 537 000 tonni toorpiima
- Kui piima rasvasisaldus suureneks 0,1%-punkti ja kogu täiendav rasv kuluks või tootmisele, mis eksporditaks 2017. aasta keskmise eksporthinnaga 4,66 eurot/kg, siis oleks täiendava võitoodangu väärtus ca 3 mln eurot ehk 5,7 eurot/tonni piima kohta.
  - Arla Taani mudelis oktoobris 2018 rasva väärtus 4,3 eurot/kg.
- Kui piima valgusisaldus suureneks 0,1%-punkti ja kogu täiendav valk kuluks lõssipulbri tootmisele, mis eksporditaks 2017. aasta keskmise eksporthinnaga 1,64 eurot/kg, siis oleks täiendava lõssipulbri toodangu väärtus ca 2,4 mln eurot ehk 4,5 eurot/tonni piima kohta.
  - Arla Taani mudelis oktoobris 2018 valgu väärtus 4,6 eurot/kg.
- Eesti piimatööstuste keskmine aastane lisandväärtus perioodil 2007-2016 oli 57 mln eurot.
- 0,1%-punkti enam rasva või valku annaks ca 4-5% suurema lisandväärtuse Eesti piimatööstustes.
- 0,1%-punkti enam rasva ja valku annaks ca 10% suurema lisandväärtuse Eesti piimatööstustes.



# Piima rasva- ja valgusisaldust mõjutavad tegurid farmides

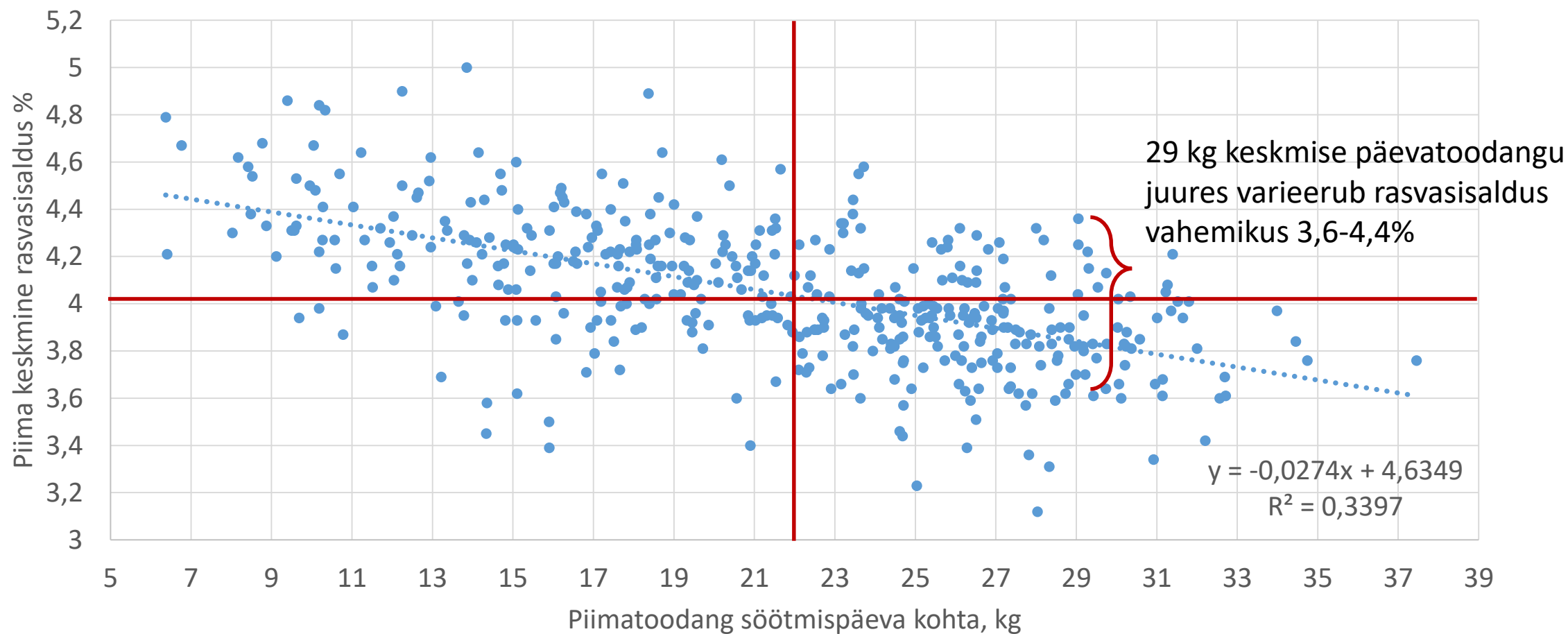
# Eesti piimatootjate rasva- ja valgusisaldus piimas, jaanuar-august 2018 (243 söötmisspäeva)



Allikas: Autori koostatud Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmete põhjal

Piimafoorum 2018, Rakvere, 03.10.2018

# Eesti piimatootjate keskmine piimatoodang ja rasvasisaldus piimas, jaanuar-august 2018 (243 söötmisspäeva)



# Piima koostist mõjutavad tegurid

- Geneetika
- Toodangutase
- Haigused
  - Enamasti on seotud sagedamini esinevad mastiidiga
- Aastaaeg
- Hooajaline ratsioonikomponent (karjamaarohi jne) ja ilmastik (kuumastress)
- Karja vanuseline koosseis
  - Piima rasvasisaldus kõrgem  $\geq 3$  laktatsioonil, valgusisaldus 2. laktatsioonil
- Söötmine
  - Söodaratsiooni energiasisaldus ja -allikad (tähts, rasv)
  - Söodaratsiooni proteiinisaldus ning -allika kvaliteet
  - Söodaratsiooni kiudained (efektiivne kiud)

# Kokkuvõtteks (1)

- Piima rasvasisaldus suurenes kuni 2000-ndate alguseni ja on pärast seda vähenenud.
- Nii EPK kui EHF lehmade keskmine piima rasvasisaldus oli 2017. aastal sama suur kui 1992. aastal, keskmine väljalüps on samal ajal kasvanud 2,6-2,7 korda.
- Piima valgusisaldus suurenes hüppeliselt 2000. aastal, on sellest alates suurenenud, kuid alates aastatest 2011-2012 olnud stabiilne.
- Eesti on EL-s keskmise väljalüpsi osas teine, kuid summaarse rasva- ja valgusisalduse poolest alla keskmise.
- Aastatel 2007-2017 on Eestis keskmine väljalüps suurenenud ning summaarne rasva- ja valgusisaldus vähenenud, enamikus piimanduse nn eeskujuriikides on suund vastupidine.
- Milline võiks olla selles osas Eesti piimanduse strateegiline suund tulevikus?

# Kokkuvõtteks (2)

- Piima kuivainesisaldus selgitab ca. 55% piima kokkuostuhinna erinevusest EL-s.
- Piima kokkuostuhindade erinevust liikmesriikide, kokkuostjate ja tootjate vahel selgitavad paljud tegurid:
  - Piima rasva- ja valgusisaldus, Somaatiliste rakkude arv, bakterite üldarv, müüdav kogus, ühistu liikmelisus, mahe, GMO vaba sööt jne.
- Lääne- ja Põhja-Euroopa piima kokkuostuhinna mudelid reageerivad piima rasva- ja valgusisalduse muutusele väga sarnaselt.
- Eestis kasutusel olevad piima kokkuostuhinna mudelid ei anna stiimulit piima rasvasisalduse suurendamiseks, kuid piima valgusisaldus mõjutab piima kokkuostuhinda enam kui rasvasisaldus.
- Kuna Eesti piimatööstus on arendanud juustutootmise võimsusi, siis on see ka mõistetav.
- Taanis kasutusel olev mudel on põhimõtteliselt väga sarnane Eestile 2003. aastal soovitatud mudeliga.

# Mõtteinne

- Piimaklaster ja EPKK võiksid olla selles osas aruteluplatvormiks, et läbi rääkida, kuidas liikuda edasi piima rasva- ja valgusisaldust enam väärtustava hinnamudelini?
- Piimaklastris on tehtud ja tegemisel teisi antud teemaga haakuvaid projekte, nt toorpiima kvaliteedinäidike uuendamise uuring, aga ka karjaterviseprogramm, söötmist puudutavad projektid.
- Miks mitte luua Piimaklastris pilootprojekt, milles osaleks piimatootjad, piimatööstused, teadlased ja nõustajad ja mis seaks eesmärgiks eelmiste projektide tulemuste ja kogemuste põhjal piima rasva- ja valgusisalduse, kvaliteedi, kui ka lisandväärtuse suurendamise ning alternatiivse piima hinna mudeli piloteerimise?



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse



[www.emu.ee](http://www.emu.ee)  
**Eesti Maaülikool**  
Estonian University of Life Sciences

# Tänan!

[ants.viira@emu.ee](mailto:ants.viira@emu.ee)