

Eesti Maaülikool

Estonian University
of Life Sciences

Kuivainepõhine piima hinnastamine

Ants-Hannes Viira

Virtuaalne infopäev „Uuemad arengud piimakarja söötmisel“, 15.12.2020

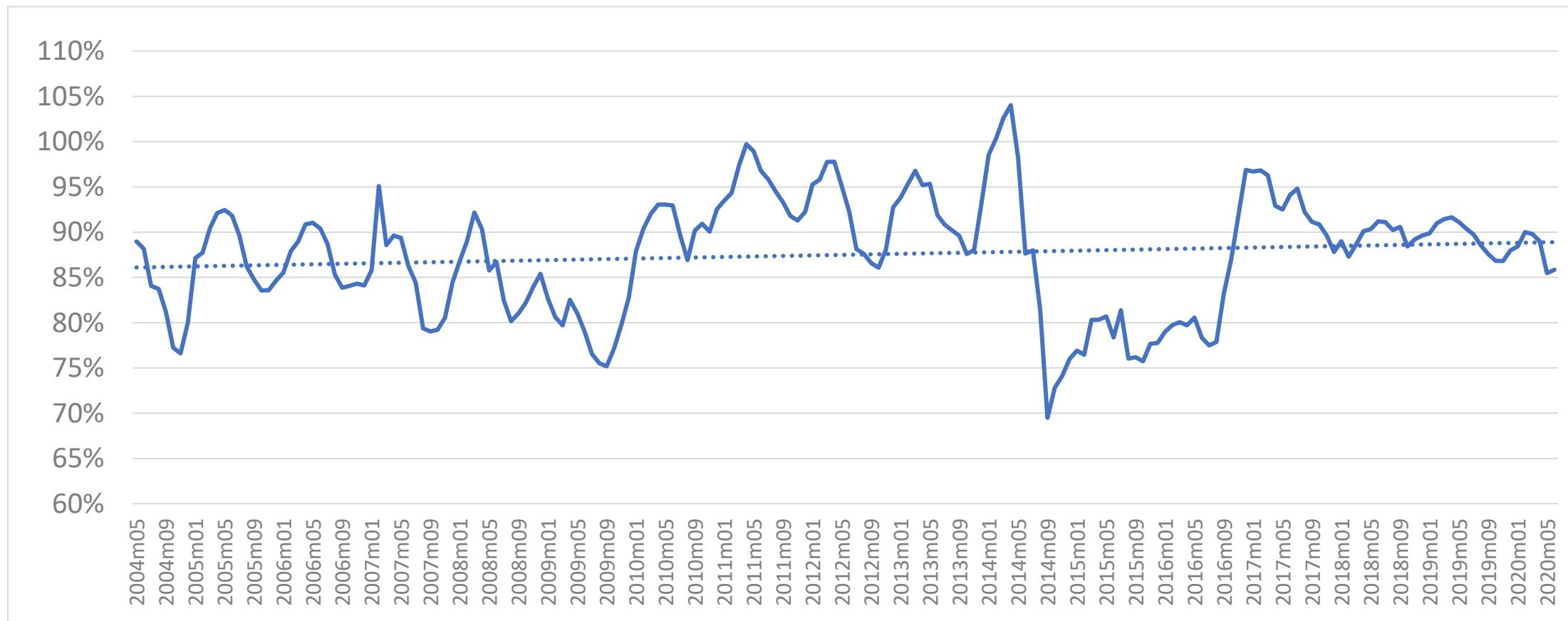


Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Millest juttu tuleb?

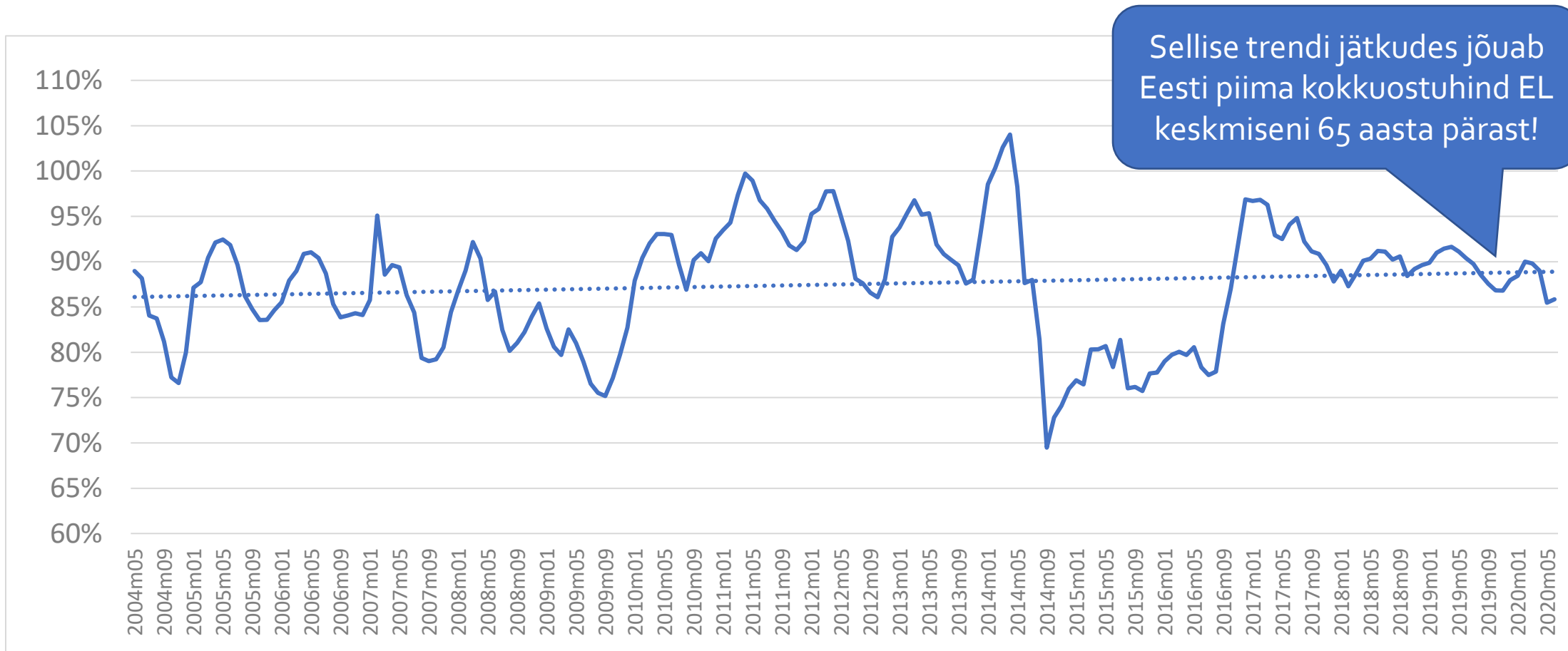
- | Piima kokkuostuhind Eestis ja EL-is
- | Miks on piima kokkuostuhind riikides erinev?
- | Piima kokkuostuhinna mõjutajad
- | Piima kokkuostuhinna mudelid
- | Piima rasva- ja valgusisaldus
- | Kuivainepõhine piima kokkuostuhinna mudel

Mis on pildil?

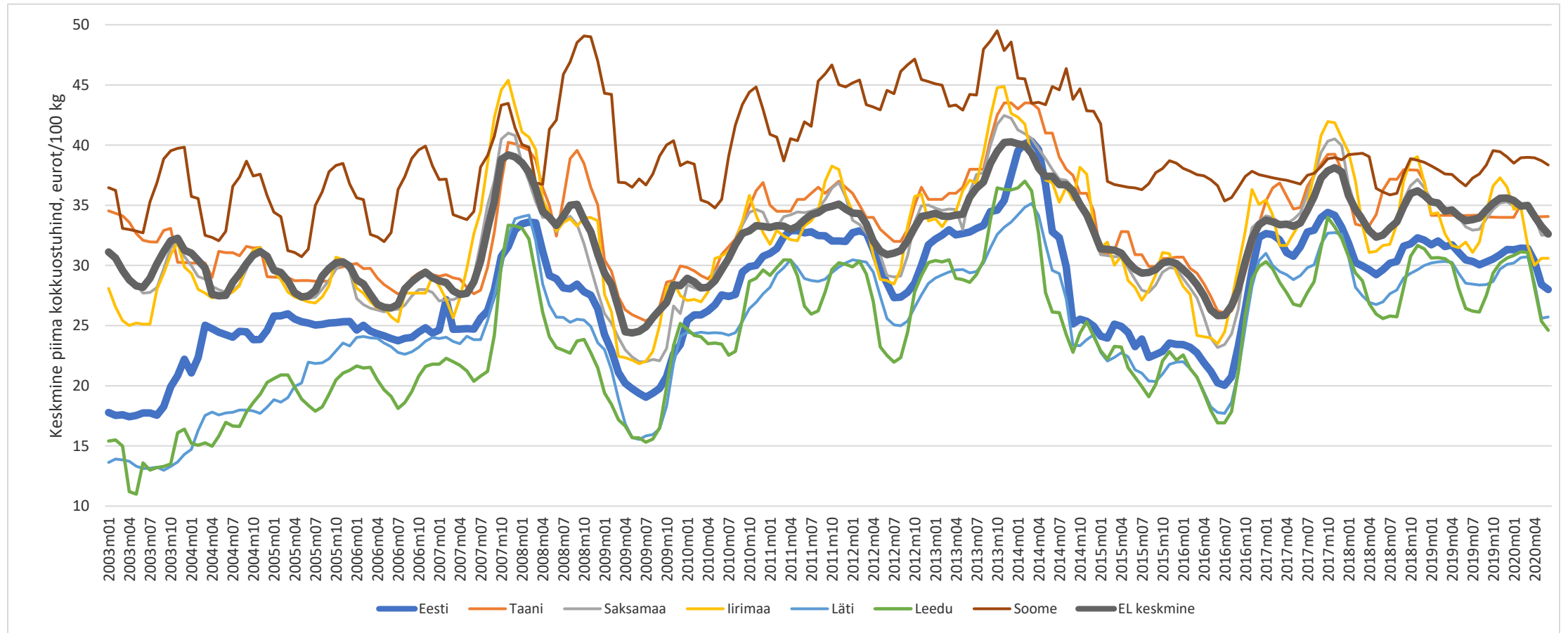


Allikas: Milk market observatory

Piima kokkuostuhind Eestis, % EL keskmisest



Piima kokkuostuhind Eestis, EL-s ja valitud riikides



Miks on piima kokkuostuhind riigiti erinev?

I Erinevusi selgitavad:

- I Piima rasvasisaldus
- I Piima valgusisaldus
- I Tarnitav kogus (mahupreemia)
- I Bakterite üldarv
- I Somaatiliste rakkude arv

I Lisaks:

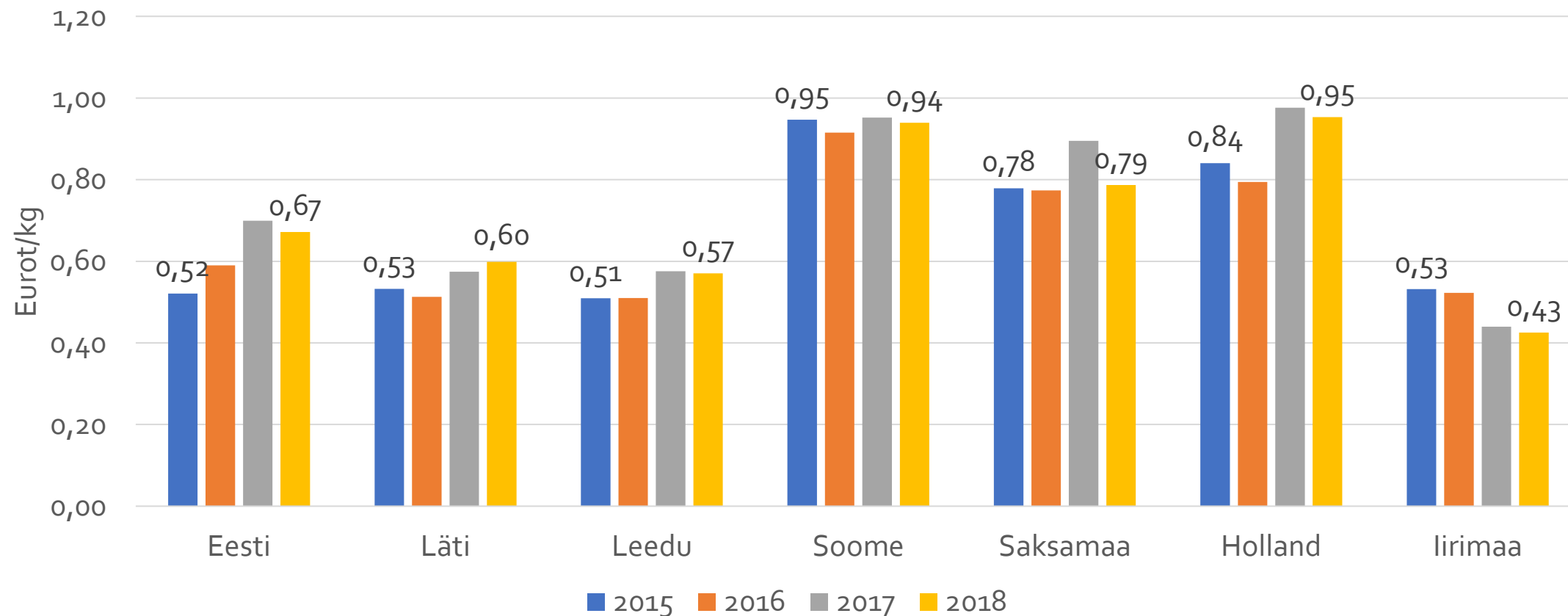
- I Mahe
- I GMO vaba sööt
- I Ühistu liikmelisuse preemiad

Table 1. Milk prices 2019 and 2018

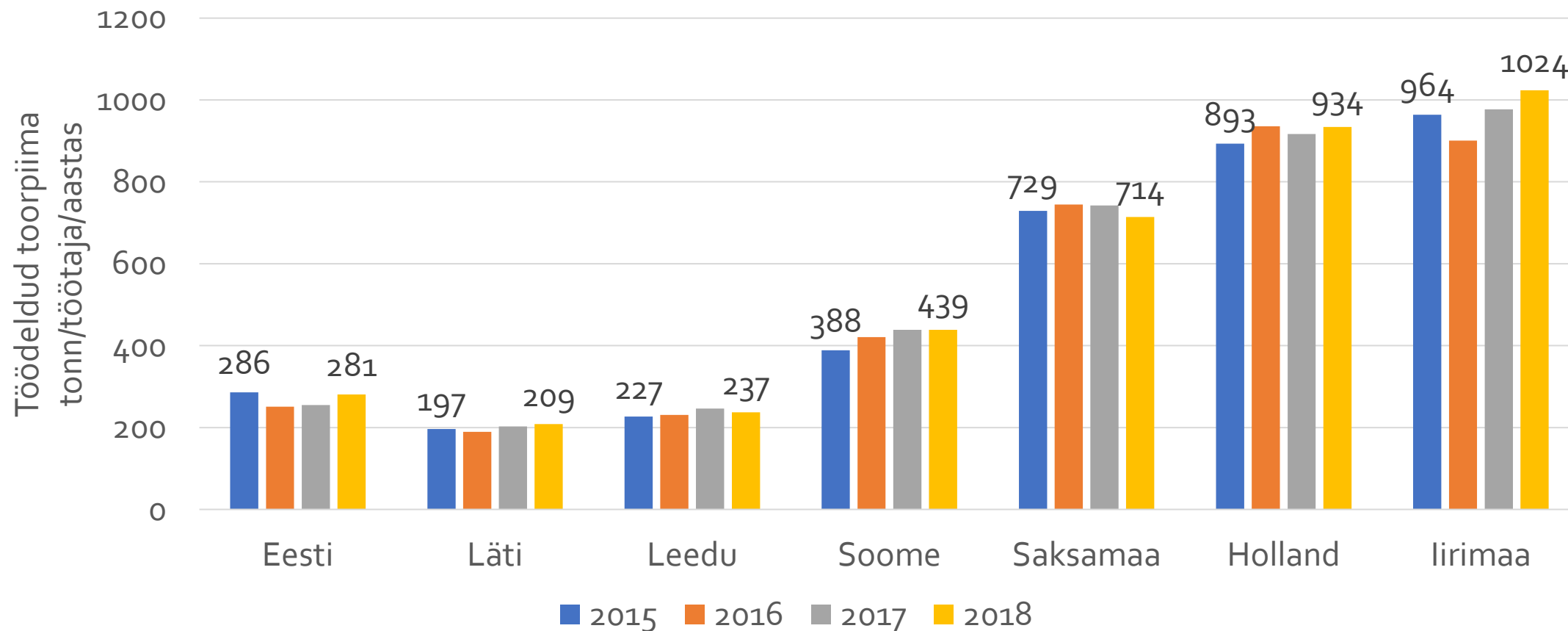
In € per 100 kg of standard milk with 4.2% fat, 3.4% protein, 1,000,000 kg per year, tbc 24,999 and scc 249,999 per ml (excluding VAT and including supplementary payments)

Company	Country	2019		2018		2019-2018	2019/2018	National currency
Granarolo (North)	IT	39.24	1	38.37	1	0.87	2.3%	
FrieslandCampina	NL	36.49	2	36.07	3	0.42	1.2%	
Valio	FI	36.46	3	36.74	2	-0.29	-0.8%	
Sodiaal (Pas de Calais)	FR	35.50	4	34.89	5	0.62	1.8%	
Savencia (Basse Normandy)	FR	35.17	5	33.69	9	1.48	4.4%	
Danone (Pas de Calais)	FR	35.04	6	34.55	6	0.48	1.4%	
Lactalis (Pays de la Loire)	FR	34.89	7	33.98	8	0.91	2.7%	
Hochwald Milch eG	DE	34.37	8	34.41	7	-0.04	-0.1%	
Arla Foods DK	DK	34.02	9	35.50	4	-1.47	-4.2%	-4.0%
Müller (Leppersdorf)	DE	33.46	10	33.02	10	0.44	1.3%	
Saputo Dairy UK	UK	32.92	11	32.66	14	0.26	0.8%	-0.1%
Milcobel	BE	32.36	12	32.75	13	-0.40	-1.2%	
DMK Deutsches Milchkontor eG	DE	32.33	13	32.96	11	-0.63	-1.9%	
Kerry Agribusiness	IE	31.04	14	32.51	16	-1.47	-4.5%	
Dairygold	IE	30.89	15	32.76	12	-1.87	-5.7%	
Glanbia	IE	30.76	16	32.59	15	-1.83	-5.6%	
Average milk price		34.06		34.22		-0.16	-0.5%	
Capsa Food	ES	31.14						
Emmi	CH	51.60		48.23		3.36	7.0%	3.2%
Fonterra	NZ	31.19		29.01		2.12	7.5%	7.1%
USA class III	US	38.16		31.49		6.67	21.2%	15.6%

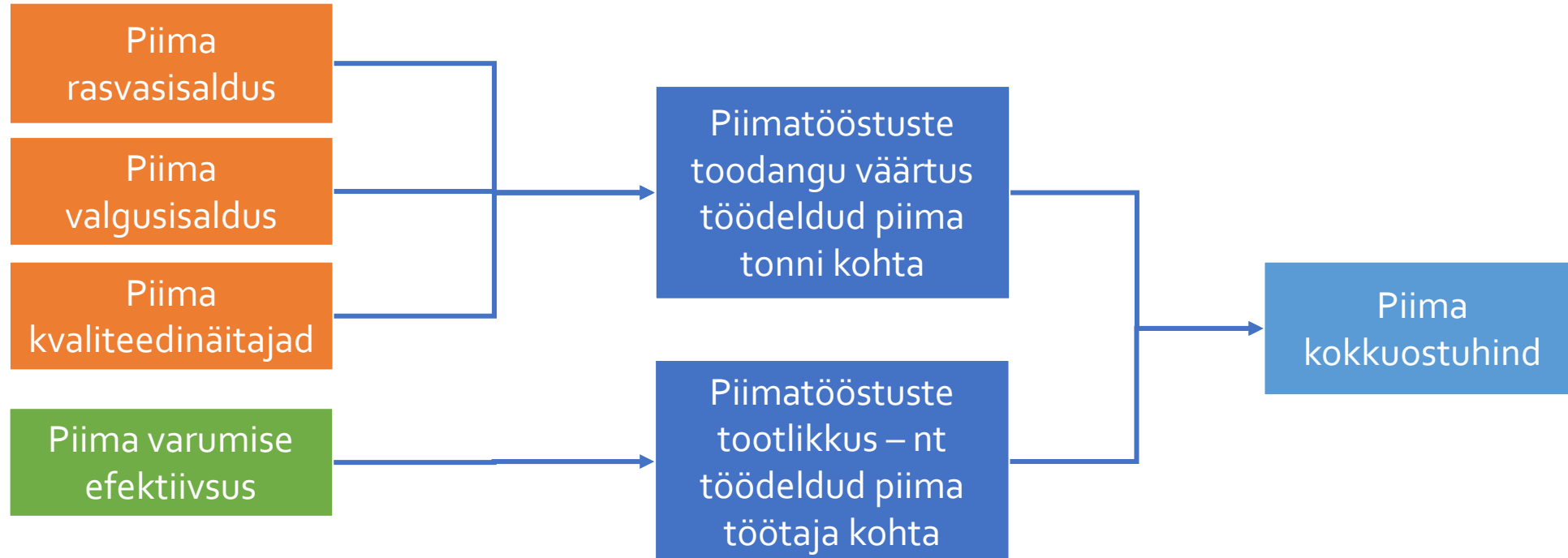
Piimatööstuste toodangu väärtus 1 kg töödeldud piima kohta

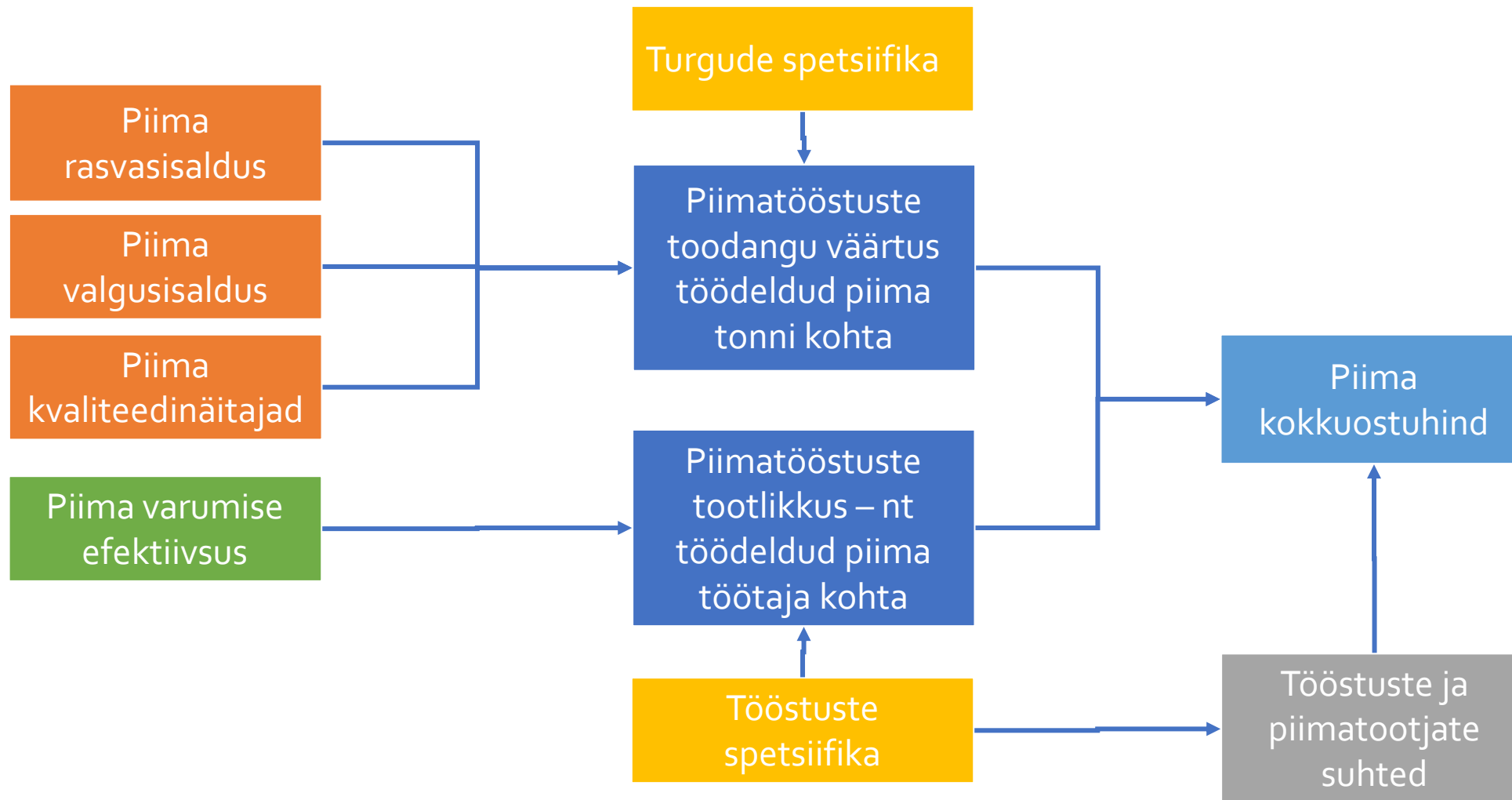


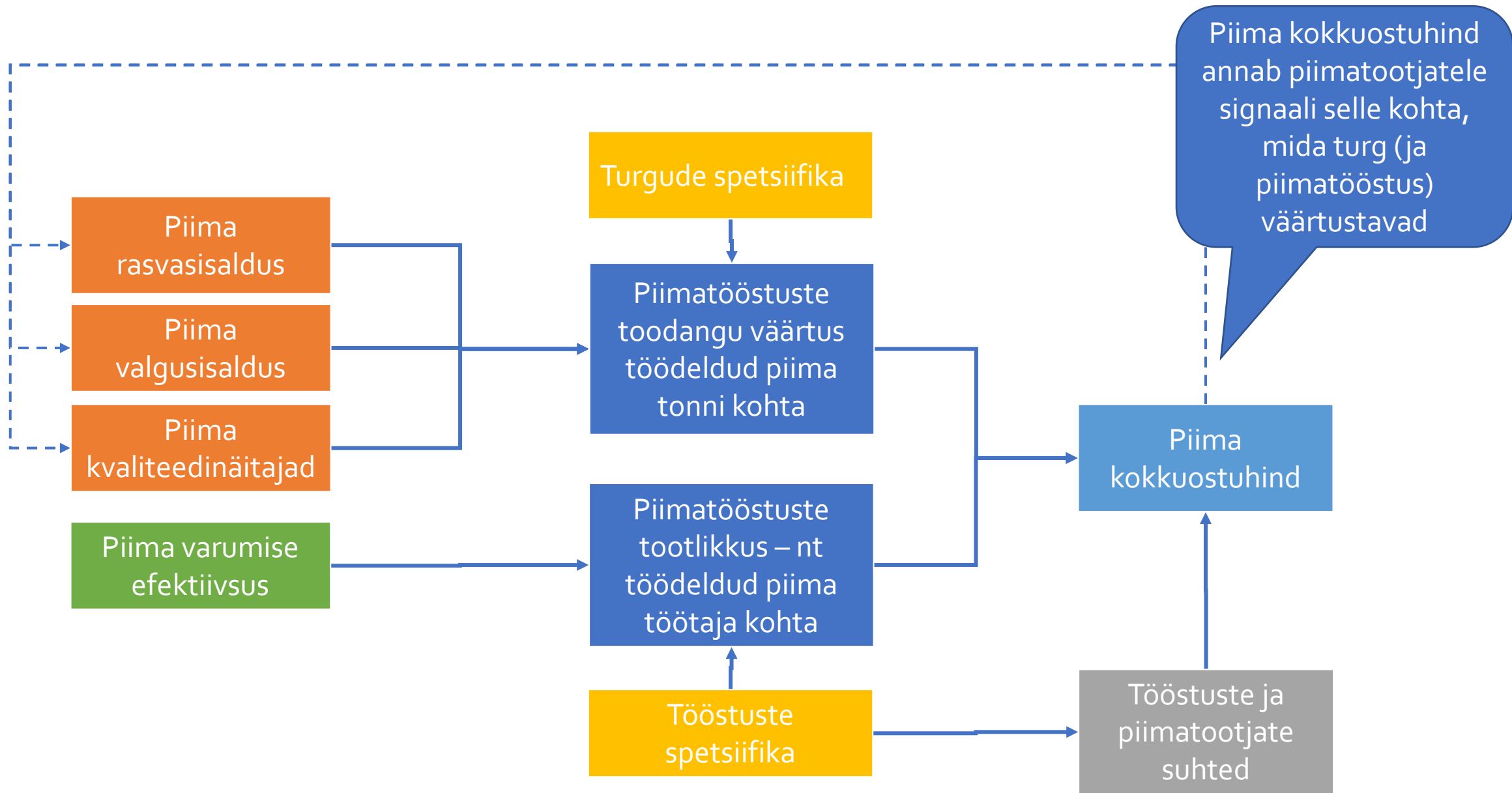
Piimatööstuste tööjõu tootlikkus



Piima kokkuostuhinna mõjutajad





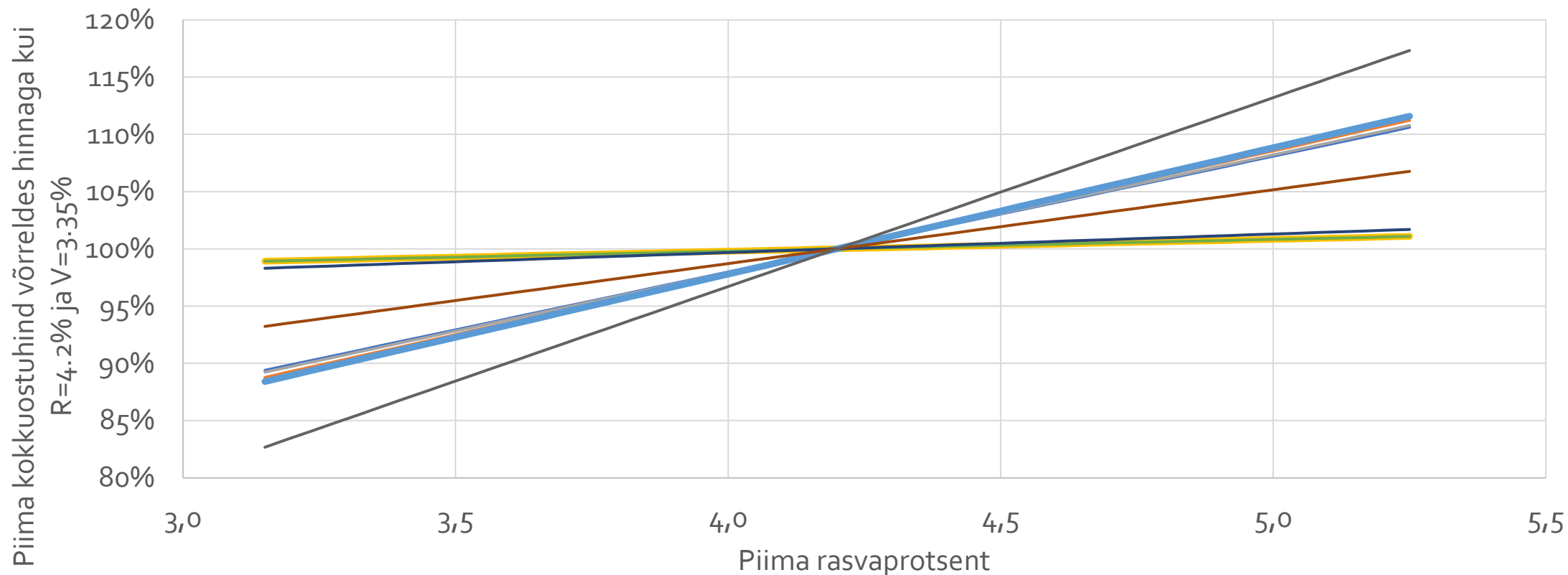


Mida väärtustab piima kokkuostuhind Eestis?

- | Näide: Baashind 310 eurot/t, Baasiline rasvasisaldus 4,2% ja valgusisaldus 3,35%,

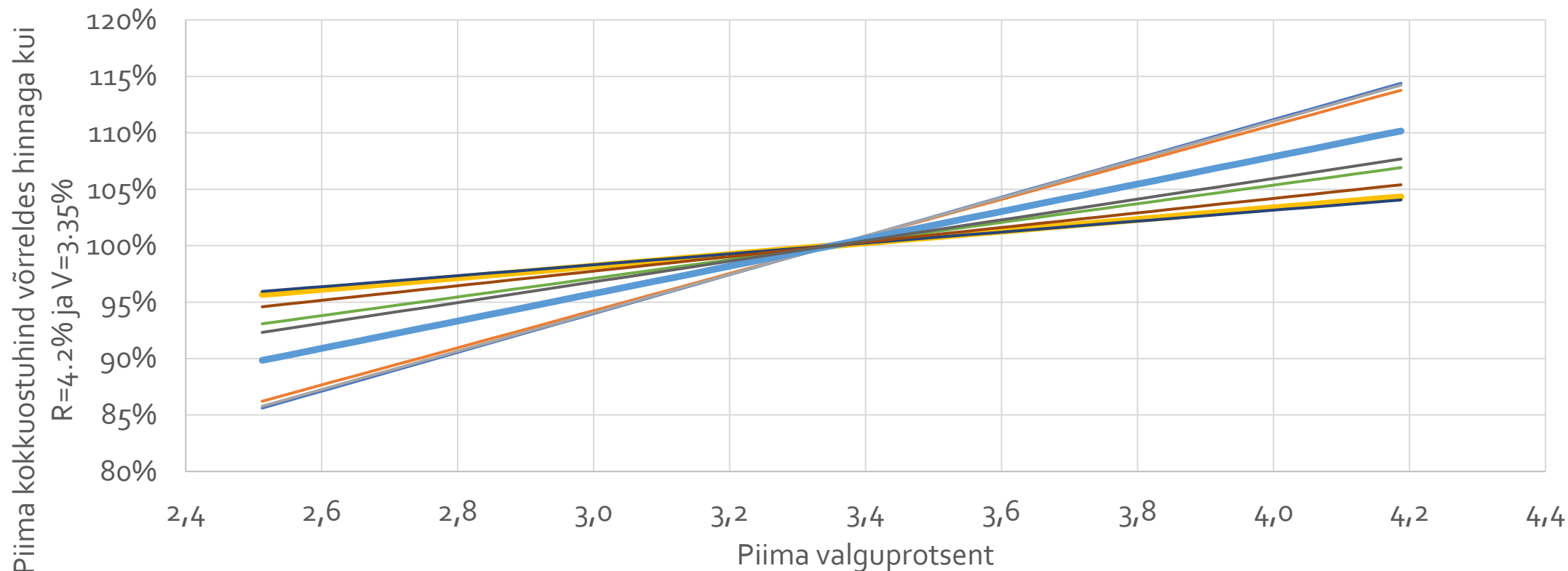
	EE mudel 1	EE mudel 2	EE mudel 3	Leedu mudel
Kui rasvasisaldus erineb baasist 0,1 protsendipunkti	+/- 0,32 eurot	+/- 0,32 eurot	+/- 2,00 eurot	+/- 0,50 eurot
Kui valgusisaldus erineb baasist 0,1 protsendipunkti	+/- 1,60 eurot	+/- 2,56 eurot	+/- 2,00 eurot	+/- 1,50 eurot

Kui palju mõjutab piima kokkuostuhinda rasvasisalduse muutumine?

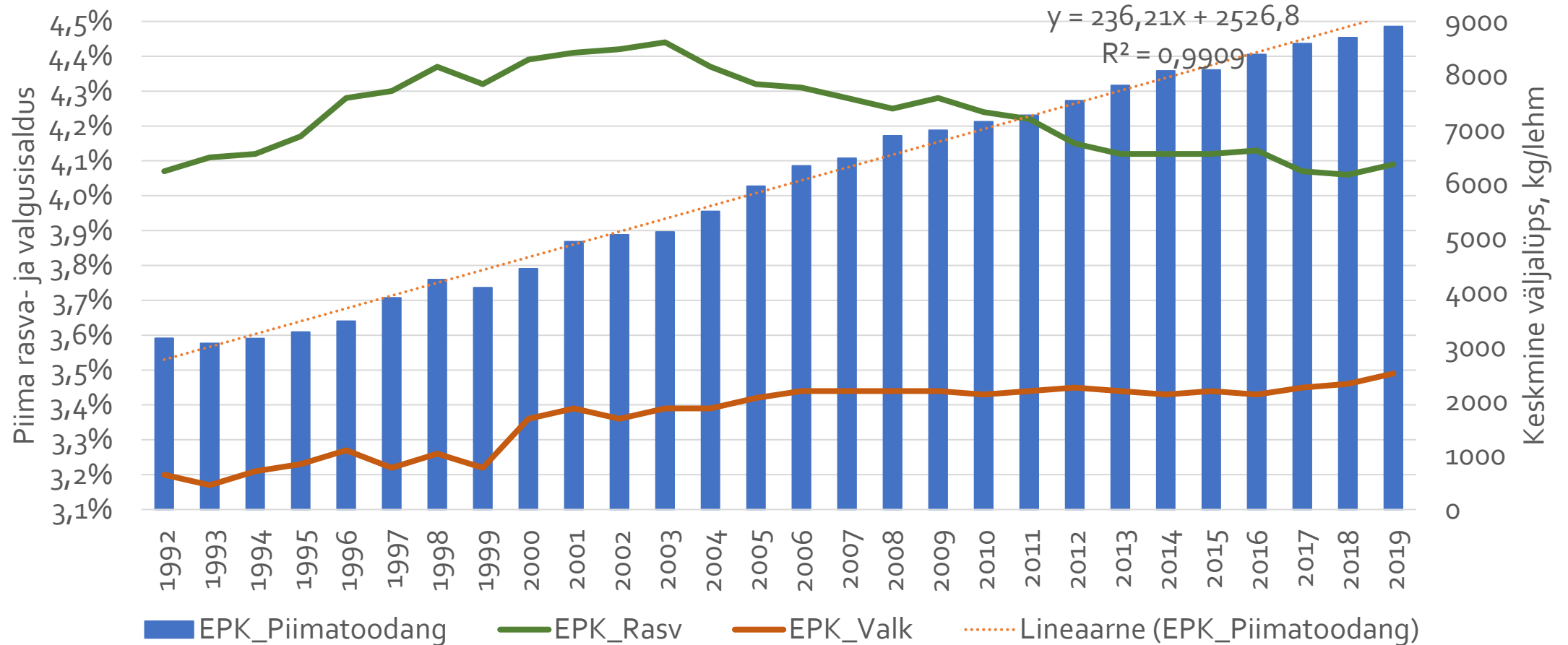


Taani 2006 Lirimaa 2006 Holland 2006 Eesti mudel 1 Arla mudel
Eesti mudel Leedu mudel Eesti mudel 3 Poola mudel

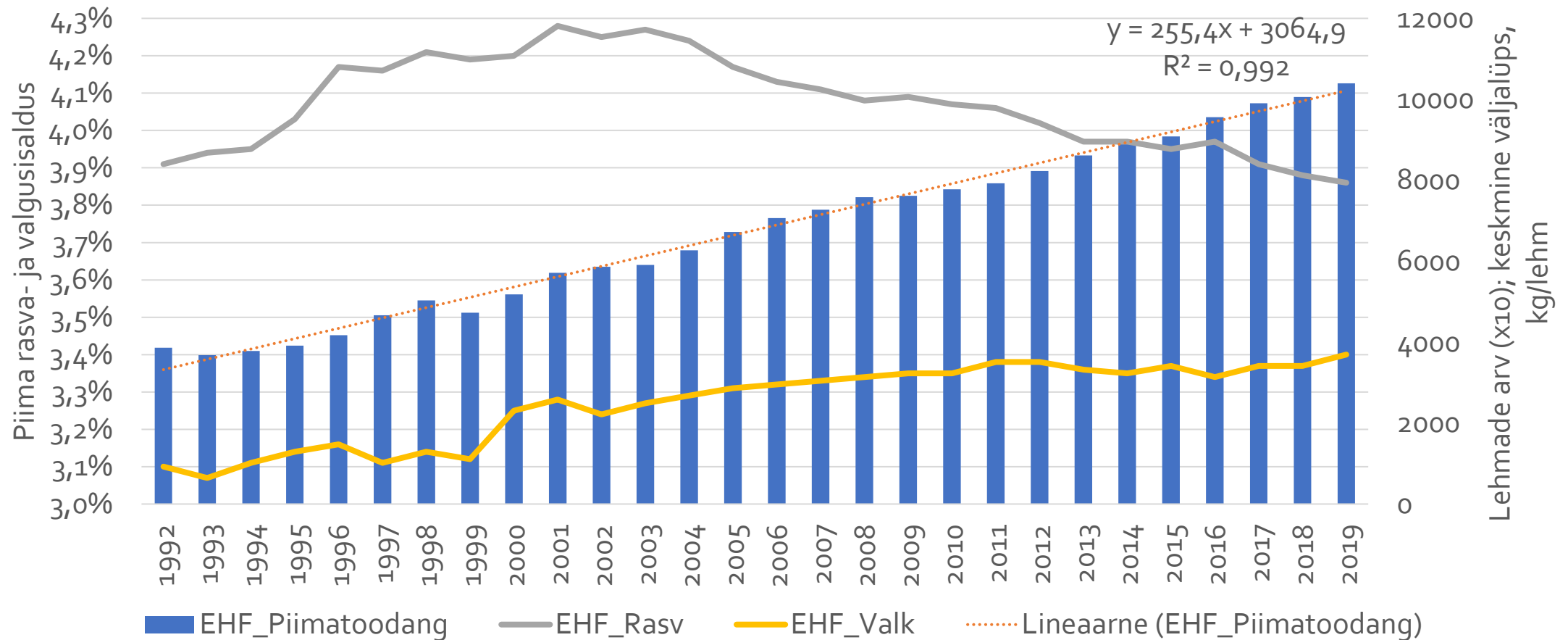
Kui palju mõjutab piima kokkuostuhinda valgusisalduse muutumine?



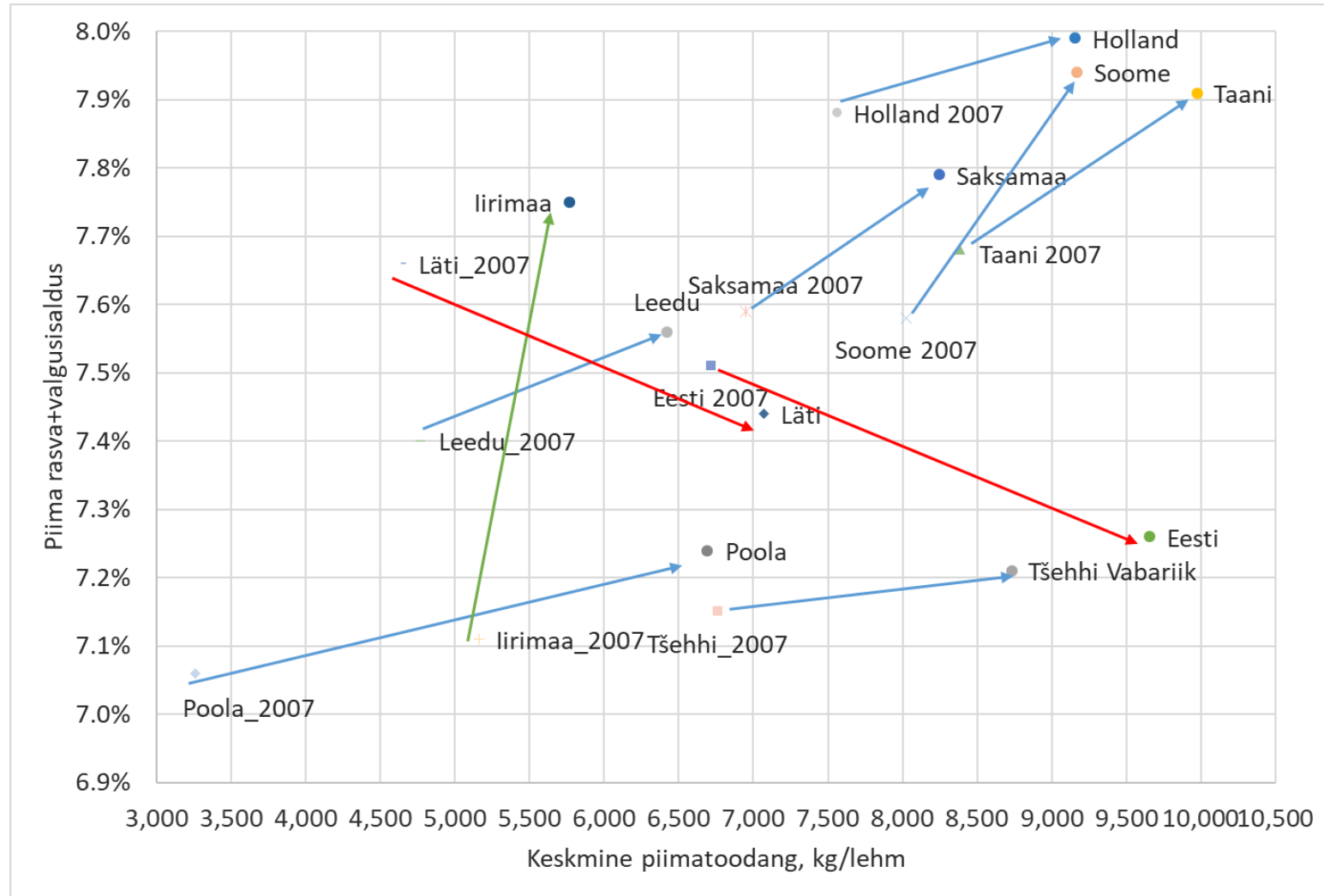
Millise signaali annab praegune kokkuostuhinna mudel? (1)



Millise signaali annab praegune kokkuostuhinna mudel? (2)

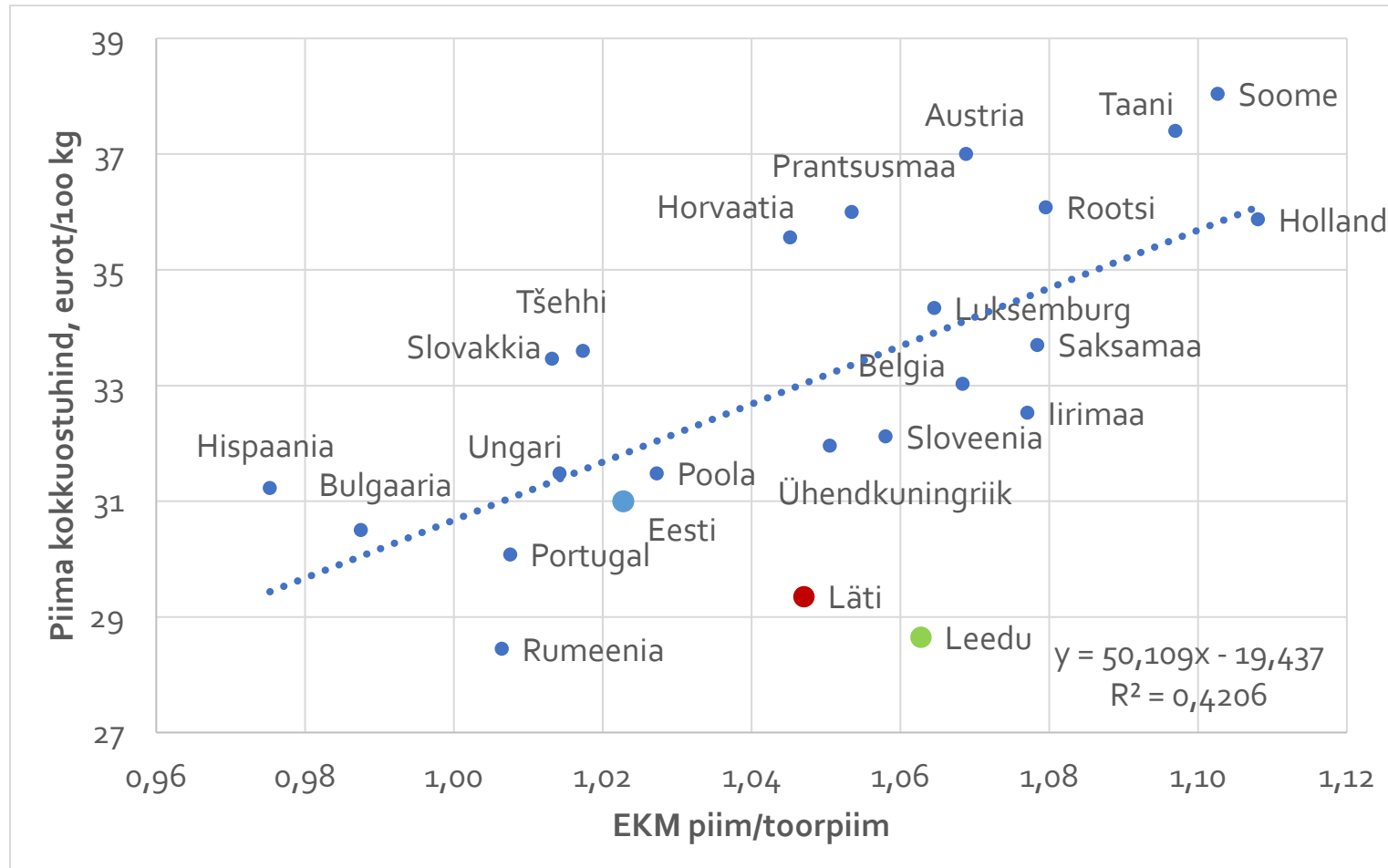


Arengud teistes riikides, 2007-2019



Need riigid, mille sarnast piima hinda me soovime, liiguvad teises suunas

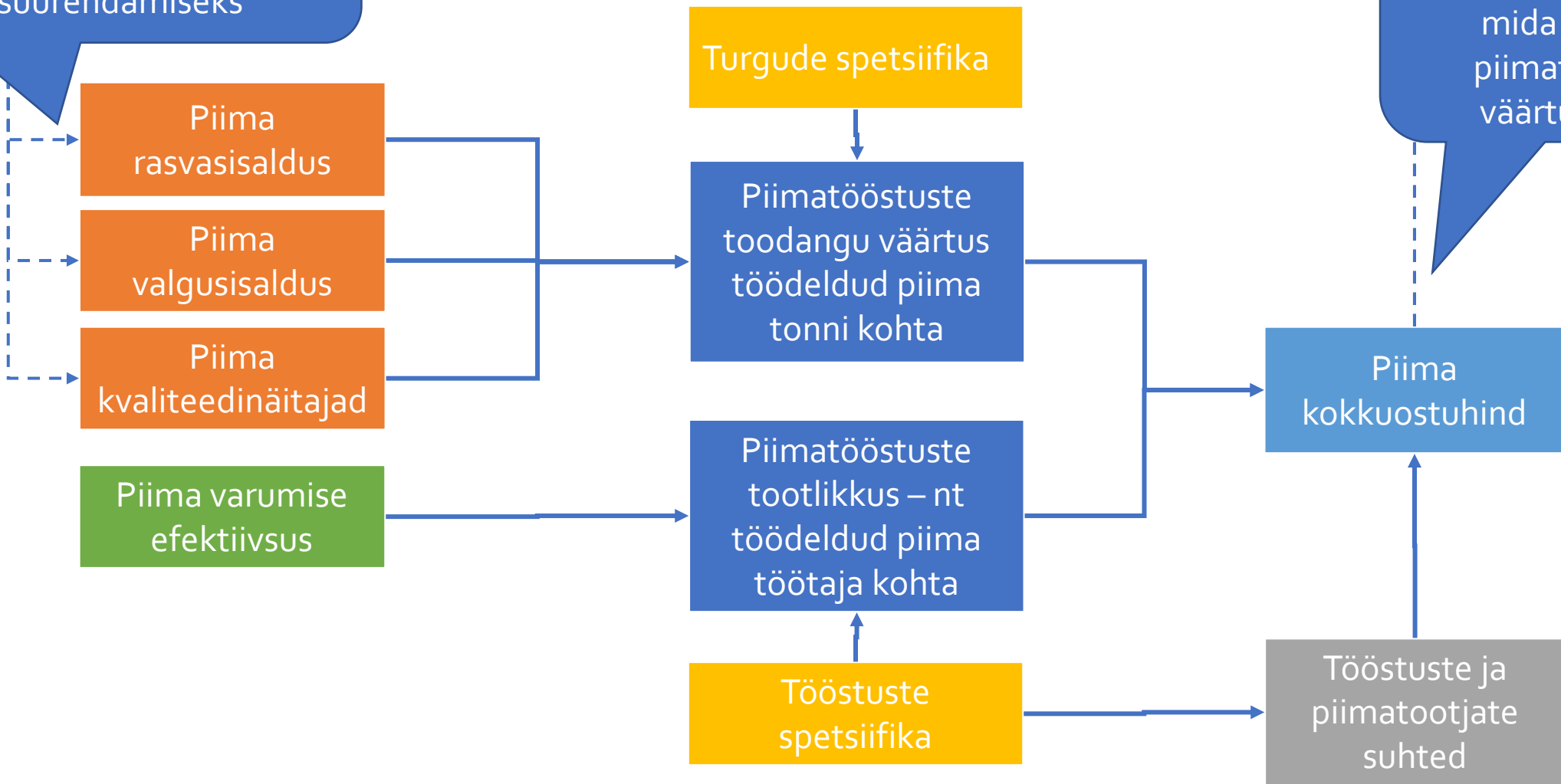
EKM piim ja keskmine piima kokkuostuhind EL riikides, 2019



- Piima rasva- ja valgusisalduse standardiseerimine (EKM piim) selgitab statistiliselt 42% kokkuostuhindade erinevusest.
- 0.01 kg enam EKM piima suurendab piima kokkuostuhinda keskmiselt 5 eurot/tonn.
- Eestis, Lätis ja Leedus, arvestades piima rasva- ja valgusisaldust, on piima kokkuostuhind hind EL keskmisest madalam.

Piima kokkuostuhinna mudel peab andma stiimuli rasva- ja valgusisalduse suurendamiseks

Piima kokkuostuhind annab piimatootjatele signaali selle kohta, mida turg (ja piimatööstus) väärtustavad



Kaht tüüpi mudelid

- | Baashind + korrigeerimine vastavalt rasva- ja valgusisaldusele
- | Rasva hind + valgu hind
 - | Mõlemal juhul on oluline, et rasva- ja valgusisalduse hinnalisad või hinnad reageeriks tooteturu hinnamuutustele.
 - | Kokkuostuhinna mudel peaks iga piimatööstuse puhul arvestama selle eripäradega (tooteportfell, kulud).
 - | Võimalik on teatud perioodil kuvada praegusele hinnale lisaks rasva ja valgu hinda, et anda piimatootjatele võrdlusmoment hinna ja hinnalisa osas.

Kuidas jõuda rasva ja valgu hinnani? (1)

€/ton	GERMANY Skimmed Milk Powder (Magermilchpulver ADPI-Extra)										US (Nonfat Dry Milk)			OCEANIA Skimmed Milk Powder (1,25% butterfat)			
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	% on prev. month	% on 2019	2020	% on prev. month	% on 2019	2020	% on prev. month	% on 2019
January	2.351	2.681	3.286	1.900	1.643	2.124	1.374	1.893	2.623	+0,61%	+38,57%	2.492	+1,27%	+32,58%	2.724	+1,36%	+30,77%
February	2.305	2.658	3.335	2.160	1.628	2.005	1.368	1.963	2.603	-0,76%	+32,61%	2.457	-1,39%	+27,52%	2.756	+1,18%	+22,92%
March	2.114	2.666	3.266	2.210	1.608	1.814	1.305	1.958	2.386	-8,31%	+21,90%	2.199	-10,51%	+16,44%	2.487	-9,75%	+8,30%
April	1.995	3.035	3.119	2.029	1.620	1.728	1.328	1.944	1.978	-17,11%	+1,75%	1.797	-18,25%	-7,18%	2.385	-4,08%	+4,71%
May	2.005	3.193	2.899	1.864	1.668	1.855	1.501	2.085	2.020	+2,12%	-3,12%	1.804	+0,35%	-11,58%	2.322	-2,66%	+1,40%
June	2.104	3.179	2.915	1.798	1.724	2.013	1.600	2.094	2.183	+8,04%	+4,24%	1.976	+9,56%	-3,06%	2.306	-0,69%	+8,80%
July	2.210	3.180	2.891	1.748	1.763	1.844	1.524	2.079	2.172	-0,46%	+4,47%	1.951	-1,29%	-4,33%	2.367	+2,63%	+5,45%
August	2.416	3.269	2.546	1.675	1.841	1.794	1.597	2.121	2.119	-2,45%	-0,12%	1.820	-6,70%	-11,15%	2.365	-0,06%	+0,84%
September	2.668	3.295	2.139	1.716	2.014	1.669	1.668	2.203	2.188	+3,24%	-0,68%	1.871	+2,79%	-11,13%			
October	2.737	3.187	2.041	1.834	2.115	1.565	1.591	2.383									
November	2.695	3.141	1.928	1.761	2.055	1.501	1.626	2.523									
December	2.650	3.248	1.885	1.683	2.092	1.438	1.727	2.607									
Average*	2.354	3.061	2.687	1.865	1.814	1.779	1.517	2.154	2.252			2.041			2.464		
Change (1)	-2,56%	+30,03%	-12,20%	-30,61%	-2,71%	-1,93%	-14,72%	+41,98%	+10,54%			+2,59%			+10,13%		
Monthly Average (September) Including Duty (1.188 €/ton)*												3.059*	3.553*				

* Arithmetic Average
1) change from the same period of previous year
* Duty pursuant [Commission Regulation \(EC\) No. 1821/2016](#)

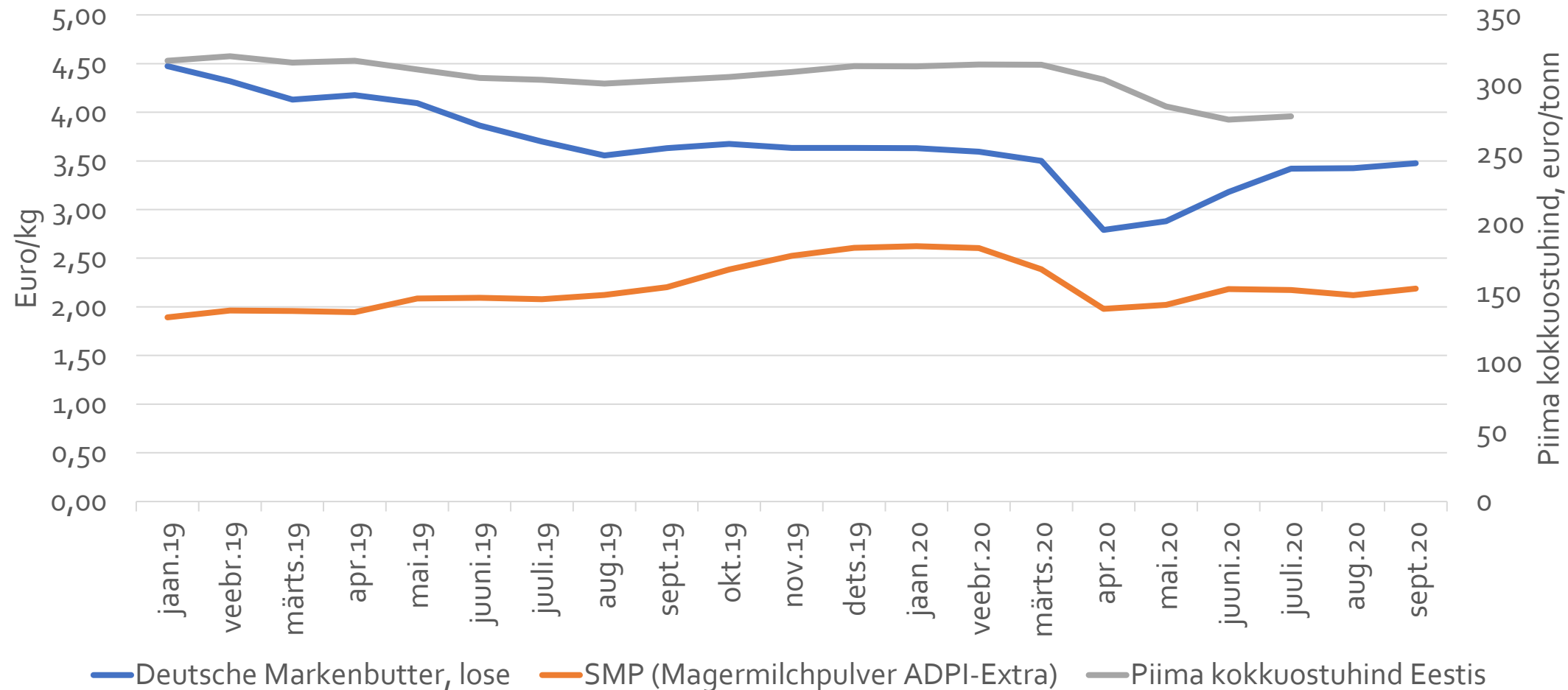
Orange = min price
Green = max price

€/ton	GERMANY Deutsche Markenbutter, lose										US Butter, Grade AA			OCEANIA Butter, 82% Butterfat				
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	% on prev. month	% on 2019	2020	% on prev. month	% on 2019	2020	% on prev. month	% on 2019
January	3.669	3.490	3.371	3.915	2.919	2.823	4.275	4.135	4.475	3.631	-0,06%	-18,85%	3.771	-3,98%	-13,22%	3.634	+1,76%	-0,71%
February	4.094	3.312	3.350	3.638	3.256	2.660	4.063	4.669	4.319	3.595	-1,00%	-16,76%	3.594	-4,69%	-18,52%	3.822	+5,16%	-0,50%
March	4.233	3.078	3.413	3.650	3.331	2.450	4.230	4.844	4.131	3.500	-2,64%	-15,28%	3.445	-4,16%	-22,13%	3.844	+0,58%	-8,97%
April	4.000	2.681	3.930	3.550	3.095	2.450	4.413	5.438	4.175	2.790	-20,29%	-33,17%	2.467	-28,40%	-44,73%	3.951	+2,79%	-21,13%
May	4.004	2.546	4.069	3.413	2.988	2.521	4.980	5.990	4.094	2.881	+3,27%	-29,62%	2.984	+20,97%	-35,36%	3.581	-9,37%	-28,84%
June	4.163	2.681	4.119	3.466	3.000	2.915	5.863	6.069	3.863	3.181	+10,41%	-17,64%	3.629	+21,61%	-22,15%	3.226	-9,92%	-24,30%
July	4.166	2.725	4.200	3.518	2.935	3.256	6.213	5.550	3.700	3.420	+7,50%	-7,57%	3.252	-10,39%	-30,90%	3.174	-1,62%	-18,03%
August	4.026	2.902	4.238	3.225	2.728	3.602	6.660	5.655	3.556	3.425	+0,15%	-3,69%	2.784	-14,38%	-38,44%	2.898	-8,70%	-23,77%
September	4.030	3.250	4.294	3.038	2.840	4.288	6.906	5.513	3.631	3.475	+1,46%	-4,30%	2.785	+0,05%	-35,75%			
October	3.966	3.345	4.181	3.050	3.035	4.331	6.141	4.863	3.675									
November	3.813	3.350	4.119	3.019	3.019	4.400	5.050	4.488	3.633									
December	3.567	3.350	4.108	2.883	2.921	4.400	4.443	4.417	3.633									
Average*	3.978	3.059	3.949	3.364	3.006	3.341	5.270	5.136	3.907	3.322			3.190			3.516		
Change (1)	+15,03%	-23,09%	+29,10%	-14,83%	-10,65%	+11,17%	+57,71%	-2,54%	-23,92%	-16,82%			-29,08%			-16,53%		
Monthly Average (September) Including Duty (1.896 €/ton)*												4.681*	4.794*					

* Arithmetic Average
1) change from the same period of previous year
* Duty pursuant [Commission Regulation \(EC\) No. 1821/2016](#)

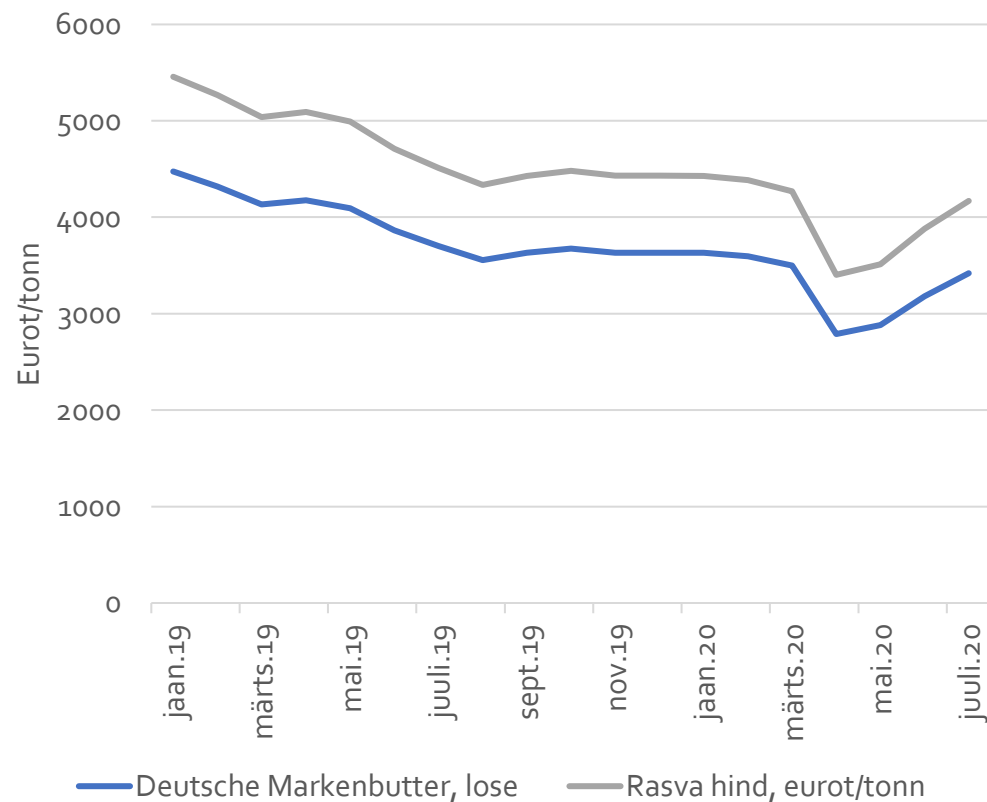
Orange = min price
Green = max price

Kuidas jõuda rasva ja valgu hinnani? (2)

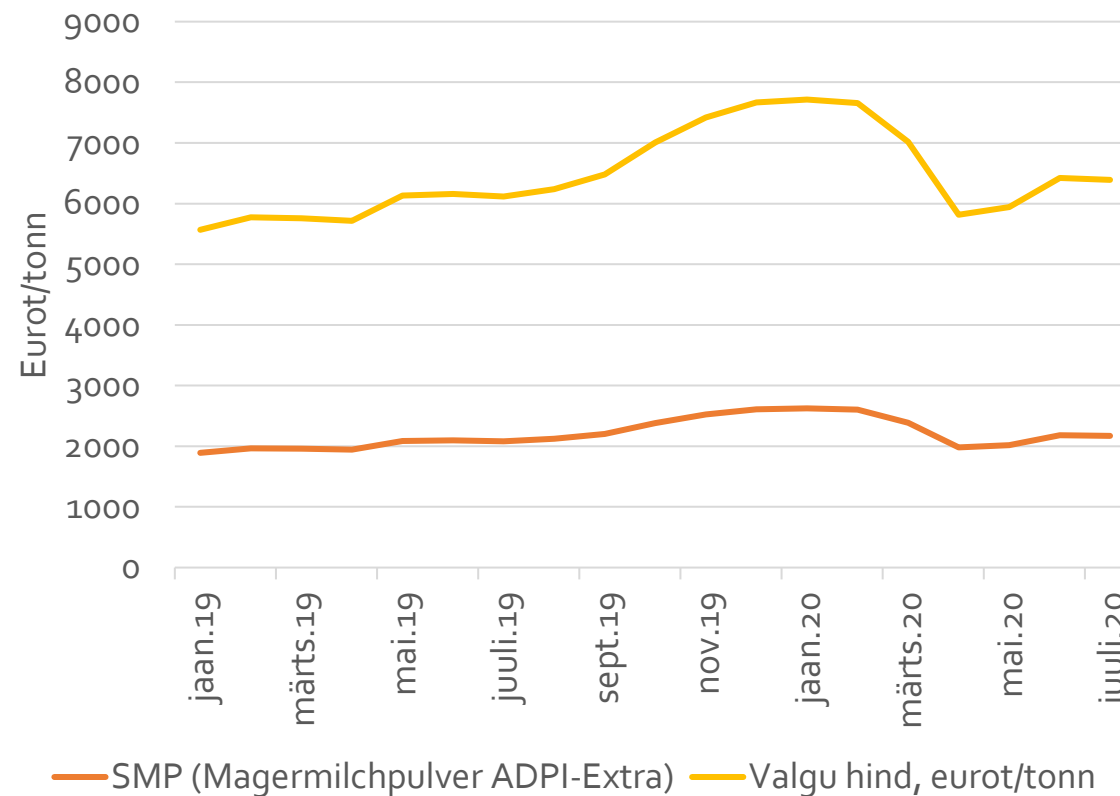


Kuidas jõuda rasva ja valgu hinnani? (3)

Või hind / 0,82

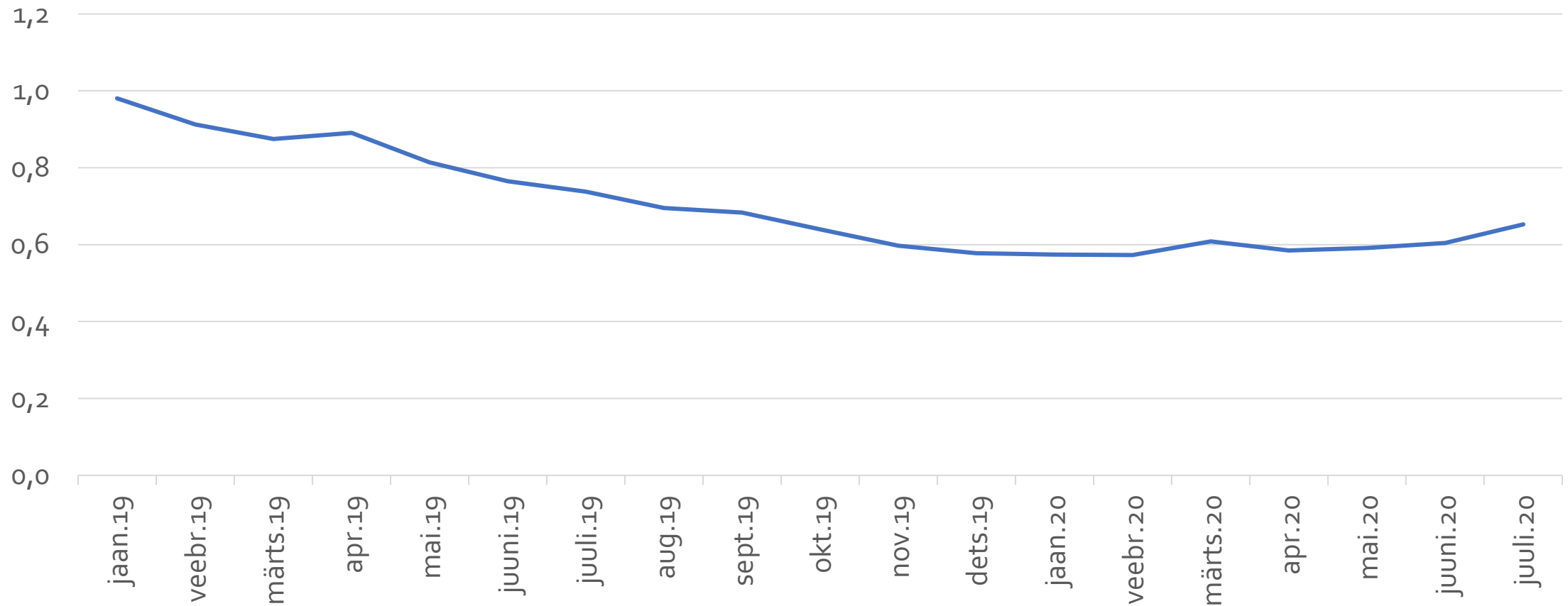


SMP hind / 0,34



Kuidas jõuda rasva ja valgu hinnani? (4)

Rasva ja valgu hindade suhe



Rasva ja valgu hinna leidmine – tööstuse mudel

$$\text{piima hind} = \frac{\text{piimatoodete kogus} \times \text{piimatoodete hind} - \text{tööstuse kulud}}{\text{töödeldud piima kogus}}$$

Piima rasvasisaldus	3.90%		
Piima valgusisaldus	3.40%		
Piima töötlemiskulu	255 eurot/tonn		
Töödeldud piima kogus	528 500 tonni		
Toodangu tööstusest väljamüügi hinnad ja kogused	eurot/tonn	tonni	
Joogipiim	420	102,000	
Koor	3,360	27,300	
Hapupiimatooted	420	40,000	
Muud piimatooted	1,850	7,200	
Lõssipulber	1,500	2,900	
Või	5,650	189	määrab mudel rasva ja valgu jäägi alusel
Juust	3,000	42,069	määrab mudel rasva ja valgu jäägi alusel
Tihendatud vadak	174	17,501	Määrab mudel juustu koguse järgi
Vadakupulber	973	6,664	Määrab mudel juustu koguse järgi
(Toodangu väärtus-töötlemise kulu)/töödeldud kogus	324	eurot/tonn	

Allikas: autori arvutused Statistikaameti ja Eesti Konjunktuuriinstituudi andmete põhjal

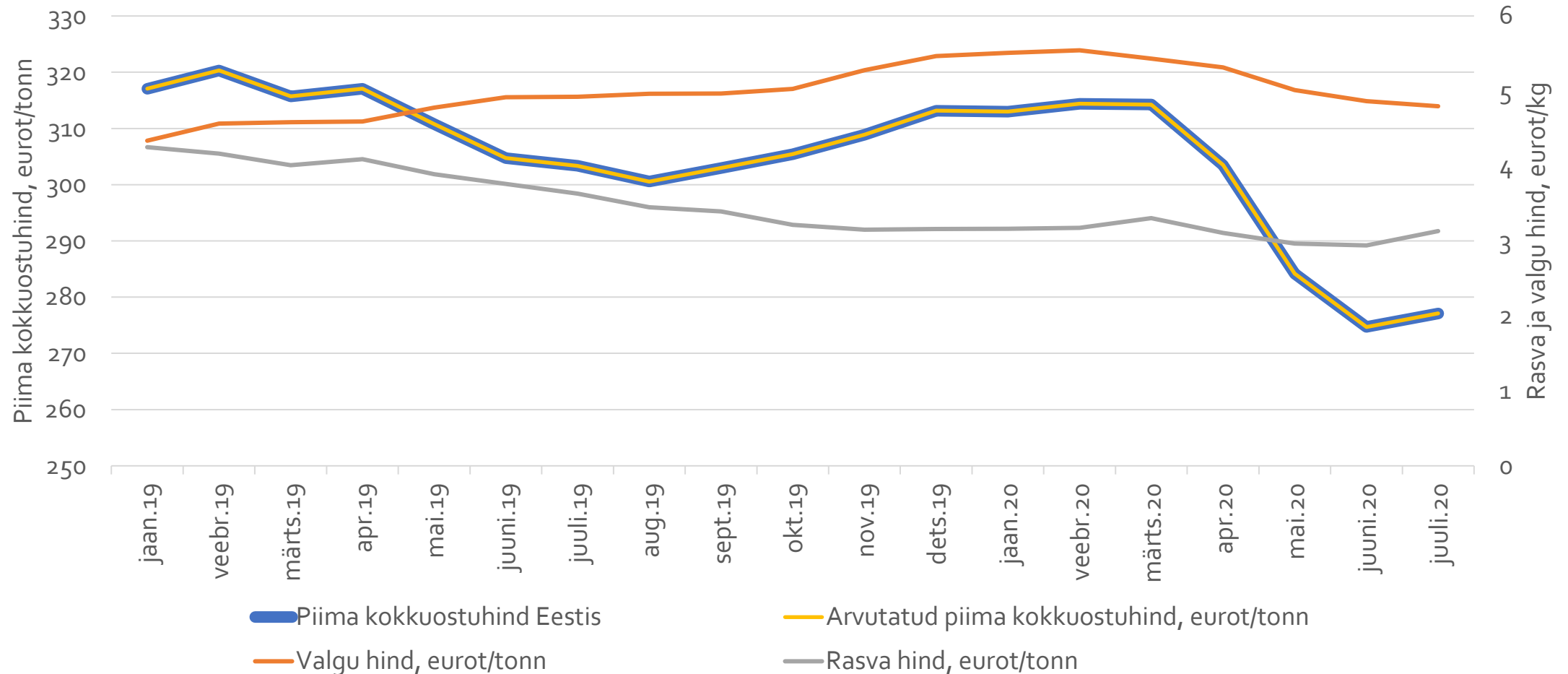
Rasva ja valgu hinna leidmine – I variant (2)

- | Piima kokkuostuhind juulis 277 eurot/tonn
- | Või hind 3420 eurot/tonn
 - | Rasva hind 4171 eurot/tonn
- | SMP hind 2172 eurot/tonn
 - | Valgu hind 6388 eurot/tonn
- | Rasva ja valgu hindade suhe 0,653
- | Keskmise rasvasisaldus 3,7% (Statistikaamet)
- | Keskmise valgusisaldus 3,3% (Statistikaamet)

Handwritten mathematical solution on grid paper:

$$37R + 33V = 277$$
$$R = 0,653V$$
$$37 \cdot 0,653V + 33V = 277$$
$$57,161V = 277$$
$$V = 4,846$$
$$R = 0,653 \cdot 4,846$$
$$R = 3,164$$

Rasva ja valgu hinna leidmine – I variant (3)



Eesti mudel 1 vs. Rasva ja valgu hinnal põhinev mudel

EE mudel 1

- rasv +/- 0,32 eurot/tonn baasist erineva 0,1 protsendipunkti kohta
- valk +/- 1,60 eurot/tonn baasist erineva 0,1 protsendipunkti kohta

$37R + 33V = 277$
 $R = 0,653V$
 $37 \cdot 0,653V + 33V = 277$
 $57,161V = 277$
 $V = 4,846$
 $R = 0,653 \cdot 4,846$
 $R = 3,164$

		Valk, %						
		3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
Rasv, %	3.5	276.5	276.6	276.8	276.9	277.1	277.3	277.4
	3.6	276.5	276.6	276.8	277.0	277.1	277.3	277.4
	3.7	276.5	276.7	276.8	277.0	277.2	277.3	277.5
	3.8	276.6	276.7	276.9	277.0	277.2	277.4	277.5
	3.9	276.6	276.7	276.9	277.1	277.2	277.4	277.5
	4	276.6	276.8	276.9	277.1	277.3	277.4	277.6
	4.1	276.6	276.8	277.0	277.1	277.3	277.4	277.6
	4.2	276.7	276.8	277.0	277.2	277.3	277.5	277.6

		Valk, %						
		3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
Rasv, %	3.5	256.1	261.0	265.8	270.7	275.5	280.4	285.2
	3.6	259.3	264.1	269.0	273.8	278.7	283.5	288.4
	3.7	262.4	267.3	272.1	277.0	281.8	286.7	291.5
	3.8	265.6	270.5	275.3	280.2	285.0	289.8	294.7
	3.9	268.8	273.6	278.5	283.3	288.2	293.0	297.9
	4	271.9	276.8	281.6	286.5	291.3	296.2	301.0
	4.1	275.1	280.0	284.8	289.6	294.5	299.3	304.2
	4.2	278.3	283.1	288.0	292.8	297.7	302.5	307.3

Rasva ja valgu hinna leidmine – II variant (1)

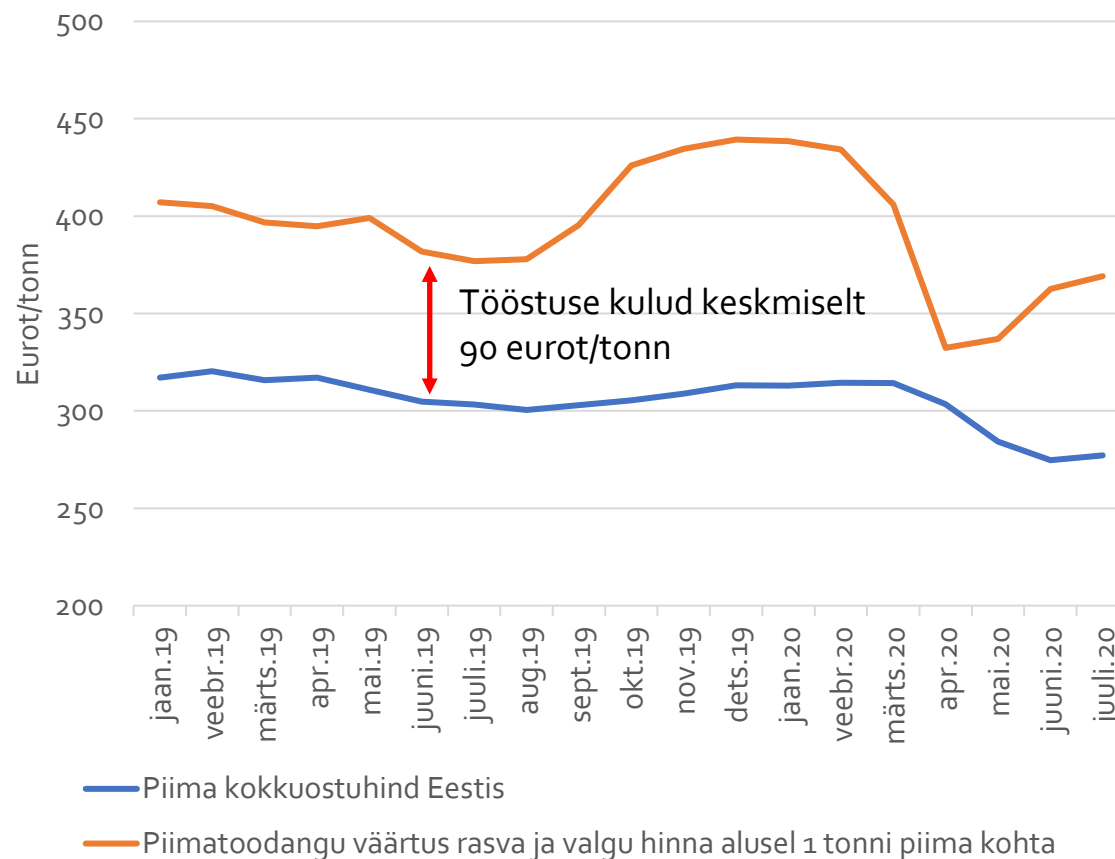
piima hind =

rasva kogus x rasva hind

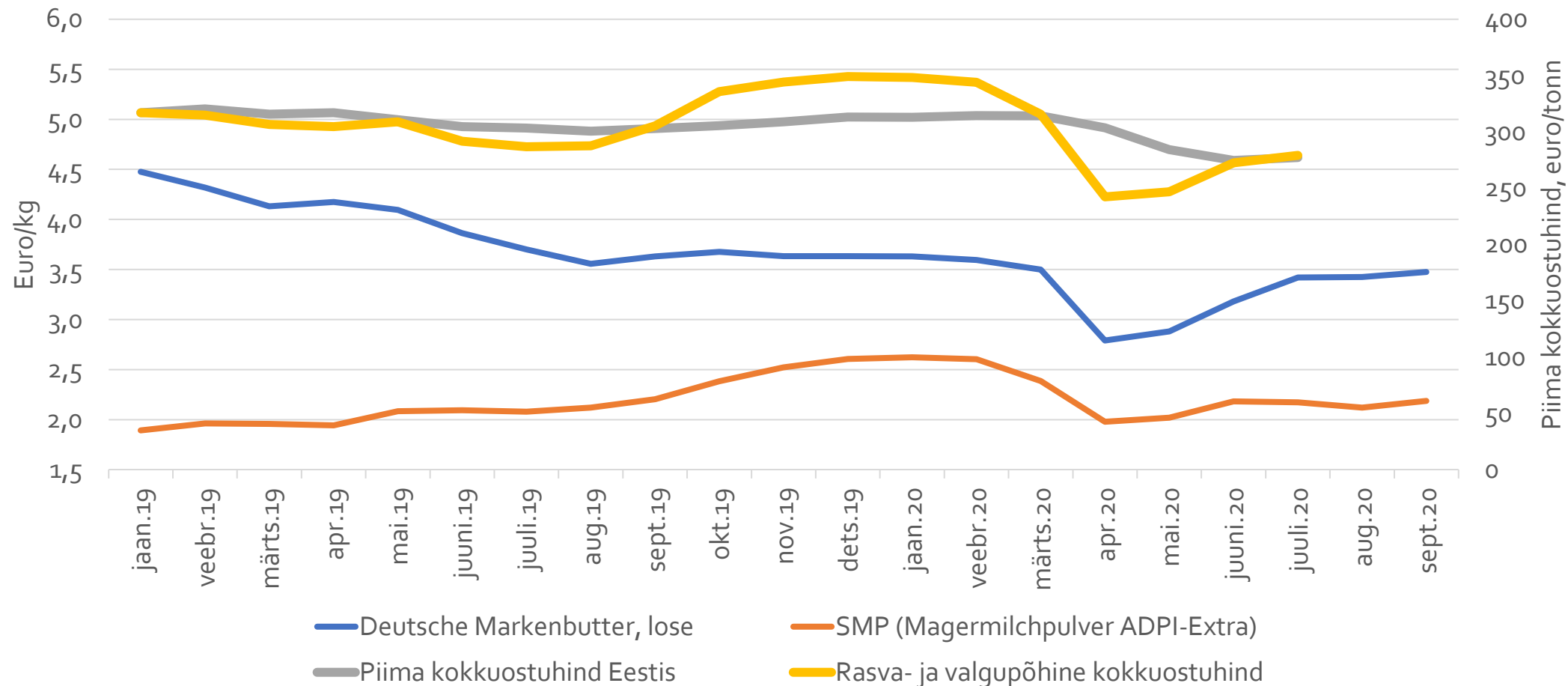
+valgu kogus x valgu hind

–piimatööstuse kulud

- | Või hind 3420 eurot/tonn
- | Rasva hind 4171 eurot/tonn
- | SMP hind 2172 eurot/tonn
- | Valgu hind 6388 eurot/tonn



Rasva ja valgu hinna leidmine – II variant (2)



Allikas: autori arvutused Statistikaameti ja CLAL.it andmete põhjal

Variantide võrdlus

I variant	II variant
Võimaldab leida sellise rasva ja valgu hinna, mis vastab täpselt Eesti keskmisele kokkuostuhinnale ning rasva ja valgu turuhinna suhtele	Võimaldab leida sellise rasva ja valgu hinna, mis vastab või ja SMP turuhinnale ja piimatööstuse kuludele
Retrospektiivne, st võimalik leida alles siis kui Eesti keskmine hind on selgunud	Võimalik ka hinda ette prognoosida lähtuvalt börsi- või tulevikutehingute hindadest
Hinna varieeruvus väiksem	Hinna varieeruvus suurem
Piimatootjal on võimalik hinnata, milline oleks tema jaoks piima kokkuostuhind kui tema piima rasva- või valgusisaldus oleks suurem (väiksem) kui praegu	Piimatootjal on võimalik hinnata, milline oleks tema jaoks piima kokkuostuhind kui tema piima rasva- või valgusisaldus oleks suurem (väiksem) kui praegu
Sobib võrdlushinnaks informeerimise eesmärgil, rasva ja valgu hinnad omavad tähendust ka „Eesti keskmistena“	Sobiks kasutada kokkuostuhinna kujundamisel, kuid peab arvestama iga tööstuse spetsiifikaga

Mida väärtustab Arla piima kokkuostuhinna mudel?

- | Rasva kogus
 - | Valgu kogus
 - | Kvaliteet (sordilisus)
 - | Mahe
 - | GMO vaba sööt
 - | Kogus
 - | Ühistu liikmeks olek
- Piimatoodete väljatulek
1 tonnist toorpiimast
- Võimalus pakkuda tarbija ootusi rahuldavaid *premium* piimatooteid
- Mastaabisääst logistikalt, tooraine koguse ja kvaliteedi stabiilsus
- Tarneahela ülesehitus, tootja-töötaja suhted, tootjate investeering piima töötlemisse, tooraine koguse ja kvaliteedi stabiilsus

Kas need võiks olla olulised piima kokkuostuhinna tegurid ka Eestis?

Järeldused

- | Piima kokkuostuhinda mõjutab
 - | Piimatoodete väärtus (kogus, mis sõltub rasva- ja valgusisaldusest ja hind, mis sõltub kvaliteedi jm omadustest)
 - | Tööstuste efektiivsus (kulud 1 tonni piima töötlemiseks)
- | Üleminek piima rasva- ja valgusisaldusel põhinevale kokkustuhinna mudelile on eeldus selleks, et piimatootjatel oleks stiimul pingutada piima rasva- ja valgusisalduse suurenemise nimel.
- | See omakorda on piima kokkuostuhinna suurenemise eelduseks.
- | Kolm peamist rasva- ja valgusisalduse mõjutajat
 - | Karja geneetiline potentsiaal
 - | Karja tervis
 - | Söötade kvaliteet ja söödaratsiooni timmimine
- | Uue mudeli rakendamisel vajavad piimatootjad nõu ja abi nimetatud mõjutajate osas
- | Informeerimise eesmärgil on rasva ja valgu hind arvatav juba täna.
- | Hinnamudeli olulised osad on ka kvaliteedi ja kvantiteedi komponendid.

Eesti Maaülikool

Estonian University
of Life Sciences

Tänan!

ants.viira@emu.ee