Apaļo kokmateriālu sortimentu skaita ietekme uz kopējo sortimenta ražošanas pašizmaksu

Skogforsk
Magnus Thor, Torbjörn Brunberg, Lars Wilhelmsson
LVMI Silava
Andis Lazdiņš, Valentīns Lazdāns

Izmēģinājumu metodika

Sortimentu skaits	5	13
Joslas platums, m	18	15
Joslas garums, m	265	285
Platība, ha	0,48	0,43
Izstrādātā krāja, m^3 sub.	182	170
Izstrādātā krāja, m^3 sub./ha	379	395
Koku skaits, gab./ha	334	311
Vidējais stumbra tilpums, m^3 sub.	0,55	0,55
Sugu sastāvs	4P6E	3P7E

Harvestera un forvardera produktivitāte

- **Harvesters:**

Sortimentu skaits	5	13
Krāna izvirzīšana	14	14
Galvas nofiksēšana	9	9
Nogriešana, pievilkšana	36	36
Atzarošana, sagriešana	82	78
Galotnes nogriešana	7	7
Krāna ievilkšana	3	4
Šķirošana	8	18
Citas operācijas, zari	7	11
Citas operācijas, šķirošana	1	2
Citas operācijas, koki	3	4
Braukšana	15	17
Kopā (E_0)	185	200
$m^{3\ sub.}/E_0$ (m^3/h)	32,4	30
Relatīvā produktivitāte, %	*100*	*93*

- **Forvarders:**

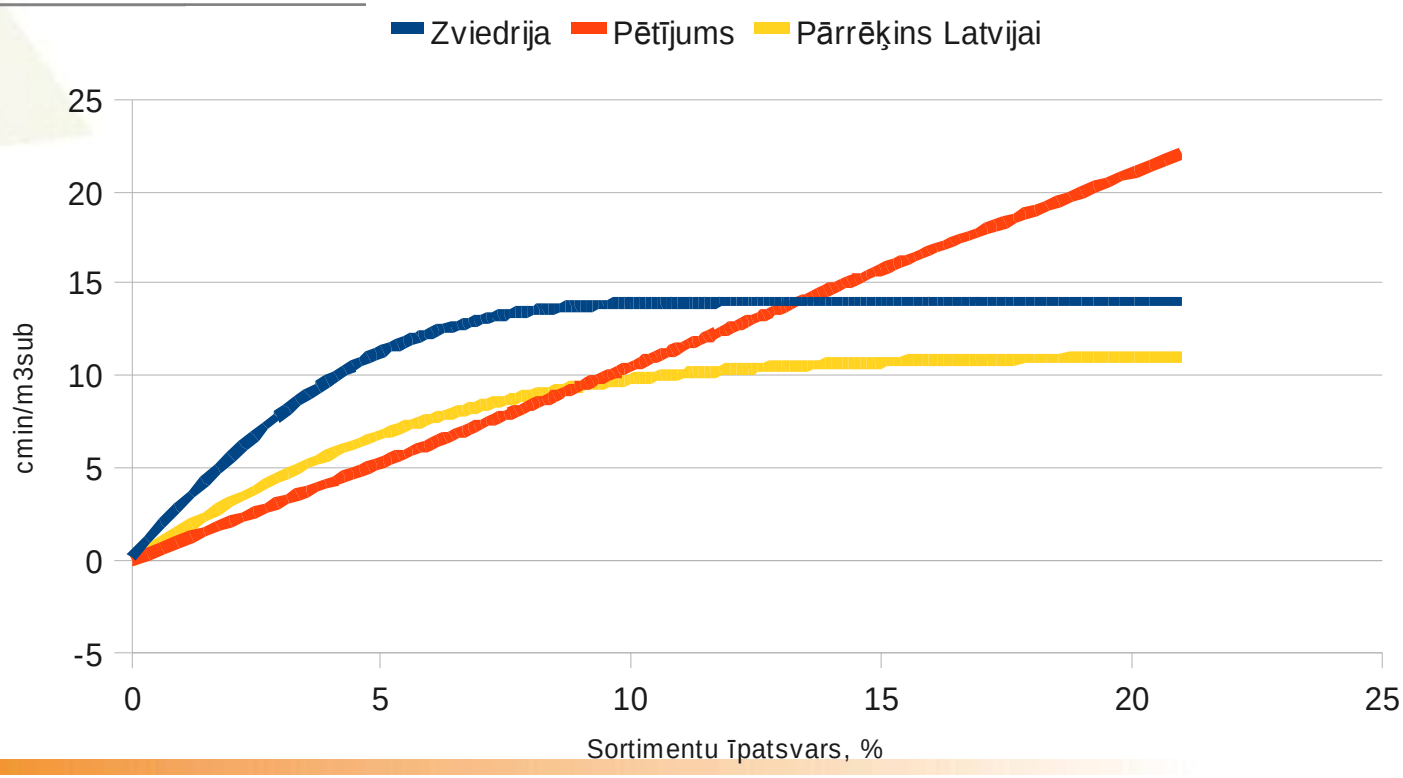
Sortimentu skaits	5	13
Krāna izvirzīšana	20	22
Satveršana	16	20
Krāna ievilkšana	20	26
Kravas novietošana	14	13
Kravas kārtošana	4	4
Braukšana izkraujoties	21	55
Izkraušanās	45	47
Braukšana izkraujoties	2	5
Citas operācijas	2	5
Braukšana ar kravu	28	29
Braukšana bez kravas	28	20
E_0	200	246
$m^{3\ sub.}/E_0$ (m^3/h)	30	24,4
Relatīvā produktivitāte, %	*100*	*81*

Produktivitātes samazināšanās vērtējums

- **Aptaujas rezultāti:**

Operāciju grupa	Pētījums, %	Aptauja, %
Izstrāde	7	16
Pievešana	20	16

Šķirošanas laiks:

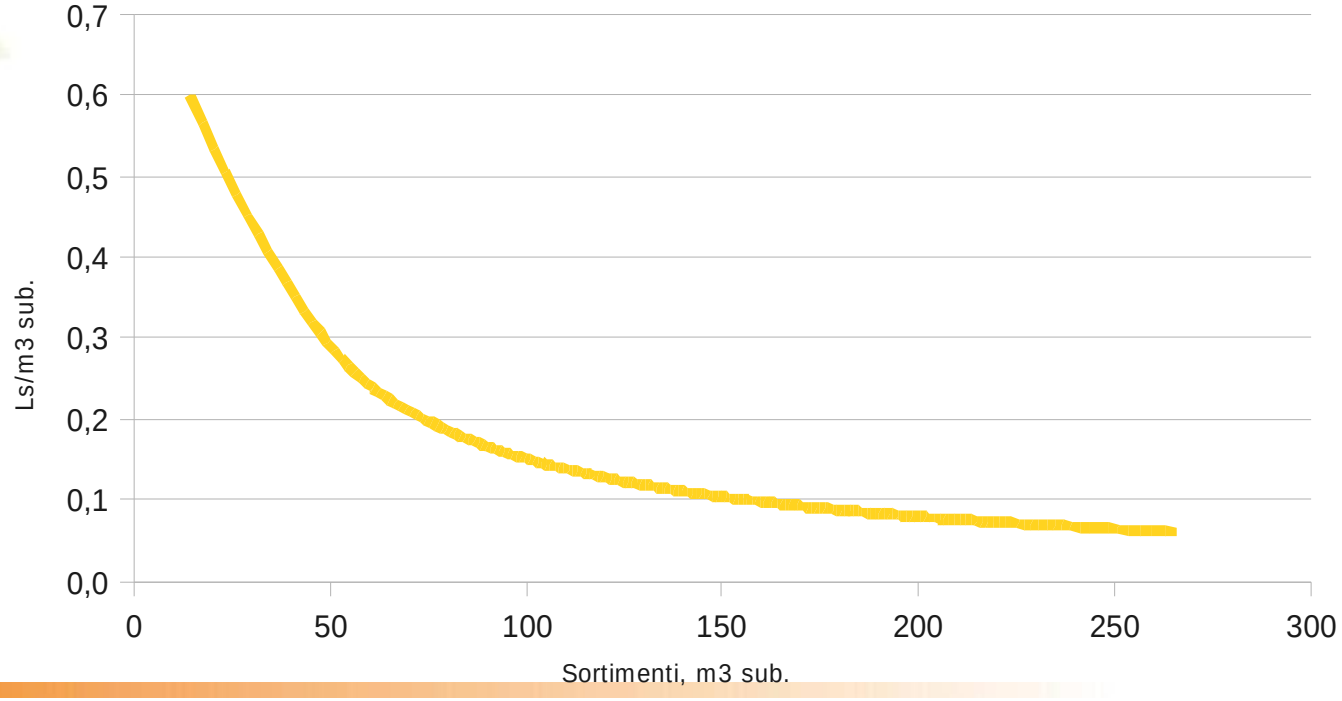


Papildus šķirošanas laiks pievešanas etapā

5 sort., %	cmin/m^3 sub.	13 sort., %	cmin/m^3 sub.	Atšķ., cmin/m^3 sub.
6	8	*3*	5	
14	11	*11*	10	
56	11	*26*	11	
22	11	*3*	5	
2	4	*1*	2	
		8	9	
		9	10	
		6	8	
		4	6	
		15	11	
		6	8	
		4	6	
		4	6	
Kopā	**45**	***Kopā***	**97**	**52**

Papildus ceļu transporta izmaksas

- **Mazākā vienība – viena pilna rinda kravā;**
- **papildus 15 km līdz otrai krautuvei;**
- **14 km braukšanas attālums līdz terminālam.**



Izmaksu kopsavilkums

Izmaksas	13 sort.	5 sort.	Atšķ., Ls/m^3	Atšķ., %
Ieņēmumi	*55,49*	*57,55*	*2,06*	*72*
Izstrāde un pievešana	5,23	5,23	0	0
Šķirošana	1,03	0,38	0,65	23
Papildus ceļu transports	0,28	0,13	0,15	5
Ceļu transports	3,74	3,74	0	0
Kopā	**45,21**	**48,07**	**2,86**	**100**

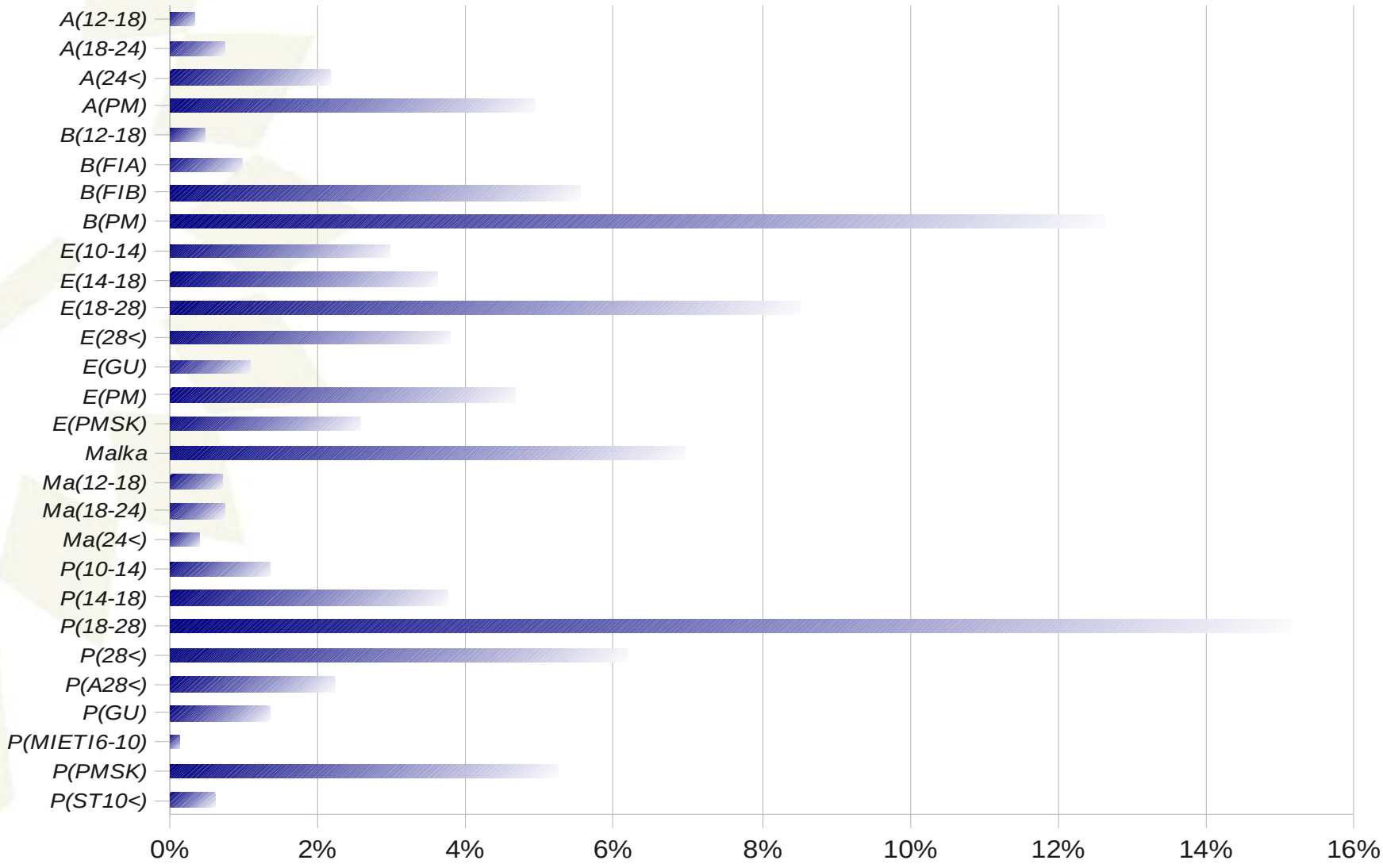
2006.g. LVM cirsmu fonda analīze

- **Darba uzdevumi:**
  - **novērtēt sortimentu struktūru ražošanas izmaksu un ieņēmumu izmaiņas, veicot sortimentu optimizāciju pēc caurmēra un sugas, 30% no *LVM Apaļkoksnes piegādes* 2006.g. galvenajā cirtē izstrādātā apjoma;**
- **Metodika:**
  - **ieņēmumu novērtēšanai izmantotas vidējās 2006.g. sortimentu realizācijas cenas;**
  - **sortimentu optimizācijas shēma un ekonomiskie aprēķini balstīti uz 2007.g. lauka izmēģinājumu rezultātiem.**

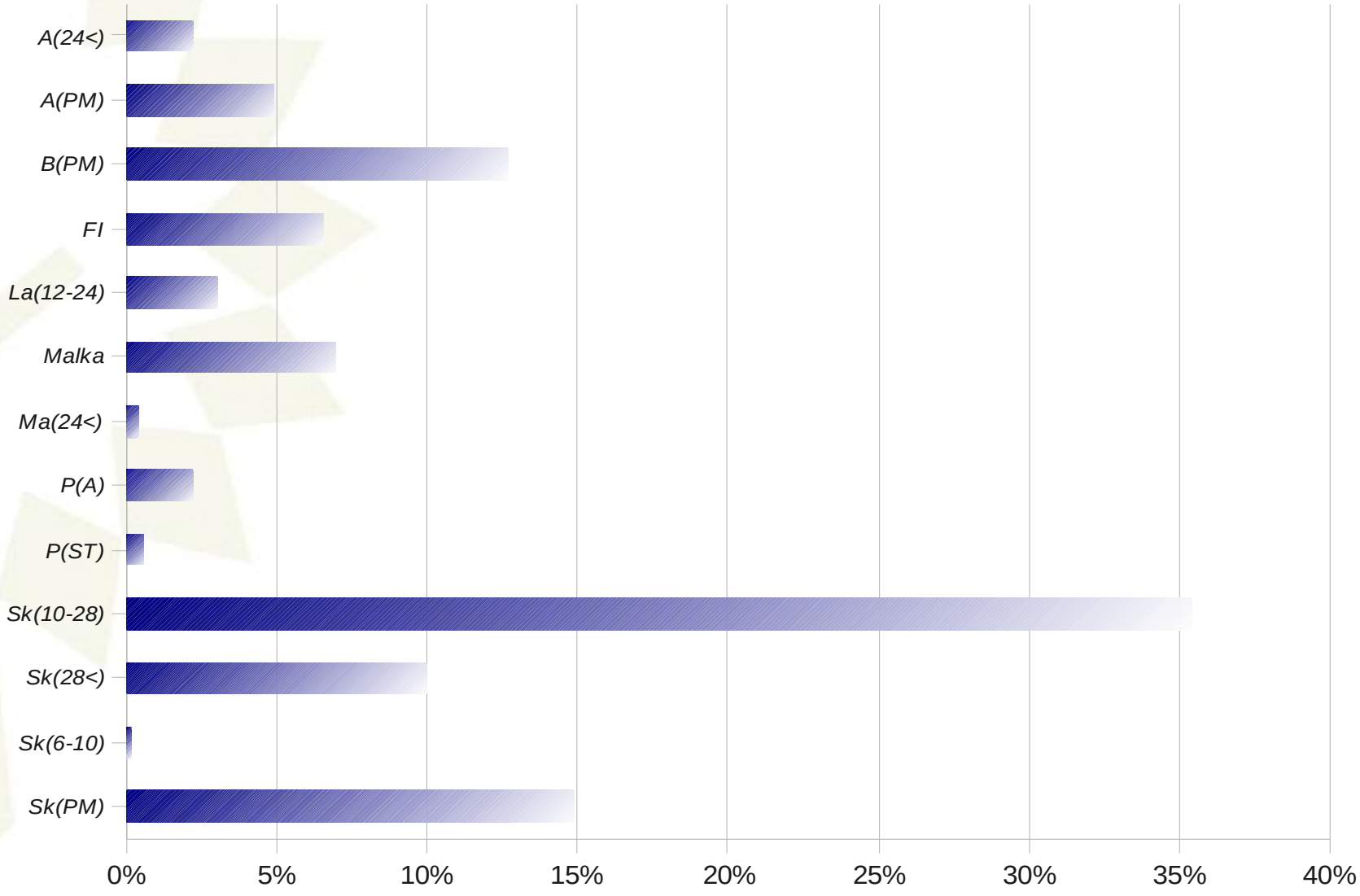
Sortimenti

- **Lapu koki:**
  - **Apvienotie sortimenti;**
    - **zāģbaļķi D 12-24 cm,**
  - **Apse;**
    - **zāģbaļķi D > 24 cm,**
    - **papīrmalka,**
  - **Bērzs;**
    - **finieris,**
    - **papīrmalka,**
  - **Alksnis;**
    - **zāģbaļķi D > 24 cm.**
- **Skujkoki:**
  - **Apvienotie sortimenti;**
    - **zāģbaļķi D 10-28 cm,**
    - **zāģbaļķi D > 28 cm,**
    - **papīrmalka,**
  - **Priede;**
    - **zāģbaļķi A klase D > 28 cm,**
    - **stabi H 8-10 m,**
    - **mieti D 6-10 cm,**
- **Malka;**
  - **visas sugas kopā.**

Esošā sortimentu struktūra

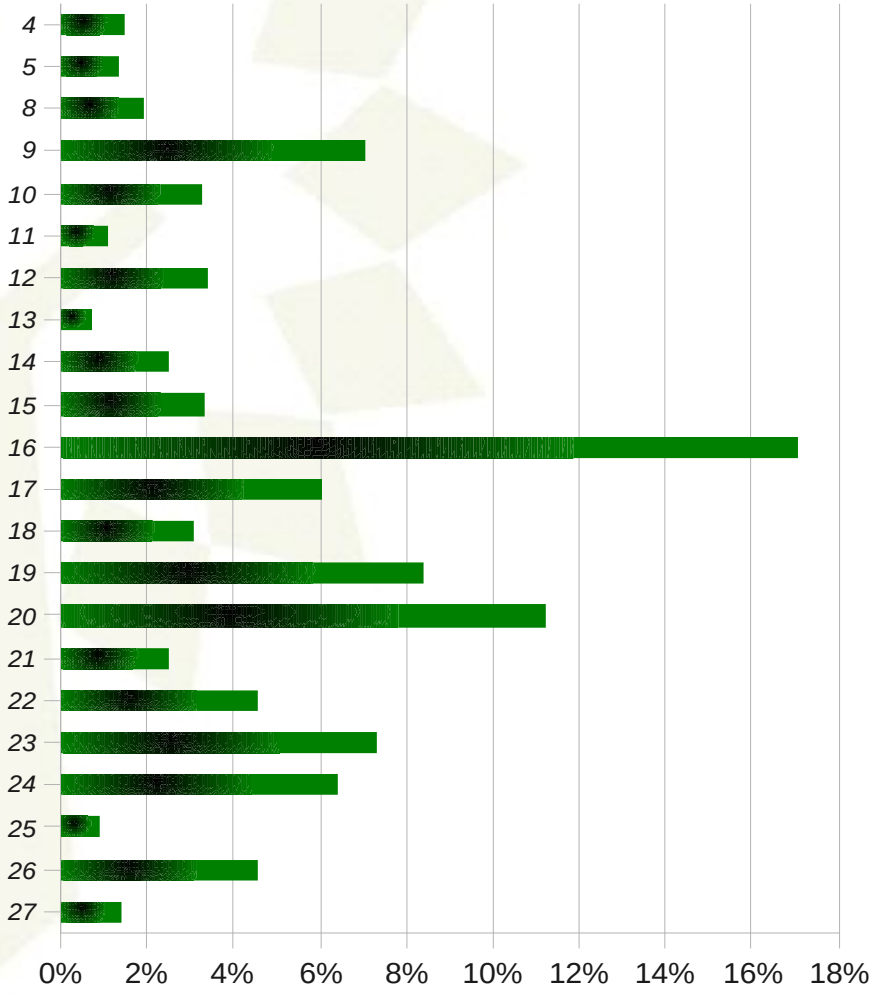


Sortimentu struktūra pēc to apvienošanas

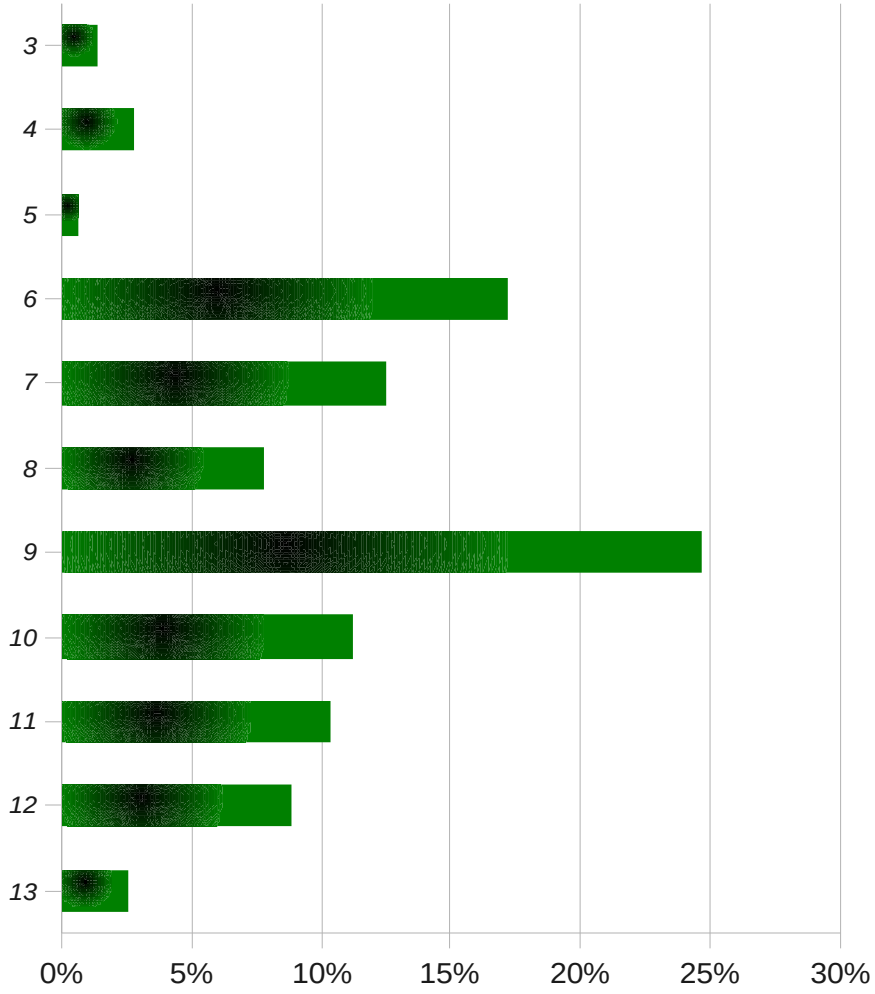


Sortimentu skaita salīdzinājums

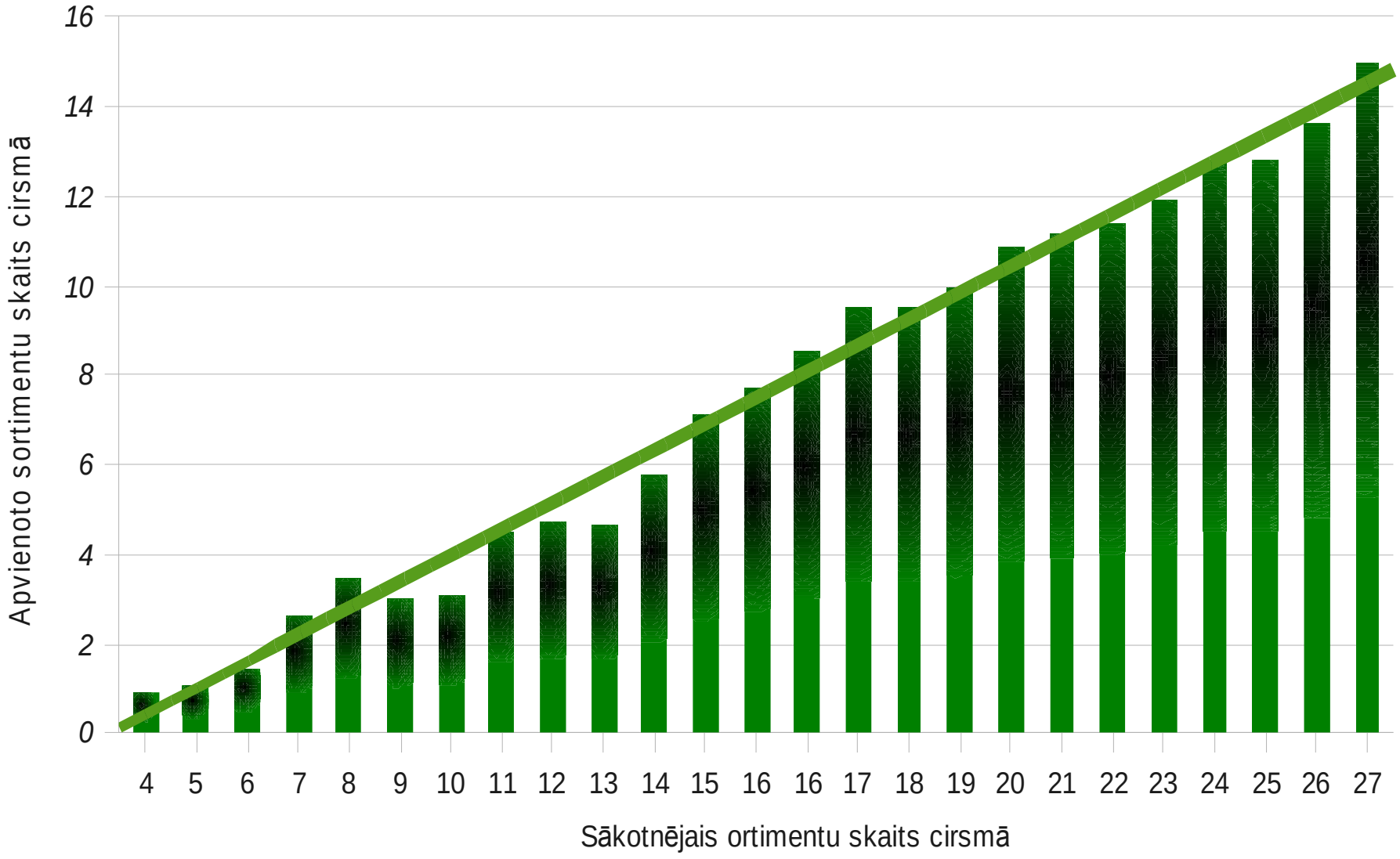
- **Esošais stāvoklis:**



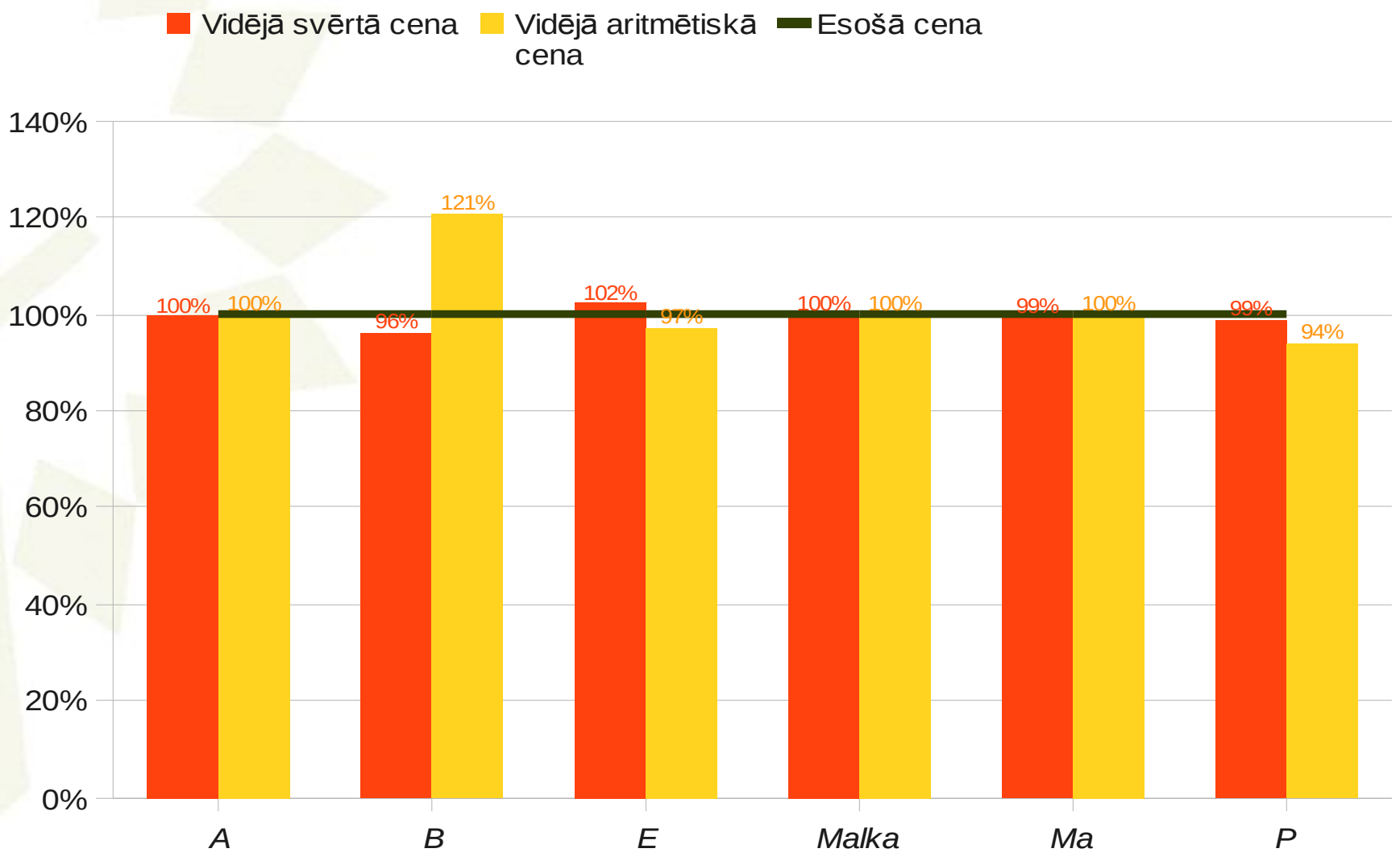
- **Pēc apvienošanas:**



Sortimentu skaita samazināšanās likumsakarības

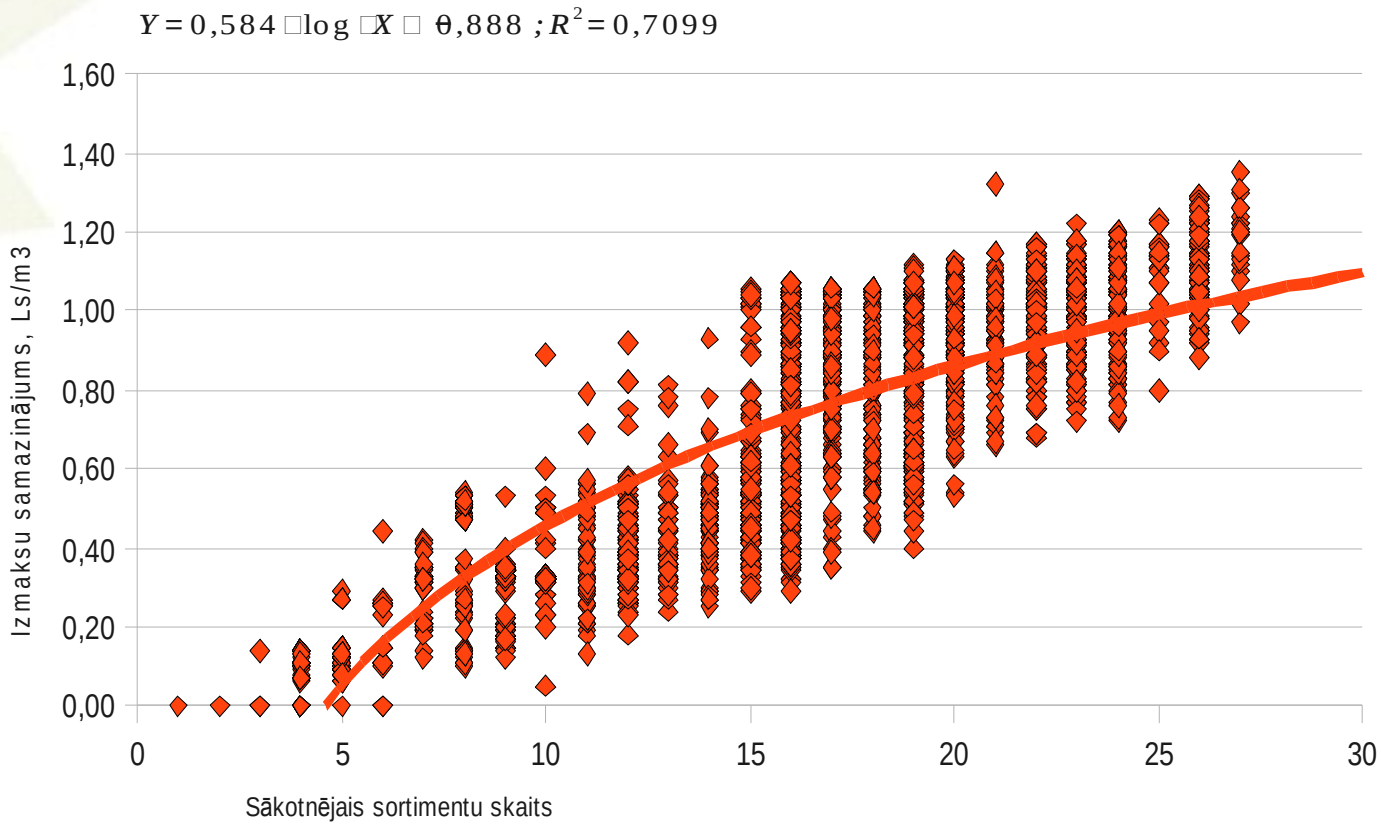


Ieņēmumu prognoze, samazinot sortimentu skaitu



Ražošanas izmaksas, samazinot sortimentu skaitu

- **Izmaksu samazinājums:**
  - **vidēji 0,67 Ls/m$^{3\ sub.}$ (9% no izmaksām).**

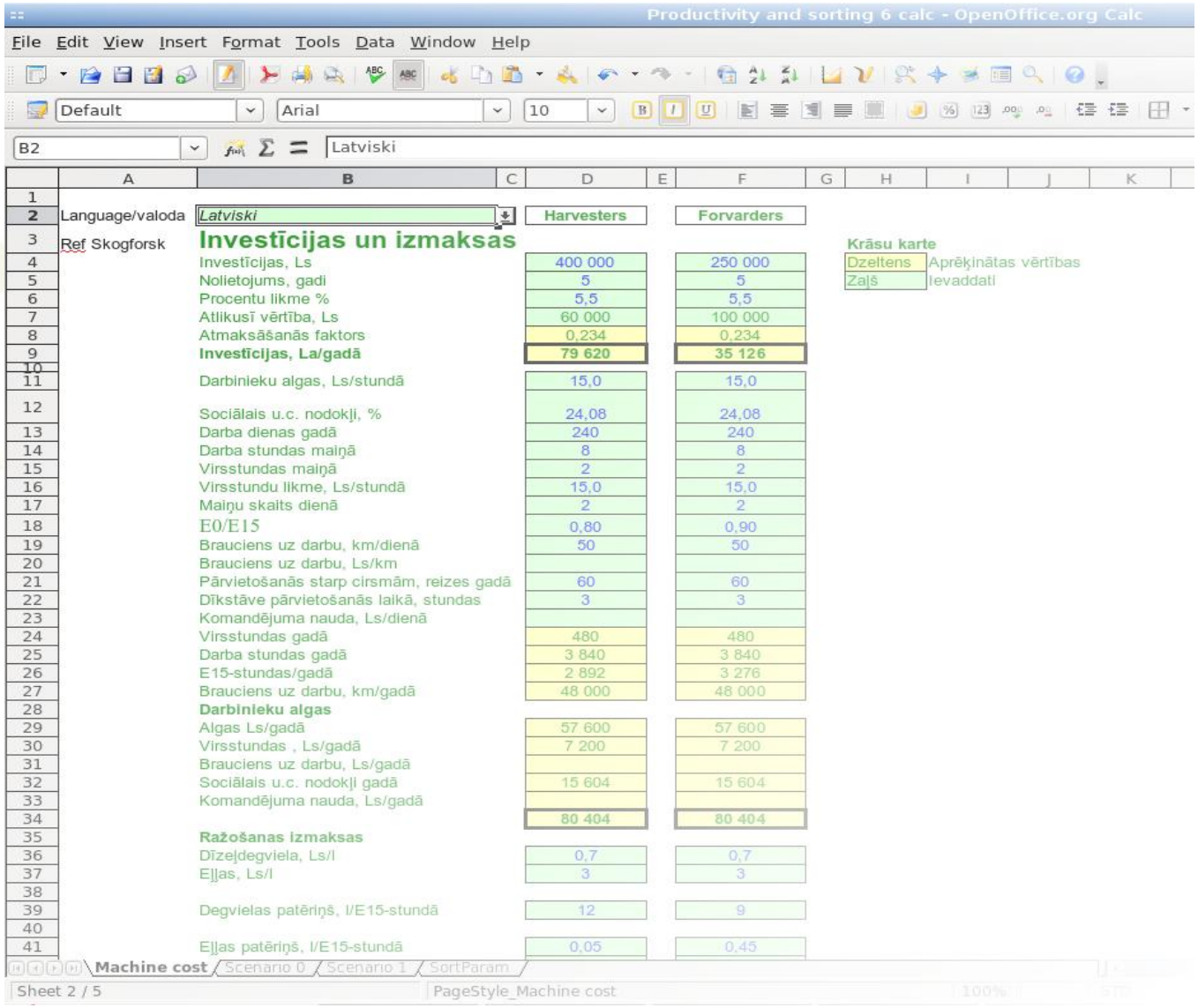


Secinājumi

- **Vidējais sortimentu skaits cirsmā ir 16, optimizējot to var samazināt līdz 8.**
- **Sortimentu skaita samazināšana neietekmēs ieņēmumus, pārrēķinot uz vidējo vai svērto vidējo sortimentu cenu.**
- **Izmaksu samazinājums izstrādei un pievešanai, samazinot sortimentu skaitu, var būt 0,67 Ls/m^3 (9% no izmaksām).**
- **Optimizācija jāveic atsevišķas cirsmas vai plānošanas reģiona līmenī, ņemot vērā tirgus pieprasījumu.**

Sortimentu optimizācijas modelis

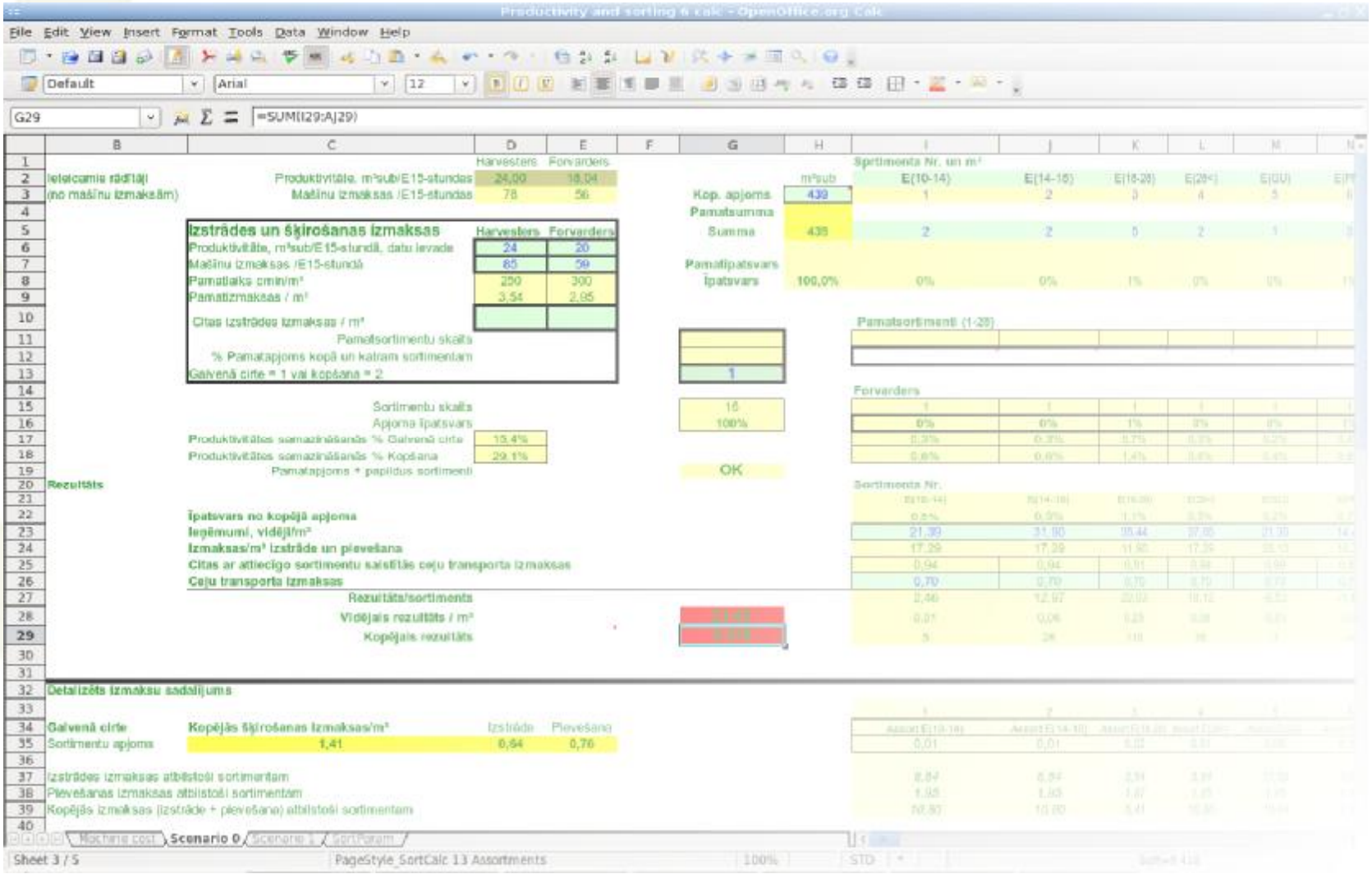
1 -

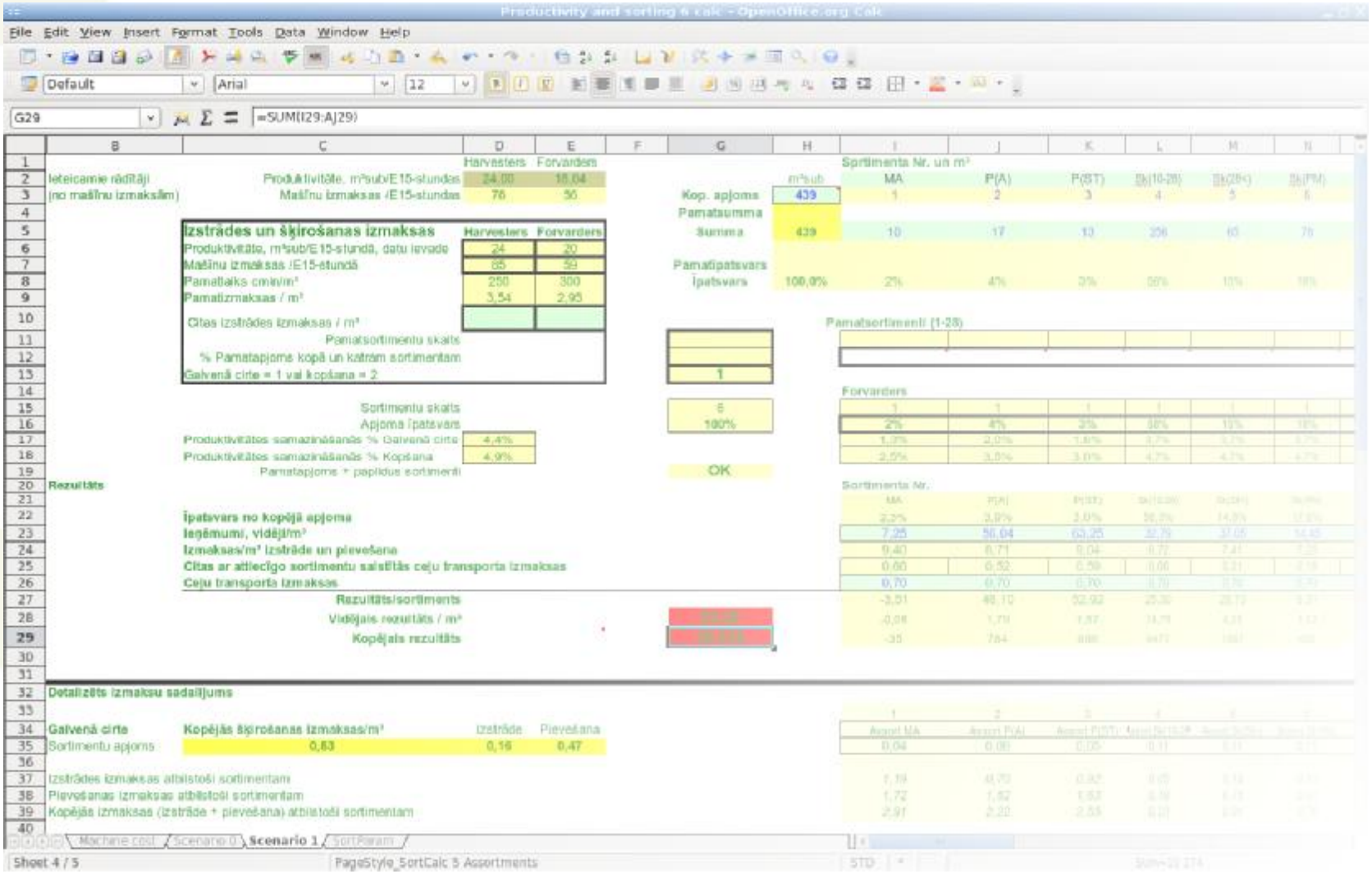


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Language/valoda	*Latviski*		Harvesters		Forvarders					
3	Ref Skogforsk	**Investīcijas un izmaksas**						Krāsu karte			
4		Investīcijas, Ls		400 000		250 000		Dzeltens	Aprēķinātas vērtības		
5		Nolietojums, gadi		5		5		Zaļš	Ievaddati		
6		Procentu likme %		5,5		5,5					
7		Atlikusī vērtība, Ls		60 000		100 000					
8		Atmaksāšanās faktors		0,234		0,234					
9		**Investīcijas, La/gadā**		79 620		35 126					
10											
11		Darbinieku algas, Ls/stundā		15,0		15,0					
12		Sociālais u.c. nodokļi, %		24,08		24,08					
13		Darba dienas gadā		240		240					
14		Darba stundas maiņā		8		8					
15		Virsstundas maiņā		2		2					
16		Virsstundu likme, Ls/stundā		15,0		15,0					
17		Maiņu skaits dienā		2		2					
18		E0/E15		0,80		0,90					
19		Brauciens uz darbu, km/dienā		50		50					
20		Brauciens uz darbu, Ls/km									
21		Pārvietošanās starp cirsmām, reizes gadā		60		60					
22		Dīkstāve pārvietošanās laikā, stundas		3		3					
23		Komandējuma nauda, Ls/dienā									
24		Virsstundas gadā		480		480					
25		Darba stundas gadā		3 840		3 840					
26		E15-stundas/gadā		2 892		3 276					
27		Brauciens uz darbu, km/gadā		48 000		48 000					
28		**Darbinieku algas**									
29		Algas Ls/gadā		57 600		57 600					
30		Virsstundas , Ls/gadā		7 200		7 200					
31		Brauciens uz darbu, Ls/gadā									
32		Sociālais u.c. nodokļi gadā		15 604		15 604					
33		Komandējuma nauda, Ls/gadā									
34				80 404		80 404					
35		**Ražošanas izmaksas**									
36		Dīzeļdegviela, Ls/l		0,7		0,7					
37		Eļļas, Ls/l		3		3					
38											
39		Degvielas patēriņš, l/E15-stundā		12		9					
40											
41		Eļļas patēriņš, l/E15-stundā		0,05		0,45					

Sortimentu optimizācijas modelis

2 -



Sortimentu optimizācijas modelis

3 -