

# Ilgtspējīga lauksaimniecība

Jānis Bruņenieks

2006/06/01

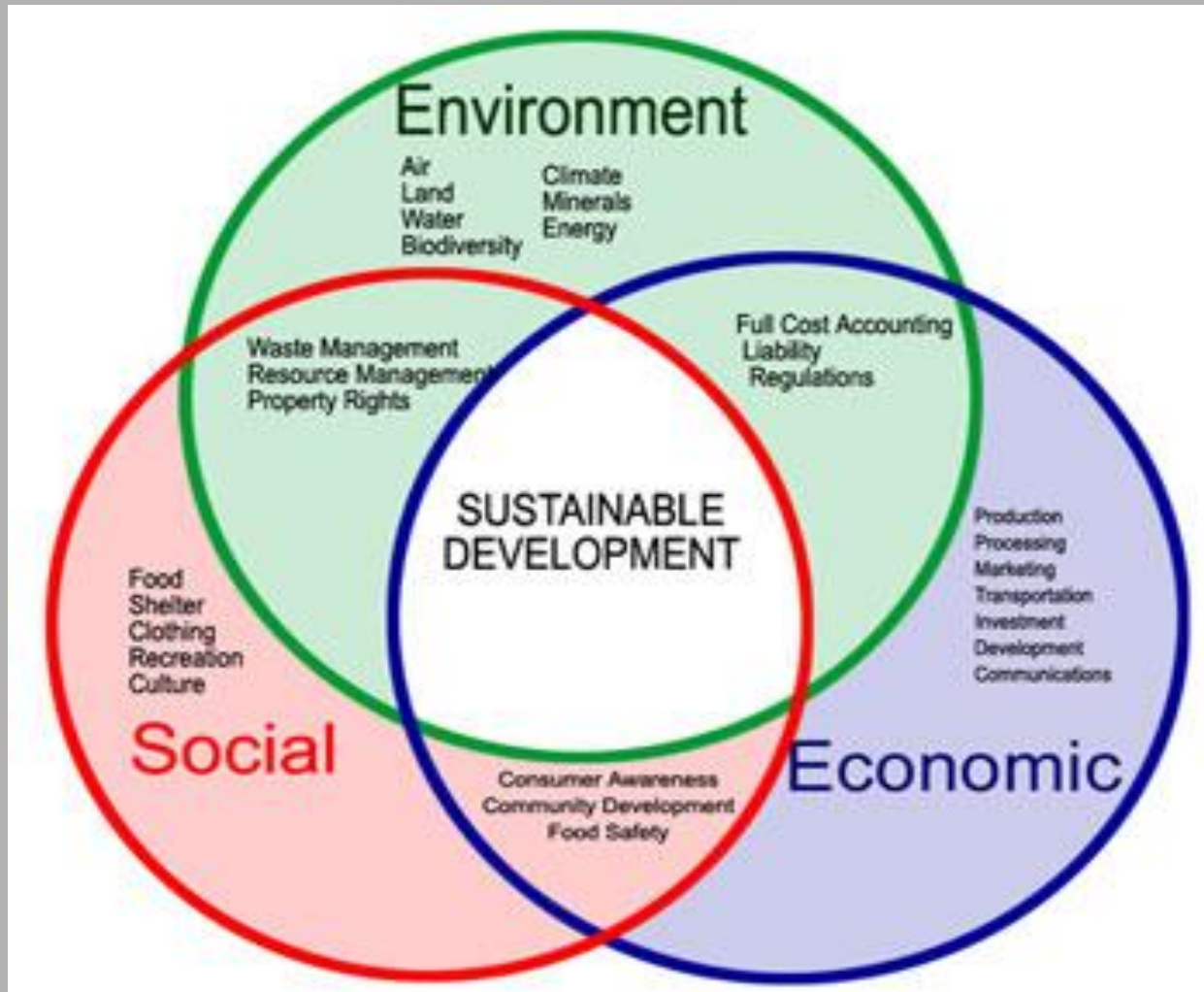
# Sociāli – ekonomiski – agroekoloģiski politiskā pozīcija

- Neoklasiskā labklājības ekonomikas skola
  - Normāla tirgus ekonomika
  - Analīzē aktīvi izmanto ārējo ietekmju (externalities) un ārējo ieguvumu (external benefits) / ārējo zaudējumu (external costs) jēdzienus
  - Jautājumu par to, vai un cik valstij jāiejaucas brīvā tirgū risina analizējot ārējos efektus un to iekļaušanu ražošanas izmaksās
  - Pamatprincips: “šajā pasaulē nekas nav par brīvu” (there is no free lunch)

# Katra (4-cilvēku) mājsaimniecība gadā par KLP maksā ap 900 €

- Par ko mēs šo naudu maksājam?
- Vīzija par ideālu analīzi:
  - Vienīgais attaisnojamais veids, kā to turpināt, ir noskaidrot tos ārējos ieguvumus, ko lauksaimniecība sniedz sabiedrībai līdztekus tiešai produkcijas ražošanai, tos “notaksēt” un atbilstoši šim vērtējumam noteikt subsīdiju kopapjomu
  - Jāizveido (lauksaimniecībai kā nozarei, dažādiem saimniekošanas veidiem utt.) ārējo ieguvumu / zaudējumu bilance, atspoguļojot tajā ekonomiskās, sociālās un vides dimensijas

# Ilgospējīgas attīstības dimensijas



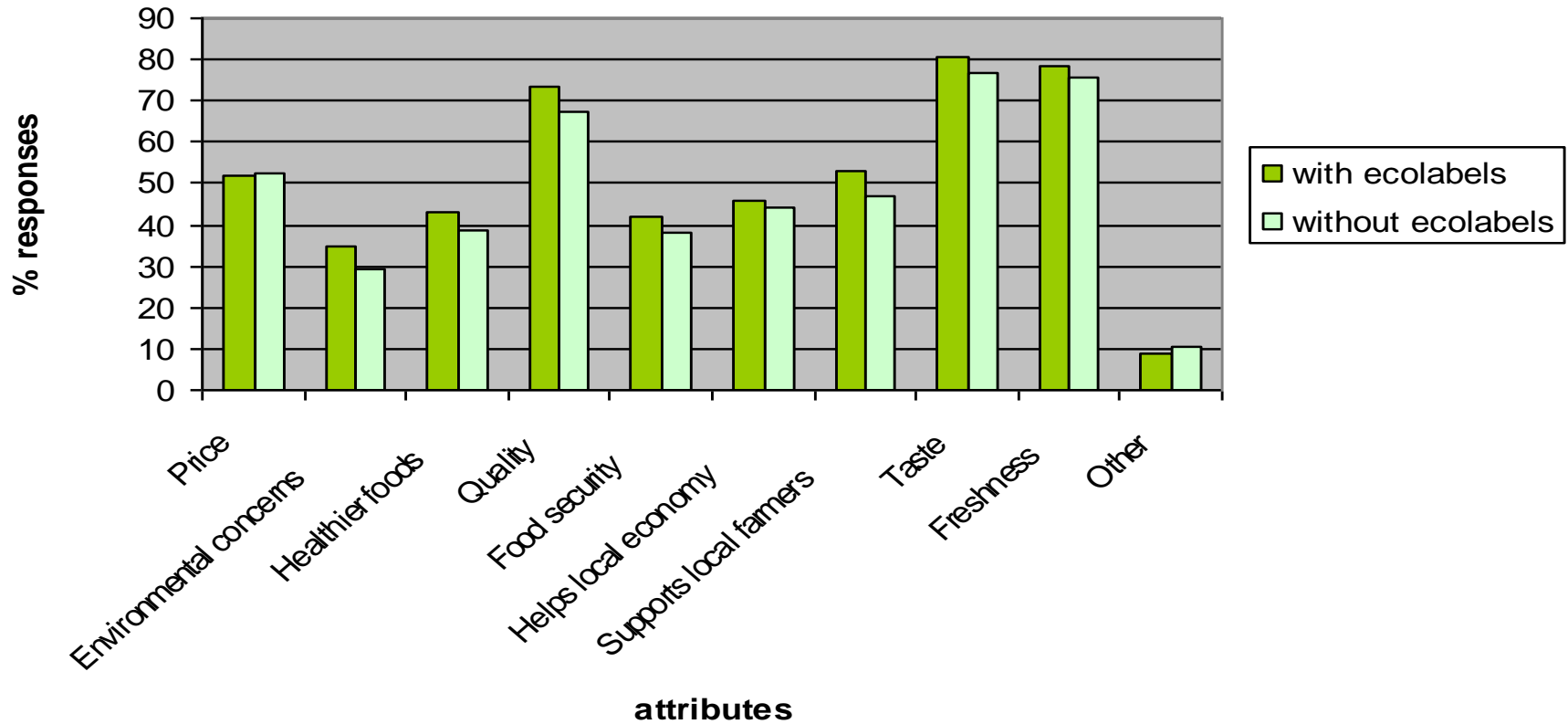
# Ilgtspējīga lauksaimniecība

(definīcija) Ilgtspējīga ir tāda lauksaimniecība, kas ir:

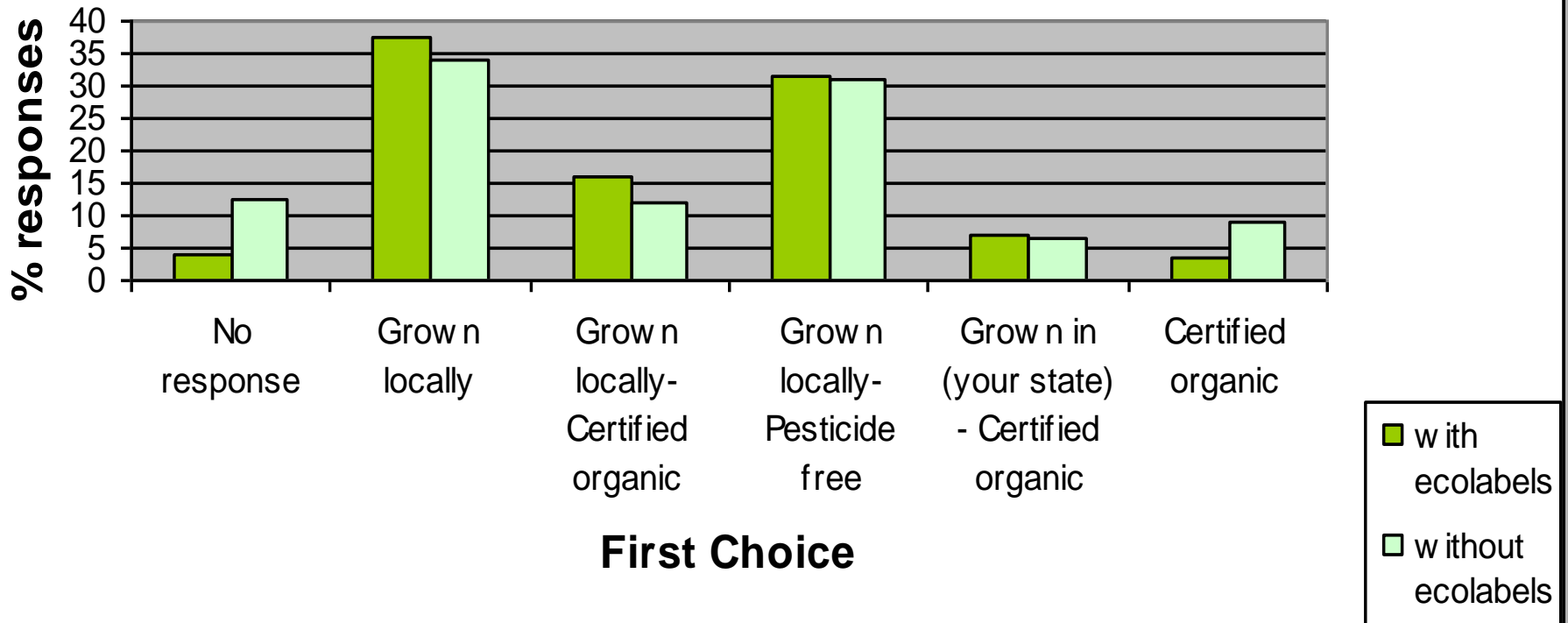
spējīga ilgtermiņā uzturēt savu produktivitāti un derīgumu sabiedrībai; tai jābūt "draudzīgai" pret vidi, resursus taupošai, ekonomiski pamatotai, sociāli atbalstošai un komerciāli konkurētspējīgai

Ilgtspējīga lauksaimniecība ir nesaraujami integrēta ar lauku attīstību plašā nozīmē.

## Which of the following are important to you when you purchase local foods? Percent choosing most important



If price and visual appearance for meat or produce were the same and the package label provided only the following information about the product, how would you prioritize your selections from 1st choice through last choice? (rank 1 to 5)



From: Ecolabel Value Assessment Phase II –  
 Leopold Center and ISU Business Analysis Lab  
 May 2004

# Lauku saimniecību trīs veidi:

Parametri	Naturālā	Komerčiālā	Ilgspējīga (organiskā)
Sociālā identitāte	Ģimene	"Firma"	Ģimene vai kopiena
Pārmaiņu raksturs	Nekontrolēts	Kontrolēts	Plānots un paredzēts
Valdības atbalsta formas	Izglītība, atbalsts par bioloģiskās daudzveid. saglabāšanu	Tiešas subsīdijas	Tas pats, kas naturālajām
Mijiedarbība ar vidi	Viegli ievainojama	Vēlme pārvaldīt	Paredzoša
Dabas resursi	Ierobežoti: patērējam kamēr ir, tad ejam citur	Attīstām un patērējam	Ierobežoti: saudzējam
Valdības funkcijas	Mazattīstītas	Koordinējošas; īpašumtiesību aizsardzība	Regulējošas
Zināšanu bāze	Tradīcija	Zinātne un tehnoloģijas	Zinātne un tehnoloģijas
Piesārņojums	Lokāls, ilgtermiņā var būt nozīmīgs	Nozīmīgs un reģionāls pēc mēroga	Niecīgs, dažkārt vispār nav
Ārējie zaudējumi	Vidēji	Nozīmīgi	Nav

From Novotny (2003) and Padgitt and Petrzela (1994)



# Lielu industriālu lauku saimniecību plusi un mīnusi

- “+”
  - Augsta produktivitāte, lēti produkti
  - Minimizēti daudzi (biznesa) riski
- “-”
  - Augsnes un bioloģiskās daudzveidības noplicināšana
  - Monokultūru, minerālmēslu un pesticīdu intensīva izmantošana
  - Gruntsūdeņu piesārņošana
  - Ģimenes un kopienas lomas samazināšanās laukos

# Ilgtspējīgas lauksaimniecības prakse

- Veido tiešu saskari starp zemnieku un patērētāju
- Rada pārtikas reģionālu pašnodrošinājumu
- Samazina koncentrāciju ražošanā, pārstrādē un marketingā
- Veicina resursu taupīšanu; ekoloģiski pārvaldītas sistēmas

# Industriālais vs. Bioloģiskais lauksaimniecības modelis

<i>Industriālais modelis</i>	<i>Bioloģiskais modelis</i>
Lauku saimniecība kā rūpnīca	Lauku saimniecība kā ekosistēma
Energo-intensīva	Informācijas intensīva
Lineārs process	Ciklisks process
Specializācija un nodalīšana	Integrācija
Lieli uzņēmumi	Daudz mazu uzņēmumu
Monokultūras	Augu un dzīvnieku daudzveidība
Zemas vērtības produkts	Produkts ar augstāku vērtību
Pasīvs marketings	Actīvs marketings

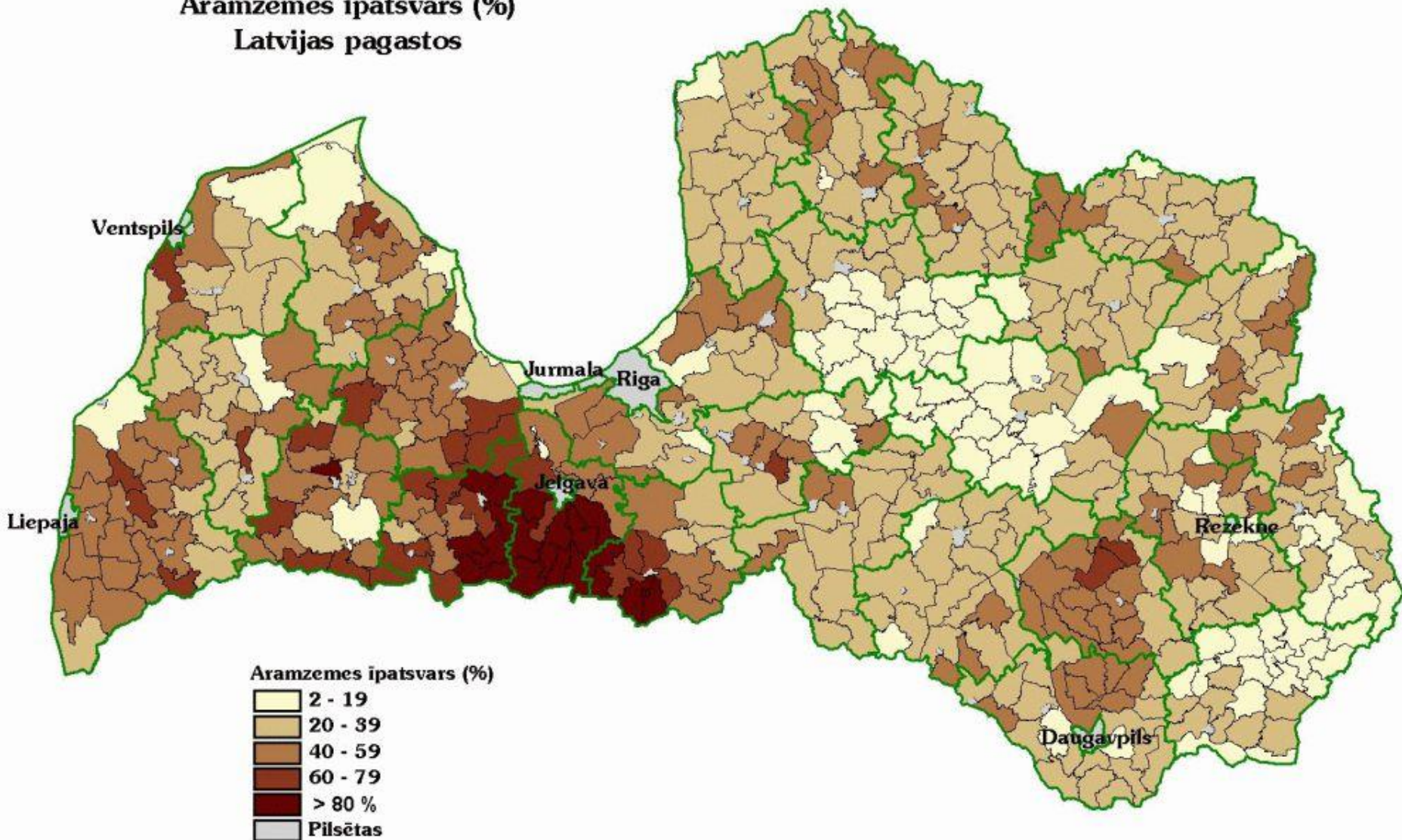
# Organiskās lauksaimniecības mērogi (2003. gada dati)

Valsts	Mazumtirdzniecības apgrozījums (Milj. USD)	Tirdzniecības ikgadējā pieauguma temps, %
ASV	12 000	15-20
Vācija	2 950	5-10
Lielbritānija	1 650	10-15
Pasaulē	24 000	

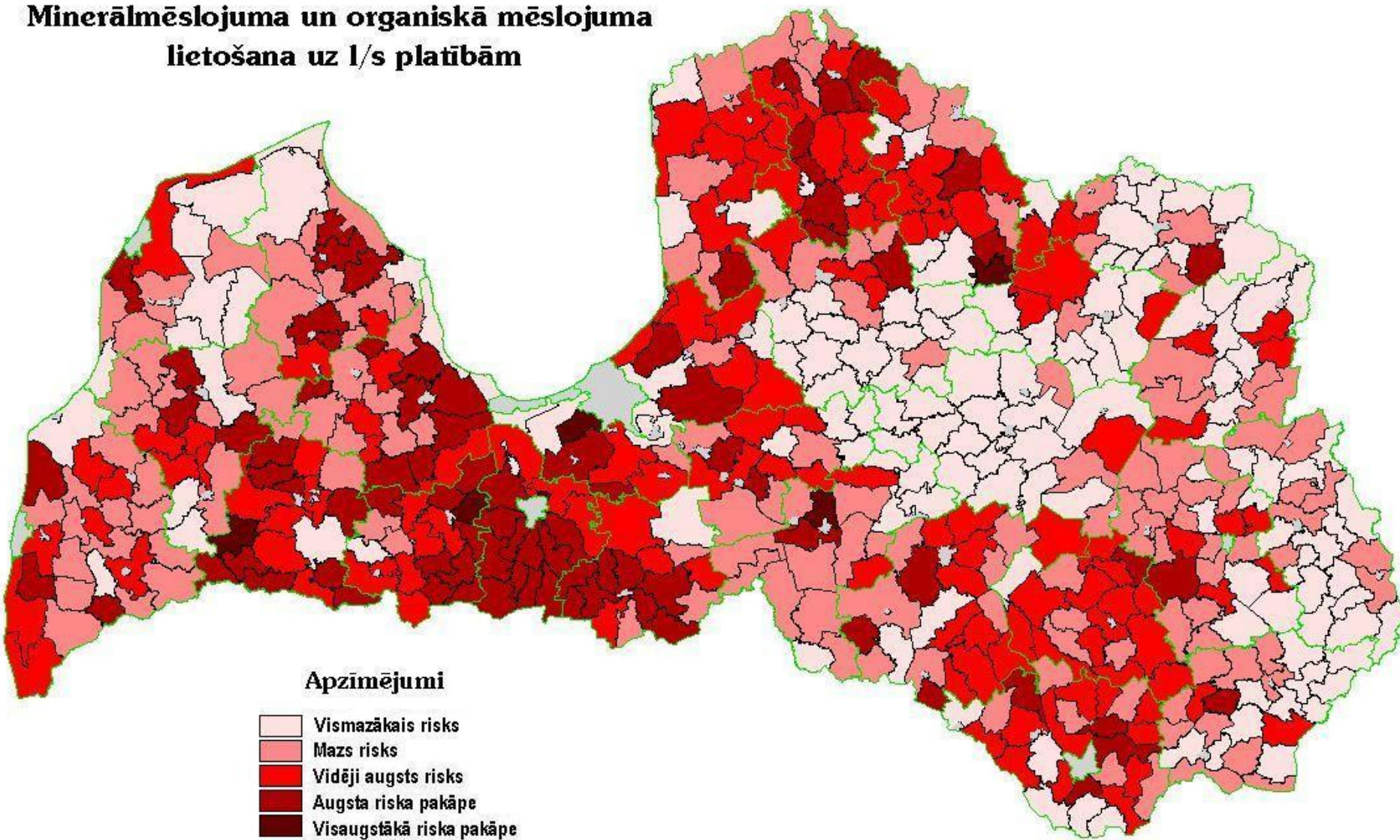
# Lauksaimnieciskais piesārņojums

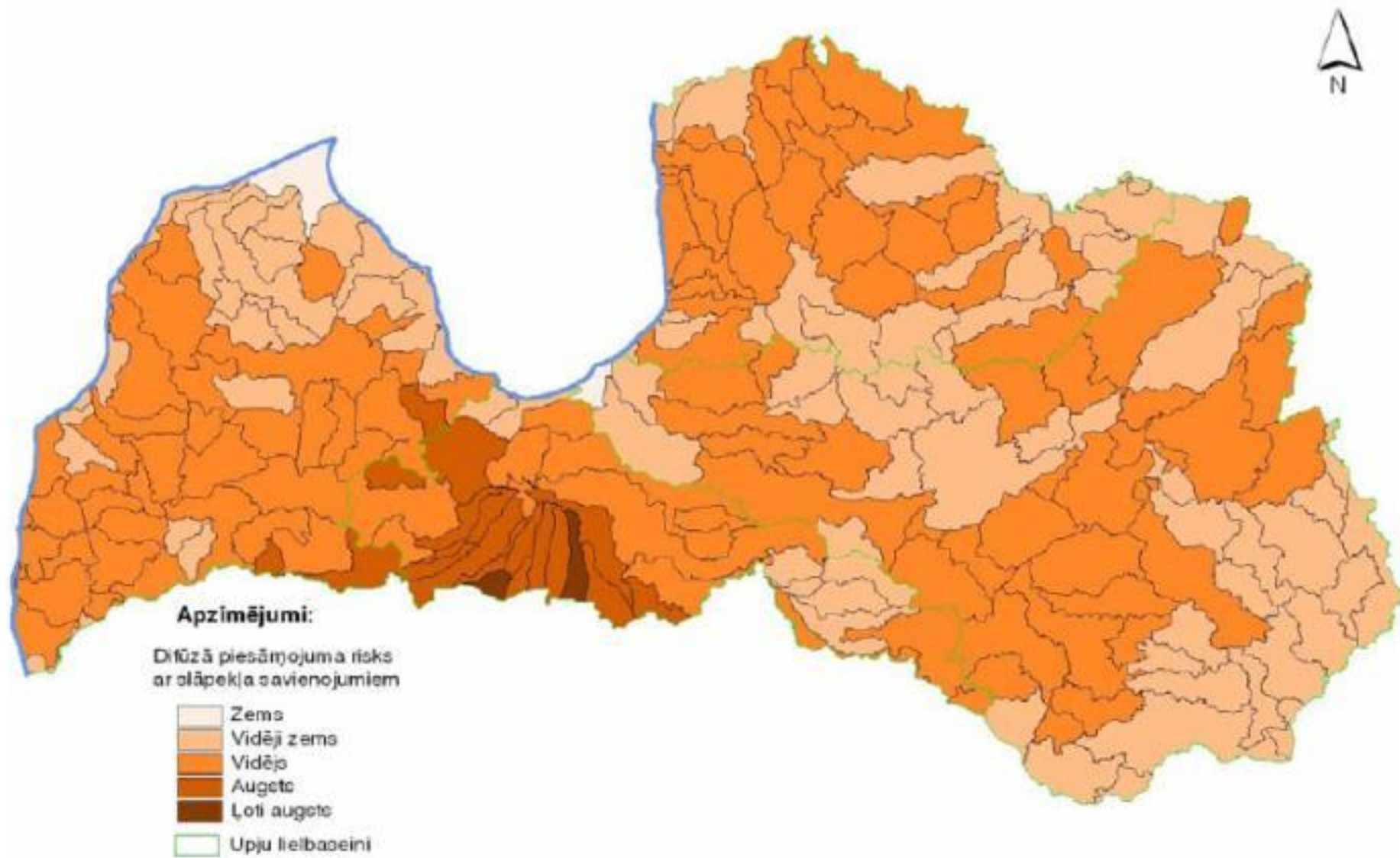
(ārējā negatīvā ietekme jeb  
sabiedriskie zaudējumi)

# Aramzemes īpatsvars (%) Latvijas pagastos



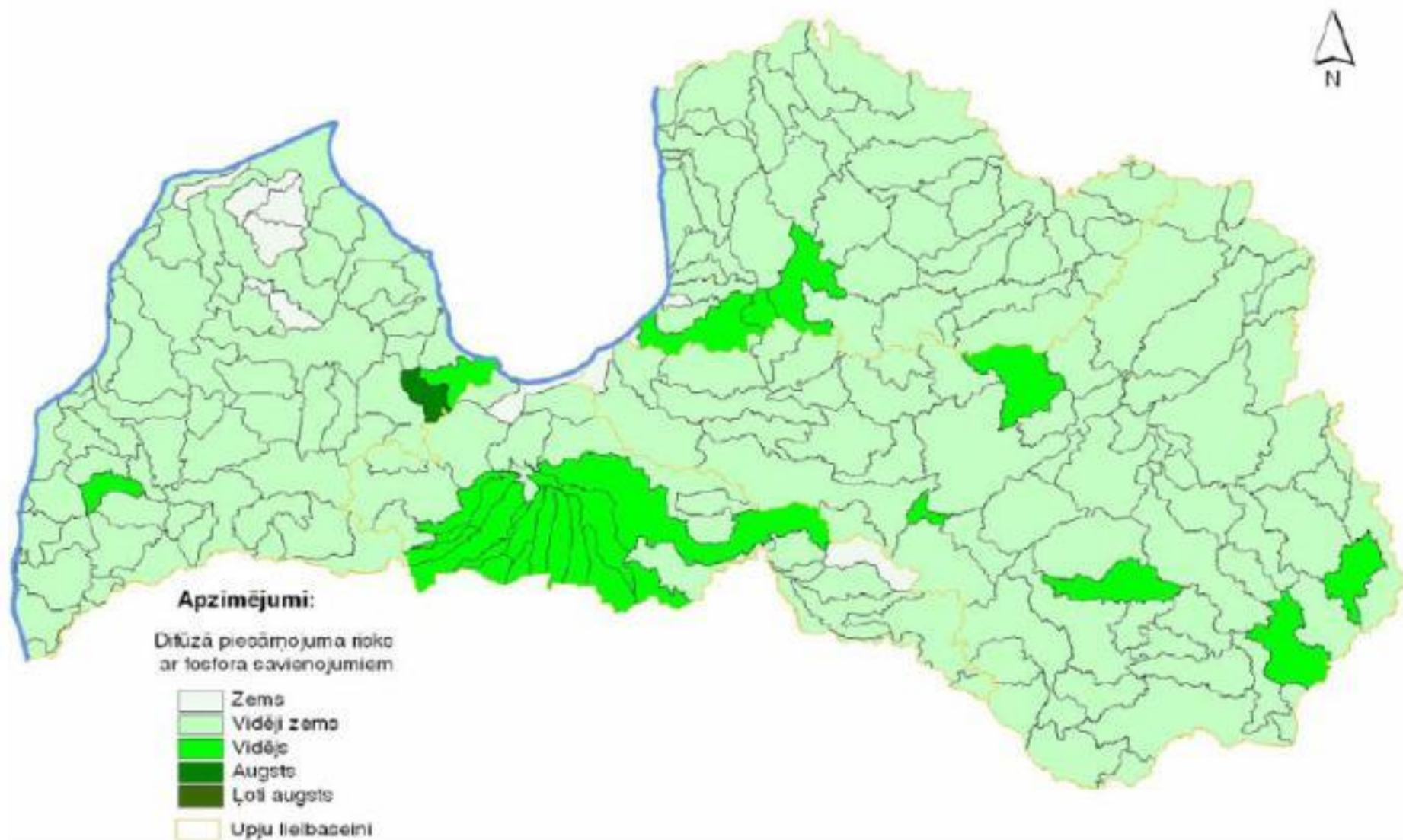
## Minerālmēslojuma un organiskā mēslojuma lietošana uz 1/s platībām





3.1.7.2.1. attēls. Kopējā slāpekļa ( $N_{kop}$ ) izkliedētā piesārņojuma risks virszemes ūdensobjektos





3.1.7.2.2. attēls. Kopējā fosfora ( $P_{kop}$ ) izkliedētā piesārņojuma risks virszemes ūdensobjektos

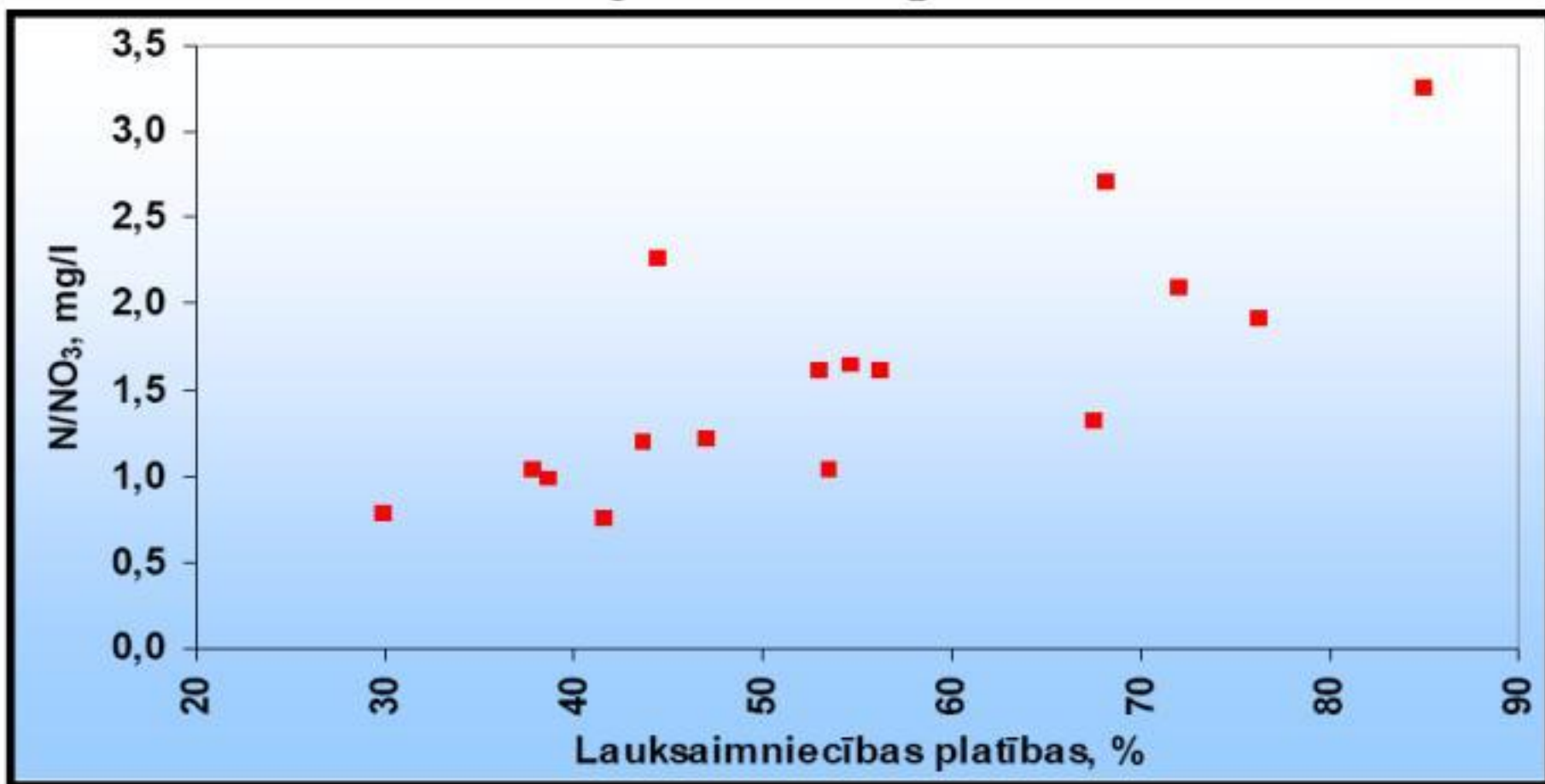
Fosfors  
(tonnas/gadā)

Patreizējā situācija

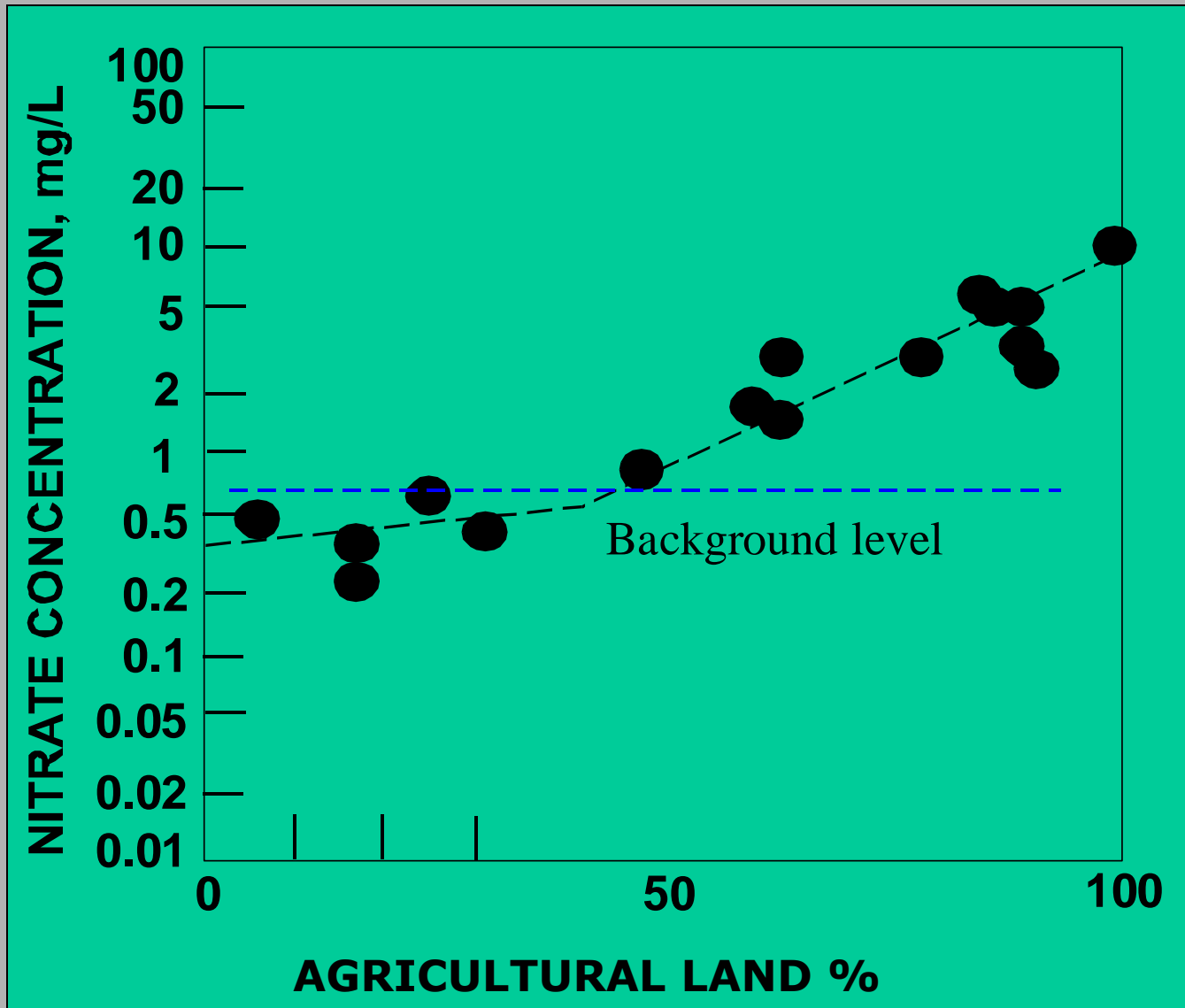
Rāznas ez.

0,0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,2 1,4 1,6 1,8





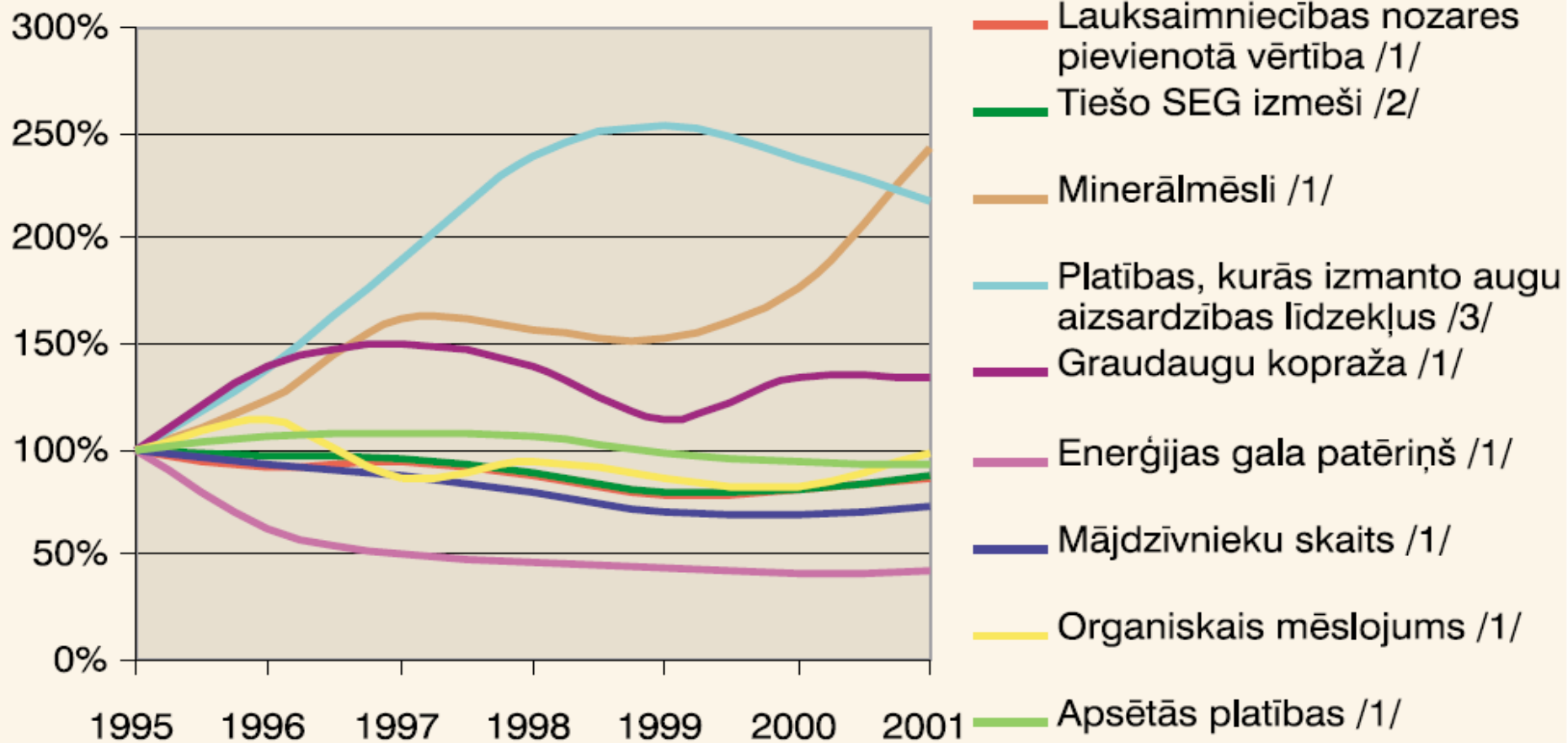
*13.3. attēls. Attiecība starp lauksaimniecības platību īpatsvaru sateces baseinā un vidējo nitrātu slāpekļa koncentrāciju*



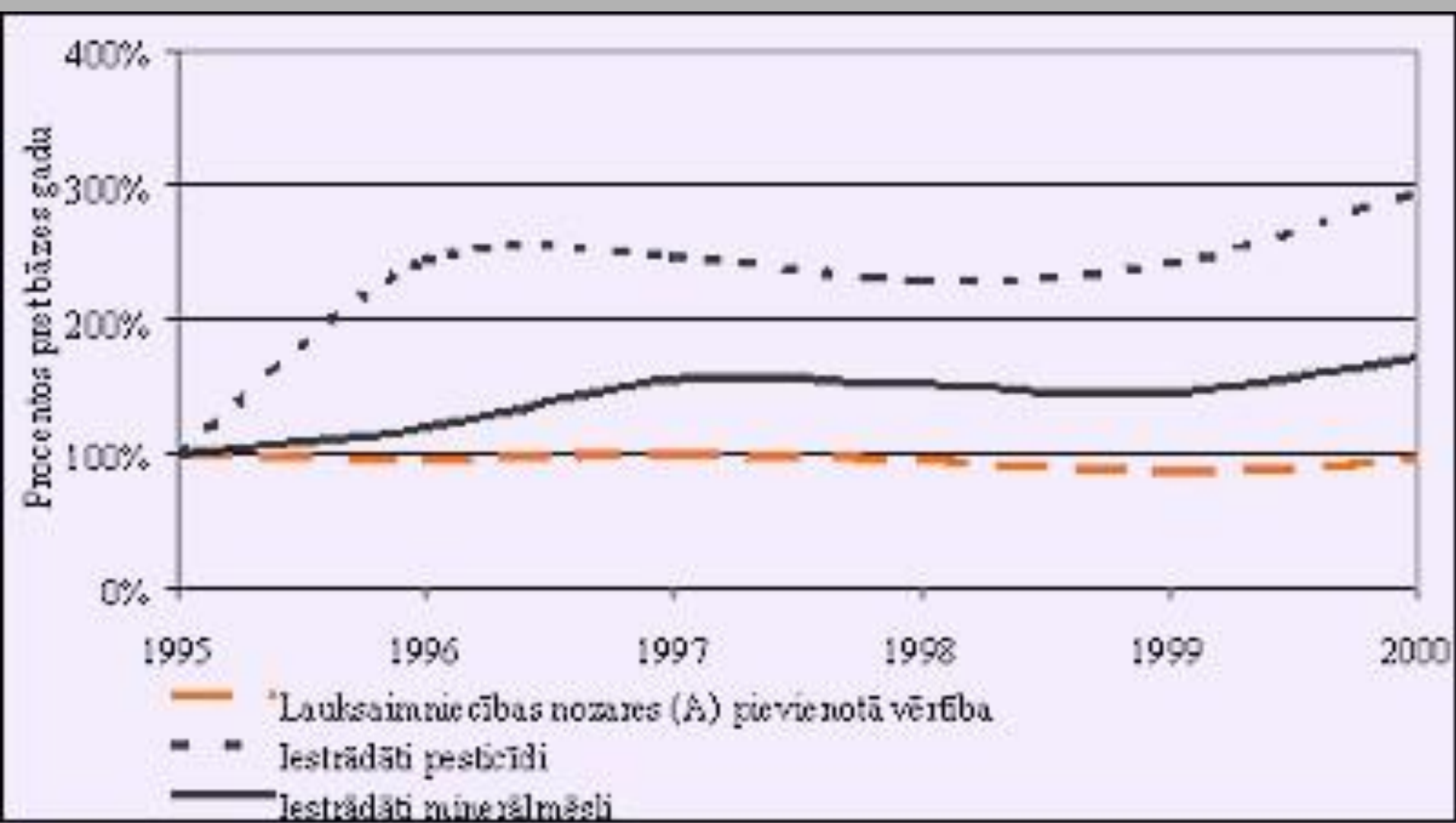
Willamette River Basin, OR

Source USGS

# Lauksaimniecības eko- efektivitāte



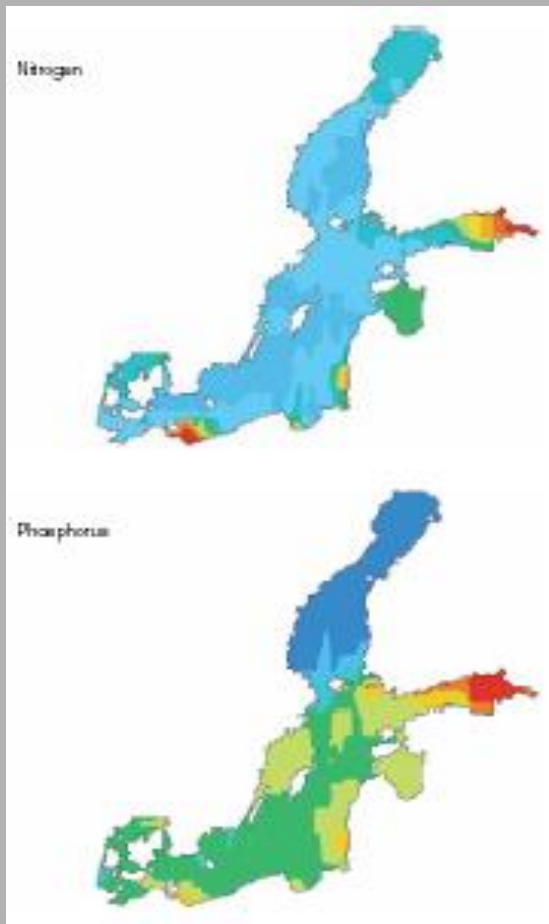
23.3.1. attēls. Ekoefektivitāte lauksaimniecībā 1995.-2001. gadā



# Problems of the Baltic Sea

## - Algae blooms

**Blue-greens**  
**Oxygen depletion**



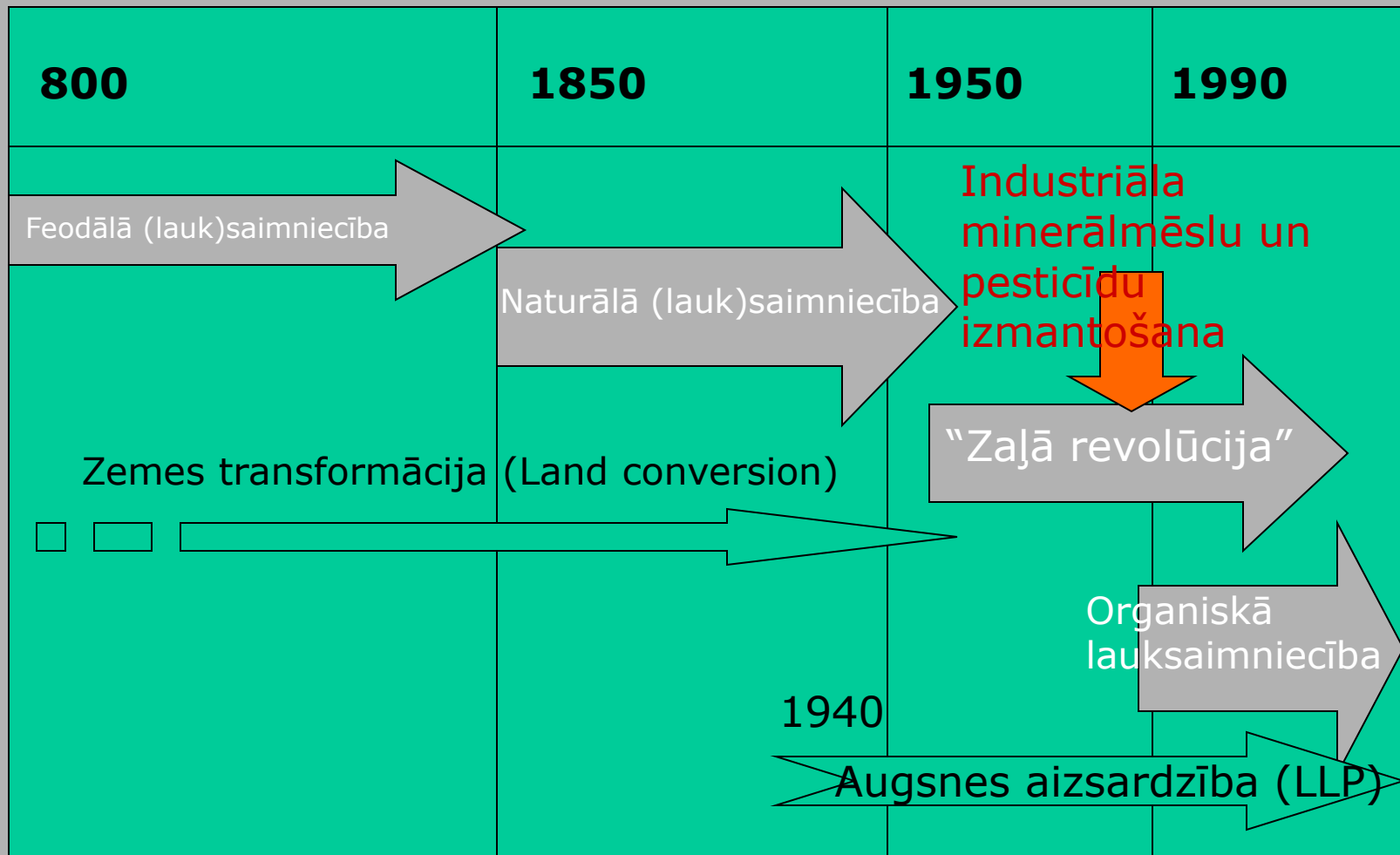
**Source:**  
**Claus Hagebro**  
**Professional Secretary, M.Sc.**  
**Helsinki Commission**



# Baltijas jūras problēmas

- Eitrofikācija
  - Izšķīdušais skābeklis, turbulence
  - Aļģu toksīni, ūdens smakošana
  - Palielinās attīrīšanas izmaksas
  - Kūrortu (peldvietu) vērtības samazināšanās, gremošanas trakta slimību izplatība
- Jūras zāļu izzušana
- Daudzveidības samazināšanās
- Zivju un citu jūras dzīvnieku bojāeja un produktivitātes samazināšanās

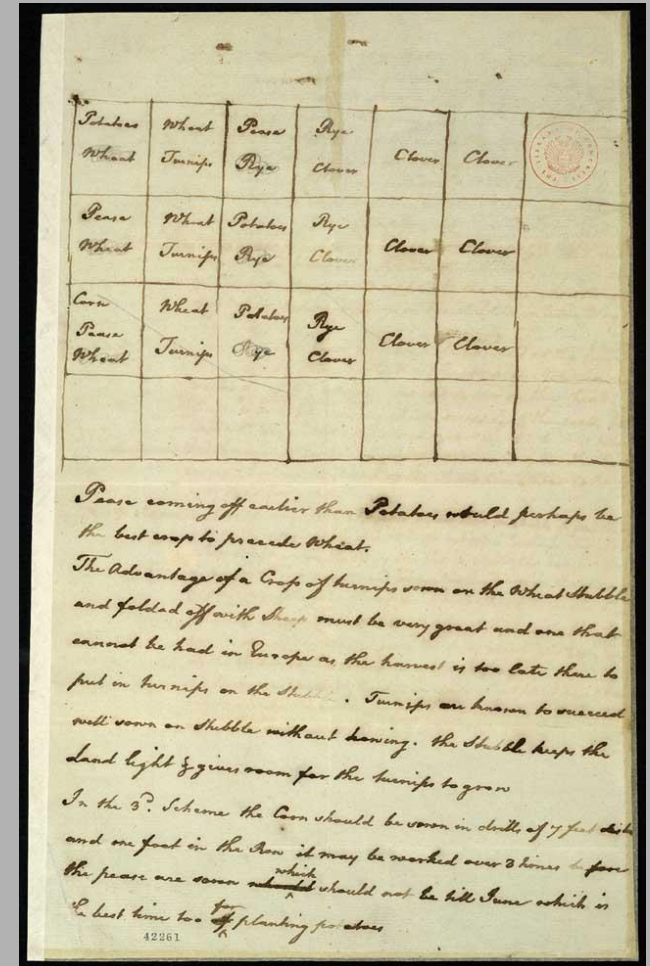
# Lauksaimniecības prakses attīstības lielākie posmi pasaulē



# Augu seka

## Tomasa Džefersona augu seku plāns Montičello

Thomas Jefferson crop rotation plan for Monticello



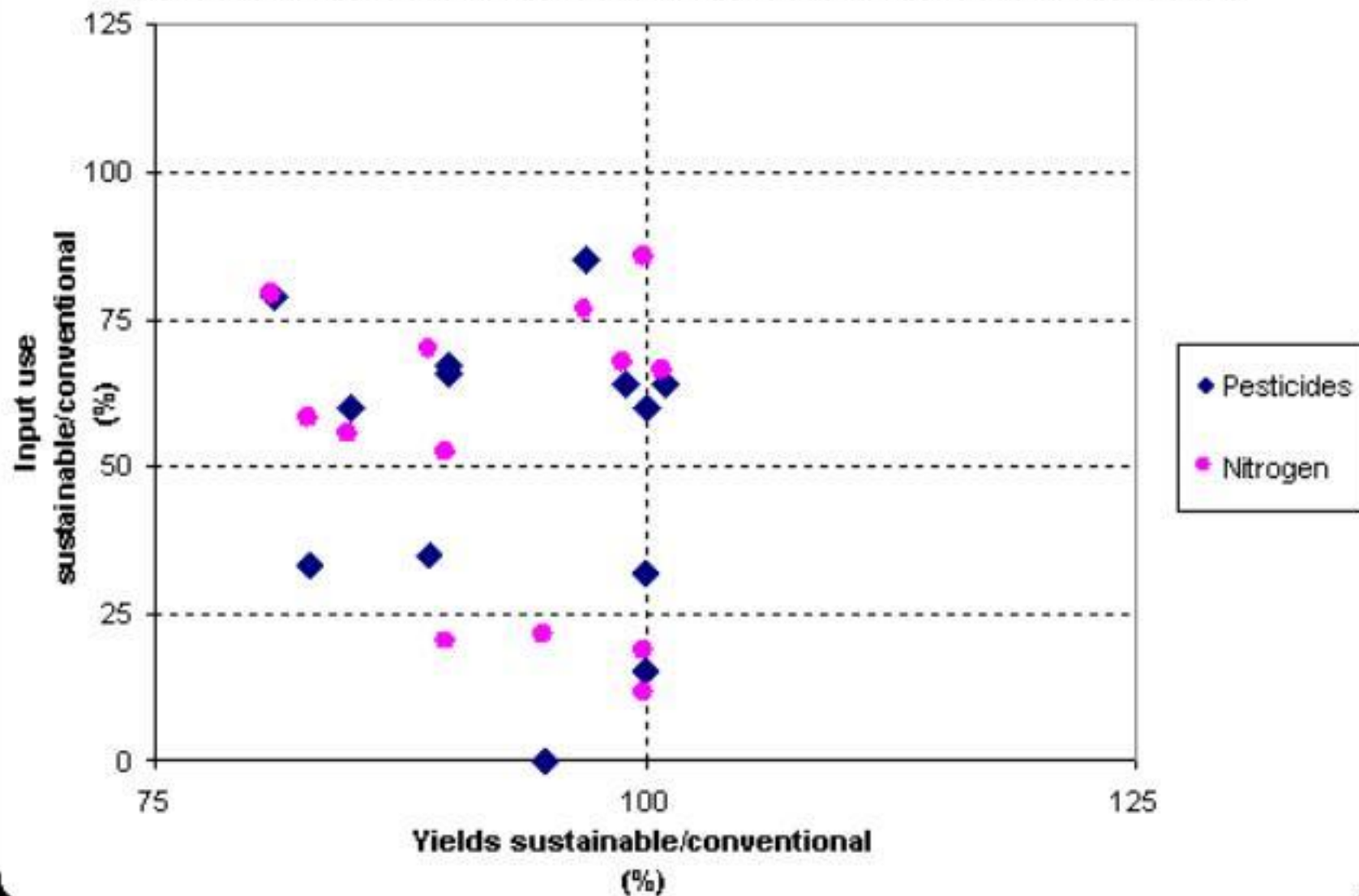
# Ilgtspējīga lauksaimniecība ir ienesīga:



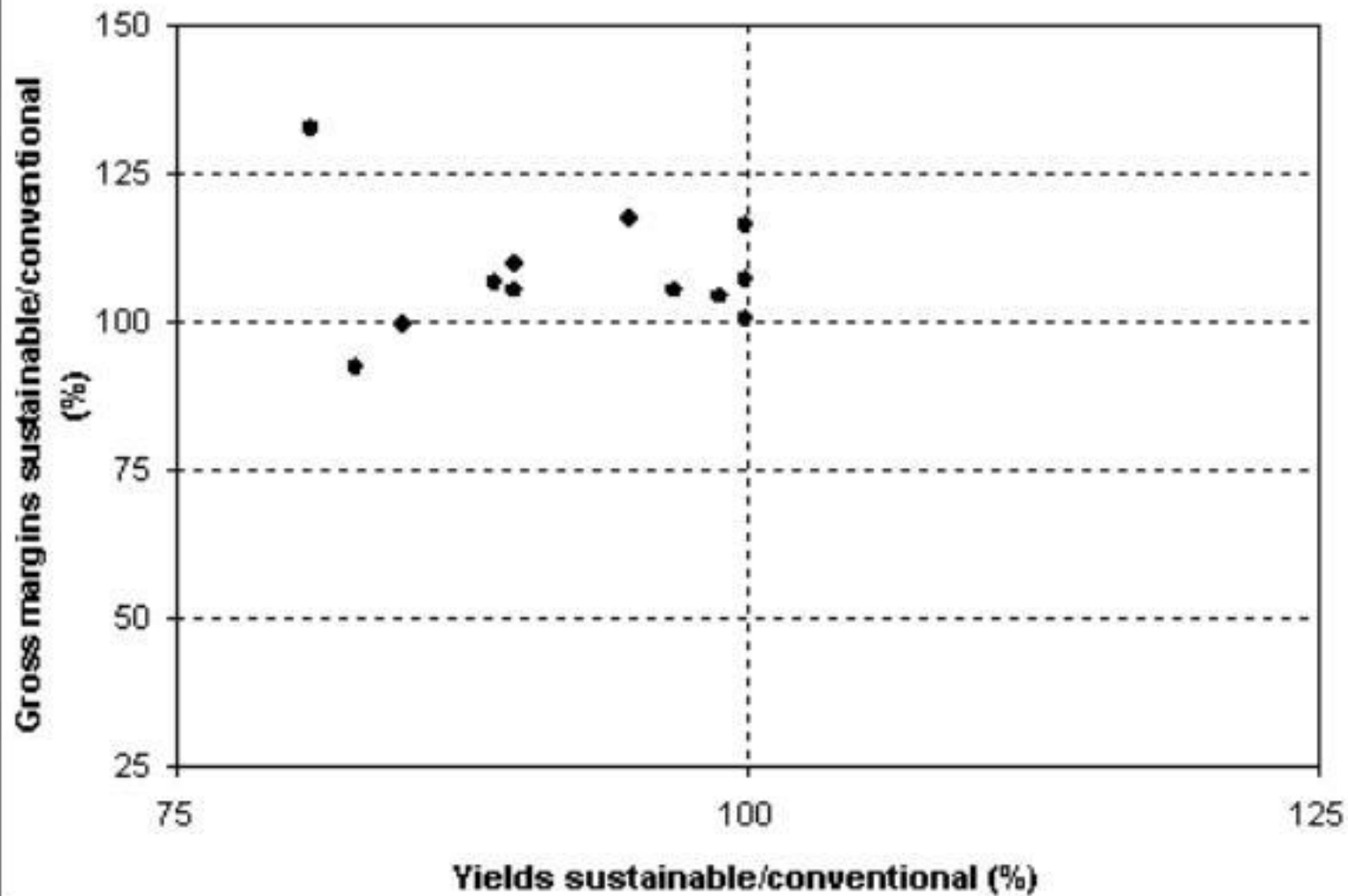
- Iekļauj ražošanu un pārstrādi
- Biznesa principus un marketingu



Figure 3.1b Transition routes for sustainable agriculture systems in Europe and North America - changing pesticide and nitrogen fertilizer use



**Figure 3.1a Transition routes for sustainable agriculture systems in Europe and North America - changing yields against changing gross margins**

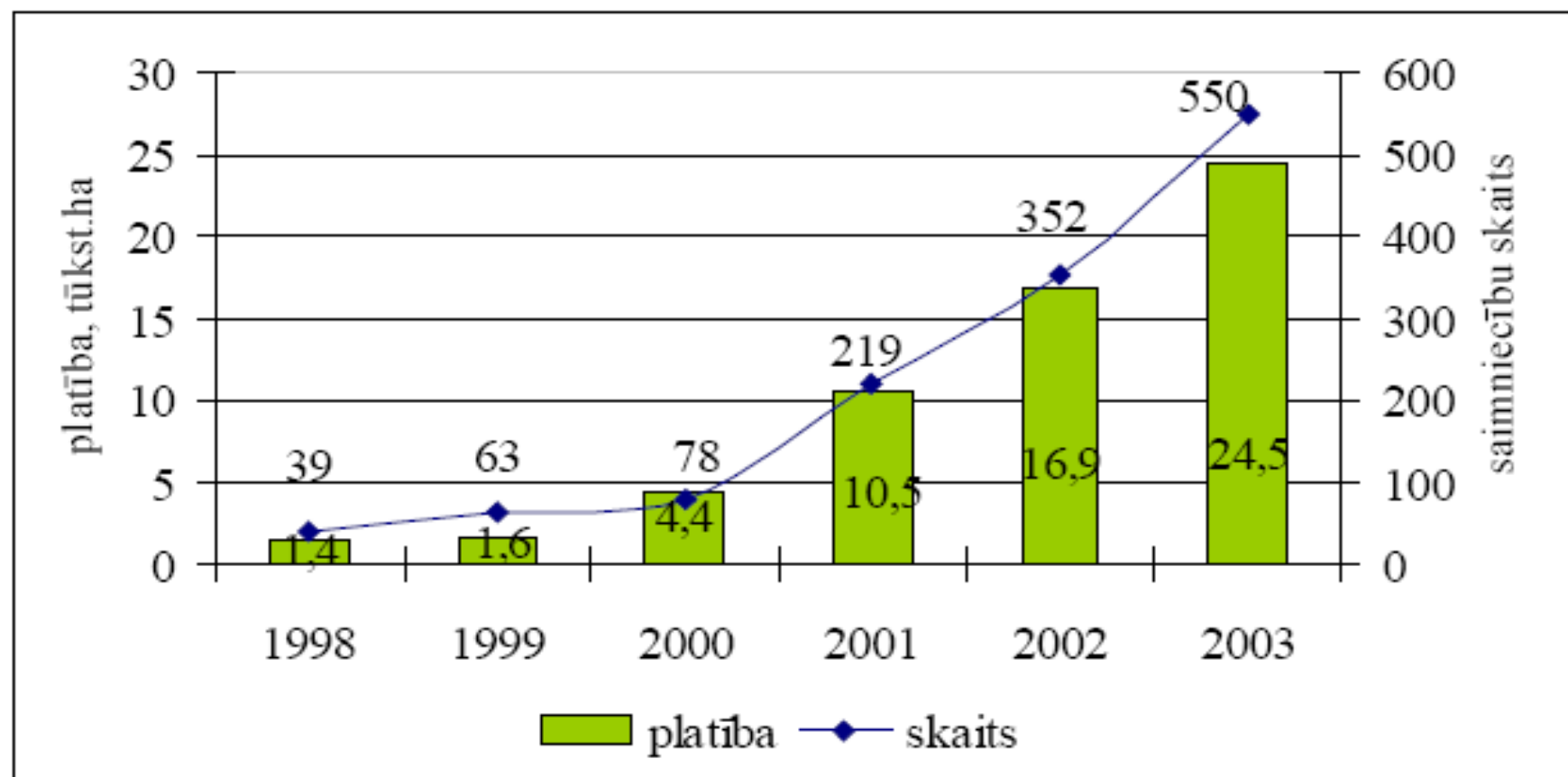


Industriālās un  
Organiskās  
Lauksaimniecības  
Radītie sabiedriskie  
zaudējumi

Table 29 Social costs of conventional and organic agriculture

Category	Impact	Arable and pasture		Arable only	
		£m Conventional	£m Organic	£m Conventional	£m Organic
<b>1</b>	<b>Water</b>				
a	Pesticides	120	0	96	0
b	Nitrate	16	8	8	0
c	Phosphate and soil	55	37	27.5	19
d	Zoonoses	23	23	0	0
e	Eutrophication and pollution	6	3	3	1.5
f	Monitoring and advice	11	0	5.5	0
<b>2</b>	<b>Air</b>				
a	Methane	280	280	140	140
b	NH3	48	48	0	0
c	N2O	738	0	590	0
d	CO2	47	47	23.5	23.5
<b>3</b>	<b>Soil</b>				
a	Erosion	14	14	7	7
b	Organic matter and carbon losses	82	0	41	0
<b>4</b>	<b>Biodiversity and landscape</b>				
a	Biodiversity and wildlife	25	0	12.5	0
b	Hedgerows and walls	99	99	49.5	49.5
c	Bee colonies	2	0	1	0
d	Agricultural biodiversity	?	?	?	?
<b>5</b>	<b>Health - pesticides</b>				
a	Acute	1	0	0.5	0
b	Chronic	?	0?		0
<b>6</b>	<b>Health - nitrate</b>	0	0		0
<b>7</b>	<b>Health - disease</b>				
a	Bacterial	169	169	42.25	42.25
b	Antibiotic resistance	?	0	0	0
c	BSE and nvCJD	607	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>2343</b>	<b>728</b>	<b>1048</b>	<b>282</b>
	<b>mha</b>	<b>11.28</b>	<b>11.28</b>	<b>4.58</b>	<b>4.58</b>
	<b>£ Per hectare</b>	<b>208</b>	<b>65</b>	<b>229</b>	<b>62</b>
	<b>yield of wheat (t/ha)</b>			<b>8</b>	<b>4.8</b>
	<b>£/t wheat</b>			<b>28.6</b>	<b>12.8</b>

Source: Pretty et al<sup>101</sup> plus AEAT calculations



84. attēls. Bioloģisko saimniecību skaits un platība

Avots: Zemkopības ministrija



Vēl citas ārējās ietekmes:

“pārtikas kilometri”

(Food miles, food kilometres)

# Cena neatspoguļo izmaksas

“Pārtikas kilometru” (PK) pieaugums rada:

- Transporta piesārņojumu
- Papildus izlietoto iepakojumu
- Papildus pārstrādes un apstrādes nepieciešamību

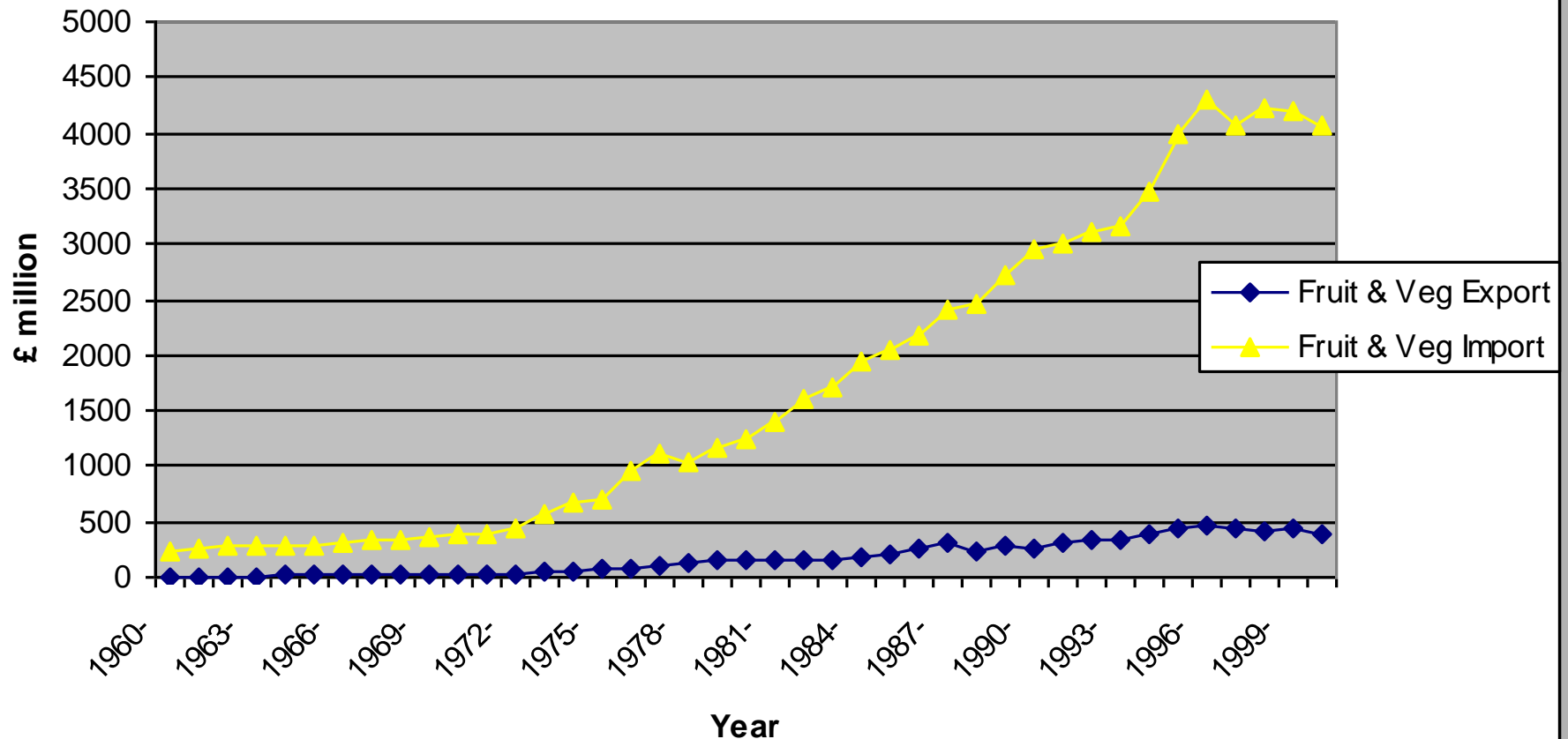
**Virzošie spēki:**

- Ražotāja un patērētāja atdalīšana

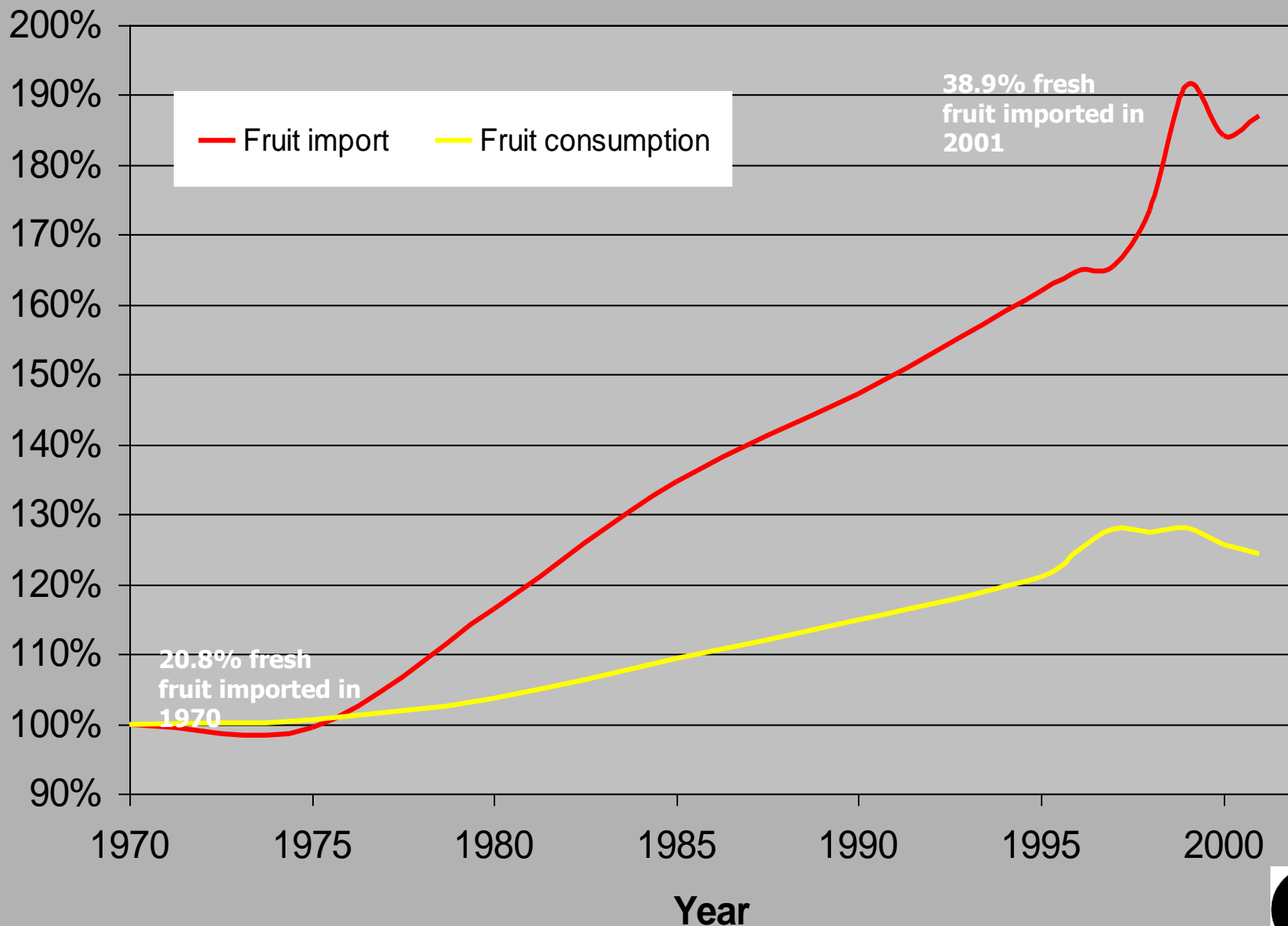
# Augļu un dārzeņu eksports un imports Lielbritānijā

## Food Trade Gap: Export and import of fruit & vegetables, UK, 1960-2000 (£ million)

source: FFB 2001



# U.S. total fresh fruit imports and per capita consumption trends relative to 1970 base year



Data from USDA Economic Research Service

# Transporta radītais piesārņojums

Energija Emisijas uz vienu T-km (gramos)

Tr-p. veids	Kj/T-km	CO <sub>2</sub>	HCS	NO <sub>x</sub>	CO	VOCs
DzC	677	41	0.06	0.2	0.05	0.08
Jūras	423	30	0.04	0.4	0.12	0.1
Auto	2890	207	0.3	3.6	2.4	1.1
Gaisa	15839	1206	2	5.5	1.4	3

**Table 9: Food transport as a proportion of the energy consumed by food production and distribution in the UK (2002)**

Ktoe						total	total TJ	% of total
	coal	petroleum products	gas	renewables and waste	electricity			
Food & beverage industry	136	326	2339	0	1048	3849	161,158	27%
Agriculture	4	557	130	72	358	1121	46,936	8%
Food transport								
<i>UK HGV</i>		2184				2184	91,425	16%
<i>UK LGV</i>		388				388	16,261	3%
<i>UK car</i>		834				834	34,932	6%
<i>Overseas</i>		3231				3231	135,296	23%
Total food transport		6638				6638	277,914	47%
Distribution centres			10		89	99	4,140	1%
Retailing			468		1871	2339	97,925	17%
Total food related energy	140	7521	2947	72	3366	14045	588,073	100%
Total UK final energy consumption	2615	77606	61081	765	28282	172305	7,214,410	8%

Source: DUKES (2003)<sup>44</sup>, AEAT estimates<sup>45</sup>

Excludes packaging, catering, and domestic cooking

**Table 11: CO<sub>2</sub>, air pollutant emissions and fuel use for UK Food Transport (2002)**

Emissions and fuel use in kilotonnes	Mvkm	Mtkm	CO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	SO <sub>2</sub>	Fuel
UK HGV	5,812	47,400	6274	1.62	59.46	4.21	0.16	1,996
UK LGV	4,743	2,092	1076	0.71	4.77	0.98	0.03	355
UK car	14,340	158	2392	0.21	8.04	3.51	0.06	763
UK to overseas road	1,577	12,866	2269	0.51	20.49	0.85	0.06	712
Overseas HGV	2,036	16,605	2198	0.57	20.83	1.47	0.06	699
Overseas LGV	1,662	733	391	0.27	1.73	0.31	0.01	124
Overseas rail	0	33	1	0.26	0.01	0.00	0.00	0
UK rail								0
Deep sea	13	146,669	2249	0.84	35.85	1.69	37.95	716
Short sea	2	5,245	154	0.06	2.46	0.12	2.60	49
UK sea								0
Air long haul	26	1,280	1971	0.22	3.81	1.02	0.25	626
Air short haul	0	21	88	0.01	0.05	0.05	0.00	28
<b>Total</b>	<b>30,211</b>	<b>233,102</b>	<b>19,062</b>	<b>5</b>	<b>158</b>	<b>14</b>	<b>41</b>	<b>6,069</b>
<b>Total UK emissions (2001)</b>			564,667	208	1,984	1,587	1,220	
<b>% of 2001 UK emissions</b>			3.4%	2.5%	7.9%	0.9%	3.4%	
<b>Cost (£M)</b>			364	247	133	8	50	

Table 11 shows emissions of the major air pollutants arising from UK generated food transport in 2002, together with the UK reported totals (note these reported totals will not include emissions from international air and sea transport and overseas road transport).

**Table 18: Social cost estimates for UK-generated food transport (2002)**

£M	CO <sub>2</sub>	Air quality	Noise	Congestion	Accidents	Infrastructure	Total costs
UK HGV	120	165	123	1359	327	387	2480
UK LGV	21	48	27	1056	148	4	1303
UK car	46	24	42	2576	965	9	3662
UK to overseas road	43	54	39	52	115	141	443
Overseas HGV	42	58	43	90	304	272	809
Overseas LGV	7	18	9	54	147	3	239
Rail	0	15	0	0	0	0	16
Deep sea	43	32	0	0	26	nq	106
Short sea	3	22	0	0	3	nq	32
Air long haul	38	1	nq	nq	nq	nq	39
Air short haul	2	0	nq	nq	nq	nq	2
<b>Total</b>	<b>364</b>	<b>439</b>	<b>283</b>	<b>5187</b>	<b>2036</b>	<b>815</b>	<b>9123</b>

nq=not quantified

Sources: various (see Annex 3)



# Slēptās ārējās izmaksas

- Palielinās ātrās palīdzības, ugunsdzēsēju u.c. Ierašanās laiks
- Palielinās apdrošināšanas pakalpojumu cenas
- Palēninās sabiedriskā u.c. Transporta plūsmu ātrums

## CO<sub>2</sub> emisijas:

Vidēja Lielbritānijas (4 cilvēku)  
mājsaimniecība rada:

4.2t emisiju no dzīvojamās mājas

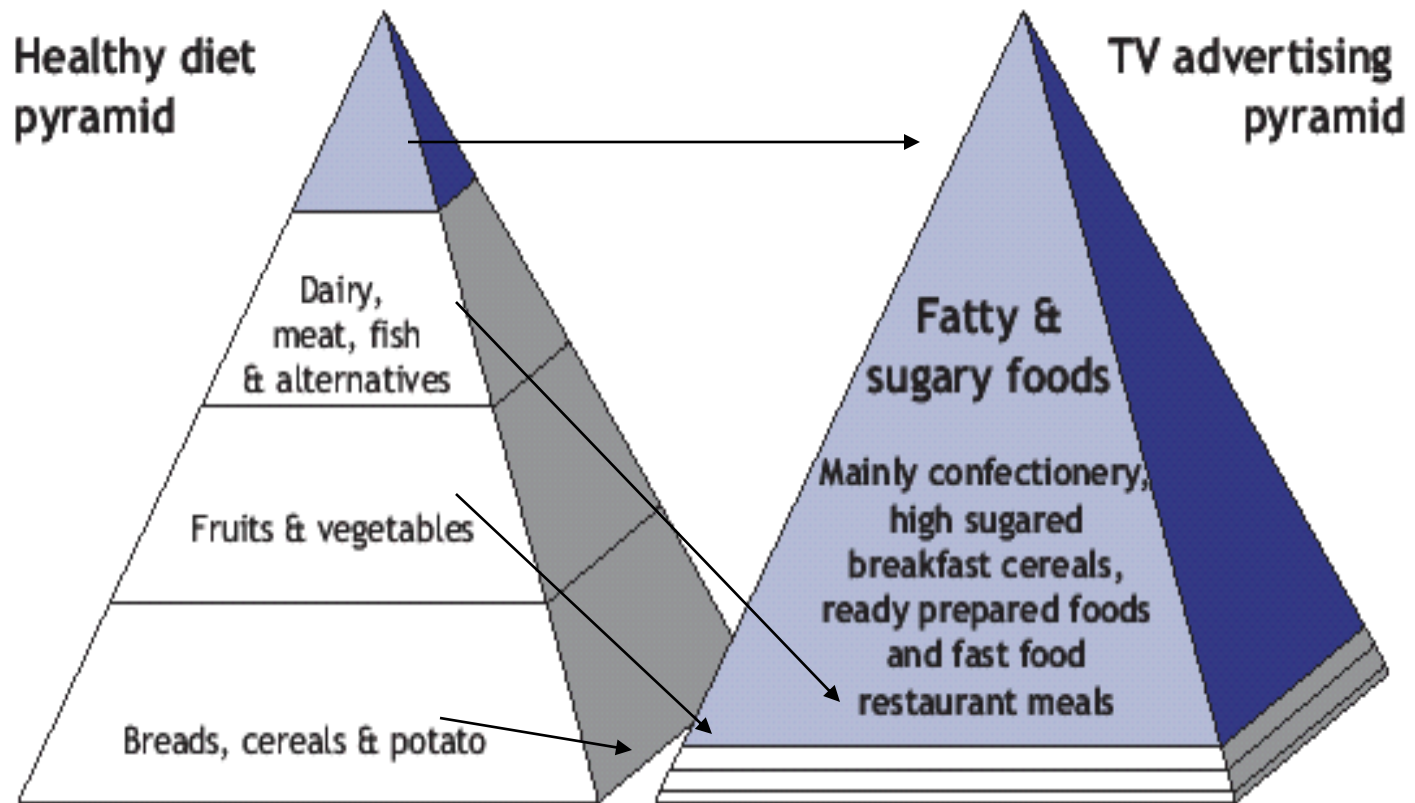
4.4t no auto

8t no pārtikas produktu ražošanas,  
pārstrādes, iepakojšanas un  
transportēšanas

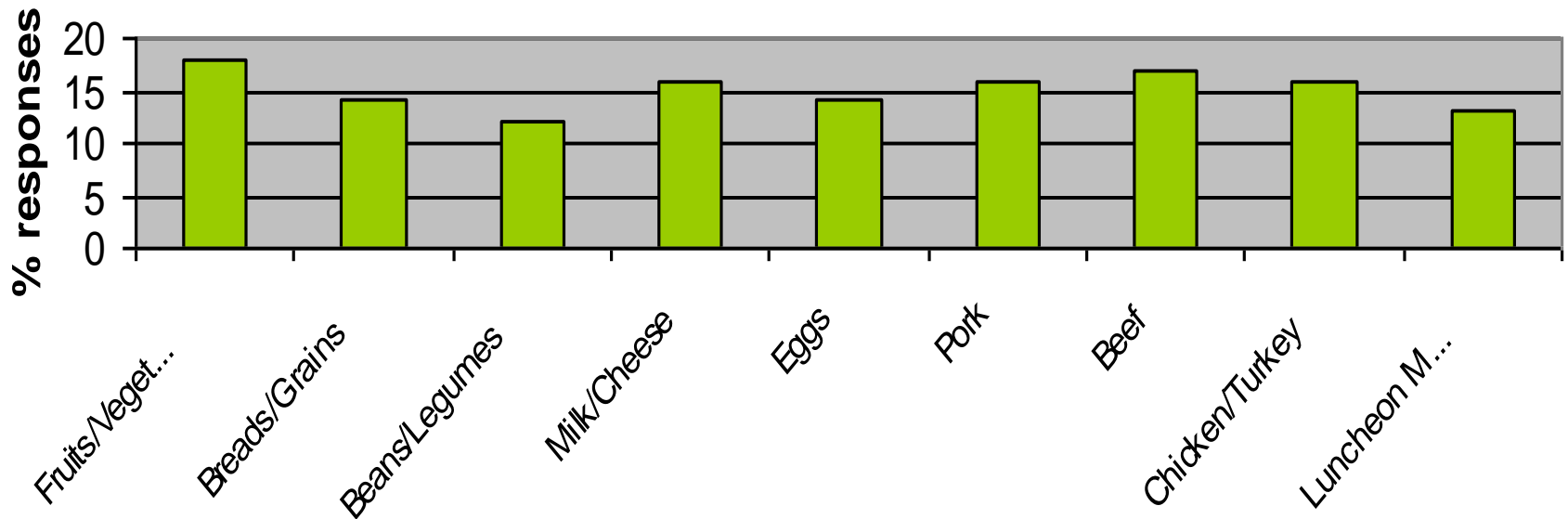
Vēl daži provocējoši fakti:

# Health ideally vs. TV advertising reality (UK)

Source: Kaye Mehta/ Flinders from Food Commission data UK



**Percent of respondents willing to pay 30% or more if foods were produced in a way shown to maintain or improve the environment, community life, and livelihood of local farms, by type of food.**



**From: Ecolabel Value Assessment Phase II –  
Leopold Center and ISU Business Analysis Lab  
May 2004**

# Supermarketu daļa pārtikas tirdzniecības apgrozījumā Lielbritānijā

	1994	1996	2000	2003
% no kopējā	62%	62%	80%	82%