



**BALTIMAADE
ÄIKESEKLIIMA 1951-2000**

SVEN-ERIK ENNO

23.03.2012

**“Climatology of
thunderstorms in the Baltic
countries, 1951-2000”**

Enno S-E*, Briede A, Valiukas D

**Käsikiri esitatud *Theoretical and
Applied Climatology***

Eesmärgid:

- Esimene terviklik ülevaade Eesti, Läti ja Leedu äikesekliimast, kasutades maksimaalselt olemasolevaid vaatlusandmeid
- Äikese ruumiline levik Baltimaades
- Äikese jaotus kuude ja päevade kaupa
- Äikese jaotus kellaaegade kaupa
- Äikesejuhtumite ajaline kestus
- Baltimaade äikesekliima võrdlemine teiste parasvöötme piirkondade äikesekliimaga

Andmed:

- Äikesepäevade arvud kuude kaupa 59 Baltimaade meteoroloogiajaamas perioodil 1951-2000

Äikesepäev – jaamas vähemalt korra kuuldi müristamist

- Äikesejuhtumite algus- ja lõpukellaajad 15 Baltimaade meteoroloogiajaamas perioodil 1951-2000

Äikesejuhtumi algus – esimene kuulnud müristamine jaamas, **äikesejuhtumi lõpp** – 15 minutit pärast viimast kuulnud müristamist

Andmed:

- Läti ja Leedu andmed täielikult paberkujuul Riia ja Vilniuse arhiivides (digitaliseerimistööd november-detsember 2010 ja juuni 2011)
- Eesti andmed väikeses osas digitaalsel kujul (1991-2000 äikesepäevad kõigis jaamades ja 1982-2000 äikesejuhtumid 6 jaamas)
- Eesti andmete sisestamine ja kontroll sügisel 2010

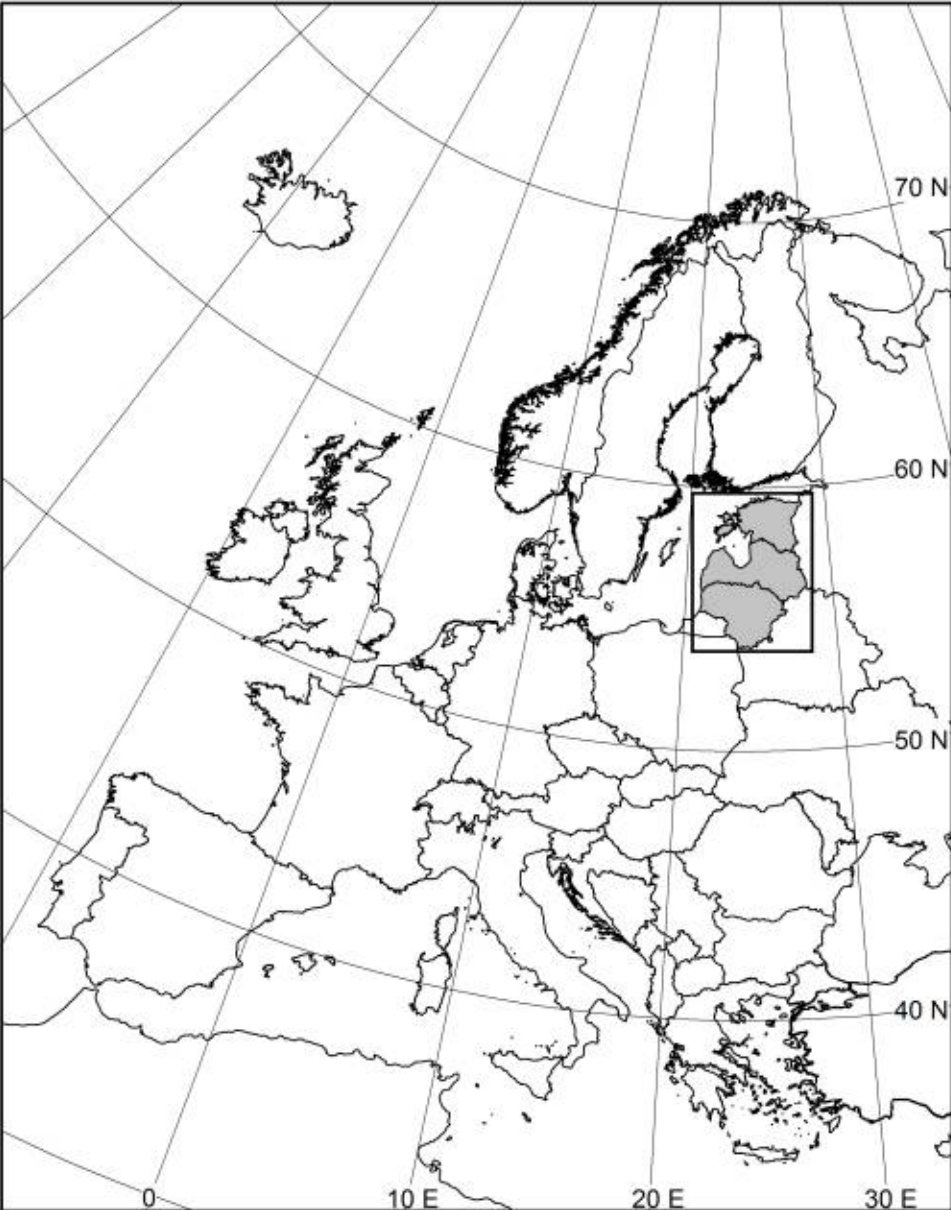
Leedu andmete digitaliseerimine...



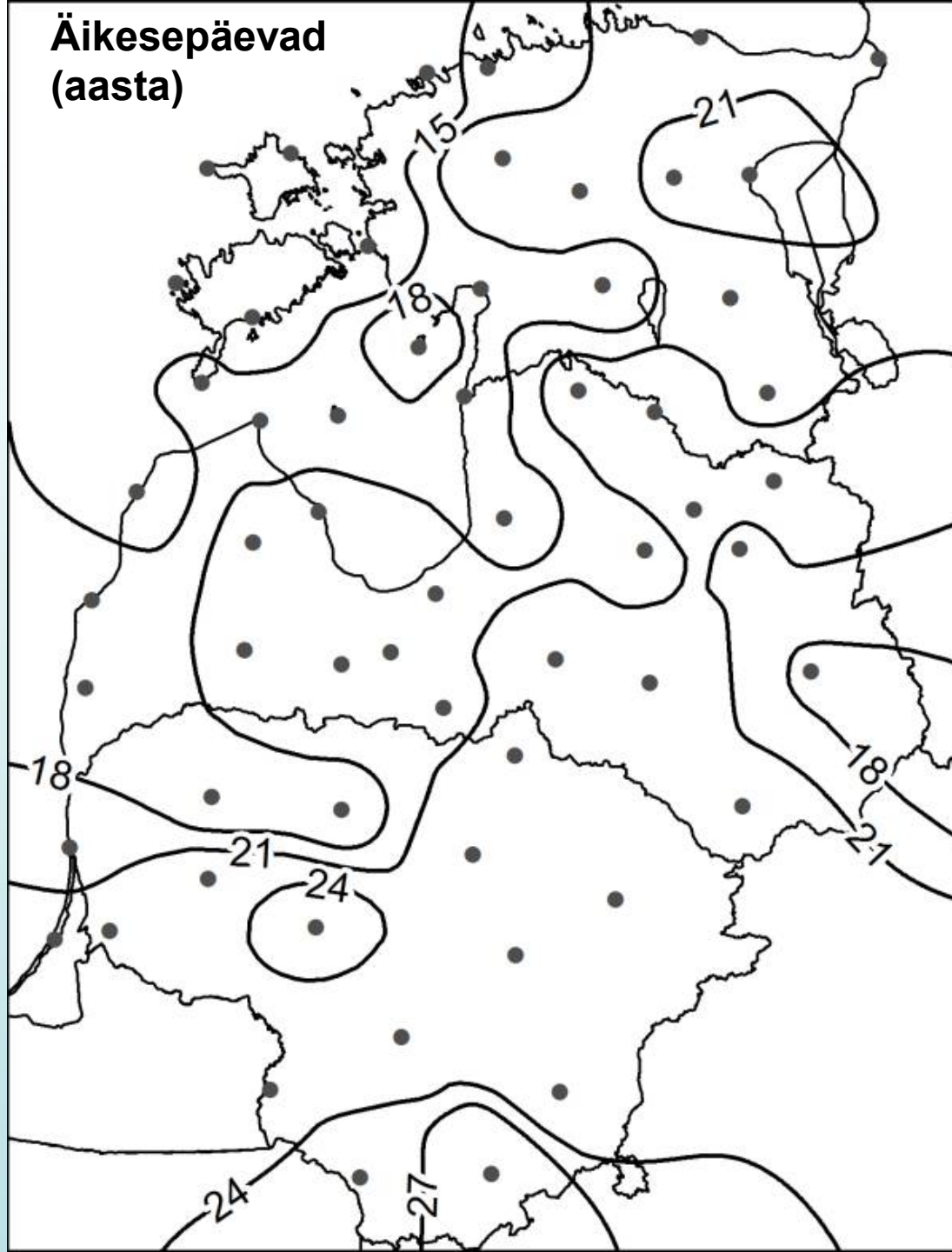
DATUMS	PIENĒMTIE APZĪMĒJUMI; SĀKUMA UN BEIGU LAIKS, STUNDAS, MINŪTES; PARĀDĪBAS INTENSITĀTE						PARĀDĪBAS ILGUMS DIENNAKTĪ, STUNDAS		
1	R 19.15-00.40=	R 00.40-06.20	GL 07.50-07.53=				R 11	GL 00	
2	R 20.10-05.25=						R 09		
3	R 19.15-20.10=	R 20.10-05.30					R 10		
4	R 19.20-04.07=	GL 04.07-04.14=	DM 04.45-06.00	DM 06.00-13.45=	GL 07.55-08.11=		R 09	DM 09	GL 03
	GL 08.11-08.38	GL 08.38-10.47=							
5	R 20.40-01.30=	DM 01.25-03.00	R 01.30-07.40	DM 03.00-03.20=	DM 03.20-05.27		R 11	DM 05	GL 01
	DM 05.27-06.00=	DM 06.00-06.50	GL 14.37-14.42	GL 15.45-15.50	GL 15.50-16.40=				
6	GL 05.13-05.45	GL 05.45-05.50	GL 06.46-07.15=	GL 08.40-08.42	GL 08.42-08.45=		GL 02	PN 03	
	PN 08.47-11.20	GL 09.05-09.12	GL 09.52-10.00=	GL 10.47-10.55					
7	GL 06.25-06.52=	GL 08.43-08.46=	GL 11.39-11.42=	GL 14.40-14.44=	GL 14.44-15.05		DM 01	GL 02	
	GL 15.05-15.12=	GL 15.12-15.21	GL 15.21-15.48=	DM 16.40-18.00=					
8	DM 18.00-01.40=	DM 01.40-02.50	R 02.40-02.47=	R 02.47-07.40	M 02.50-03.08=		R 05	DM 09	M 02
	M 03.08-04.47	M 04.47-05.11=	DM 05.11-05.17	DM 05.17-05.33=					
9	GL 18.55-19.30=	GL 20.10-20.14=	GL 20.45-20.50	GL 20.50-21.07=	GL 21.07-21.10		GL 02		
	GL 21.10-21.40=								
10	R 19.55-22.10=	R 22.10-07.15					R 11		
11	GL 19.07-19.14	GL 19.14-19.30=	GL 21.03-21.05=	GL 21.05-21.25	GL 21.25-21.31*		GL 04		
	GL 21.31-22.45	GL 00.17-01.30	GL 01.30-01.55=						
12	R 19.50-06.45=	GL 12.52-12.57=	GL 17.17-18.00=				R 11	GL 01	
13	GL 18.00-19.35=	GL 19.35-20.25	GL 20.25-01.17=	GL 04.44-06.20=	GL 06.20-06.50		GL 13		
	GL 06.50-07.20=	GL 07.20-08.10	GL 08.10-08.27=	GL 08.37-08.48	GL 08.48-09.05=				
	GL 09.10-09.46	GL 12.15-12.30=	GL 13.30-13.50	GL 14.45-15.20=					
14	GL 18.40-19.15=	DM 01.10-01.45=	DM 01.45-05.38	DM 05.38-05.40=	GL 09.17-09.22=		DM 05	SM 01	GL 01
	SM 16.50-17.27=								
15	DM 04.07-09.20=	DM 09.20-12.10	DM 17.10-18.00=				DM 09		
16	DM 18.00-19.40=	R 18.50-23.10=	DM 19.40-21.50	DM 21.50-22.40=	R 23.10-07.45		R 13	DM 16	M 02
	DM 01.10-02.00=	DM 02.00-03.09	M 03.09-05.23=	DM 05.23-06.30	DM 06.30-13.15=				
	DM 16.45-18.00=								
17	DM 18.00-19.40=	R 19.10-07.20=	DM 03.45-18.00=	R 17.10-18.00=			R 13	DM 16	
18	DM 18.00-06.30=	R 18.00-19.40=	R 19.40-07.10				R 13	DM 13	
19	R 18.55-07.20=						R 12		
20	R 18.20-04.50=	DM 03.40-16.15=	GL 06.12-06.16=	GL 13.37-13.52=			R 11	DM 13	GL 00
21	R 18.35-22.10=	R 22.10-08.40	DM 00.25-01.10=	DM 01.10-02.50	M 02.50-03.00		R 14	DM 04	M 03
	M 03.00-05.25=	DM 05.25-06.20	DM 06.20-06.55=						
22	R 19.50-01.40=	R 01.40-06.30	DM 01.55-04.10=				R 11	DM 02	
23	R 18.40-22.20=	R 22.20-04.40					R 10		
24	R 18.35-07.10	DM 19.10-00.00=	DM 00.00-00.45	GL 13.35-13.47=	GL 15.23-15.32=		R 13	DM 06	GL 01
	GL 16.52-18.00=								
25	GL 18.00-19.25=	GL 20.15-20.37=					GL 02		
26	R 19.30-22.40=	R 22.40-06.50	DM 22.50-04.30=				R 11	DM 06	
27	R 20.10-07.19	GL 08.28-09.08=	DM 09.15-18.00=	GL 09.30-12.23=	GL 12.36-12.42=		R 11	DM 09	GL 09
	GL 12.42-14.45	GL 14.45-15.08=	GL 15.08-17.10	GL 17.10-18.00=					
28	DM 18.00-20.40=	GL 18.00-20.10=	GL 05.10*09.27=	GL 10.05-10.14=	GL 11.15-11.33=		DM 03	GL 07	
29	R 18.30-00.20=	R 00.20-09.40					R 15		
30	R 19.10-19.50=	R 19.50-07.45	R 17.20-18.00=				R 13		
31	R 18.00-18.50=	R 18.50-08.02	R 17.05-18.00=				R 15		

Metoodika:

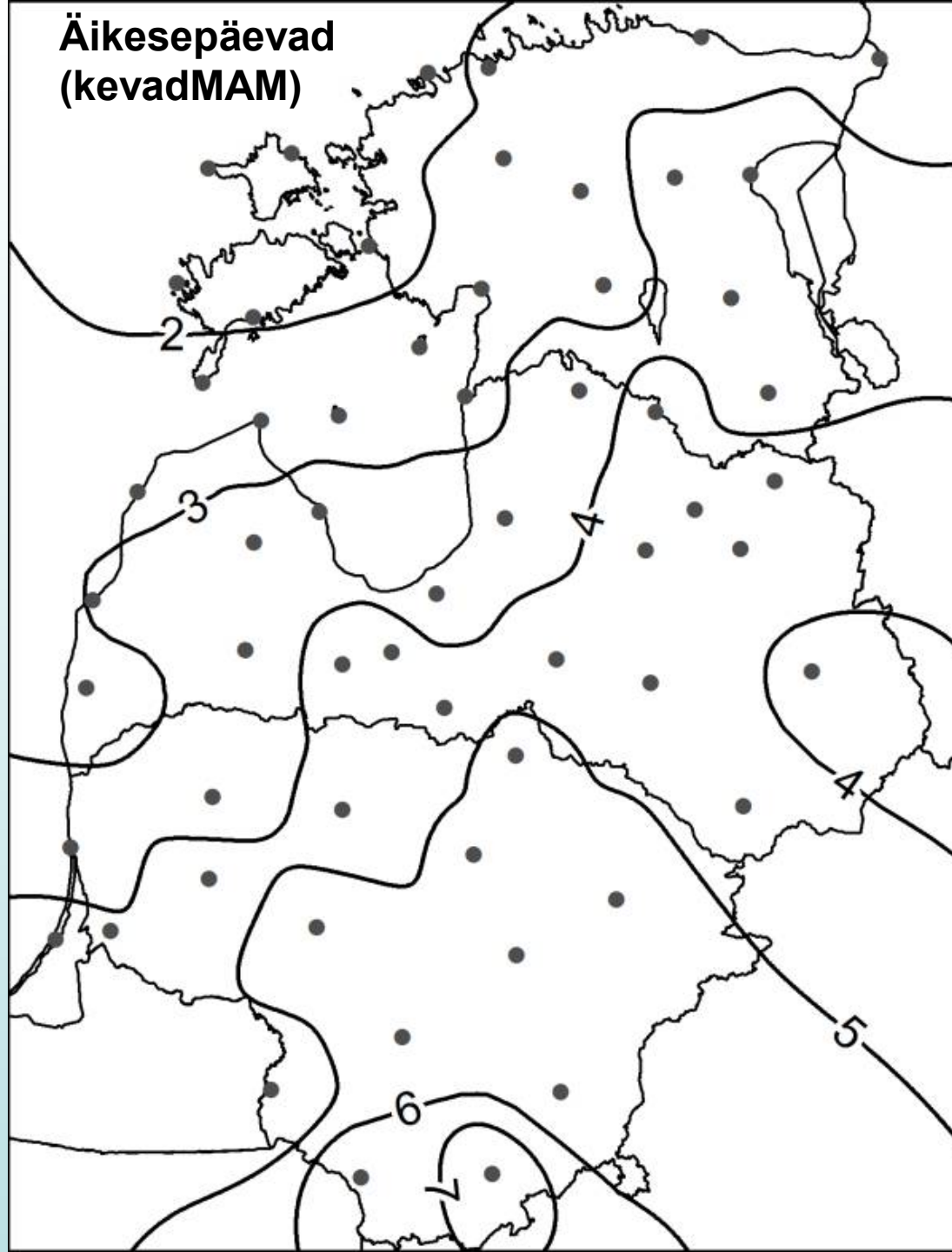
- 1) Lünkade täitmine vaatlusriidades
- 2) Põhjalik analüüs jaamade ümberpaigutamise võimalikest mõjudest, homogeensustestid (*Pettitt`s, SNHT, Buishand`s*)
- 3) Konkreetsete arvutused (*MS Excel, Statistica*), tulemuste visualiseerimine (*ArcGIS, Excel*)



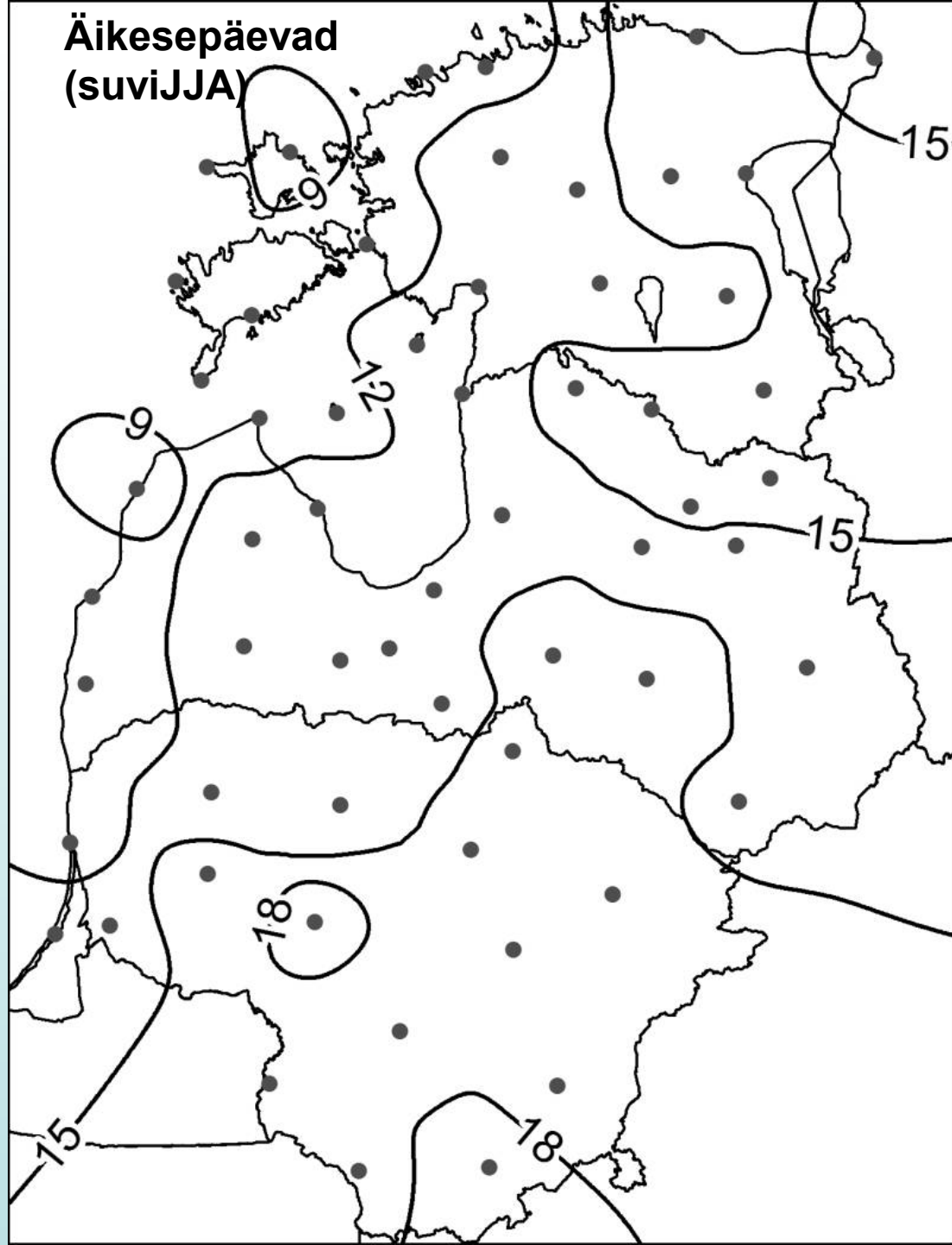
Äikesepäevad (aasta)



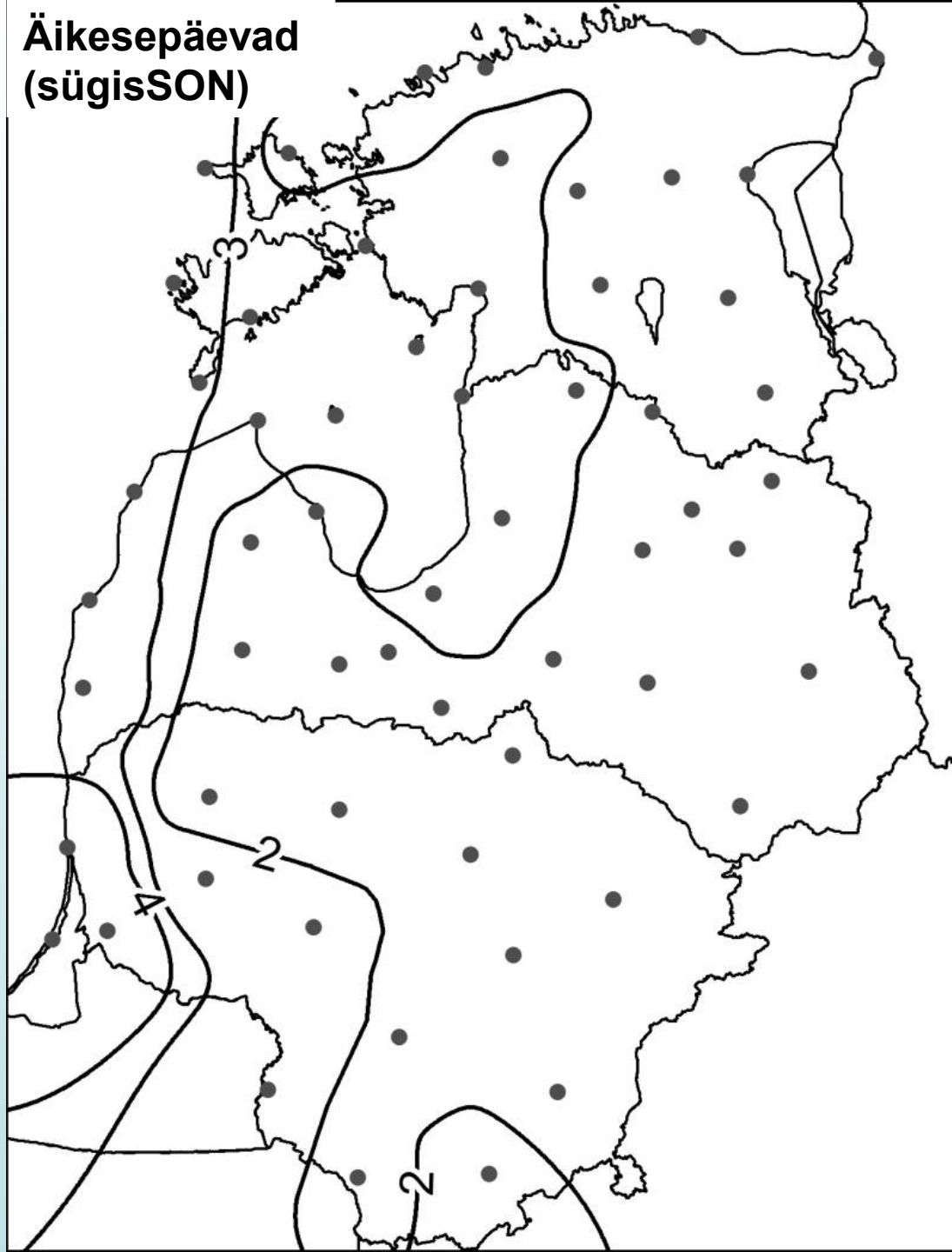
Äikesepäevad (kevadMAM)

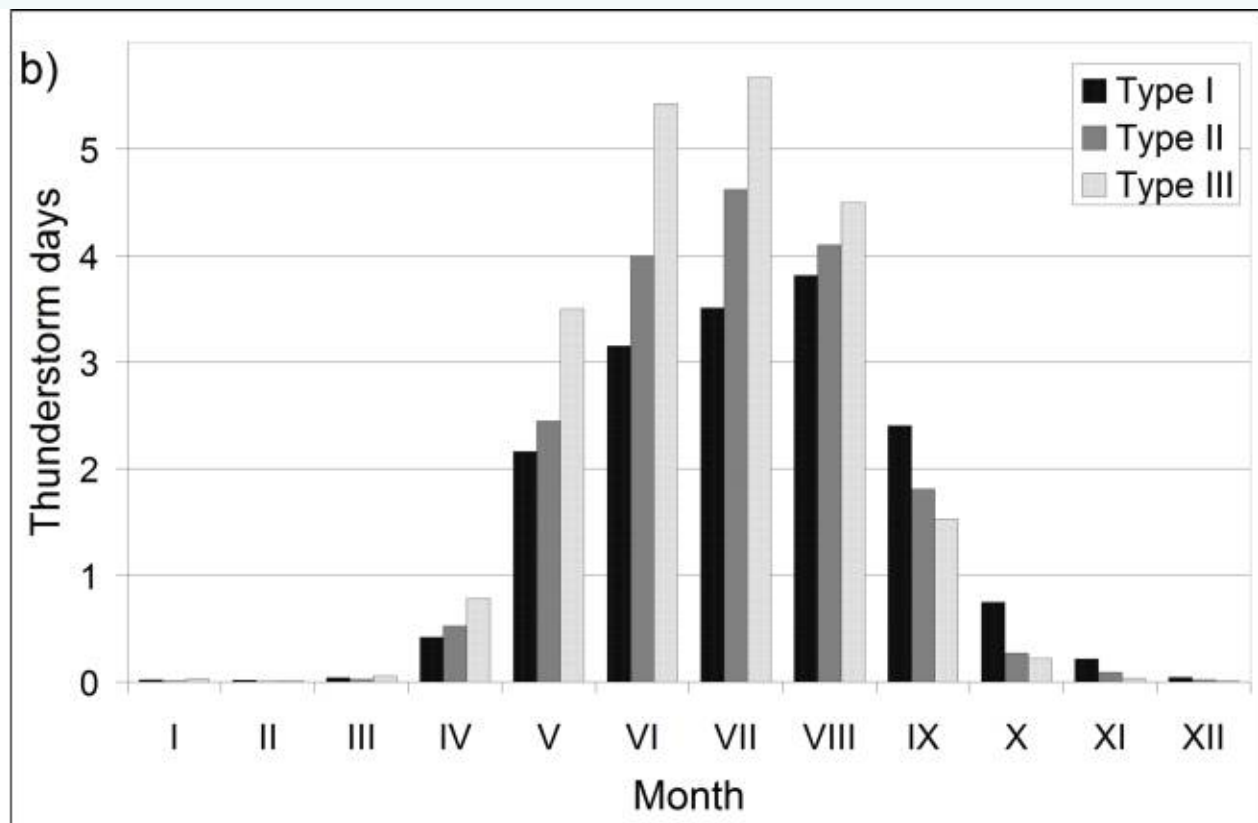
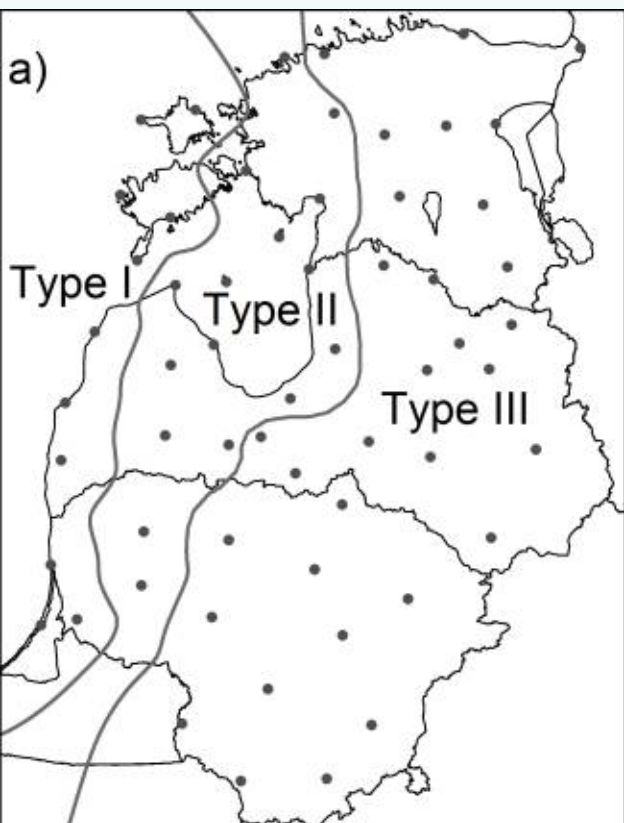


Äikesepäevad (suviJJA)



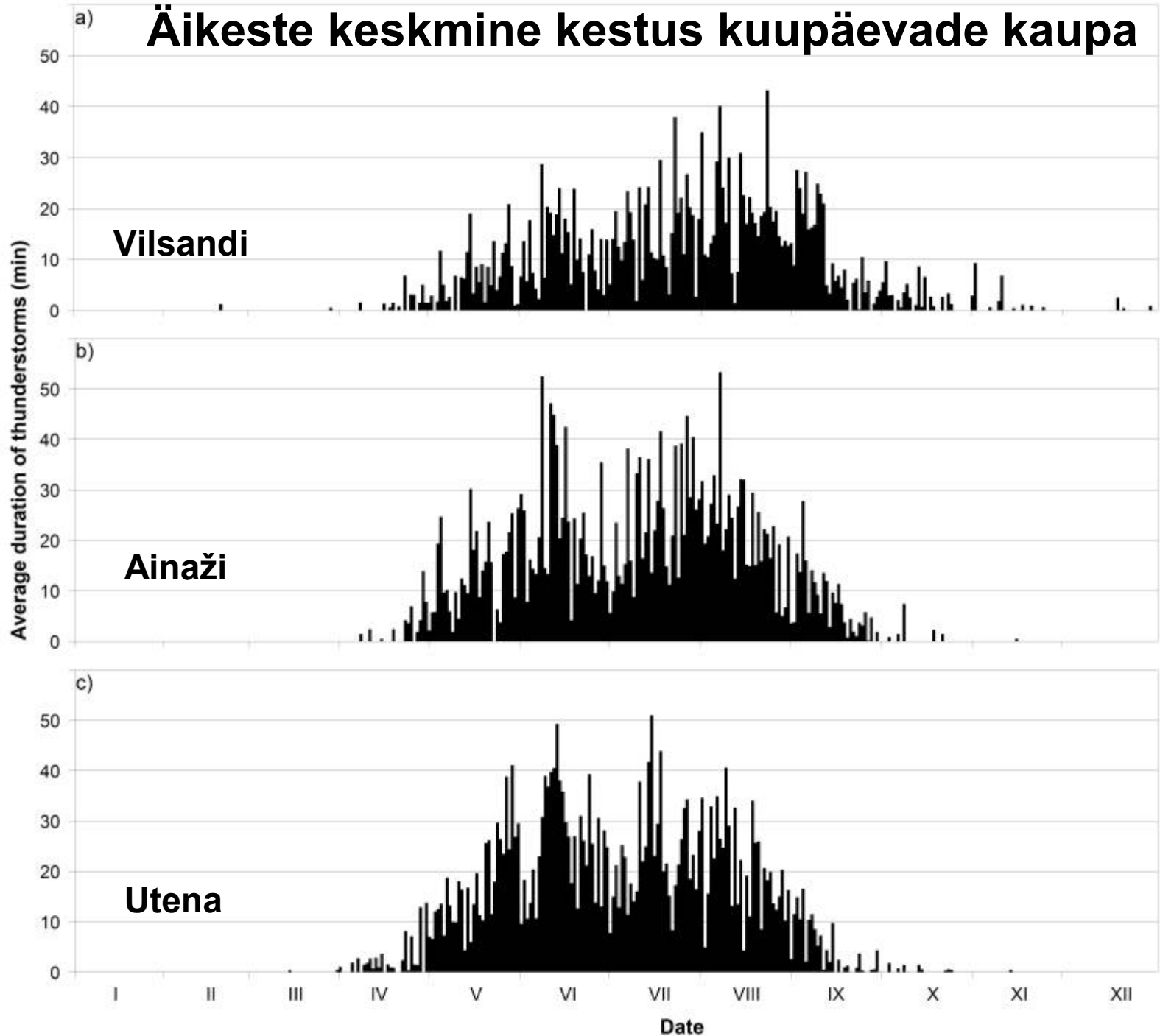
Äikesepäevad (sügisSON)

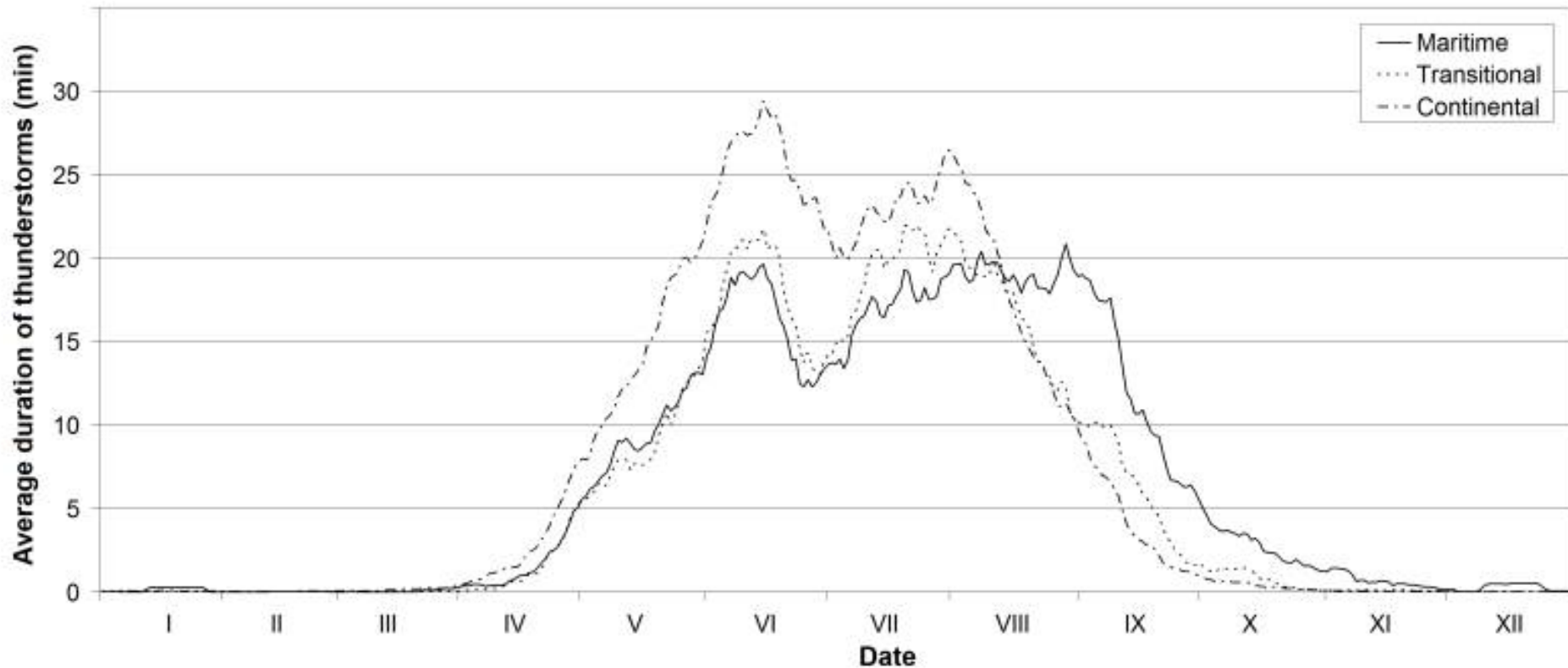




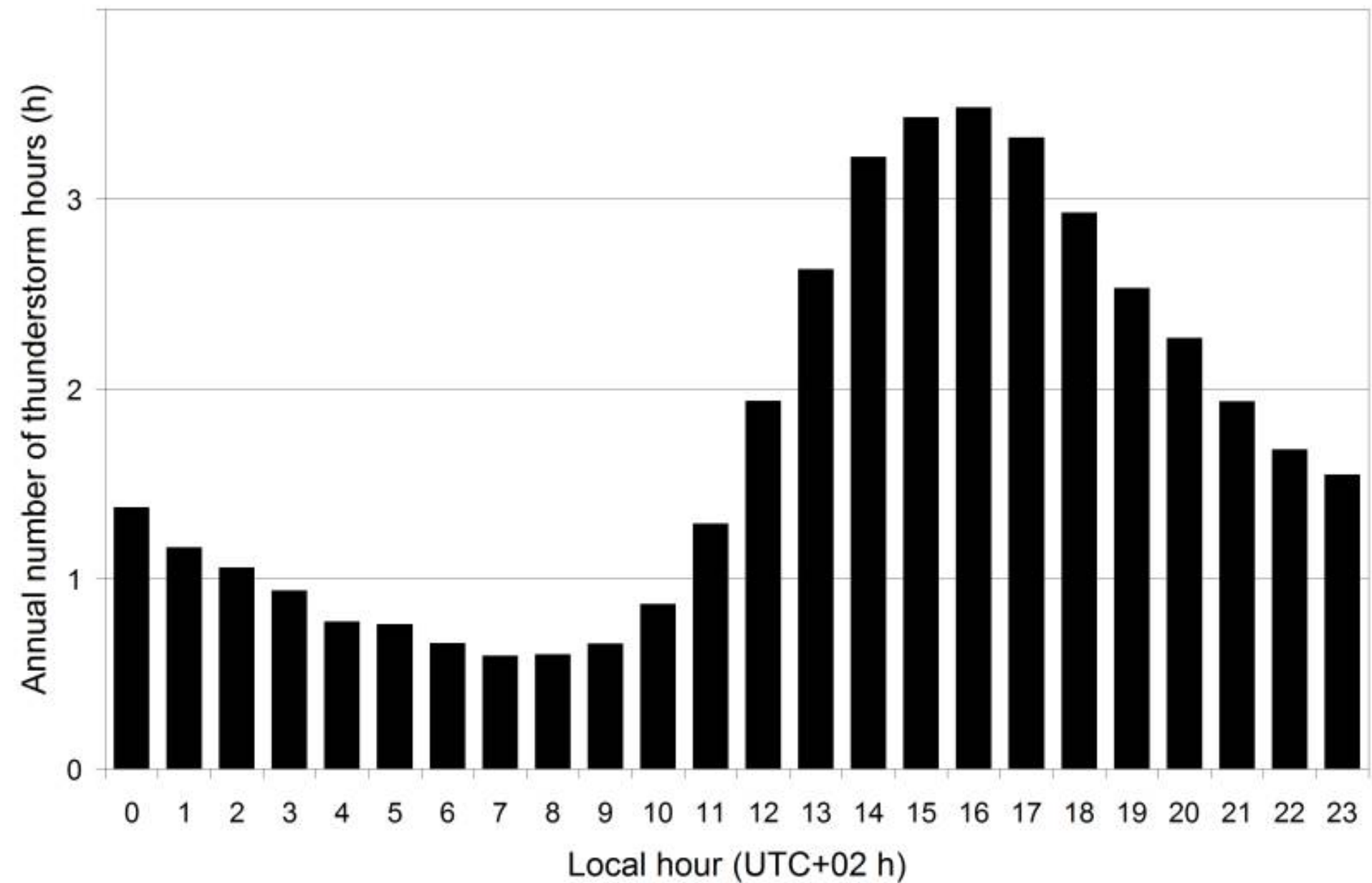
Äikesepäevade aastase käigu regioonid Baltimaades ja neile vastavad kuude äikesepäevade arvud

Äikeste keskmine kestus kuupäevade kaupa

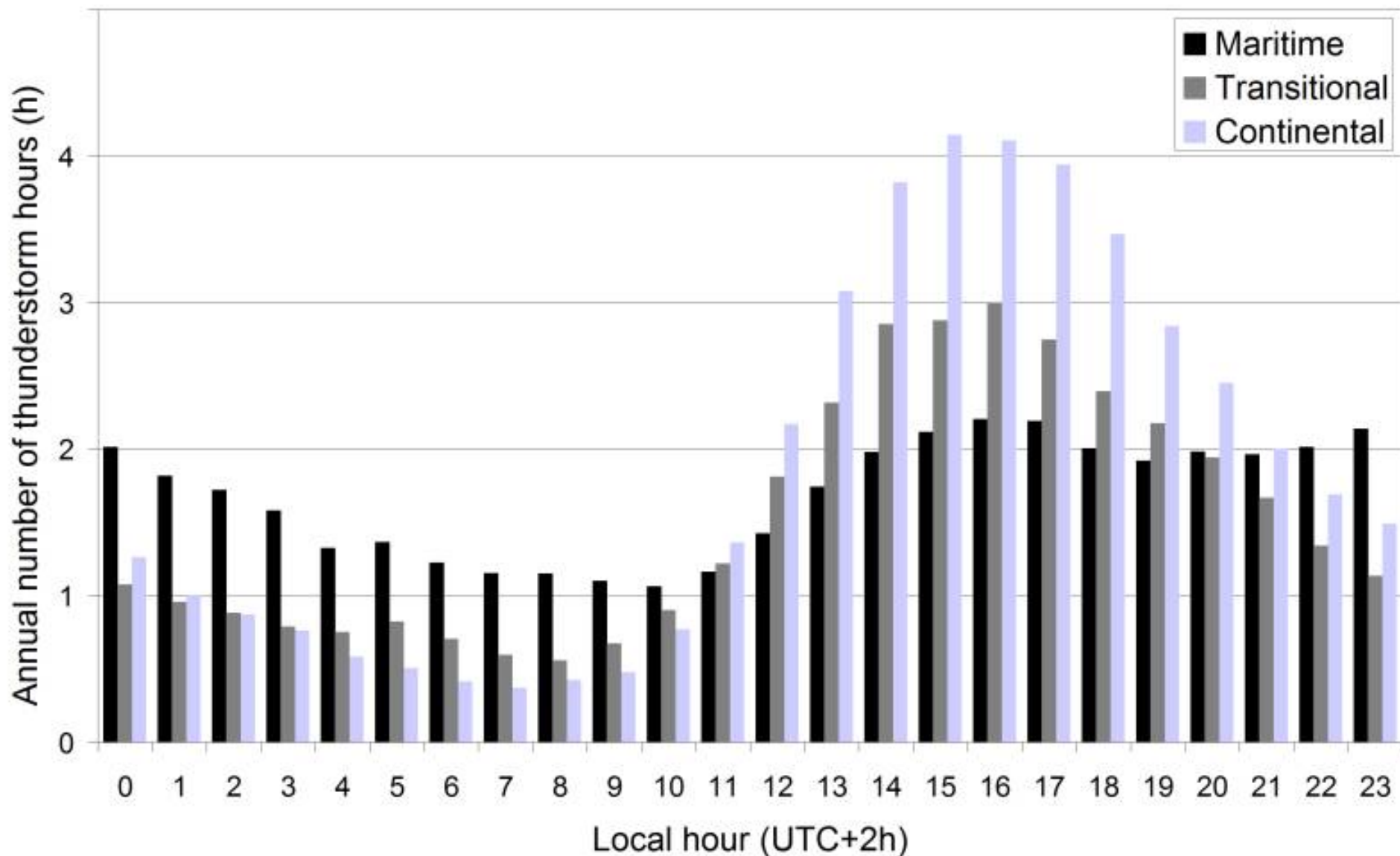




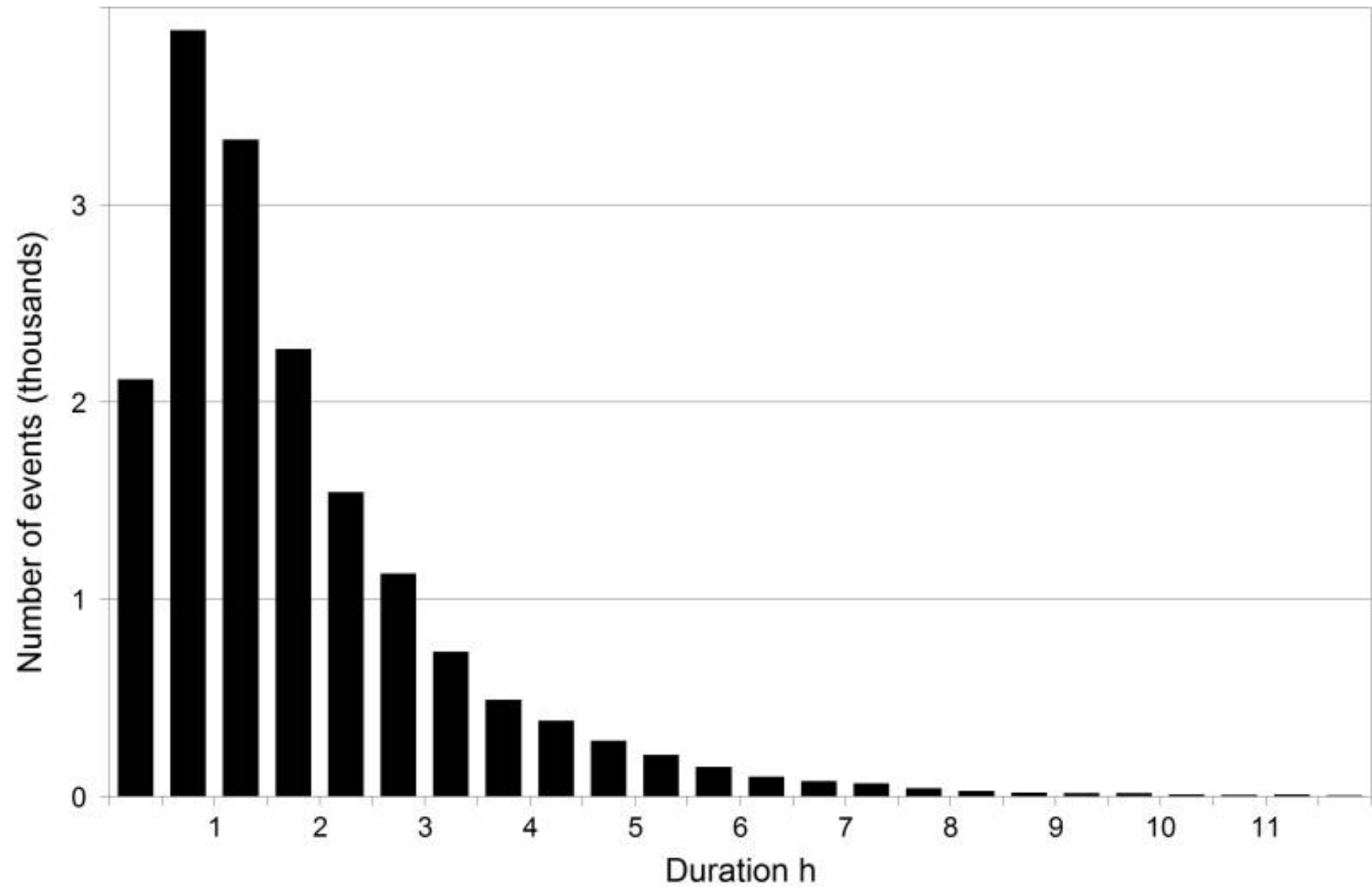
**Äikeste keskmine kestus kuupäevade kaupa
(15 päevane libisev keskmine)**



Äikeste ööpäevane jaotus



Äikeste ööpäevane jaotus merelistes, ülemineku ja mandrilistes jaamades

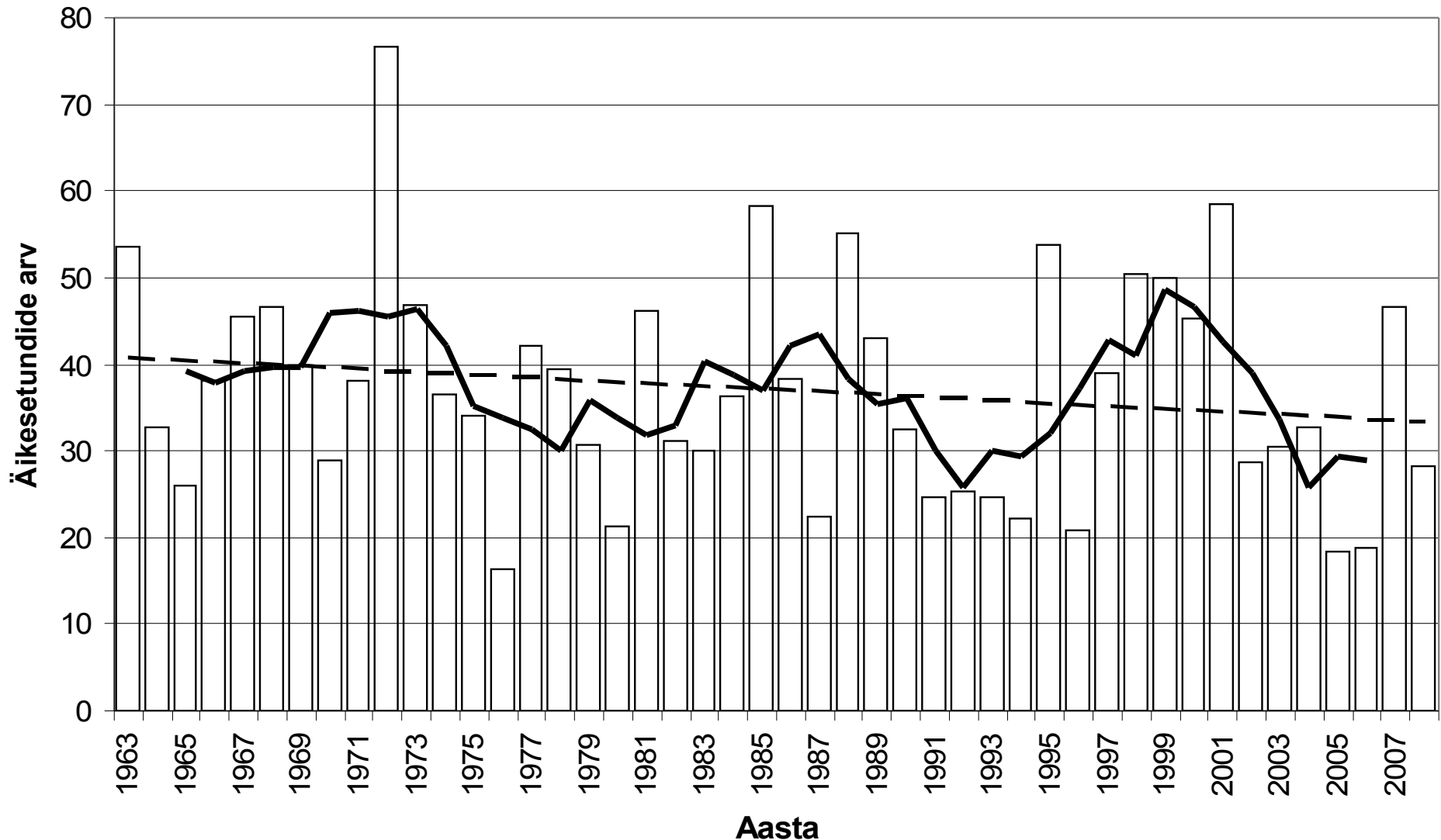


Äikeste jaotus kestuse alusel

PÕHITULEMUSED

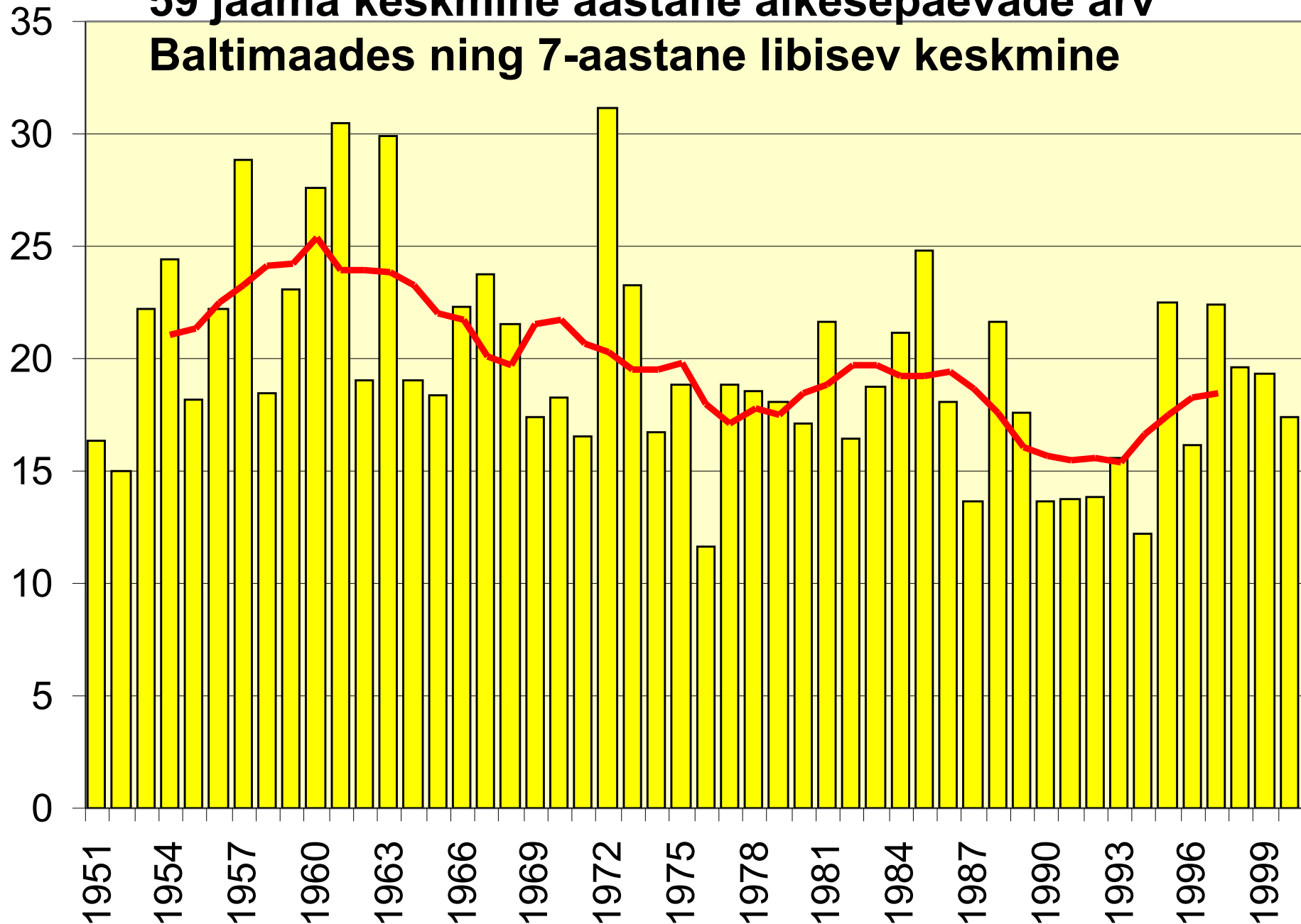
- **12-29 äikesepäeva aastas**
- **Juunist augustini enim äikest, 3 erinevat regiooni**
- **Juuni lõpus ootamatu miinimum**
- **Ööpäeva miinimum 4:00-10:00, maksimum 14:00-18:00**
- **Keskmise äikese kestus 1 h 52 m**
- **Ühe äikesepäeva kohta 1,1-1,2 äikesejuhtumit**

Pikaajalised muutused äikesekliimas



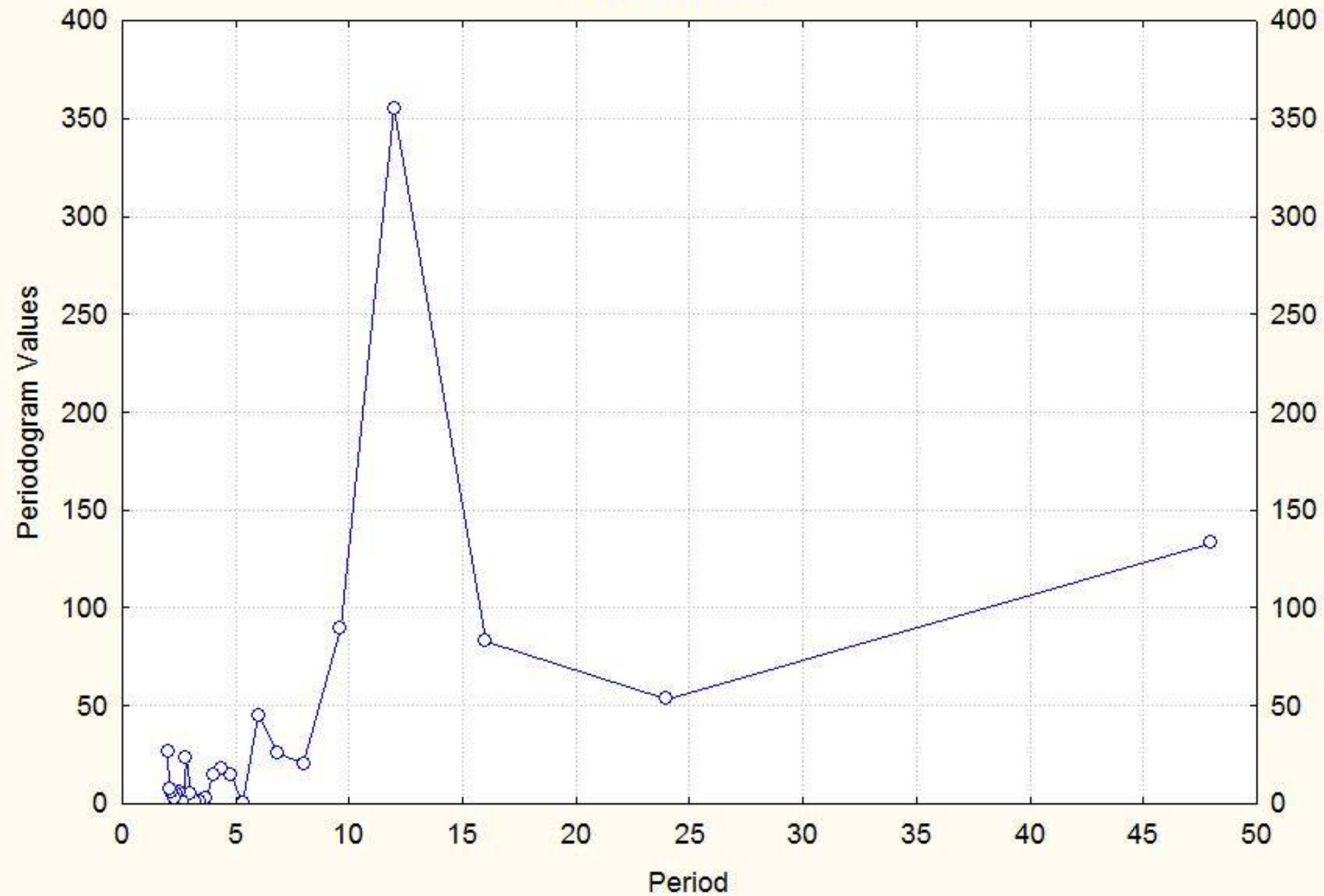
Aasta äikesetundide arv Eestis (6 jaama keskmine) 1963-2008 (Alber, 2010)

59 jaama keskmine aastane äikesepäevade arv Baltimaades ning 7-aastane libisev keskmine

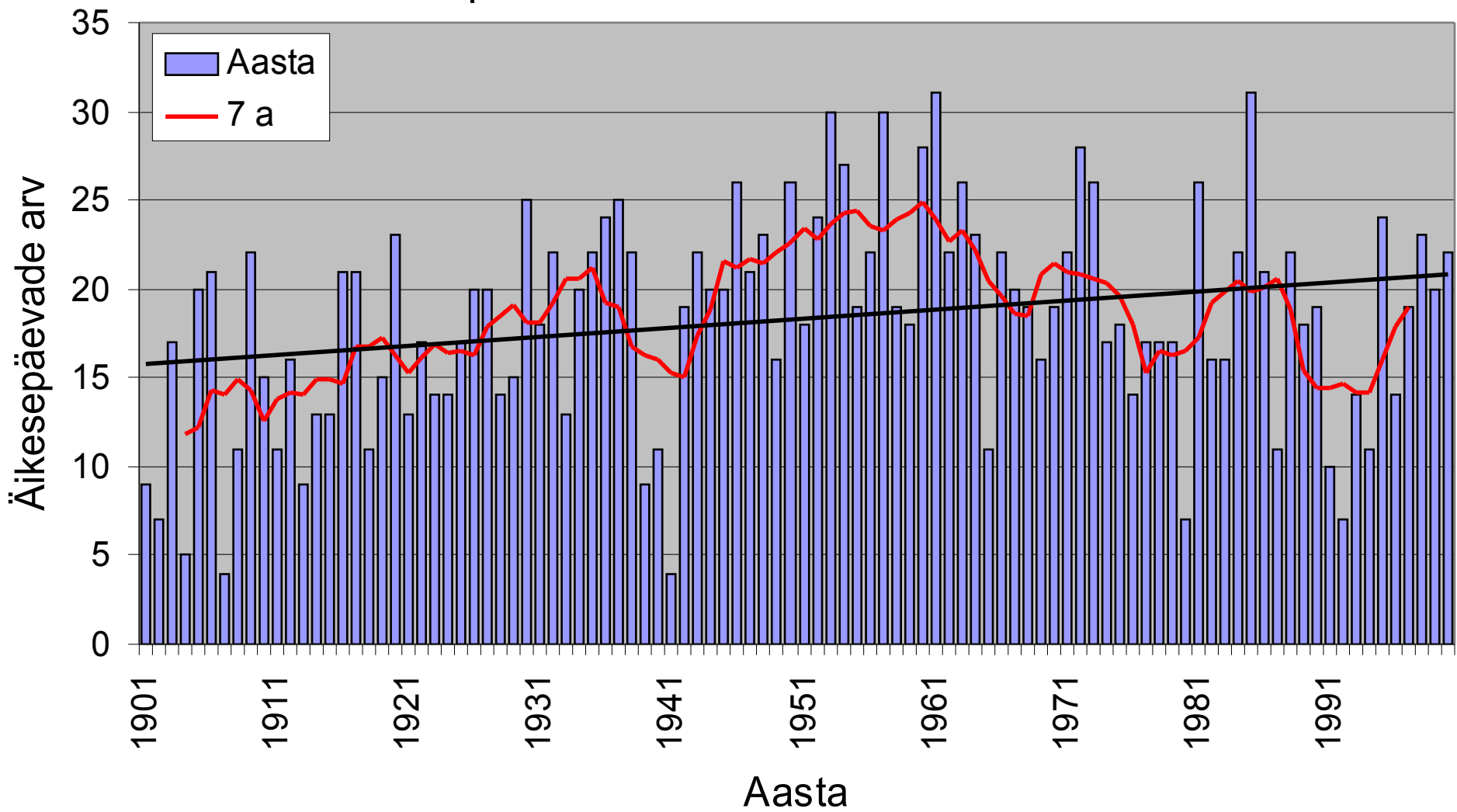


Spectral analysis: 7a libisev

No. of cases: 48



Äikesepäevade arv Tartus 1901 - 2000



Muutused äikesekliimas 1951-2000

- Äikesepäevade arv ning äikeste kestus on üldiselt langenud, eriti järsult 1960-ndatel
- Lisaks üldisele langustrendile on 12-13 aastase tsükliga kõikumised
- USA-s ei ole eriti sarnaseid äikesekliima muutusi
- Midagi sarnast mõnedes Hiina uurimustes
- 12-13 aastast tsüklit pole sellisel kujul välja toodud

A group of people are gathered on a concrete wall, looking out over a field towards a dramatic sky. The sky is filled with dark, heavy clouds, but a bright, golden light is breaking through on the right side, suggesting a sunset or a storm. In the distance, several wind turbines are visible on the horizon. The overall atmosphere is one of awe and anticipation.

TÄNAN TÄHELEPANU EEST!