



Aleš Vorel  
& kol.  
katedra ekologie FŽP ČZU v Praze



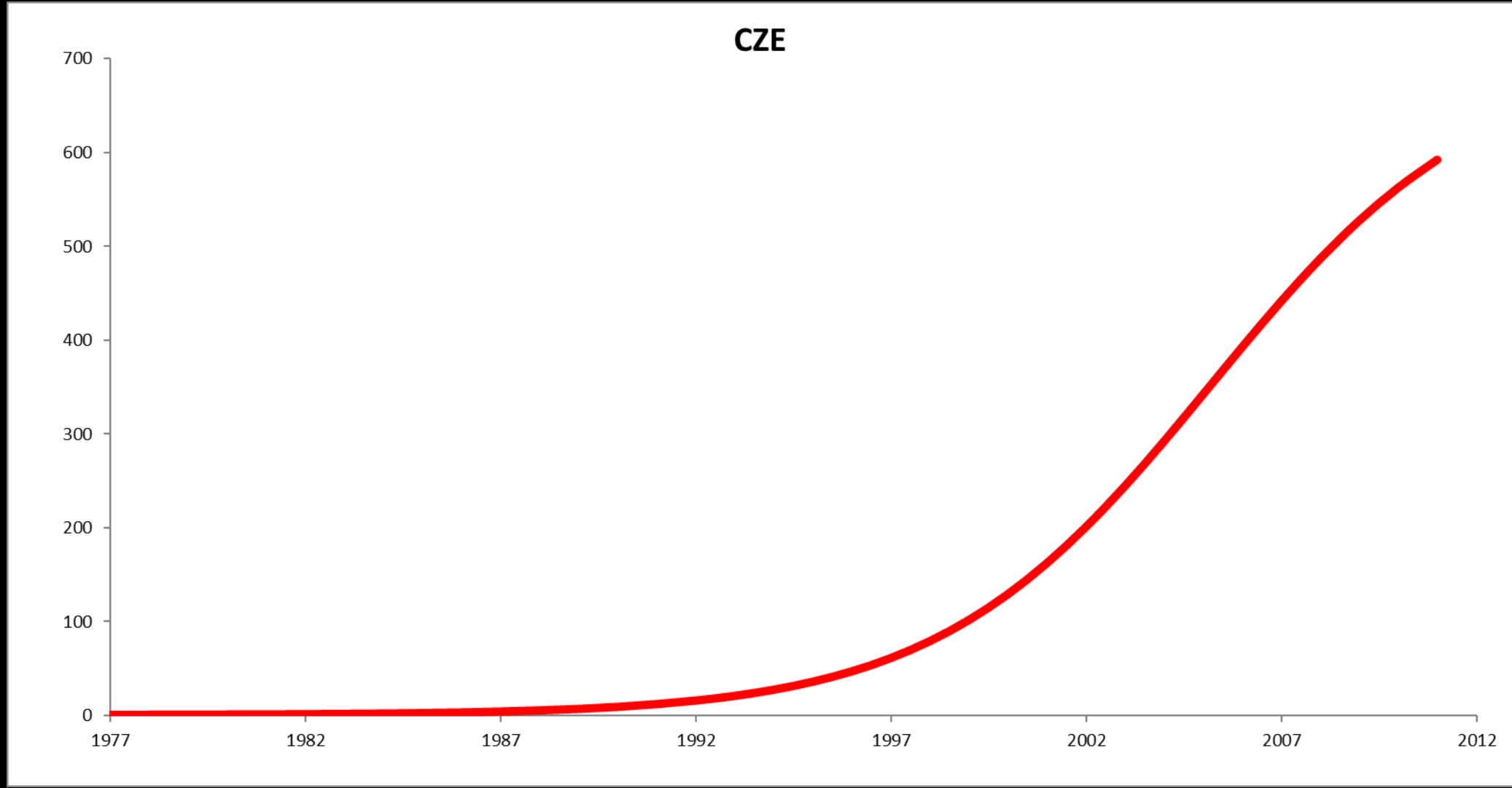


## Projekt MGSII-38

„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“

doba řešení:	2015-2016
řešitel:	FŽP ČZU v Praze
spoluřešitelé:	FSv ČVUT, NP Šumava
výše dotace:	3,1 mil Kč

# Populační růst





## Kontext – proč bobr?

1. Raketový růst populací
2. Ochranařské kontroverze
3. Přijatý Program péče – admin. i reálná opatření

## 4. Projekt ze zdrojů EEA Grants

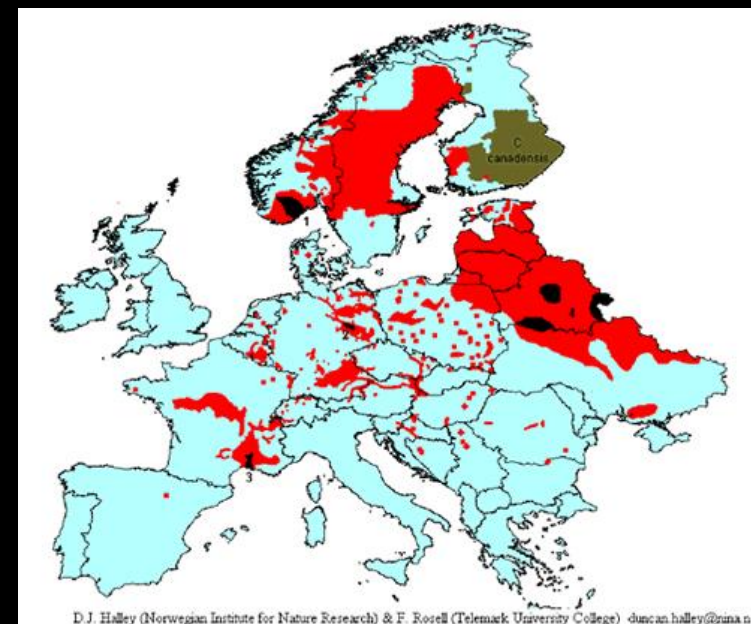
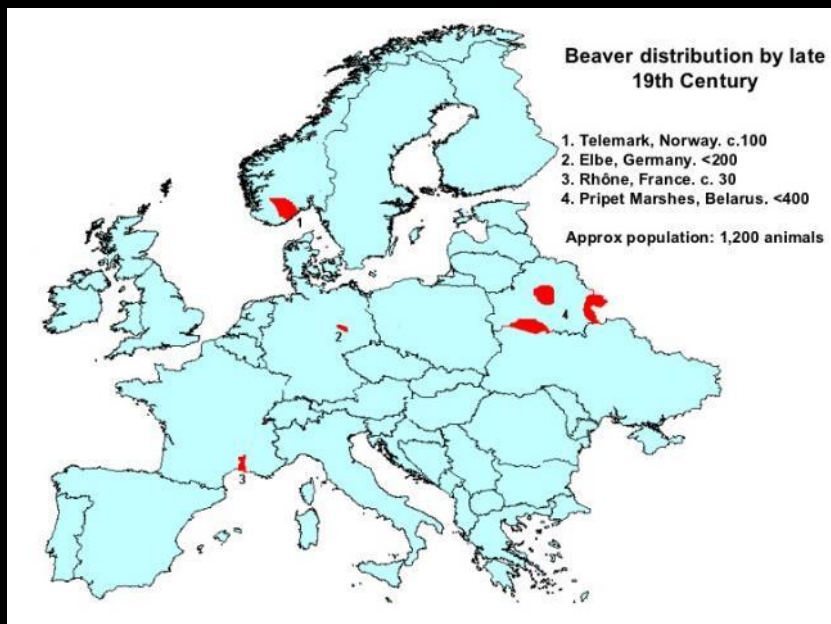
1. Metodická příručka
2. Stav hlavních populací v ČR
3. Osídlování Šumavy

„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.



## Kontext – proč bobr?

### 1. Raketový růst populací



„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.



## Kontext – proč bobr?

1. Raketový růst populací
2. Ochrannářské kontroverze
3. Přijatý Program péče – admin. i reálná opatření
4. Projekt ze zdrojů EEA Grants
  1. Metodická příručka
  2. Stav hlavních populací v ČR
  3. Osídlování Šumavy



„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.



Ministerstvo životního prostředí



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta životního  
prostředí



ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE

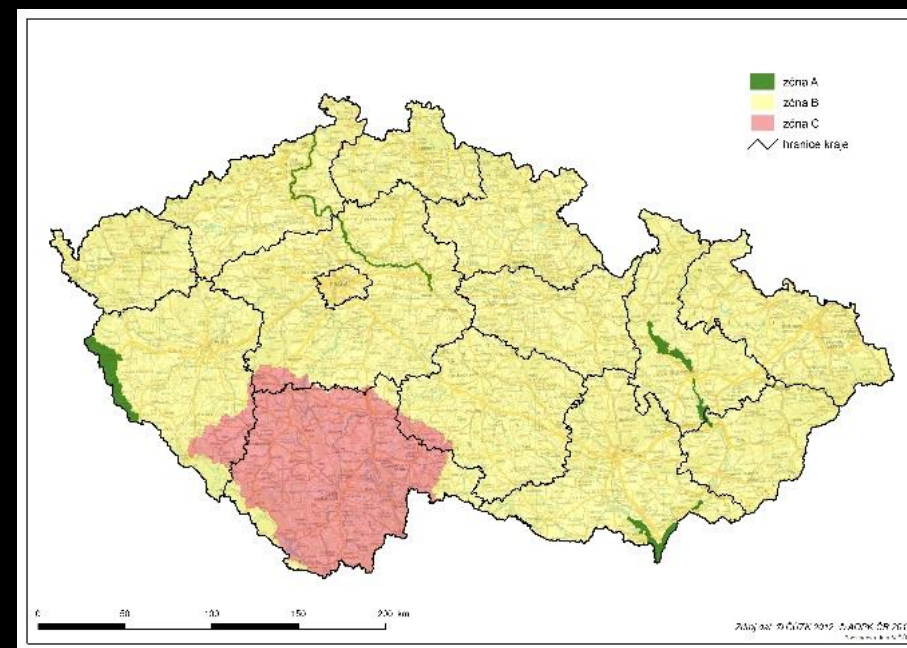






## Kontext – proč bobr?

1. Raketový růst populací
2. Ochrannářské kontroverze
3. Přijatý Program péče – admin. i reálná opatření
4. Projekt ze zdrojů EEA Grants
  1. Metodická příručka
  2. Stav hlavních populací v ČR
  3. Osídlování Šumavy



„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.





## Kontext – proč bobr?

1. Raketový růst populací
2. Ochranařské kontroverze
3. Přijatý Program péče – admin. i reálná opatření

## **4. Projekt ze zdrojů EEA Grants**

- 1. Metodická příručka**
2. Stav hlavních populací v ČR
3. Osídlování Šumavy

„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.

Ministerstvo životního prostředí



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta životního  
prostředí



ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE



Ministerstvo životního prostředí



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta životního  
prostředí



ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE



Modelové snížení bobří hráze



Fakulta životního  
prostředí

# Modelové snížení bobří hráze drénem

CHKO Český les

[snizeni](#)

0:00 / 1:00





Ministerstvo životního prostředí



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta životního prostředí



ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE





Ministerstvo životního prostředí



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta životního prostředí



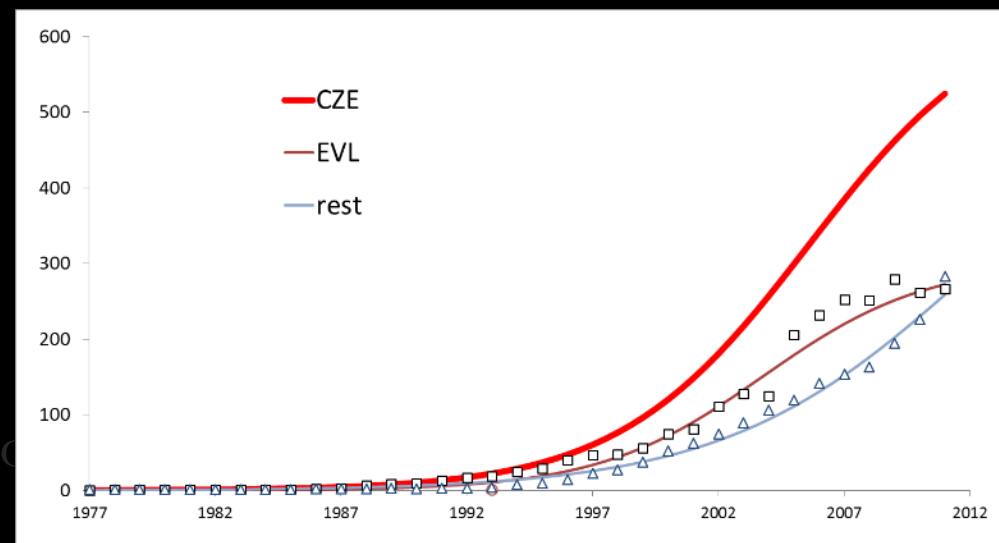
ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE





## Kontext – proč bobr?

1. Raketový růst populací
2. Ochrannářské kontroverze
3. Přijatý Program péče – admin. i reálná opatření



## 4. Projekt ze zdrojů EEA Grants

1. Metodická příručka
2. **Stav hlavních populací v ČR**
3. Osídlování Šumavy

„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.

## Kontext – proč bobr?

1. Raketový růst populací
2. Ochrannářské kontroverze
3. Přijatý Program péče – admin. i reálná opatření

## 4. Projekt ze zdrojů EEA Grants

1. Metodická příručka
2. Stav hlavních populací v ČR
3. **Osídlování Šumavy**

„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.





Ministerstvo životního prostředí



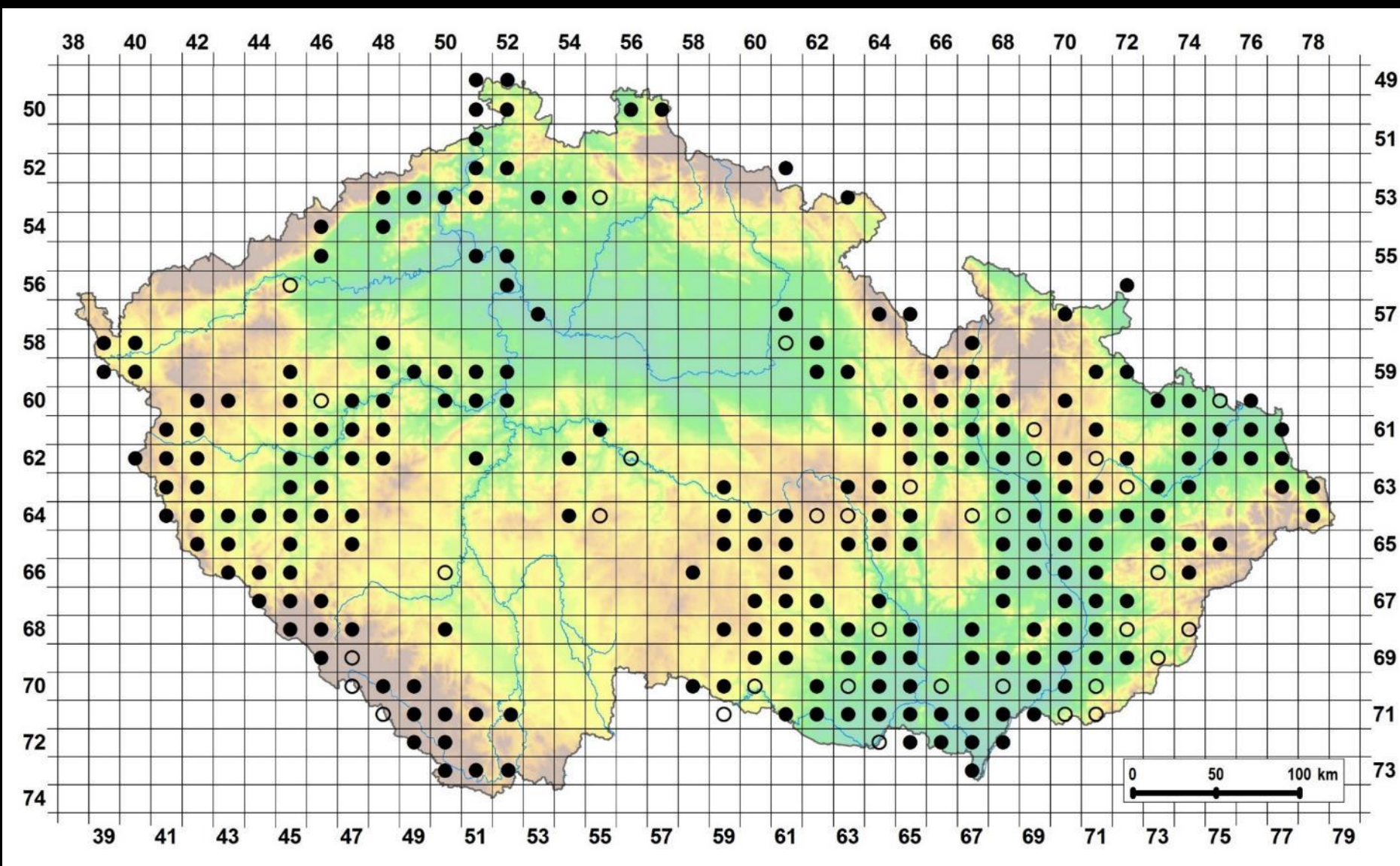
Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta životního  
prostředí



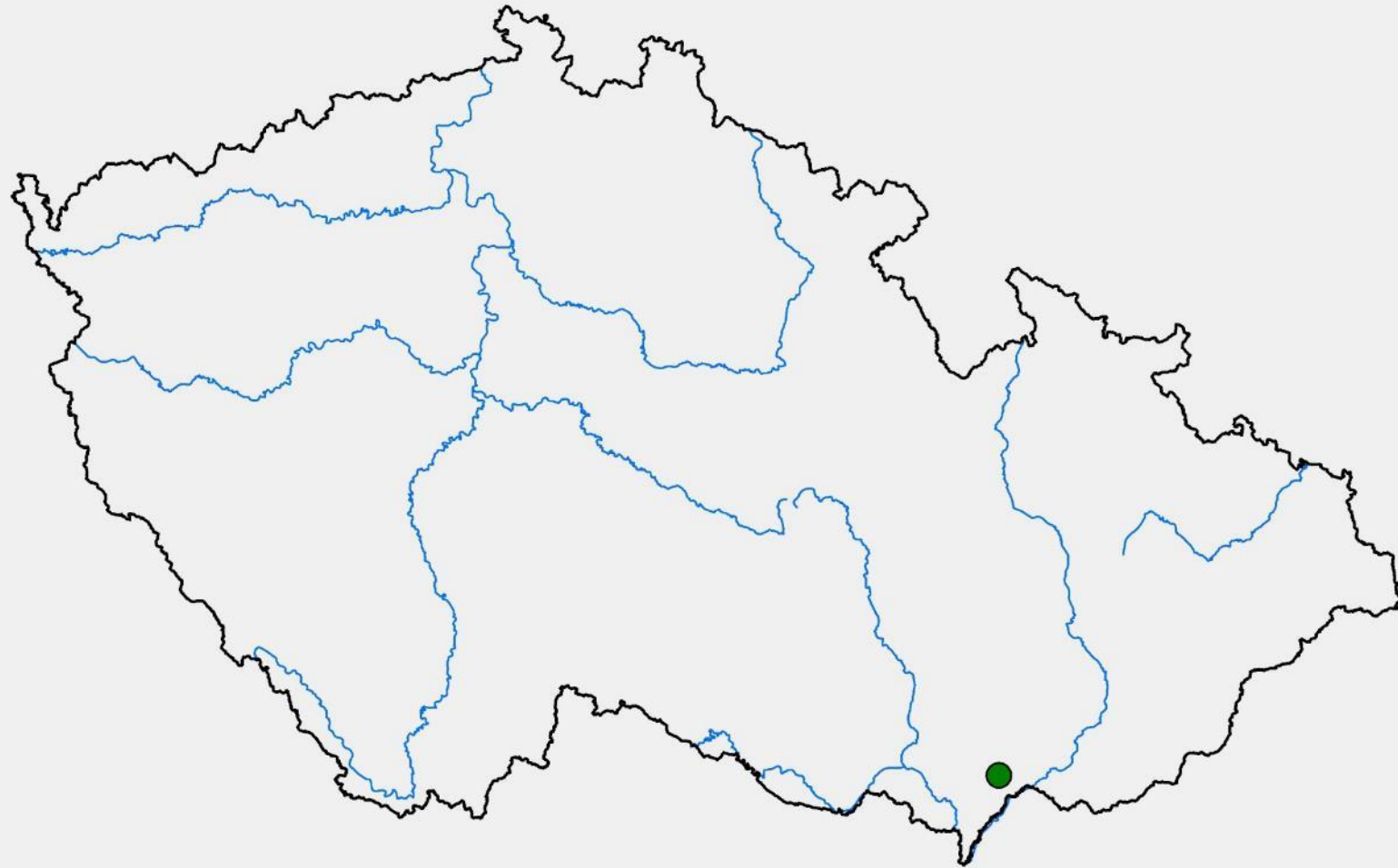
ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE



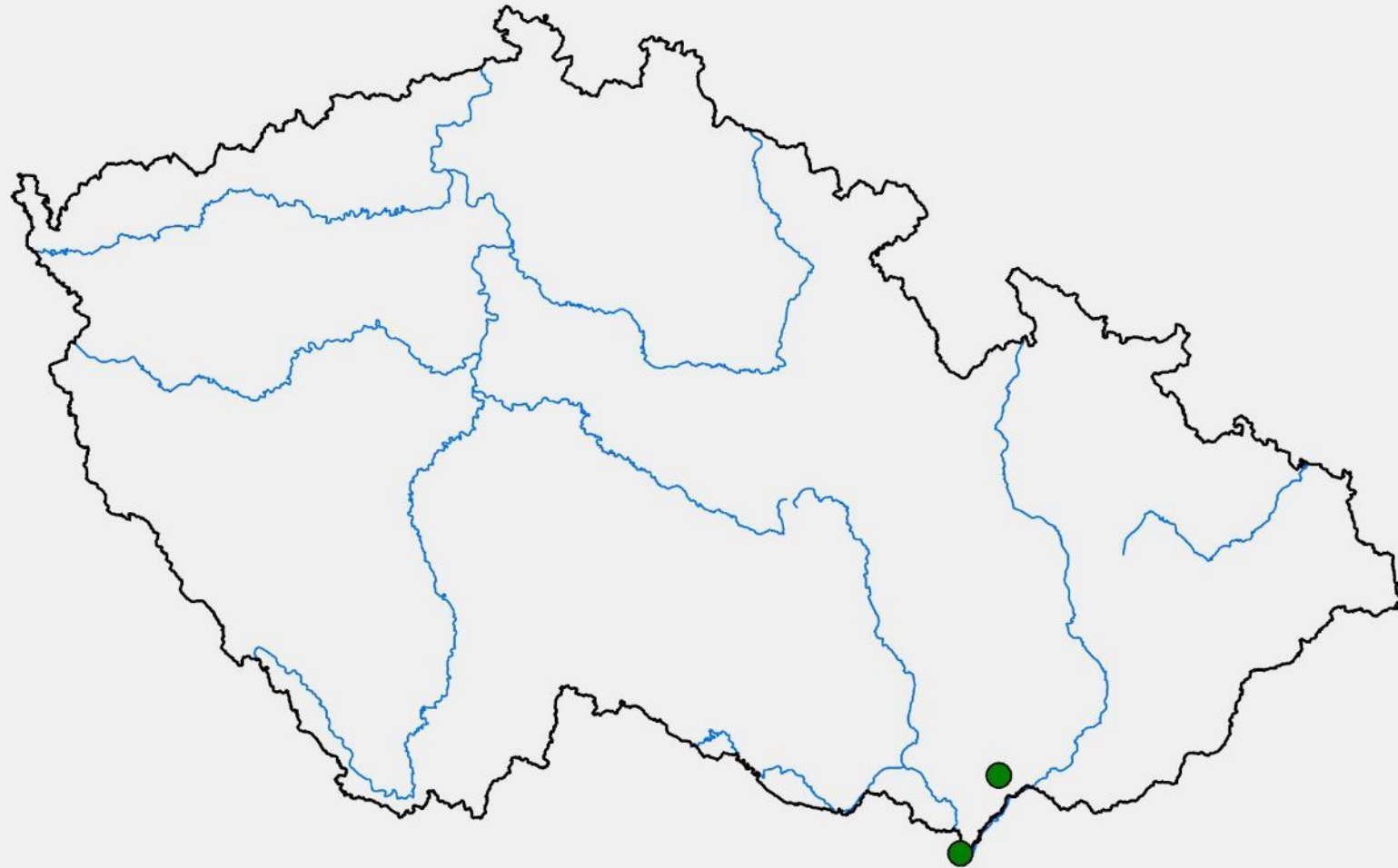




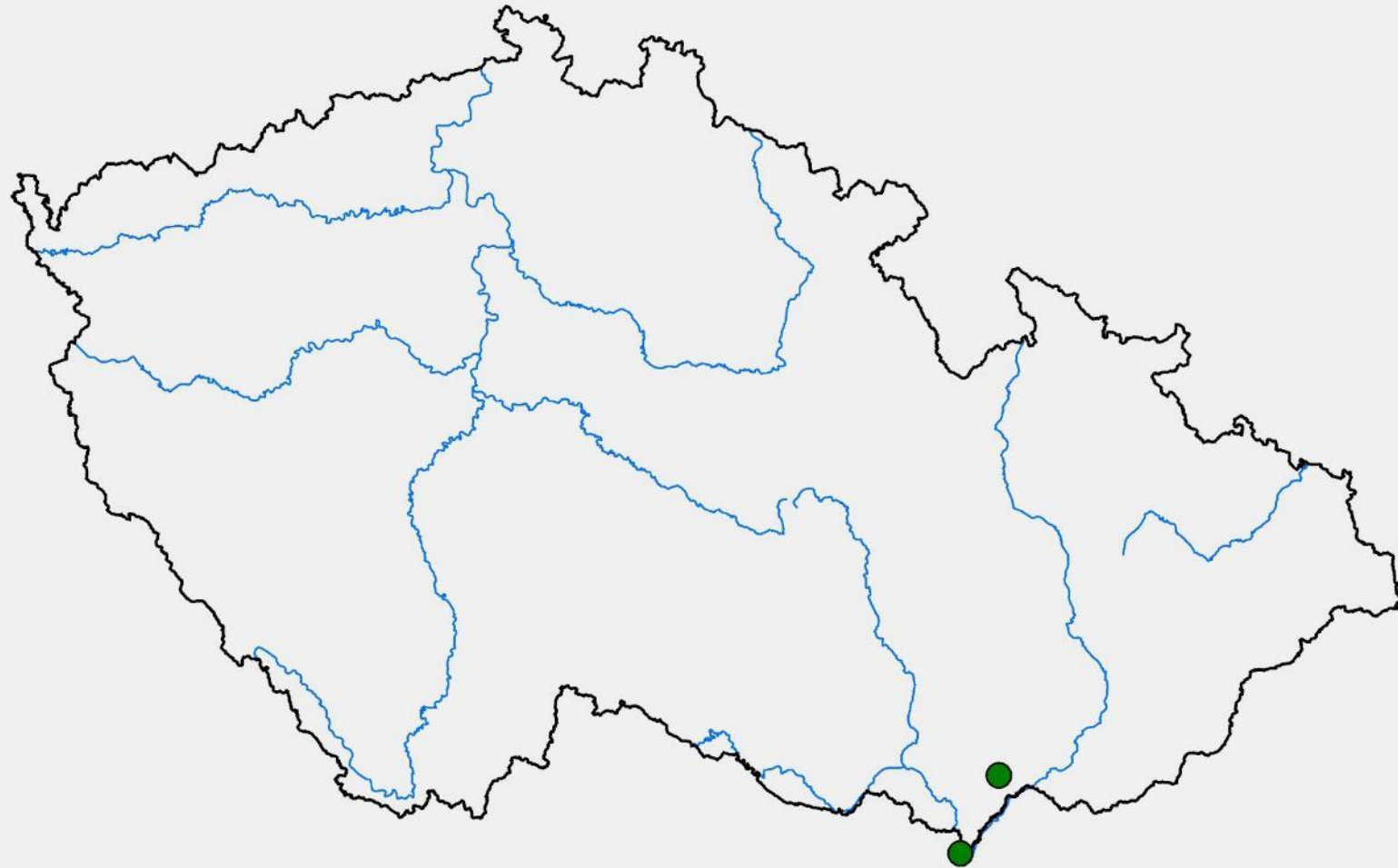
## Distribution in 1977



## Distribution in 1978

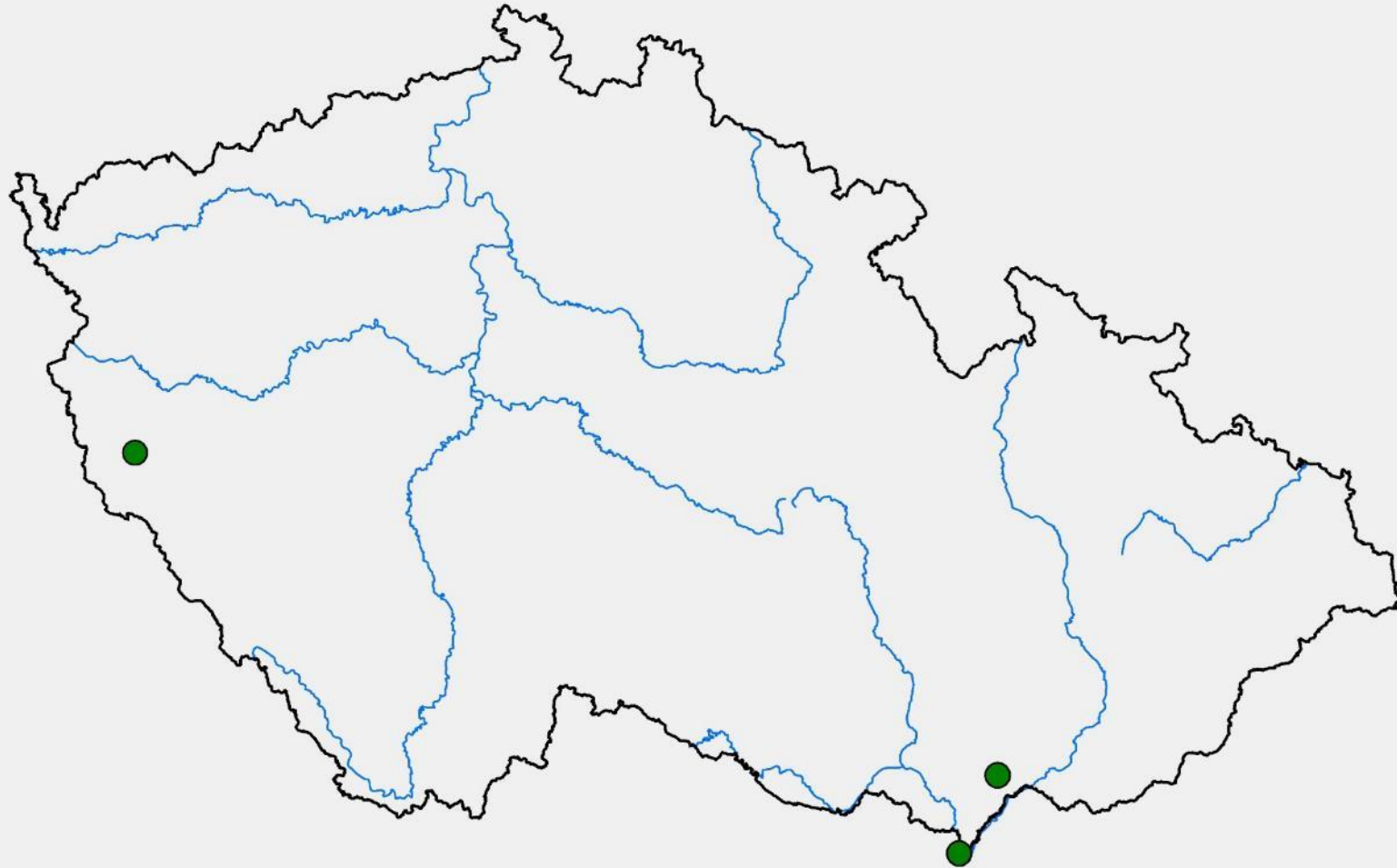


## Distribution in 1979

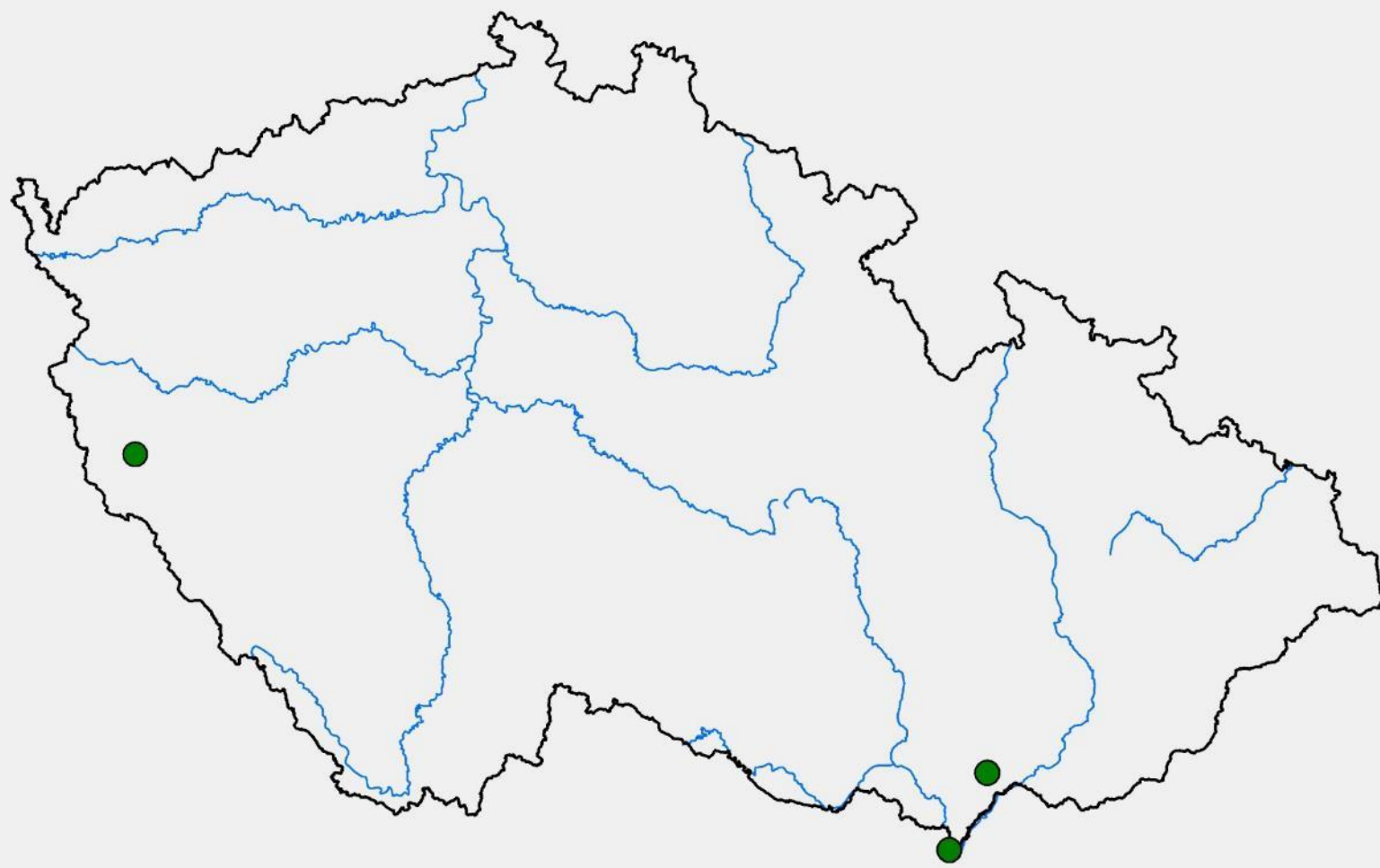




## Distribution in 1980

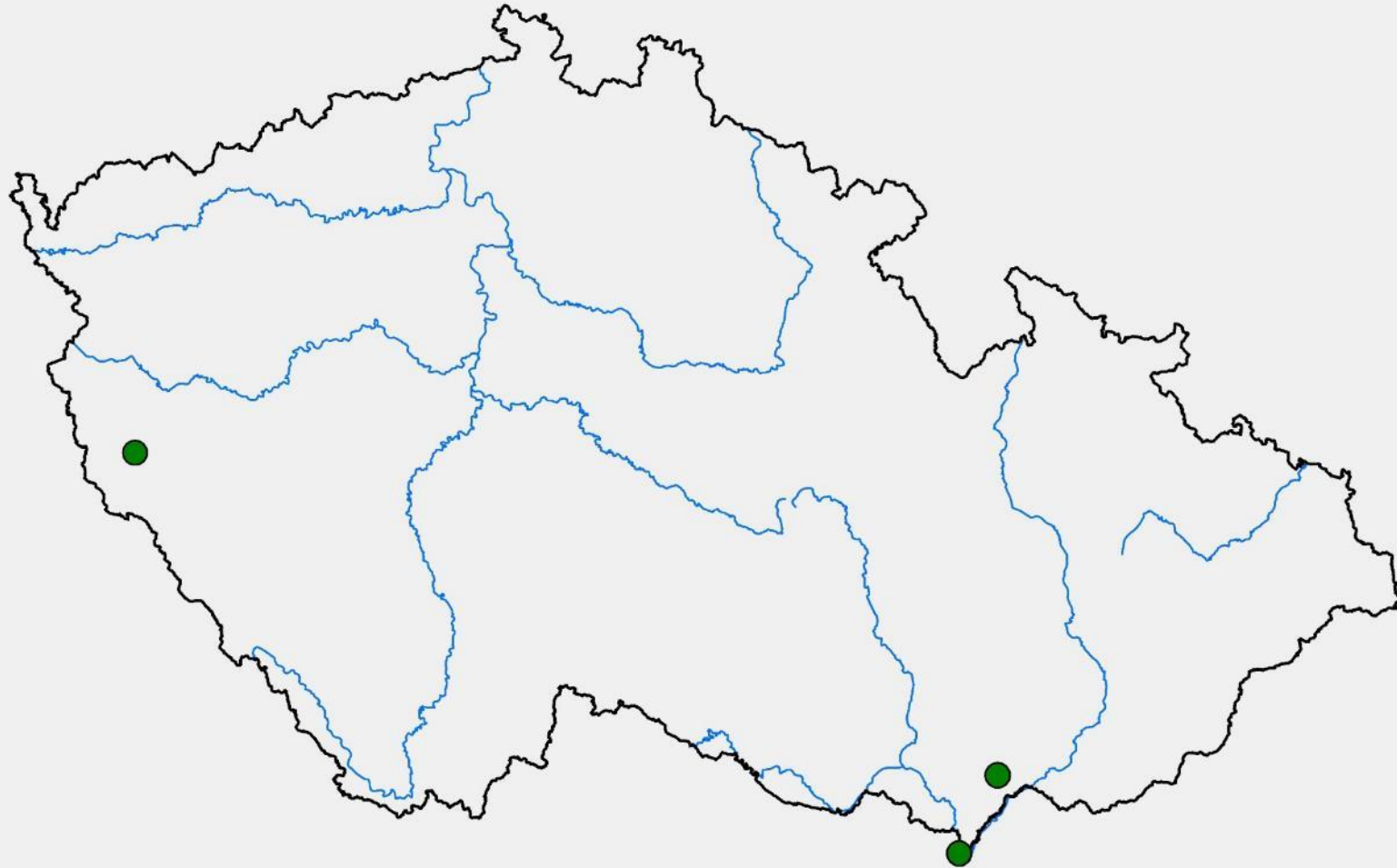


# Distribution in 1981

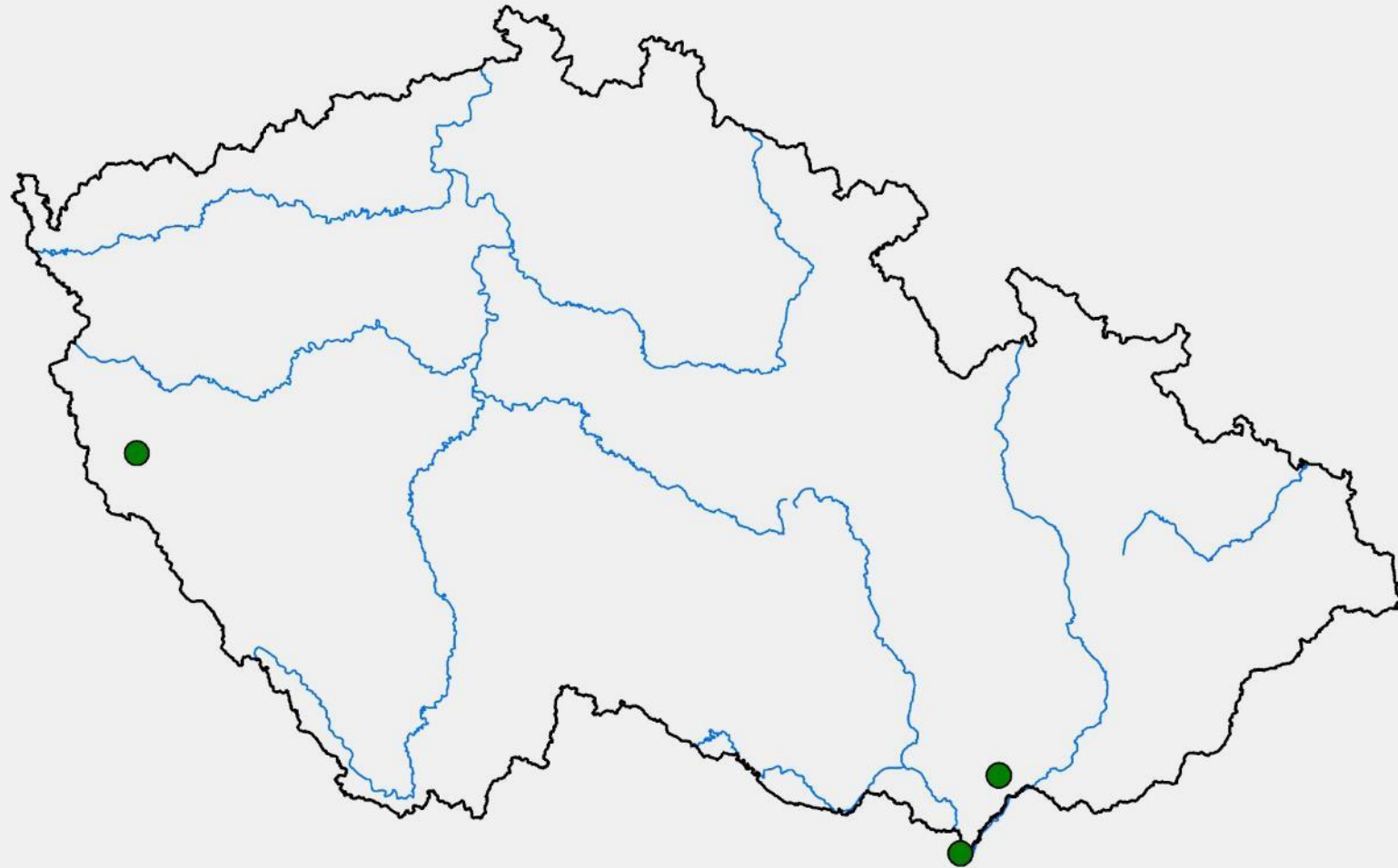




## Distribution in 1982

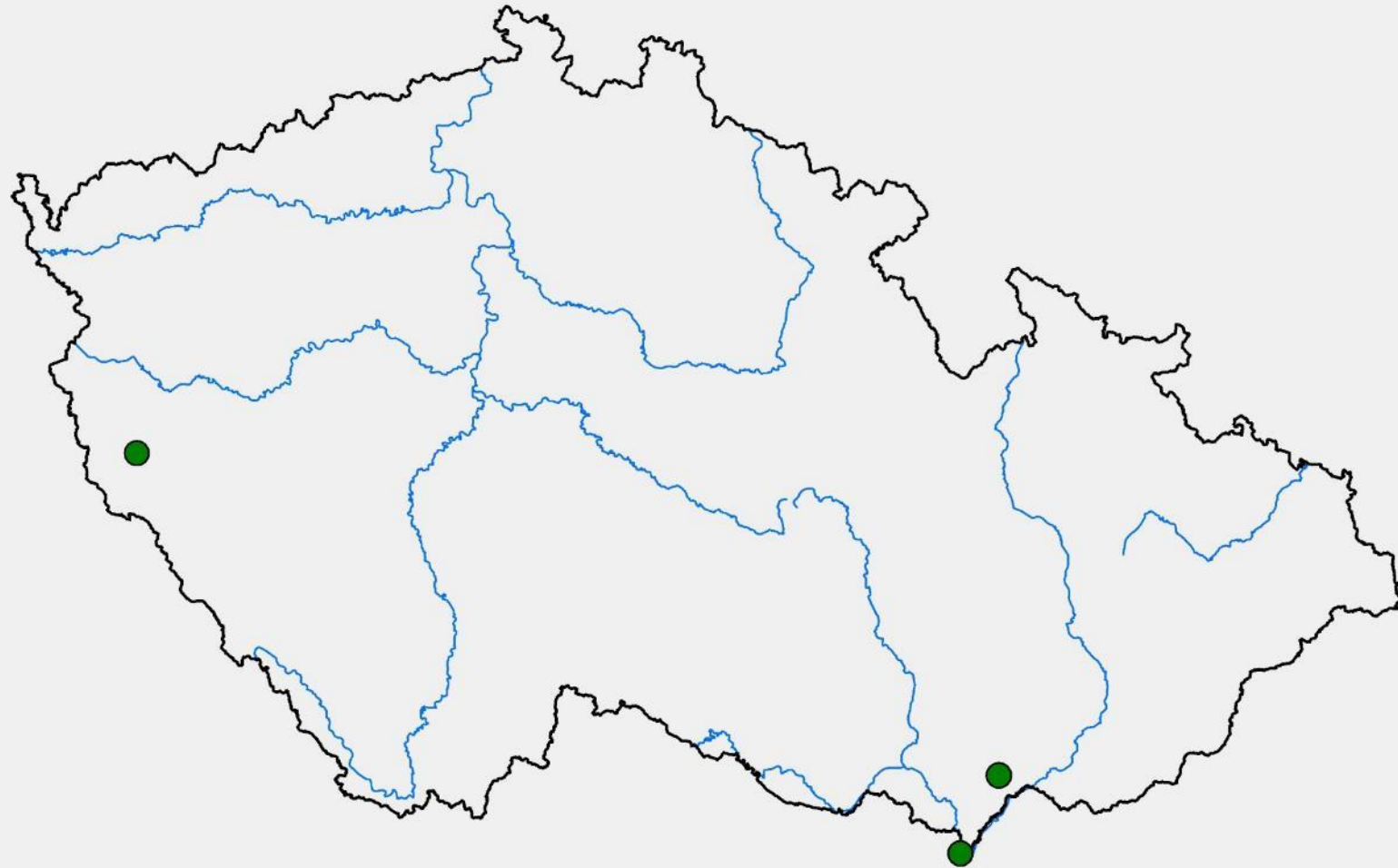


## Distribution in 1983

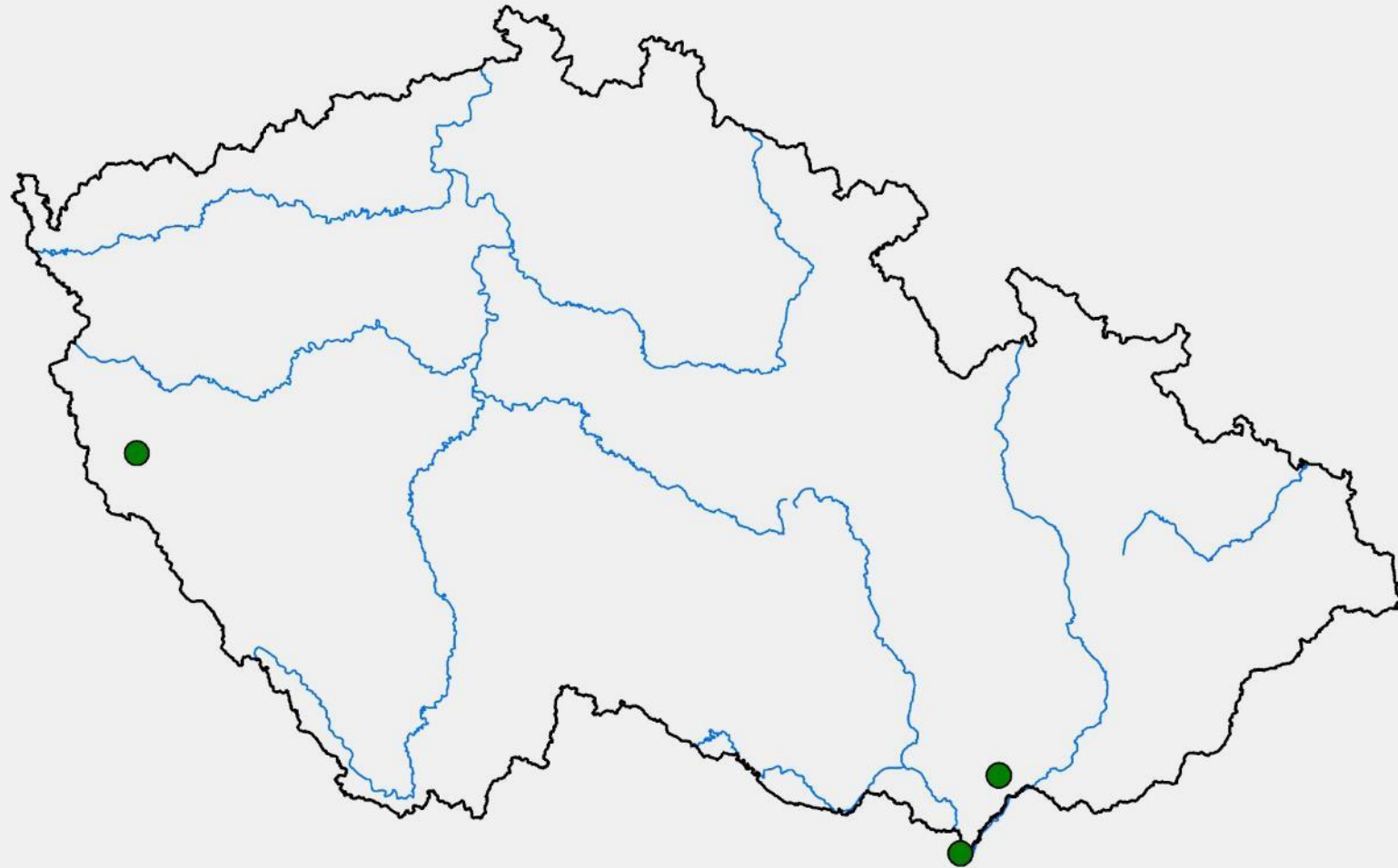




## Distribution in 1984

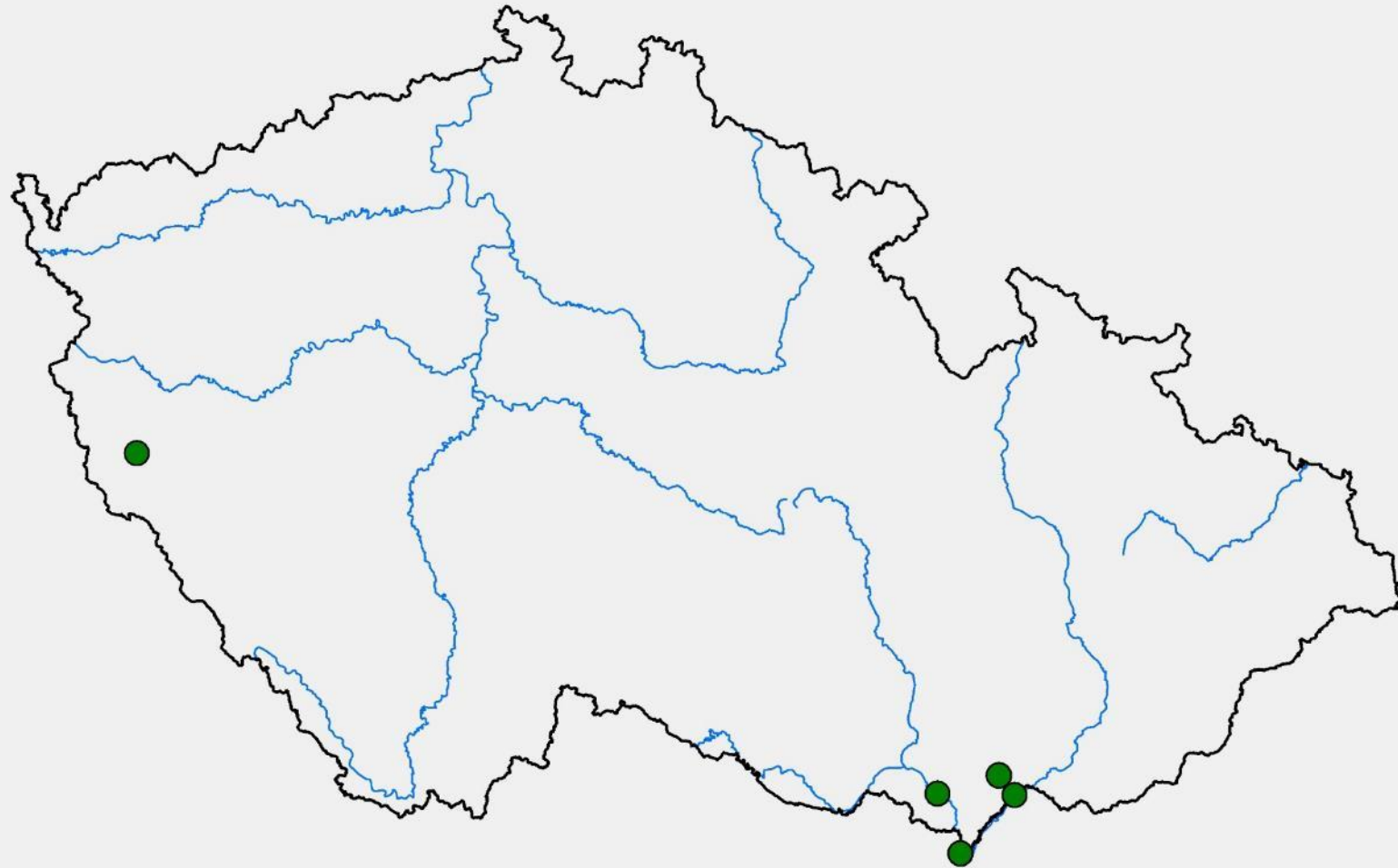


## Distribution in 1985

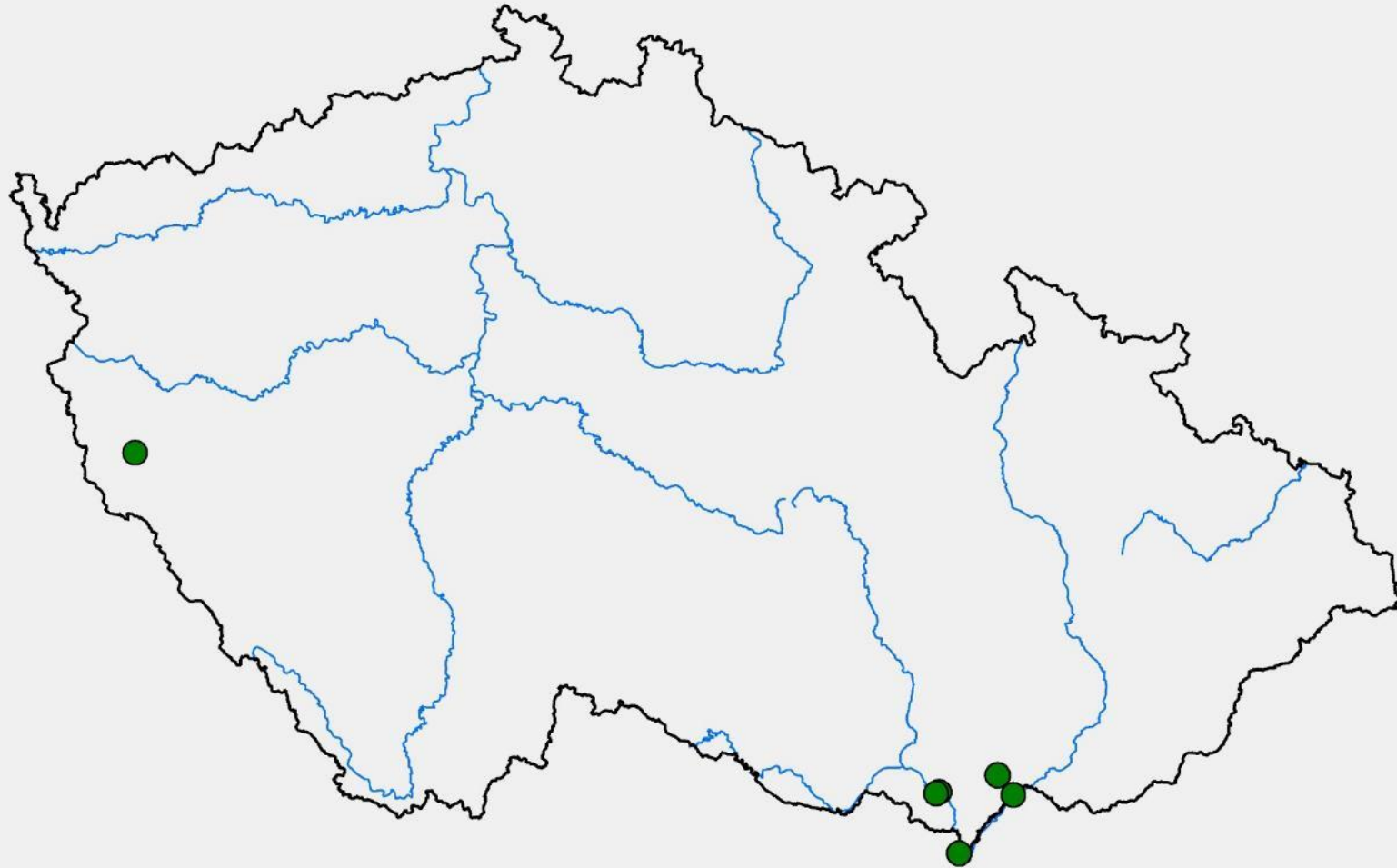




## Distribution in 1986

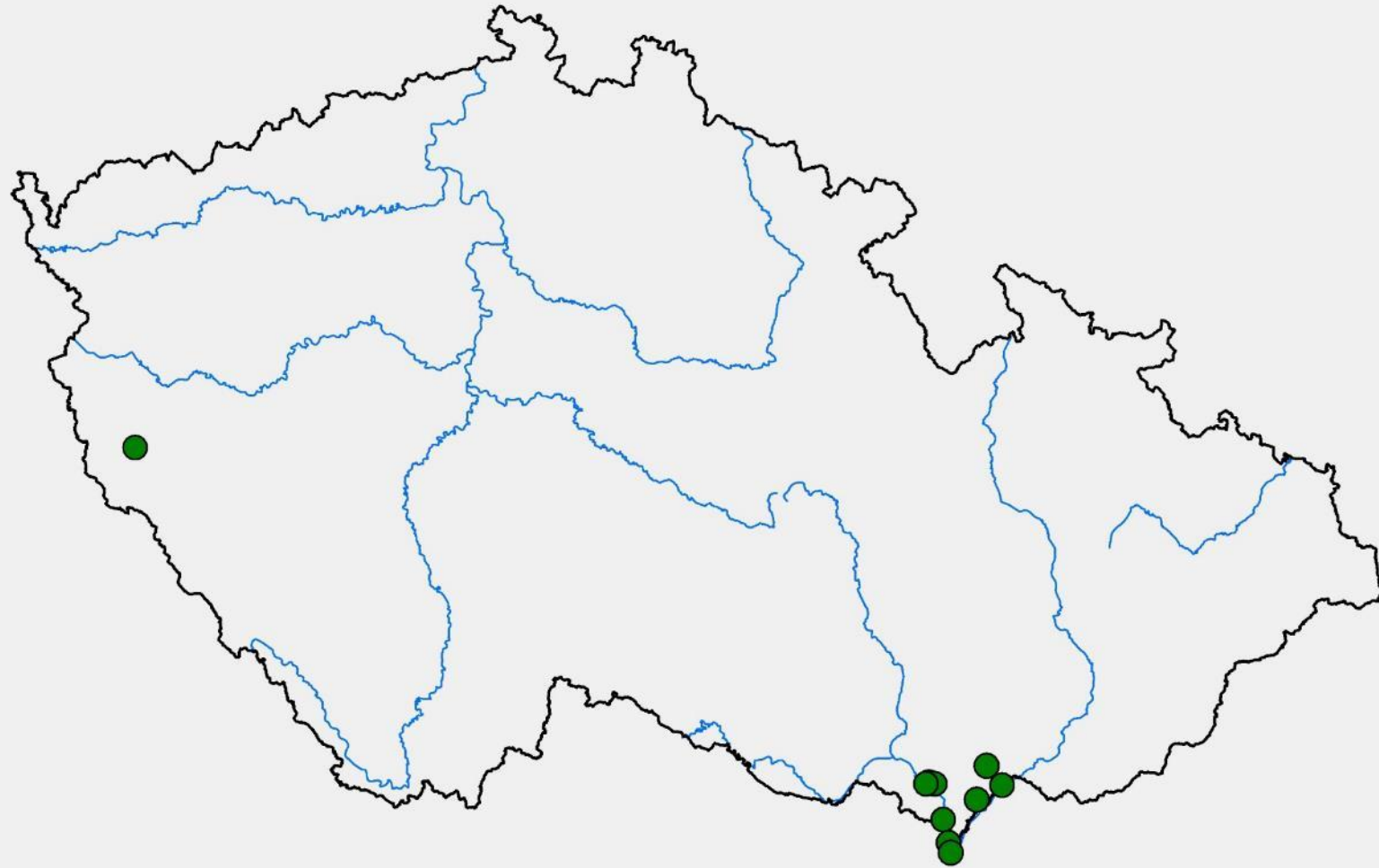


## Distribution in 1987

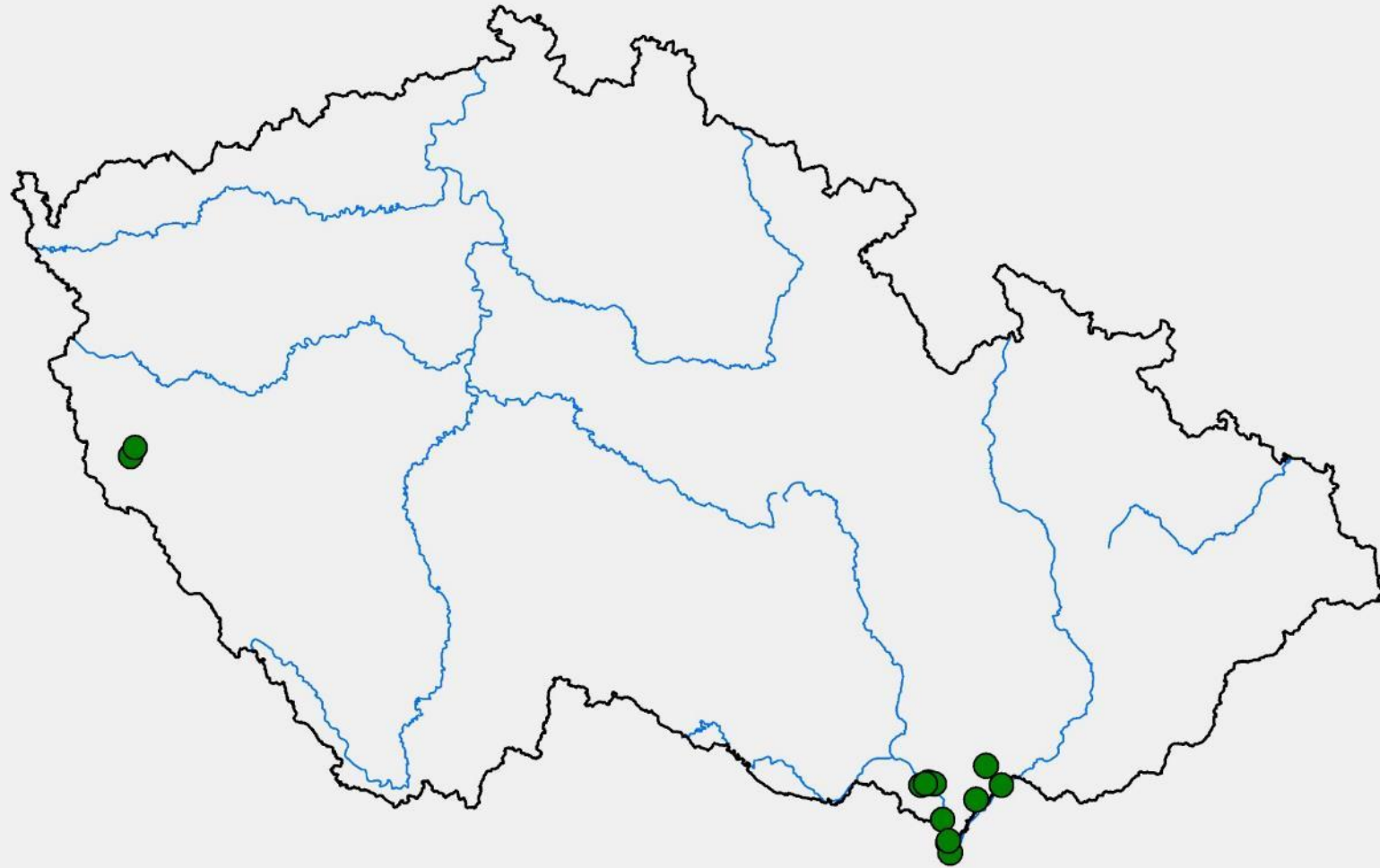




## Distribution in 1988

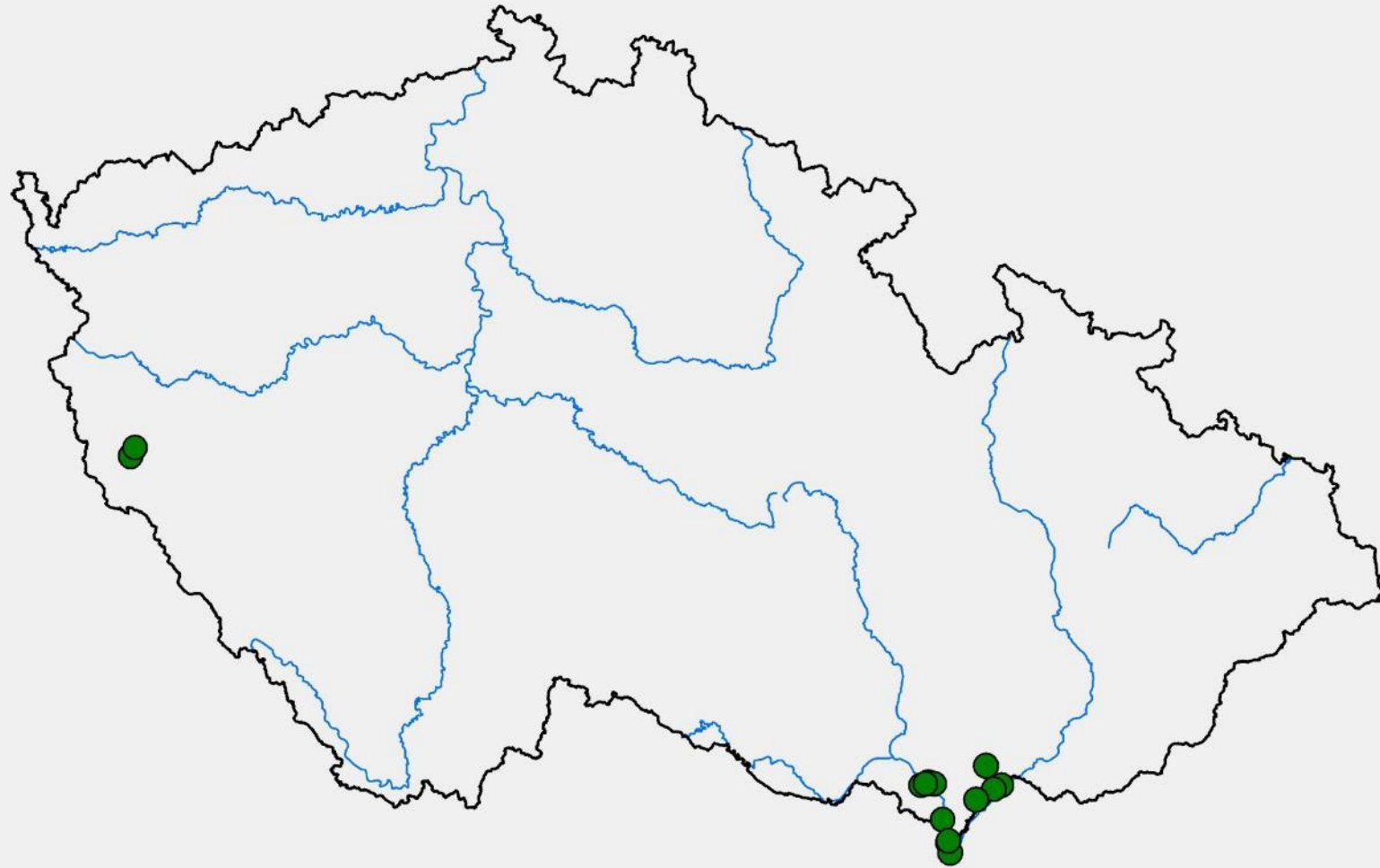


## Distribution in 1989

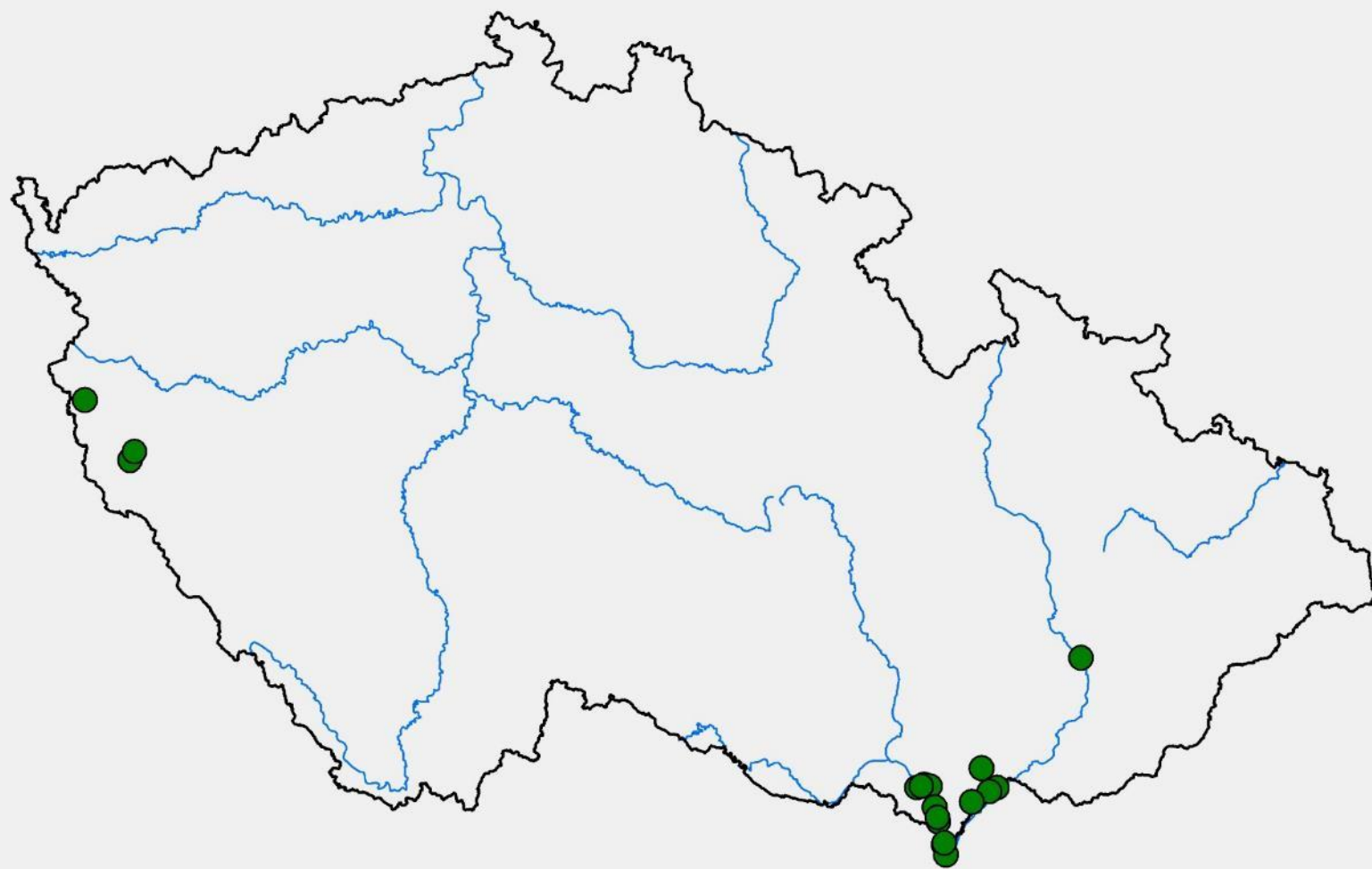




## Distribution in 1990

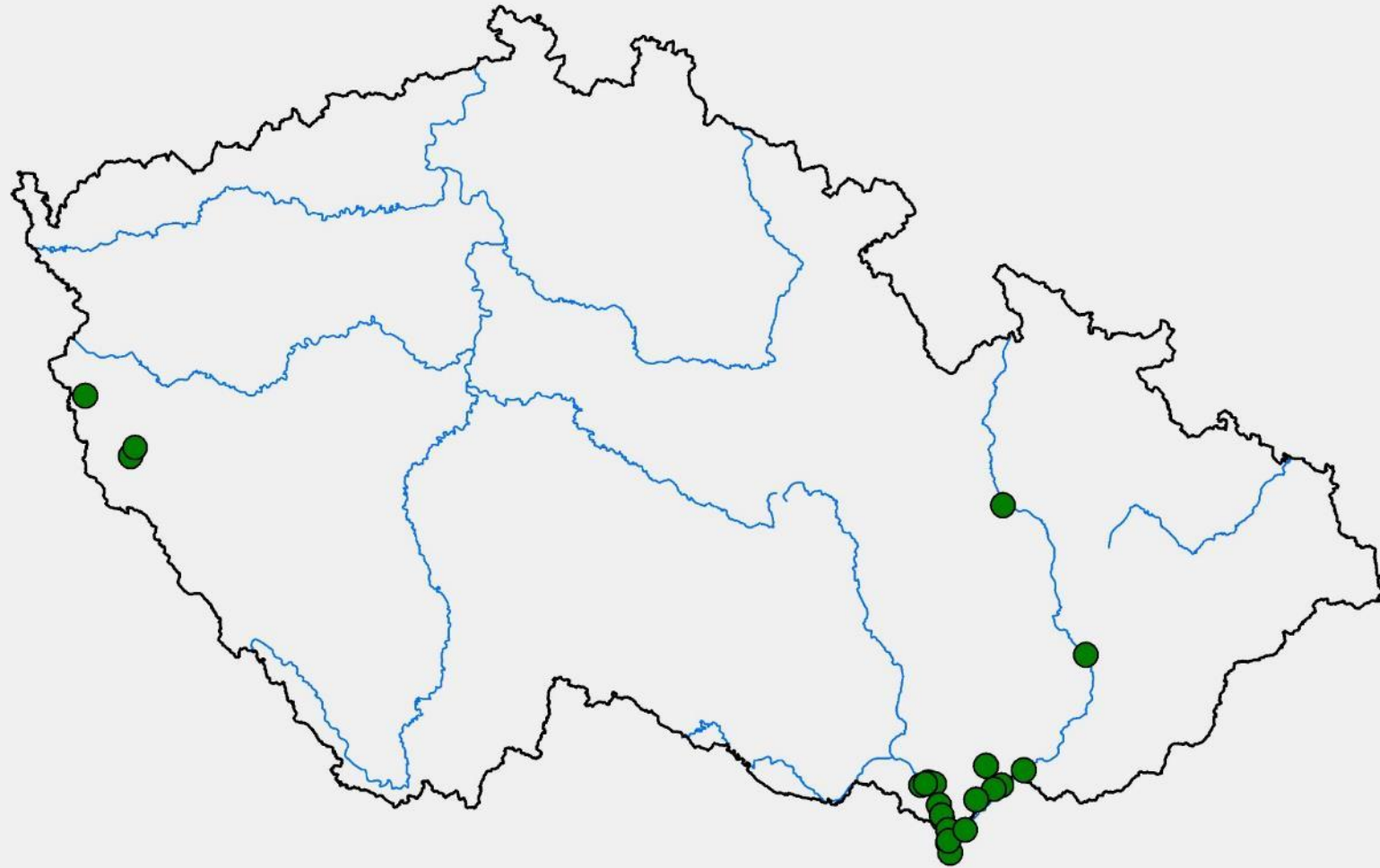


# Distribution in 1991

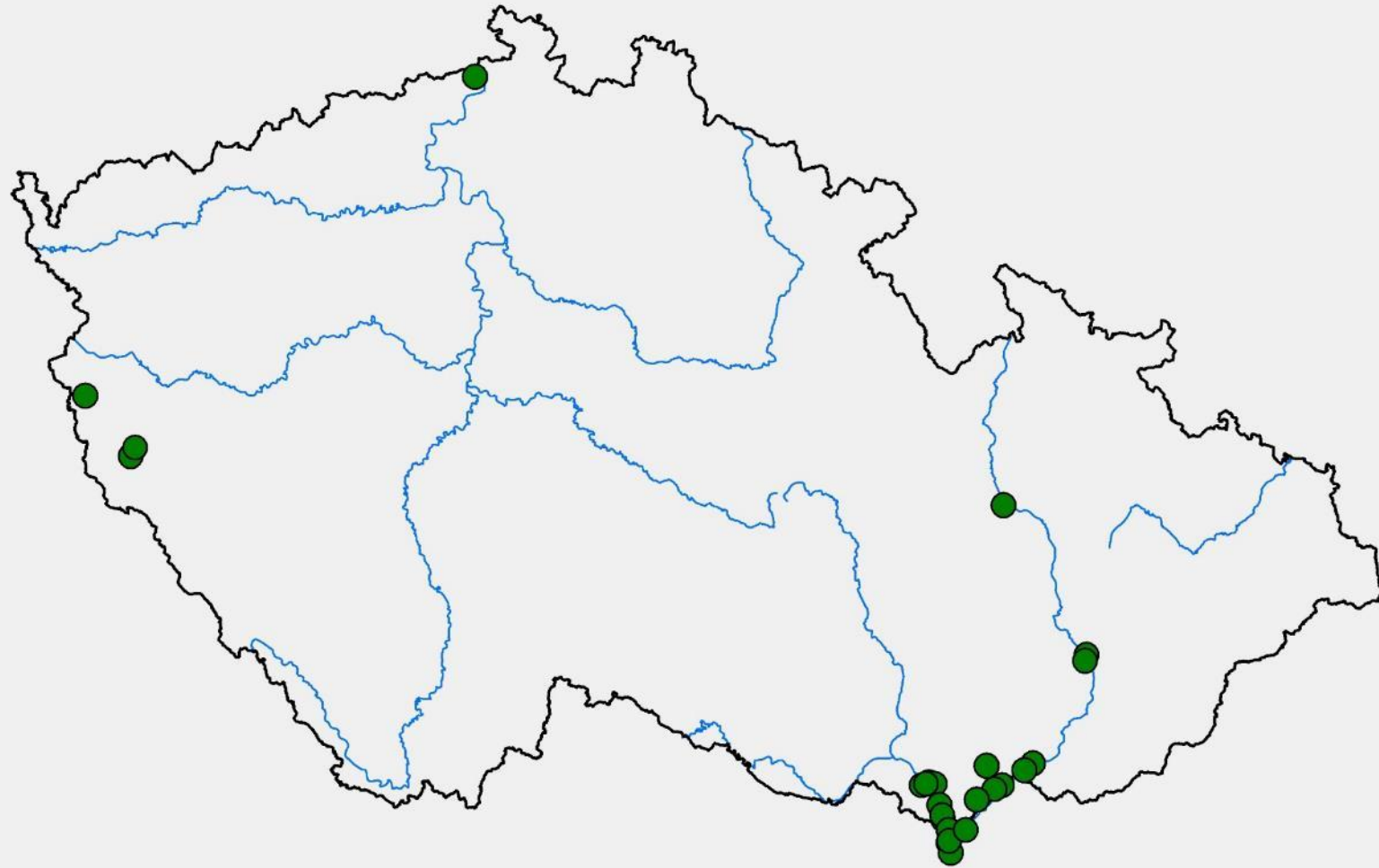




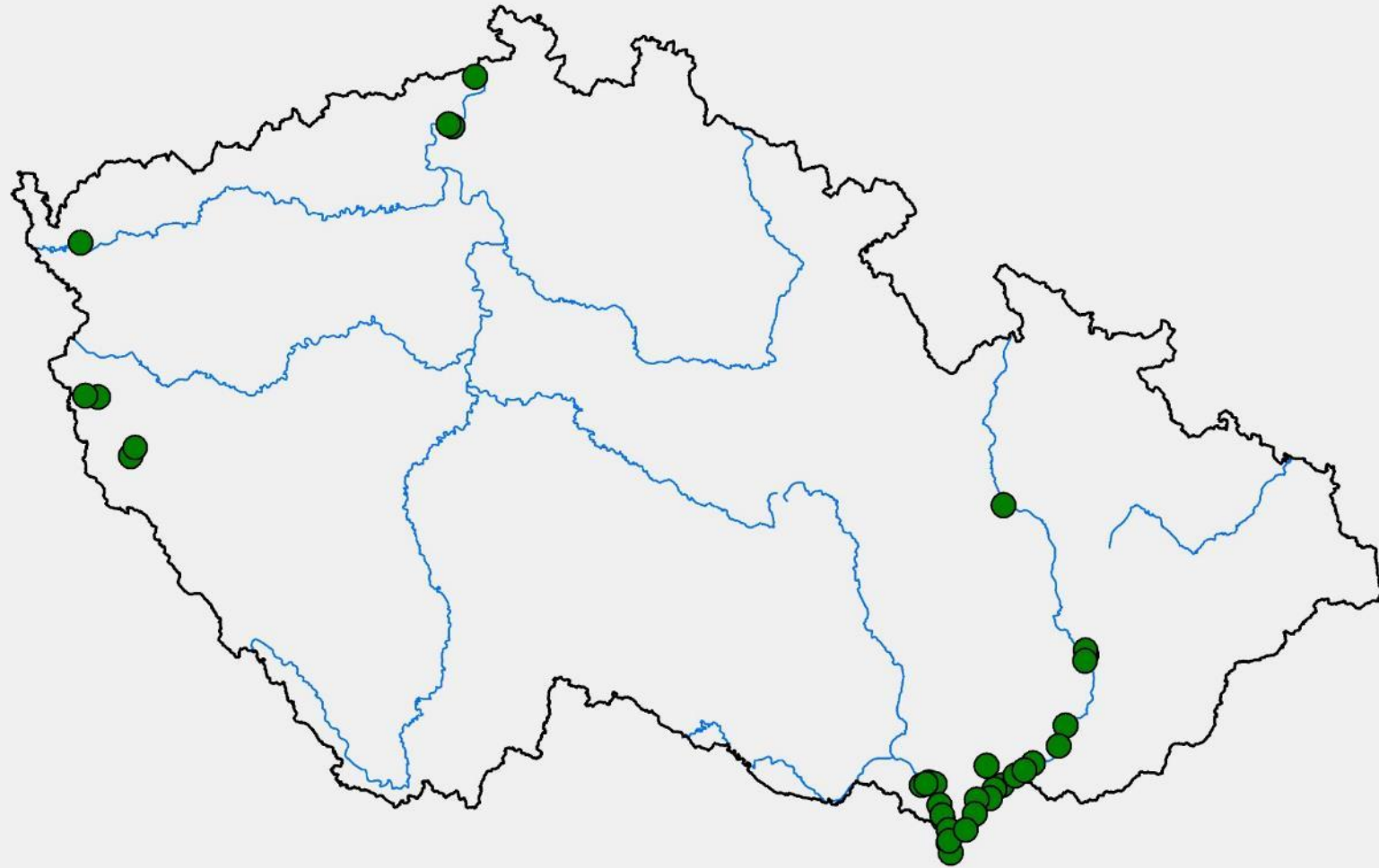
## Distribution in 1992



## Distribution in 1993

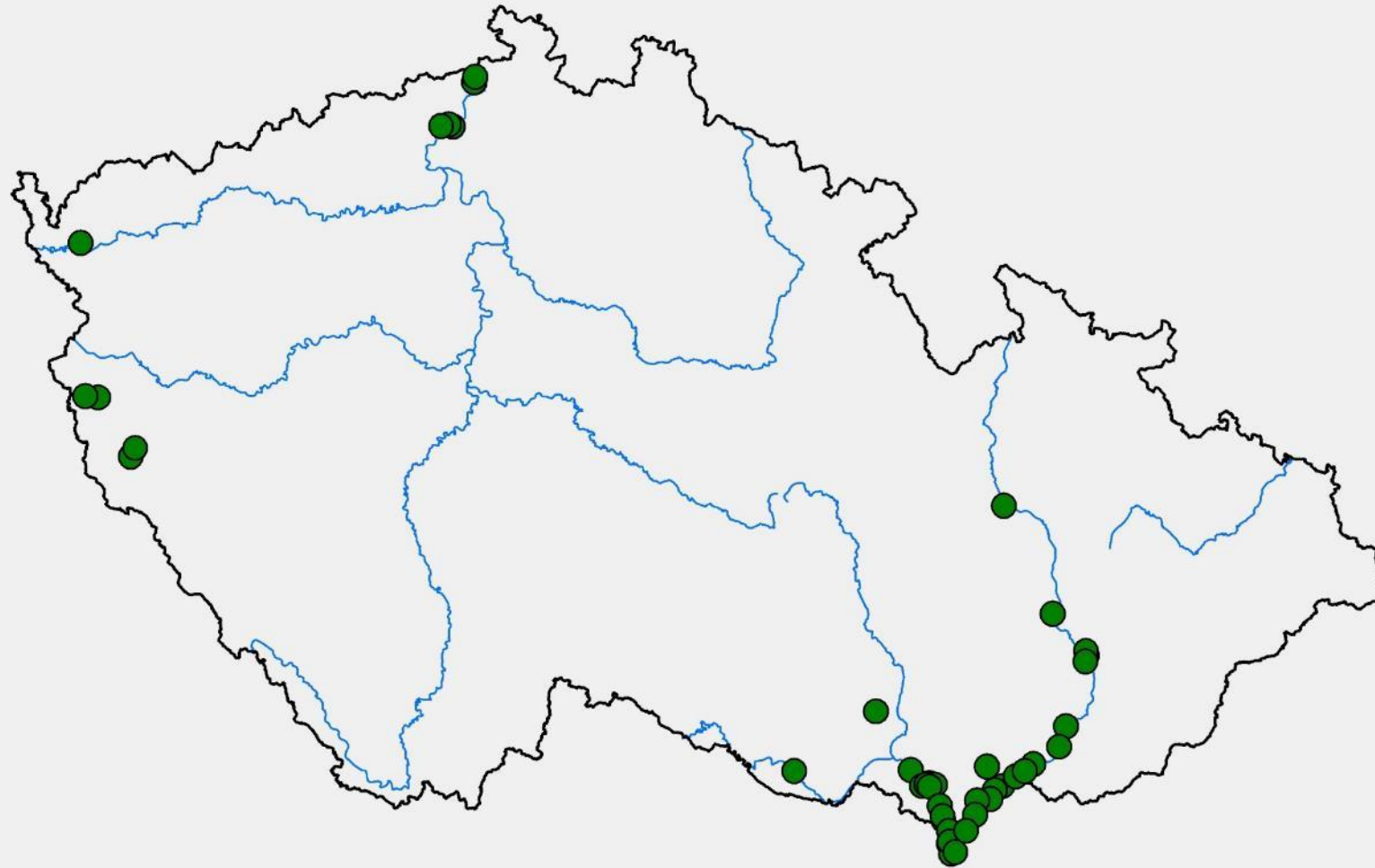


## Distribution in 1994

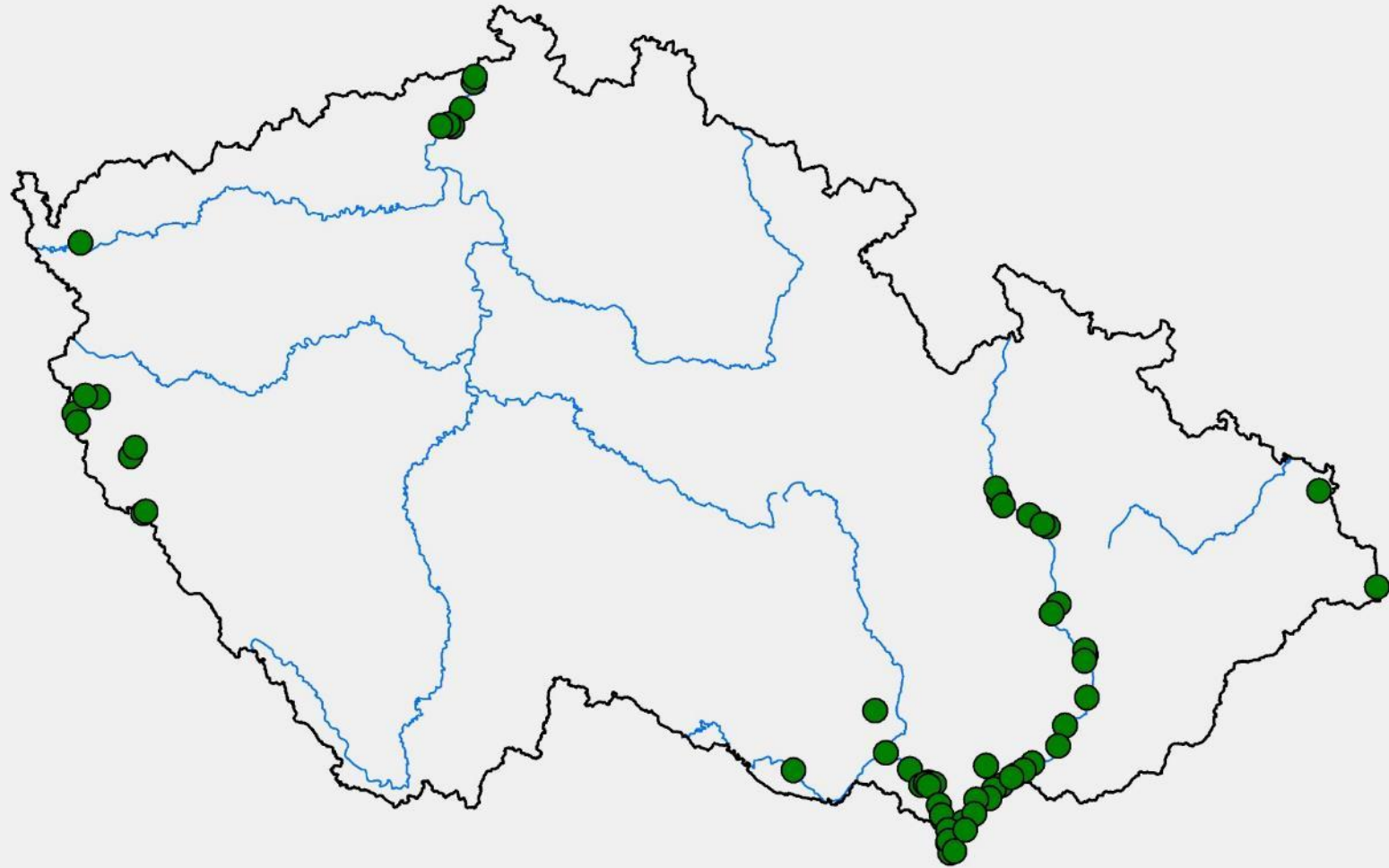




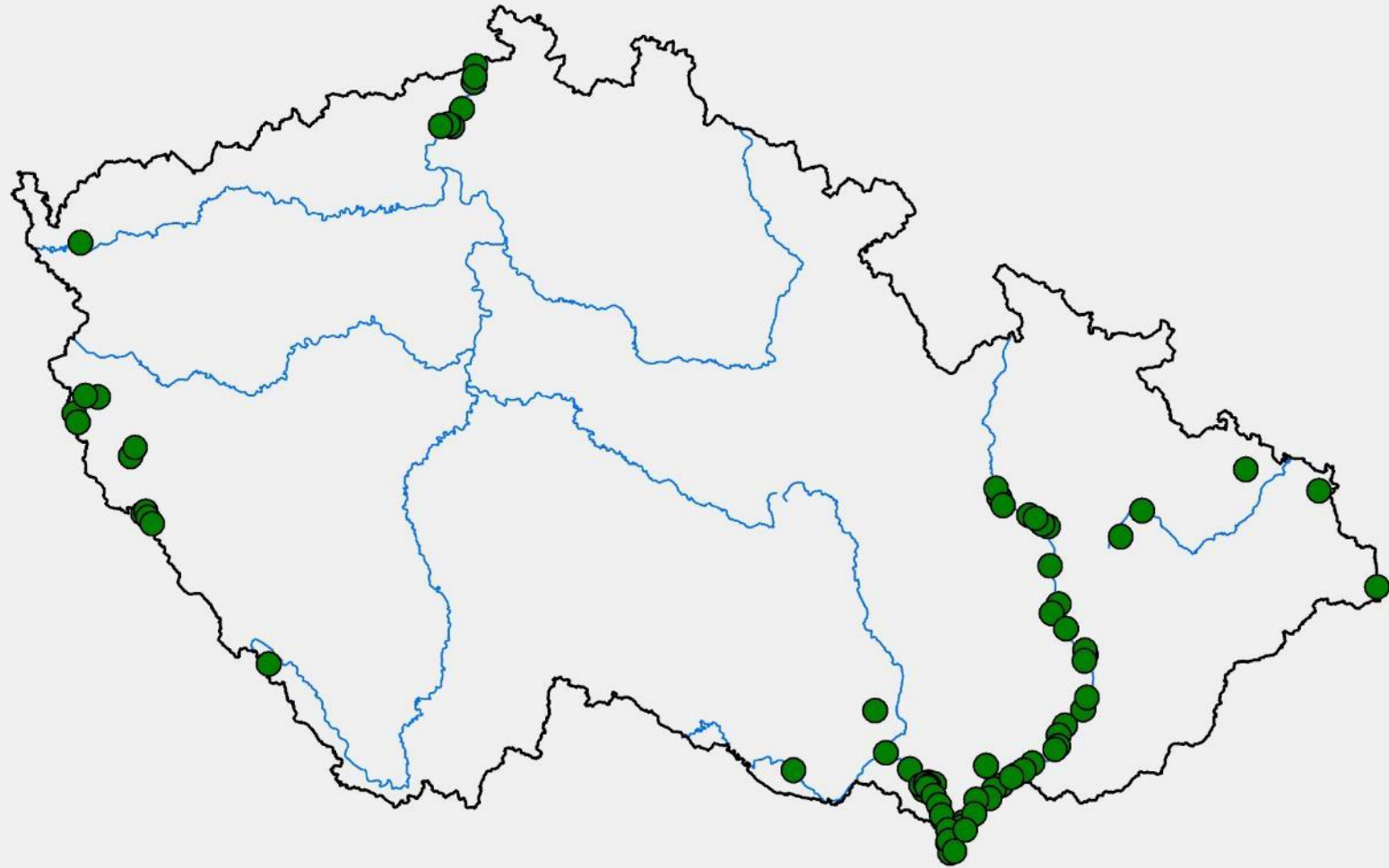
## Distribution in 1995



## Distribution in 1996

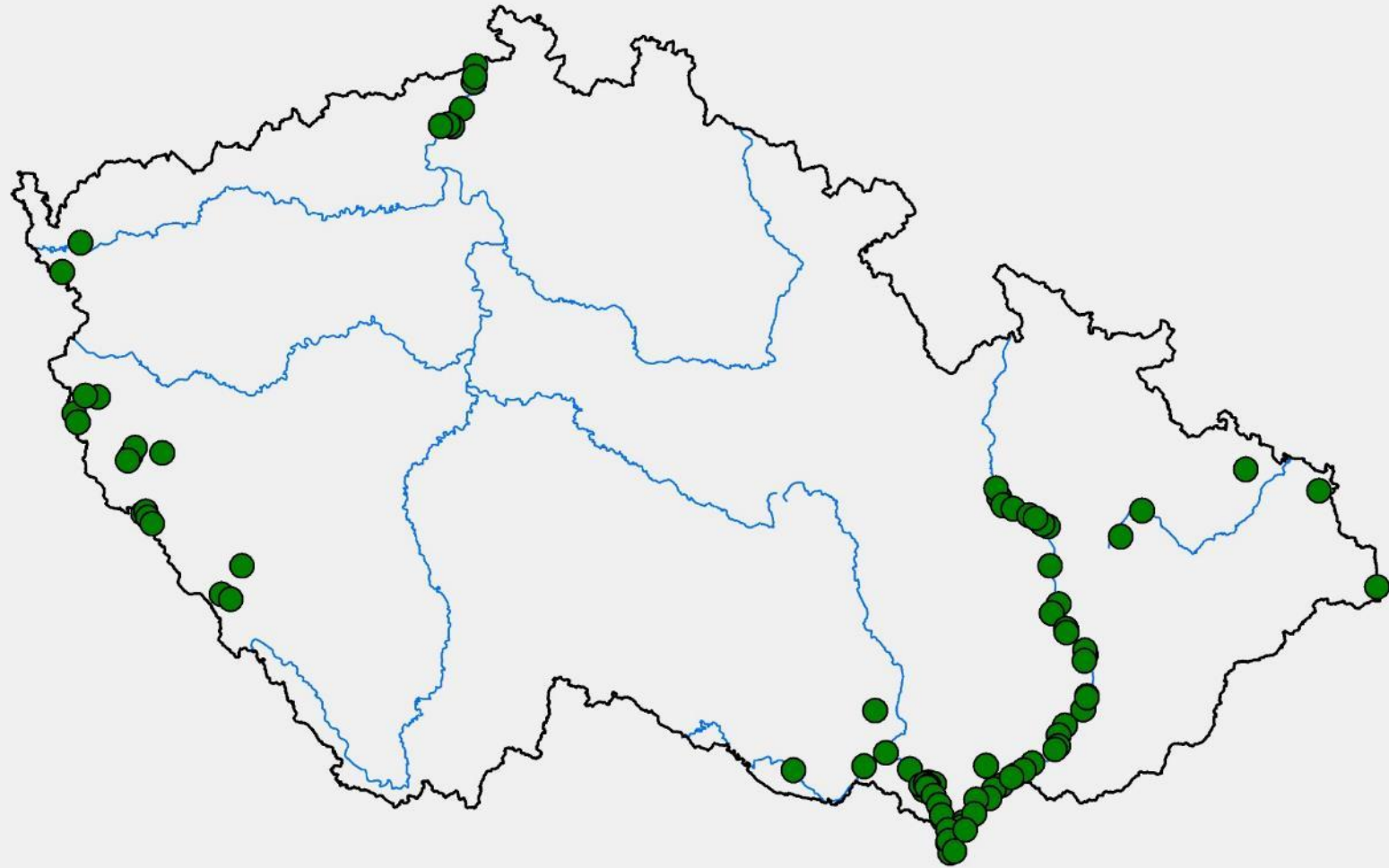


## Distribution in 1997

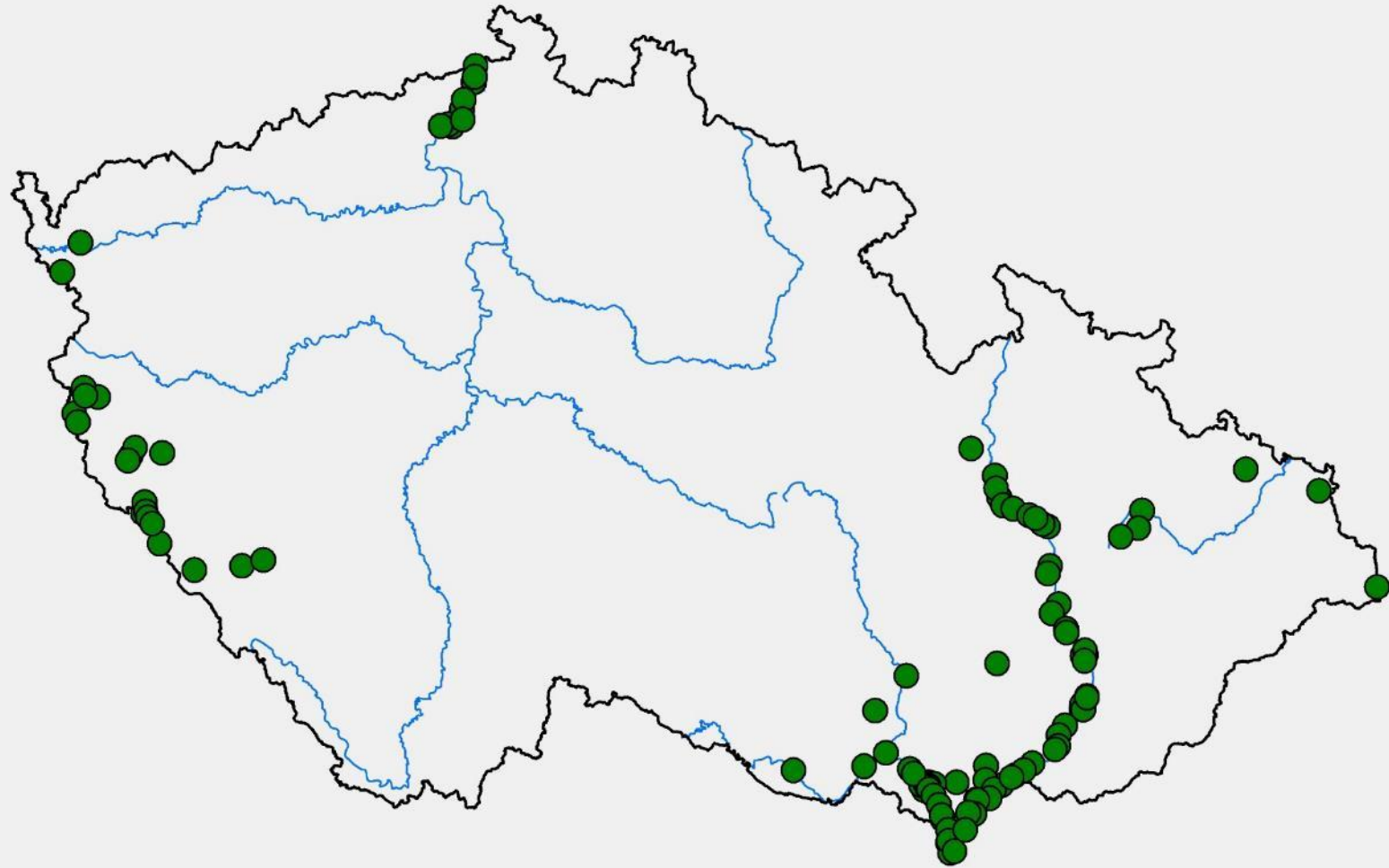




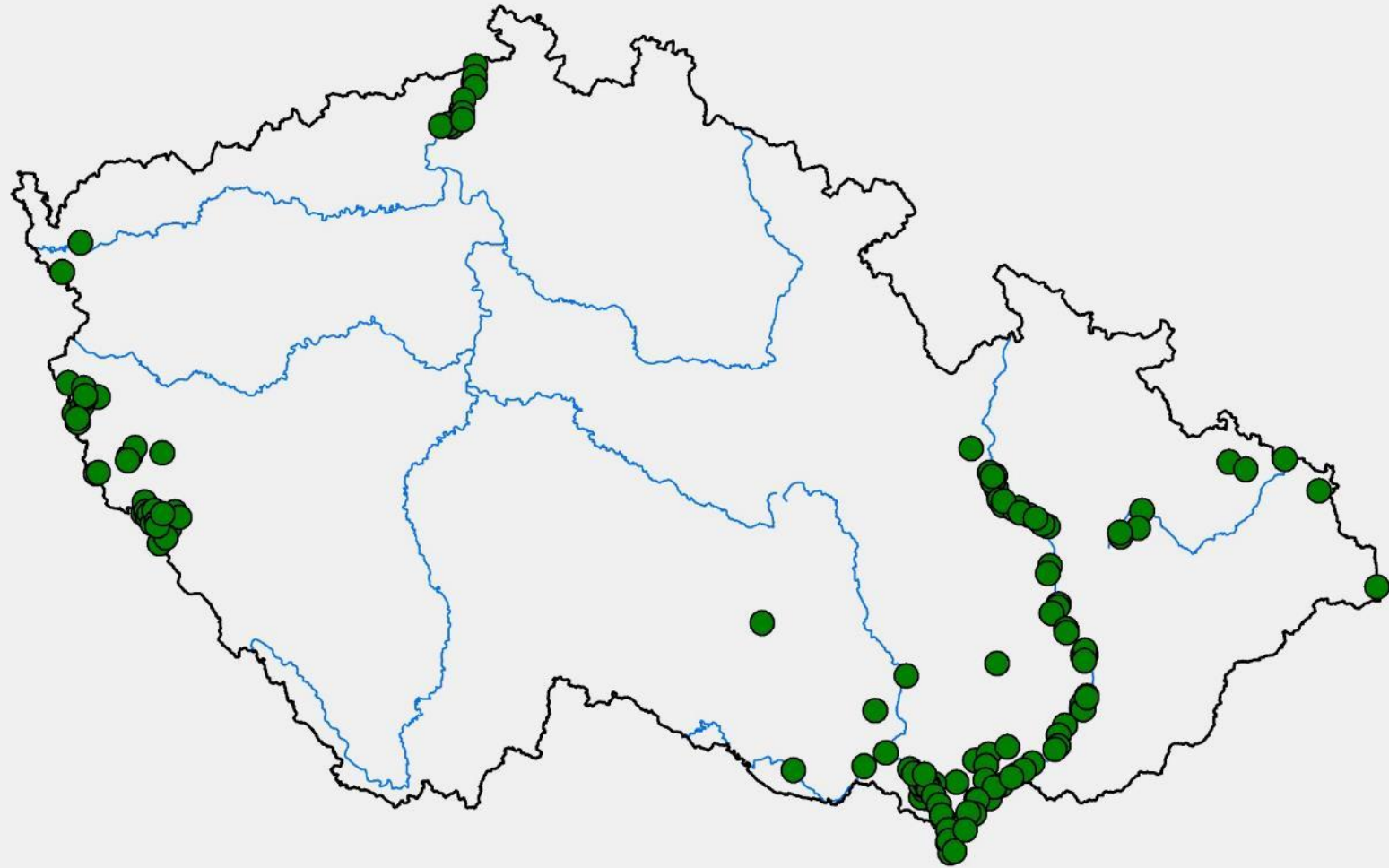
## Distribution in 1998



## Distribution in 1999

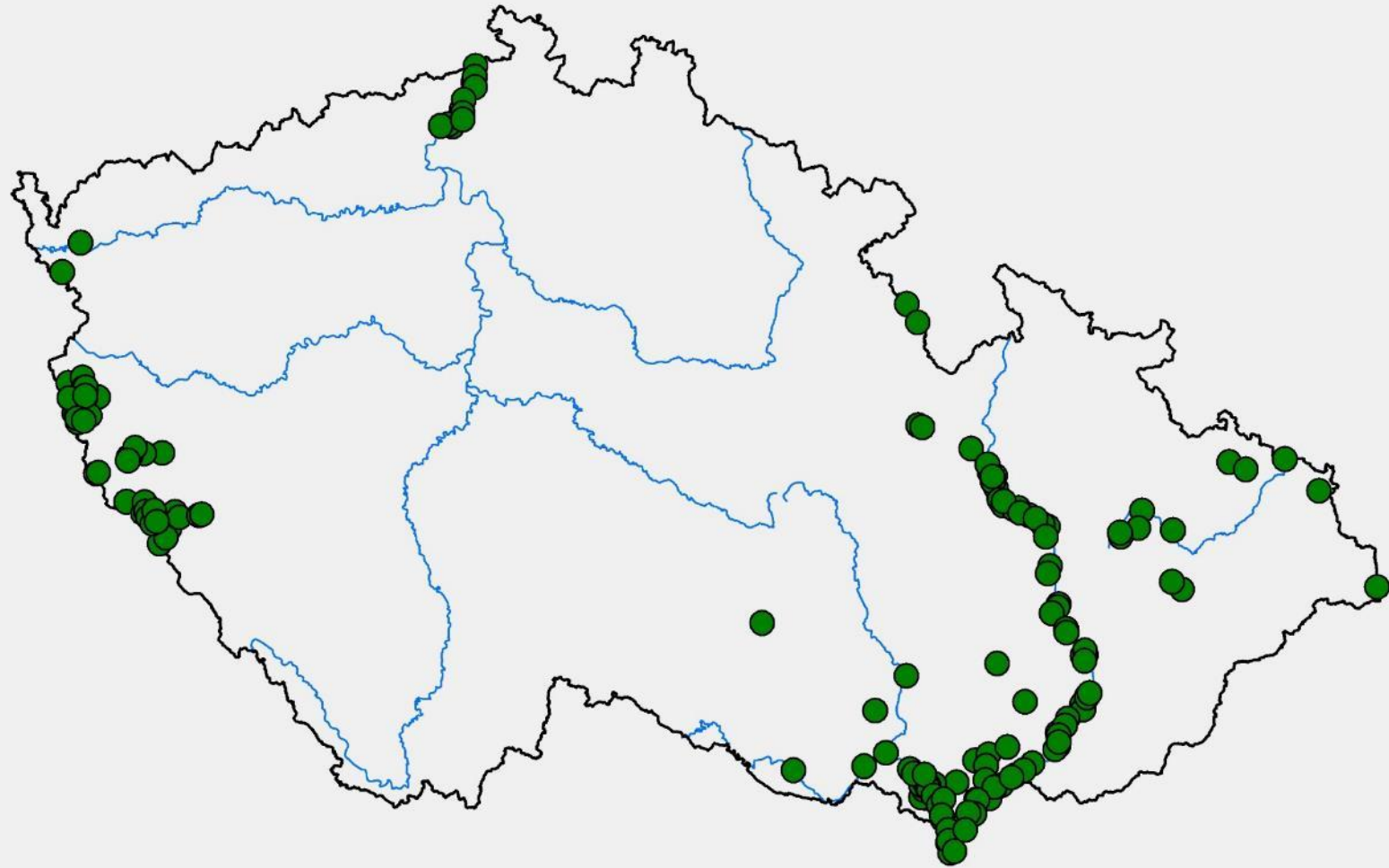


## Distribution in 2000

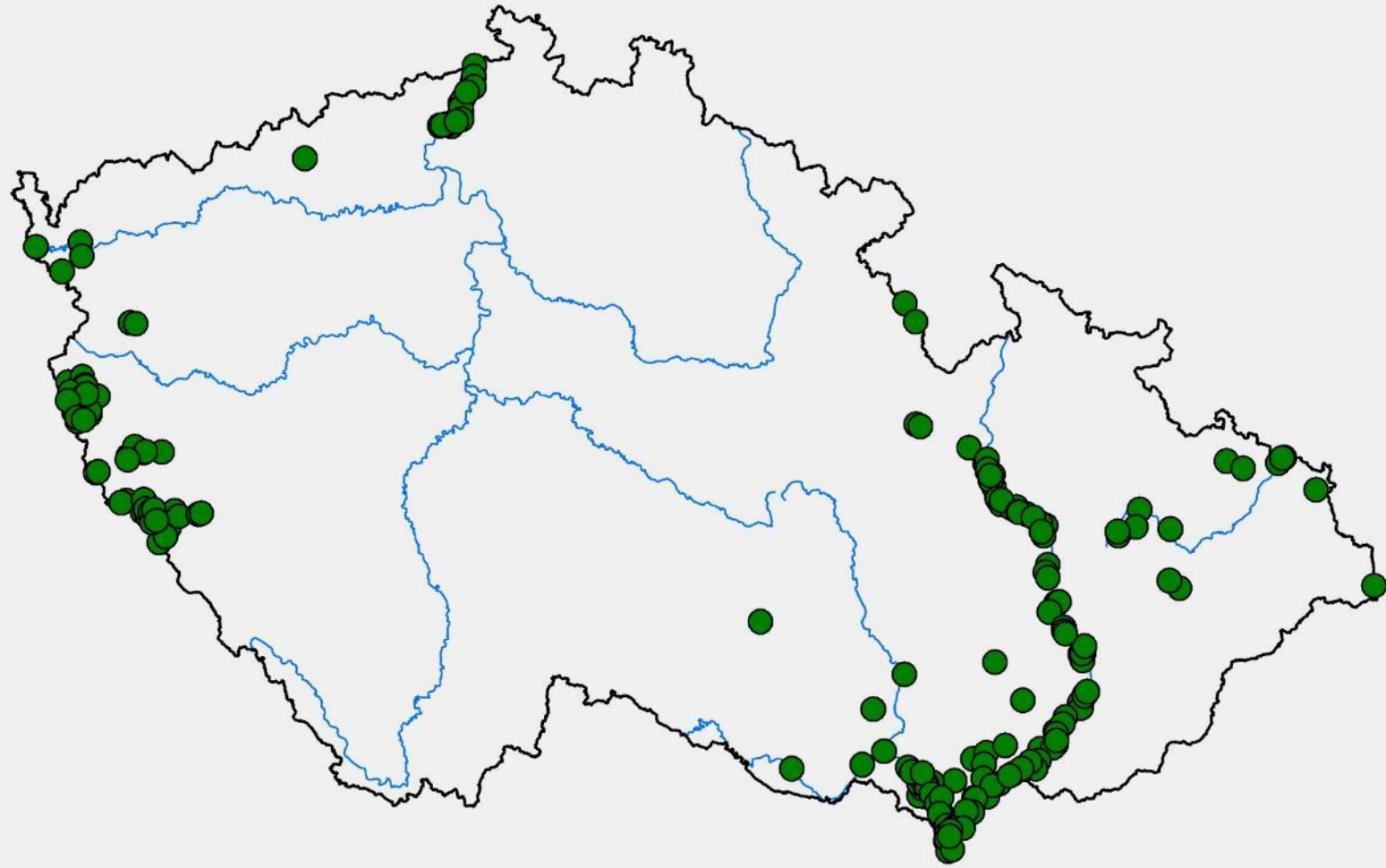




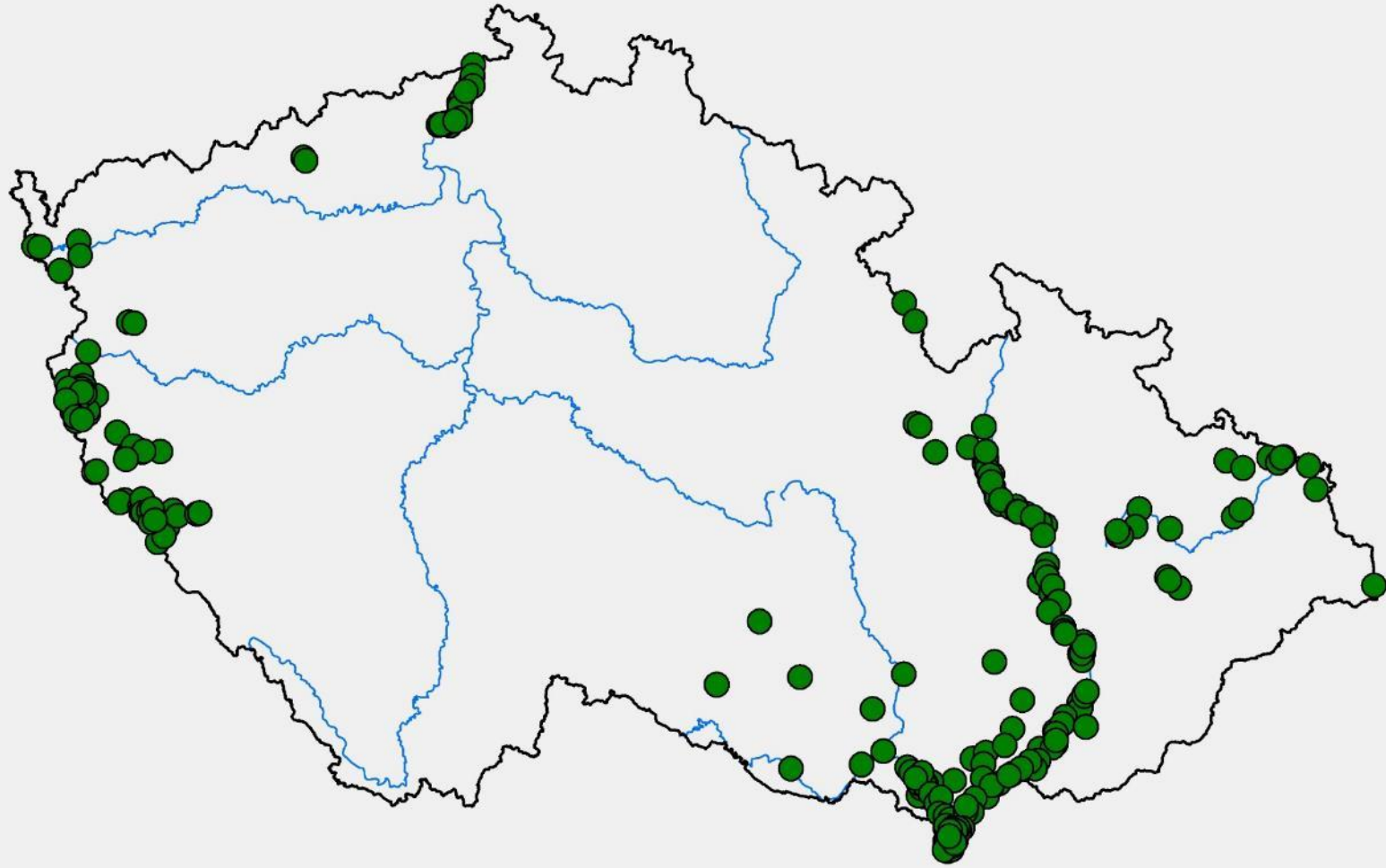
## Distribution in 2001



## Distribution in 2002

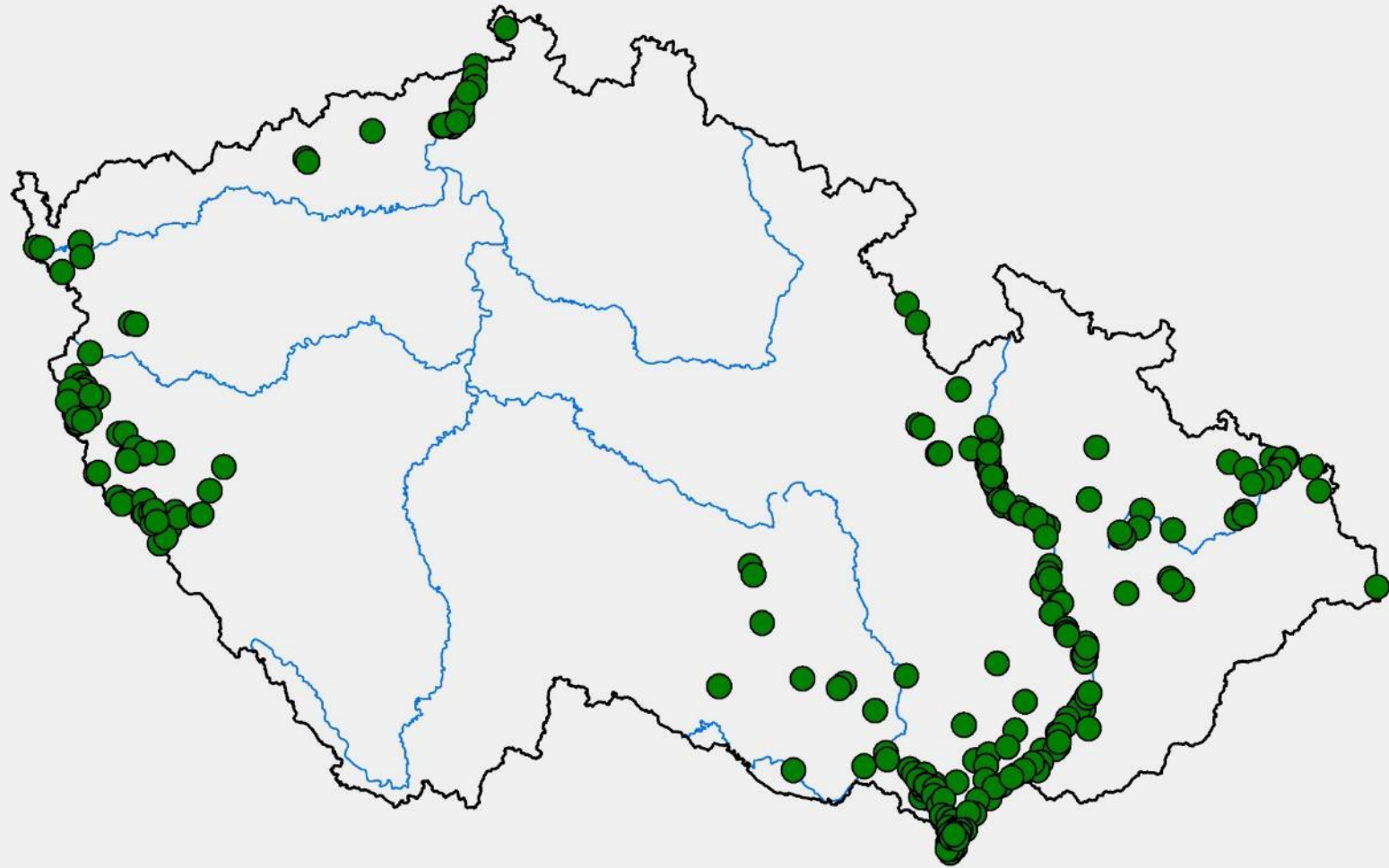


## Distribution in 2003

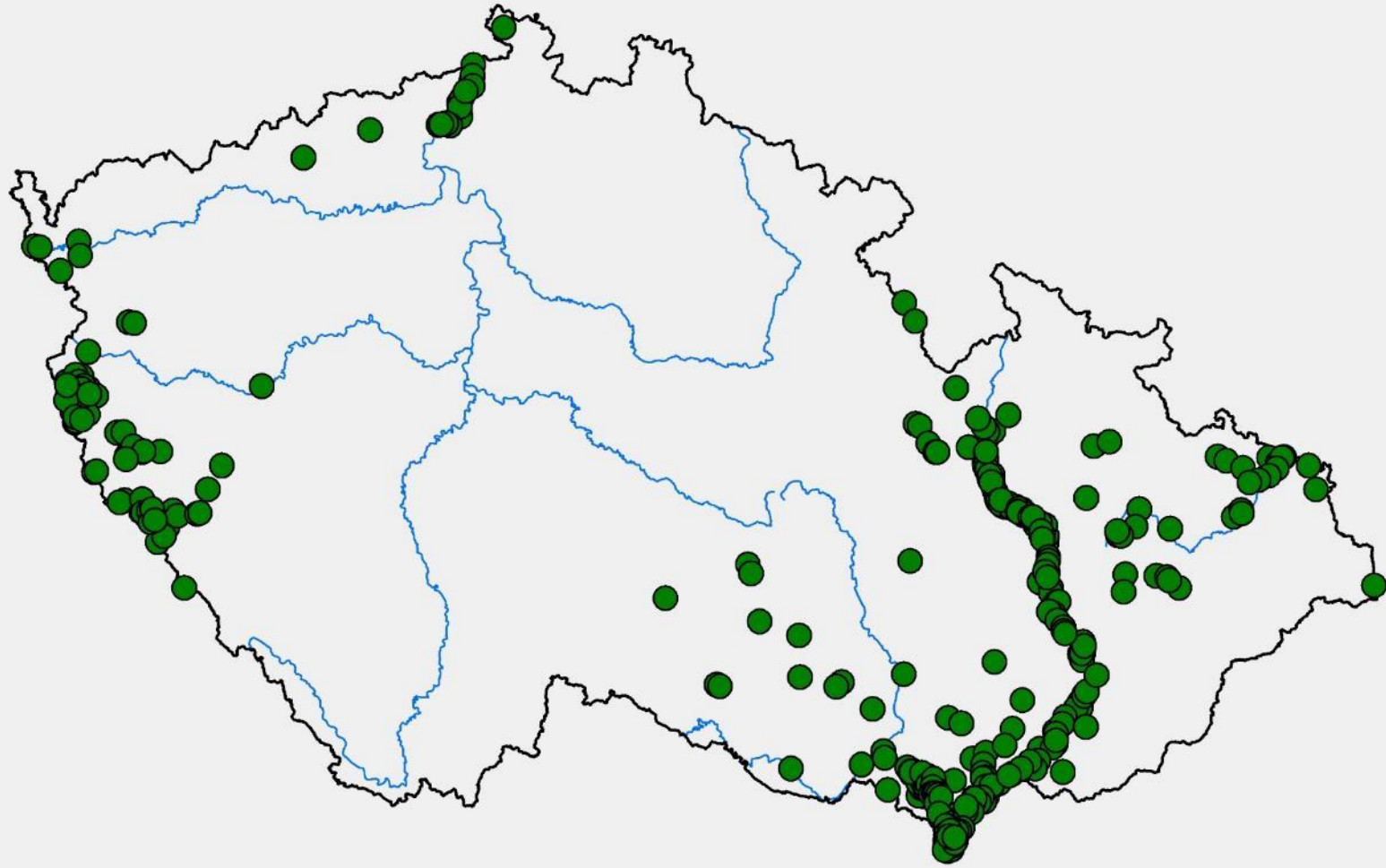




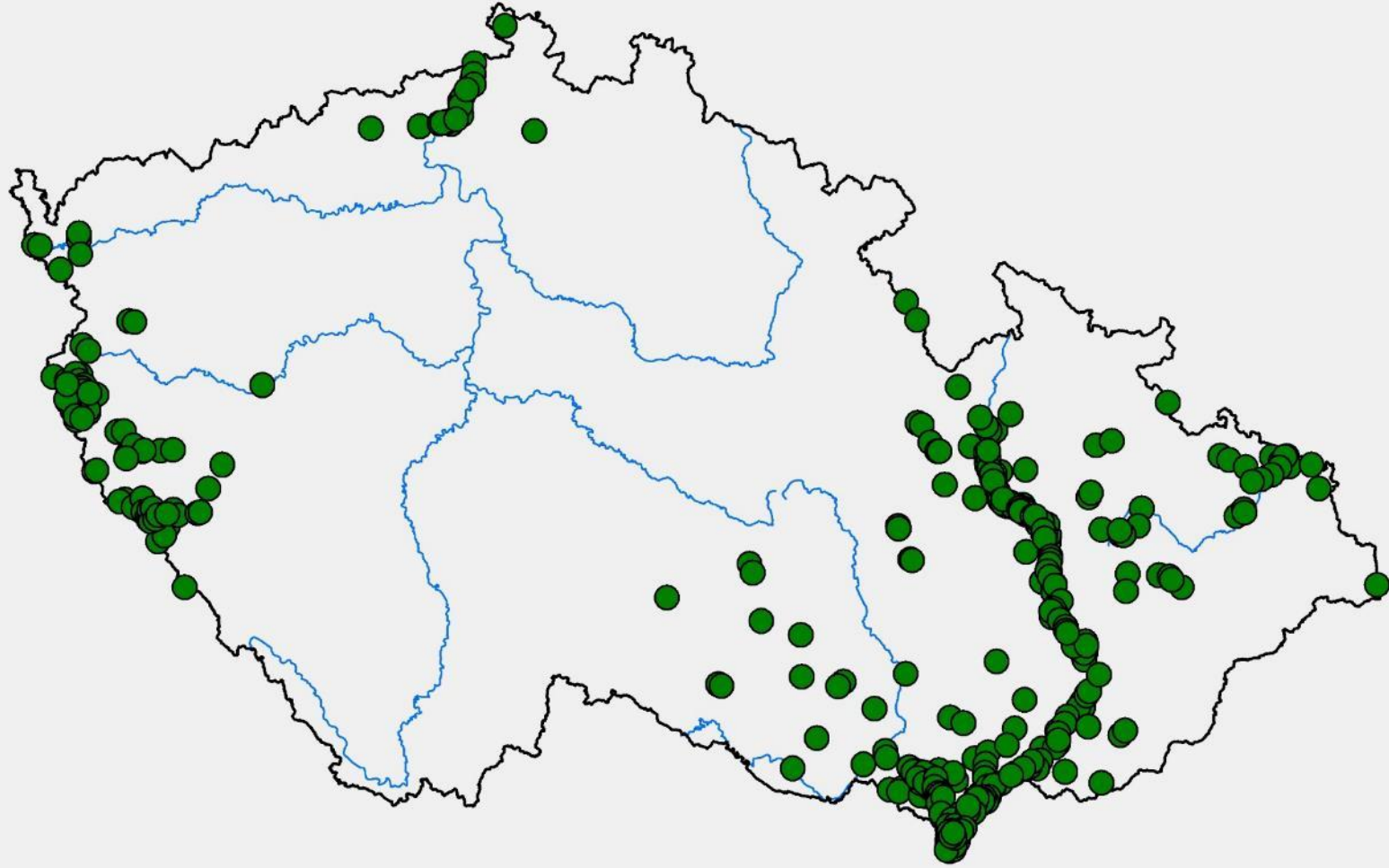
## Distribution in 2004



## Distribution in 2005

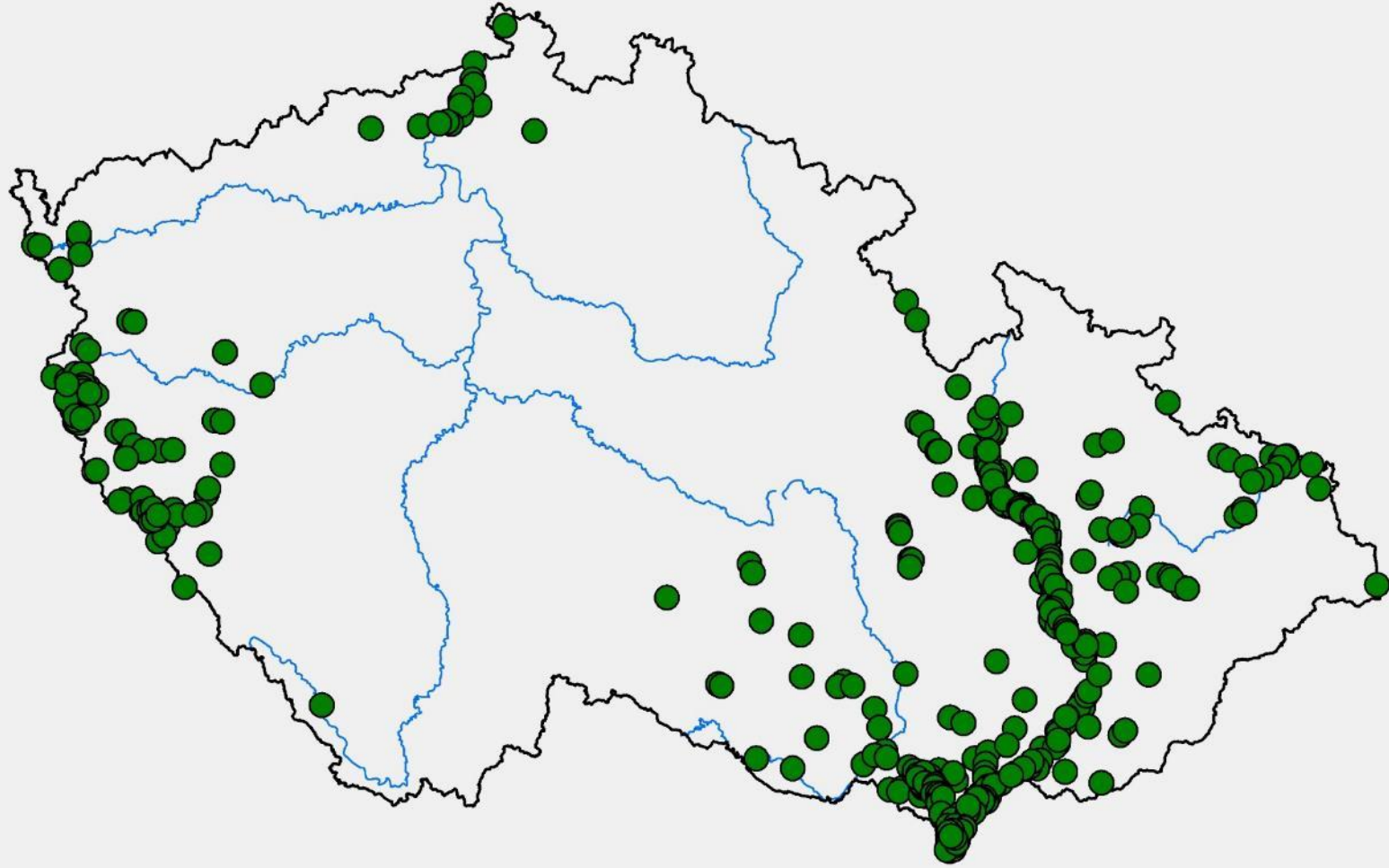


## Distribution in 2006

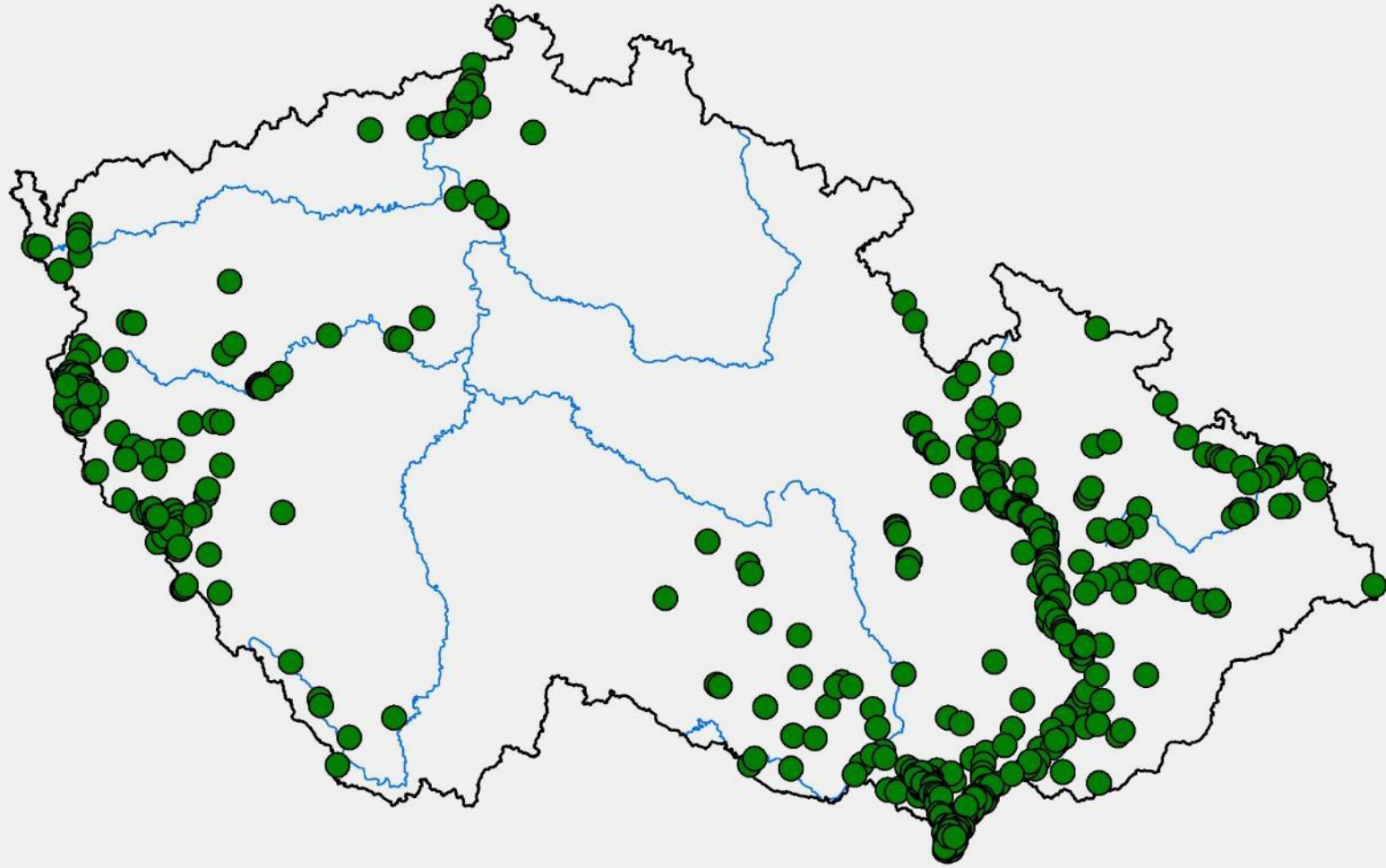




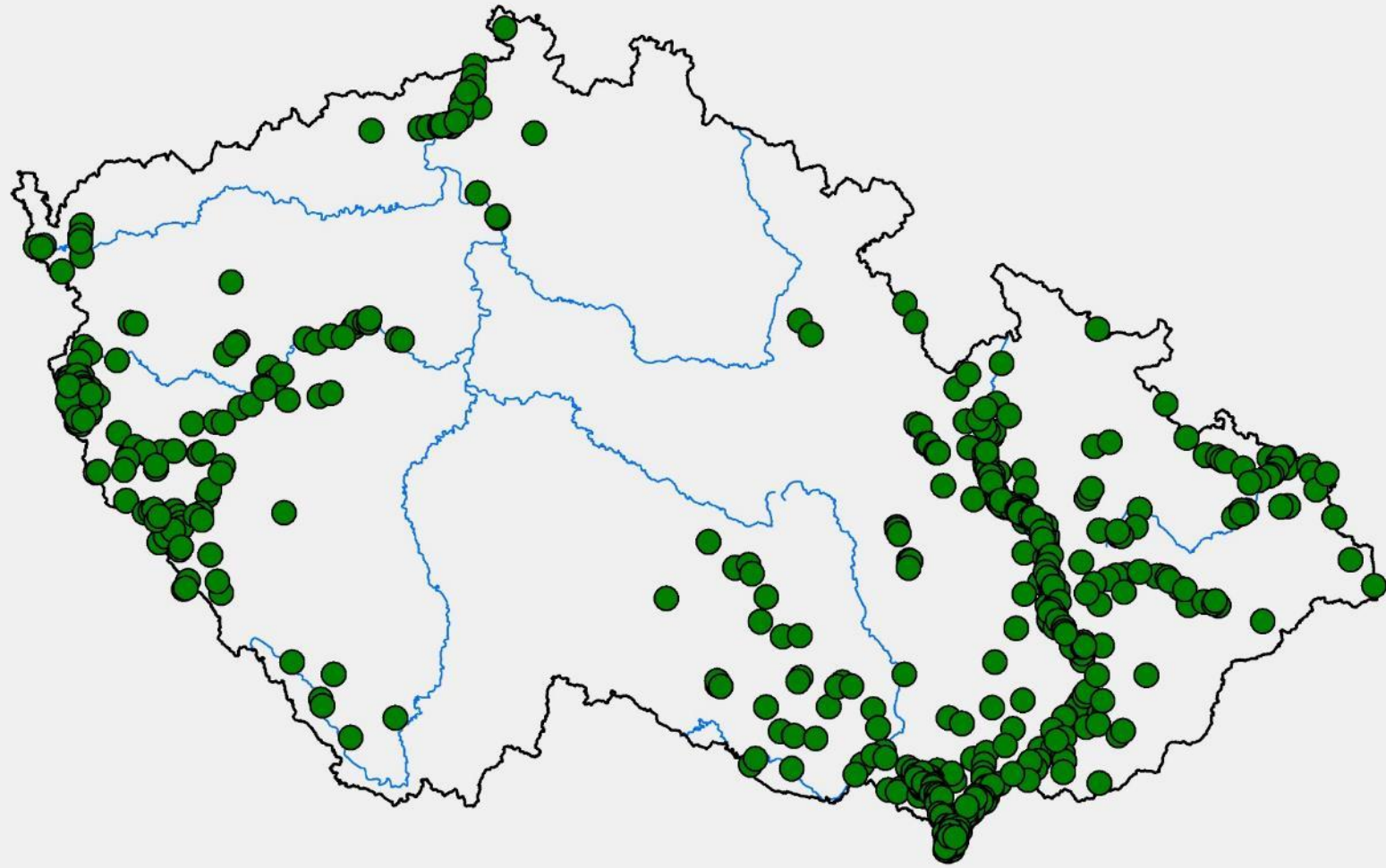
## Distribution in 2007



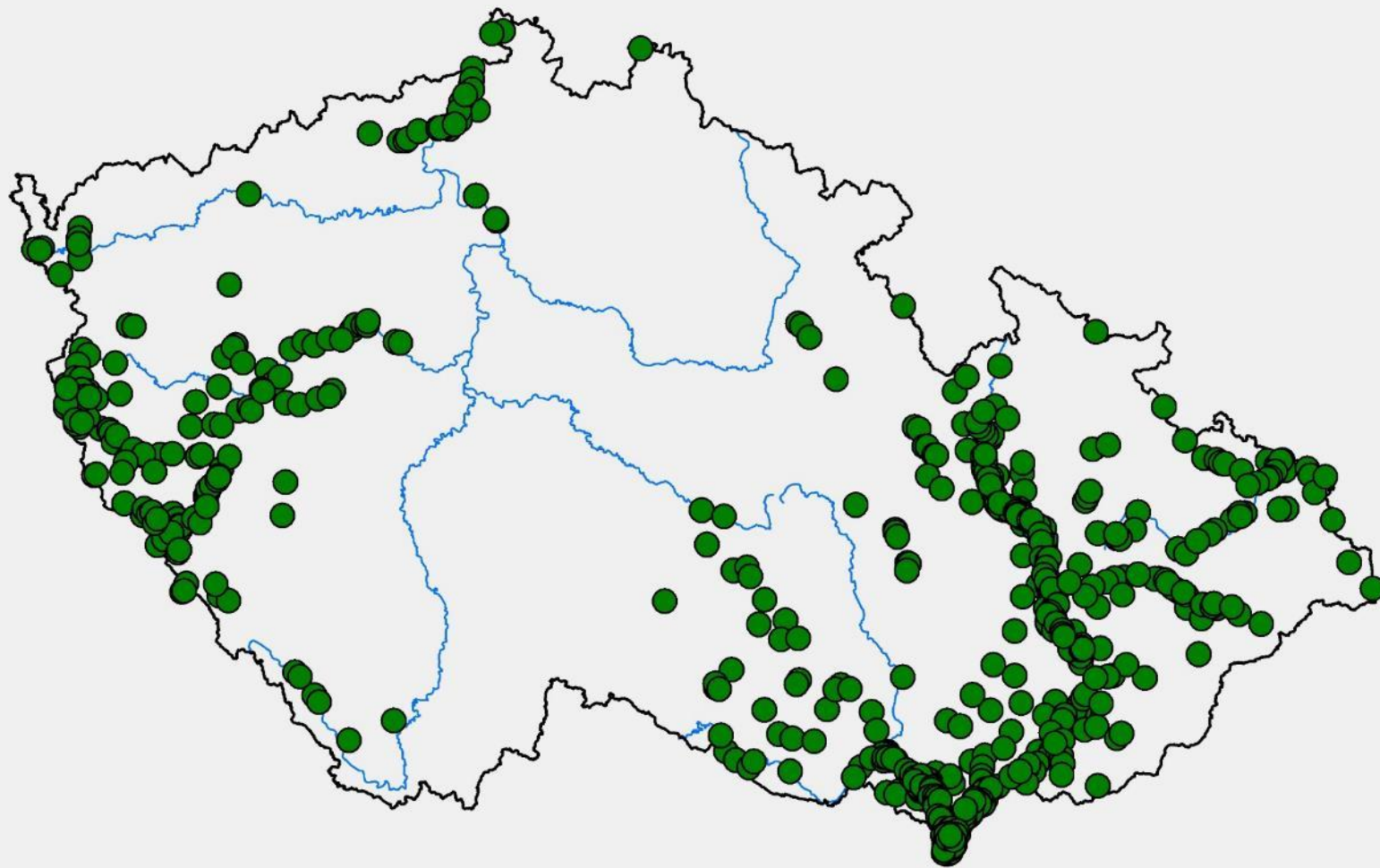
## Distribution in 2009



## Distribution in 2010

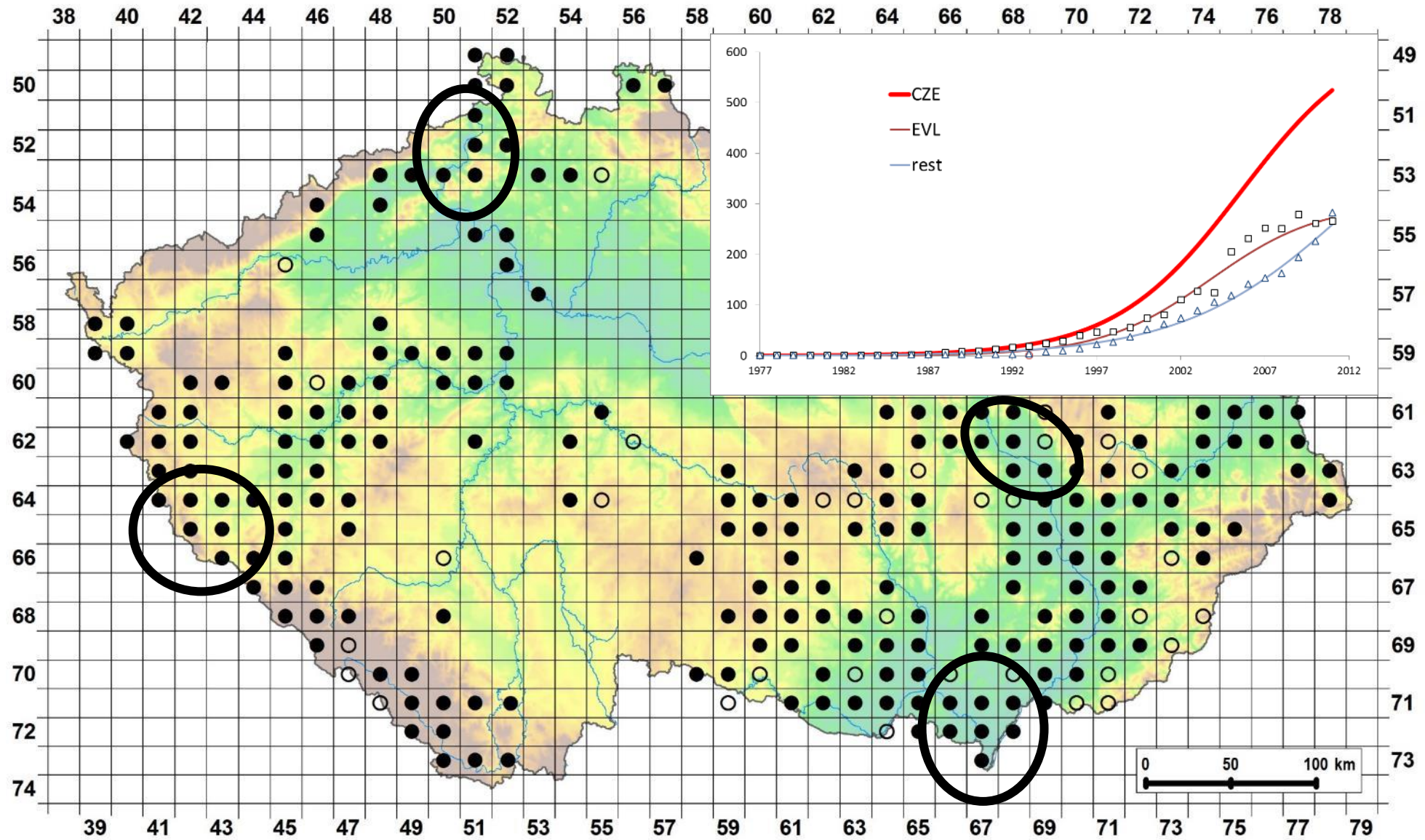


## Distribution in 2011

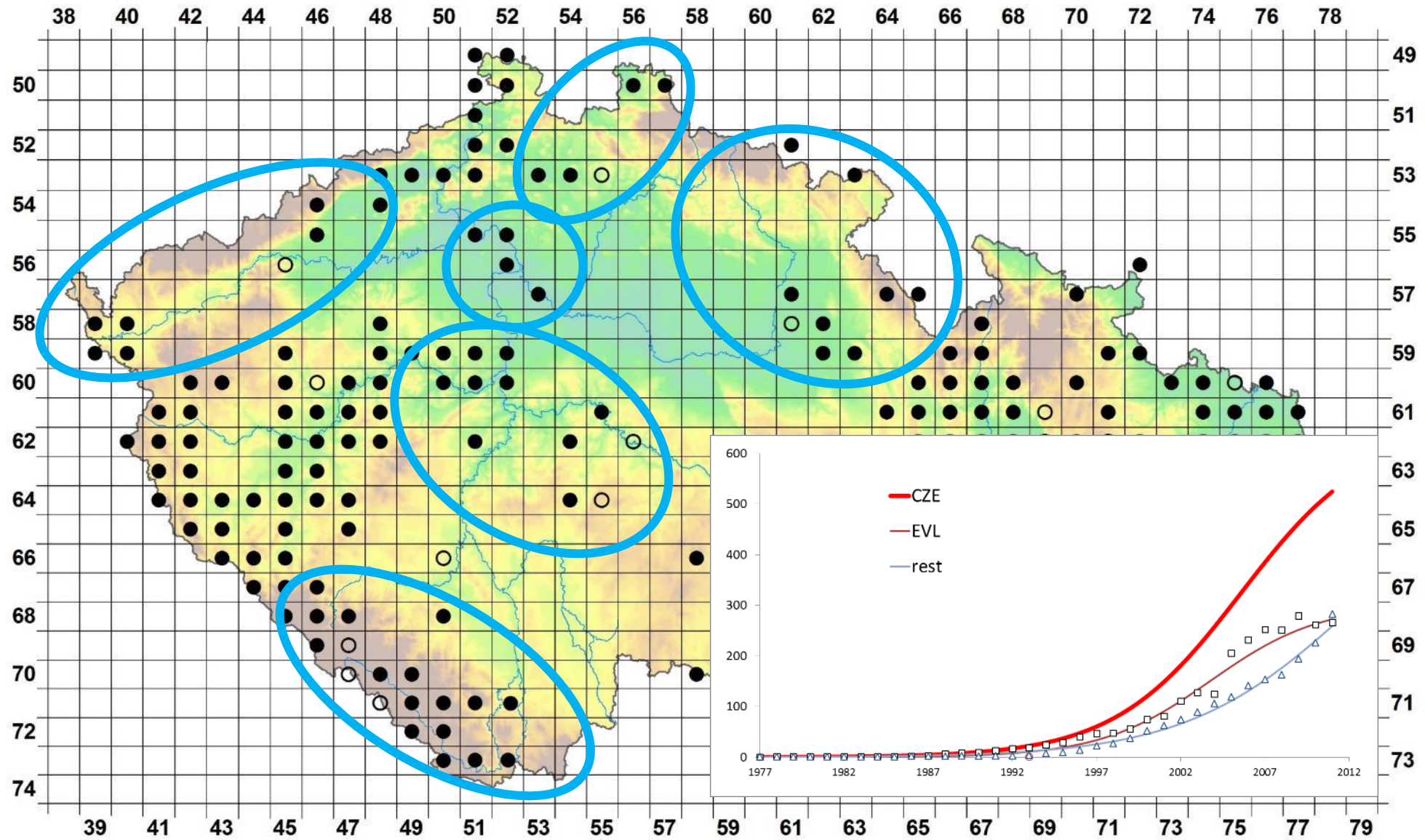




# Souhrn



# Souhrn





## Cíle projektu MGSII-38

### Aktivita 1

Publikace Manuálu řešení problematických situací vyvolaných bobry

### Aktivita 2

Stav nejstarších částí populací bobra evropského v ČR  
8 EVL

### Aktivita 3

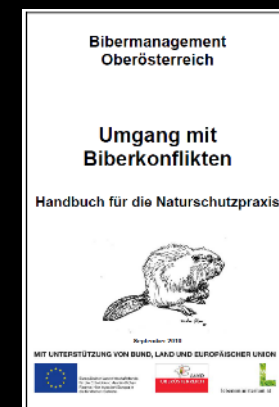
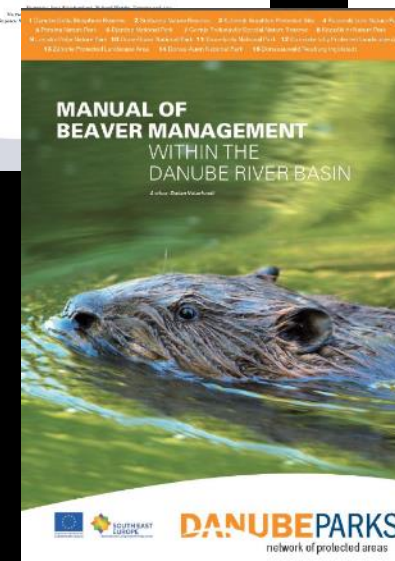
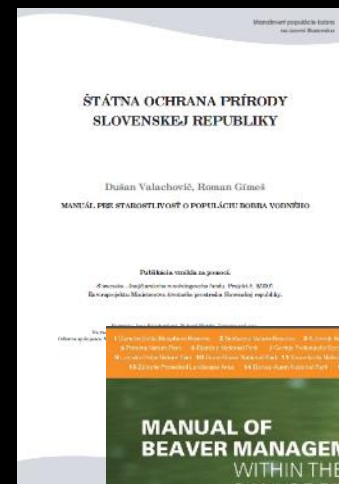
Definice populace na Šumavě

„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.



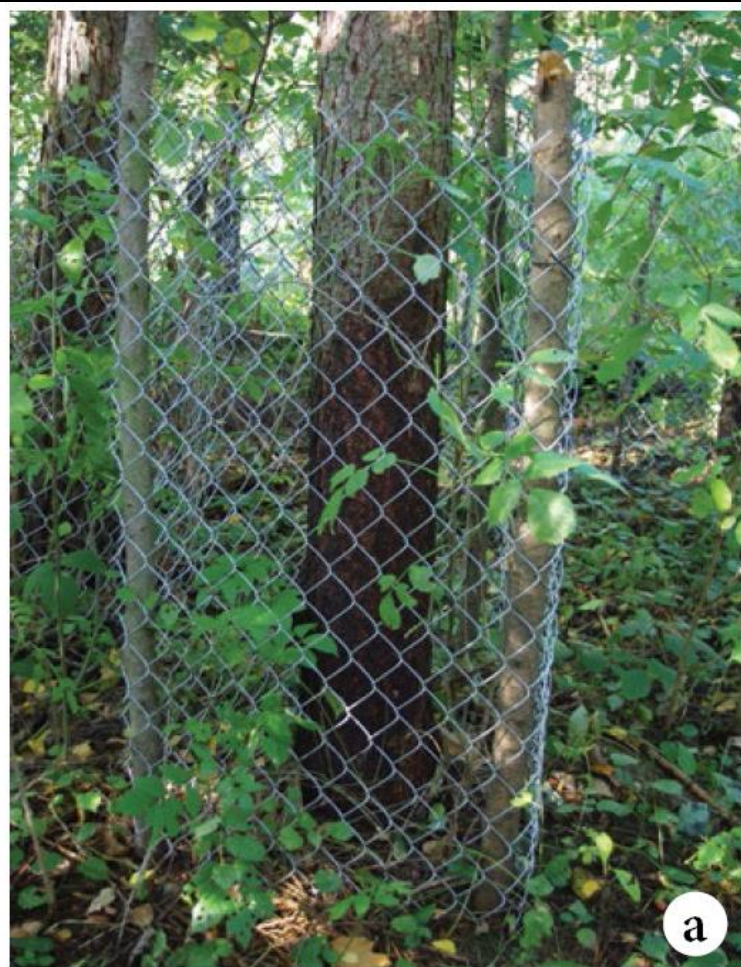
## Aktivita 1

1. Analýza zahraničních zdrojů
2. Terénní průzkumy (zahr. i domácí)
3. Vznik první verze – soubor opatření
4. Seminář k první verzi
5. Zahrnutí připomínek
6. Dokončení příručky
7. Seminář II – představení celé příručky
8. Tisk a distribuce materiálu



„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.





„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobříků konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.

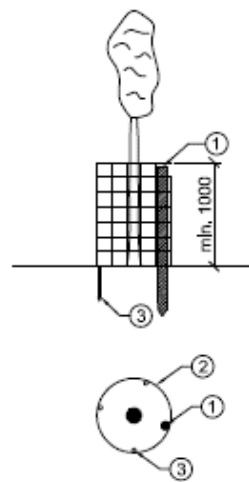
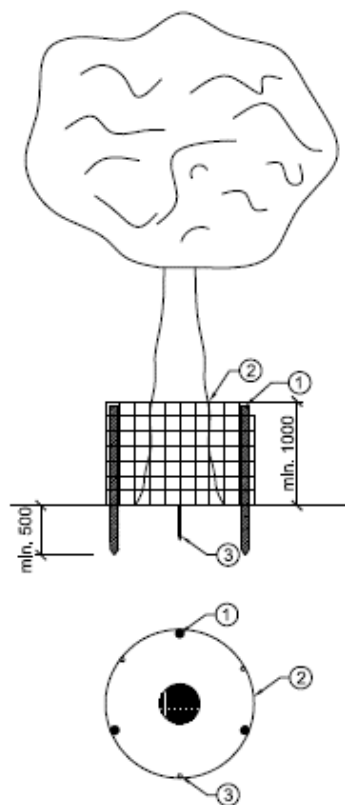


## Fencing individual trees

dimensions in mm, 1:50

Matured tree

Young tree



①	Supporting bar - round timber Dn min. 80 mm
②	Metal forest fencing (DN 2 mm, mash size 10 cm, height min. 1 m). In case of frequent high snow presence higher. There is necessary to take into account also other animals species
③	Ribs steel bar DN= 6 mm, length 350 mm. The fencing can be embed min 200 mm into the ground, instead of anchoring

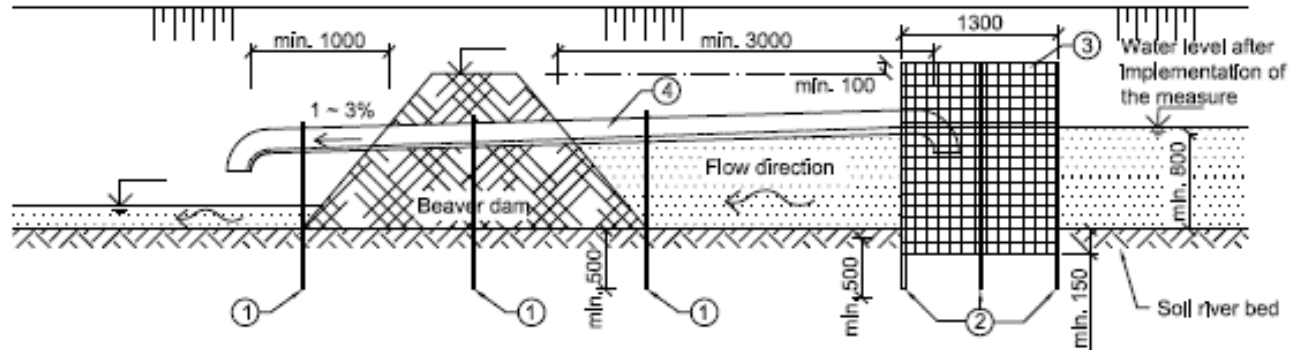
„Tvorbá metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.



„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.

## Beaver dam drainage - dimensions in mm, 1:50

Cross sectional view

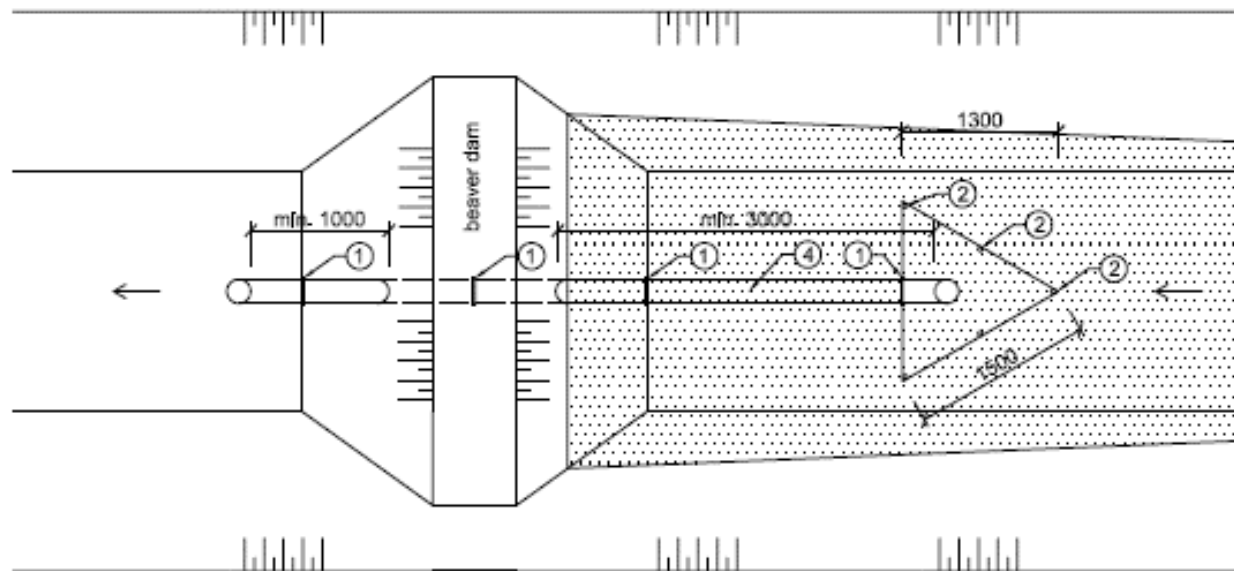


①	Ribs steel bar min. DN = 12 mm
②	Ribs steel bar min. DN = 25 mm (alt. wooden bar DN = 80 mm)
③	Welded wire mesh, 100 x 100 mm (alternatively standard fencing mesh). Fixed to ② by binding wire
④	Pipe min. DN = 200 mm, fixed to ① by binding wire

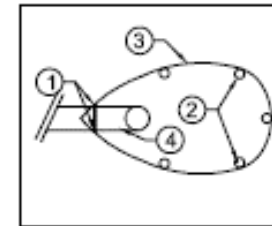
Note:

Variant - welded wire mesh embedded  
into river bed

Plan view



Alternative shape of the deceler





## Aktivita 1

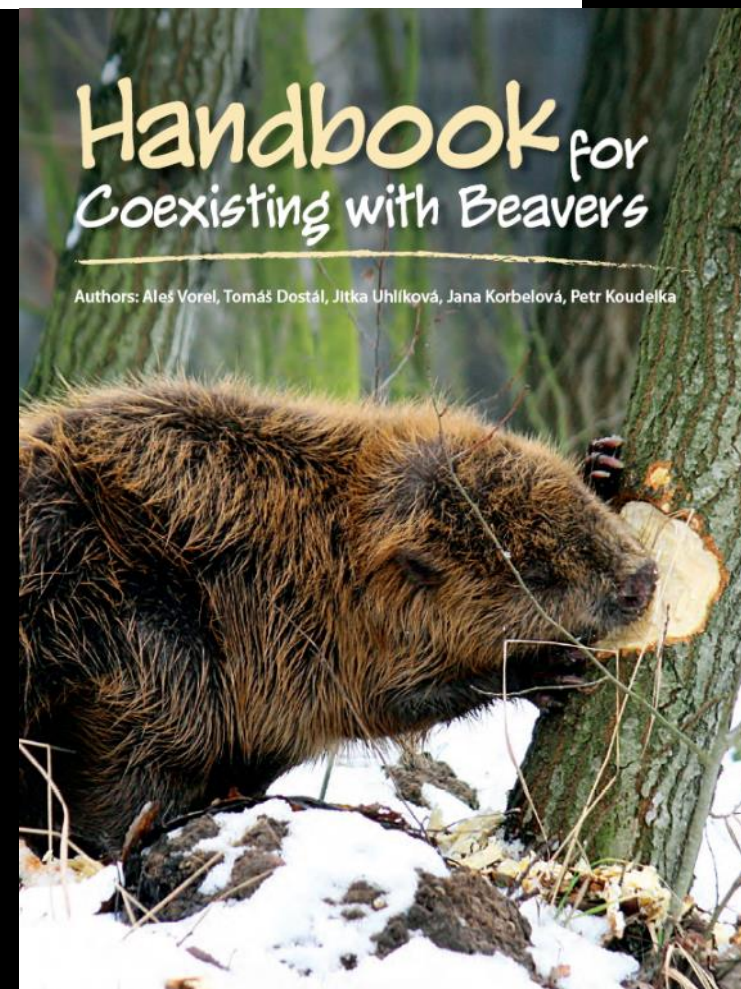
1. Analýza zahraničních zdrojů
2. Terénní průzkumy (zahr. i domácí)
3. Vznik první verze – soubor opatření
4. Seminář k první verzi
5. Zahrnutí připomínek
6. Dokončení příručky
7. Seminář II – představení celé příručky
8. Tisk a distribuce materiálu (2500 výtisků)



„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.

## Aktivita 1

1. Analýza zahraničních zdrojů
2. Terénní průzkumy (zahr. i domácí)
3. Vznik první verze – soubor opatření
4. Seminář k první verzi
5. Zahrnutí připomínek
6. Dokončení příručky
7. Seminář II – představení celé příručky
8. Tisk a distribuce materiálu (2500 výtisků)



„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.



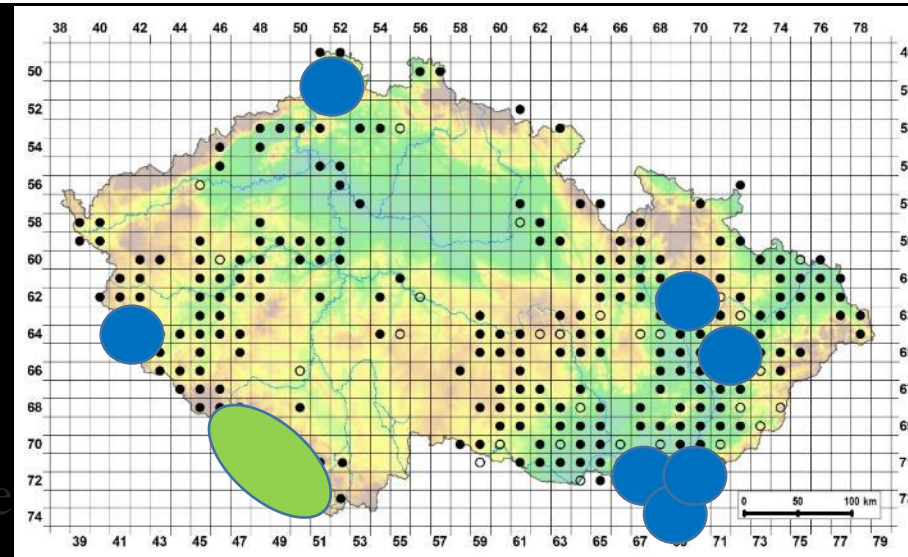


„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobříků konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.



## Kontext – proč bobr?

1. Raketový růst populací
2. Ochrannářské kontroverze
3. Přijatý Program péče – admin. i re



## 4. Projekt ze zdrojů EEA Grants

1. Metodická příručka
2. **Stav hlavních populací v ČR**
3. Osídlování Šumavy

„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.



## Aktivita 2 – stav hlavních populací v ČR

1. Monitoring 4 EVL v zimě 2014/2015
2. Stanovení průměrné abundance ve čtyřech modelových EVL
3. Monitoring 4 EVL v zimě 2015/2016
4. Opakované stanovení průměrné abundance na Soutoku, pokusy na Labi
5. Analýza výstupů
6. Publikace výsledků

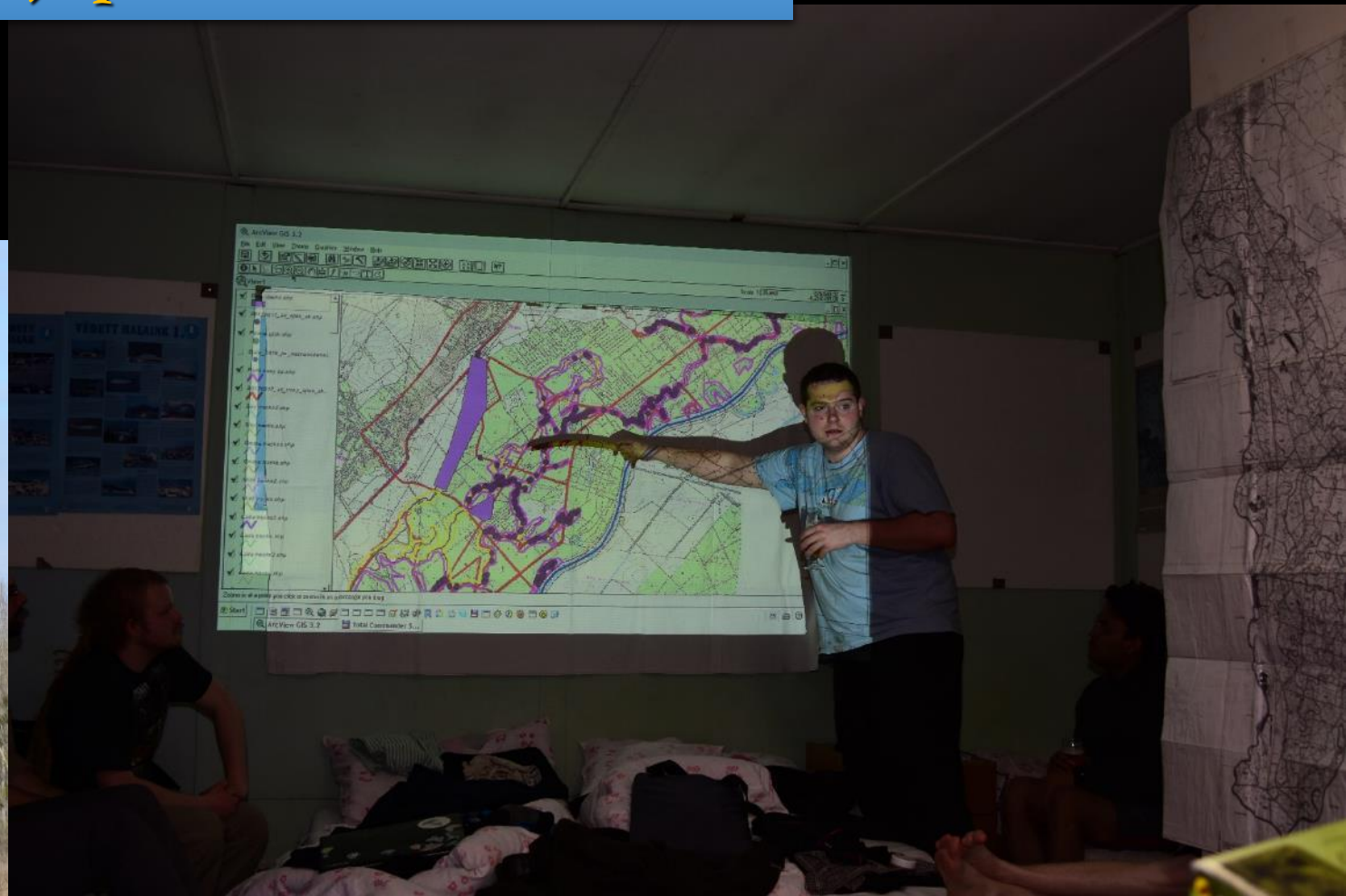
„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.

# Odhad vývoje počtu teritorií v EVL



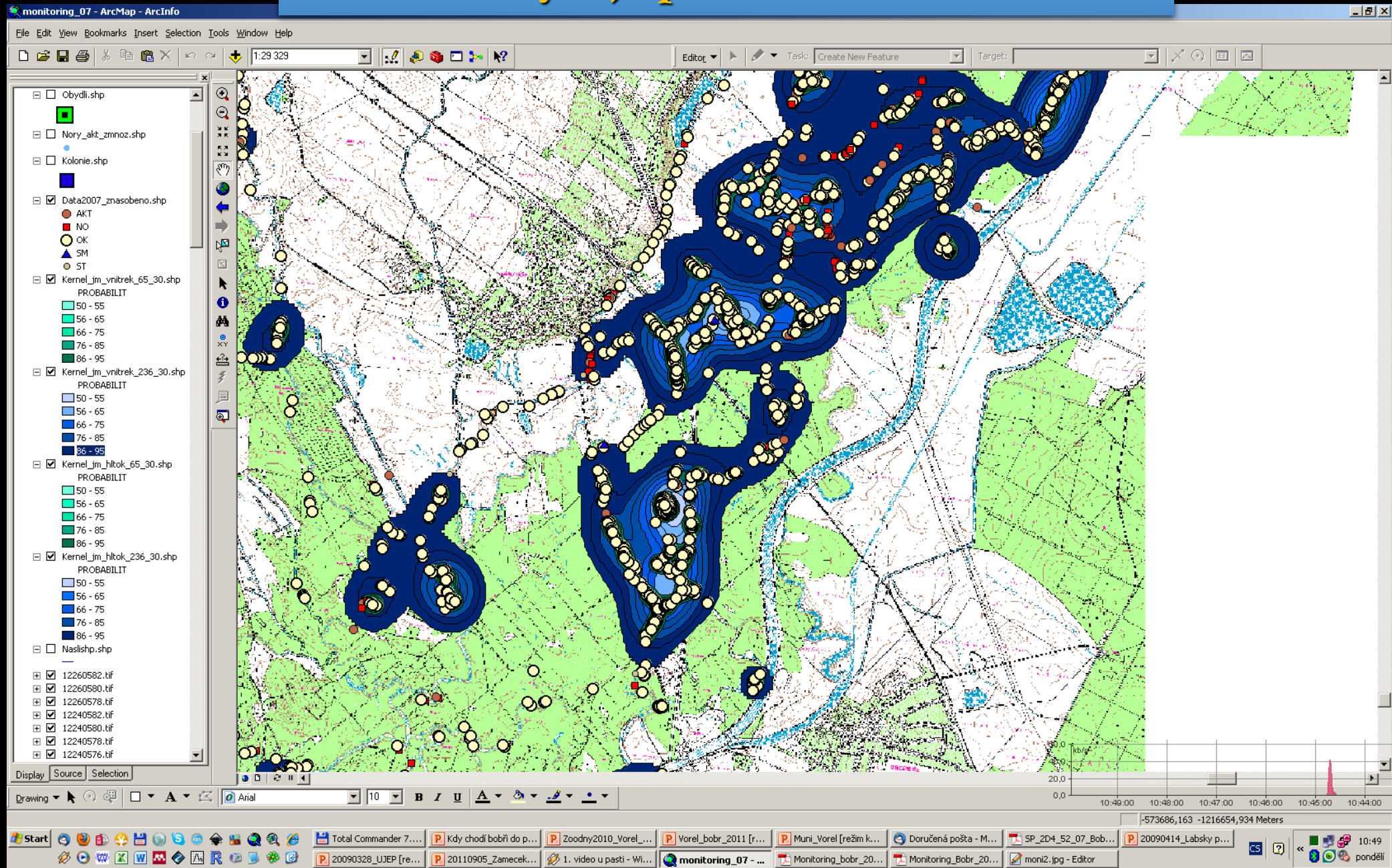


# Odhad vývoje počtu teritorií v EVL

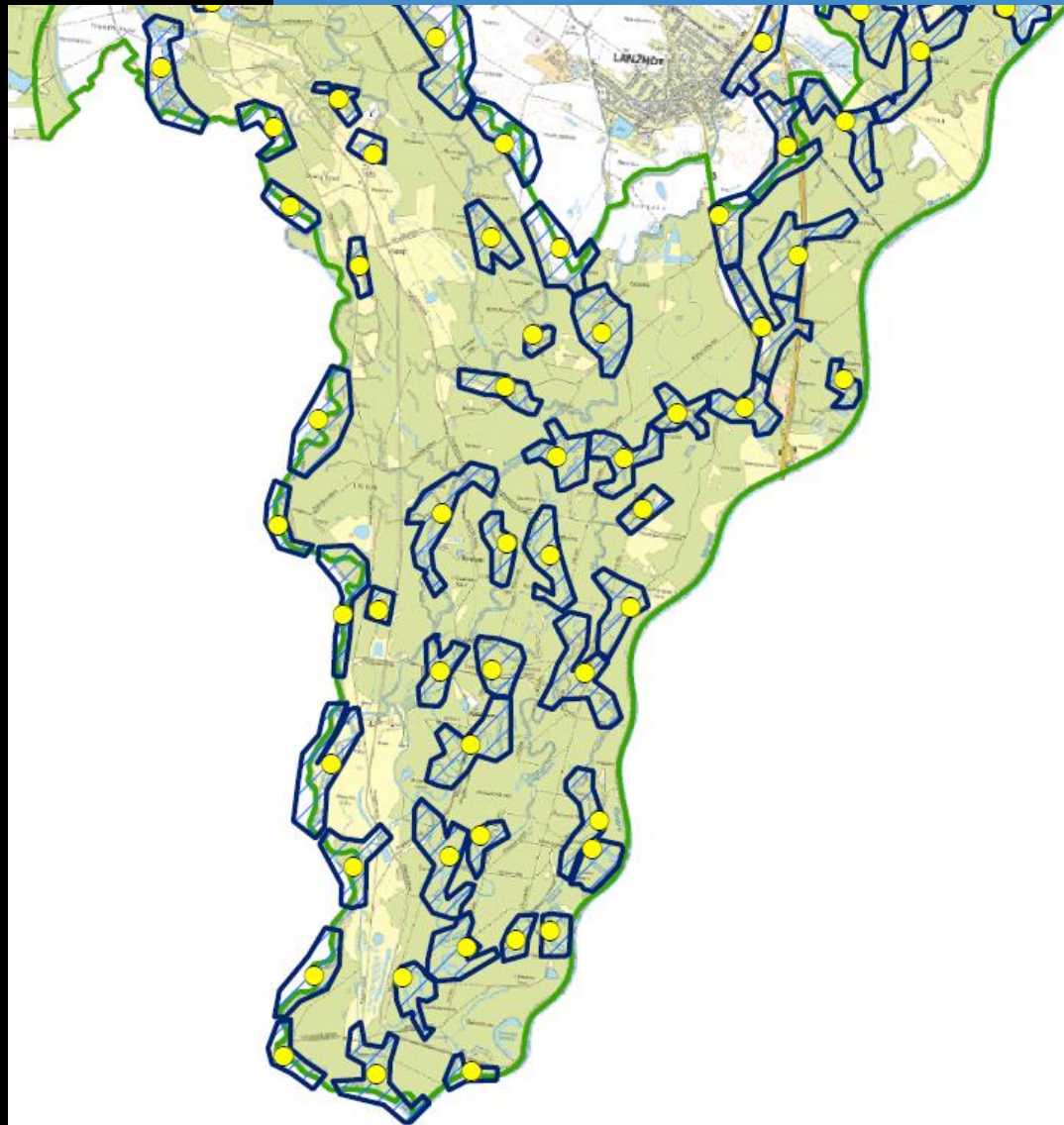




# Odhad vývoje počtu teritorií v EVL



# Odhad vývoje počtu teritorií v EVL



0 1 2 3 4 km

1:110 000



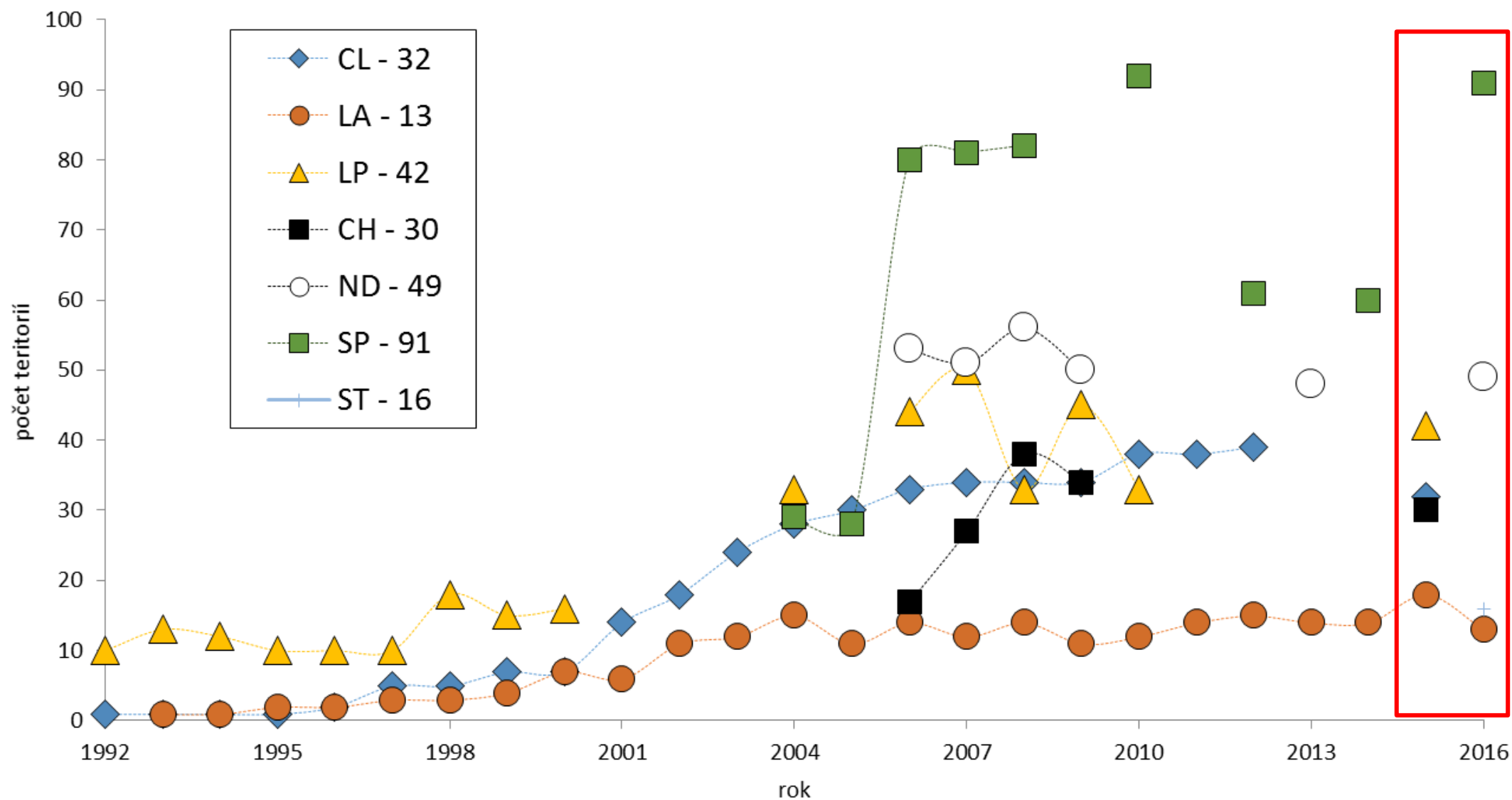
© FŽP ČZU v Praze 2016

hranice EVL © AOPK ČR 2016

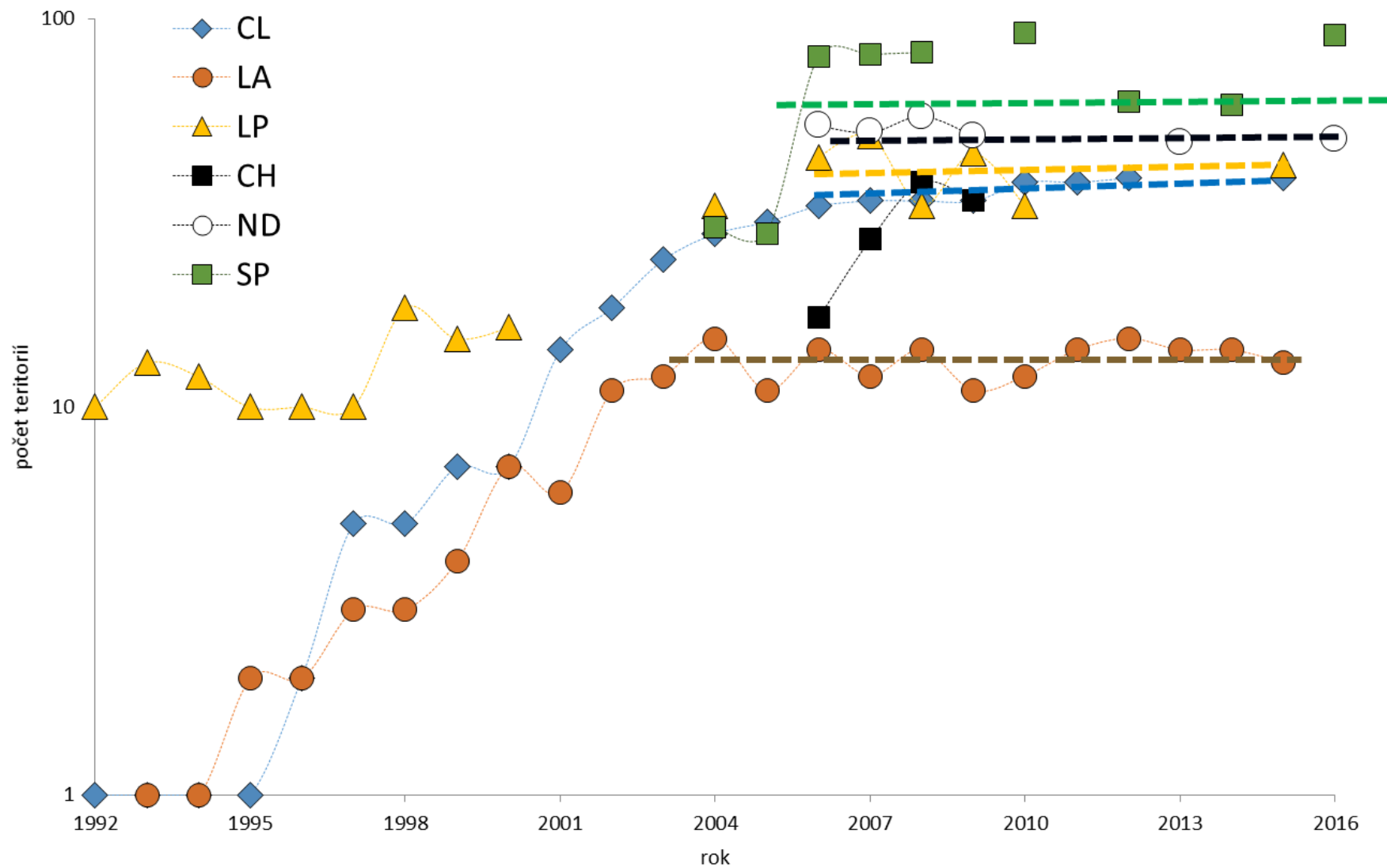
mapový podklad © ČÚZK 2015, prohlížeč WMS - ZM25



# Odhad vývoje počtu teritorií v EVL



# Odhad vývoje počtu teritorií v EVL



# Odhad průměrného počtu v teritoriu





# Odhad průměrného počtu v teritoriu





# Odhad průměrného počtu v teritoriu





## Odhad průměrného počtu v teritoriu





## Odhad průměrného počtu v teritoriu



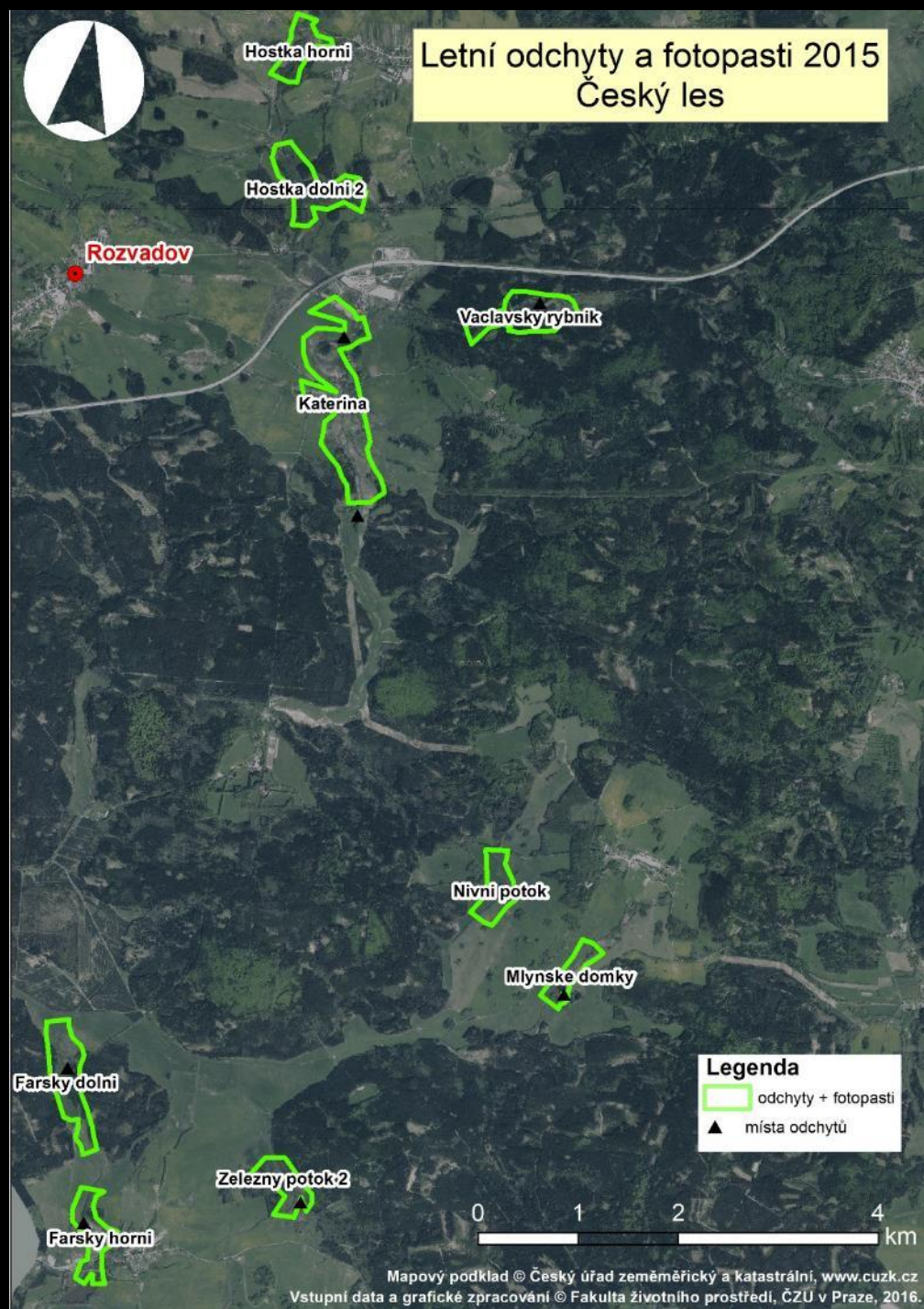


# Odhad průměrného počtu v teritoriu Český les

V Českém lese odchyceno 17 bobrů v 10 teritoriích

Průměrný počet jedinců v teritoriích Český les

$3,90 \pm 1,15$  ex./ter.



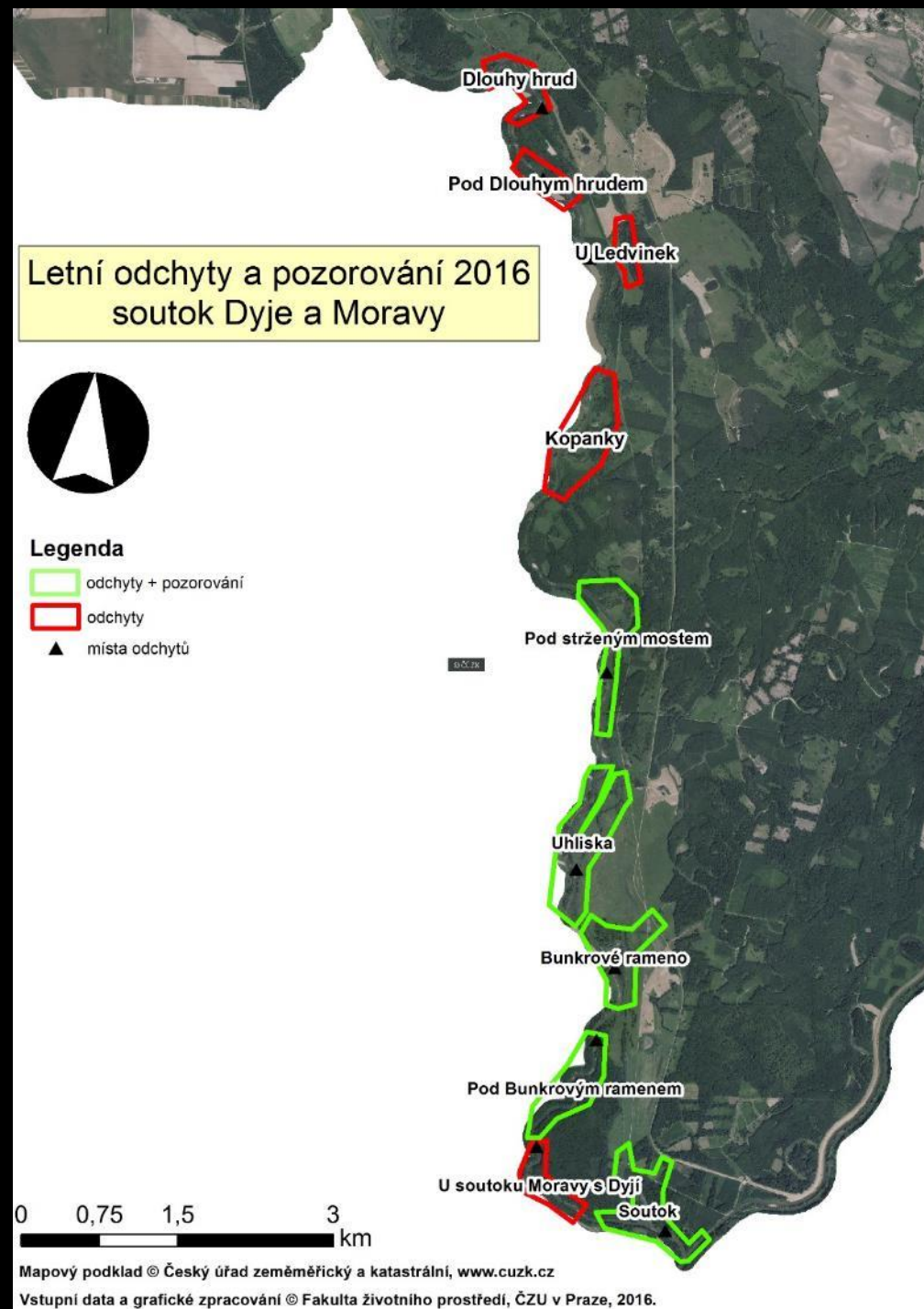
teritorium	juvenilní (ex.)	<u>subadultní</u> (ex.)	<u>adultní</u> (ex.)	celkem (ex.)
Mlýnské domky	1	1	2	4
Farský dolní	1	2	2	5
Hošťka horní	0	1	2	3
Železný potok	1	1	2	4
Vlhká Kateřina	0	2	2	4
Václavský rybník	2	0	2	4
Madla	1	1	2	4
Cikánský most	2	2	2	6
Hošťka dolní	0	1	2	3

# Odhad průměrného počtu v teritoriu Jižní Morava

Na Soutoku odchyceno 19 bobrů v 9 teritoriích

Průměrný počet jedinců v teritoriích na Soutoku

$$4,33 \pm 1,67 \text{ ex./ter.}$$



teritorium	juvenilní (ex.)	<u>subadultní</u> (ex.)	<u>adultní</u> (ex.)	celkem (ex.)
Pod strženým mostem	0	2	2	4
<u>Uhliska</u>	1	2	3	6
<u>Bunkrové rameno</u>	0	4	2	6
Pod <u>Bunkrovým</u> ramenem	1	1	2	4
Nad soutokem Dyje a Moravy	1	3	2	6
Soutok Dyje a Moravy	0	1	1	2
<u>Bunkrové rameno</u>	0	0	2	2
Pod <u>Bunkrovým</u> ramenem	0	2	3	5
U soutoku Moravy s Dyjí	2	0	2	4



# Analýza početnosti

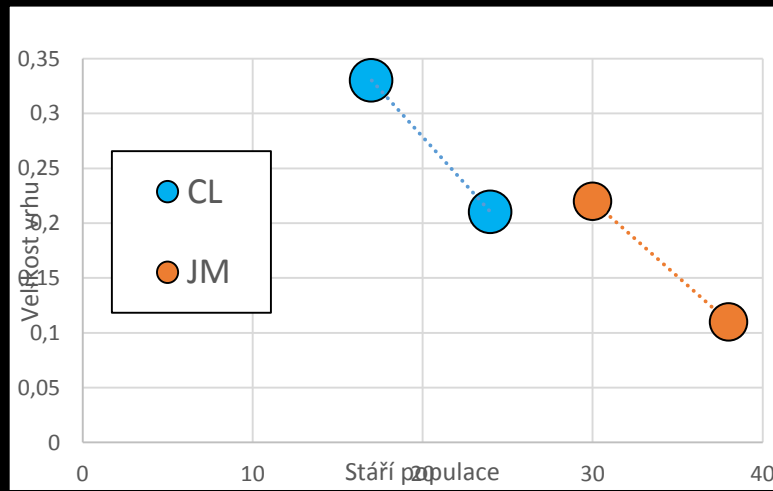
Soutok 2016				Soutok 2008				
J	S	A	T	J	S	A	T	
0	2	2	4	5	2	3	10	
1	2	3	6	3	1	2	6	
0	4	2	6	2	4	3	9	
1	1	2	4	0	1	1	2	
1	3	2	6	0	1	3	4	
0	1	1	2	0	2	2	4	
0	0	2	2	2	2	3	7	
0	2	3	5	2	2	3	7	
2	0	2	4	2	2	3	7	
				0	2	3	5	
				2	1	2	5	
				1	2	2	5	
				2	2	2	6	
				1	1	2	4	
				0	2	0	2	
<b>Průměr</b>	<b>0.56</b>	<b>1.67</b>	<b>2.11</b>	<b>4.33</b>	<b>1.47</b>	<b>1.80</b>	<b>2.27</b>	<b>5.53</b>
<b>Podíl věk. Tříd</b>	<b>14%</b>	<b>38%</b>	<b>48%</b>	<b>22%</b>	<b>34%</b>	<b>45%</b>		



Český les 2016				Český les 2009				
J	S	A	T	J	S	A	T	
1	1	2	4	0	1	1	2	
1	2	2	5	1	3	2	6	
0	1	2	3	1	2	2	5	
1	1	2	4	3	1	2	6	
0	2	2	4	2	1	2	5	
2	0	2	4	3	3	2	8	
1	1	2	4	2	1	1	4	
2	2	2	6	1	2	2	5	
0	1	2	3	3	2	1	6	
0	0	2	2	2	3	1	6	
				2	2	2	6	
				0	1	1	2	
<b>Průměr</b>	<b>0.80</b>	<b>1.10</b>	<b>2.00</b>	<b>3.90</b>	<b>1.67</b>	<b>1.83</b>	<b>1.58</b>	<b>5.08</b>
<b>Podíl věk. Tříd</b>	<b>21%</b>	<b>28%</b>	<b>51%</b>	<b>33%</b>	<b>36%</b>	<b>31%</b>		

Počet jedinců v teritoriu/rodině, v čase klesá:

1. pro Český les
2. jihomoravský luh



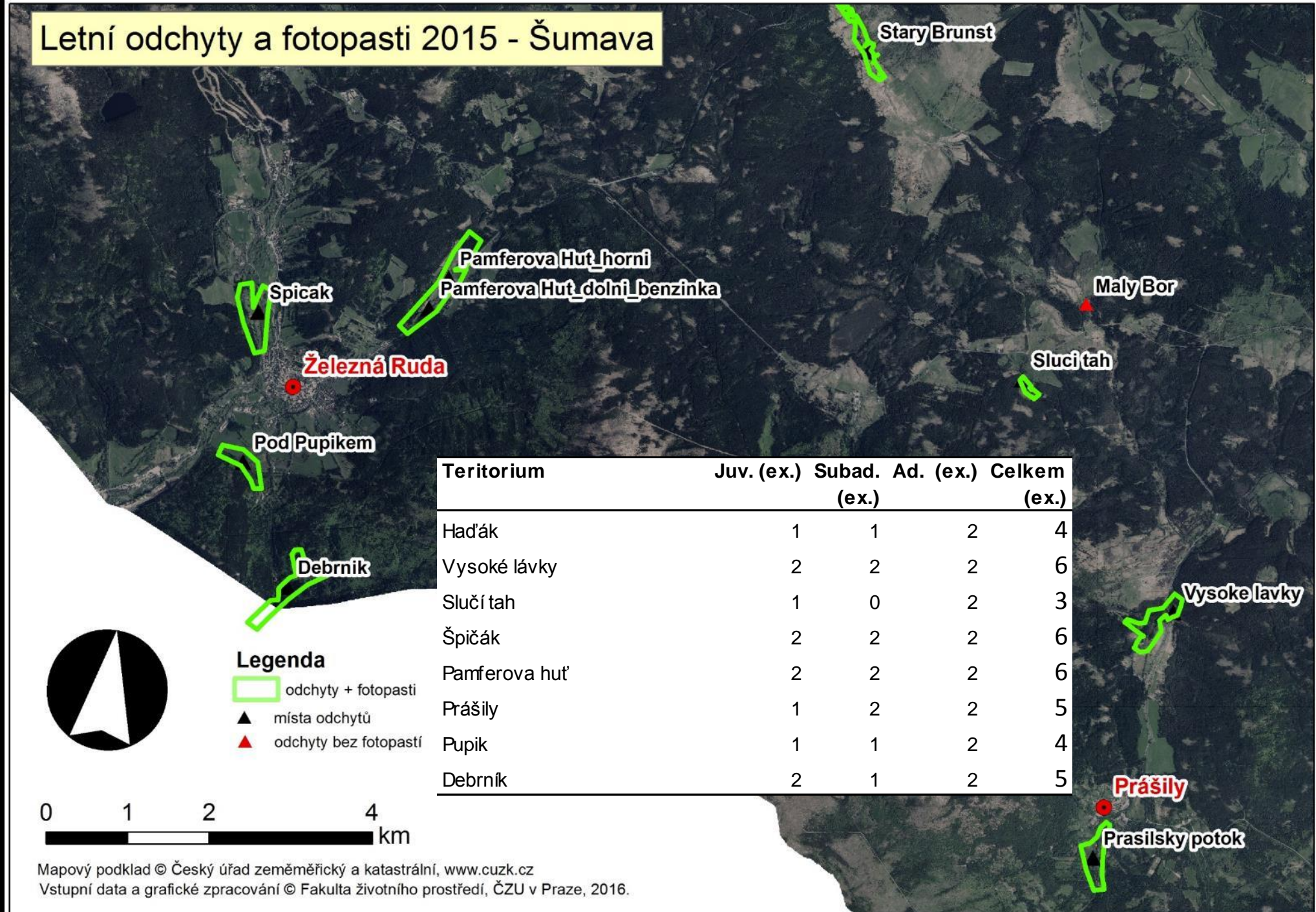


## Aktivita 3 – Osidlování Šumavy

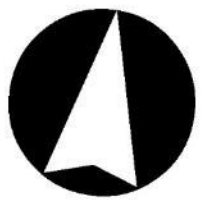
1. Monitoring jižní části v zimě 2014/2015
2. Stanovení průměrné abundance v 8mi rodinách
3. Monitoring západní části v zimě 2015/2016
4. Analýza výstupů
5. Publikace výsledků

„Tvorba metodické příručky předcházení a řešení bobřích konfliktů a definice stavu a odhad vývoje populací bobra evropského v ČR pro zvýšení efektivity jeho Programu péče“.

# Letní odchyty a fotopasti 2015 - Šumava



Teritorium	Juv. (ex.)	Subad. (ex.)	Ad. (ex.)	Celkem (ex.)
Had'ák	1	1	2	4
Vysoké lávky	2	2	2	6
Slučí tah	1	0	2	3
Špičák	2	2	2	6
Pamferova huť	2	2	2	6
Prášily	1	2	2	5
Pupík	1	1	2	4
Debrník	2	1	2	5

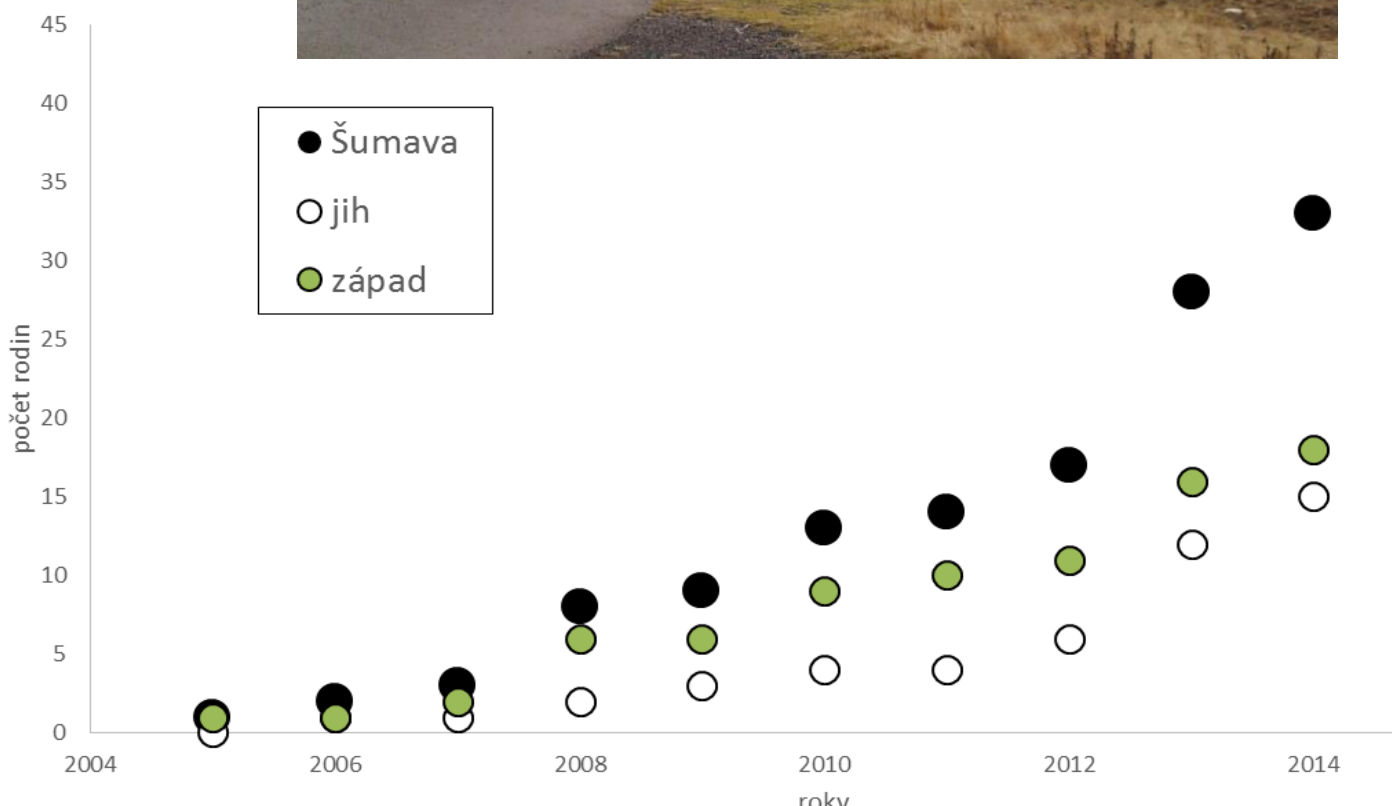


- Legenda**
- odchyty + fotopasti
  - ▲ místa odchytnů
  - ▲ odchyty bez fotopastí



Mapový podklad © Český úřad zeměměřický a katastrální, www.cuzk.cz  
 Vstupní data a grafické zpracování © Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze, 2016.





Základní parametry:  
 35 teritorií x 4.9 ex./ter.  
**odhad populace 171 jedinců**





Šumava				Český les 2016				Soutok 2016			
J	S	A	T	J	S	A	T	J	S	A	T
				1	1	2	4				
				1	2	2	5	0	2	2	4
2	1	2	5	0	1	2	3	1	2	3	6
2	2	2	6	1	1	2	4	0	4	2	6
1	0	2	3	0	2	2	4	1	1	2	4
2	2	2	6	2	0	2	4	1	3	2	6
2	2	2	6	1	1	2	4	0	1	1	2
1	2	2	5	2	2	2	6	0	0	2	2
1	1	2	4	0	1	2	3	0	2	3	5
2	1	2	5	0	0	2	2	2	0	2	4
<b>1.63</b>	<b>1.38</b>	<b>2.00</b>	<b>5.00</b>	<b>0.80</b>	<b>1.10</b>	<b>2.00</b>	<b>3.90</b>	<b>0.56</b>	<b>1.67</b>	<b>2.11</b>	<b>4.33</b>

Počet jedinců v teritoriu/rodině, definován:

1. pro Český les
2. Šumavu (obě povodí)
3. jihomoravský luh
4. z literatury pro Labe

		Labe 2015	Labe 2016	Niva Dyje	Chropýňský luh	Litovelské Pomoraví	Strážnická Morava	Soutok- Podluží	Český les	Šumava
Celkový počet sledovaných rodin	n	21	21	9	9	9	9	9	10	8
Celkový počet rodin v populaci	N	18	13	49	30	42	16	91	39	35
Průměrný počet jedinců v teritoriích	p	3.43	3.43	4.33	4.33	4.33	4.33	4.33	3.90	4.88
Směrodatná odchylka	SD	1.662	1.662	1.581	1.581	1.581	1.581	1.581	1.101	1.126
Střední chyba průměru	SE	0.363	0.363	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.348	0.398
Populační střední chyba průměru	SEpop	1.701	1.701	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667	1.154	1.194
<b>Velikost populace</b>	<b>S</b>	<b>62</b>	<b>45</b>	<b>212</b>	<b>130</b>	<b>182</b>	<b>69</b>	<b>394</b>	<b>152</b>	<b>171</b>
Dolní limit vel. populace	l.limit	31	22	131	80	112	43	243	107	129
Horní limit vel. populace	u.limit	92	67	294	180	252	96	546	197	212

Počet jedinců v teritoriu/rodině, definován:

1. pro Český les
2. Šumavu (obě povodí)
3. jihomoravský luh
4. z literatury pro Labe

Ve sledovaných populacích ve 333 teritoriích celkem odhad početnosti 1 417 bobrů





## Zhodnocení realizace aktivit

### 1. Aktivita 1

- a. příručka v publikována v el. i papírové verzi (i ENG verzi)
- b. již distribuován náklad cca 2200 ks.

### 2. Aktivita 2

- a. zimní analýza počtu teritorií proběhla ve všech 8 EVL
- b. letní odchvy uskutečněny v ČL a na Soutoku
- c. terénní data jsou validní
- d. Kompenzace negativní zpětnou vazbou (zastaven růst a pokles reprodukce)

### 3. Aktivita 3

- a. analýza aktuální distribuce a velikosti populace
- b. definice intenzity zdroje pro následné managementové úvahy
- c. Populace stále v rozpuku

Ministerstvo životního prostředí



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta životního prostředí



ČESKÉ  
VYSOKÉ  
UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V PRAZE



Bobr evropský pod vodou



0:29 / 0:52



Ministerstvo životního prostředí



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta životního  
prostředí



Poděkování  
projektovému týmu:

Lenka Hamšíková

Jan Horníček

Lada Jakubíková

Jana Korbelová

Jan Kovář

Ondřej Pivrnec

Milič Solský

Kamila Šimůnková

Jana Vorlová Kortanová

Jan Mokrý (NP Šumava)

Tomáš Dostál (ČVUT)

Petr Koudelka (ČVUT)

Jitka Uhlíková (AOPK ČR)