

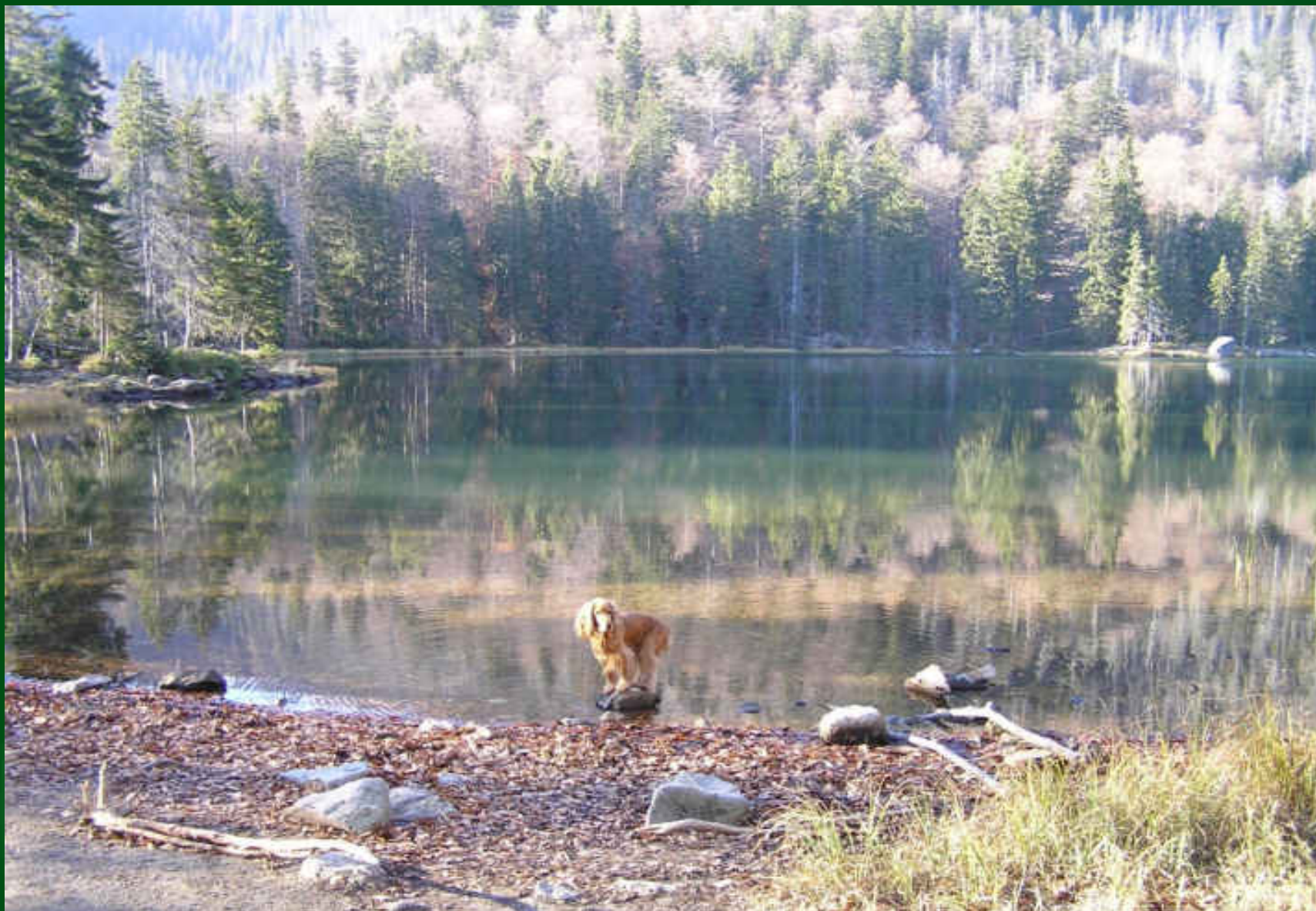
*ČLS, lesnický podvečer, Novotného lávka, 12. 3. 2020*

## Zkušenosti s kůrovcovou gradací v NPŠ



*Jan Kozel*

# Šumavský les během 18 (28) let



# Osnova přednášky

- Ekosystémy v NP Šumava
  - Narušení lesních porostů
    - Péče o les
      - Výsledky

# Ekosystémy a předměty ochrany NP Šumava

- Smrčiny, horské smíšené lesy
  - Ledovcová jezera, rašeliniště
    - Tetřev, rys, vlk

# Lesy v Národním parku Šumava

- Horské lesy výrazněji nezasažené imisemi
  - 1,9 % rozlohy porostní půdy ČR
    - Přestavby lesních porostů
      - Změny legislativy

# Lesy v Národním parku Šumava

- 48 934 ha porostní půdy ve státním vlastnictví
  - 6 lesních hospodářských celků
    - 2 výrazné gradace podkorního hmyzu



# Změny zonace na počátku existence NP Šumava

I. zóny (1991 - 1995/7)



Na základě rozpisových záměrů Ústřední  
na území NP a Ochr. Šumava  
úředně k 1.2.1991 a změny

I. zóny z roku 1991

0 2,5 5 10 15 20  
km

I. zóny (1995/7 - současnost)

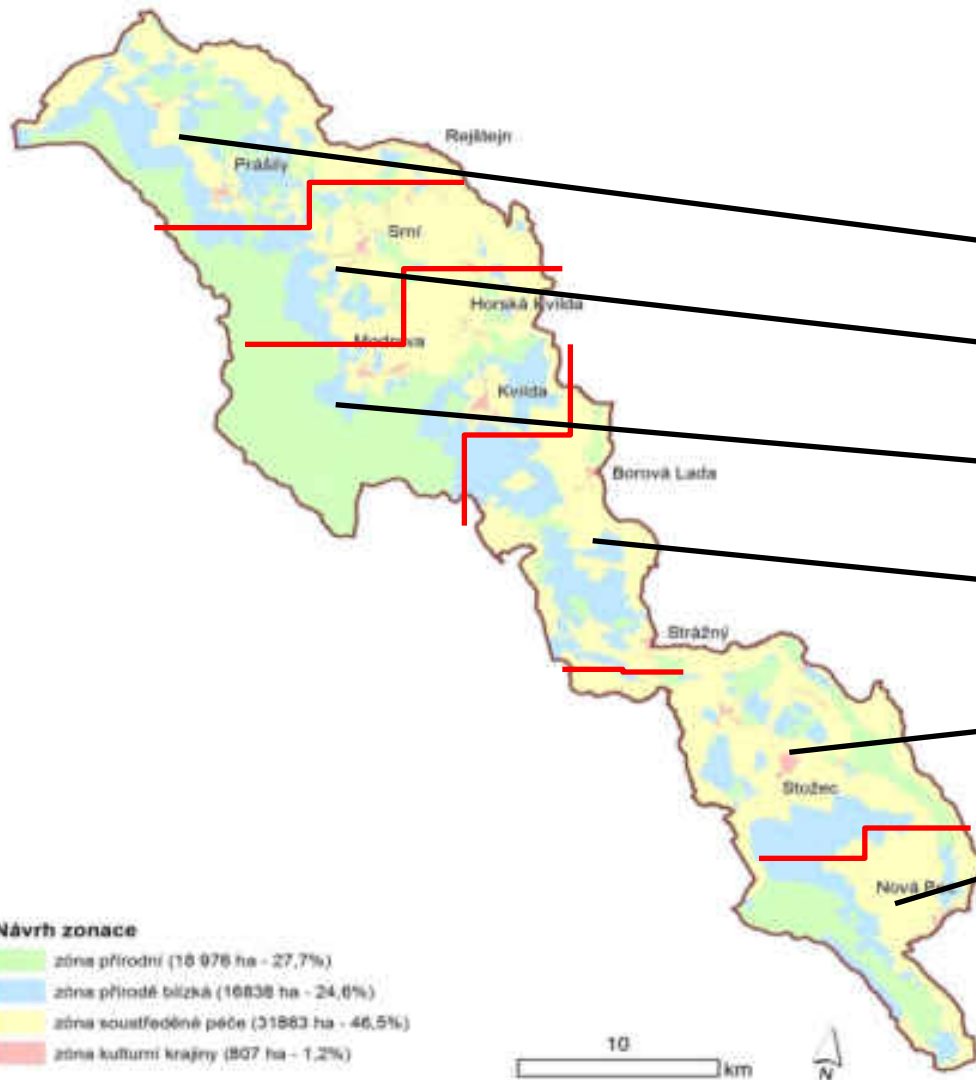


Na základě rozpisových záměrů Ústřední  
na území NP a Ochr. Šumava  
úředně k 1.2.1995 a změny

I. zóny z roku 1995

0 2,5 5 10 15 20  
km

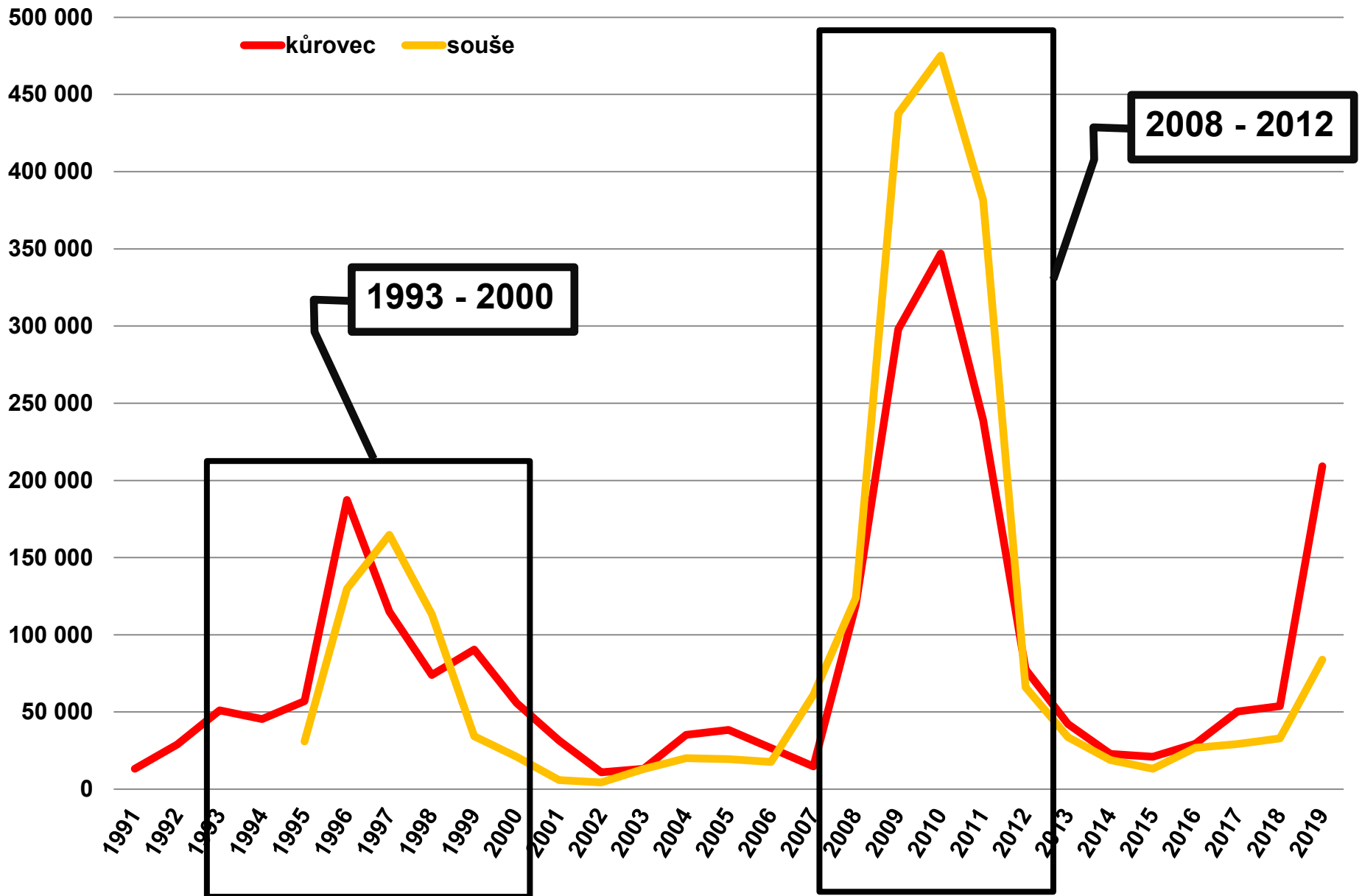
## Plocha porostní půdy v NPŠ podle LHC



LHC	ha
Prášíly	8 410
Srní	9 516
Modrava	8 256
B. Lada	7 636
Č. Žleby	6 687
Stožec	8 409
<b>Celkem</b>	<b>48 934</b>



# Kůrovcové těžby + přírůstek souší v NPŠ 1991-2019 (m<sup>3</sup>)



# 1. gradace 90. léta (1993-2000)

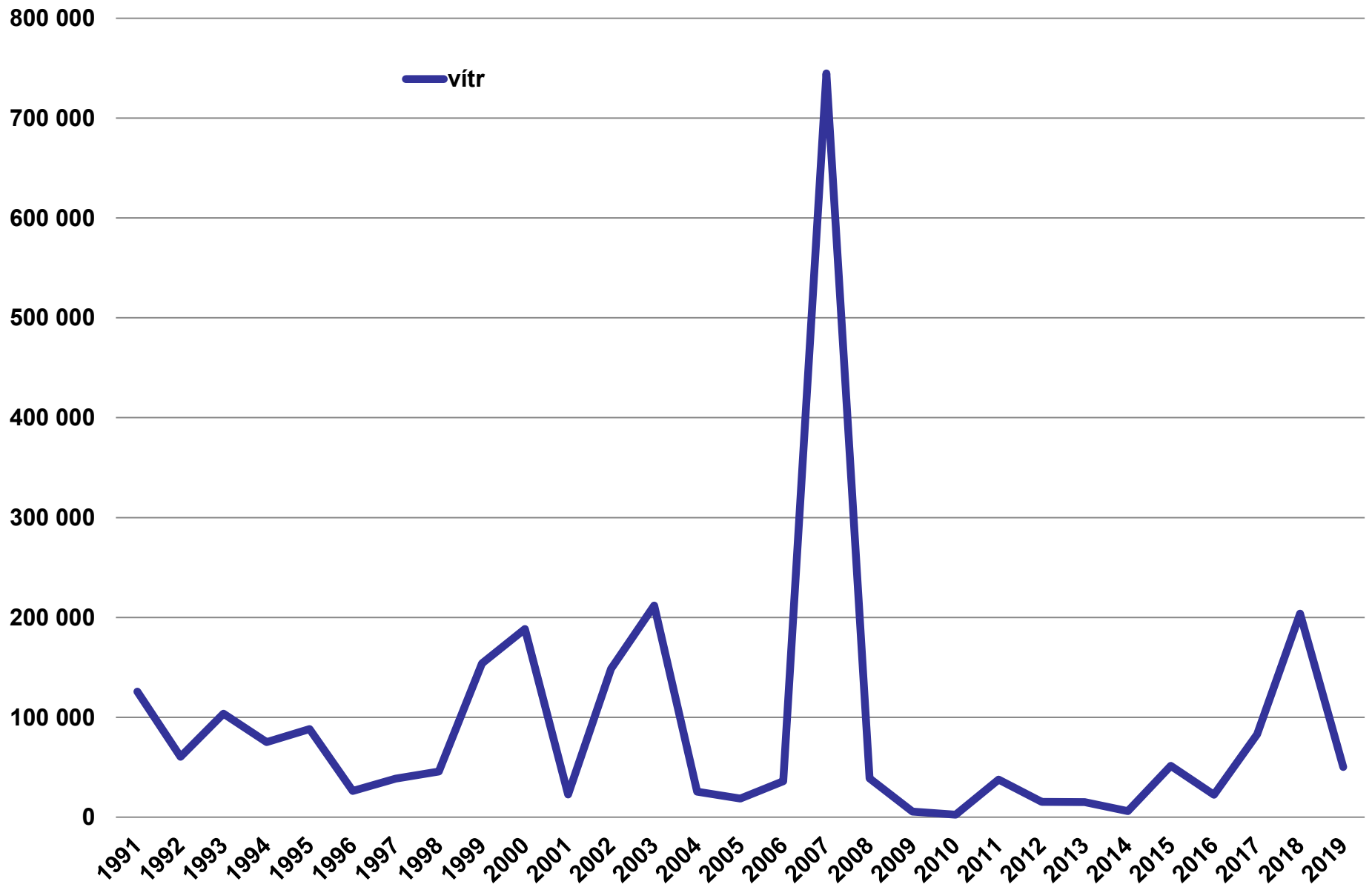
- 883 441 m<sup>3</sup> zpracovaného kůrovcového dříví
  - 574 901 m<sup>3</sup> ponechaných napadených smrků
    - 1 458 342 m<sup>3</sup> celkem

# 1. gradace 90. léta

Plocha lesa s odumřelým horním stromovým patrem

ÚP	Prášily	Srní	Modrava	B. Lada	Č. Žleby	Stožec	celkem
(ha)	2,50	37,44	1 177,04	1,98	2,26	176,45	1 397,67

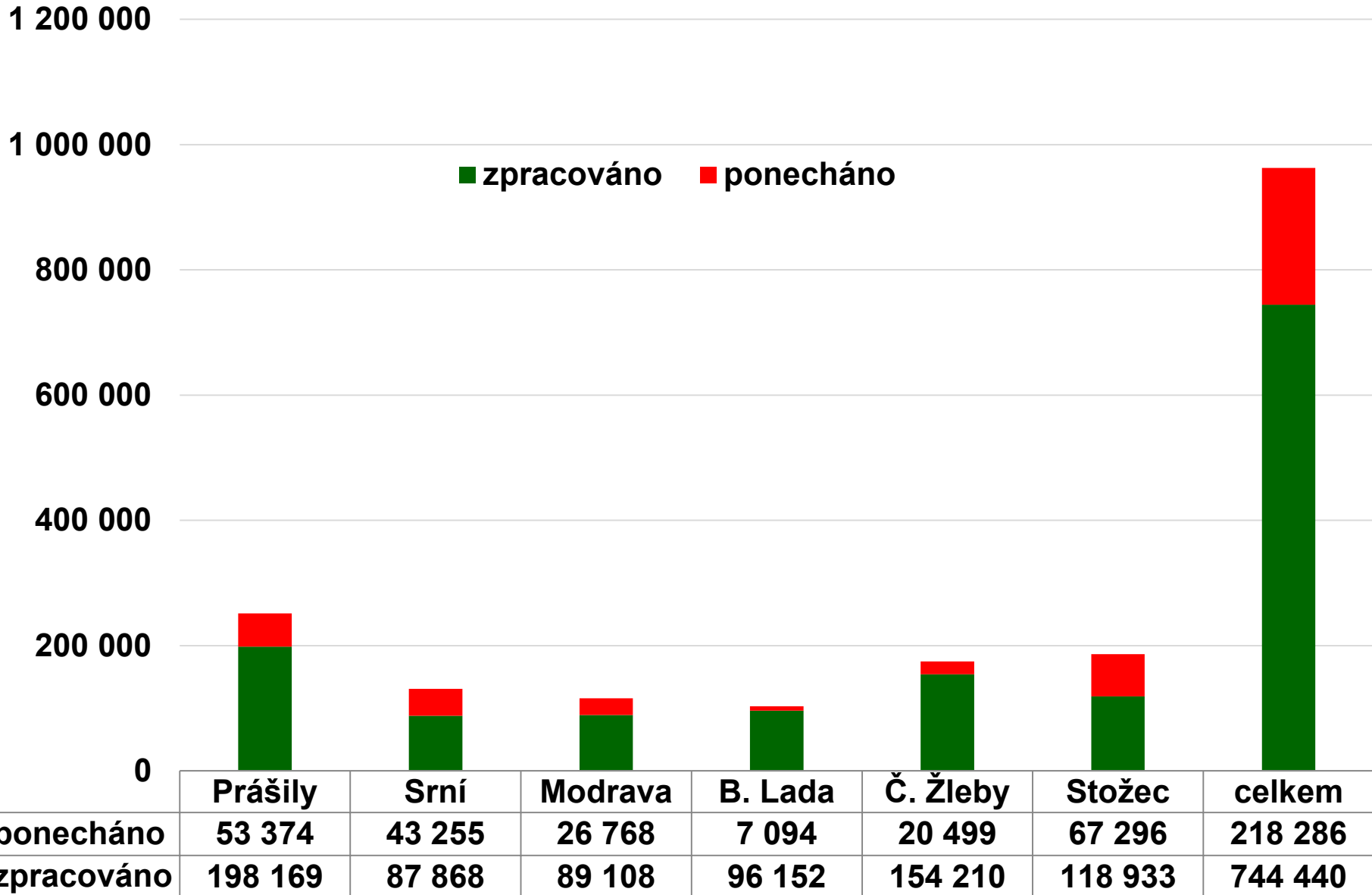
## Narušení porostů v NPŠ větrem (m3)



# Orkán Kyrill (2007)



## Polomy po orkánu Kyrill 2007





# 7 let po polomu (Plesná 2014)





# 11 let po polomu a narušení kůrovcem (Plesná 2018)



## 2. gradace po orkánu Kyrill (2008-2012)

- 1 089 211 m<sup>3</sup> zpracovaného kůrovcového dříví
  - 1 515 840 m<sup>3</sup> ponechaných napadených smrků
    - 2 605 051 m<sup>3</sup> celkem

# Bezzásahová území po letech

## Porovnání přírůstku plochy odumřelého horního stromového patra na ploše PP (%)

	Prášily	Srní	Modrava	B. Lada	Č. Žleby	Stožec	celkem
2006	0,03	0,39	14,22	0,03	0,03	2,10	2,86
2012	3,30	18,50	13,38	1,54	1,37	6,04	7,89

## Porovnání přírůstku plochy odumřelého horního stromového patra (ha)

	Prášily	Srní	Modrava	B. Lada	Č. Žleby	Stožec	celkem
2006	2,50	37,44	1 177,04	1,98	2,26	176,45	1 397,67
2012	277,66	1 760,35	1106,99	117,96	91,37	508,31	3 862,63

# Biomonitoring bezzásahových oblastí (Správa NPŠ)

- Hustota obnovy 6 323 ks.ha<sup>-1</sup>
  - 84,2 % ploch s více než 500 ks.ha<sup>-1</sup>
    - 74,1 % ploch s více než 1000 ks.ha<sup>-1</sup>
      - 50,1 % ploch s více než 3000 ks.ha<sup>-1</sup>
        - 3,7 % ploch bez obnovy



# Nejstarší bezzásahové území (Mokrůvka 2008)

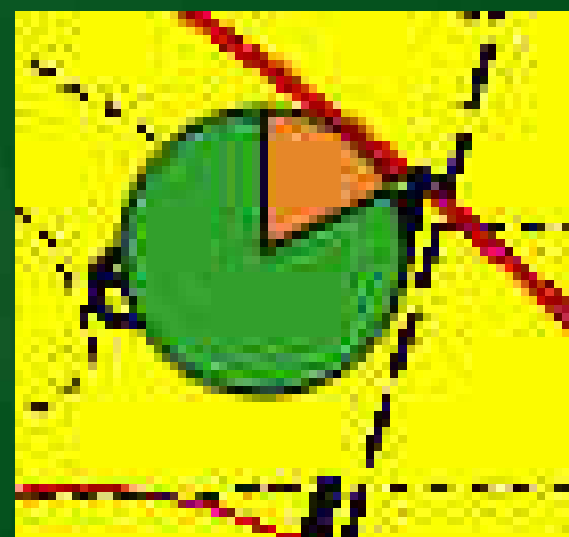
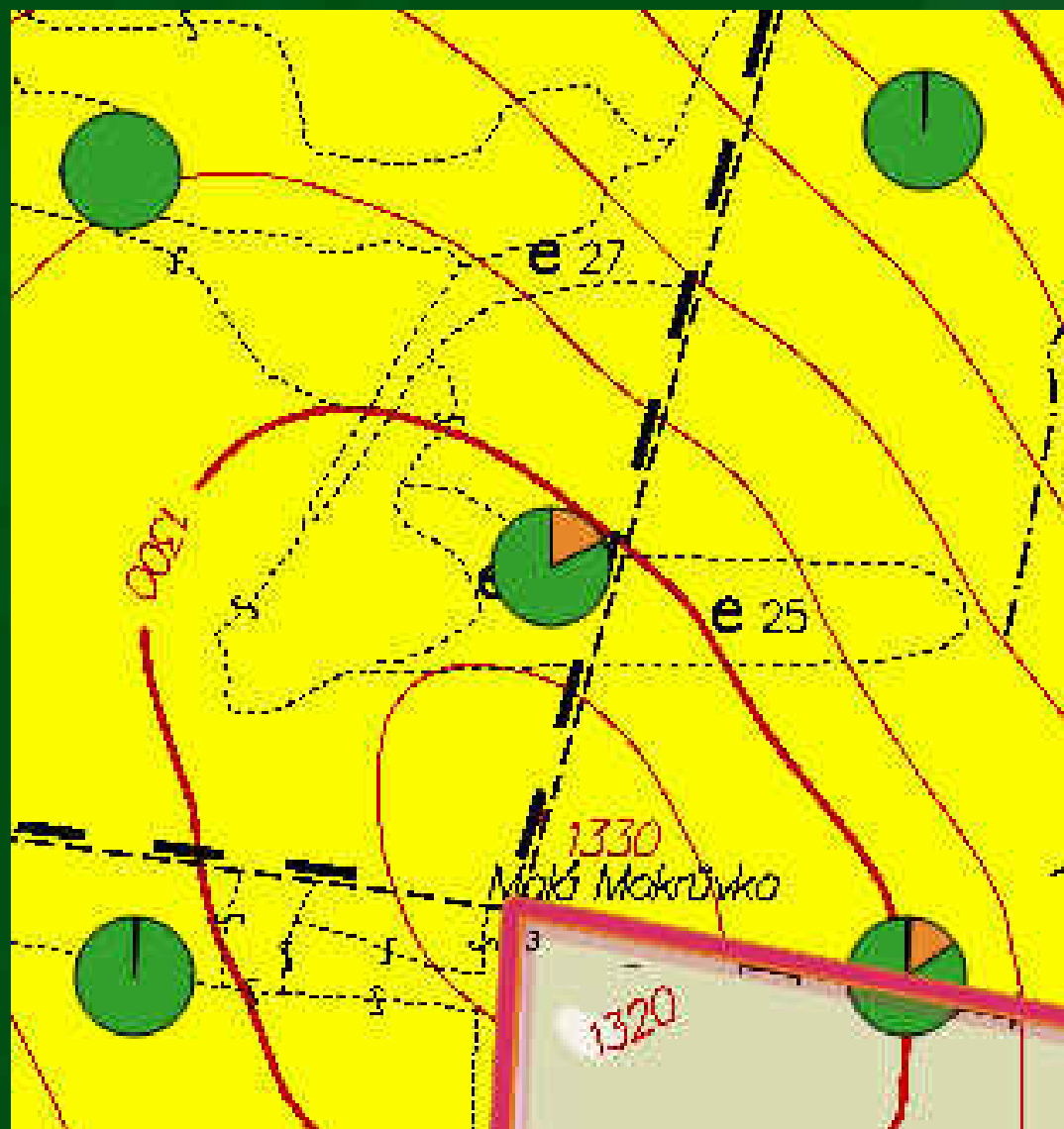




## 20 let po rozpadu (Mokrůvka 2019)



# Obnova lesa - plochy biomonitoringu (Malá Mokrůvka)



# Během kůrovcové gradace (2007 Plešné jezero)



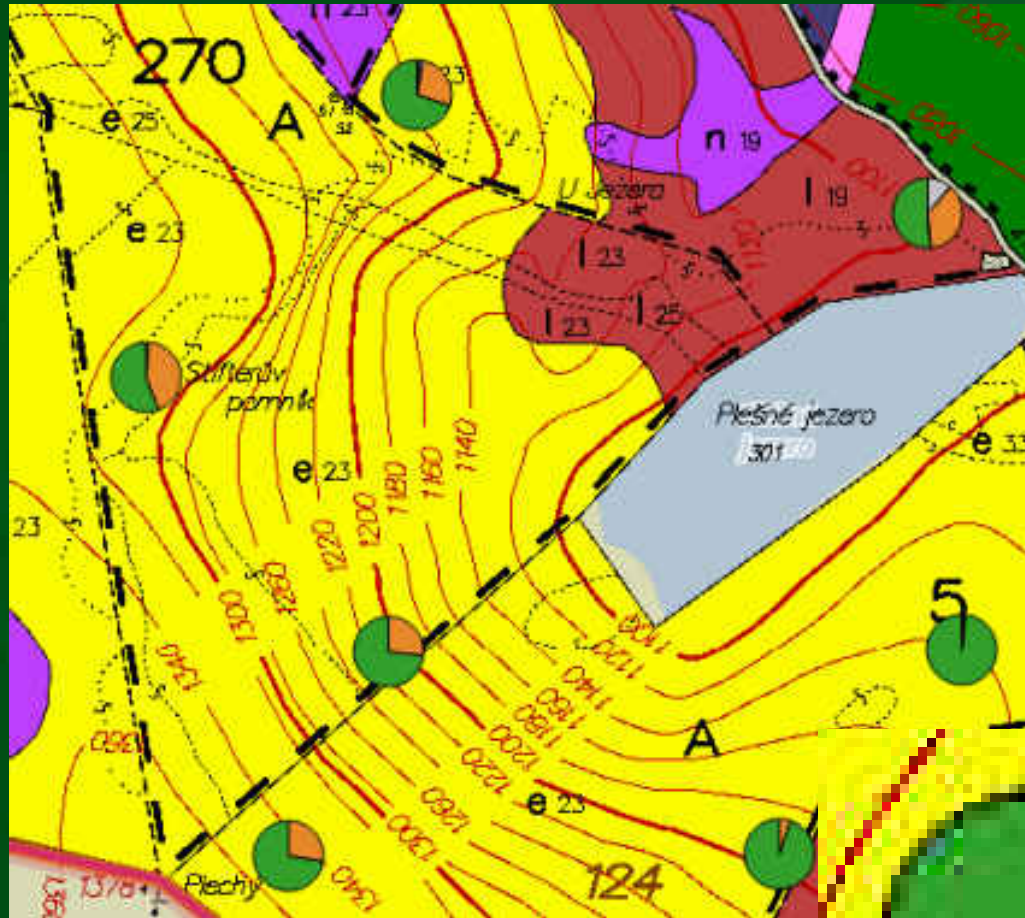


# 8 let po rozpadu (2015 Plešné jezero)





# Obnova na plochách biomonitoringu (Plešné Lake)



# Orkán Kyrill v květnatých bučinách (Radvanovice 2008)

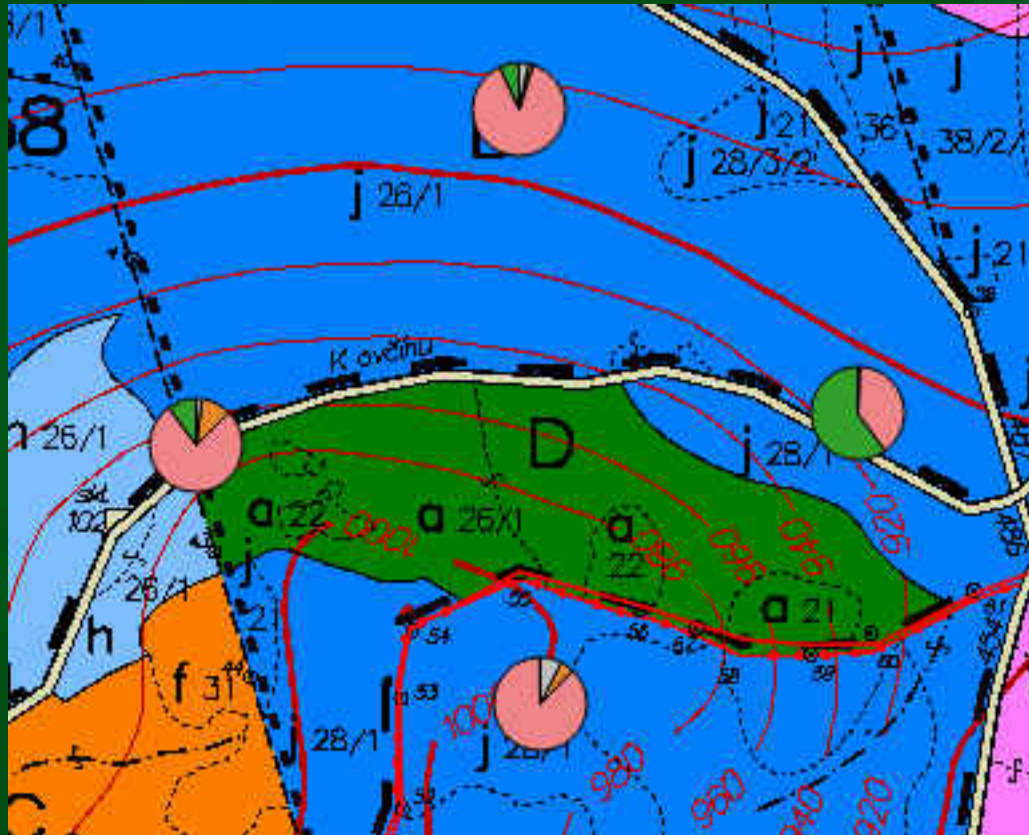




# 11 let po narušení větrem (Radvanovice 2019)



# Obnova na plochách biomonitoringu (Radvanovice)





# Orkán Kyrill v květnaté bučině (Radvanovice 2008)

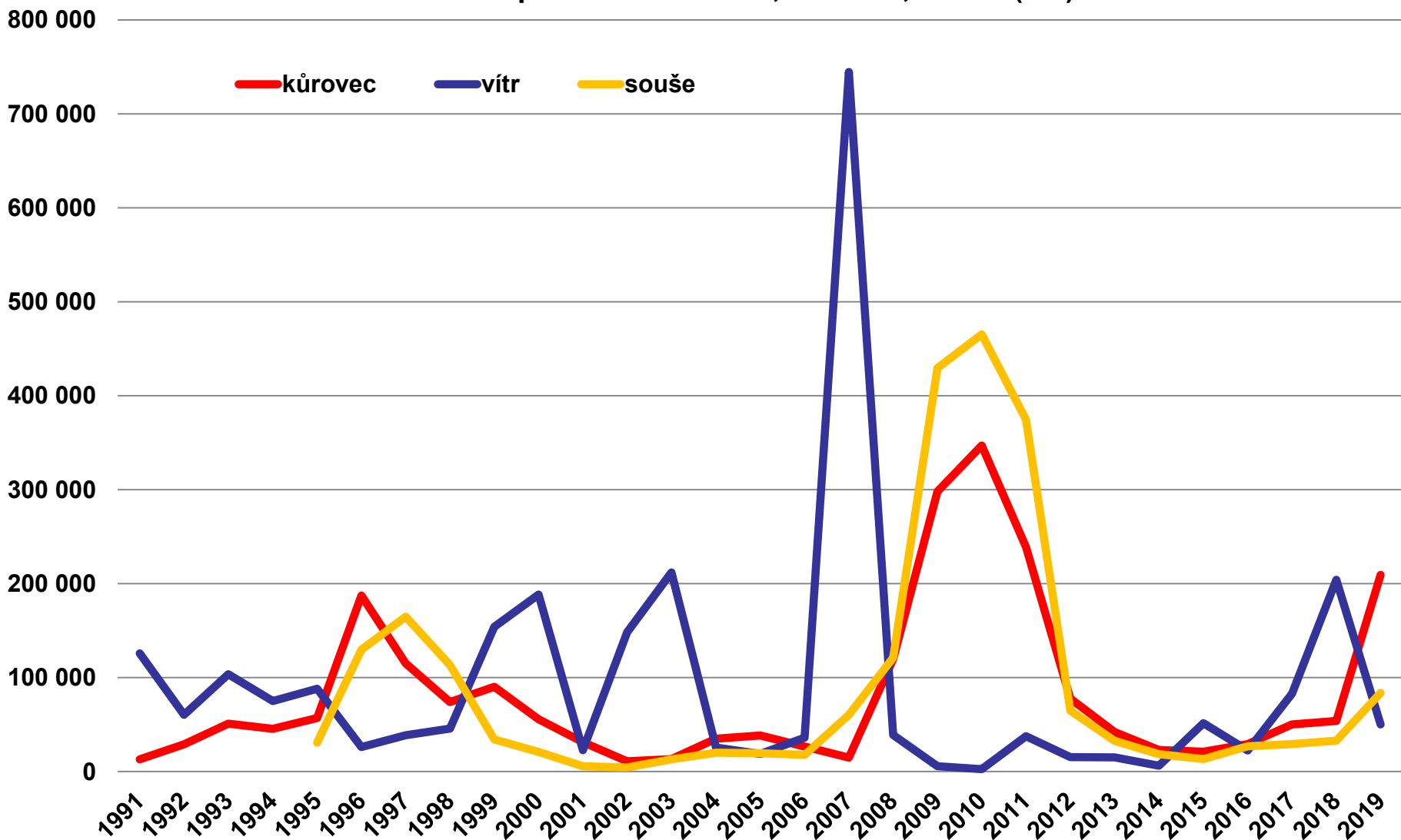




# Květnatá bučina 12 let po rozpadu (Radvanovice 2019)



## Narušení porostů v NPŠ vítr, kůrovec, souše (m3)



## 29 let (1991-2019) 2 výrazné kůrovcové gradace

- Odumření horního stromového patra  
2 311 168 m<sup>3</sup> (5 778 ha)
  - Těžba kůrovec  
2 392 046 m<sup>3</sup> (2 699 ha)
    - Těžba vítr  
2 645 468 m<sup>3</sup> (1 880 ha)
      - Celkem  
7 348 682 m<sup>3</sup> (10 357 ha)



## 29 let (1991-2019) 2 výrazné kůrovcové gradace

- 10 357 ha, 21,1 % plochy PP, 0,73 % ročně
  - 22,1 % porostů do 20 let  
(2002 13,1 %)
  - 48,3 % porostů starších 61 let  
(2002 58,3 %)

# Poklesl podíl lesů s jednoduchou strukturou 82 -63 % (Smrčina)



# Velkoplošná inventarizace lesů v NPŠ

- Slouží k zachycení trendů vývoje lesních ekosystémů
  - Doposud proběhly 3 cykly (2002, 2012, 2019)
    - Zpracovává IFER

# Roste prostorová rozrůzněnost lesa

- Pokles porostů s jednoduchou strukturou  
82,4 – 62,7 %
  - Nárůst porostů podrostního typu  
12,0 – 28,8 %
    - Více porostů s bohatou strukturou  
4,9 – 5,4 %



# Nárůst lesa podrostního typu 12-29 % (Strážný)





# Mírné zvýšení lesa s bohatou strukturou 4,9-5,4 % (Hraničnick)



# Roste prostorová rozrůzněnost lesa

- Vzrostla plocha převážně přirozené obnovy  
47 – 86 %
  - Obnova je převážně pod clonou  
58 - 64 %
    - Převládá náhodné (44 %) a skupinové (44 %) rozmístění obnovy, pravidelné jen na 3 %



# Roste druhová rozmanitost lesních porostů

- Pokles čistě jehličnatých porostů  
68,5 – 57,8 %
  - Nárůst smíšených a listnatých porostů  
29,8 – 41,8 %
    - Stoupá podíl JD, BK,  
klesá zastoupení SM 79-76 %

# Vzrostl podíl smíšených porostů 30 – 42 % (České Žleby)



# Roste zastoupení listnáčů a jedle obnově

- Podíl JD vzrostl (1,5 - 3,4 %) v rozmezí 950-1 150 m n. m. (1,7 - 5,2 %)
- Podíl krátkověkých listnáčů vzrostl (5 – 11,2 %) nad 1 150 m n. m. (5 – 27 %)
- Mírně klesl podíl SM (74,5 – 73,1 %) nad 1 150 m n. m. (90 – 69,7 %)



Podíl JD v polohách 950 – 1150 m n. m. vzrostl (1,7- 5,2 %)





# Zvýšil se podíl krátkověkých listnáčů 5-11 % (Kobylí hlava)





V nejvyšších polohách se obnovuje 27 % KR listnáčů (Černá hora)

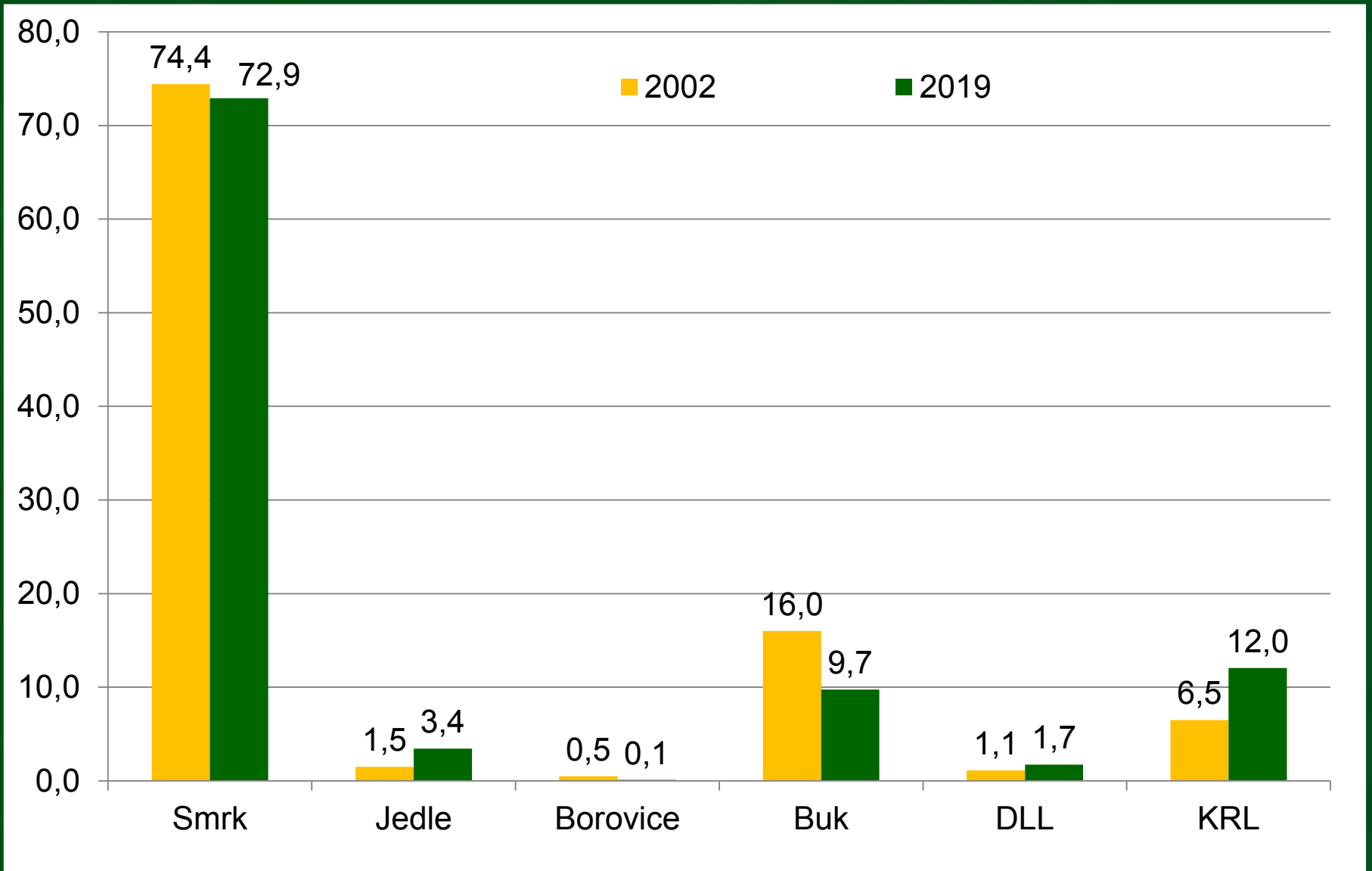




Podíl KR listnáčů v obnově ve vyšších polohách vzrostl 5-27 %



# Zastoupení dřevin v obnově v letech 2002 a 2019 (%)

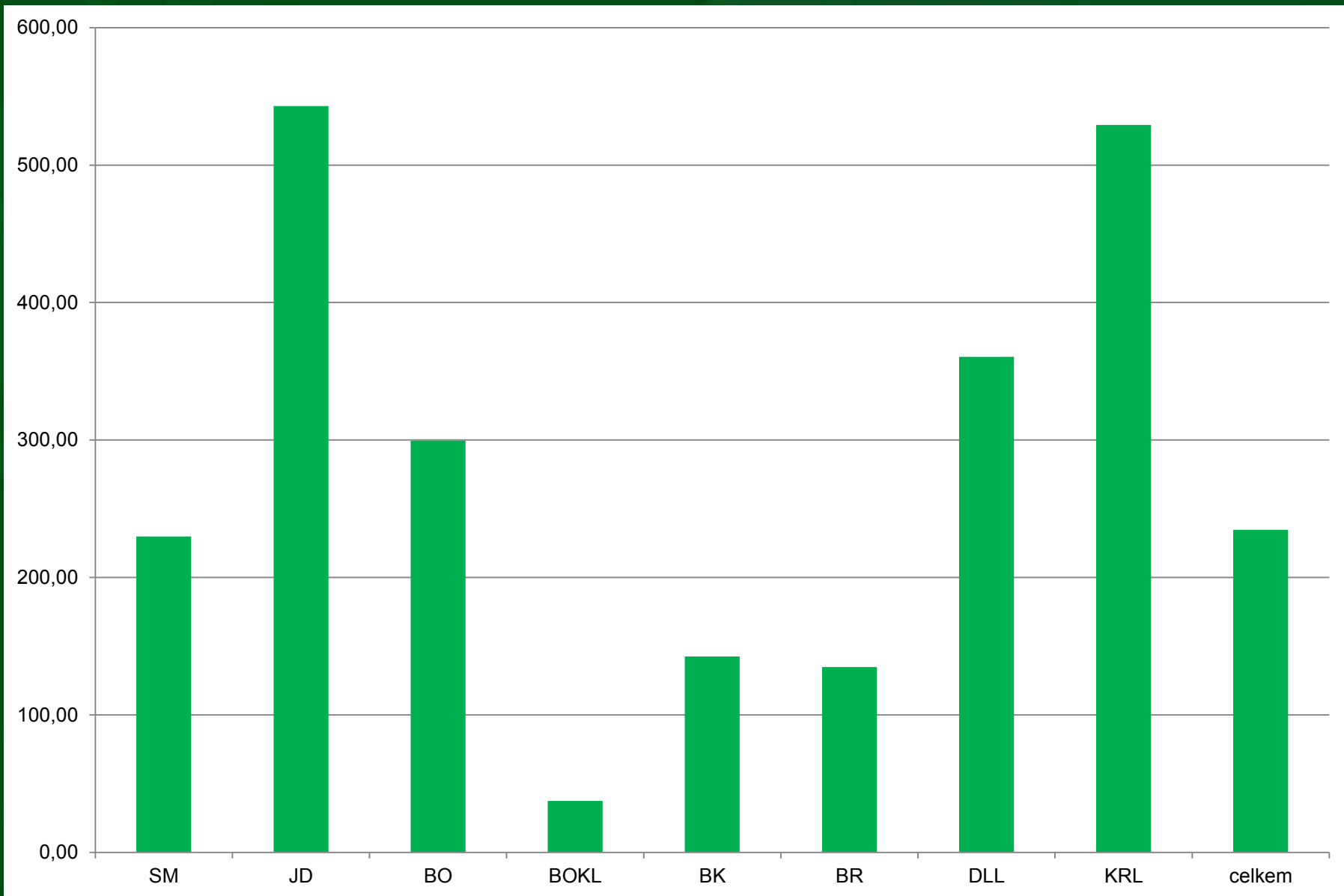




## Množství obnovy výrazně stoupá

	<b>2002</b>	<b>2019</b>	
	<b>(tis. ks)</b>	<b>(tis. ks)</b>	<b>změna (%)</b>
<b>SM</b>	<b>183 898,3</b>	<b>42 2797,8</b>	<b>229,9</b>
<b>JD</b>	<b>3 669,2</b>	<b>19 922,7</b>	<b>543,0</b>
BO	1 131,6	7 54,5	66,7
BK	39 608,7	56 491,0	142,6
DL. list.	2 789,4	10 057,1	360,5
<b>KR. list.</b>	<b>15 894,2</b>	<b>69 807,3</b>	<b>439,2</b>
<b>Celkem</b>	<b>246 991,3</b>	<b>579 830,3</b>	<b>234,8</b>

# Změna početnosti obnovy 2002-2019 (%)

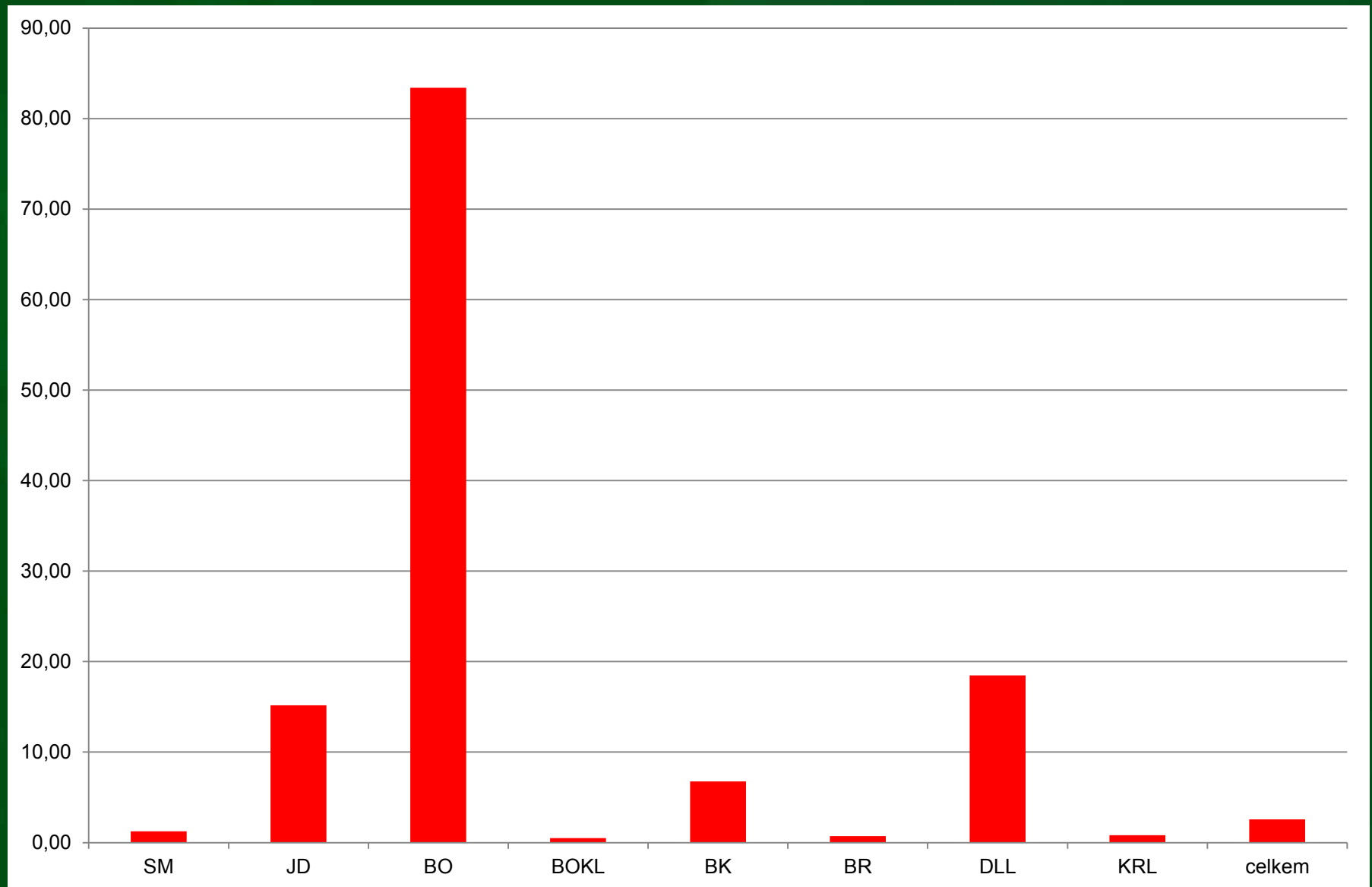


# Změna početnosti obnovy 2002 -2019 a vliv celkové umělé obnovy

	změna (%)	umělá obnova (%)
<b>SM</b>	<b>229,91</b>	<b>1,24</b>
<b>JD</b>	<b>542,98</b>	<b>15,18</b>
BO	66,68	83,82
BK	142,62	6,75
DL. list.	360,54	18,49
<b>KR. list.</b>	<b>439,20</b>	<b>1,55</b>
<b>Celkem</b>	<b>234,76</b>	<b>2,56</b>



# Podíl umělé obnovy na celkových počtech obnovy (%)



# Roste zásoba lesních porostů

Nadmořská výška (m n. m.)	Zásoba hroubí (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )		
	2002	2012	2019
do 950	338	395	395
950-1150	303	301	327
nad 1150	258	98	101
<b>Celkem</b>	<b>310</b>	<b>309</b>	<b>321</b>

# Stoupá objem tlejícího dřeva

Nadmořská výška (m n. m.)	Zásoba ležícího mrtvého dřeva a souší (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )		
	2002	2012	2019
do 950	21,1	40,5	49,2
950-1150	30,5	53,5	62,4
nad 1150	120,2	211,9	212,4
<b>Celkem</b>	<b>40,5</b>	<b>71,5</b>	<b>79,9</b>

V polohách nad 1150 m n. m. je  $212 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  tlejícího dřeva





# Drážkování a odkorňování podpora diverzity a ochrana lesa





# Asanace stojících kůrovových stromů (Smrčina)





# Odumřelé porosty vyžadují vyšší opatrnost





# Odstraňování nebezpečných stromů



# Zvyšuje se běžný přírůst

Průměrný běžný přírůst (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup> )		Celkový běžný přírůst (m <sup>3</sup> )	
2002	2019	2002	2019
<b>7,7</b>	<b>8,6</b>	<b>378 528</b>	<b>418 675</b>

# Škody působené zvěří poklesly

## Poškození obnovy

	2002	2019
SM	38 %	13 %
JD	41 %	19 %
BK	60 %	48 %

## Poškození loupáním a ohryzem

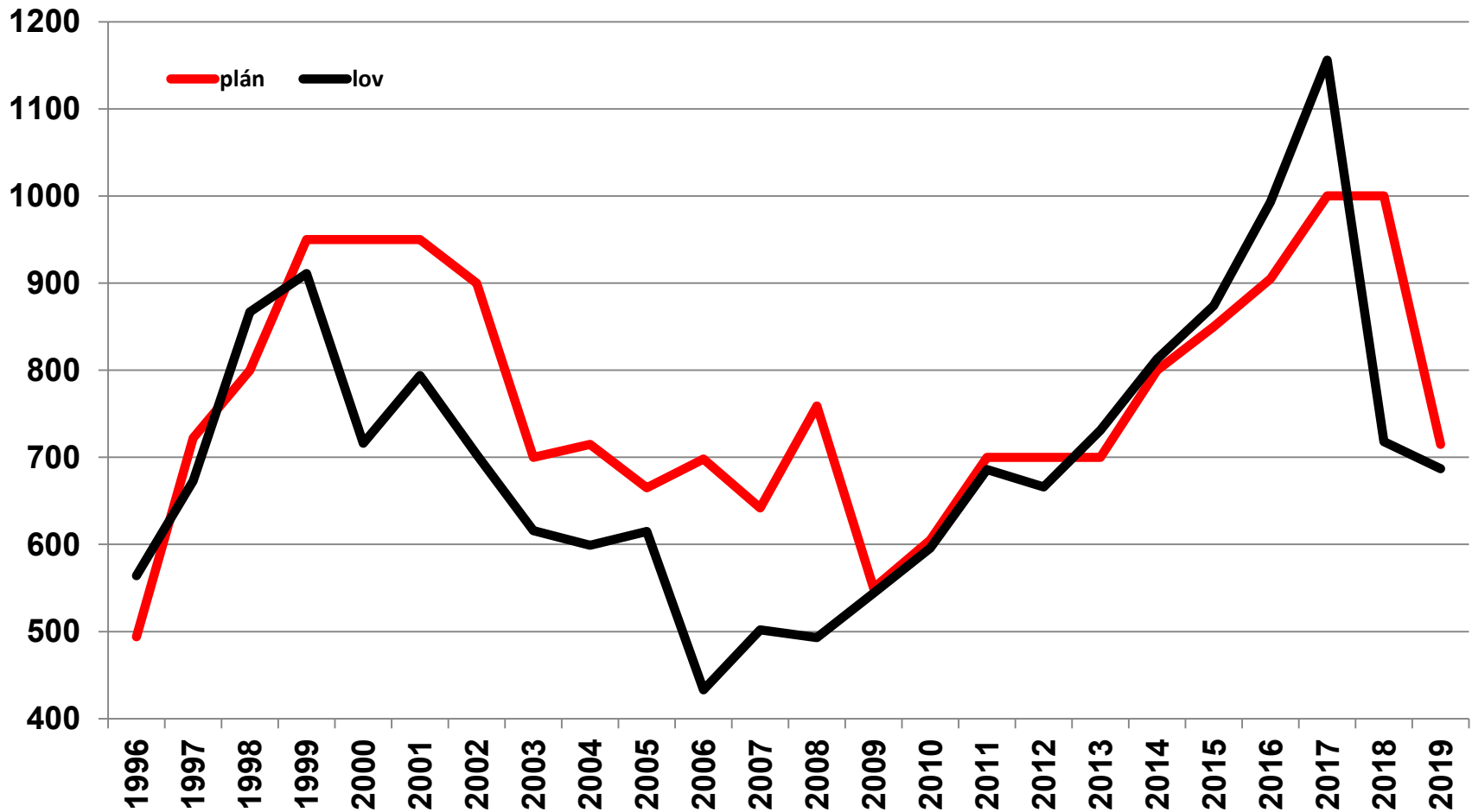
SM	25 %	20 %
JD	12 %	5 %
KRL	15 %	25 %



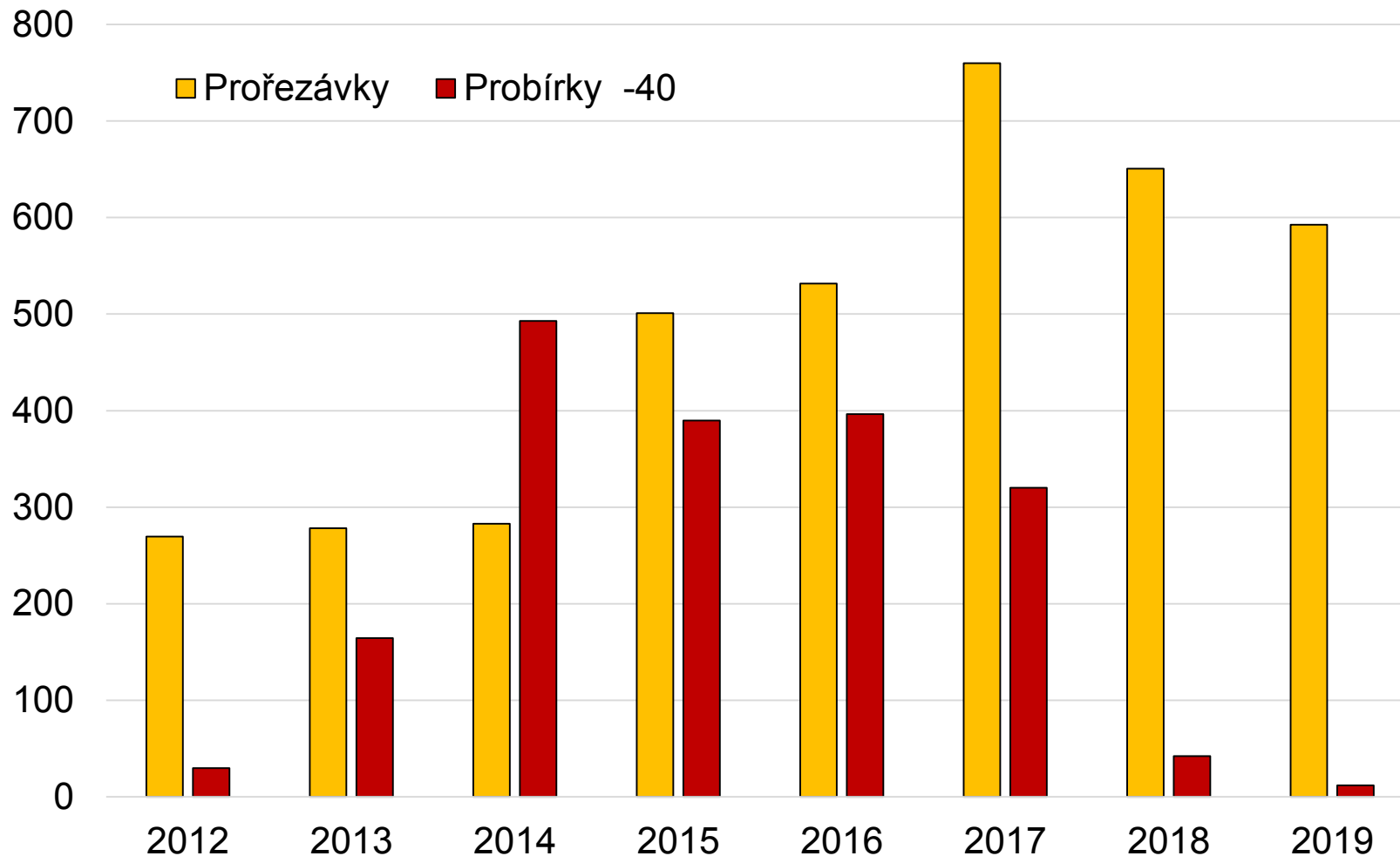
# Pokles okusu jedle 41 – 19 % (Ždánidla)



# Plán lovu a lov jelení zvěře v NPŠ v letech 1996-2019 (ks)



# Plocha prořezávek a probírek do 40 let (ha)





# Prořezávky - podpora listnatých dřevin a jedle





# Prořezávky - podpora rozrůzněnosti mladých porostů



# ... po letech?

- Narušení lesa přichází pravidelně a v různém rozsahu
  - Obnova ekosystému je velmi rychlá
    - Je těžké změnit druhovou skladbu

...těžší než naše  
myšlení... ???



# ... po letech?

- Využít narušení porostů k jejich přestavbě
  - Zaměřit se na jejich strukturu
    - Maximálně podporovat přirozenou obnovu
      - Nespěchat s obnovou,  
využít pionýrské dřeviny

... po letech?

- Rozhodnout, kde má smysl zasahovat

- Zachovávat biologické dědictví

-Přispívat ke zlepšení půdních vlastností

- Využít tlející dřevo

# ... po letech?

- Sledovat a přemýšlet

- Získávat nové poznatky

- Sdílet zkušenosti, diskutovat

- Dělat jen to, co neudělá příroda



# Nespěchat s obnovou





# Zachovat biologické dědictví lesních ekosystémů





# Maximálně podporovat obnovu přirozenou





# Šetřit životaschopné stromy a podúroveň





# Využit tlející dřevo k odzravení lesních půd





„Ctít přírodu, hospodařit s lesem, vzdělávat se“



Jan Kozel, Lesnický podvečer ČLS, Novotného lávka, 12. 3. 2020



*ČLS, lesnický podvečer, Novotného lávka 12. 3. 2020*

Mnoho štěstí v rozhodování...



*Jan Kozel*