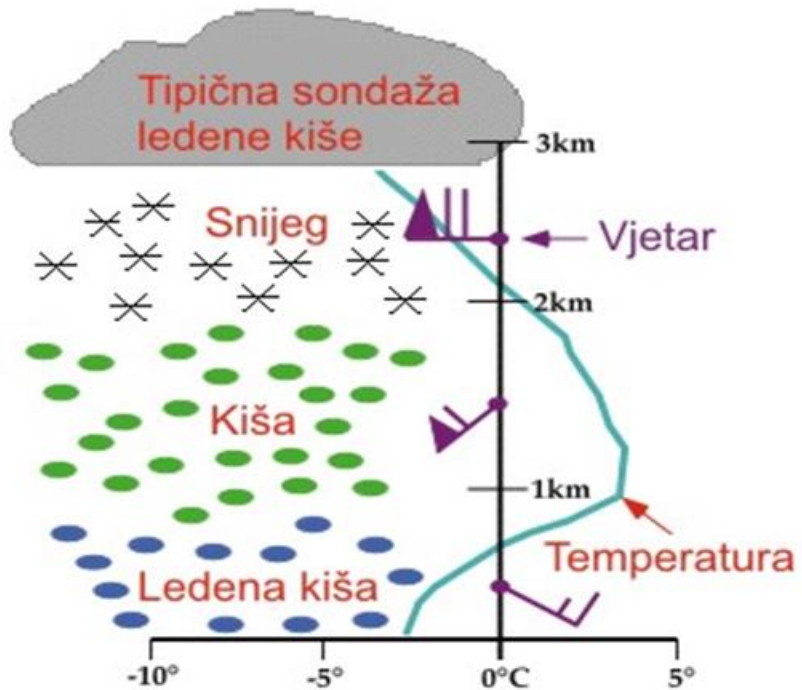


HRVATSKO ŠUMARSTVO U SVJETLU KLIMATSKIH PROMJENA

Opatija, 4. lipnja 2019.

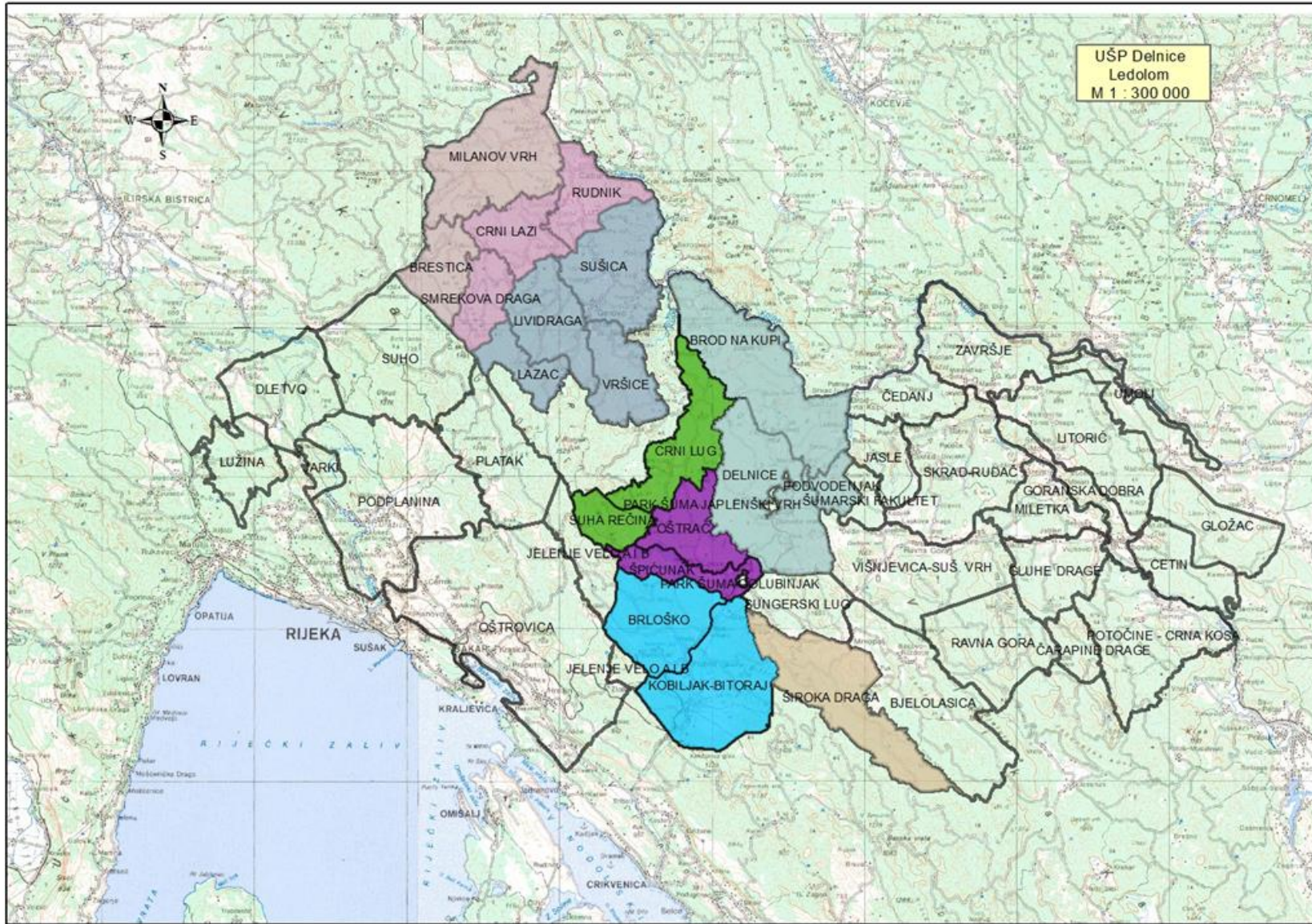
KATASTROFALNI LEDOLOM 2014.

- ledena kiša - u razdoblju od 31.1. do 6.2.2014.
- UŠP Delnice
- zahvaćen visinski pojas od 400 do 1000 m/nm



Opatija, 4. lipnja 2019.

KATASTROFALNI LEDOLOM 2014.



Opatija, 4. lipnja 2019.

KATASTROFALNI LEDOLOM 2014.

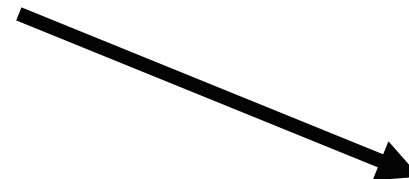
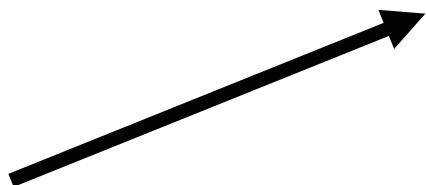
- Direktna šteta: izvale i lomovi stabala
- > 50 % stabala se prelomilo ili raskolilo
- > 15 % stabala se izvalilo
- Stradale vrste:
 - jela i smreka 198.000 m³
 - bukva 208.500 m³

Godina	Jela/smreka	Bukva	Σ
	m ³		
2014.	97.833,50	74.419,19	172.252,69
2015.	45.356,66	55.607,39	100.964,05
2016.	42.692,46	51.879,71	94.572,17
2017.	12.166,00	26.527,00	38.693,00
Σ	198.048,62	208.433,29	406.481,91

Opatija, 4. lipnja 2019.

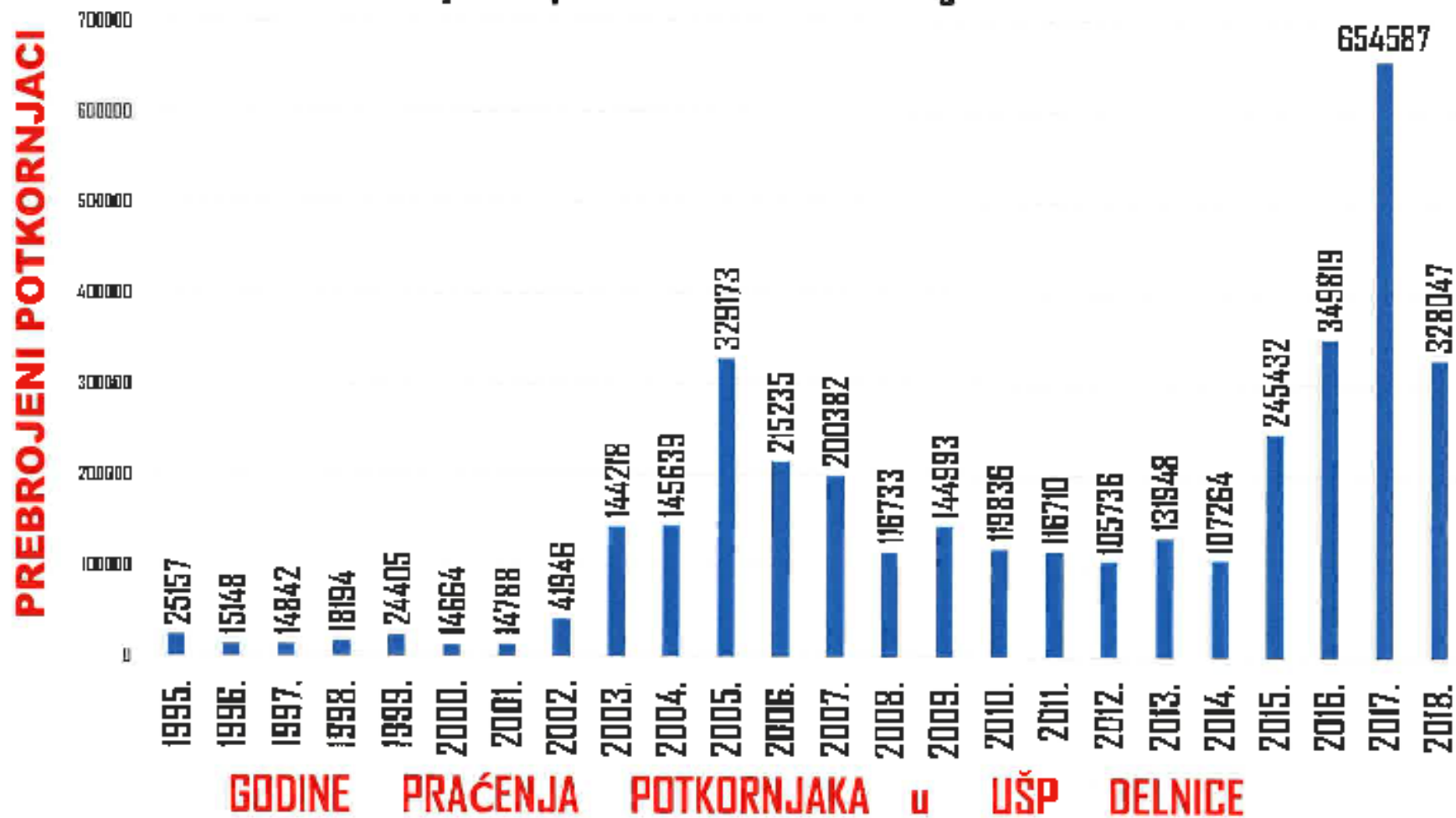
KATASTROFALNI LEDOLOM 2014.

Indirektna šteta - pojava štetnika



Opatija, 4. lipnja 2019.

Prebrojeni POTKORNJACI u LOVNIM KLOPKAMA za UŠP DELNICE
tijekom perioda od 1995.-2018. godine



Opatija, 4. lipnja 2019.

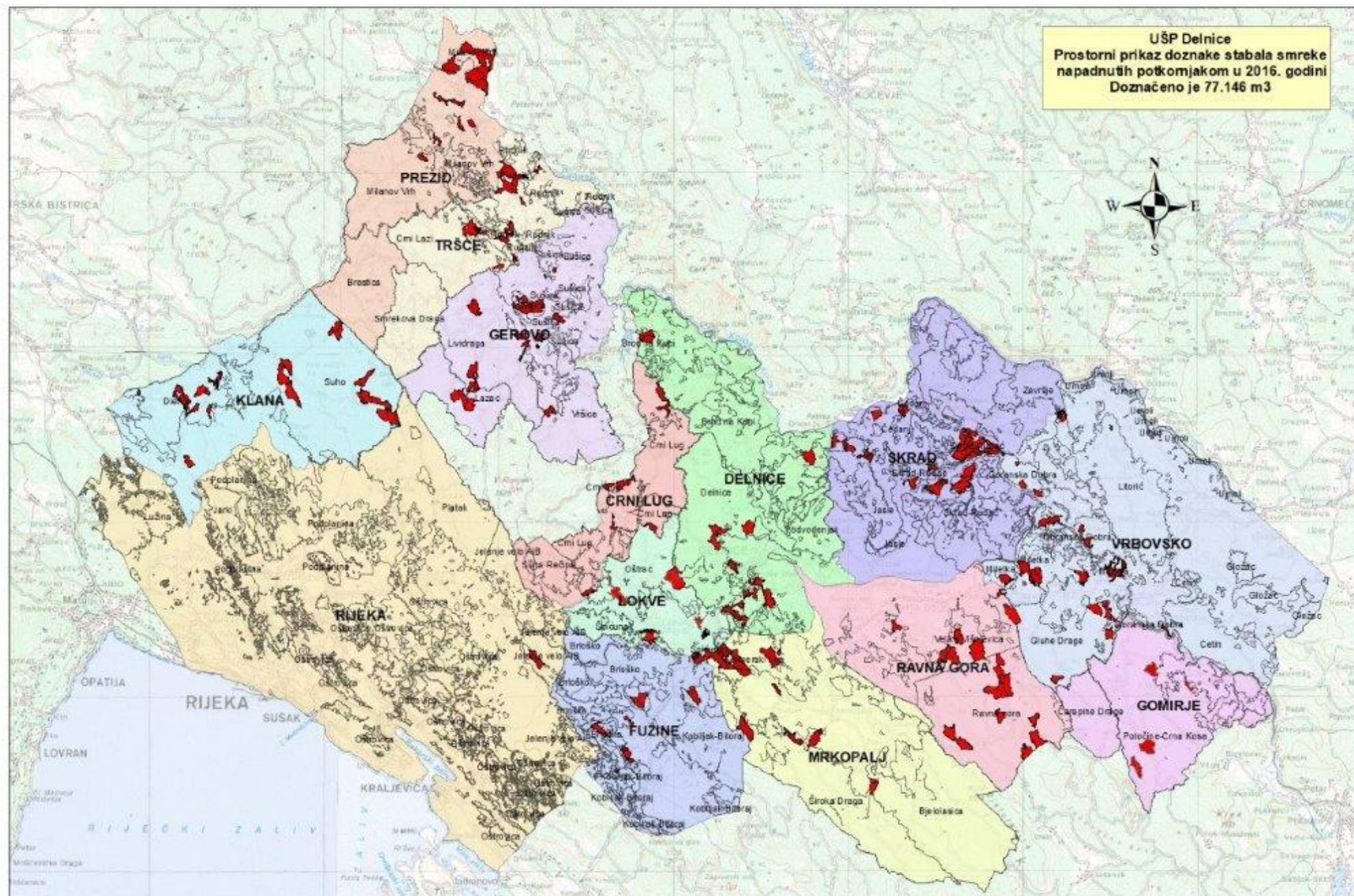
SUŠENJE SMREKE U GORSKOM KOTARU

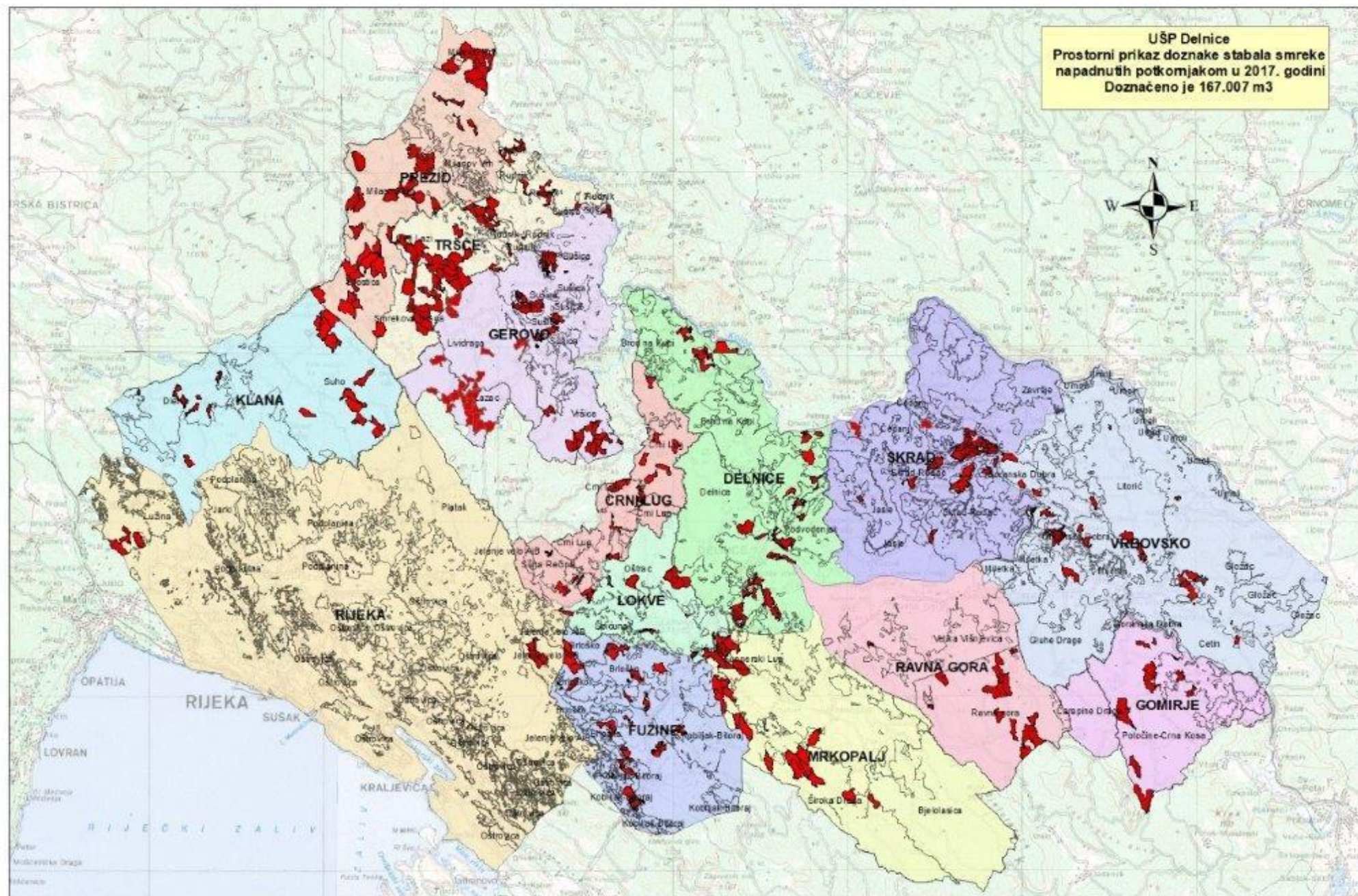


- najezda smrekovog potkornjaka nakon ledoloma 2014. godine na području UŠP Delnice
- 4.11.2016. i 2.3.2017. – Ministarstvo poljoprivrede izdaje Naredbu o poduzimanju mjera za sprječavanje širenja i suzbijanje štetnog organizma **Ips typographus (l.) – osmerozubi smrekov pisar**
- angažiranje Ministarstva poljoprivrede, Hrvatskih šuma, Šumarske inspekcije, Hrvatskog šumarskog instituta, Šumarskog fakulteta, Savjetodavne službe, privatnih šumoposjednika.
 - šteta na smreci u 2016. godini – cca **77.000 m³**
 - šteta na smreci u 2017. godini – cca **167.000 m³**
 - šteta na smreci u 2018. godini – cca **19.000 m³**

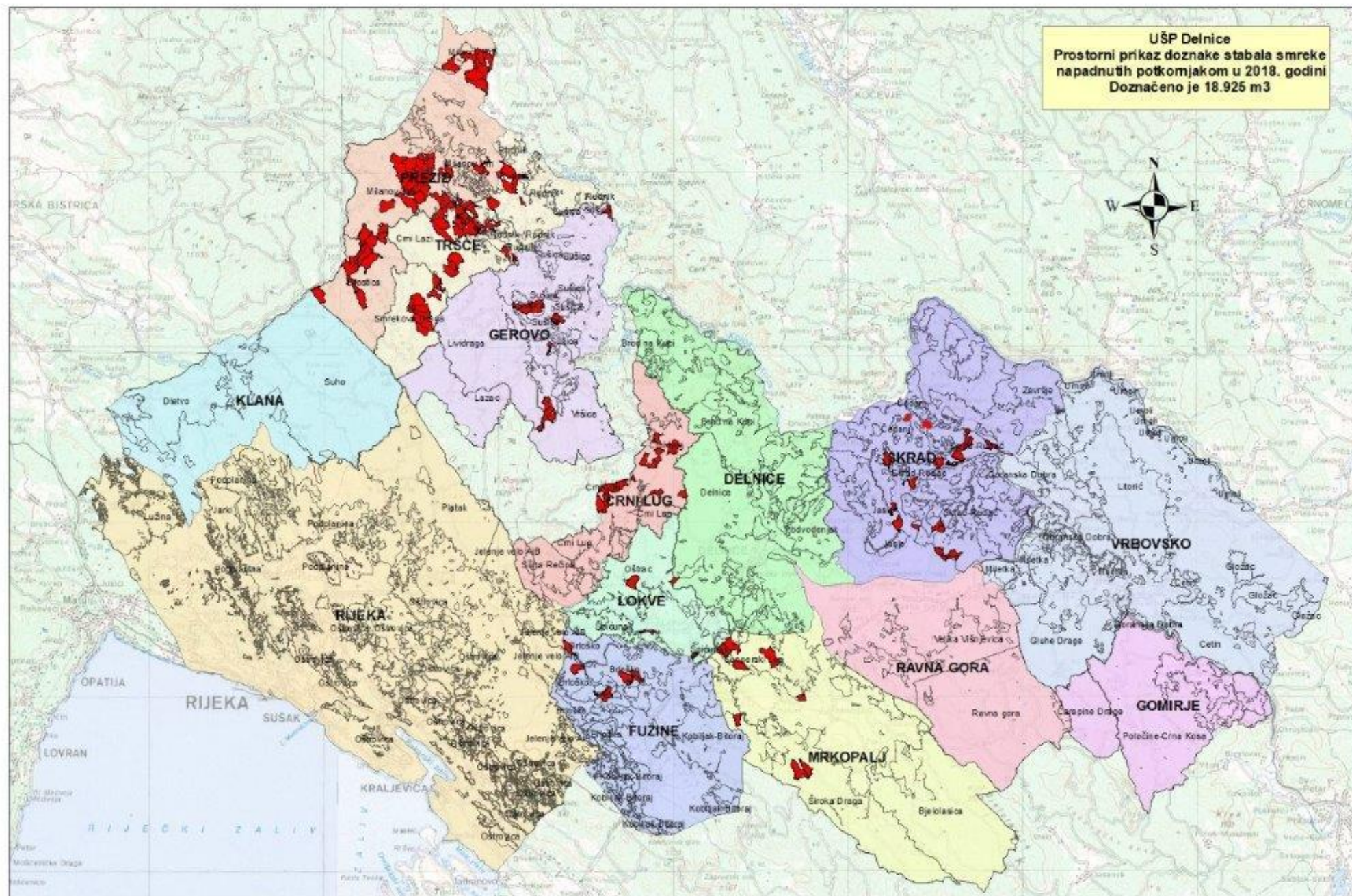
Opatija, 4. lipnja 2019.

UŠP Delnice
Prostorni prikaz doznake stabala smreke
napadnutih potkomjacom u 2016. godini
Doznačeno je 77.146 m³





UŠP Delnice
Prostorni prikaz doznake stabala smreke
napadnutih potkomjekom u 2018. godini
Doznačeno je 18.925 m³



SUŠENJE SMREKE U GORSKOM KOTARU

UŠP DELNICE	Drvena zaliha smreke	Učešće smreke u drvnoj zalihi	Sanitarna sječa smreke			
			2016.	2017.	2018.	Ukupno
	m ³	%	m ³			
Š. Crni Lug	100.125	7,0	4.373	6.951	663	11.987
Š. Delnice	155.661	5,7	9.248	22.974		32.222
Š. Fužine	94.608	5,8	2.091	7.234	2.300	11.624
Š. Gerovo	145.201	5,9	8.126	28.563	3.691	40.380
Š. Gomirje	159.812	9,5	1.351	3.743		5.094
Š. Klana	99.542	5,8	2.590	4.289		6.879
Š. Lokve	49.053	4,7	6.121	6.539	1.372	14.032
Š. Mrkopalj	524.422	14,7	4.491	8.924	385	13.801
Š. Prezid	410.250	21,8	9.567	15.717	5.010	30.294
Š. Rijeka	19.196	1,1	0	468		468
Š. Ravna Gora	301.965	12,1	1.793	1.110		2.903
Š. Skrad	202.216	8,5	9.704	23.307	1.528	34.539
Š. Tršće	306.285	20,2	14.726	32.625	3.978	51.329
Š. Vrbovsko	211.540	7,0	2.964	4.563		7.527
UKUPNO	2.779.876	9,5	77.146	167.007	18.927	263.079
<i>Površina sanitarne sječe (ha)</i>			<i>4.121</i>	<i>7.297</i>	<i>2.926</i>	<i>14.344</i>

Opatija, 4. lipnja 2019.

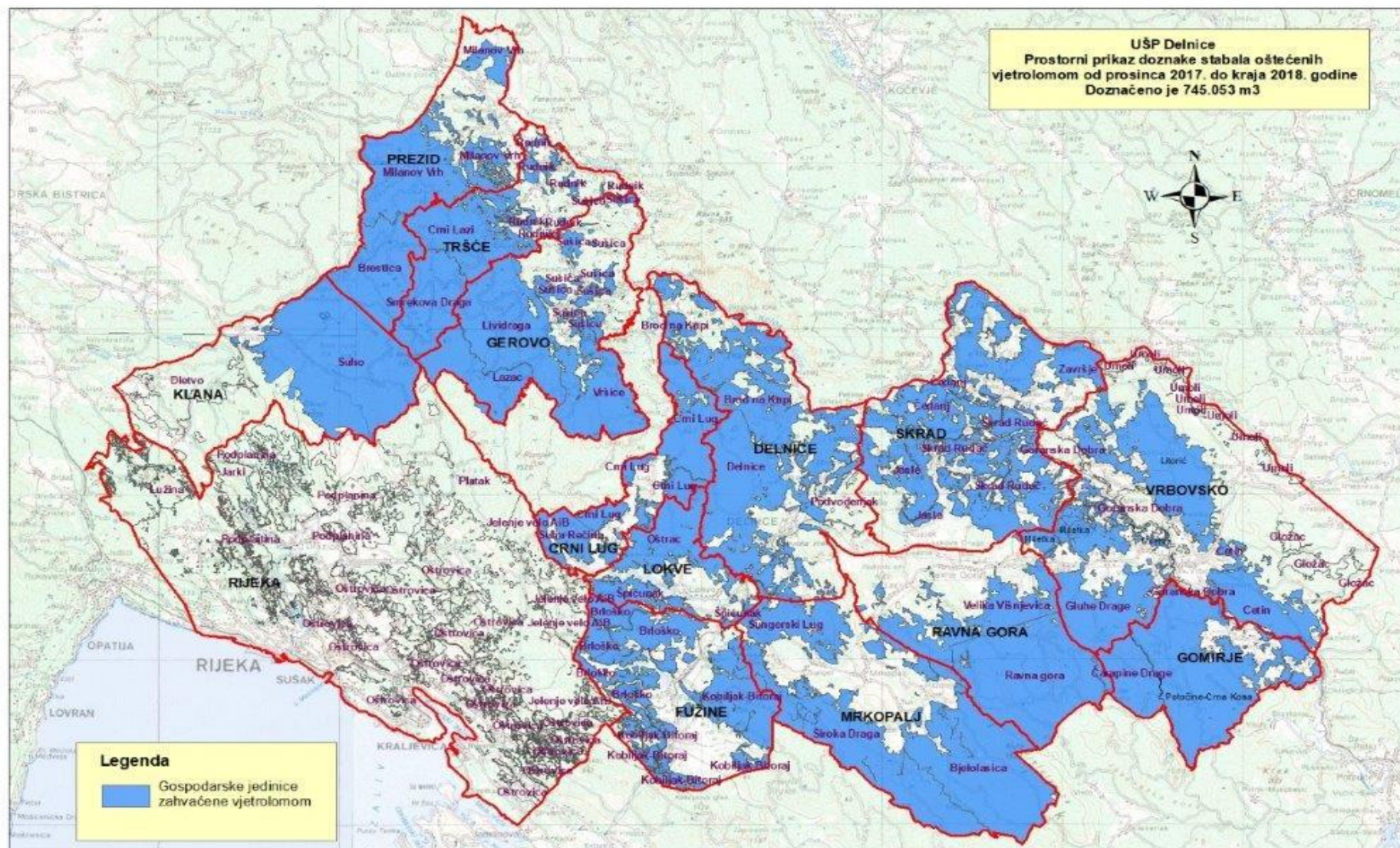
VJETROIZVALE U GORSKOM KOTARU

- uslijed olujnog juga u prosincu 2017. godine (11/12. i 26. prosinca), te u listopadu 2018. godine
- na širem području Gorskog Kotara i Like
- Proglašenje elementarne nepogode za Primorsko - goransku županiju
- najveće štete na području UŠP Delnice
- izvaljeno > **1.200.000 m³** jele, smreke i bukve
- hitna sanacija - opasnost od pojave jelovih potkornjaka (u 2018. godini od jelovih potkornjaka napadnuto je 10.000 m³ jele)



Opatija, 4. lipnja 2019.

VJETROIZVALE U GORSKOM KOTARU



Opatija, 4. lipnja 2019.

SANACIJA VJETROIZVALA 2018. GODINE

Šumarija	Doznačeno			Posječeno		
	četinjače	listače	Ukupno	četinjače	listače	Ukupno
	m ³			m ³		
Crni Lug	35.185	1.310	36.495	29.055	1.101	30.155
Delnice	88.568	6.630	95.198	57.402	2.581	59.982
Fužine	11.531	28	11.559	9.271	12	9.283
Gerovo	103.476	7.753	111.229	91.649	6.215	97.864
Gomirje	37.949	5.003	42.952	19.913	3.124	23.037
Klana	2.265	274	2.539	534	151	684
Mrkopalj	39.857	1.850	41.707	32.166	1.028	33.194
Prezid	79.645	5.386	85.030	59.774	3.958	63.732
Ravna Gora	50.092	5.036	55.128	41.870	3.926	45.796
Skrad	59.226	10.374	69.600	29.842	4.783	34.625
Tršće	22.997	462	23.459	19.233	323	19.556
Vrbovsko	119.379	18.861	138.240	61.297	11.613	72.910
Lokve	30.876	1.041	31.917	13.973	329	14.302
Ukupno	681.045	64.007	745.053	465.979	39.143	505.122



Opatija, 4. lipnja 2019.

SANACIJA VJETROIZVALA 2019. GODINE

Šumarija	Doznačeno			Posječeno		
	četinjače	listače	Ukupno	četinjače	listače	Ukupno
	m ³			m ³		
Crni Lug	8.113	189	8.302	9.590	288	9.878
Delnice	18.018	2.129	20.147	24.327	1.487	25.814
Fužine	4.545	682	5.227	677	17	694
Gerovo	21.957	3.877	25.834	13.903	1.556	15.459
Gomirje	3.513	320	3.833	7.197	582	7.779
Klana	438	18	456	1.732	99	1.831
Mrkopalj	9.284	447	9.731	6.129	206	6.335
Prezid	12.903	527	13.430	7.516	340	7.856
Ravna Gora	14.044	733	14.777	11.028	531	11.560
Skrad	9.165	2.690	11.855	12.151	3.170	15.321
Tršće	1.813	47	1.860	0	0	0
Vrbovsko	11.519	2.383	13.902	13.902	25.739	39.641
Lokve	8.534	321	8.856	828	3	831
Ukupno	123.846	14.361	138.207	108.981	34.017	142.998



Opatija, 4. lipnja 2019.

SANACIJA VIETROIZVALA U UŠP DELNICE

Šumarija	Doznačeno				Posječeno		
	2018.	2019.	nedoznačeno	Ukupno	2018.	2019.	Ukupno
	m ³				m ³		
Crni Lug	36.495	8.302		44.796	30.155	9.878	40.033
Delnice	95.198	20.147	28.309	143.654	59.982	25.814	85.796
Fužine	11.559	5.227	3.000	19.786	9.283	694	9.977
Gerovo	111.229	25.834	22.984	160.047	97.864	15.459	113.323
Gomirje	42.952	3.833	10.427	57.212	23.037	7.779	30.816
Klana	2.539	456	568	3.562	684	1.831	2.516
Mrkopalj	41.707	9.731	7.783	59.220	33.194	6.335	39.529
Prezid	85.030	13.430	11.440	109.900	63.732	7.856	71.588
Ravna Gora	55.128	14.777	74.926	144.831	45.796	11.560	57.356
Skrad	69.600	11.855	36.494	117.949	34.625	15.321	49.946
Tršće	23.459	1.860	9.299	34.618	19.556	0	19.556
Vrbovsko	138.240	13.902	102.962	255.104	72.910	39.641	112.550
Lokve	31.917	8.856	4.046	44.818	14.302	831	14.302
Ukupno	745.053	138.207	312.238	1.195.498	505.122	142.998	647.289



Opatija, 4. lipnja 2019.

ŠUMSKI POŽARI U 2017. i 2018. GODINI

Prosjeak zadnjih 26 godina - 273 požara i 14.282 ha godišnje.

Rekordna 2000. godina - 706 požara i 68.171 ha.

2017. godina

- 328 požara na 48.543 ha.
- Prosječna opožarena površina 148 ha.
- Tri najveća požara > 3.000 ha (Sinj 3.618 ha, Benkovac 3.333 ha, Gračac 3.026 ha).

Šteta:

- direktna (izgorjela drvena masa) – 10,5 mil. €
- indirektna (izgubljene općekorisne funkcije šume) – 94 mil. €

2018. godina

- 54 požara na 1.506 ha.
- Prosječna opožarena površina 28 ha.

Šteta:

- direktna (drvena masa i I. dobni razred) – 0,66 mil. €
- indirektna (izgubljene općekorisne funkcije šuma) – 2,1 mil. €



Opatija, 4. lipnja 2019.

SPREČAVANJE ŠTETA OD ŠUMSKIH POŽARA

- Izgradnja protupožarnih prometnica i prosjeka.
- Organiziranje motriteljsko - dojavne službe (101 čuvar šume i 328 sezonskih motritelja).
- Uvođenje videonadzora u Dalmaciji 2018. godine - 92 kamere na 46 lokacija za rano otkrivanje te simulaciju širenja požara.
- Šumsko-uzgojni radovi (njega, čišćenje, proreda sastojina, kresanje i uklanjanje granja).
- Promotivno - edukativne aktivnosti.
- Sanacija opožarenih površina:
 - uklanjanje opožarene drvne mase,
 - sadnja sadnica - crni, primorski, alepski bor, pinija, hrast medunac, crnika...



Opatija, 4. lipnja 2019.

SUŠENJE BOROVA NA PODRUČJU MEDITERANA

- Tijekom 2017. - pojava sušenja stabala bora (alepskog, crnog, primorskog) na području UŠP Split (u manjoj mjeri na ostalim mediteranskim UŠP).
- Uzrok - najeza borovih potkornjaka (najviše mediteranski potkornjak - *Orthotomicus erosus*).
- Angažiranje Ministarstva poljoprivrede, Šumarske inspekcije, Hrvatskog šumarskog instituta, Šumarskog fakulteta.



Opatija, 4. lipnja 2019.

SUŠENJE BOROVA NA PODRUČJU MEDITERANA

- Sanacija - doznačivanje i uklanjanje zaraženih stabala iz sastojina.
- U 2018. godini na području UŠP Split doznačeno je oko 2 000 m³ drvene mase, te je sanirano oko 100 ha sa simptomima zaraze mediteranskim potkornjakom.



Opatija, 4. lipnja 2019.

HRASTOVA MREŽASTA STJENICA

(*Corythuca arcuata*)

- Štetnik autohton na sjevernoameričkom kontinentu gdje ne čini veće gospodarske štete.
- U Europi se bilježi od 2009. godine.
- U Hrvatskoj primijećen 2013. godine (na području Spačve).
- Tijekom 2017. godine raširen čitavim arealom hrasta lužnjaka i kitnjaka.



Opatija, 4. lipnja 2019.

Hrastova mrežasta stjenica (*Corythuca arcuata*)

- Smanjena asimilacijska površina lista.
- Fiziološko slabljenje stabala, mogućnost sušenja i odumiranja.
- Izostanak uroda žira (bez žira nema obnove šuma).
- Izostanak glavnog prihoda i proizvodnje najvrjednijih sortimenata.
- Manjak sirovine potrebne drvnoj industriji – gospodarski problem.
- Izostanak prirasta stabala.
- Izostanak općekorisnih funkcija šuma.
- Javnozdravstveni problem - stjenica ubada ljude.



Opatija, 4. lipnja 2019.

Hrastova mrežasta stjenica (*Corythuca arcuata*)

- Od pojave ovog štetnika vršimo praćenje i suzbijanje dostupnim sredstvima za zaštitu bilja.
- Tijekom 2017. godine:
 - Ministarstvo poljoprivrede izdaje Naredbu o sprječavanju širenja zaraze.
 - tretiranje u klonsko-sjemenskim plantažama atomizerima i pokusno tretiranje iz zraka na 400 ha (UŠP Vinkovci).
 - istraživački projekt Šumarskog fakulteta „**Utjecaj novog invazivnog stranog štetnika - hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata*) na zdravstveno stanje, urod, morfološke značajke i klijavost žira u šumskim sastojinama i klonskim sjemenskim plantažama i iznalaženje rješenja za njeno učinkovito suzbijanje**”. (HŠ financiraju vlastitim sredstvima).

Tijekom 2018. godine nastavljeno je istraživanje štetnika, te provedeno suzbijanje aviotretiranjem na 1.300 ha (UŠP Vinkovci).

Istražuju se i nove metode suzbijanja (npr. injektiranjem insekticida, postavljanjem kartonskih omotača i sl.)



Opatija, 4. lipnja 2019.

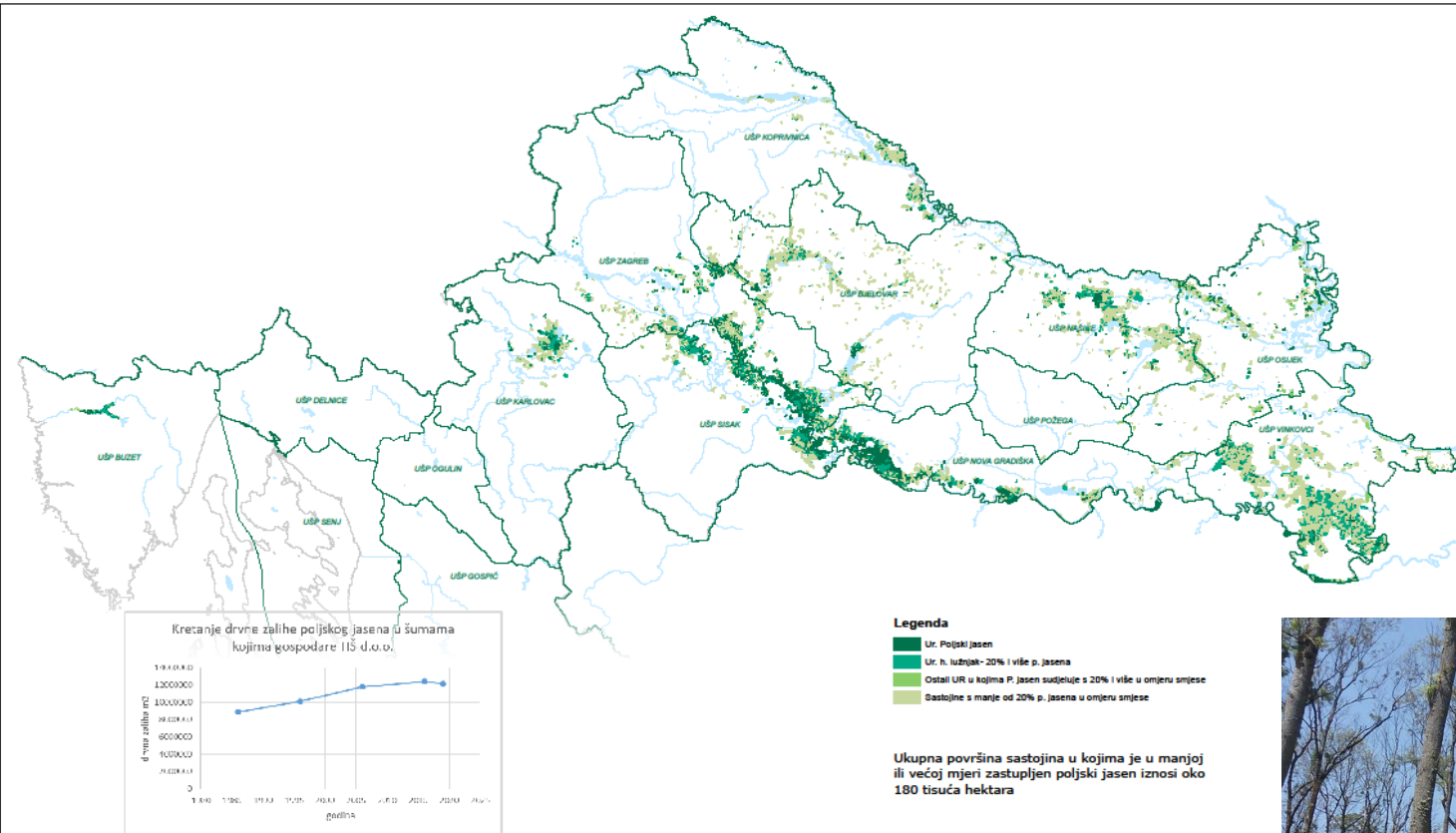
SUŠENJE POLJSKOG JASENA

- Trenutno najugroženija vrsta drveća u RH.
- Važna gospodarska i ekološka vrsta - zauzima specifična staništa i nema alternativu.
- Do prije desetak godina izuzetno vitalna šumska vrsta, obnovljala se bez većih problema.
- Sušenje najizraženije na nižim terenima (nize, bare)
 - povezanost s nemogućnošću ishrane
 - pliće korijenje u barama
 - uslijed ekstremnih suša i vrućina voda na najnižim terenima postala nedostupna
 - nakon uzastopnih sušnih godina stabla iscrpljena u borbi za život
 - povećana prisutnost jasenovih potkornjaka
 - patogeni gljivi *Hymenoscyphus fraxinea* (Chalara).

Opatija, 4. lipnja 2019.



RASPROSTRANJENOST POLJSKOG JASENA



ZASTUPLJENOST POLJSKOG JASENA U ŠUMAMA KOJIMA GOSPODARE HRVATSKE ŠUME

UŠP	Sastojine uređajnog razreda sjemenjača p. jasena		Sastojine uređajnog razreda sjemenjača hrasta lužnjaka u kojima p. jasen sudjeluje s 20 i više % u omjeru smjese		Sastojine ostalih uređajnih razreda u kojima p. jasen sudjeluje s 20 i više % u omjeru smjese		Sastojine različitih uređajnih razreda u kojima je poljski jasen zastupljen s manje od 20% u omjeru smjese		Sveukupno sastojine u kojima je zastupljen poljski jasen	
	Površina	Drvena zaliha poljskog jasena	Površina	Drvena zaliha p. jasena	Površina	Drvena zaliha p. jasena	Površina	Drvena zaliha p. jasena	Površina	Drvena zaliha p. jasena
	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³
Vinkovci	3.510	555.569	14.115	1.110.017	614	13.165	39.784	1.143.193	58.023	2.821.944
Osijek	1.686	143.642	613	27.424	1.240	56.744	5.587	95.725	9.126	323.535
Našice	2.245	331.012	4.481	356.186	493	38.660	13.706	333.073	20.925	1.058.931
Požega	0	0	0	0	30	856	45	255	75	1.111
Bjelovar	1.457	240.106	1.815	134.713	460	28.348	10.529	155.896	14.261	559.063
Koprivnica	1.219	206.845	825	70.764	510	44.354	6.957	96.521	9.511	418.484
Zagreb	6.323	803.858	5.822	572.328	500	41.196	10.614	276.964	23.259	1.694.346
Sisak	4.919	1.025.052	6.070	801.827	65	3.732	5.236	114.786	16.290	1.945.397
Karlovac	1.097	140.107	1.706	107.965	70	2.321	3.179	43.508	6.052	293.901
Buzet	289	48.299	603	79.481	66	3.299	64	2.236	1.022	133.315
Nova Gradiška	8.989	1.867.254	5.140	675.159	81	6.683	8.758	217.168	22.968	2.766.264
Ukupni zbroj	31.732	5.361.744	41.190	3.935.864	4.129	239.358	104.459	2.479.325	181.510	12.016.291

SUŠENJE POLJSKOG JASENA

- istraživanje

- U tijeku provedba višegodišnjeg istraživanja - Šumarski fakultet u Zagrebu.
- Šumarski fakultet vrši dodatno ispitivanje prisutnosti Chalare na sjemenu, sadnicama te u stablima određenih sastojina (financiranje vlastitim sredstvima HŠ).
- Istraživanjem Šumarskog fakulteta 2018. g. dokazano je postojanje novih vrsta gljiva truležnica u korijenu stabala jasena, što uz poremećen režim poplavnih voda doprinosi masovnom sušenju stabala.

- obnova sastojina

- Doznačivanje i uklanjanje suhih i oboljelih stabala.
- Obnova sastojina sadnjom sadnica odgovarajuće vrste (hrast lužnjak, poljski jasen, crna joha, vrbe, topole).

Opatija, 4. lipnja 2019.



ZAKLJUČAK

- Intenzivno pratiti stanje u nepogodom zahvaćenim područjima.
- Provoditi zahvate njege, doznake i sječe uz stručne upute.
- Obnovu provoditi kombinacijom odgovarajućih vrsta drveća.
- Intenzivirati znanstvena i stručna istraživanja uzročnika bolesti i postupaka sanacije, te primjenjivati stečena znanja i iskustva susjednih zemalja.
- Usko surađivati sa Šumarskim fakultetom, Hrvatskim šumarskim institutom, Hrvatskom komorom inženjera šumarstva i drvne tehnologije, Ministarstvom poljoprivrede, Ministarstvom zaštite okoliša i energetike, Državnim inspektoratom - šumarskom inspekcijom, te javnim ustanovama.



Opatija, 4. lipnja 2019.