

# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

20-May-2021 13:02:25

# Kazalo

<a href="#">Poglavje 1. Stanje</a>	1
<a href="#">Poglavje 2. Trendi</a>	5
<a href="#">2.1. Potrjeni primeri</a>	5
<a href="#">2.2. Zasedenost bolnišnic</a>	6
<a href="#">2.3. Zasedenost intenzivne nege</a>	7
<a href="#">2.4. Umrli</a>	8
<a href="#">2.5. Sprejeti v bolnišnice</a>	9
<a href="#">2.6. Ocena aktivnih primerov</a>	10
<a href="#">Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca</a>	11
<a href="#">3.1. Potrjeni primeri</a>	11
<a href="#">3.2. Sprejeti v bolnišnice</a>	12
<a href="#">Poglavje 4. Modelske napovedi</a>	13
<a href="#">4.1. Potrjeni primeri (SIR model)</a>	13
<a href="#">4.2. Potrjeni primeri (logistični model)</a>	16
<a href="#">4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)</a>	17
<a href="#">4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)</a>	18
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)</a>	19
<a href="#">4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)</a>	20
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v svetu</a>	21
<a href="#">Poglavje 6. Stanje v EU</a>	22
<a href="#">Poglavje 7. Epidemija pri sosedih</a>	24
<a href="#">Poglavje 8. Regresijski modeli</a>	25
<a href="#">Poglavje 9. Pojasnila</a>	27
<a href="#">9.1. Modeli</a>	27
<a href="#">9.2. Podatki</a>	27
<a href="#">9.3. Pojmi</a>	27

---

## Poglavje 1. Stanje

### Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	18-May-2021	19-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	428	394	-34	-8.0
Zasedenost bolnišnic	411	399	-12	-3.0
Zasedenost intenzivne nege	119	117	-2	-1.6
Umrli	5	5	+0	+9.1
Opravljeni testi	3636	3524	-112	-3.1
Sprejeti v bolnišnice	29	27	-2	-5.9
Aktivni primeri (ocena)	7593	7253	-341	-4.5

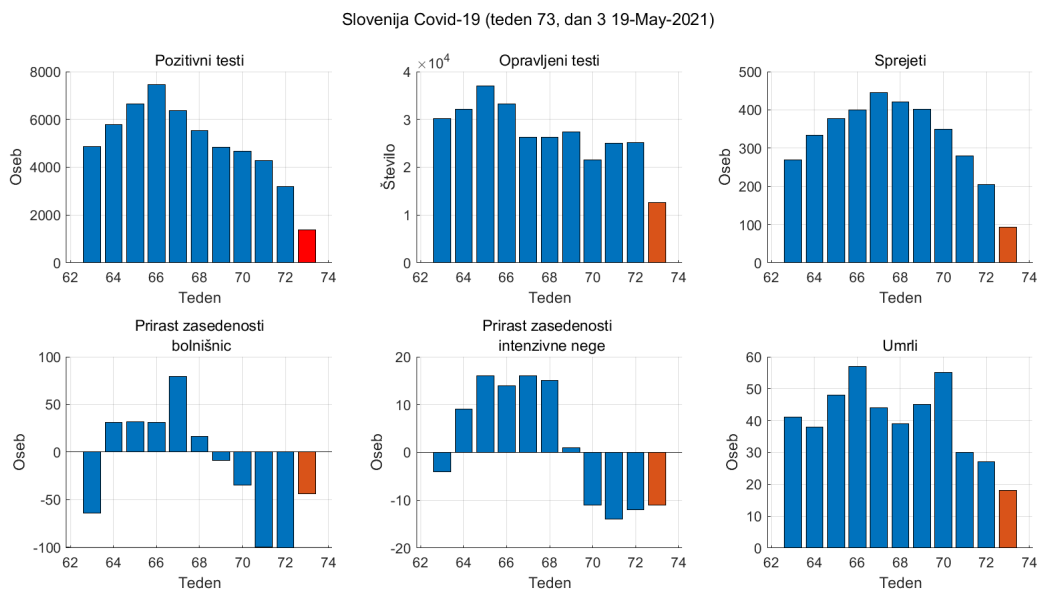
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 19	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	250802	455	462	+7	+1.6
Zasedenost bolnišnic		438	371	-67	-15.3
Zasedenost intenzivne nege		124	111	-13	-10.6
Umrli	4328	4	6	+2	+55.6
Opravljeni testi	1686699	3584	4184	+600	+16.7
Sprejeti v bolnišnice	17647	29	31	+2	+6.4
Aktivni primeri (ocena)		8145	6658	-1487	-18.3

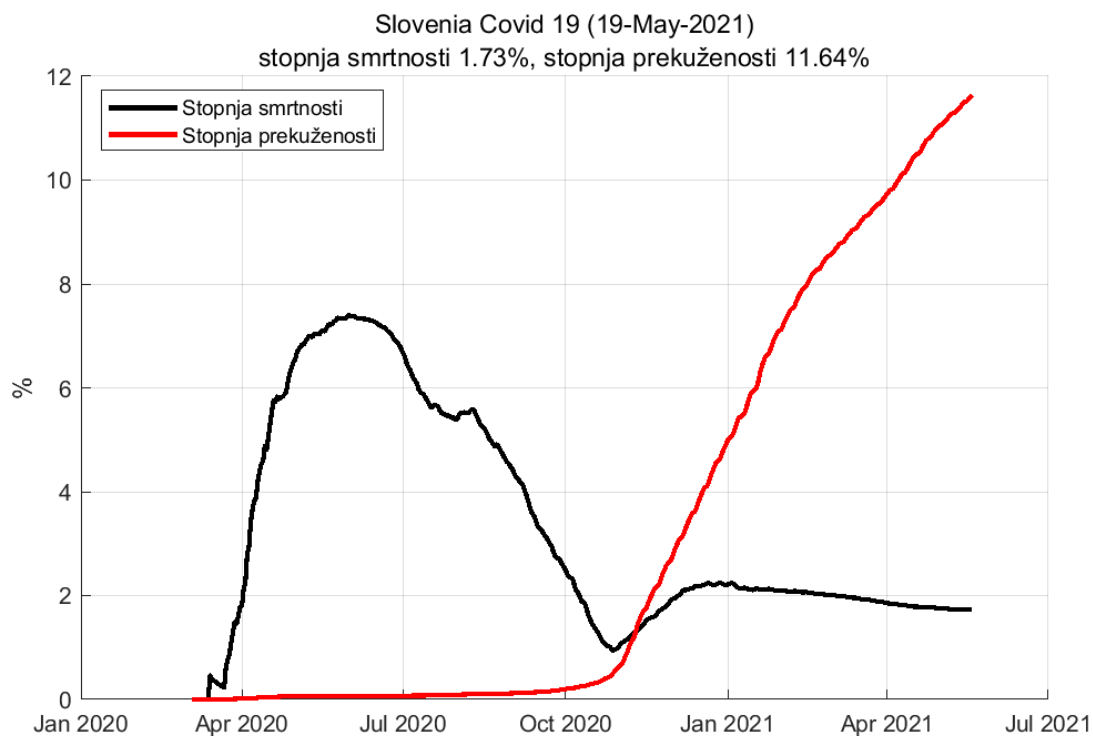
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 19	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	3184	1387	-1797	-56.4
Prirast zasedenost bolnišnic	-101	-44	+57	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-12	-11	+1	
Umrli	27	18	-9	-33.3
Opravljeni testi	25089	12553	-12536	-50.0
Sprejeti v bolnišnice	204	93	-111	-54.4
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1491	-1211	+280	

## Poglavje 1. Stanje

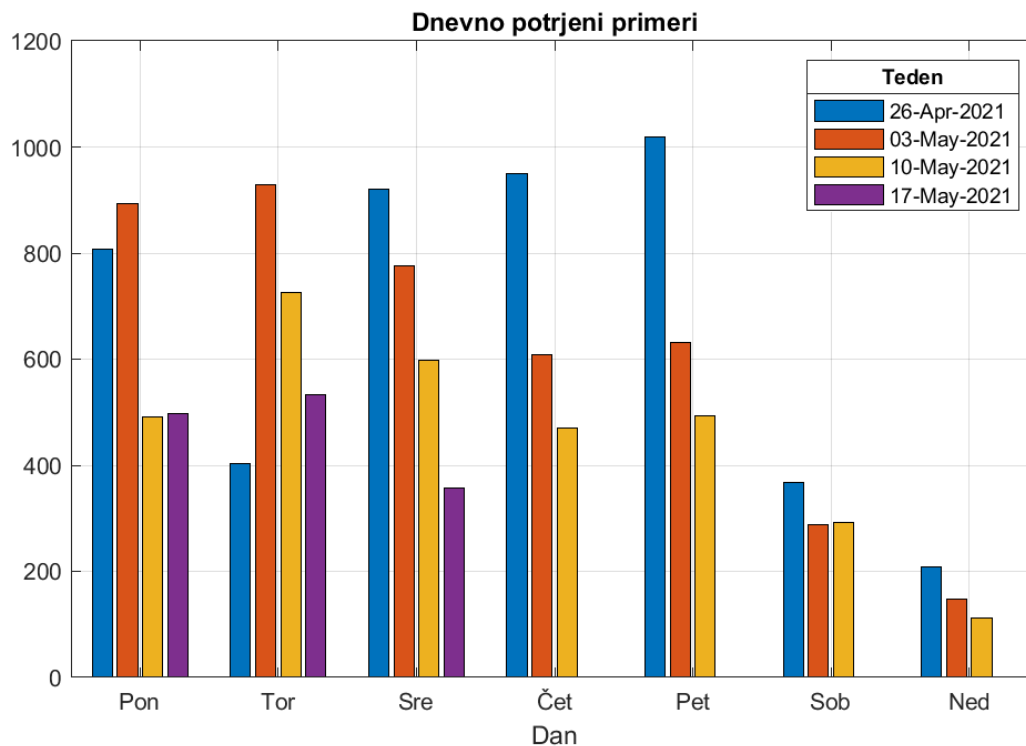


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

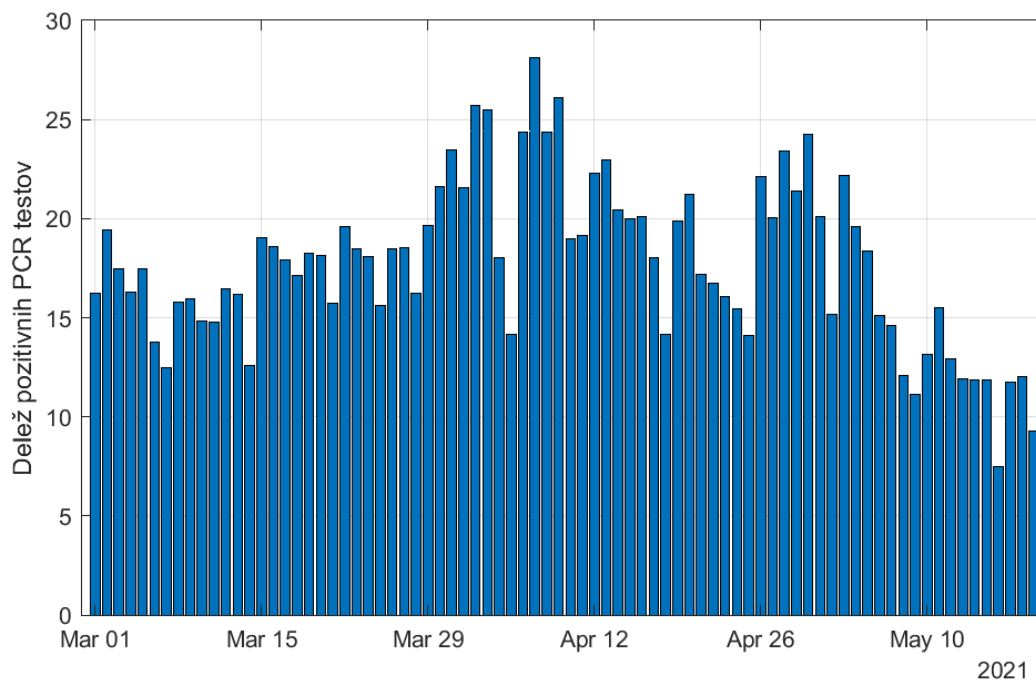


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 1. Stanje

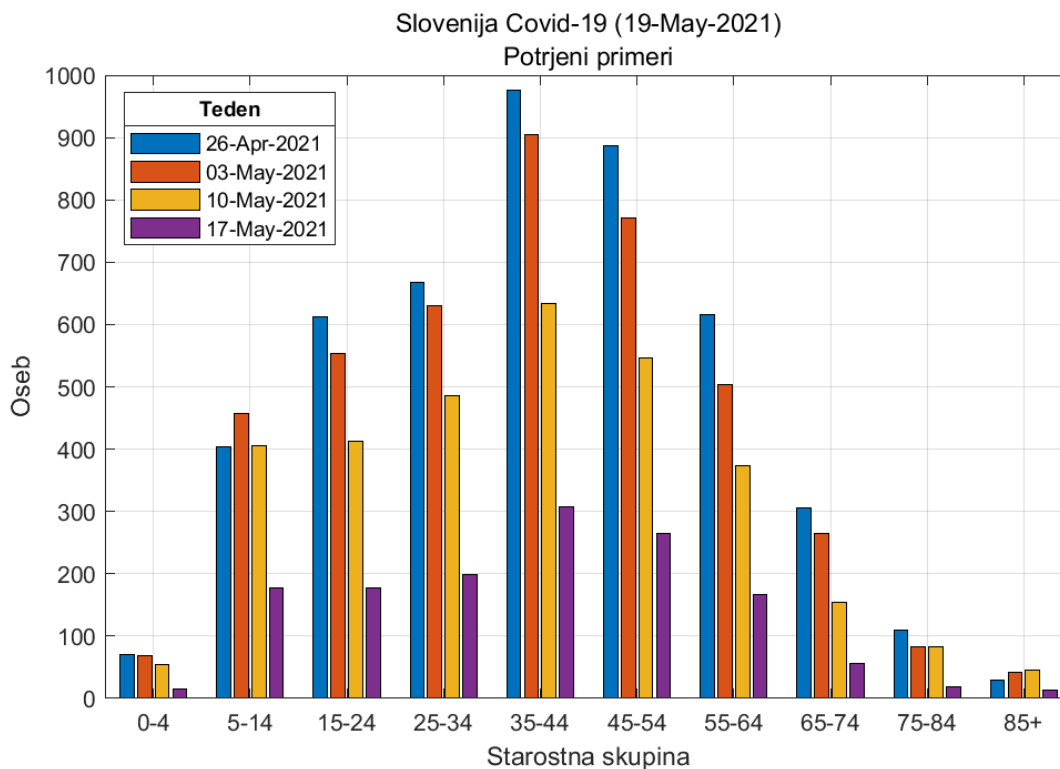


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

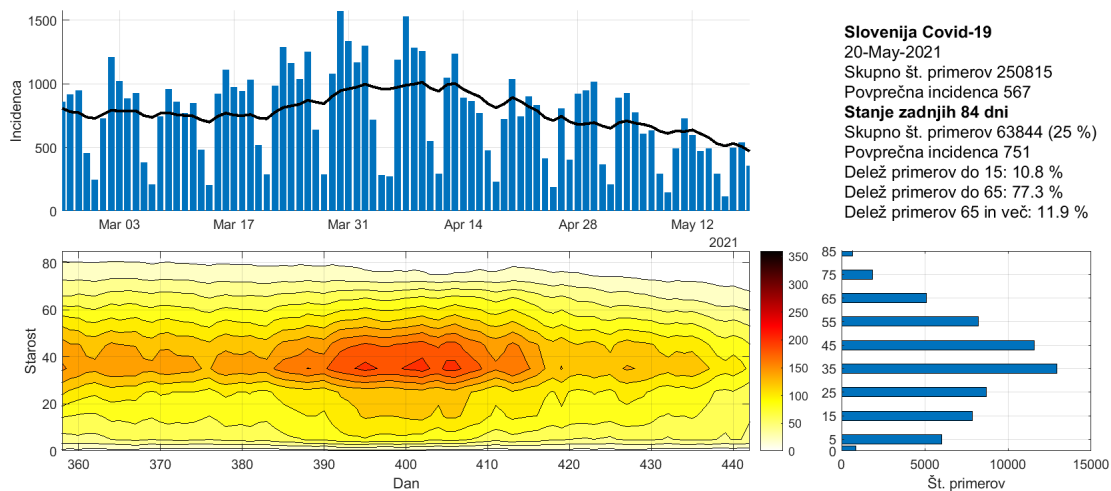


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

## Poglavje 1. Stanje



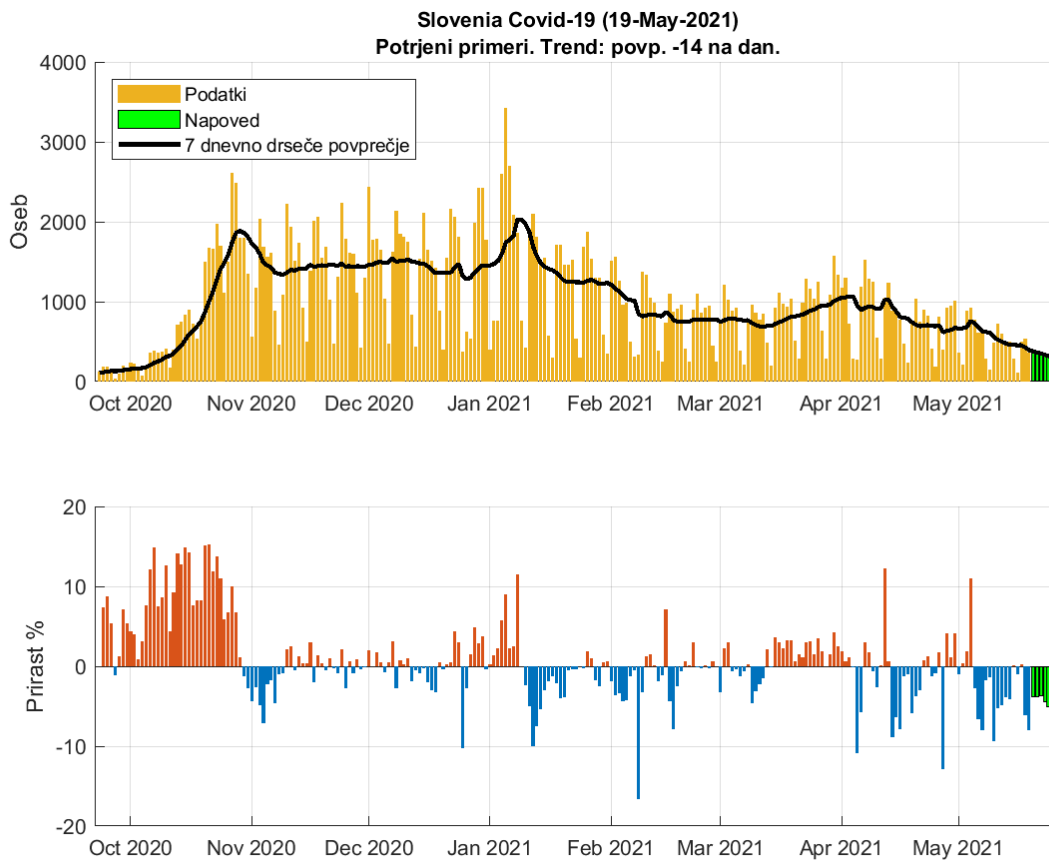
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

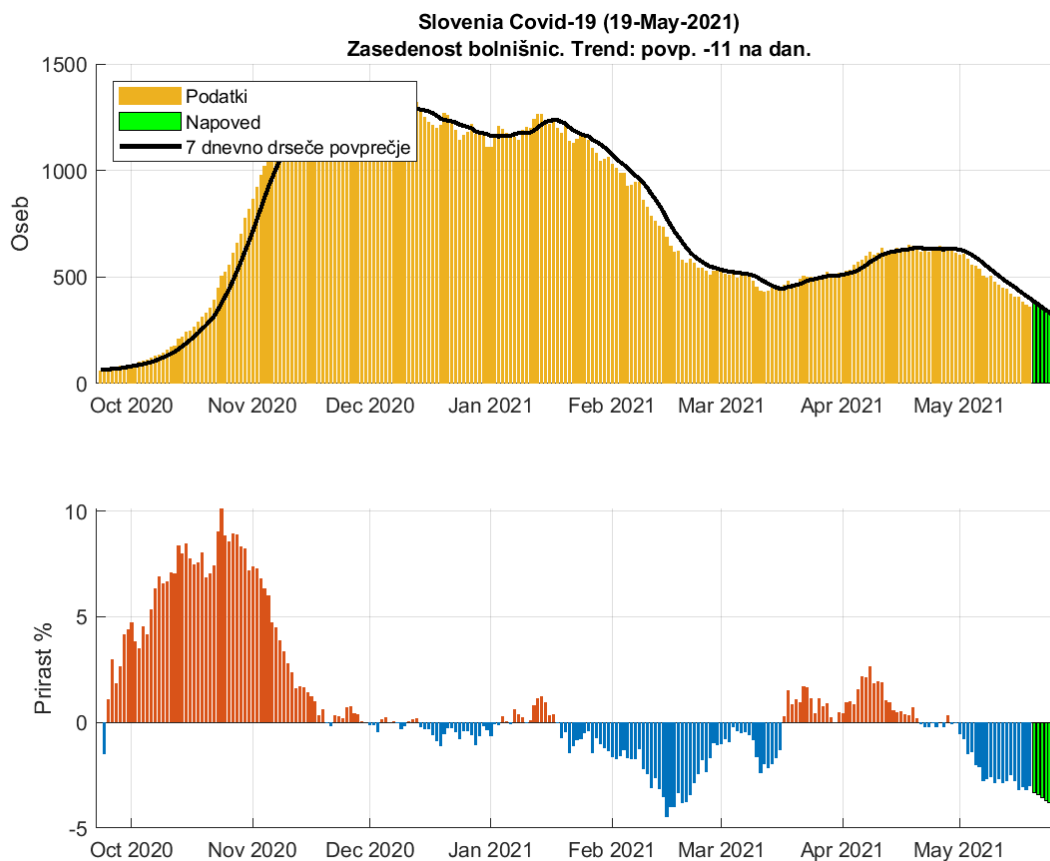


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -17 na dan

**Tabela 2.1. Napoved števila potrjenih primerov (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
18-May-2021	442	428	14	3.27
19-May-2021	414	394	20	5.08
20-May-2021	379			
21-May-2021	365			
22-May-2021	351			
23-May-2021	336			
24-May-2021	319			
25-May-2021	299			
26-May-2021	280			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic



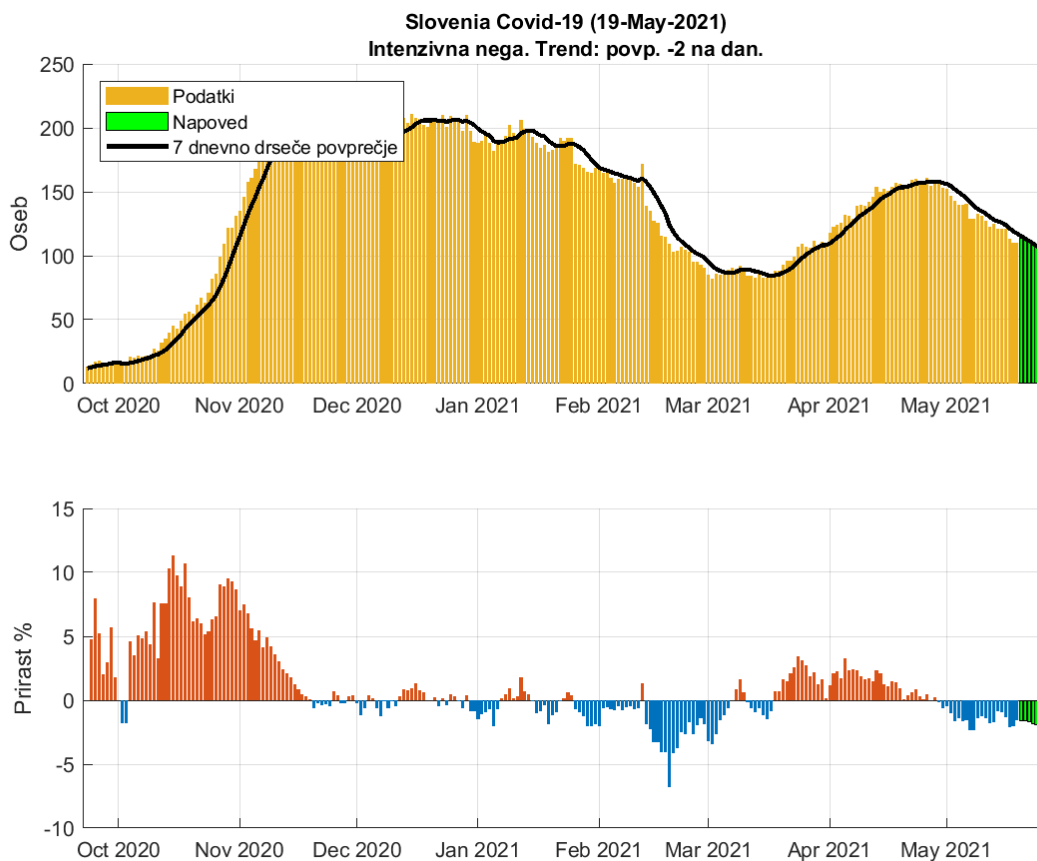
Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

**Tabela 2.2. Napoved dnevne zasedenosti bolnišnic (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
18-May-2021	411	411	0	0
19-May-2021	398	399	-1	0.25
20-May-2021	386			
21-May-2021	373			
22-May-2021	359			
23-May-2021	346			
24-May-2021	333			
25-May-2021	320			
26-May-2021	307			



### 2.3. Zasedenost intenzivne nege

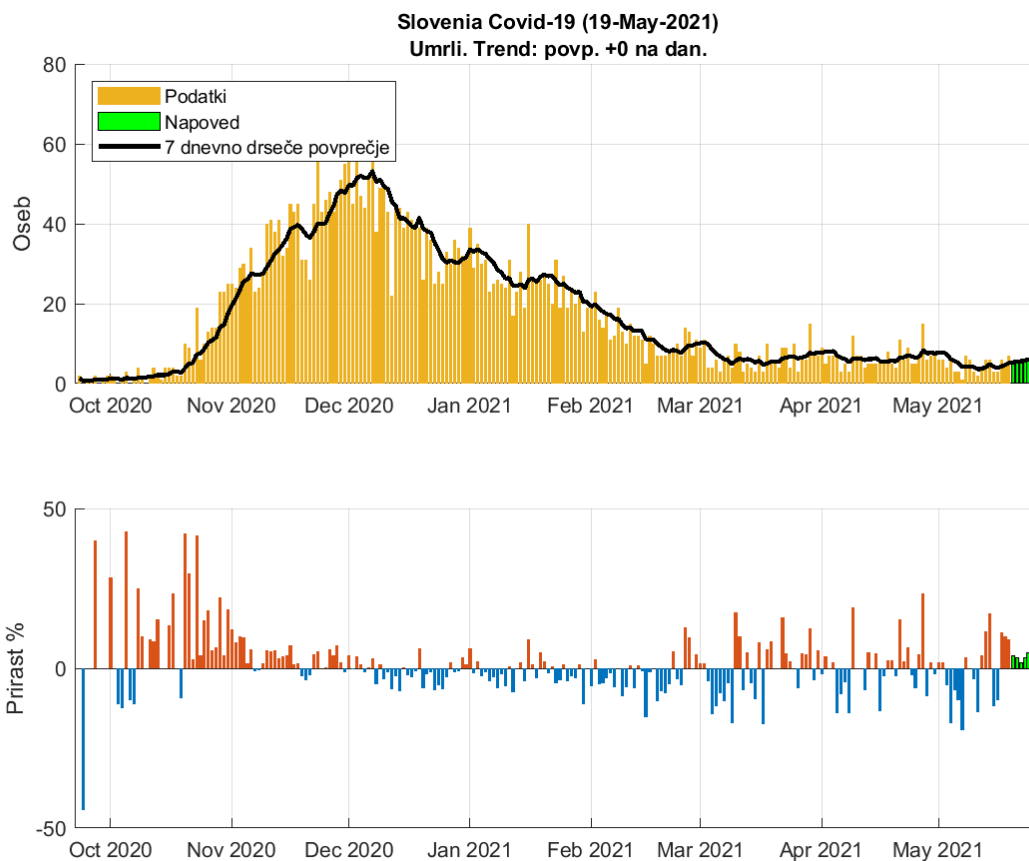


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

**Tabela 2.3. Napoved zasedenosti intezivne nega (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
18-May-2021	120	119	1	0.84
19-May-2021	117	117	0	0
20-May-2021	115			
21-May-2021	114			
22-May-2021	112			
23-May-2021	110			
24-May-2021	108			
25-May-2021	106			
26-May-2021	104			

## 2.4. Umrli

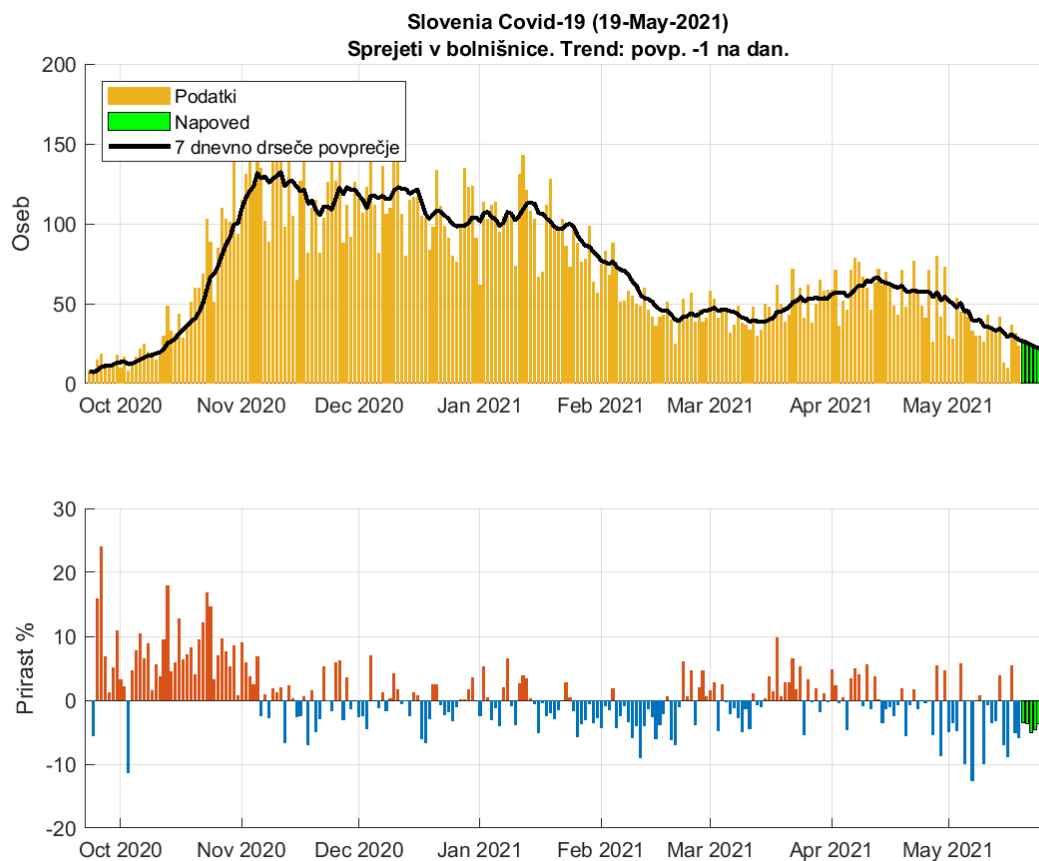


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

**Tabela 2.4. Napoved števila umrlih (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
18-May-2021	4	5	-1	20
19-May-2021	5	5	0	0
20-May-2021	5			
21-May-2021	6			
22-May-2021	6			
23-May-2021	6			
24-May-2021	6			
25-May-2021	6			
26-May-2021	7			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

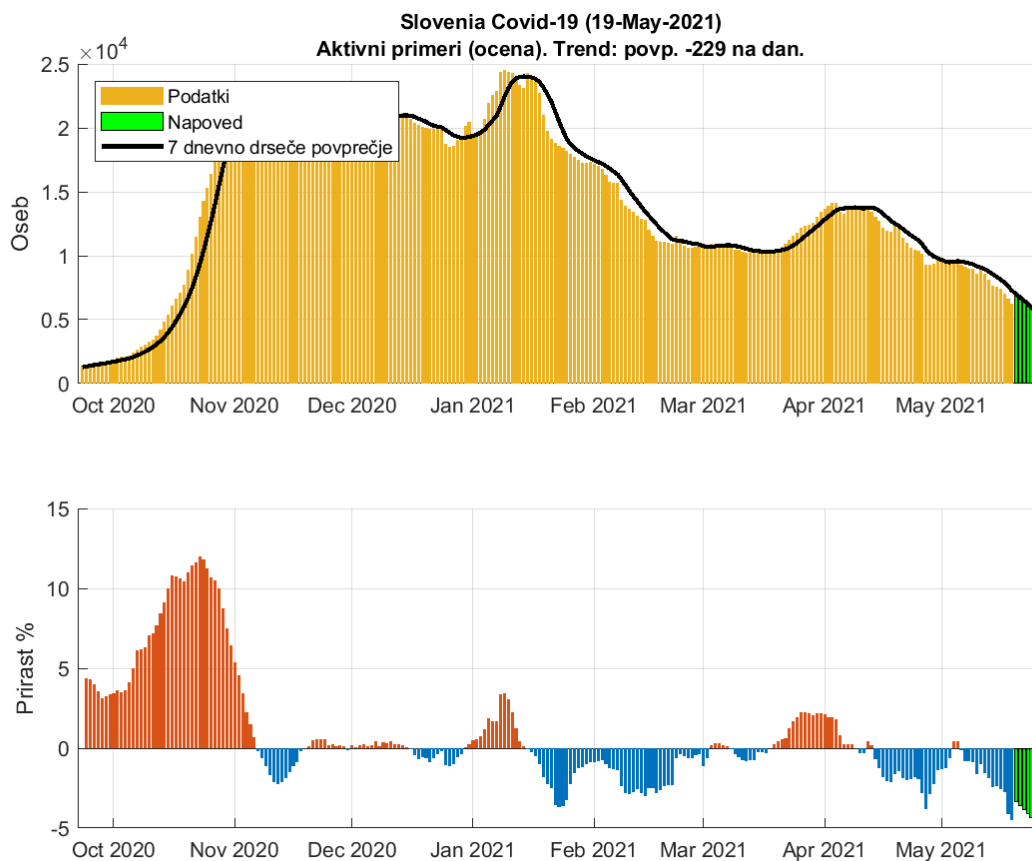


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

**Tabela 2.5. Napoved števila sprejemov (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
18-May-2021	30	29	1	3.45
19-May-2021	28	27	1	3.7
20-May-2021	26			
21-May-2021	25			
22-May-2021	24			
23-May-2021	23			
24-May-2021	22			
25-May-2021	21			
26-May-2021	20			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



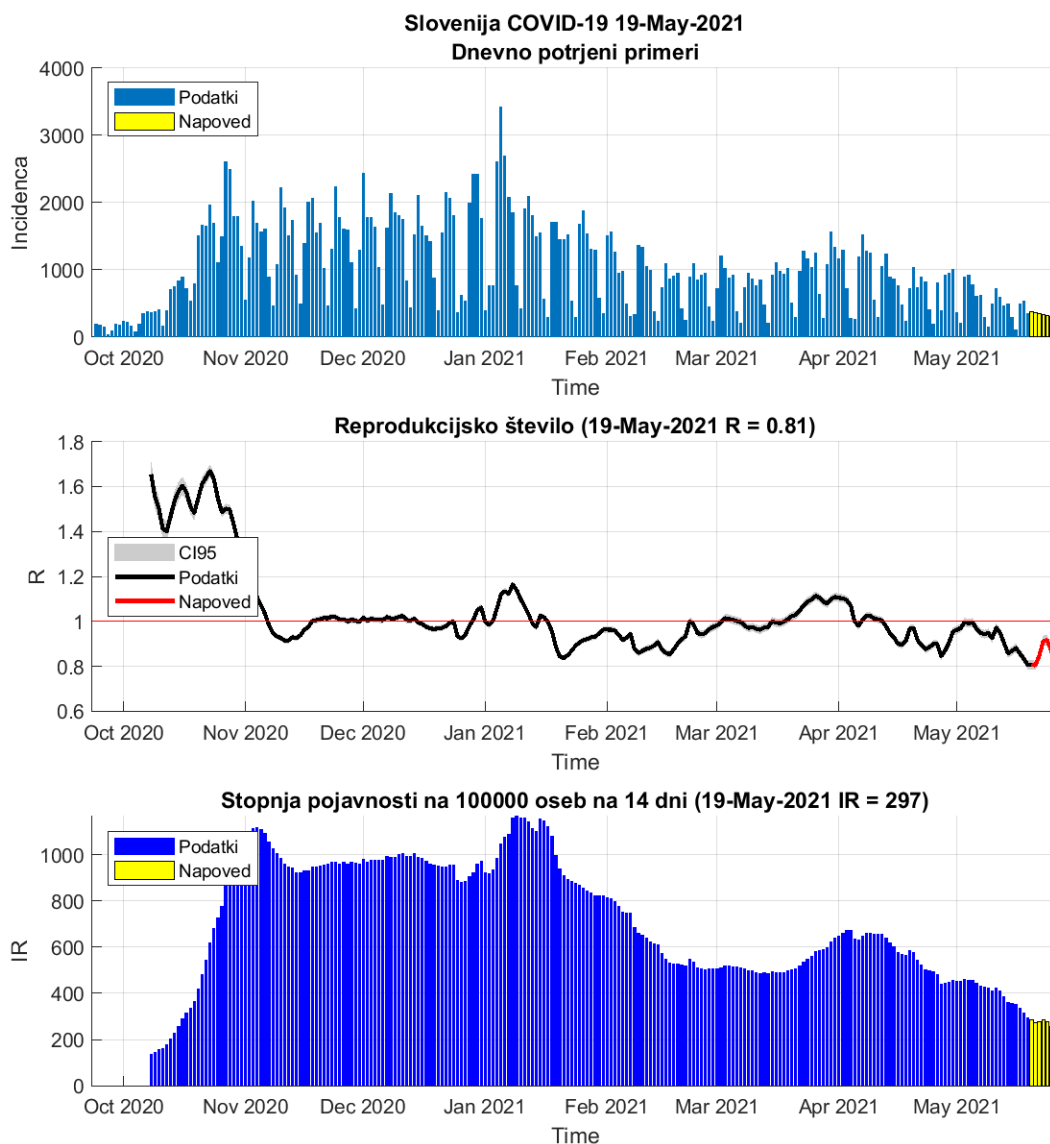
Slika 2.6. Aktivni primeri

**Tabela 2.6. Napoved aktivnih primerov (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
18-May-2021	7741	7593	148	1.95
19-May-2021	7380	7253	127	1.75
20-May-2021	7011			
21-May-2021	6759			
22-May-2021	6501			
23-May-2021	6236			
24-May-2021	5963			
25-May-2021	5684			
26-May-2021	5411			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

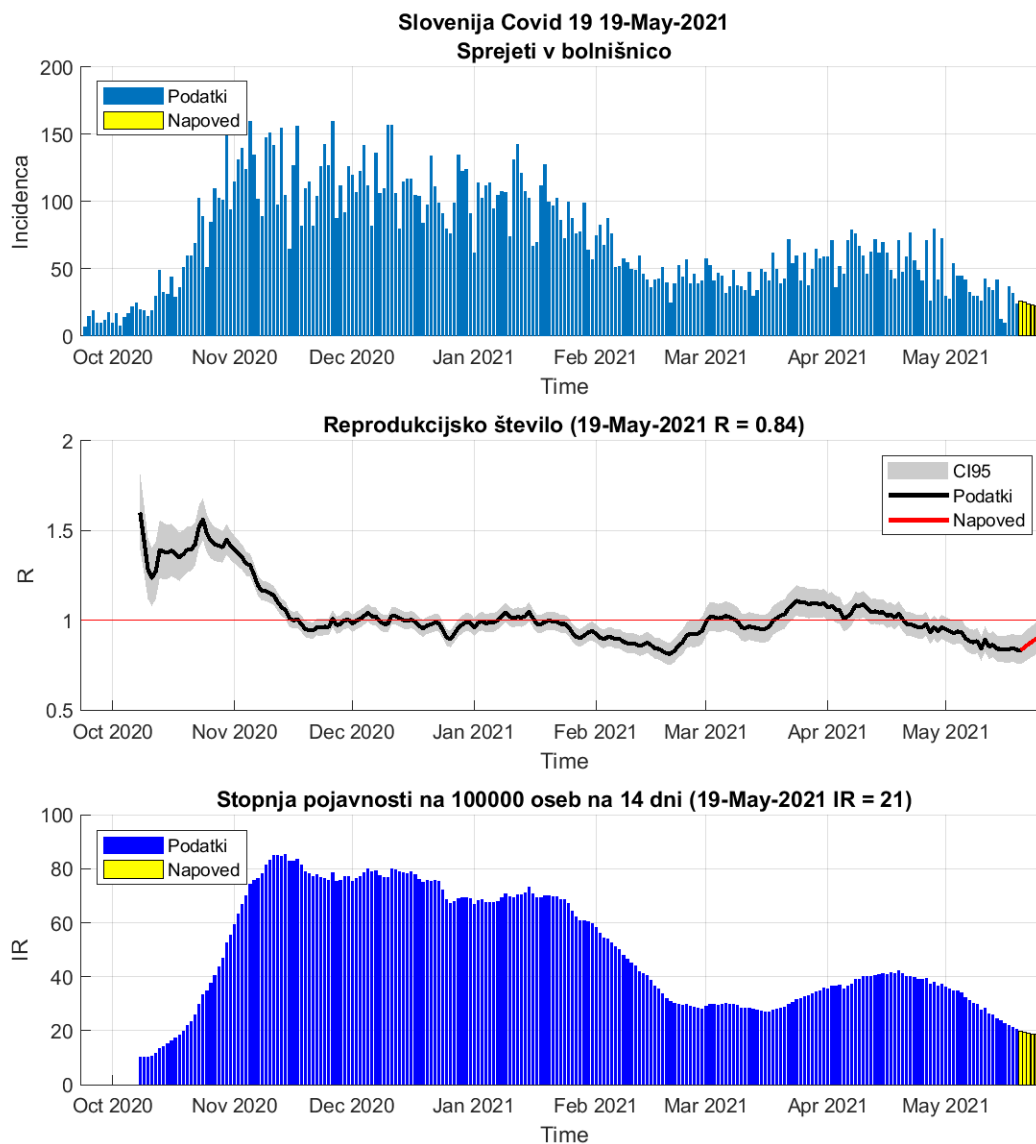


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	18-May-2021	19-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.83	0.81 (0.79 - 0.82)	-3.20
Stopnja pojavnosti	317	297	-6.30

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



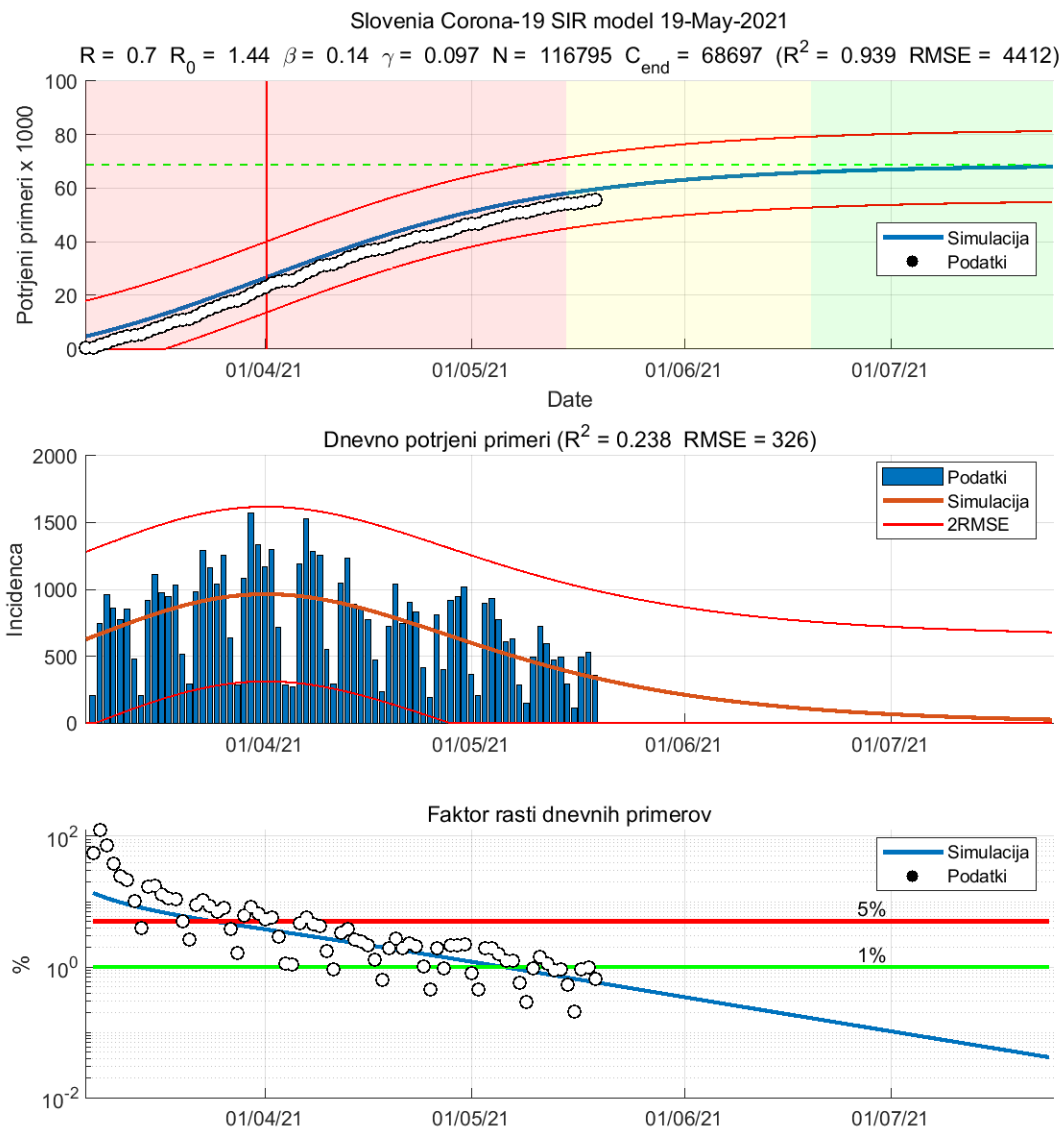
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

**Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice**

	18-May-2021	19-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.85	0.84 (0.77 - 0.90)	-1.10
Stopnja pojavnosti	22	21	-4.60

## Poglavje 4. Modelske napovedi

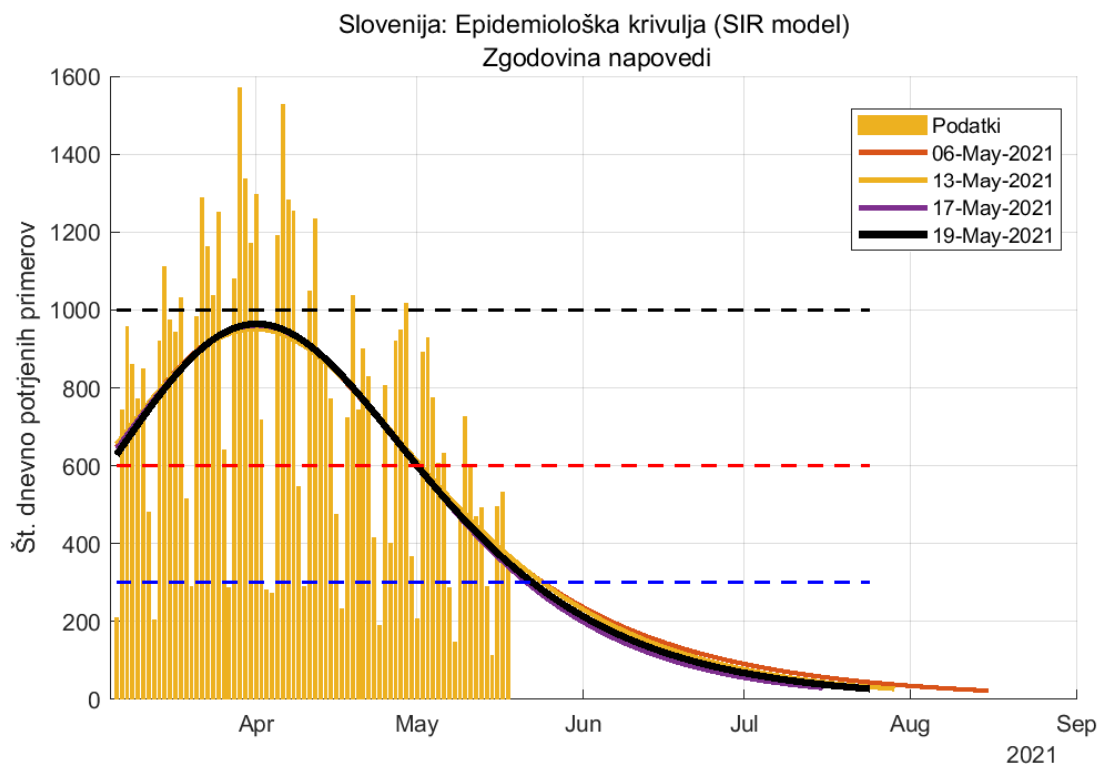
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

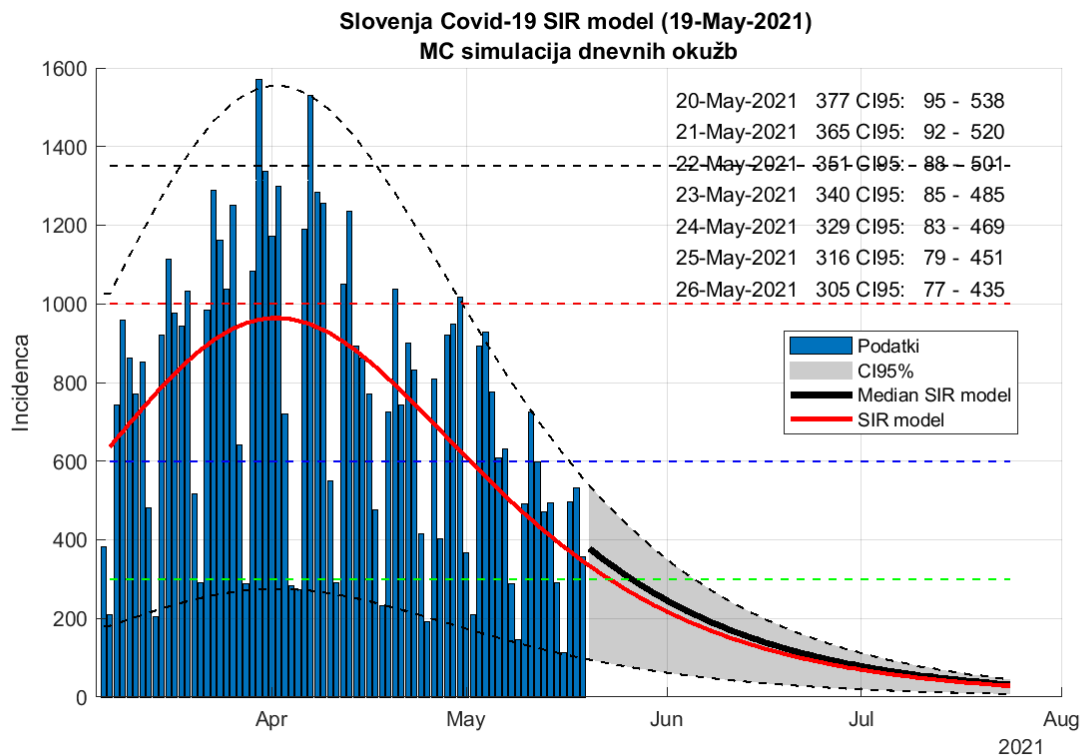
	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	01-Apr-2021
Začetek umirjanja	15-May-2021
Konec vala (99%)	24-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	29
Populacija dovzetnih (oseb)	116795
Končno število okuženih (oseb)	68696
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.44
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.70
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.59



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



## Poglavje 4. Modelske napovedi

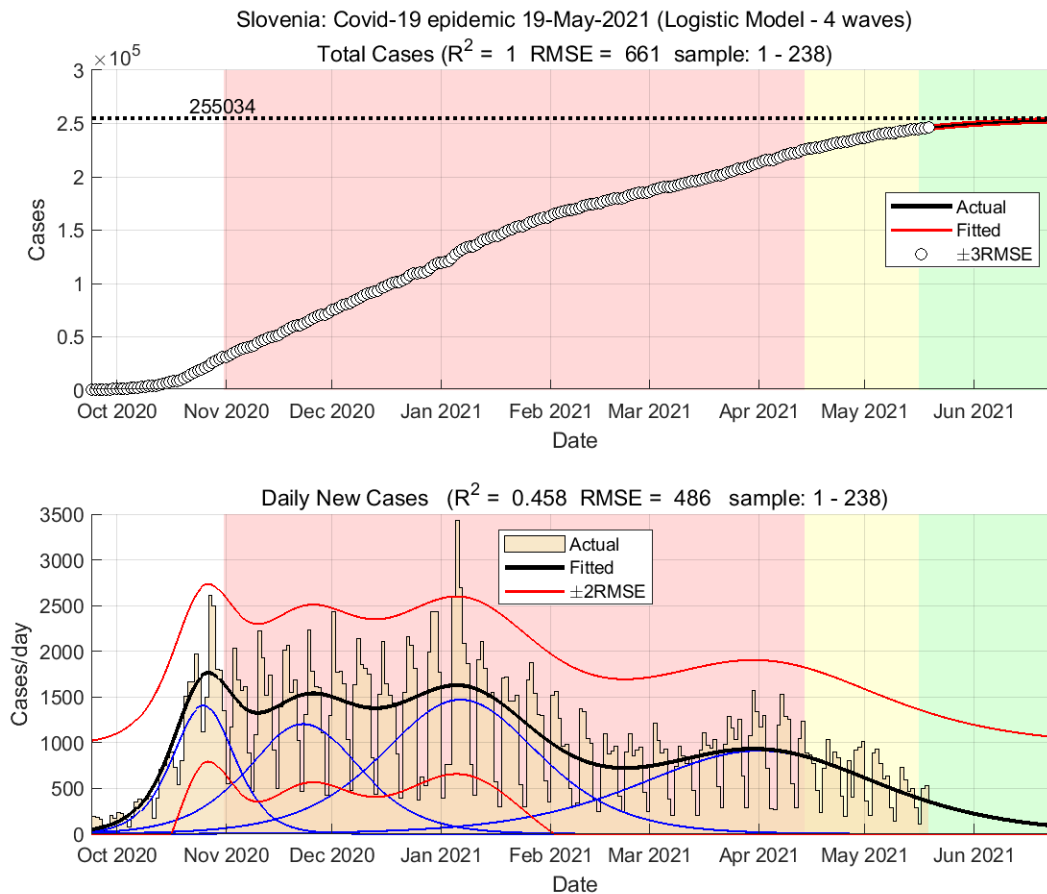


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

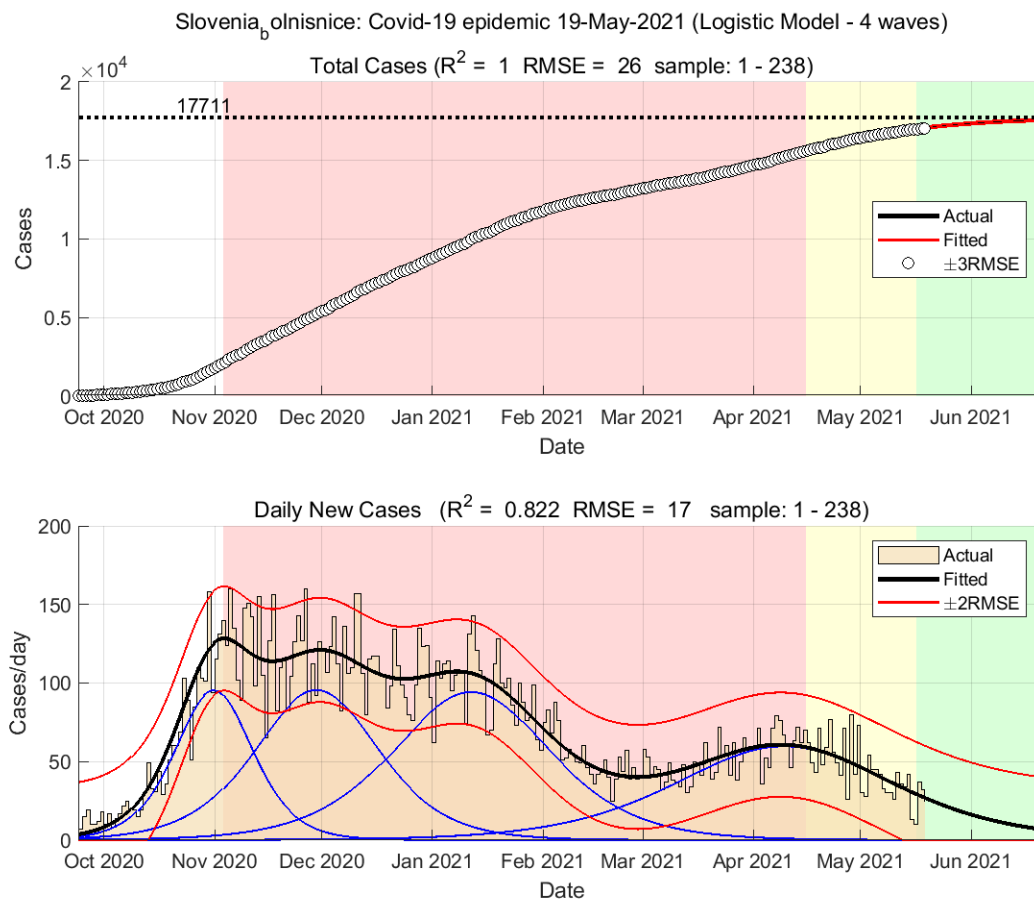
Datum	Napoved	Stanje
18-May-2021	404 ( 102 - 577)	532
19-May-2021	390 ( 98 - 556)	358
26-May-2021	305 ( 77 - 435)	
05-Jun-2021	211 ( 53 - 301)	
24-Jun-2021	102 ( 25 - 146)	
03-Jul-2021	72 ( 18 - 103)	
12-Jul-2021	52 ( 13 - 74)	
21-Jul-2021	36 ( 9 - 51)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



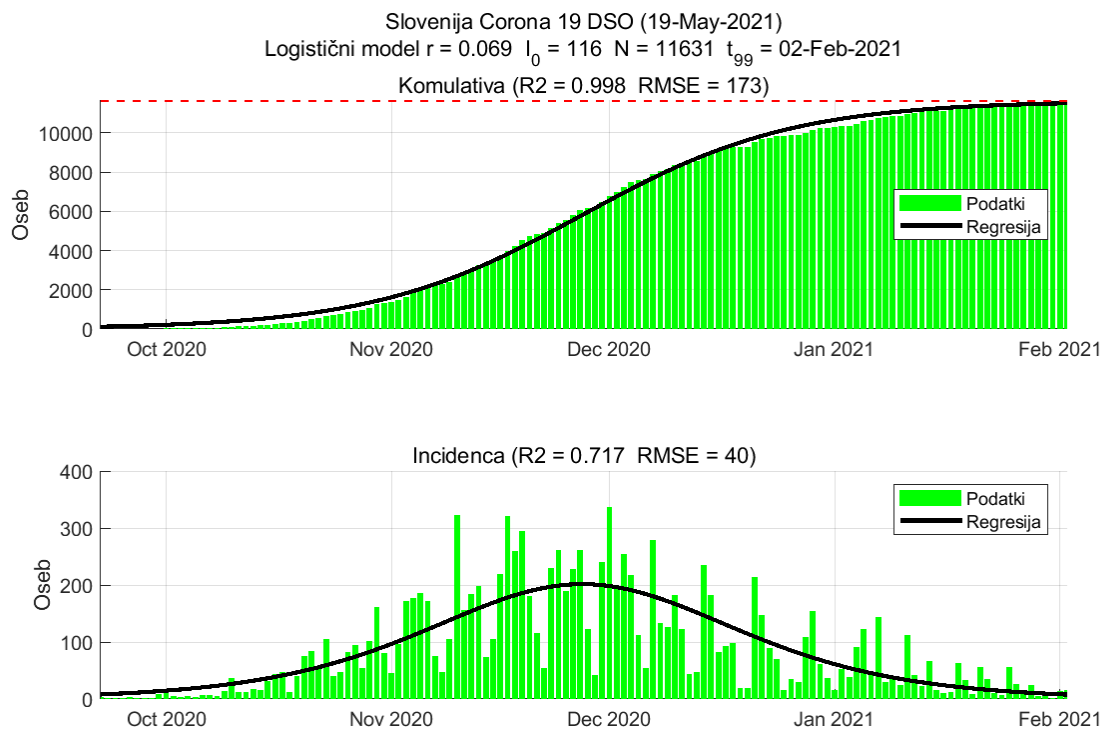
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

### 4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

#### 4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

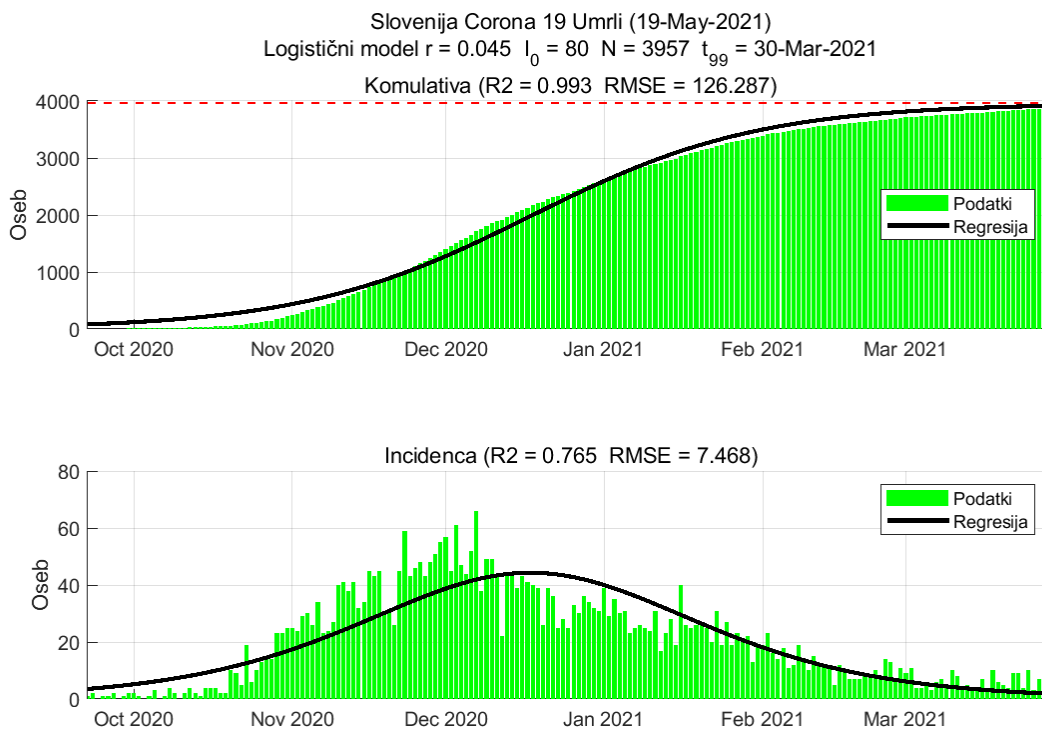


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	18
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11631

### 4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

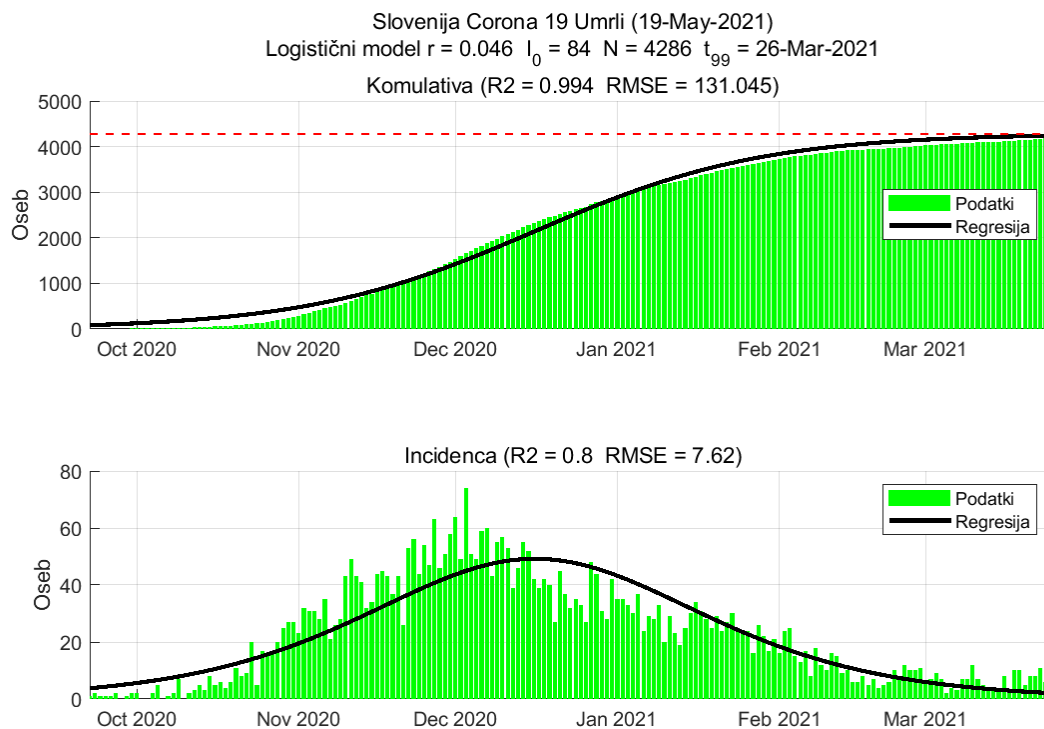


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	30-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3957

#### 4.6. Napoved števila umrlih ( metodologiji NIJZ, logistični model)



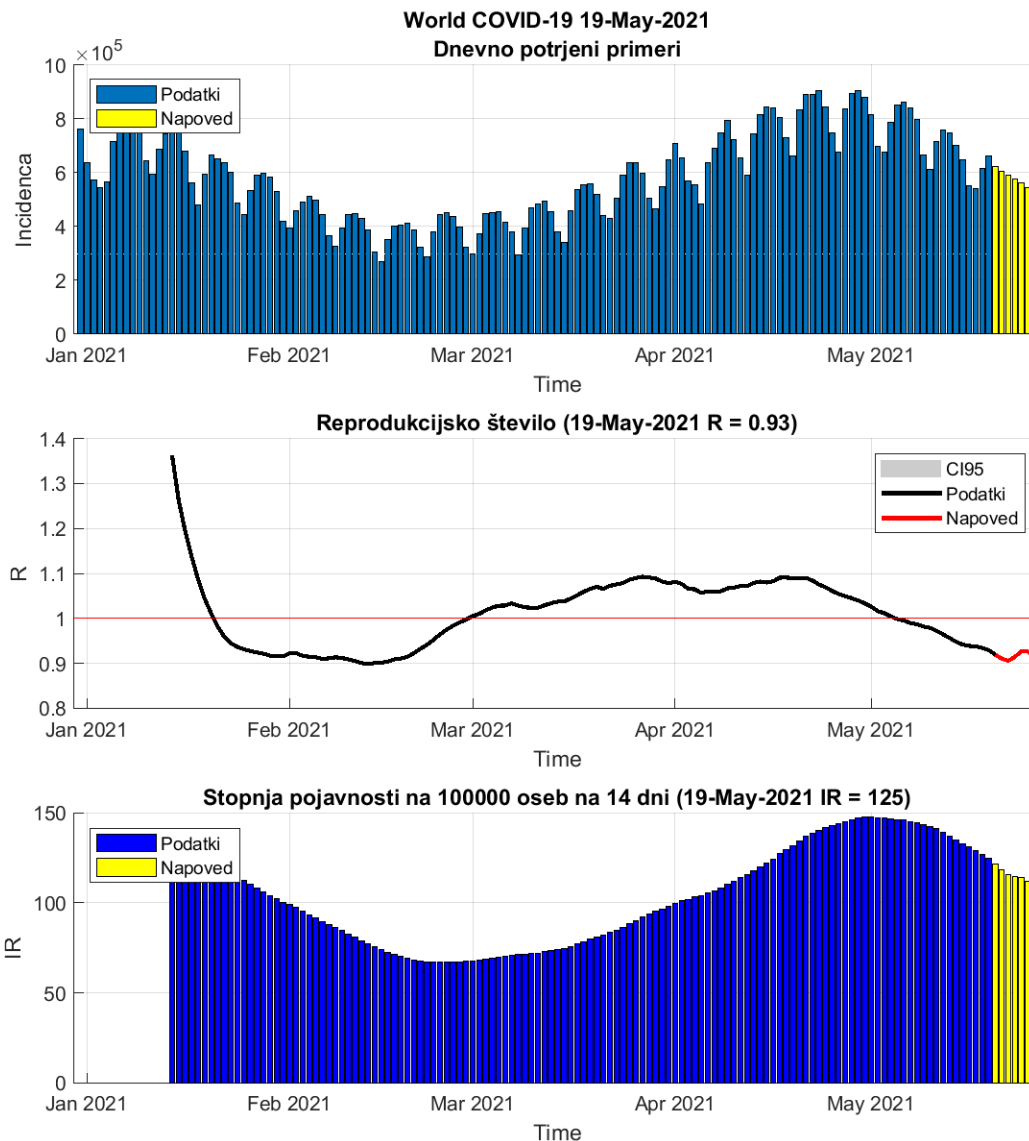
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.5. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	26-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4286

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



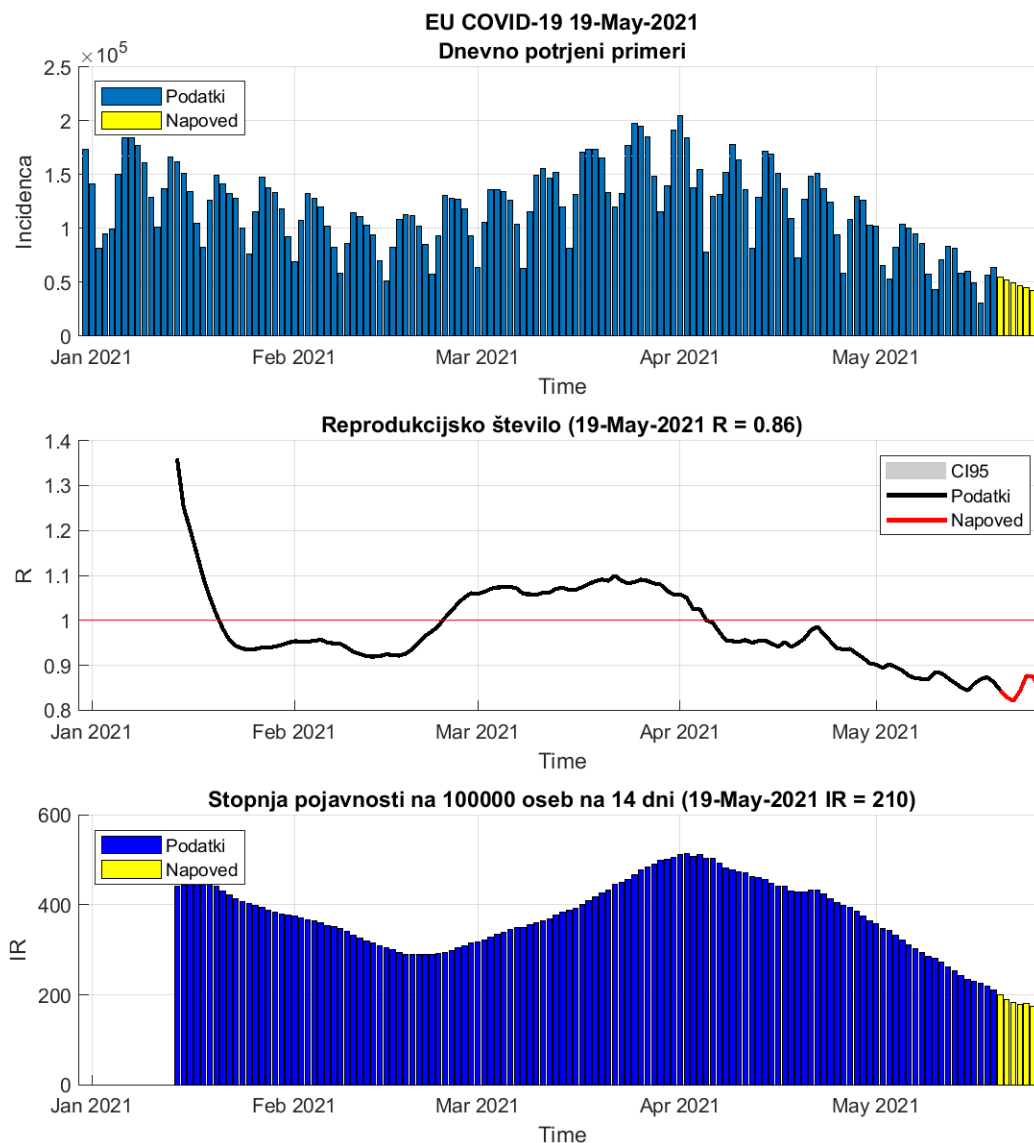
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	18-May-2021	19-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.93	0.93 (0.93 - 0.93)	-0.60
Stopnja pojavnosti	127	125	-1.90

## Poglavje 6. Stanje v EU

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



Slika 6.1. Dnevni R in incidenca v EU

Tabela 6.1. Stanje

	18-May-2021	19-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.87	0.86 (0.86 - 0.86)	-1.30
Stopnja pojavnosti	219	210	-4.10



**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	18	-25.7	0.44	-18.0	4037
Portugal	51	+2.5	1.04	+2.7	4288
Finland	52	+0.7	1.00	+0.7	990
Romania	66	-6.3	0.82	-2.4	2317
Slovakia	70	-10.8	0.78	-7.5	3936
Bulgaria	113	-13.9	0.80	-11.3	3087
Ireland	118	+1.5	0.98	+2.6	3377
Poland	125	-3.2	0.82	+1.9	4169
Hungary	141	-3.5	0.80	+1.8	4969
Austria	142	-5.5	0.76	-0.2	3122
Czech_republic	151	-7.0	0.79	-3.2	8904
Spain	160	-0.3	0.92	+2.4	3567
Italy	169	-4.7	0.83	-1.3	3439
Germany	189	-5.6	0.83	-2.2	2277
Denmark	240	+0.7	1.06	-1.1	1867
Luxembourg	247	-3.1	0.90	-0.1	3672
Cyprus	294	-10.7	0.68	-4.9	4101
Estonia	300	-4.2	0.88	-2.2	7576
Belgium	303	-2.5	0.91	-0.4	3394
Greece	303	+0.6	1.06	-0.1	2357
Croatia	307	-10.6	0.74	-6.3	3497
France	323	-3.2	0.89	-0.7	5082
Slovenia	324	-5.6	0.83	-3.0	6287
Latvia	454	+3.0	1.02	+3.7	4785
Netherlands	461	-3.3	0.86	-0.9	4806
Sweden	493	-11.5	0.81	-9.8	5981
Lithuania	552	-2.4	0.93	-1.5	4621

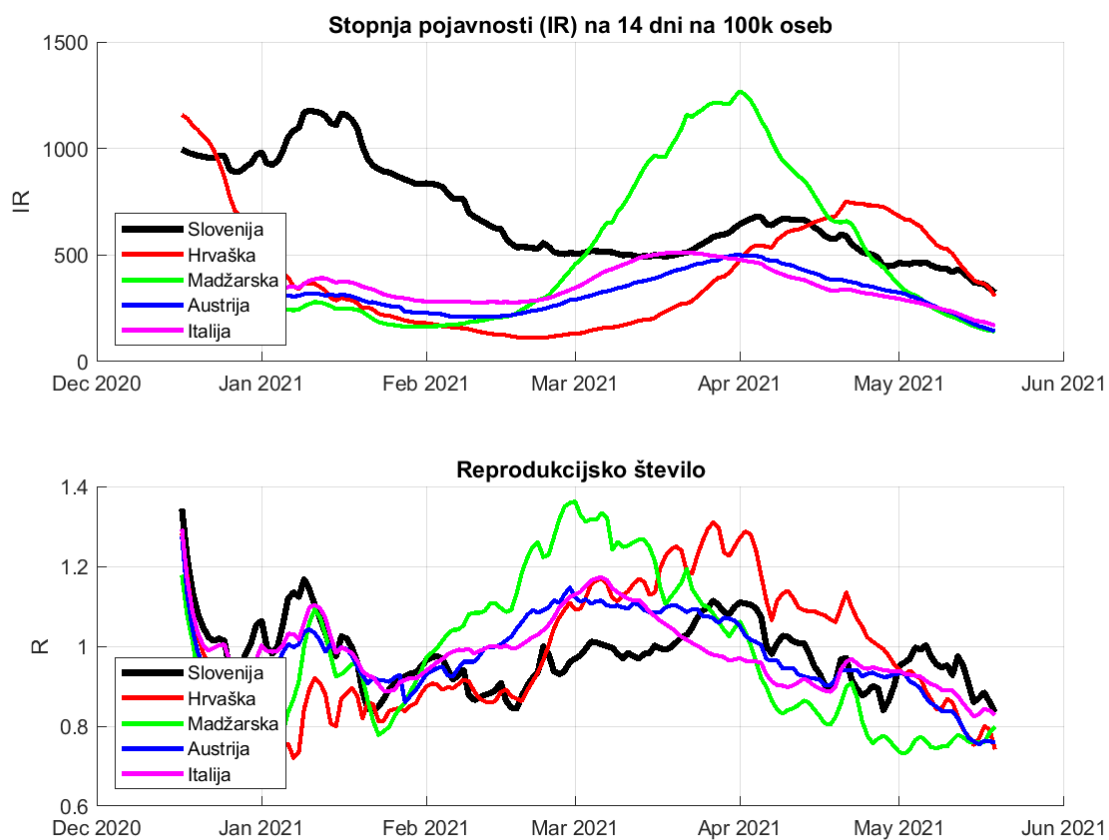
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

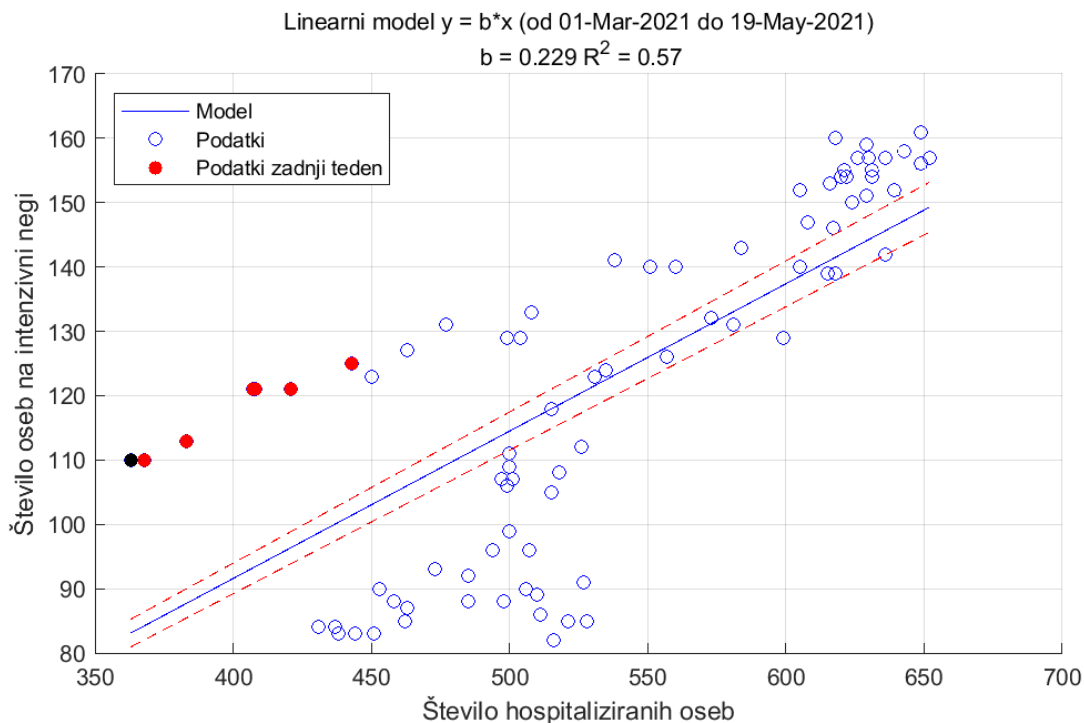
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

## Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

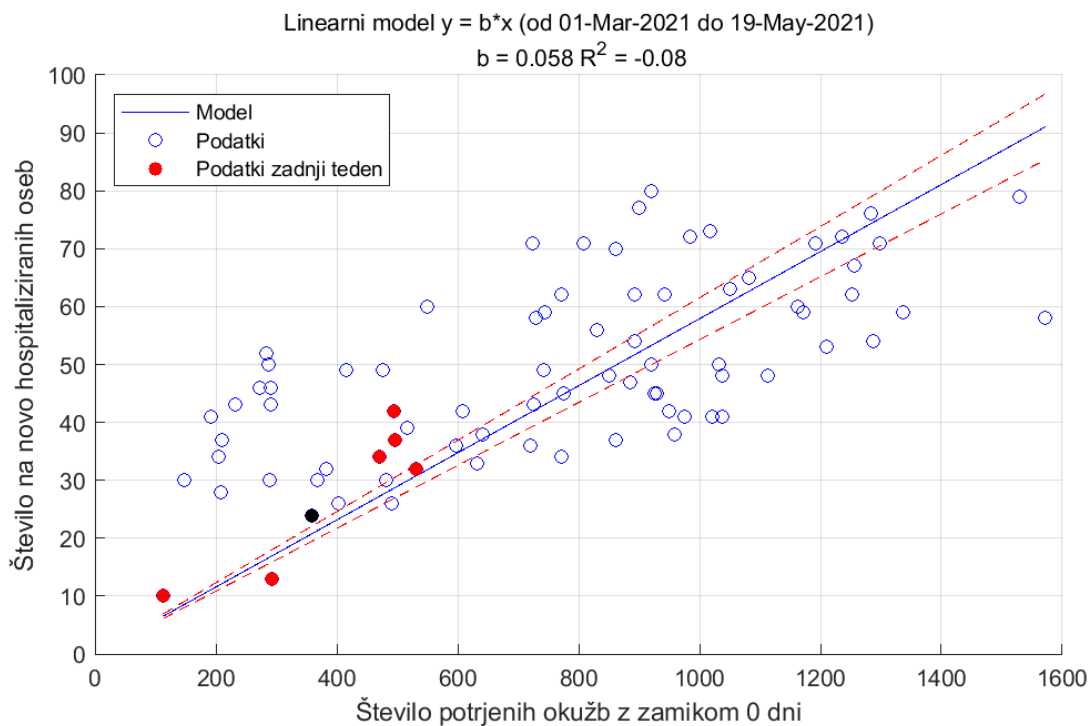


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

## Poglavje 8. Regresijski modeli



Slika 8.1.



Slika 8.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 0 dni je  $R^2$  najvišji.



---

## Poglavje 9. Pojasnila

To poročilo je izdelano predvsem za namene izobraževanja in ne za odočevalske namene.

### 9.1. Modeli

Uporabljeni modeli so poenostavljena slika epidemije in zato lahko odpovedo npr. v začetni fazi epidemije ali pa npr. takrat, ko se pojavijo novi lokalni izbruhi (ki jih modeli ne upoštevajo). Vse napovedi v tem poročilu je zato potrebno jemati kot okvirne.

Uporabljeni modeli izhajajo iz različnih predpostavk, zato so lahko napovedi različne; skupno jim je le, da se napovedi več ali manj spremenijajo z novimi ali spremenjenimi podatki.

Napoved na osnovi trenda je kratkoročna. Gre za ekstrapolacijo drsečega povprečja izven območja podatkov. Napovedane vrednosti so pričakovane vrednosti drsečega povprečja in ne napoved dnevni vrednosti.

Predpostavka SIR (dovzetni-okuženi-odstranjeni) modela je, da je populacijo zaprta in homogena tj. da so vsi posamezniki enako dovzetni za okužbo in vsi okuženi enako kužni. Model je namenjen oceni obsega in trajanja epidemije.

Logistični model je fenomenološki. Model je namenjen oceni obsega in trajanja epidemije.

### 9.2. Podatki

Podatki, na katerih temeljijo napovedi so objavljeni na spletni strani NIJZ (<https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>) in spletni strani Ministerstva za zdravje (<https://www.gov.si teme/koronavirus-sars-cov-2/aktualni-podatki/>).

Privzeti podatki

Populacija	...	2 100 126 oseb
Serijski interval (ocena)	...	4.7 (+/-2.9) dni
Časovni interval	...	14 dni
Referenčna populacija	...	100 000 oseb

### 9.3. Pojmi

Število sprejemov  $S$  v času  $t$  (dan) je izračunano po formuli:

$$S_t = H_t - H_{t-1} + O_t + U_t$$

pri čemer je  $S$  št. sprejemov,  $H$  št. hospitaliziranih,  $O$  št. odpuščenih in  $U$  št. umrlih. (Formula velja, če je  $U$  št. umrlih v bolnišnicah.)

Število aktivnih primerov (active cases),  $A$ , v času  $t$  (dan) je izračunano po formuli:

$$A_t = A_{t-1} + N_t - N_{t-14}$$

pri čemer je  $N_t$  število novih primerov v času  $t$ . Zamik 14 dni je ocena časa kužnosti.

Reprodukcijsko število  $R$  je povprečno število novih okužb, ki jih povzroči okuženi posameznik populaciji.  $R$  je torej ocena hitrosti širjenja okužbe v določenem času in je odvisno od človeškega vedenja in bioloških značilnosti virusa. Epidemija se širi, če je  $R > 1$ , in se zmanjša, če je  $R < 1$ . Vrednosti  $R$  je ocenjena na podlagi matematičnega modela, ki so ga razvili Cori et al. (2013) (<https://academic.oup.com/aje/article/178/9/1505/89262>).

Stopnja prekuženosti,  $IR$ , v času  $t$  je izračunana po formuli

$$IR_t = \frac{C_t - A_t}{N}$$

pri čemer je  $N$  populacija in  $C_t = \sum_{k=1}^t N_k$  število primerovh v času  $t$ .

Stopnja smrtnosti CFR (case fatality rate CFR) v času  $t$  je izračunana po formuli

$$CFR_t = \frac{\sum_{k=1}^t D_k}{C_t}$$

pri čemer je  $D_t$  število umrlih v času  $t$ .

Trend (smer gibanja) je v tem poročilu ocenjen s drsečim povprejem zadnjih 7-dni.

Število aktivnih primerov, stopnja prekuženosti in smrtnosti so odvisni od št.potrjenih primerov. Približna ocena je, da je število dnevni okužb lahko od 2 do 3 krat večje od števila dnevno potrjenih primerov. To pomeni, da je dejanska stopnja prekuženosti 2-3 krat večja, stopnja smrtnosti pa 2-3 krat manjša.