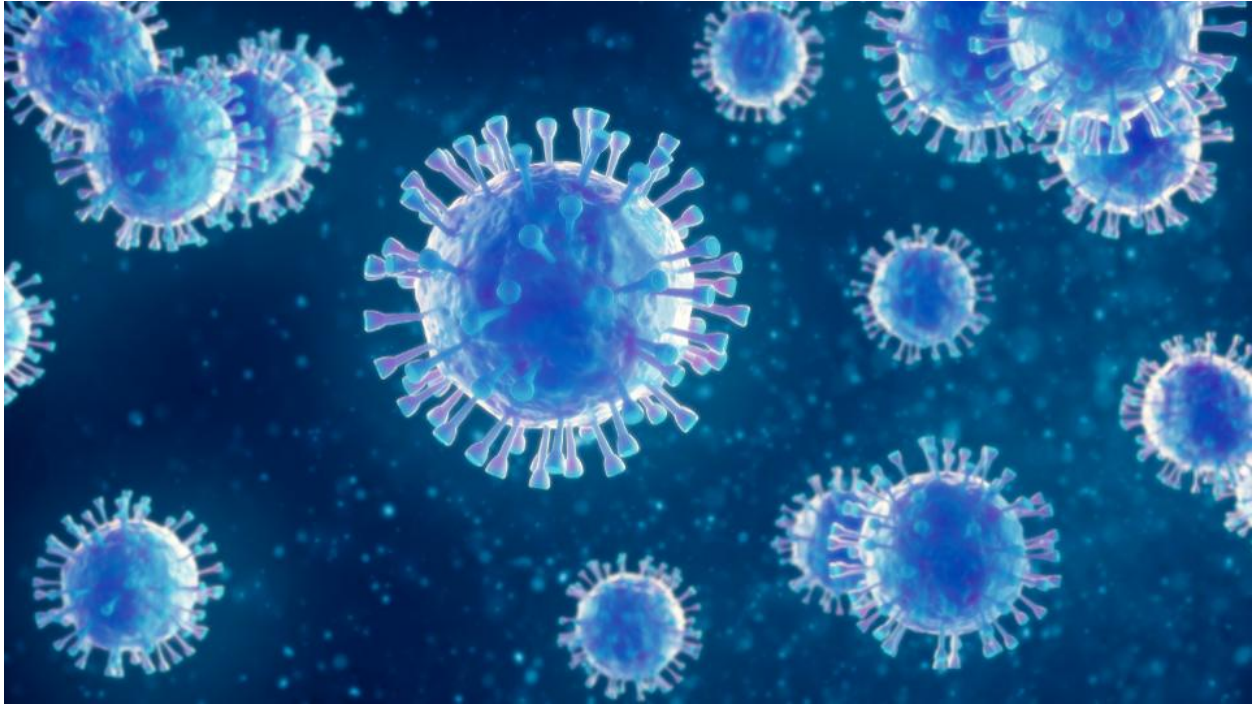


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

19-Mar-2021 13:18:43

# Kazalo

<a href="#">Poglavje 1. Stanje</a> .....	1
<a href="#">Poglavje 2. Trendi</a> .....	4
<a href="#">2.1. Potrjeni primeri</a> .....	4
<a href="#">2.2. Zasedenost bolnišnic</a> .....	5
<a href="#">2.3. Zasedenost intenzivne nege</a> .....	6
<a href="#">2.4. Umrli</a> .....	7
<a href="#">2.5. Sprejeti v bolnišnici</a> .....	8
<a href="#">2.6. Ocena aktivnih primerov</a> .....	9
<a href="#">Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca</a> .....	10
<a href="#">3.1. Potrjeni primeri</a> .....	10
<a href="#">3.2. Sprejeti v bolnišnice</a> .....	11
<a href="#">Poglavje 4. Modelske napovedi</a> .....	12
<a href="#">4.1. Potrjeni primeri (SIR model)</a> .....	12
<a href="#">4.2. Potrjeni primeri (logistični model)</a> .....	15
<a href="#">4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)</a> .....	16
<a href="#">4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)</a> .....	17
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)</a> .....	18
<a href="#">4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)</a> .....	19
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v svetu</a> .....	20
<a href="#">Poglavje 6. Stanje v EU</a> .....	21
<a href="#">Poglavje 7. Statistika</a> .....	23
<a href="#">Poglavje 8. Pojasnila</a> .....	25
<a href="#">8.1. Modeli</a> .....	25
<a href="#">8.2. Podatki</a> .....	25
<a href="#">8.3. Pojmi</a> .....	25

---

## Poglavje 1. Stanje

### Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	17-Mar-2021	18-Mar-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	758	782	+24	+3.1
Zasedenost bolnišnic	447	453	+7	+1.5
Zasedenost intenzivne nege	84	85	+1	+0.7
Umrli	5	5	+0	+6.1
Opravljeni testi	4272	4312	+40	+0.9
Sprejeti v bolnišnice	41	45	+4	+9.8
Aktivni primeri (ocena)	10286	10284	-2	-0.0

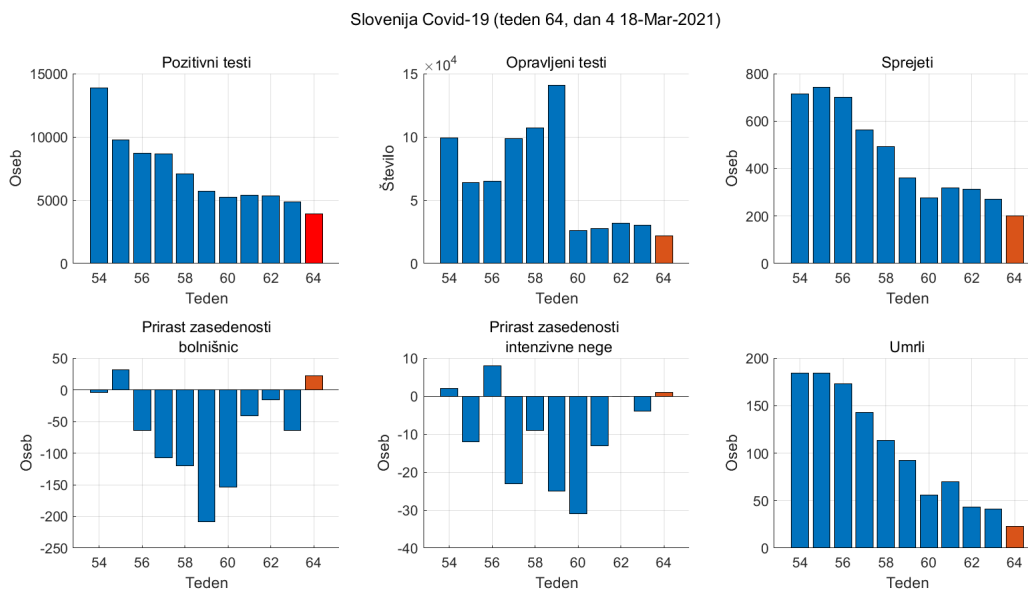
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 10	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	204479	694	984	+290	+41.8
Zasedenost bolnišnic		459	461	+2	+0.3
Zasedenost intenzivne nege		87	85	-2	-2.7
Umrli	3950	6	6	+0	-1.8
Opravljeni testi	1441812	4305	5444	+1139	+26.5
Sprejeti v bolnišnice	14545	39	50	+12	+30.3
Aktivni primeri (ocena)		10367	10322	-46	-0.4

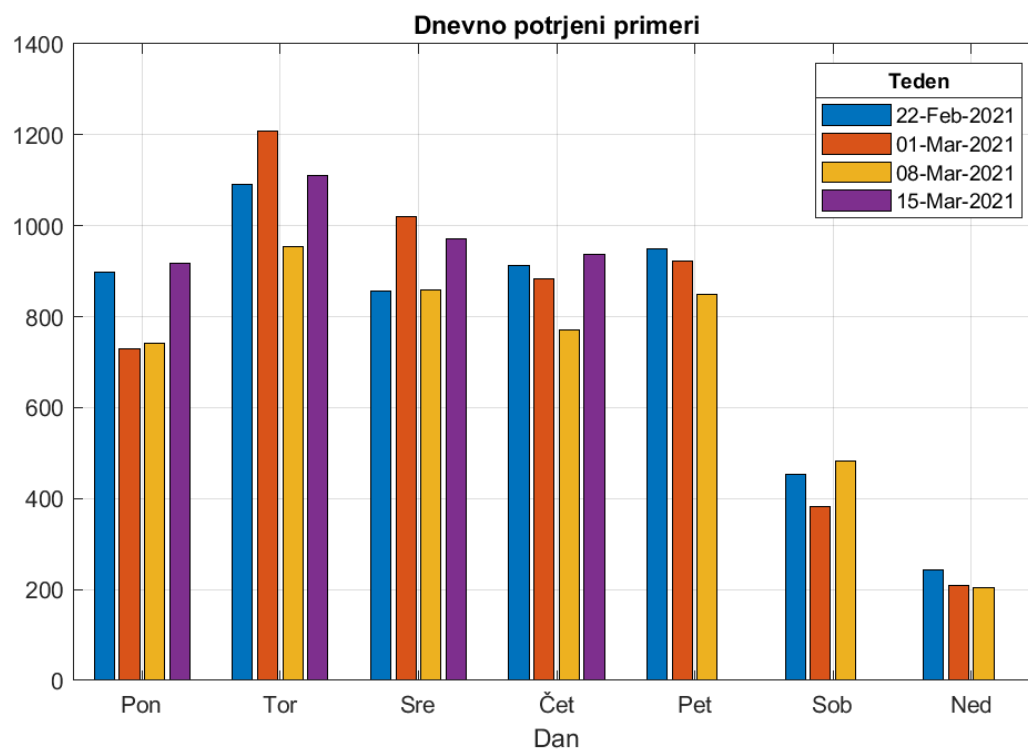
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 10	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	4860	3937	-923	-19.0
Prirast zasedenost bolnišnic	-64	22	+86	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-4	1	+5	
Umrli	41	23	-18	-43.9
Opravljeni testi	30134	21775	-8359	-27.7
Sprejeti v bolnišnice	270	201	-69	-25.6
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-544	95	+639	

## Poglavje 1. Stanje

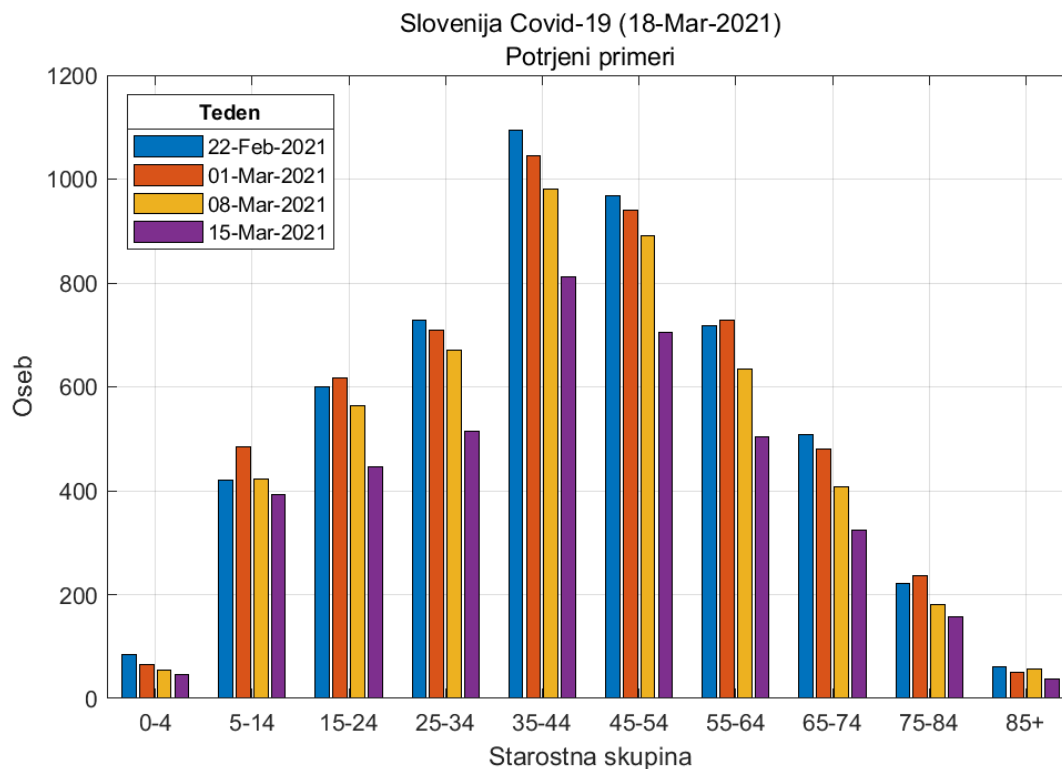


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

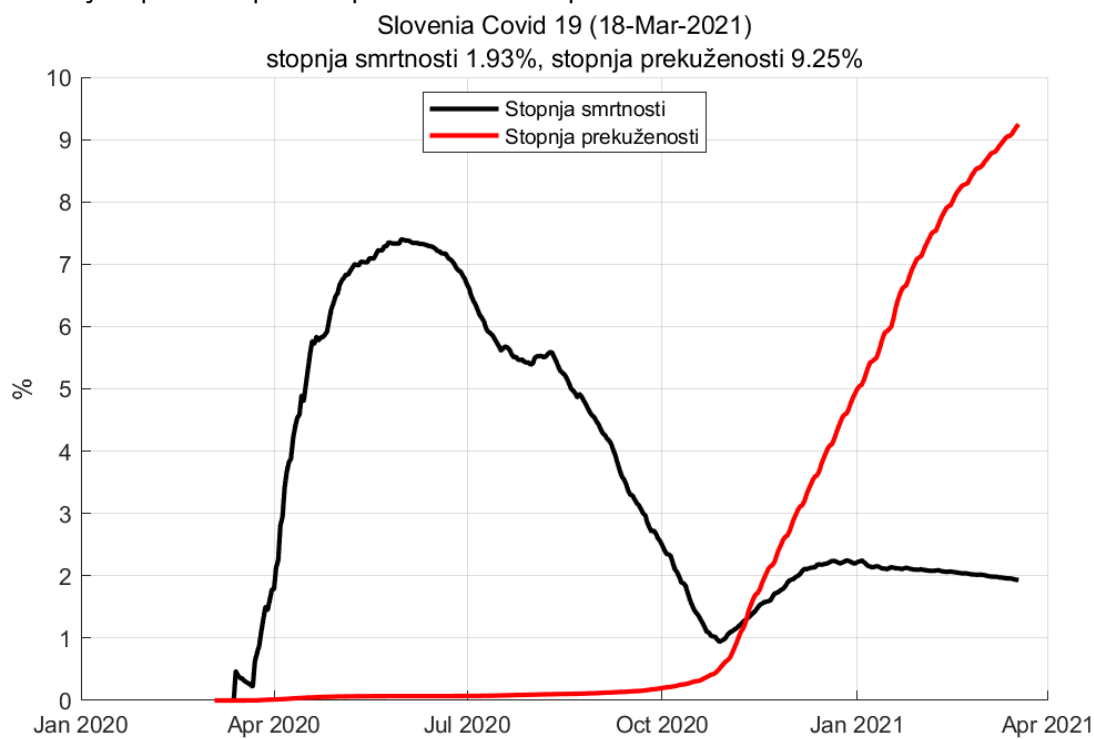


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



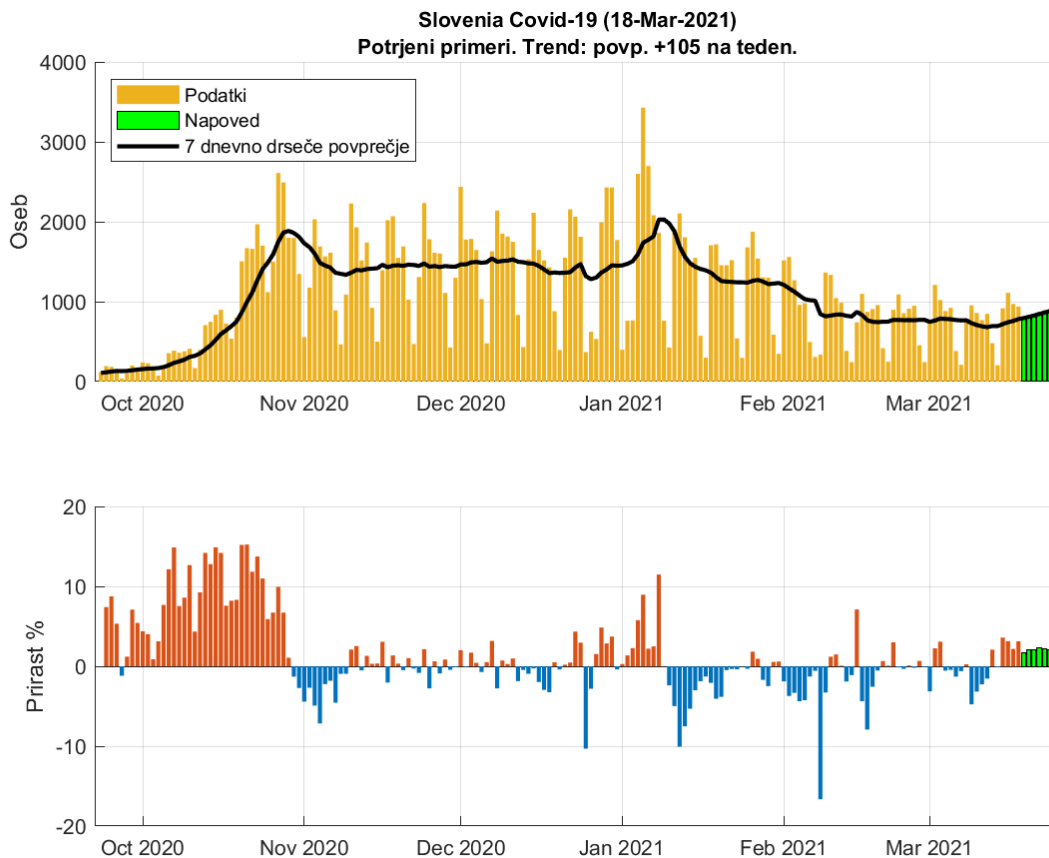
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

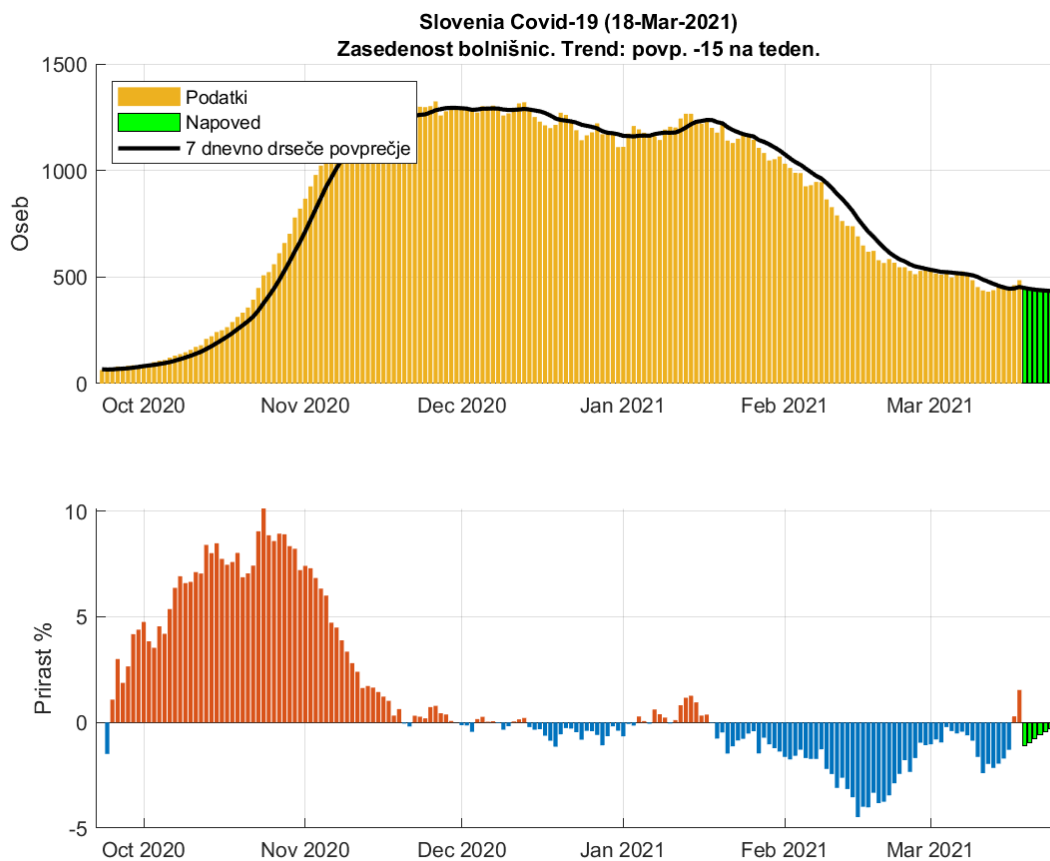


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 18 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
17-Mar-2021	743	758	-15	1.98
18-Mar-2021	765	782	-17	2.17
19-Mar-2021	795			
20-Mar-2021	811			
21-Mar-2021	827			
22-Mar-2021	846			
23-Mar-2021	865			
24-Mar-2021	882			
25-Mar-2021	900			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

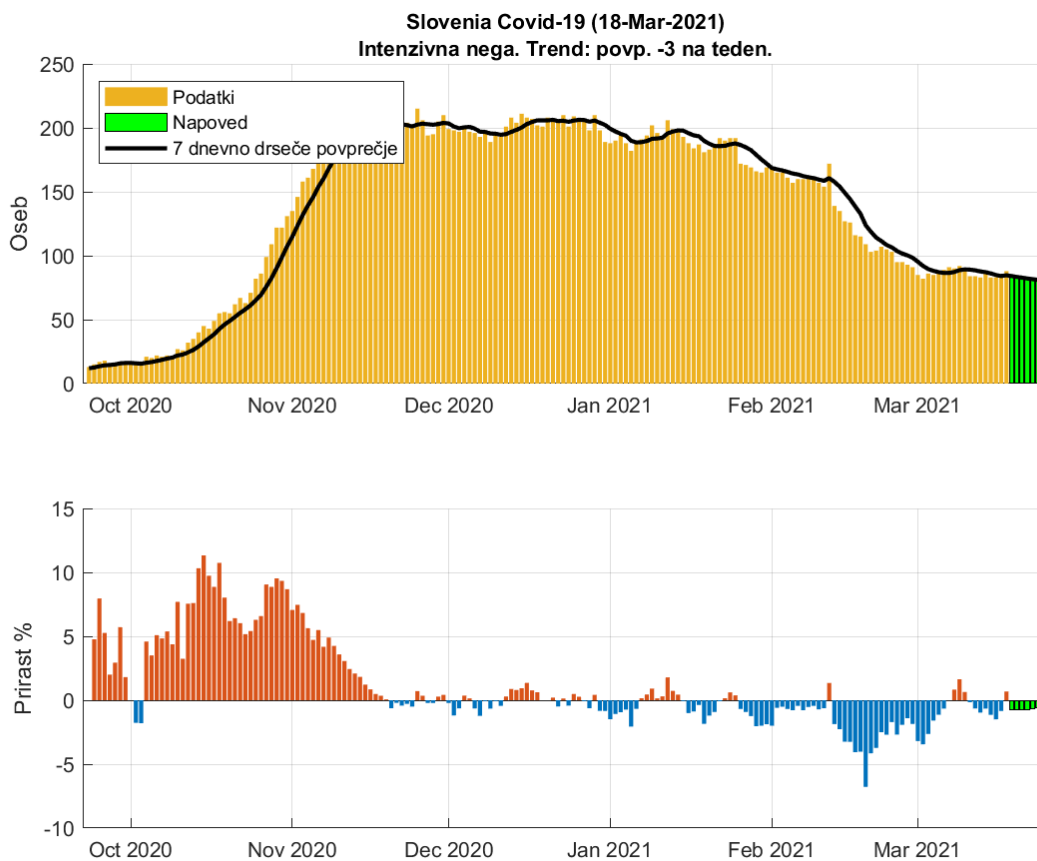


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
17-Mar-2021	436	447	-11	2.46
18-Mar-2021	439	453	-14	3.09
19-Mar-2021	448			
20-Mar-2021	444			
21-Mar-2021	441			
22-Mar-2021	438			
23-Mar-2021	436			
24-Mar-2021	435			
25-Mar-2021	433			

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



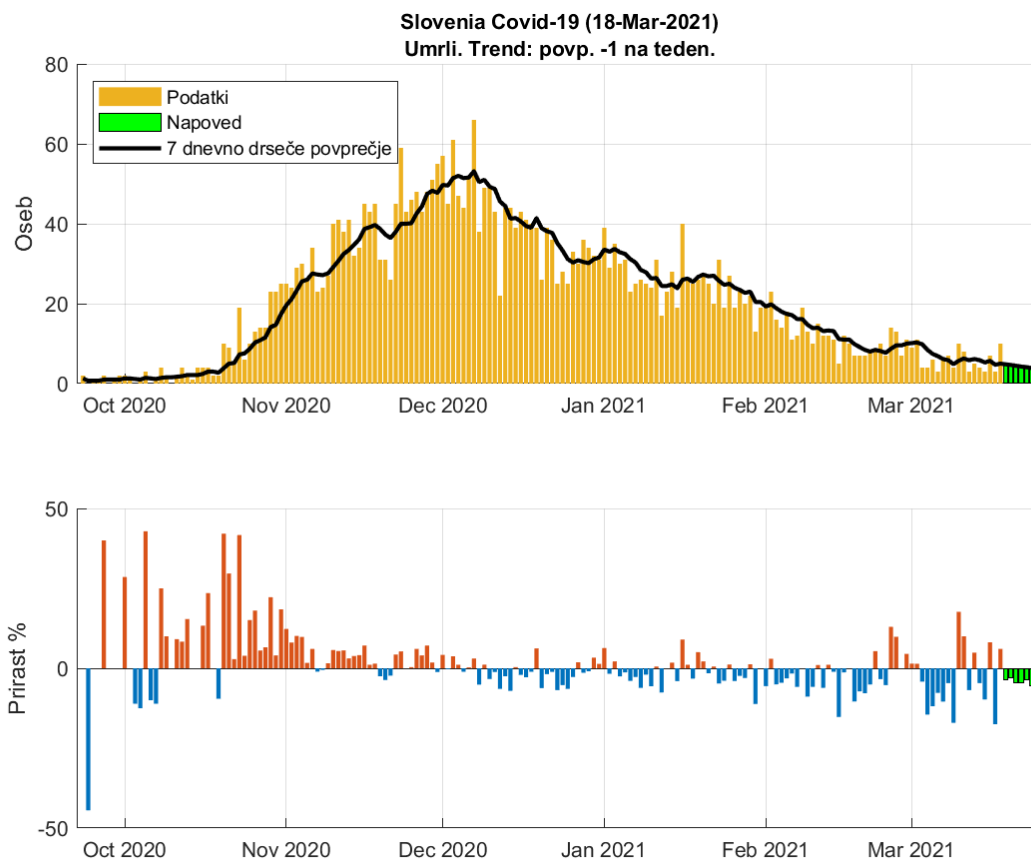
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
17-Mar-2021	84	84	0	0
18-Mar-2021	83	85	-2	2.35
19-Mar-2021	84			
20-Mar-2021	83			
21-Mar-2021	83			
22-Mar-2021	82			
23-Mar-2021	82			
24-Mar-2021	81			
25-Mar-2021	81			



## 2.4. Umrli

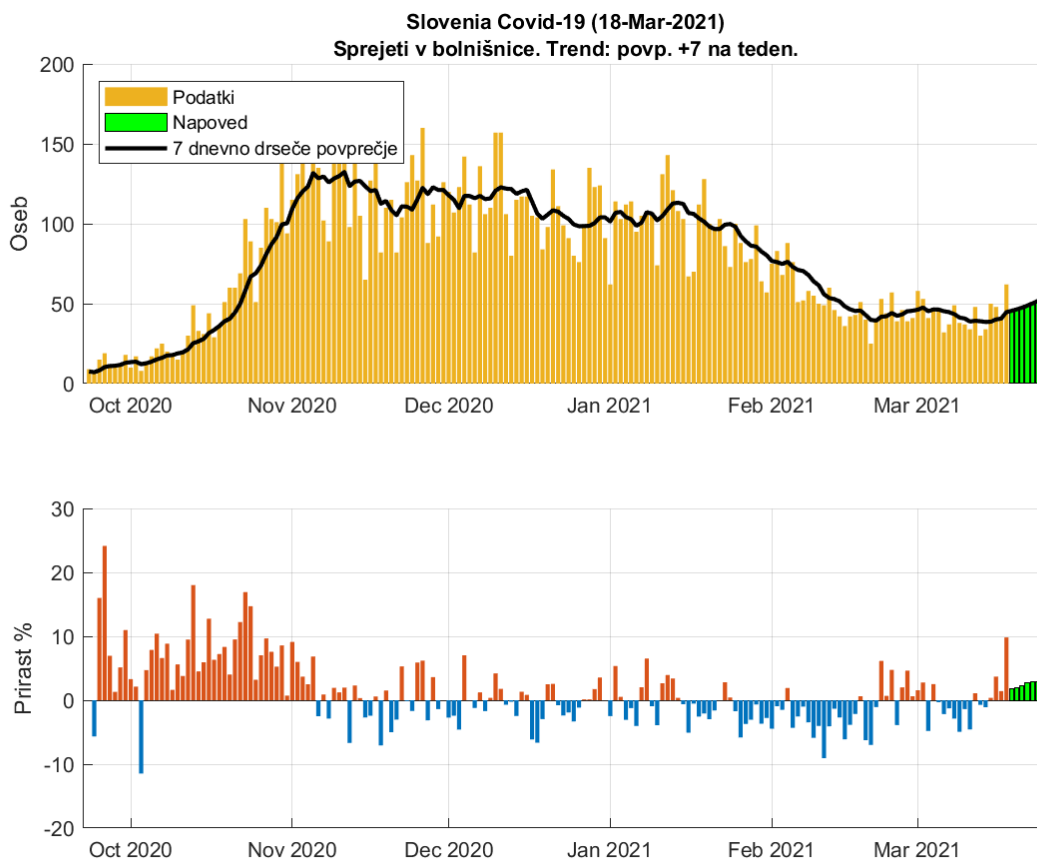


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

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

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

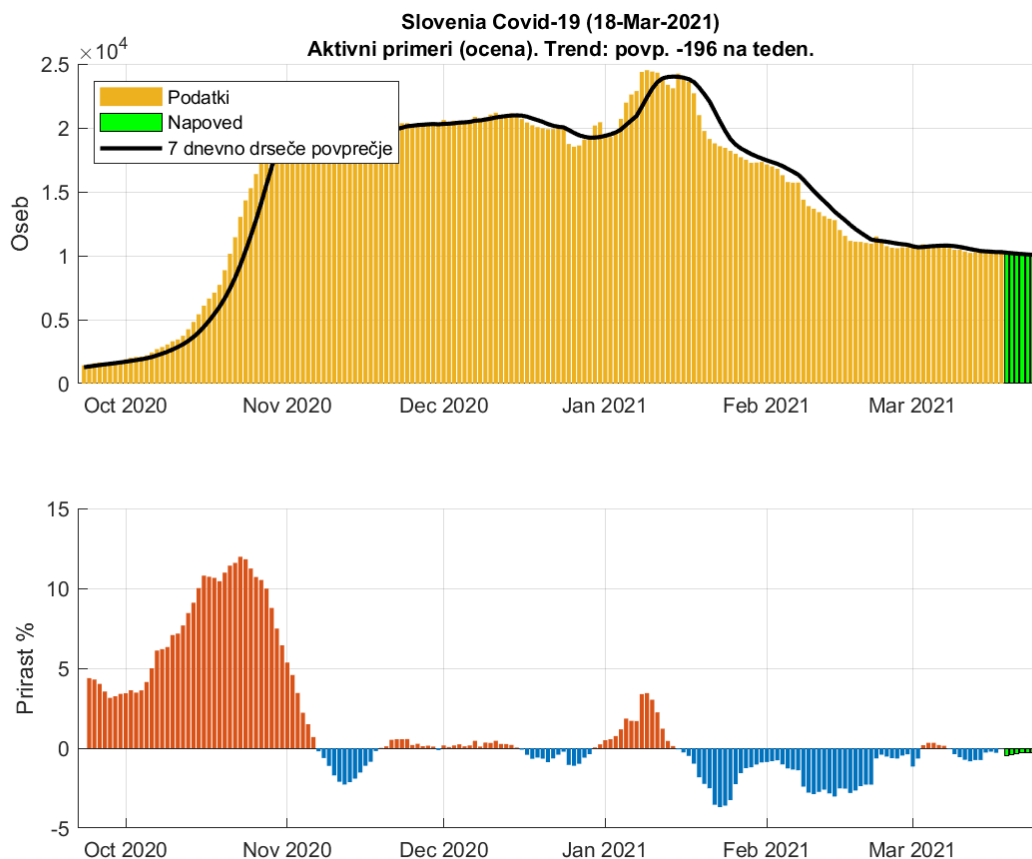


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
17-Mar-2021	40	41	-1	2.44
18-Mar-2021	41	45	-4	8.89
19-Mar-2021	46			
20-Mar-2021	46			
21-Mar-2021	48			
22-Mar-2021	49			
23-Mar-2021	50			
24-Mar-2021	52			
25-Mar-2021	53			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



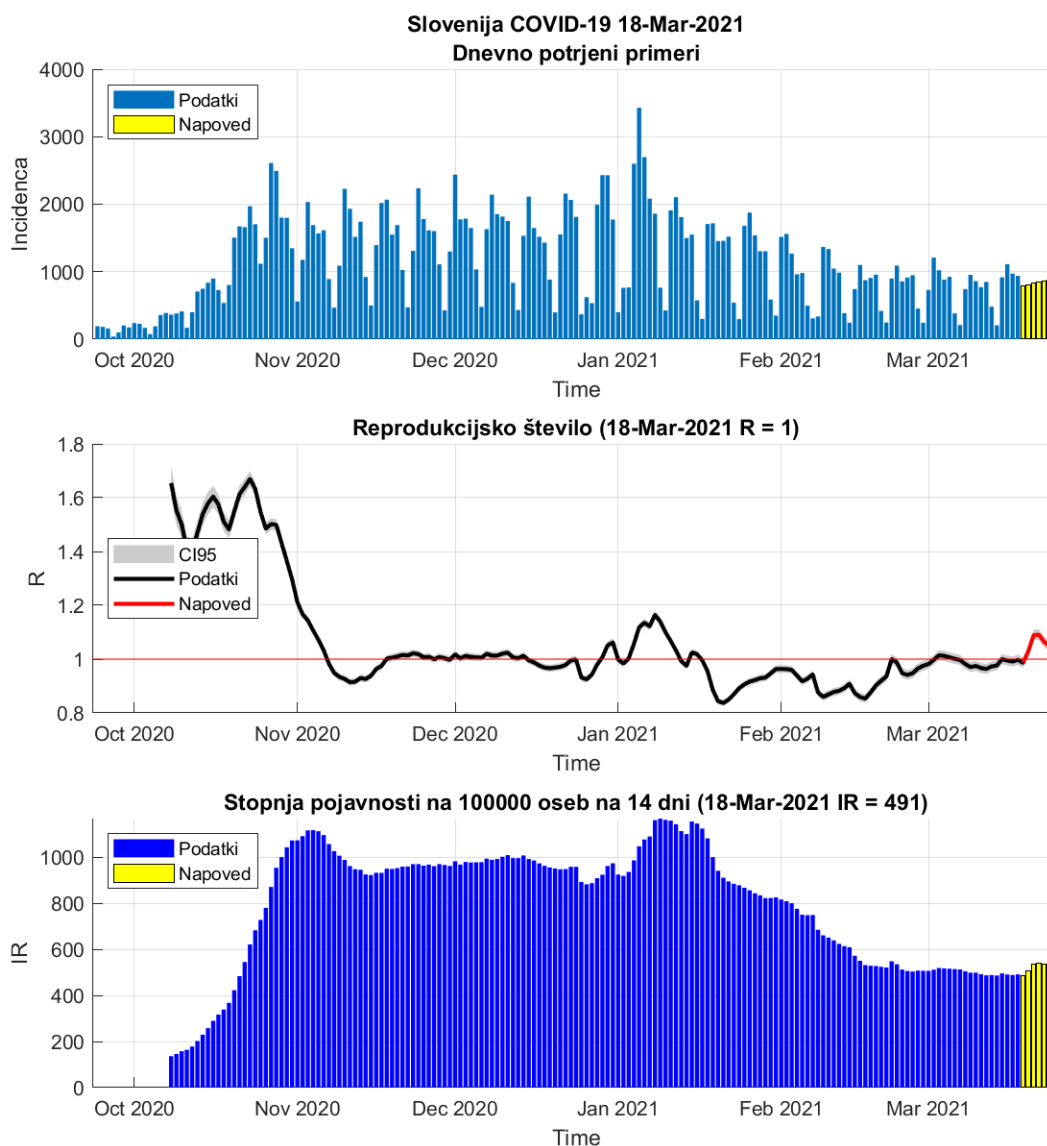
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
17-Mar-2021	10255	10286	-31	0.3
18-Mar-2021	10229	10284	-55	0.53
19-Mar-2021	10237			
20-Mar-2021	10197			
21-Mar-2021	10161			
22-Mar-2021	10132			
23-Mar-2021	10102			
24-Mar-2021	10072			
25-Mar-2021	10041			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

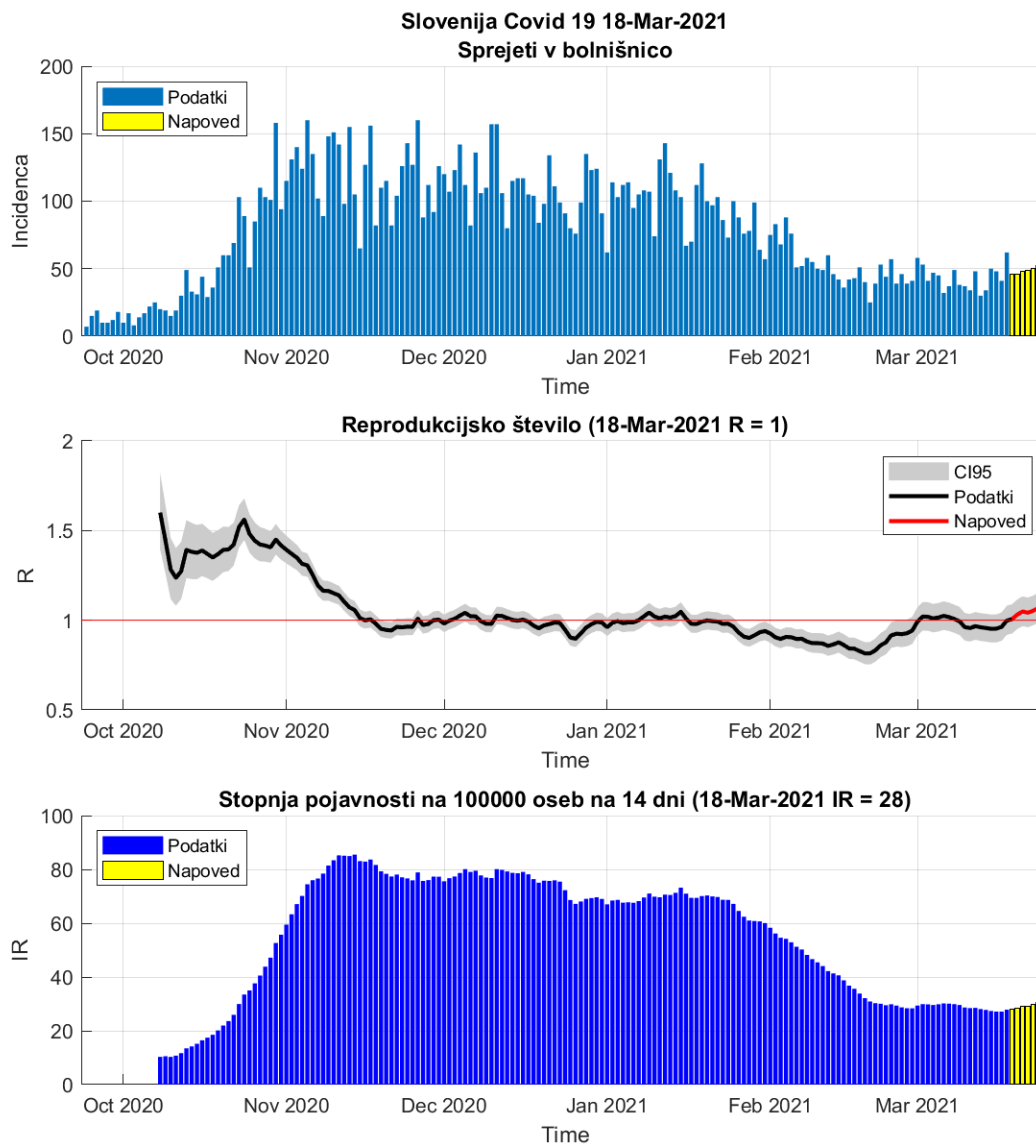


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	17-Mar-2021	18-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.99	1.00 (0.98 - 1.01)	+0.70
Stopnja pojavnosti	488	491	+0.50

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



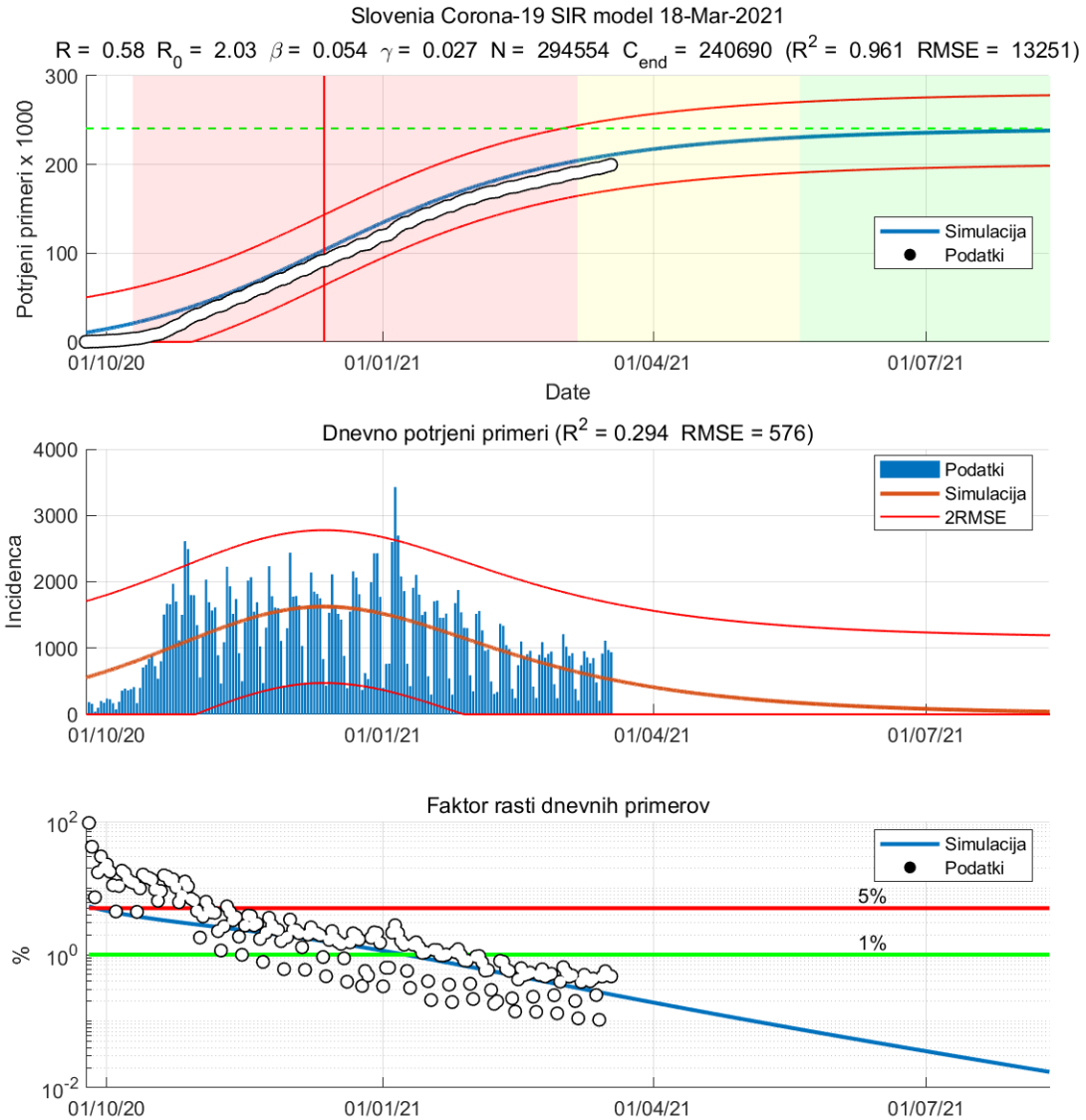
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

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

	17-Mar-2021	18-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.96	1.00 (0.93 - 1.07)	+3.60
Stopnja pojavnosti	27	28	+2.60

## Poglavje 4. Modelske napovedi

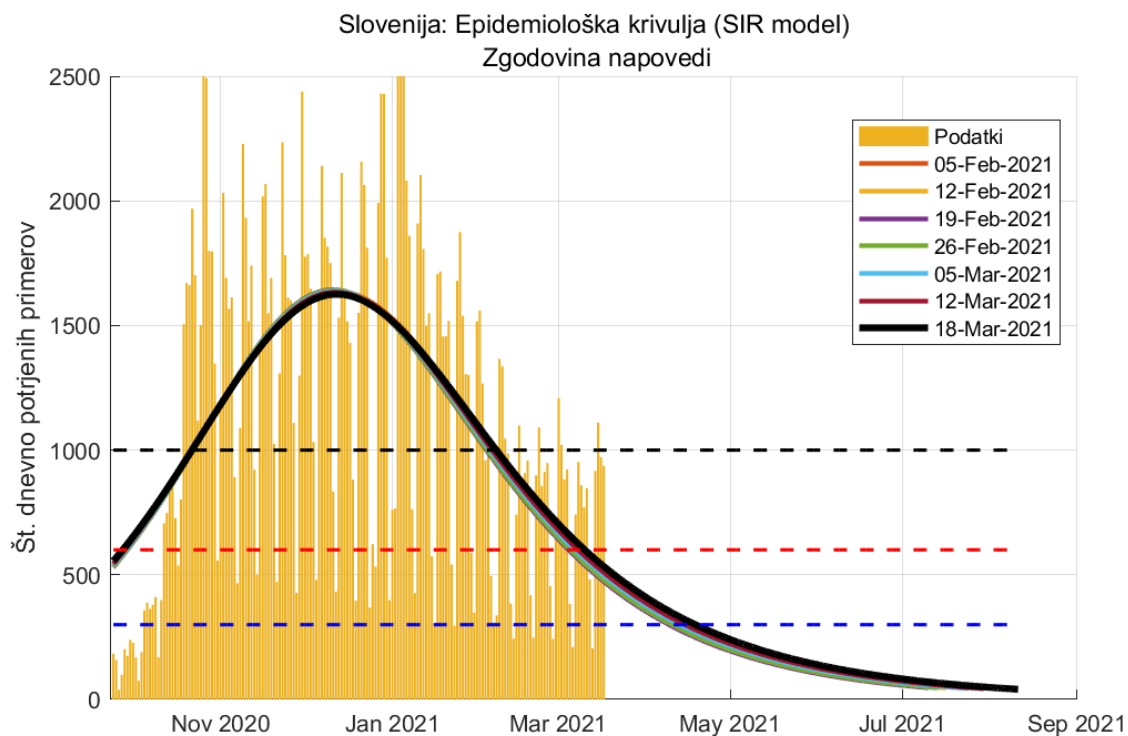
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



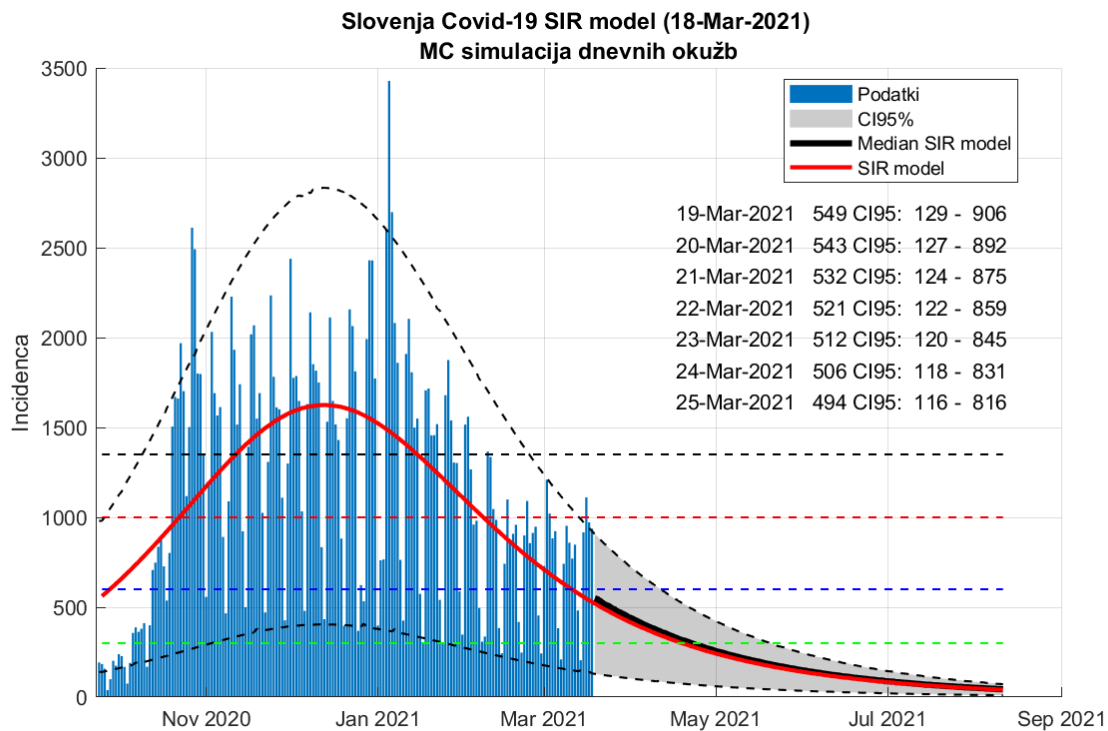
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	12-Dec-2020
Začetek umirjanja	07-Mar-2021
Konec vala (99%)	11-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	41
Populacija dovzetnih (oseb)	294553
Končno število okuženih (oseb)	240690
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	2.03
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.58
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.37



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



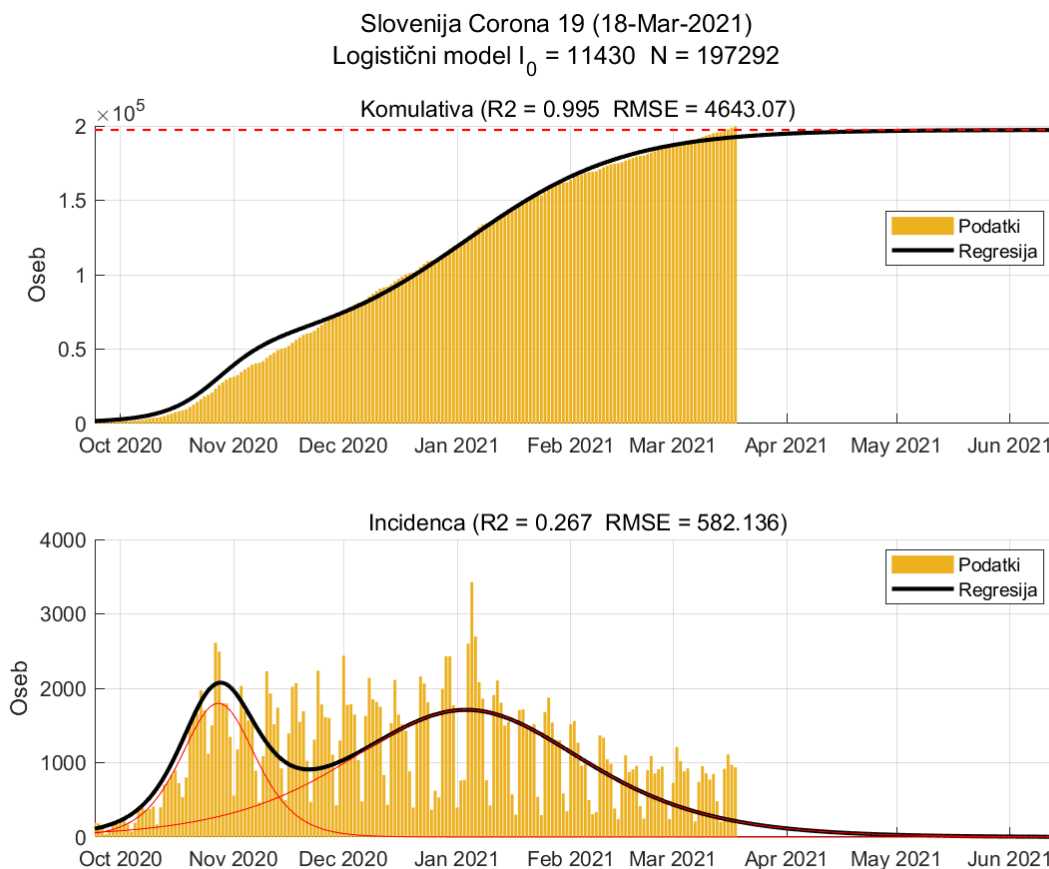
Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
17-Mar-2021	569 ( 140 - 939)	972
18-Mar-2021	562 ( 131 - 924)	937
11-Apr-2021	367 ( 90 - 603)	
22-Apr-2021	301 ( 70 - 495)	
20-May-2021	183 ( 43 - 303)	
23-Jun-2021	101 ( 23 - 167)	
22-Jul-2021	61 ( 14 - 101)	
02-Aug-2021	50 ( 11 - 83)	



## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)

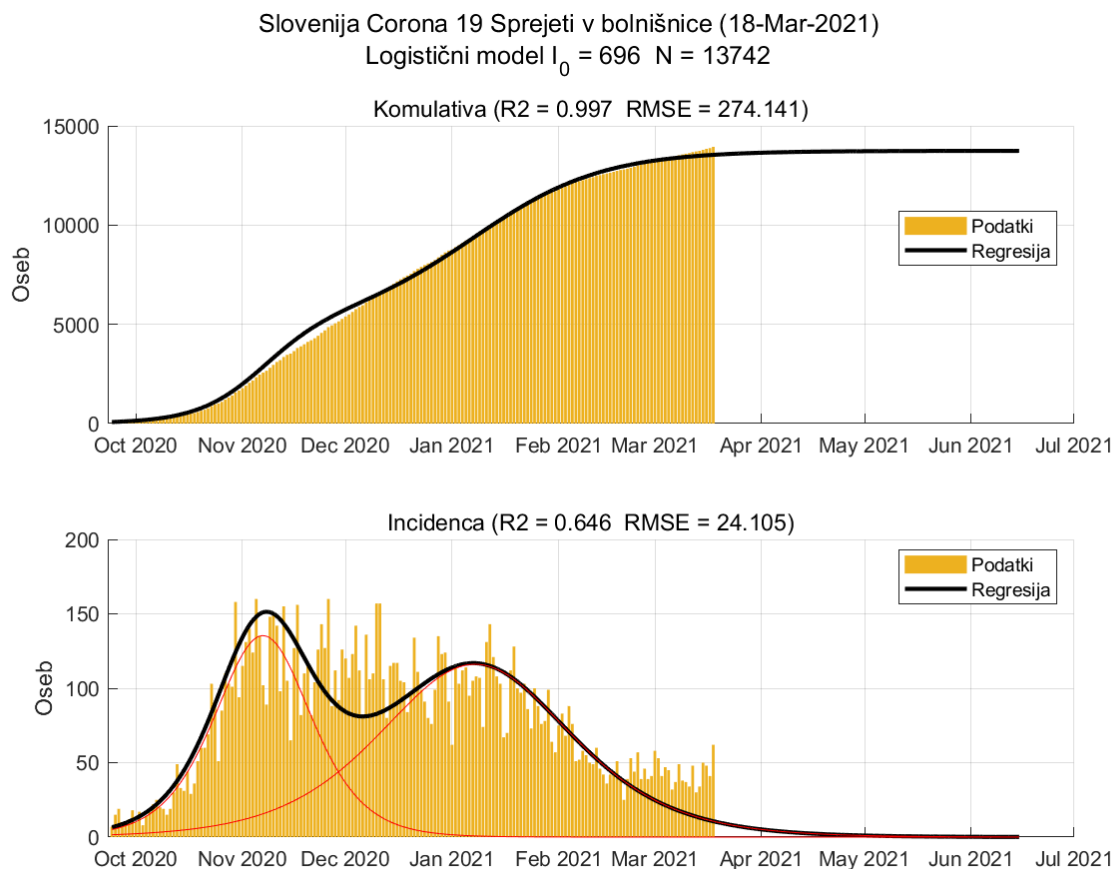


Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	13-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	67
Končno število okuženih	197292

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

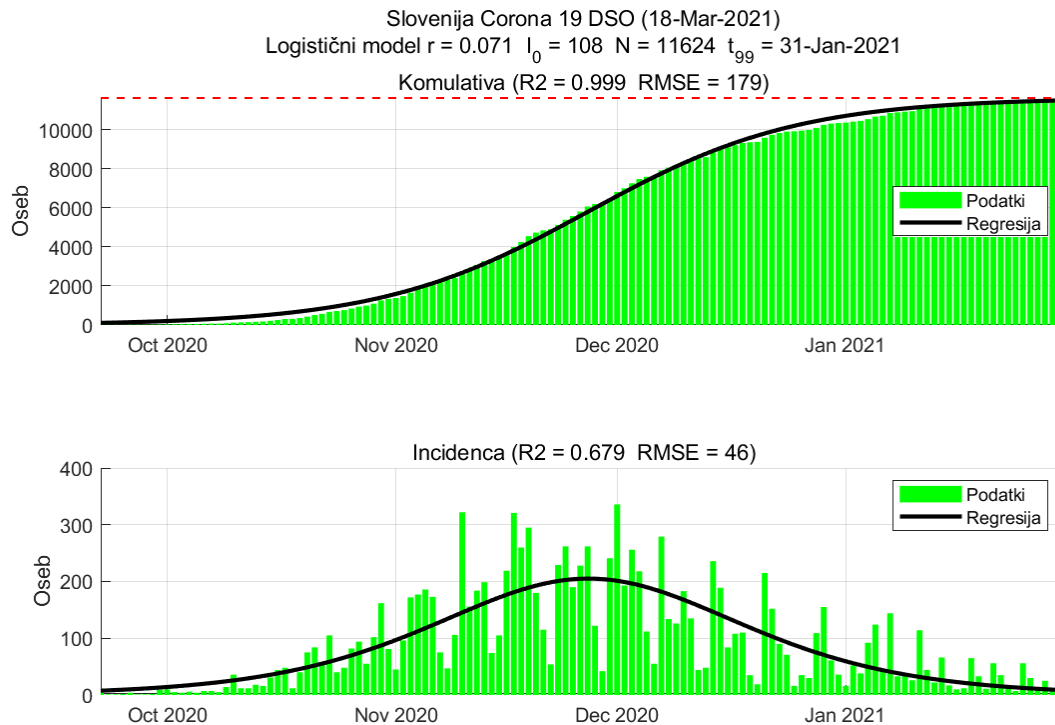


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	03-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	13742

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

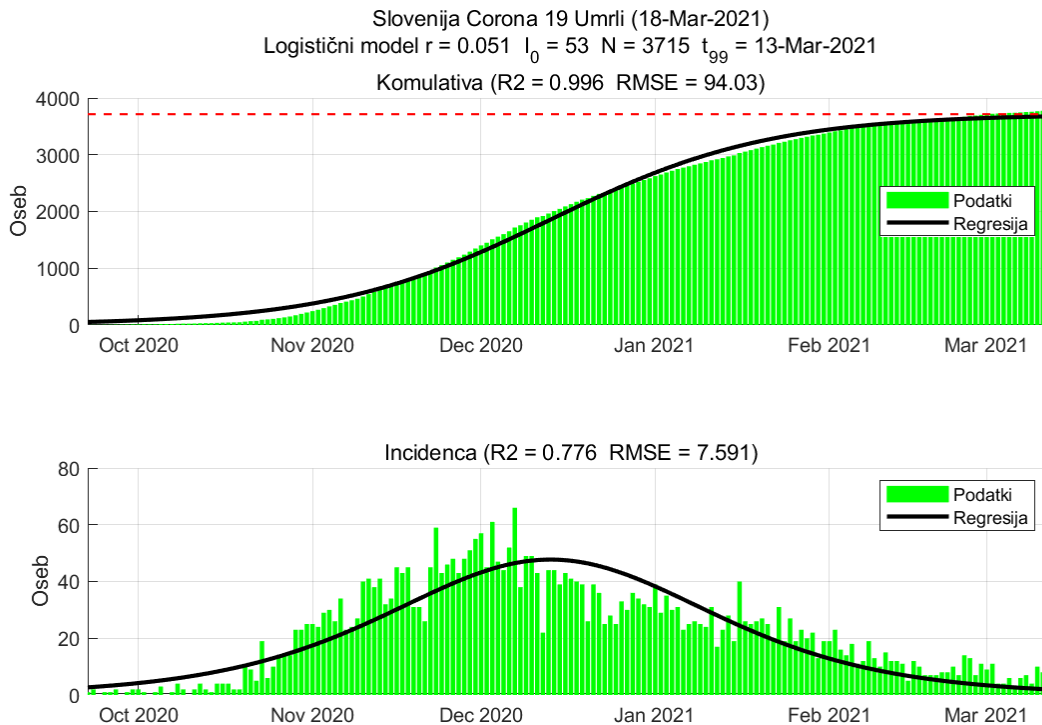


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	25
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11624

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

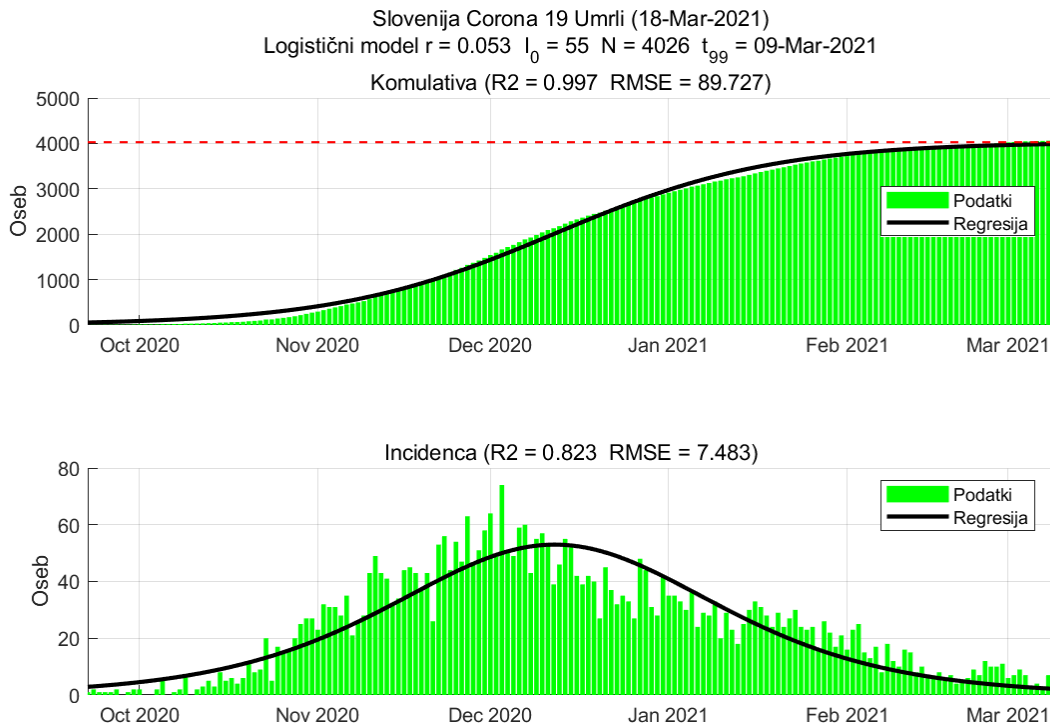


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	13-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3715

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



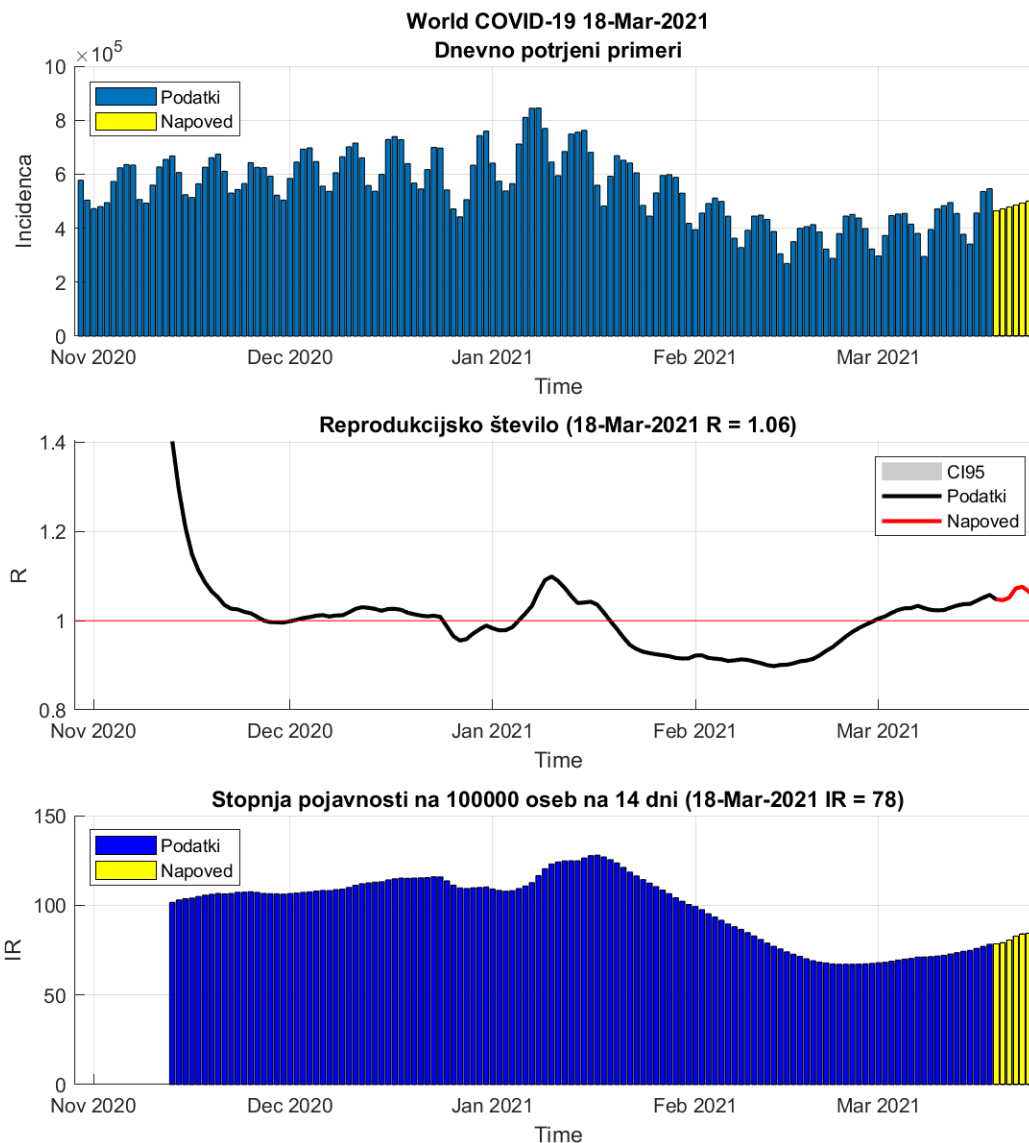
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	09-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4026

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



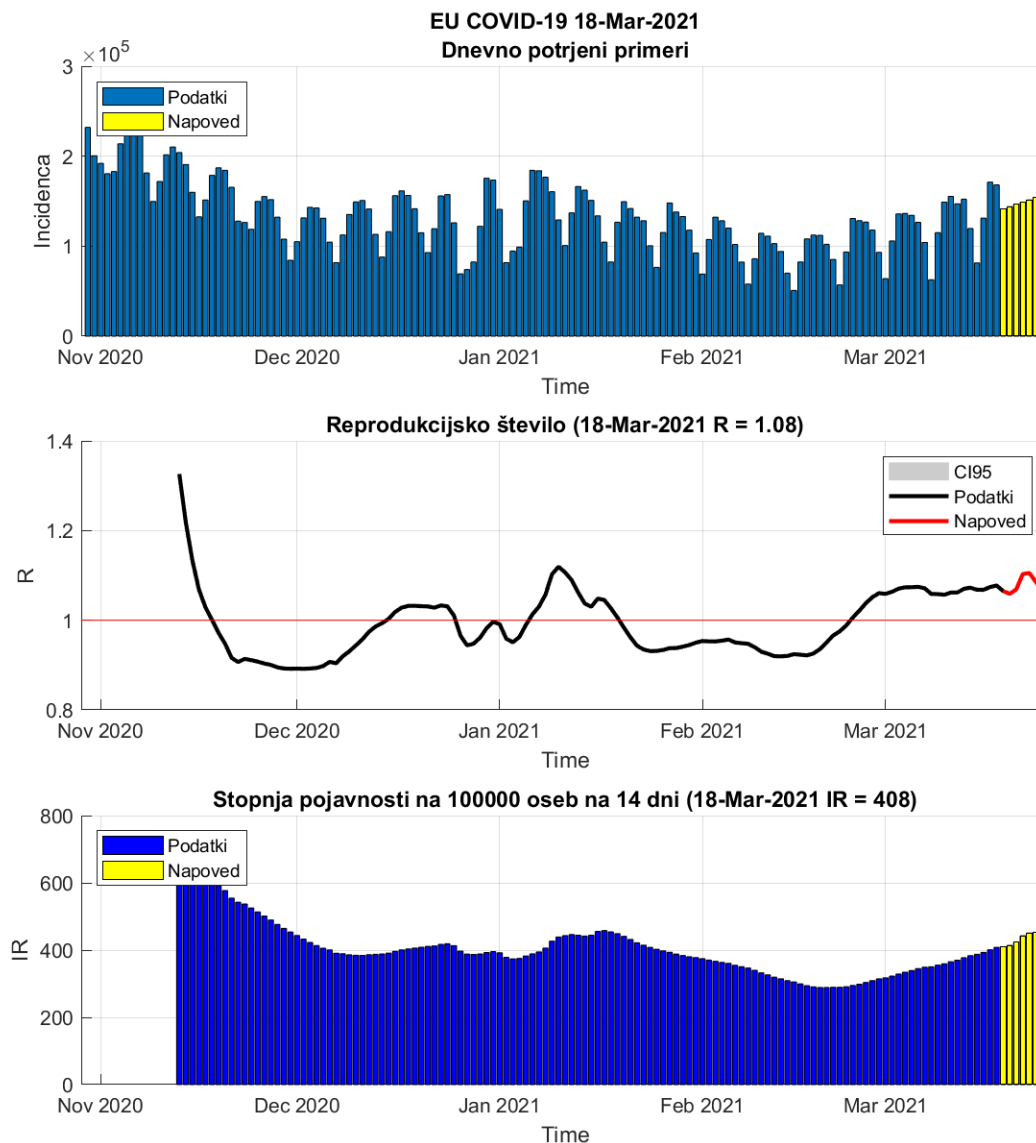
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	17-Mar-2021	18-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.05	1.06 (1.06 - 1.06)	+0.60
Stopnja pojavnosti	77	78	+1.60

## 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

	17-Mar-2021	18-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.08 (1.08 - 1.08)	+0.30
Stopnja pojavnosti	401	408	+1.80

**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	84	-3.9	0.85	-0.6	6664
Ireland	145	+1.7	0.97	+3.4	3412
Spain	150	+0.3	0.93	+2.7	4165
Finland	168	+0.5	1.03	-0.4	973
Germany	172	+4.7	1.14	+2.7	2543
Denmark	174	+2.7	1.11	+0.5	3097
Croatia	235	+5.8	1.23	+2.6	5133
Lithuania	243	+1.0	1.04	+0.8	7115
Greece	296	+2.9	1.06	+1.9	1869
Romania	336	+3.0	1.14	+0.4	3390
Belgium	350	+4.8	1.13	+2.9	3881
Latvia	384	-2.2	0.93	-0.8	4798
Austria	410	+2.9	1.10	+1.1	4559
Luxembourg	410	+2.3	1.05	+1.9	6760
Cyprus	423	+0.0	1.08	-2.4	3070
Netherlands	432	+2.8	1.09	+1.2	4957
Slovenia	494	-0.5	0.99	-0.4	8314
Slovakia	500	-2.7	0.92	-1.4	5362
Italy	509	+0.7	1.05	-0.9	4449
France	530	+2.9	1.10	+1.5	4441
Sweden	530	-8.4	0.95	-8.9	6075
Bulgaria	581	+4.7	1.27	-0.1	3564
Poland	617	+5.4	1.20	+1.6	4399
Malta	889	-2.9	0.99	-4.0	4903
Hungary	962	+0.2	1.11	-3.7	4875
Czech_republic	1443	-2.0	0.95	-1.5	10665
Estonia	1531	+0.8	1.06	-0.4	6510

pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

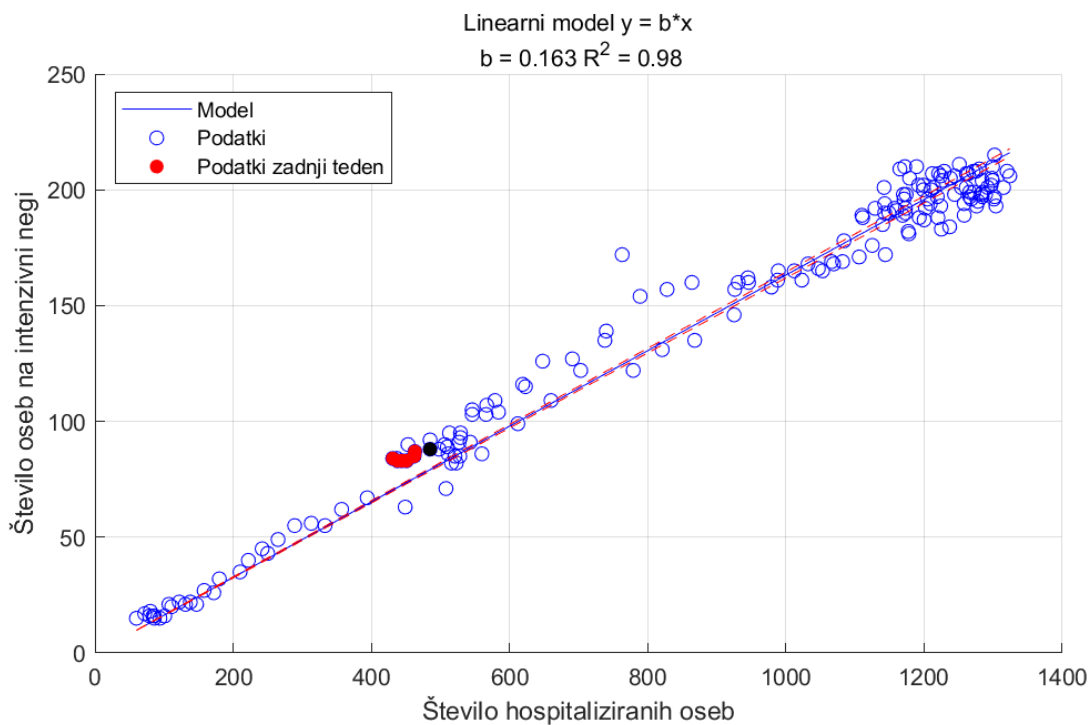
R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

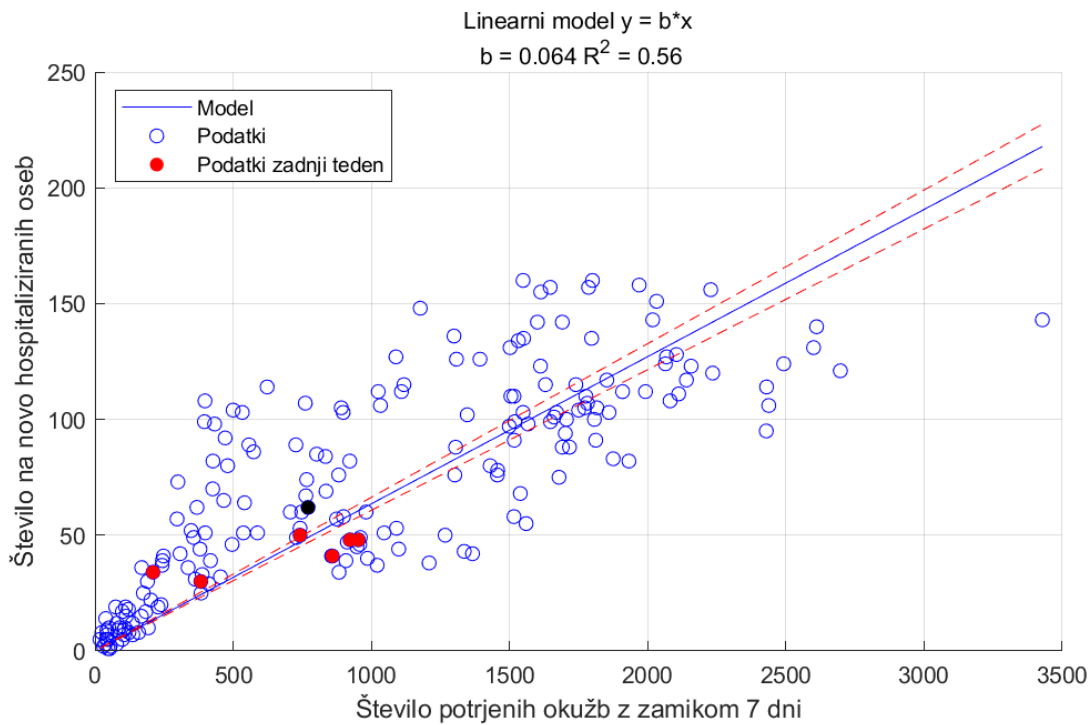
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>



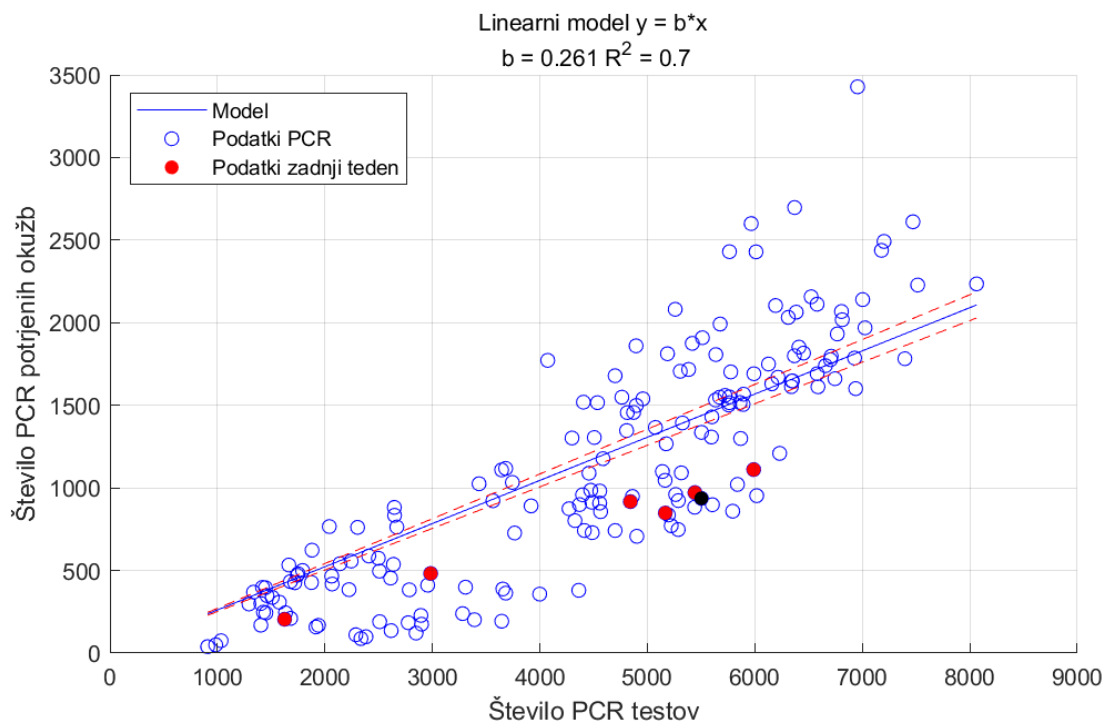
## Poglavje 7. Statistika



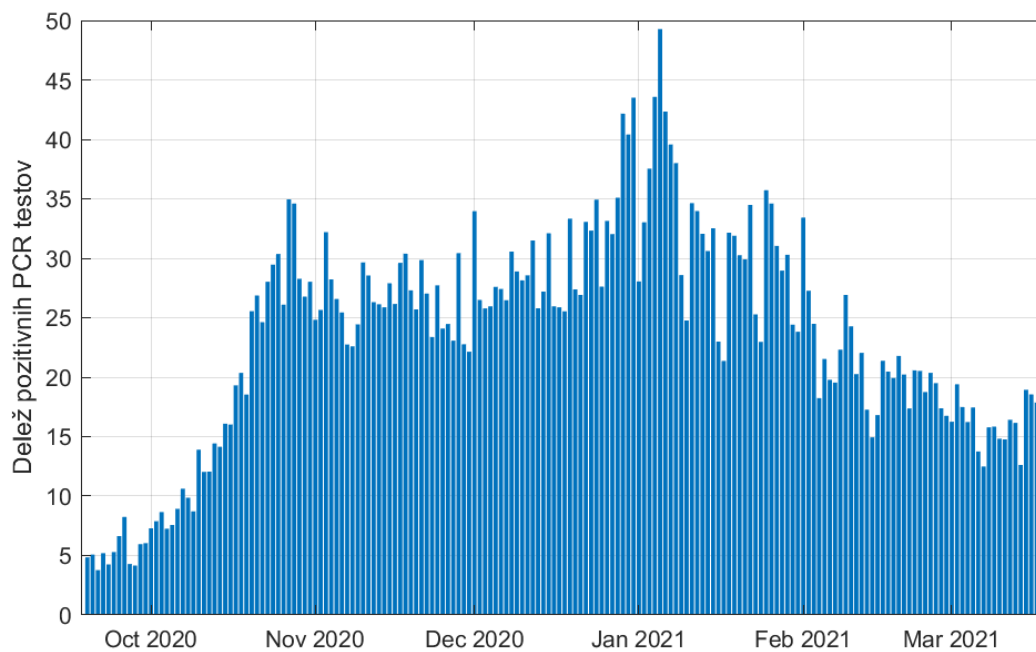
Slika 7.1.



Slika 7.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 7 dni je  $R^2$  najvišji.



Slika 7.3. Upoštevani samo PCR testi



Slika 7.4.

---

## Poglavje 8. Pojasnila

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

### 8.1. 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.

### 8.2. 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/>). Podatki o dnevnem številu sprejetih oseb so objavljeni na spletni strani Sledilnika (<https://covid-19.sledilnik.org/sl/stats>).

Privzeti podatki

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

### 8.3. Pojmi

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 dnevnih 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.