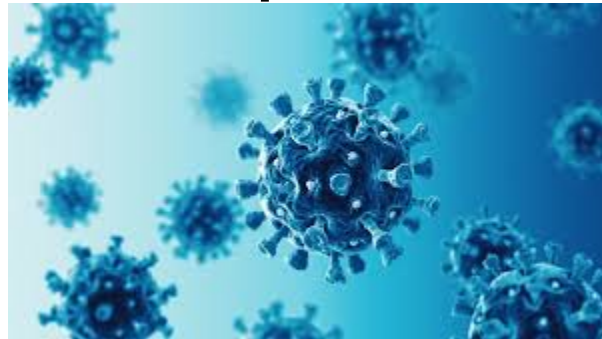


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

26-Mar-2021 12:50:51

Kazalo

Poglavje 1. Stanje	1
Poglavje 2. Trendi	5
2.1. Potrjeni primeri	5
2.2. Zasedenost bolnišnic	6
2.3. Zasedenost intenzivne nege	7
2.4. Umrli	8
2.5. Sprejeti v bolnišnici	9
2.6. Ocena aktivnih primerov	10
Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca	11
3.1. Potrjeni primeri	11
3.2. Sprejeti v bolnišnice	12
Poglavje 4. Modelske napovedi	13
4.1. Potrjeni primeri (SIR model)	13
4.2. Potrjeni primeri (logistični model)	16
4.3. Epidemija v DSO-jih (logistični model)	17
4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)	18
4.5. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)	19
Poglavje 5. Stanje v svetu	20
Poglavje 6. Stanje v EU	21
Poglavje 7. Epidemija pri sosedih	23
Poglavje 8. Regresijski modeli	24
Poglavje 9. Pojasnila	26
9.1. Modeli	26
9.2. Podatki	26
9.3. Pojmi	26

Poglavje 1. Stanje

Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	24-Mar-2021	25-Mar-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	887	900	+13	+1.5
Zasedenost bolnišnic	488	490	+2	+0.4
Zasedenost intenzivne nege	95	98	+3	+3.1
Umrli	7	7	+0	+0.0
Opravljeni testi	4897	5059	+162	+3.3
Sprejeti v bolnišnice	54	51	-3	-5.5
Aktivni primeri (ocena)	10792	11001	+209	+1.9

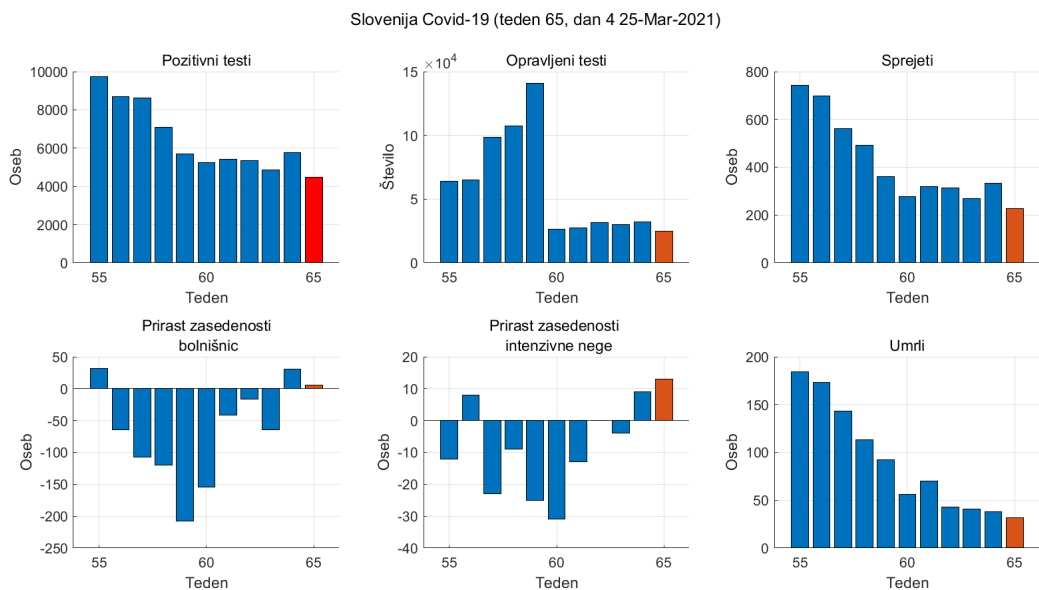
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 11	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	210787	825	1117	+291	+35.3
Zasedenost bolnišnic		467	502	+35	+7.6
Zasedenost intenzivne nege		88	103	+15	+16.8
Umrli	3997	5	8	+3	+47.4
Opravljeni testi	1477224	4588	6268	+1679	+36.6
Sprejeti v bolnišnice	14904	48	57	+9	+19.3
Aktivni primeri (ocena)		10416	11347	+931	+8.9

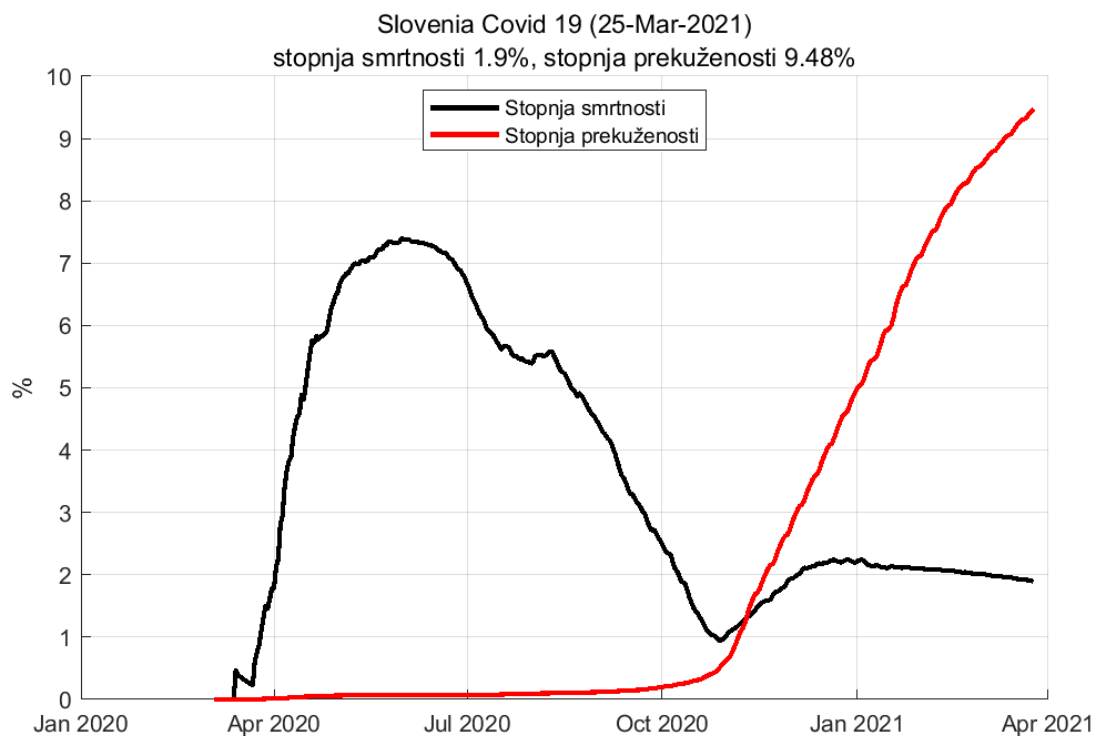
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 11	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5778	4467	-1311	-22.7
Prirast zasedenost bolnišnic	31	6	-25	
Prirast zasedenost intenzivne nege	9	13	+4	
Umrli	38	32	-6	-15.8
Opravljeni testi	32117	25070	-7047	-21.9
Sprejeti v bolnišnice	333	227	-106	-31.8
Prirast aktivnih primerov (ocena)	419	1142	+723	

Poglavje 1. Stanje

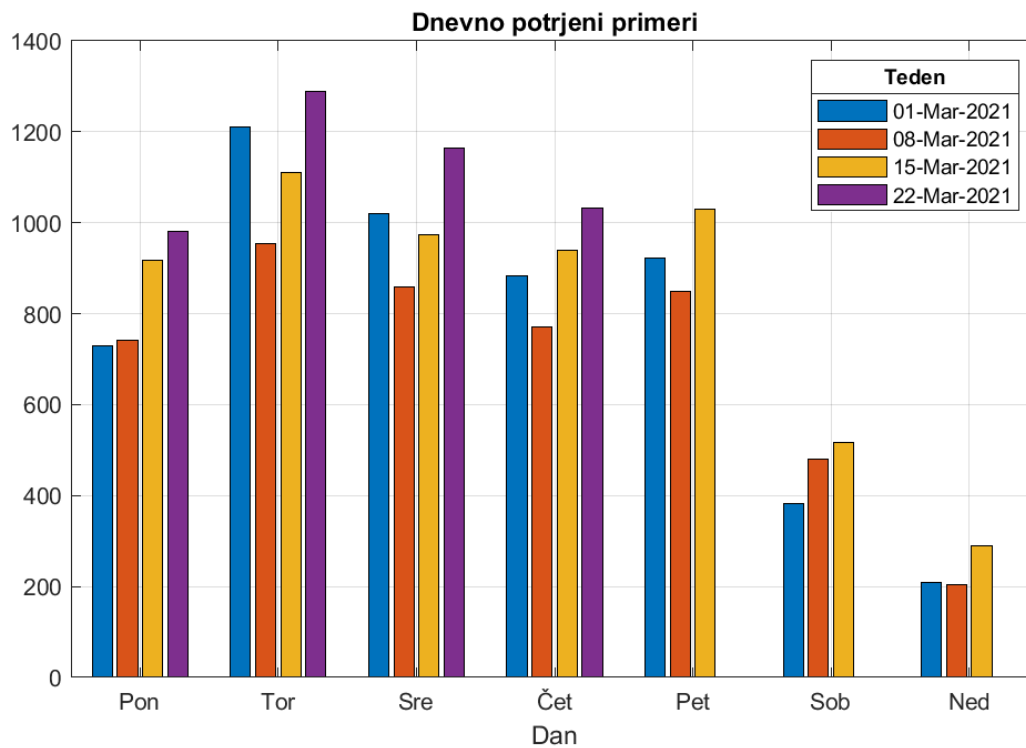


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

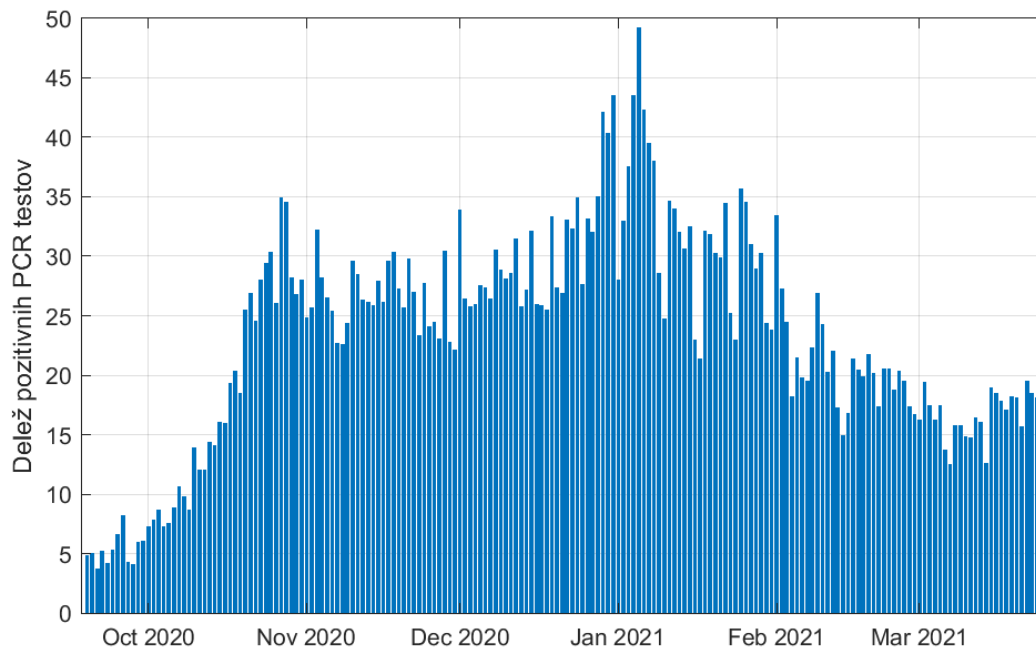


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

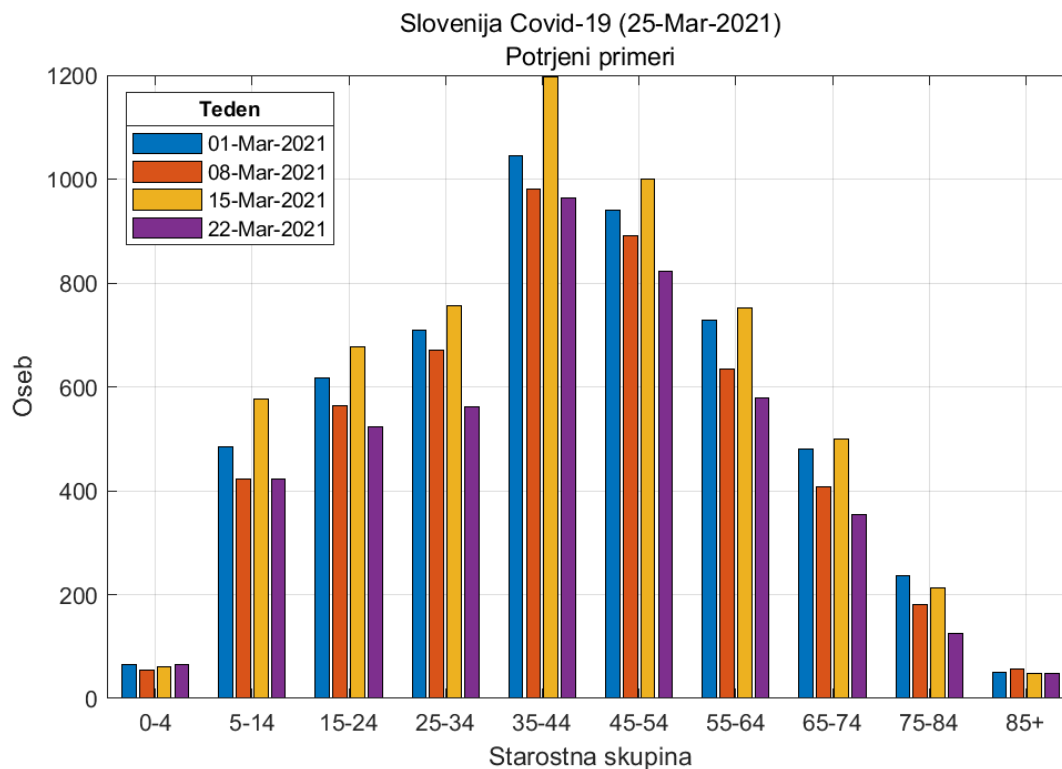


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

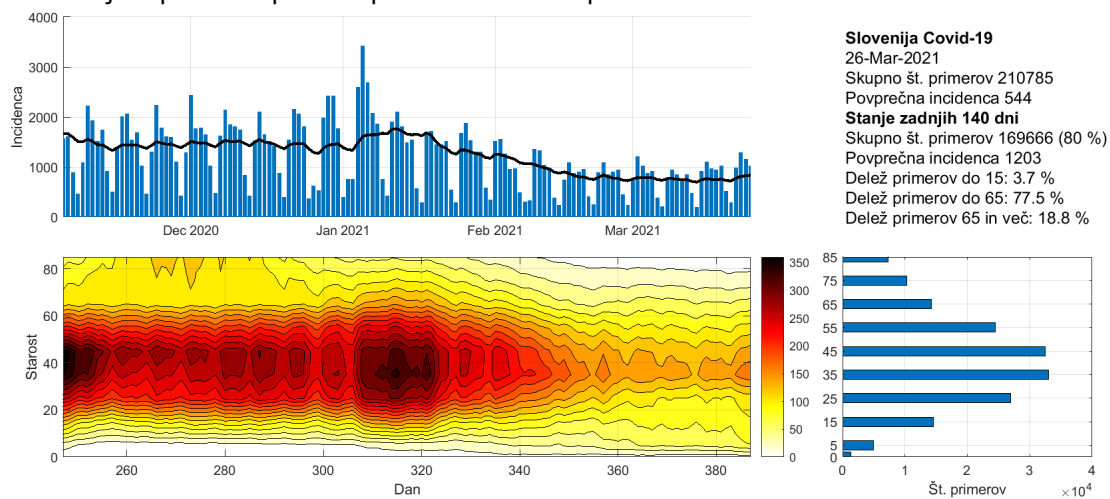


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



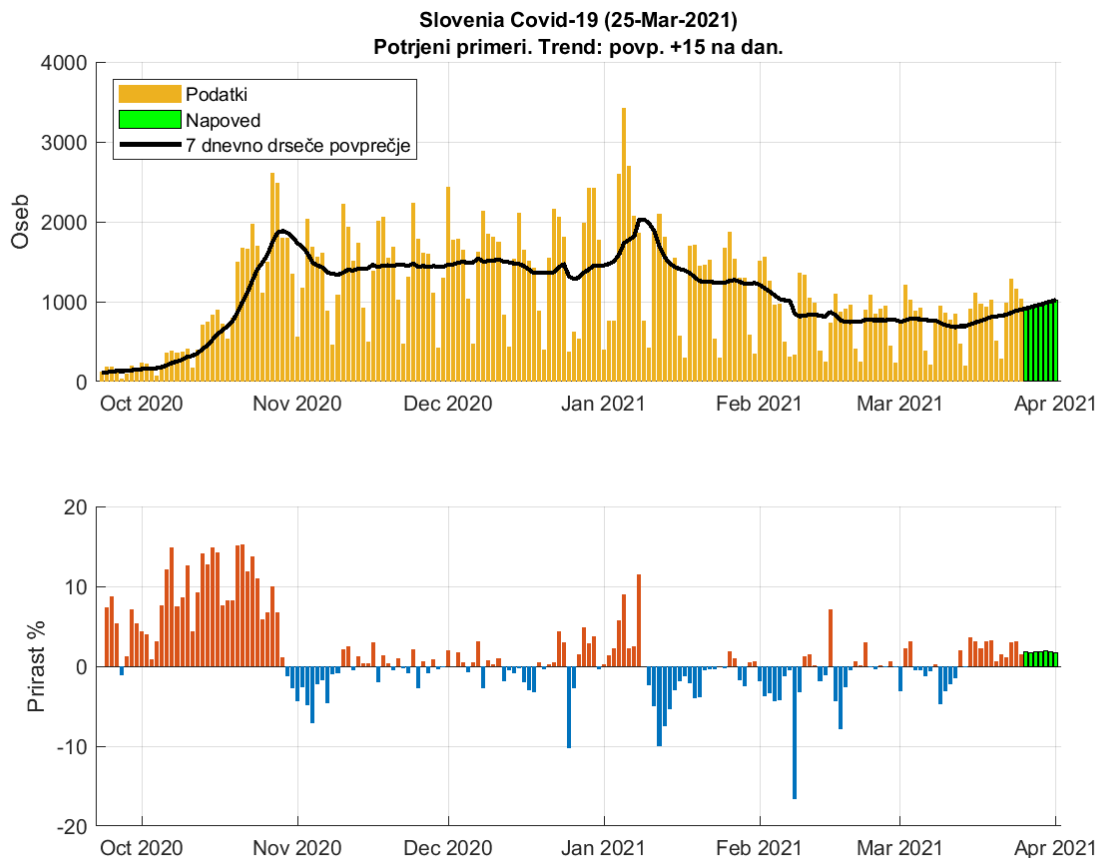
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

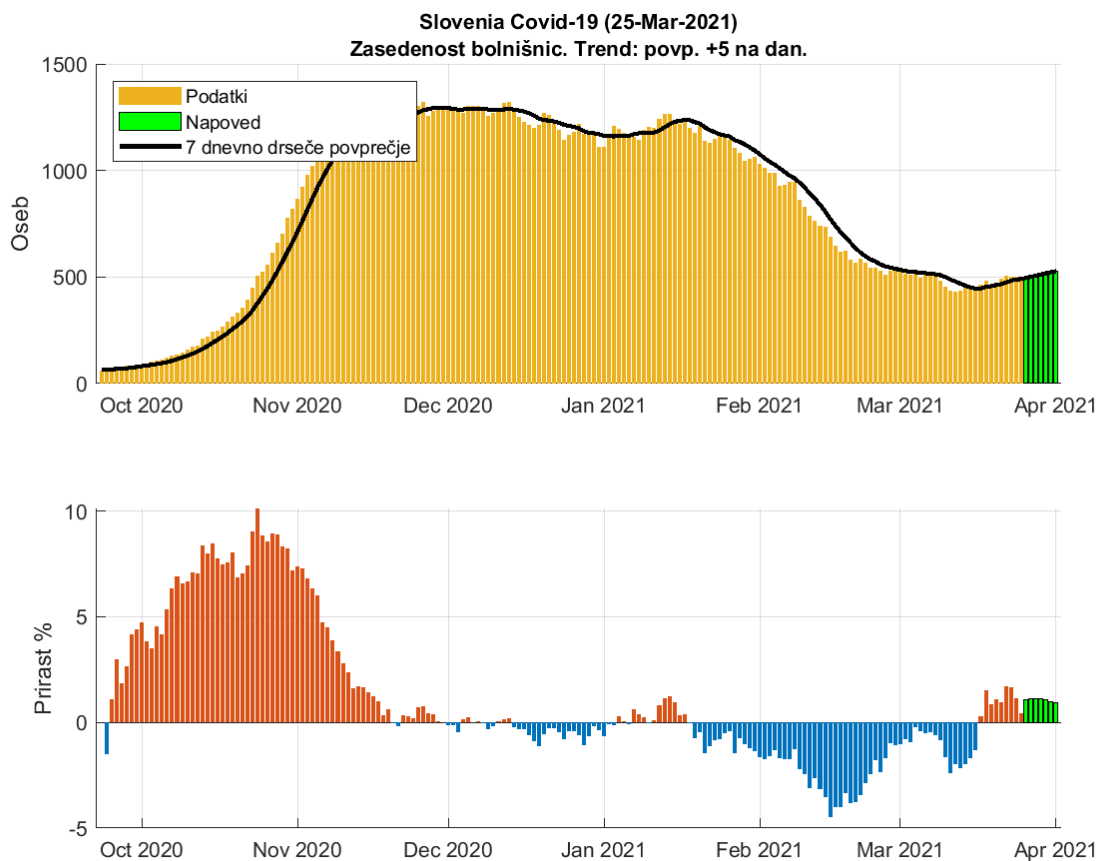


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 18 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Mar-2021	877	887	-10	1.13
25-Mar-2021	906	900	6	0.67
26-Mar-2021	917			
27-Mar-2021	933			
28-Mar-2021	950			
29-Mar-2021	968			
30-Mar-2021	987			
31-Mar-2021	1005			
01-Apr-2021	1022			

2.2. Zasedenost bolnišnic

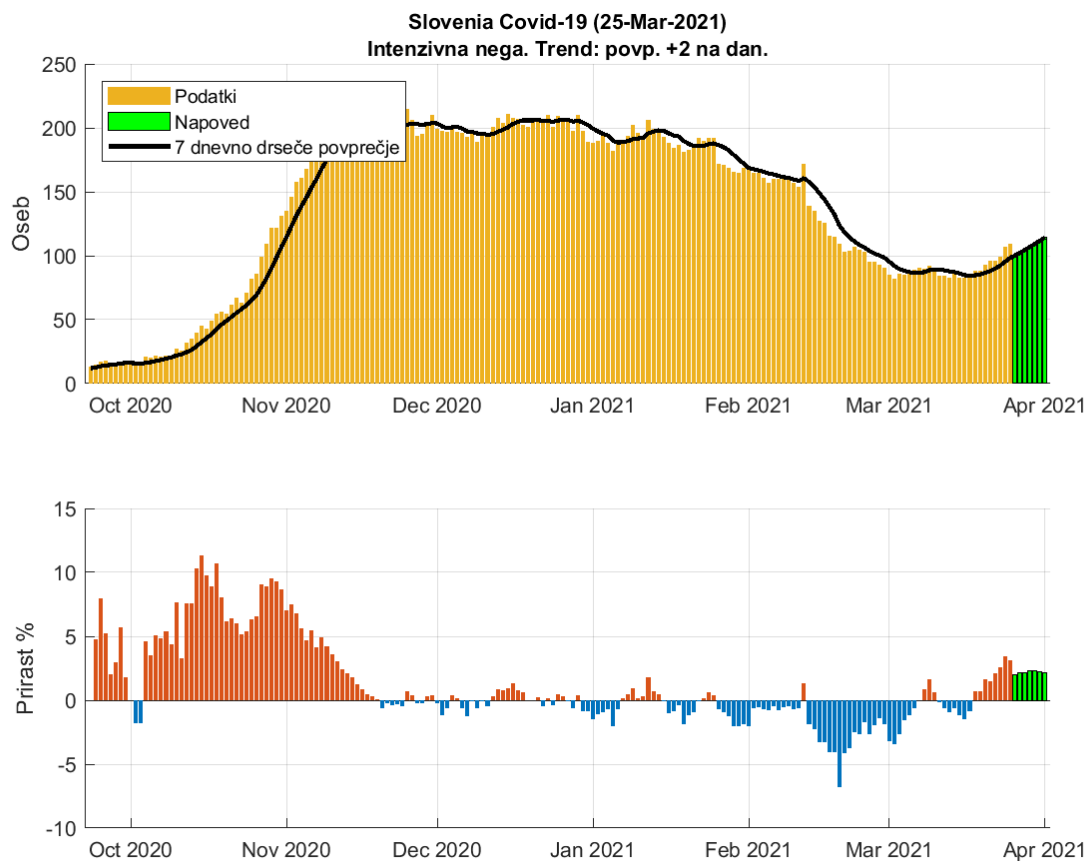


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Mar-2021	488	488	0	0
25-Mar-2021	494	490	4	0.82
26-Mar-2021	496			
27-Mar-2021	501			
28-Mar-2021	507			
29-Mar-2021	512			
30-Mar-2021	518			
31-Mar-2021	523			
01-Apr-2021	528			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

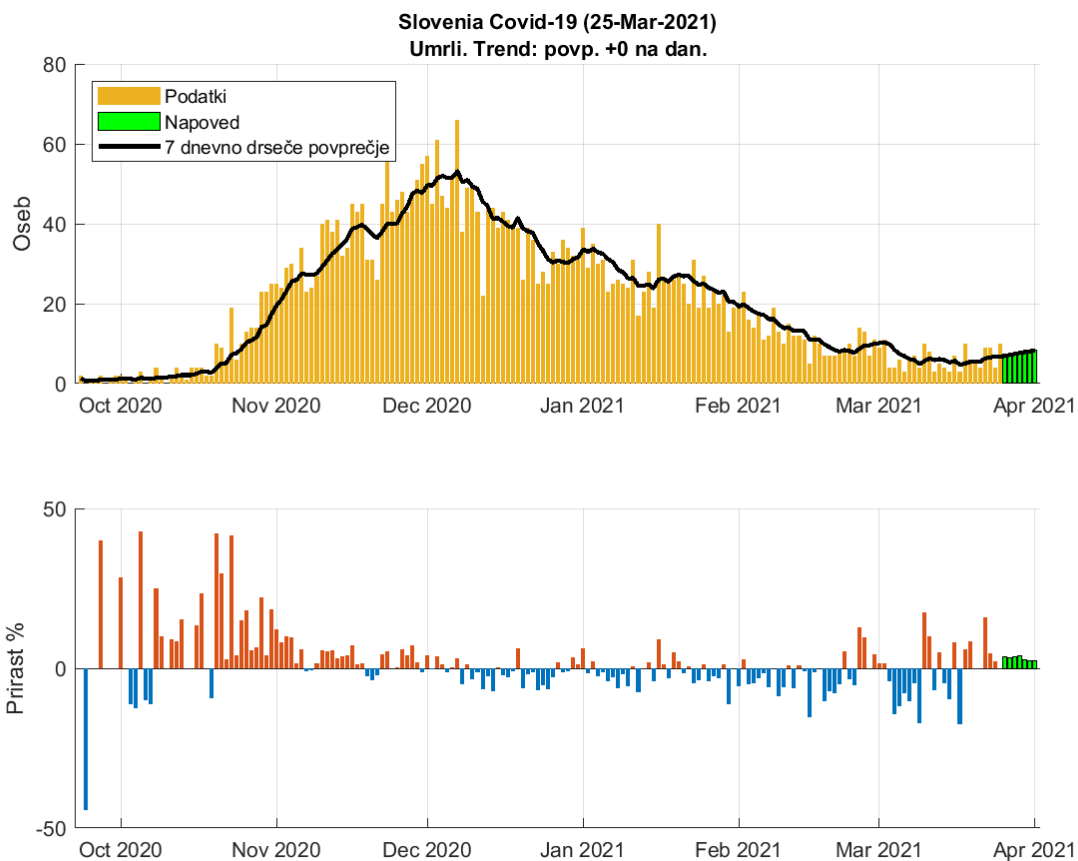


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Mar-2021	93	95	-2	2.11
25-Mar-2021	97	98	-1	1.02
26-Mar-2021	100			
27-Mar-2021	102			
28-Mar-2021	105			
29-Mar-2021	107			
30-Mar-2021	109			
31-Mar-2021	112			
01-Apr-2021	114			

2.4. Umrli

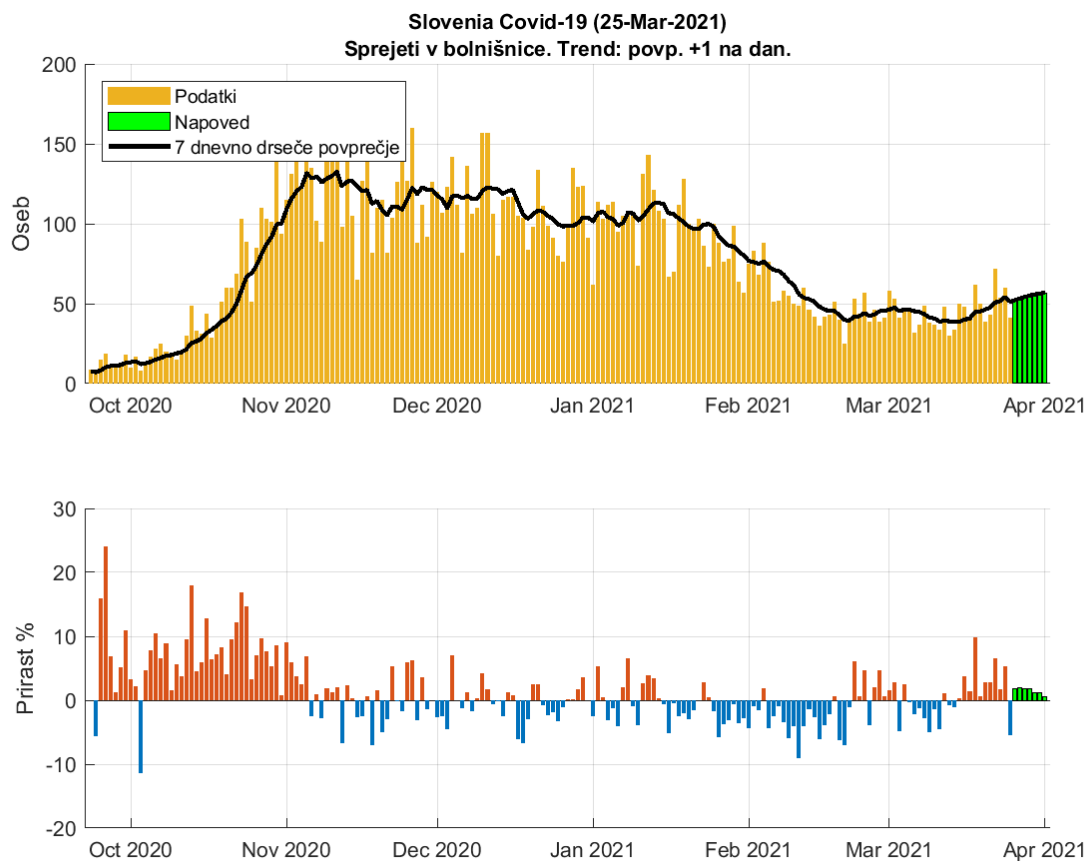


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Mar-2021	7	7	0	0
25-Mar-2021	7	7	0	0
26-Mar-2021	7			
27-Mar-2021	7			
28-Mar-2021	7			
29-Mar-2021	8			
30-Mar-2021	8			
31-Mar-2021	8			
01-Apr-2021	8			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

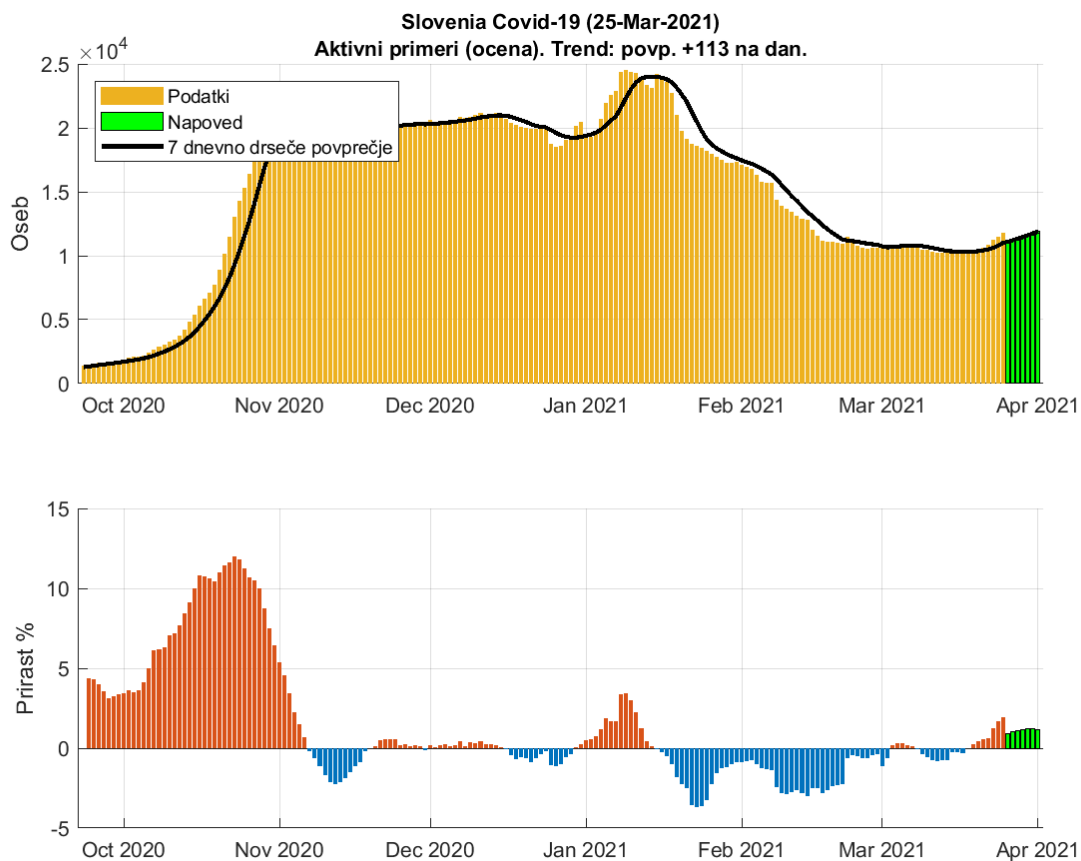


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Mar-2021	53	54	-1	1.85
25-Mar-2021	56	51	5	9.8
26-Mar-2021	52			
27-Mar-2021	53			
28-Mar-2021	54			
29-Mar-2021	55			
30-Mar-2021	56			
31-Mar-2021	56			
01-Apr-2021	57			

2.6. Ocena aktivnih primerov



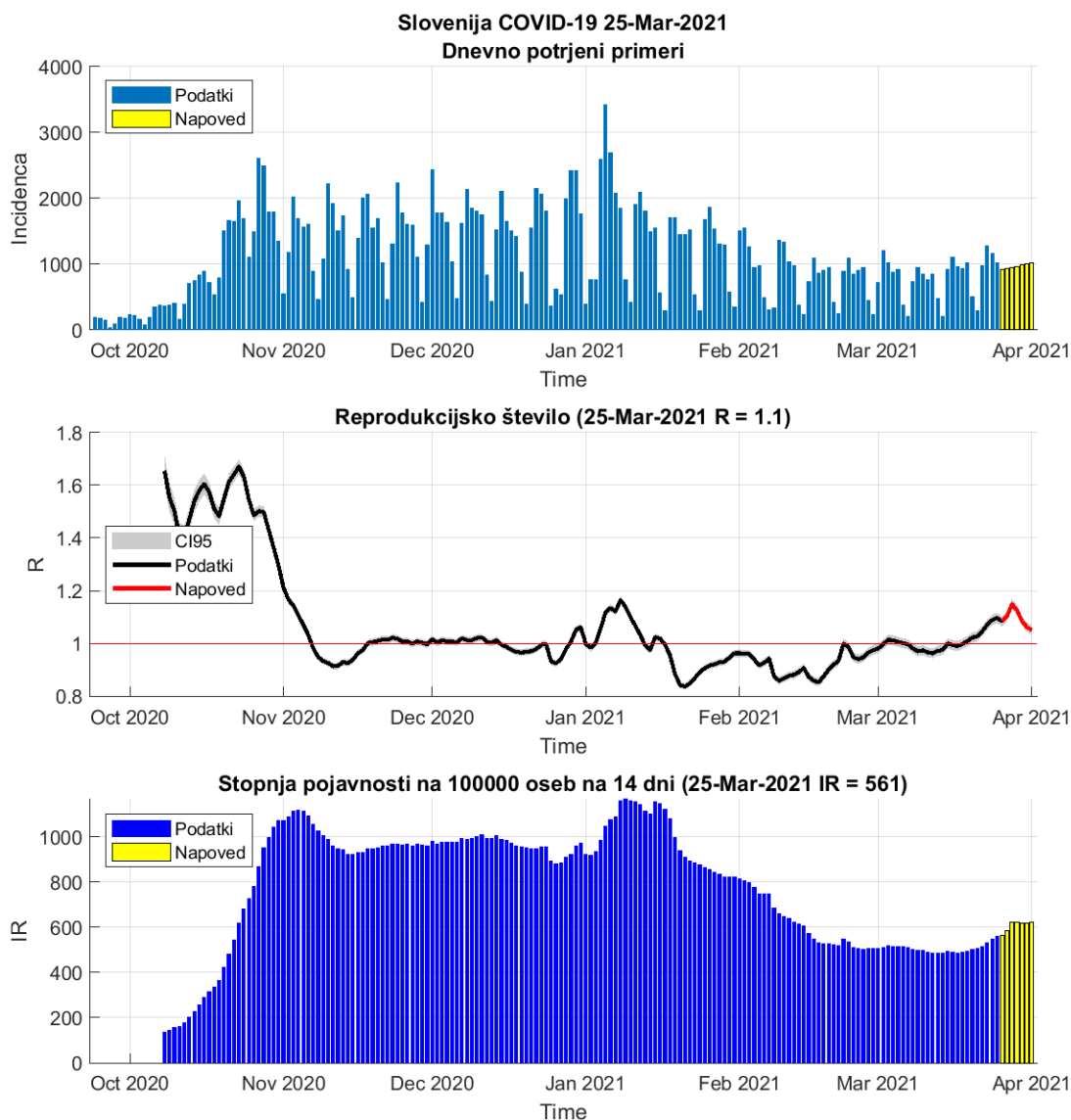
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Mar-2021	10654	10792	-138	1.28
25-Mar-2021	10864	11001	-137	1.25
26-Mar-2021	11103			
27-Mar-2021	11216			
28-Mar-2021	11339			
29-Mar-2021	11470			
30-Mar-2021	11611			
31-Mar-2021	11754			
01-Apr-2021	11892			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

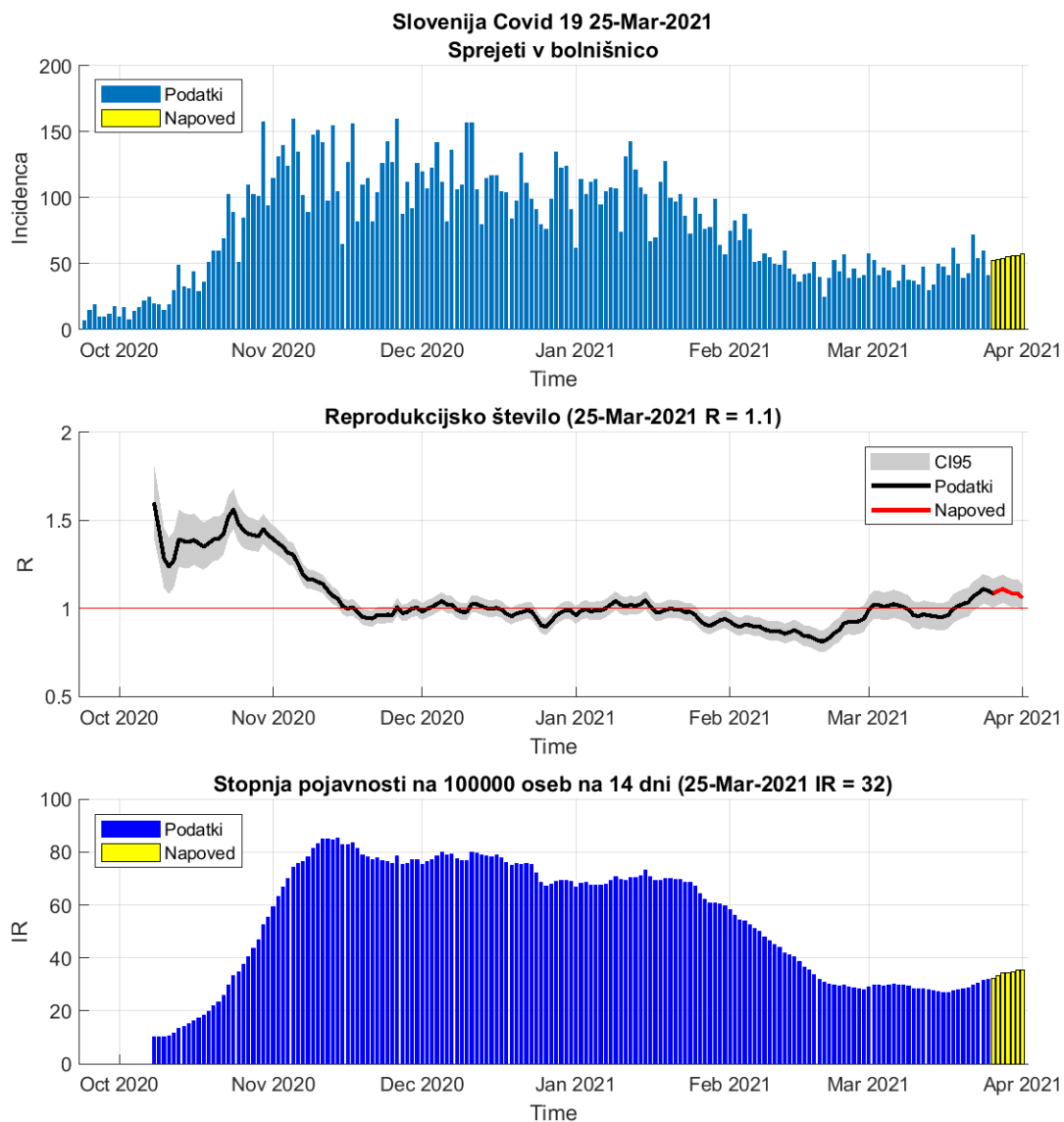


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	24-Mar-2021	25-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.10 (1.08 - 1.11)	+0.70
Stopnja pojavnosti	548	561	+2.30

3.2. Sprejemi v bolnišnice



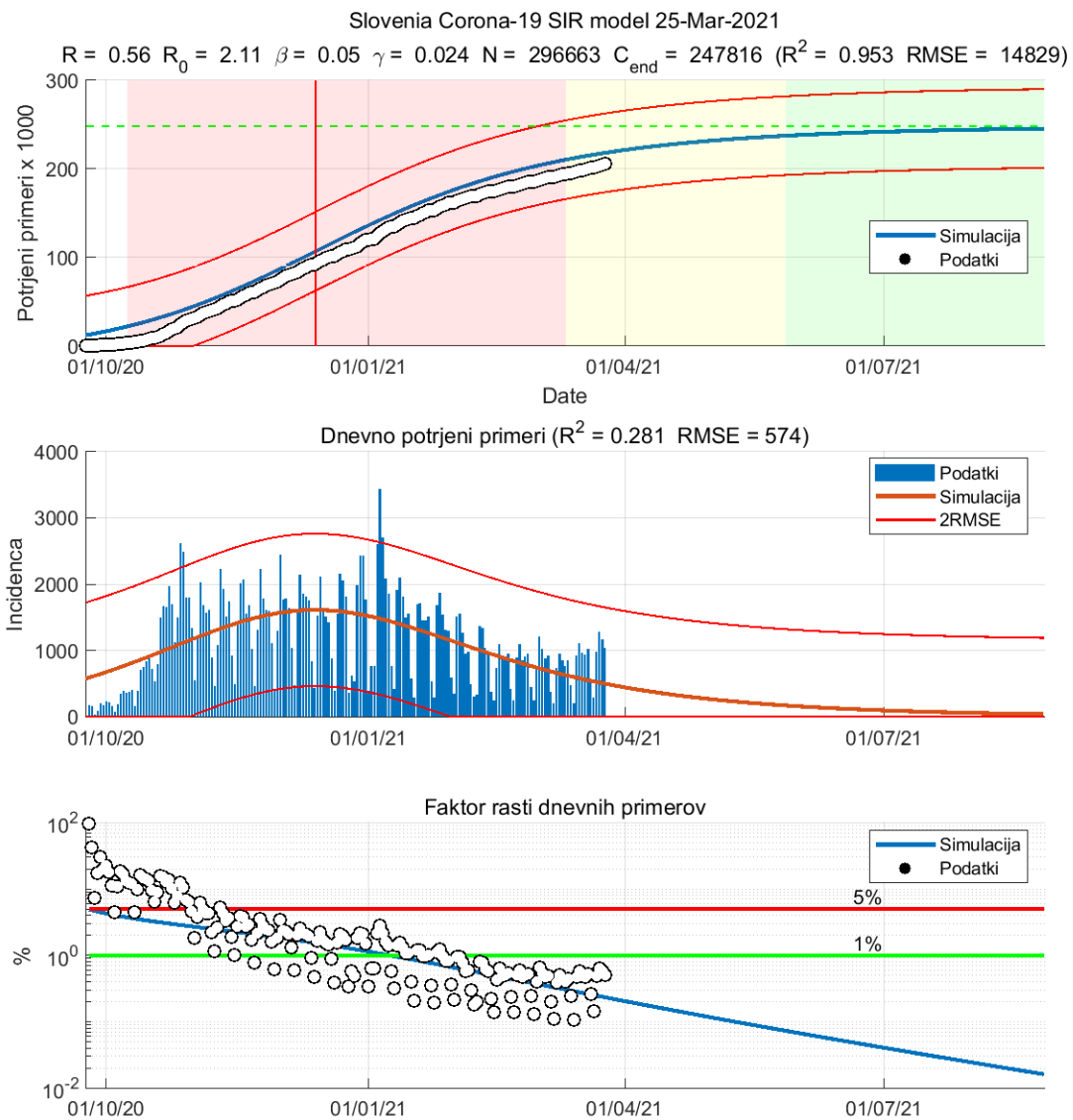
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	24-Mar-2021	25-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.11	1.10 (1.03 - 1.17)	-0.80
Stopnja pojavnosti	32	32	+1.10

Poglavje 4. Modelske napovedi

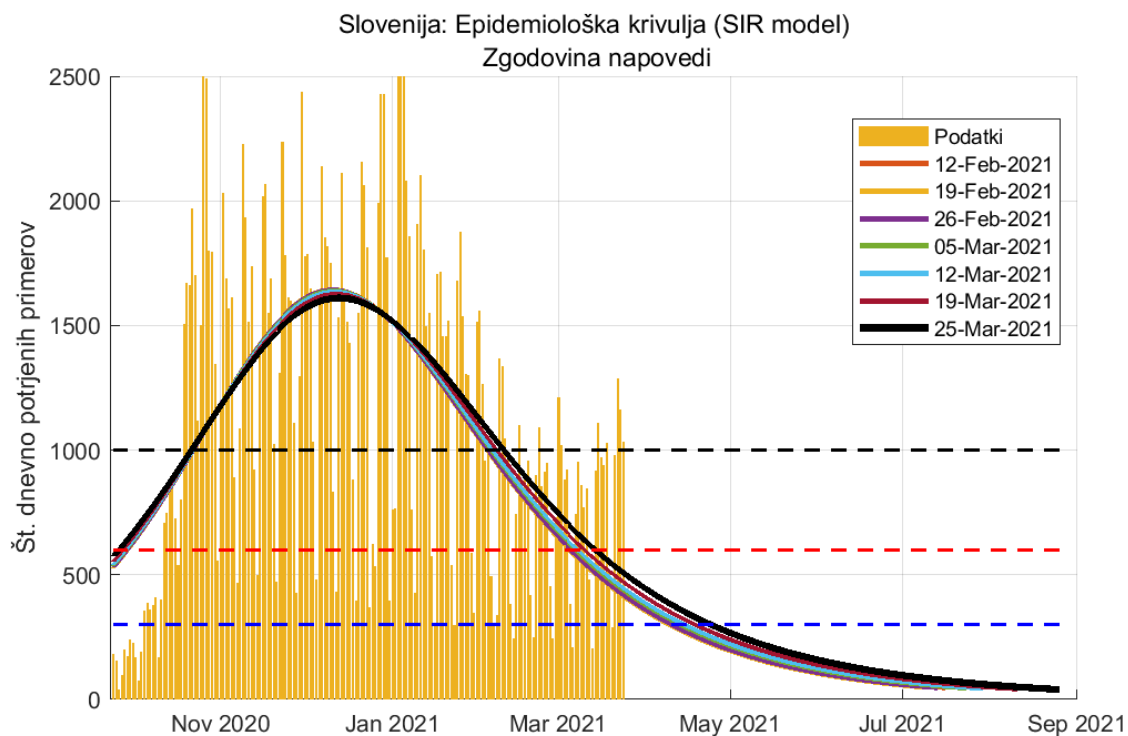
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

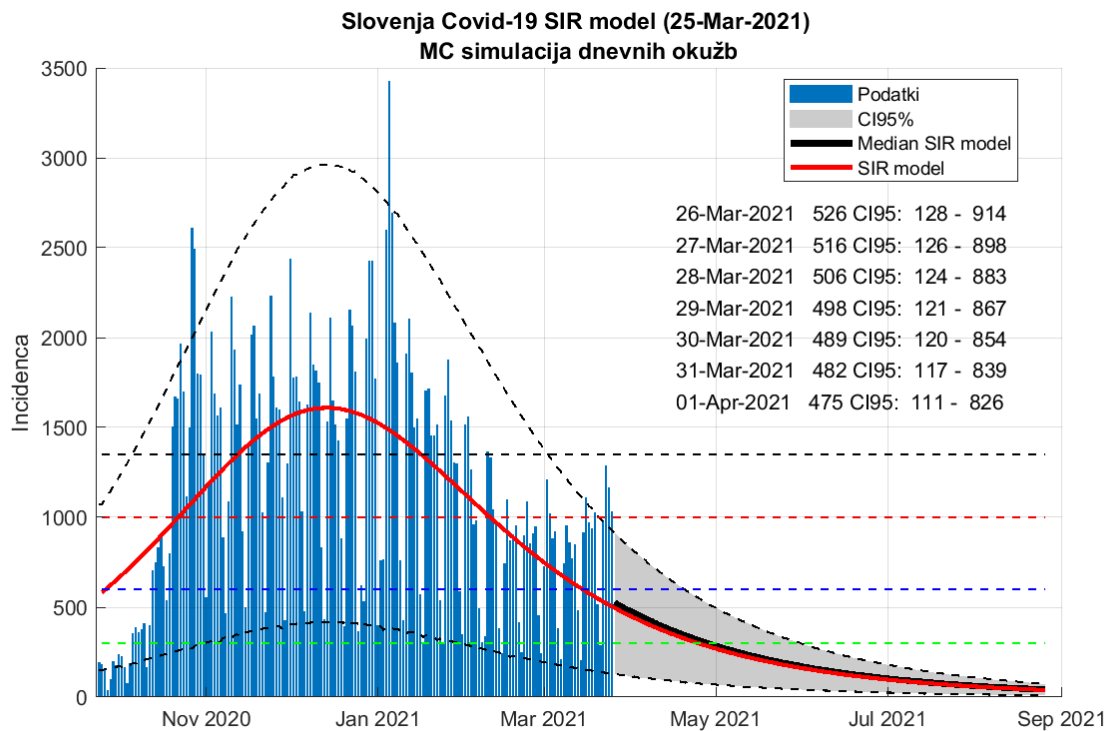
Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	13-Dec-2020
Začetek umirjanja	12-Mar-2021
Konec vala (99%)	26-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	40
Populacija dovzetnih (oseb)	296662
Končno število okuženih (oseb)	247815
Osnovno reprodukcijsko število R_0	2.11
Trenutno reprodukcijsko število R	0.56
Končno reprodukcijsko število R_n	0.35



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

Poglavje 4. Modelske napovedi

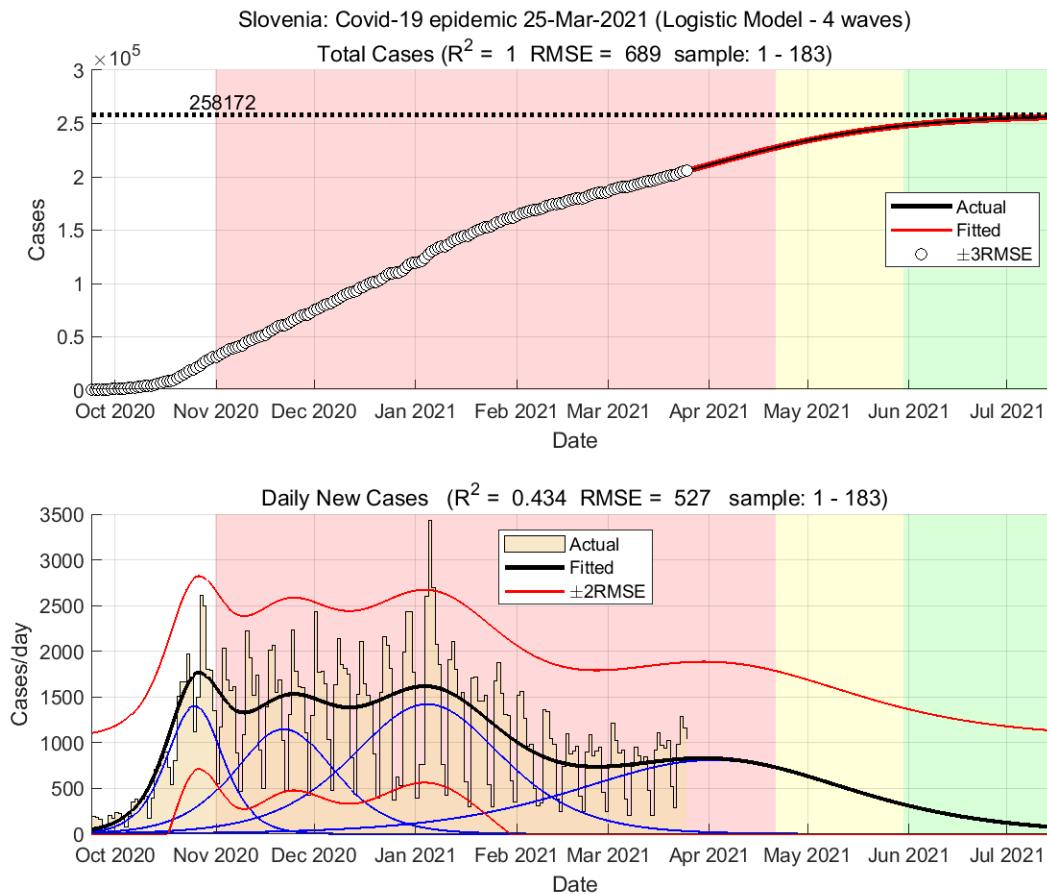


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

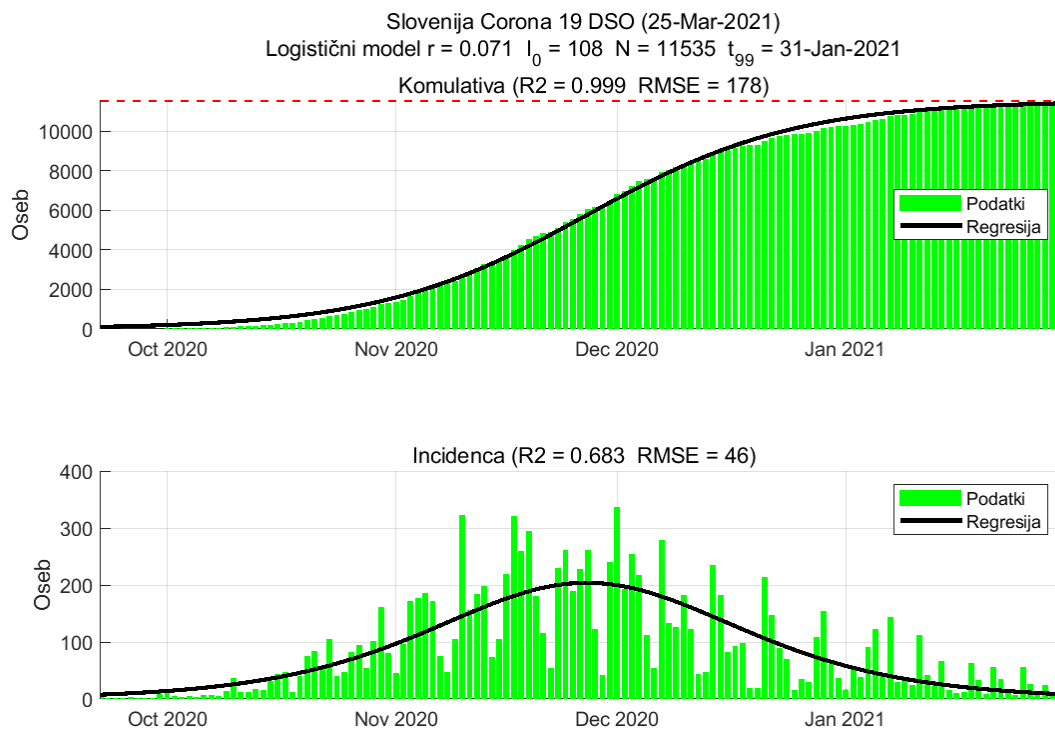
Datum	Napoved	Stanje
24-Mar-2021	541 (132 - 944)	1164
25-Mar-2021	534 (130 - 929)	1032
19-Apr-2021	349 (85 - 607)	
28-Apr-2021	300 (73 - 522)	
31-May-2021	172 (42 - 301)	
03-Jul-2021	100 (24 - 174)	
05-Aug-2021	59 (14 - 103)	
14-Aug-2021	50 (12 - 88)	

4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



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

4.3. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

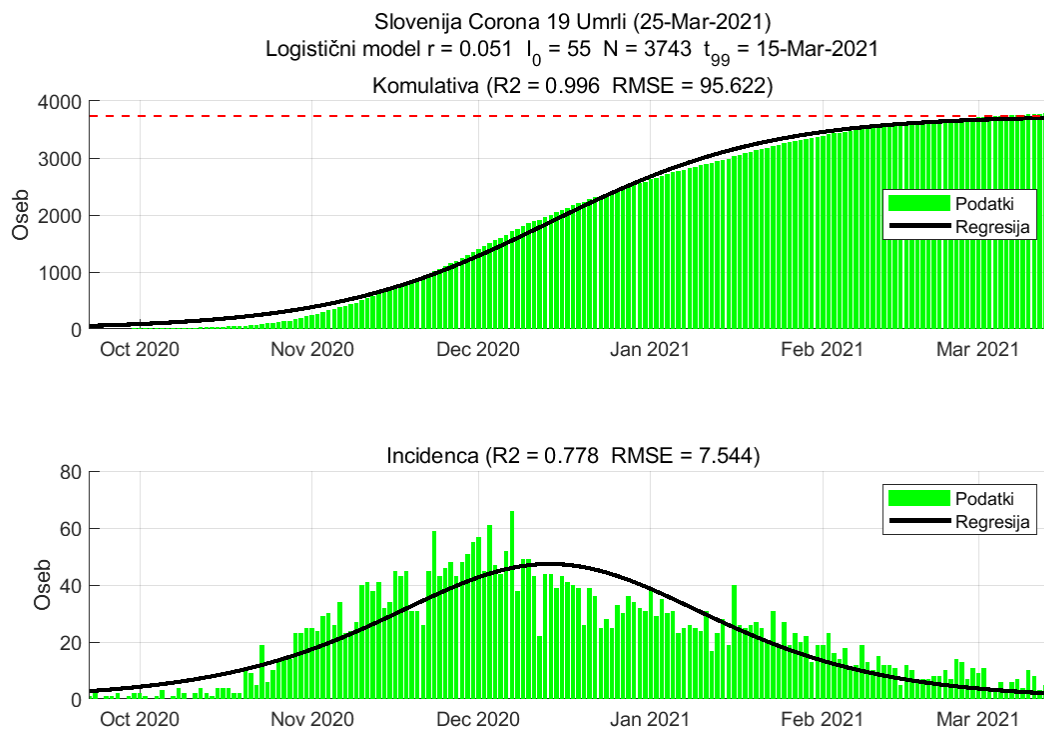


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	46
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11535

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

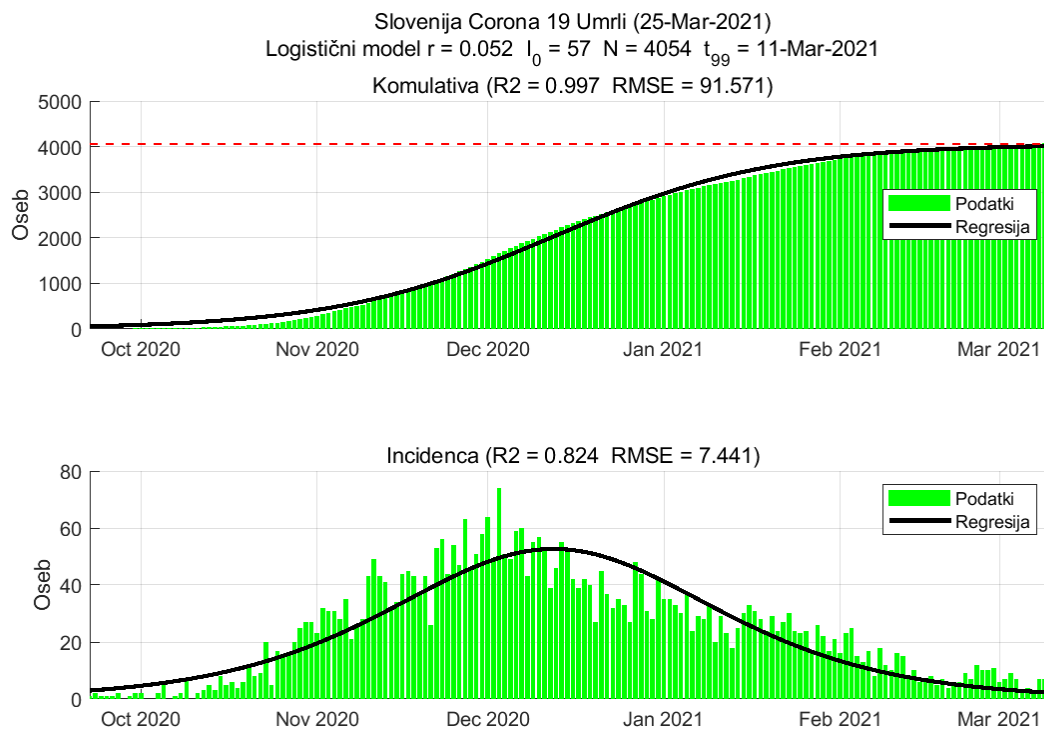


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3743

4.5. Napoved števila umrlih (metodologiji NIJZ, logistični model)



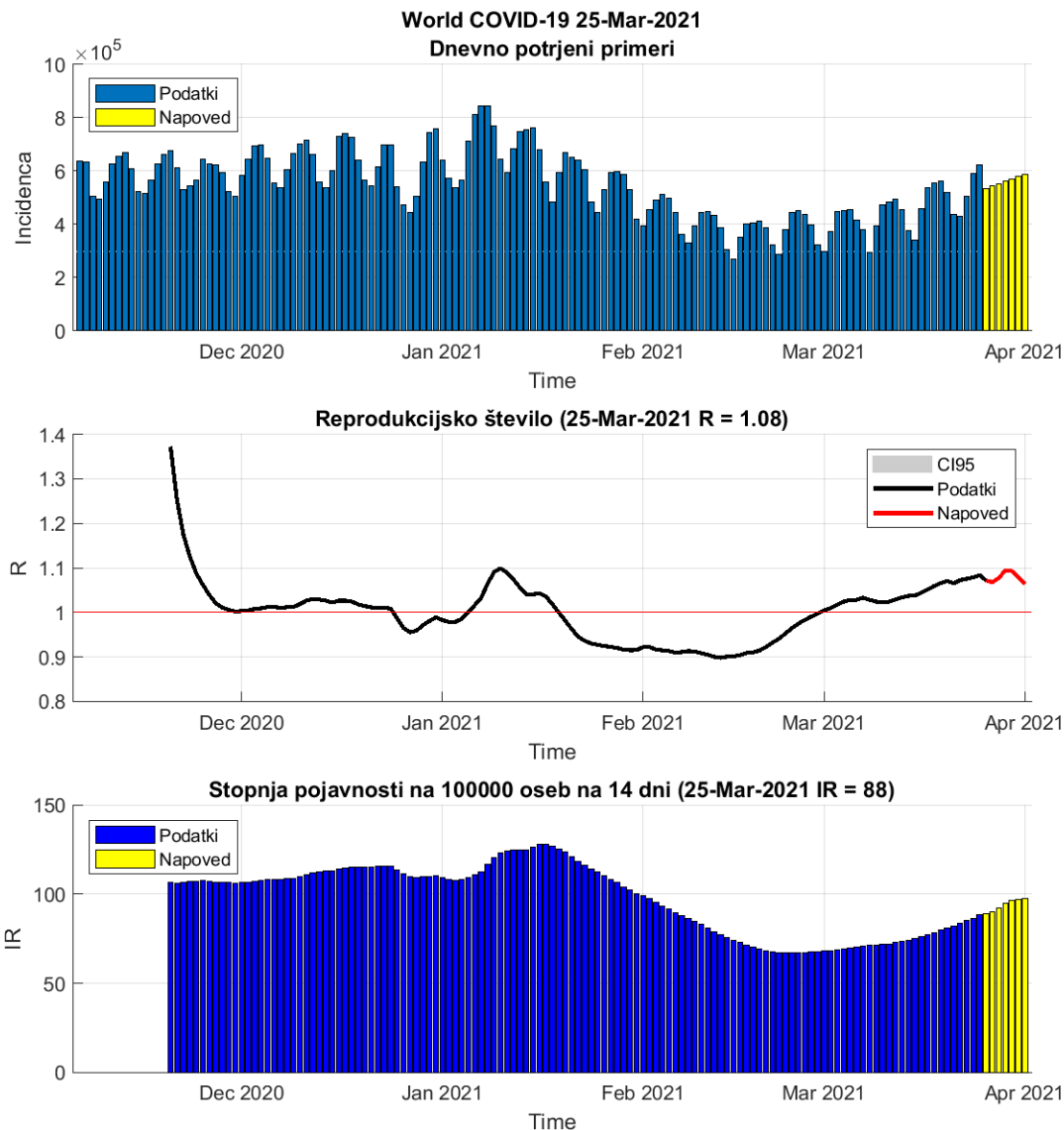
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	11-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4054

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



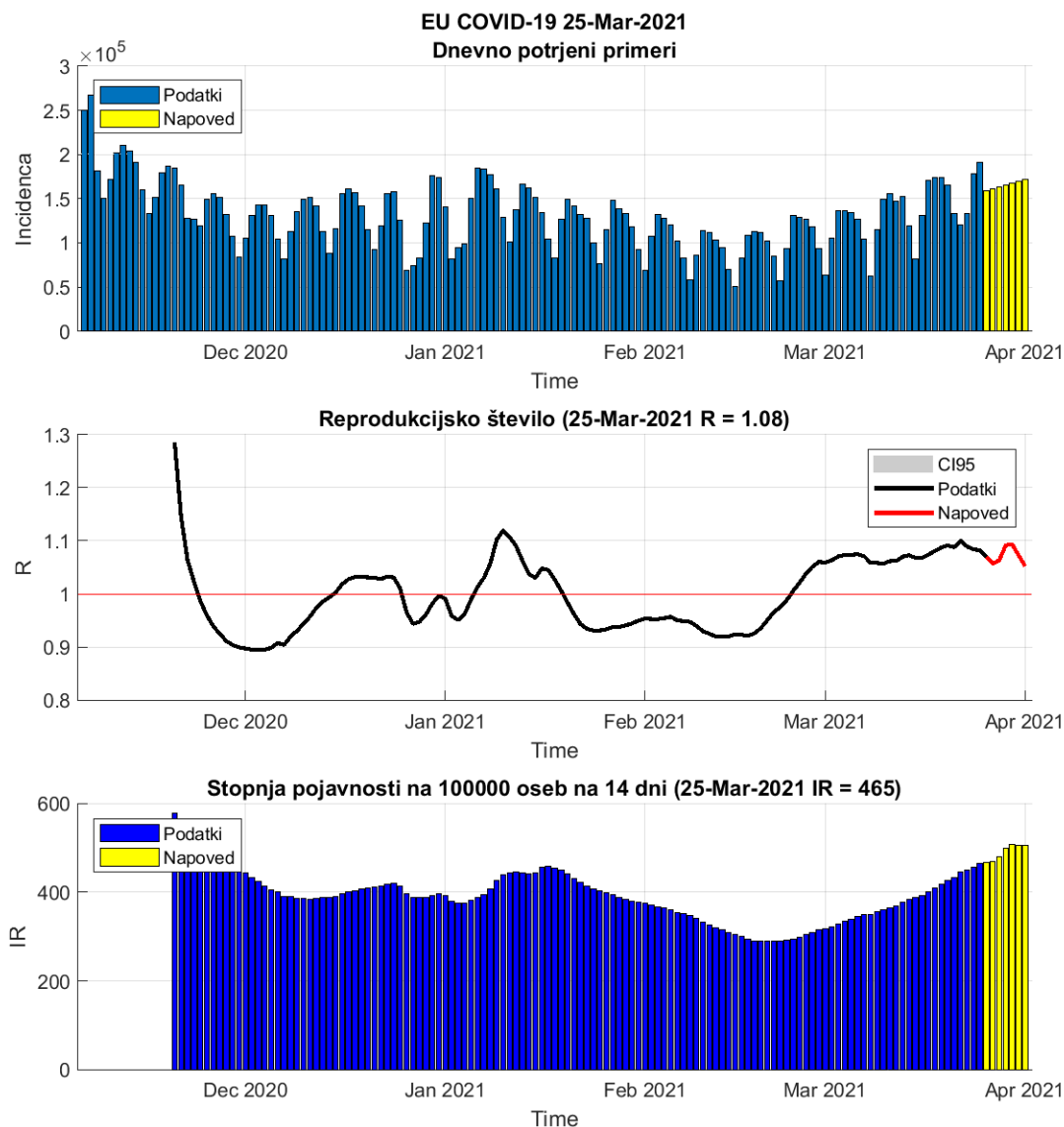
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	24-Mar-2021	25-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.08 (1.08 - 1.08)	+0.50
Stopnja pojavnosti	87	88	+2.10

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

	24-Mar-2021	25-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.08 (1.08 - 1.08)	-0.10
Stopnja pojavnosti	457	465	+1.70

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	65	-3.0	0.85	+0.8	6412
Spain	148	+0.2	1.00	+0.4	3958
Ireland	153	+0.0	1.03	-0.8	3417
Denmark	159	-8.5	0.88	-9.9	3041
Finland	174	+0.1	1.02	-0.5	1031
Germany	222	+4.9	1.18	+1.7	2522
Lithuania	289	+2.8	1.14	+0.7	7029
Greece	320	+0.1	1.05	-1.3	1901
Croatia	328	+7.1	1.26	+3.0	4942
Latvia	382	-0.4	1.00	-0.0	4896
Romania	387	+1.9	1.10	-0.2	3342
Slovakia	414	-1.4	0.87	+0.8	5228
Cyprus	424	-2.0	0.97	-2.7	3170
Austria	461	+0.3	1.07	-1.6	4373
Luxembourg	461	+1.2	1.06	-0.5	6240
Belgium	470	+5.6	1.19	+1.6	3286
Italy	504	-0.6	0.99	-0.8	4361
Netherlands	524	+2.7	1.12	+0.2	4892
Slovenia	554	+2.7	1.09	+1.6	8113
Sweden	605	-8.0	0.99	-9.5	6198
France	665	+4.5	1.14	+1.2	4310
Malta	673	-5.7	0.80	-3.8	4948
Bulgaria	697	+1.8	1.14	-1.4	3638
Poland	807	+4.5	1.19	+0.7	4460
Hungary	1182	+1.2	1.10	-1.7	5263
Czech_republic	1208	-4.2	0.88	-2.4	10428
Estonia	1471	-2.6	0.97	-2.5	7159

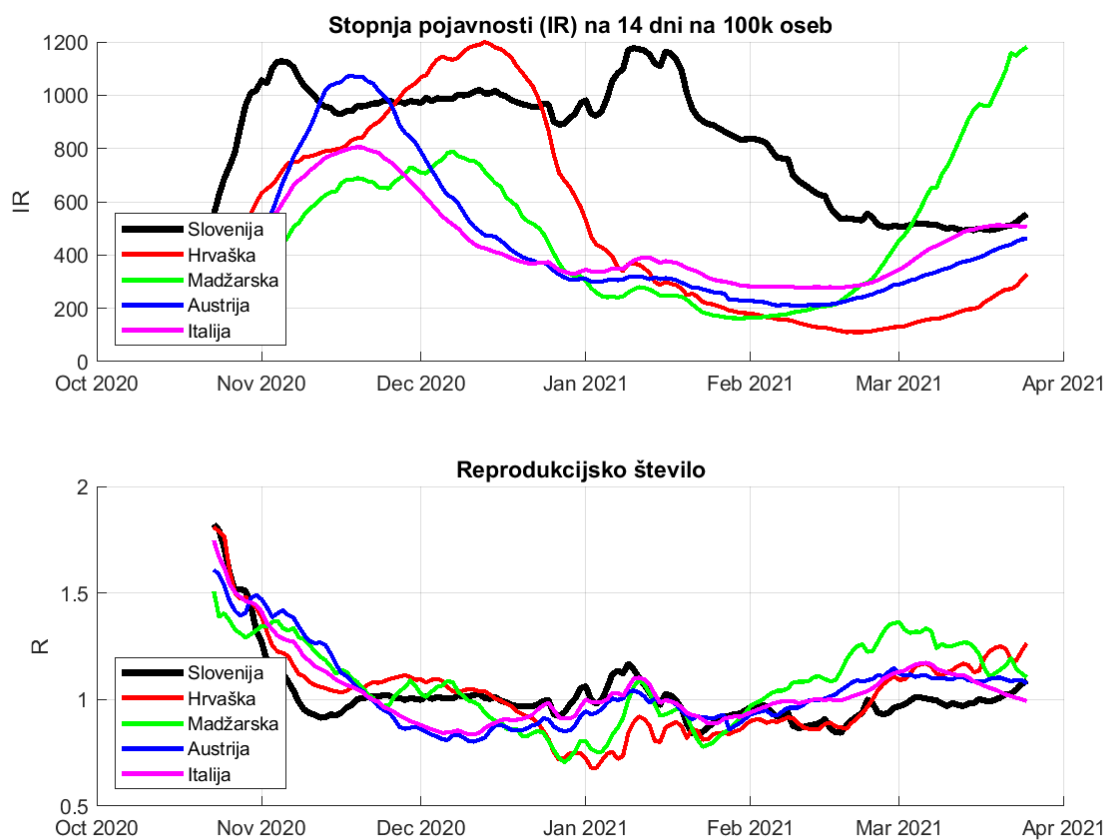
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

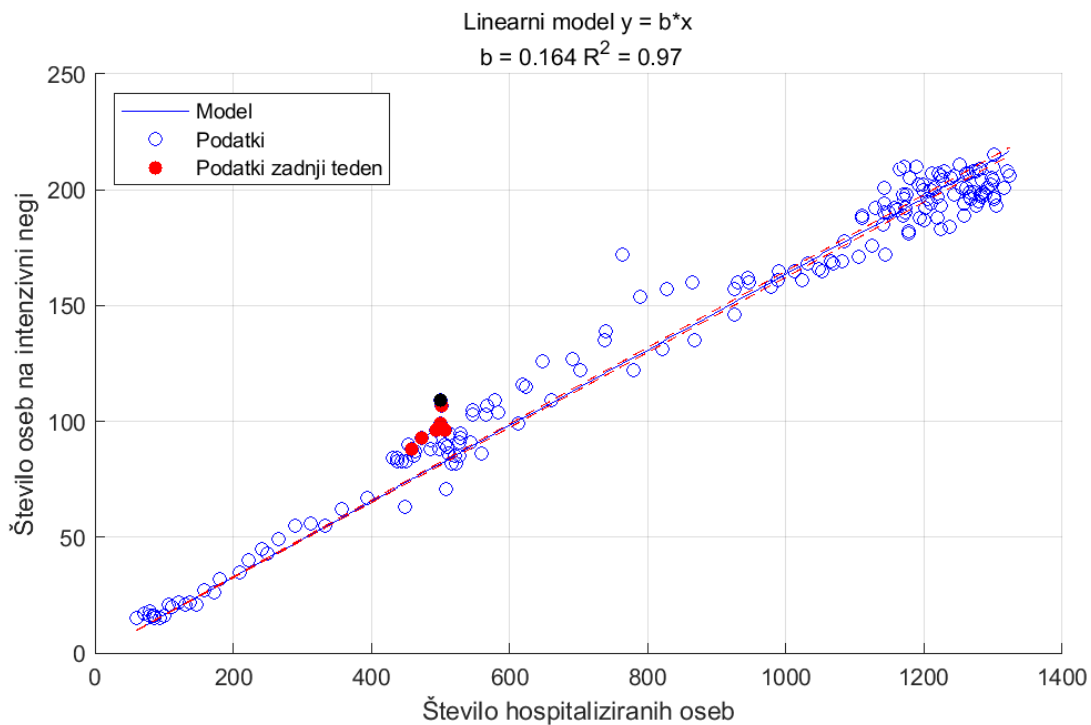
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

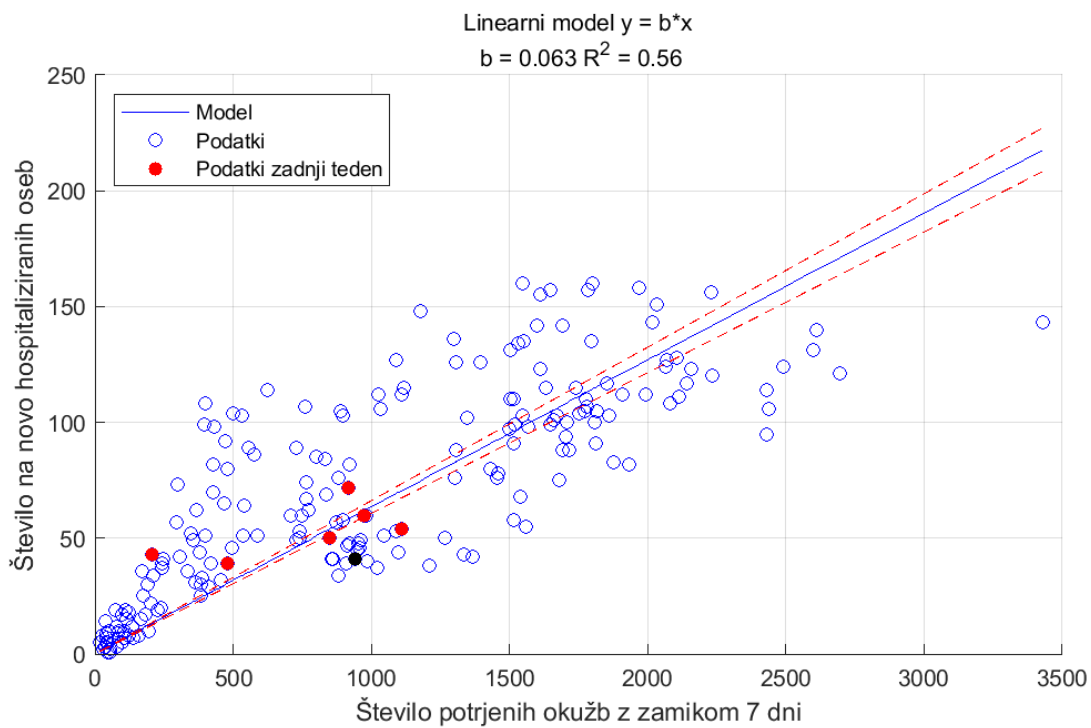


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

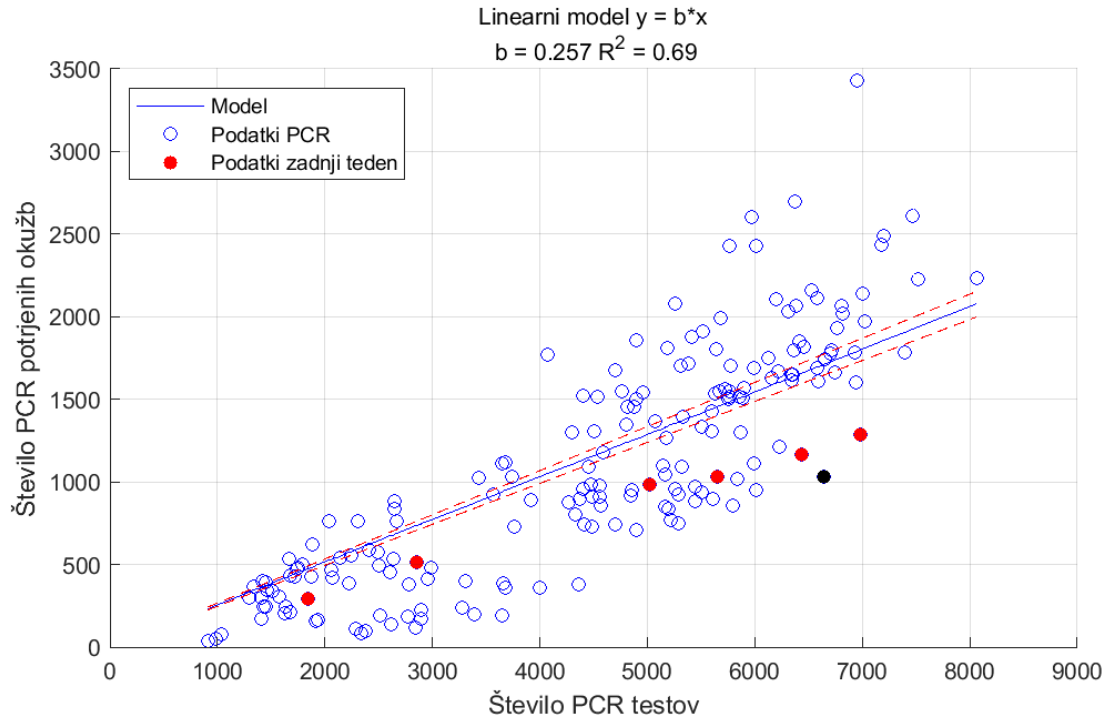
Poglavje 8. Regresijski modeli



Slika 8.1.



Slika 8.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 7 dni je R^2 najvišji.



Slika 8.3. Upoštevani samo PCR testi

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/>). 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

9.3. 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 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.