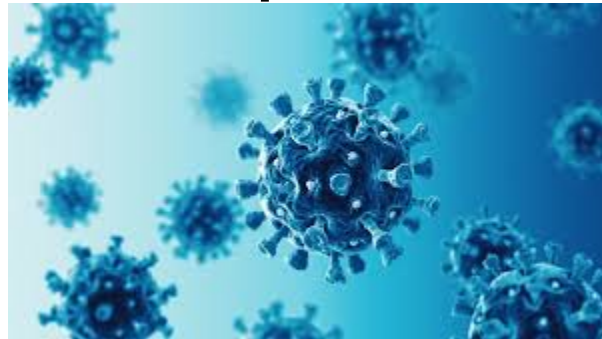


Slovenija Covid-19

Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

28-Mar-2021 11:50:34

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

	26-Mar-2021	27-Mar-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	932	950	+18	+1.9
Zasedenost bolnišnic	496	500	+4	+0.7
Zasedenost intenzivne nege	101	103	+2	+1.8
Umrli	6	7	+0	+4.5
Opravljeni testi	5218	5306	+87	+1.7
Sprejeti v bolnišnice	53	53	+0	-0.3
Aktivni primeri (ocena)	11251	11506	+255	+2.3

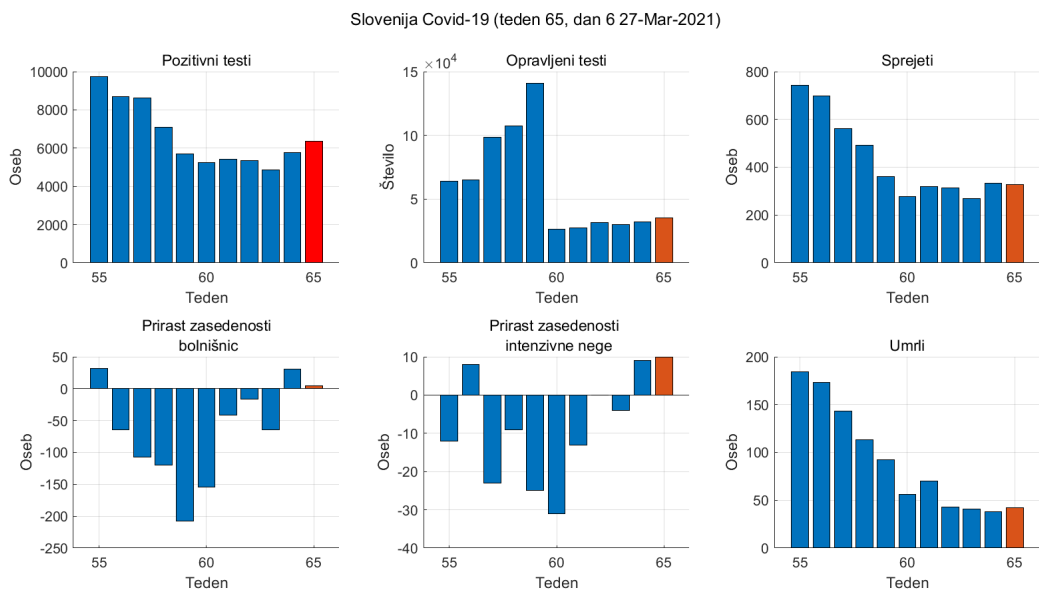
Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 11	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	212679	825	1060	+234	+28.4
Zasedenost bolnišnic		467	501	+34	+7.3
Zasedenost intenzivne nege		88	104	+16	+18.2
Umrli	4007	5	7	+2	+28.9
Opravljeni testi	1487452	4588	5883	+1295	+28.2
Sprejeti v bolnišnice	15004	48	55	+7	+14.6
Aktivni primeri (ocena)		10416	11651	+1236	+11.9

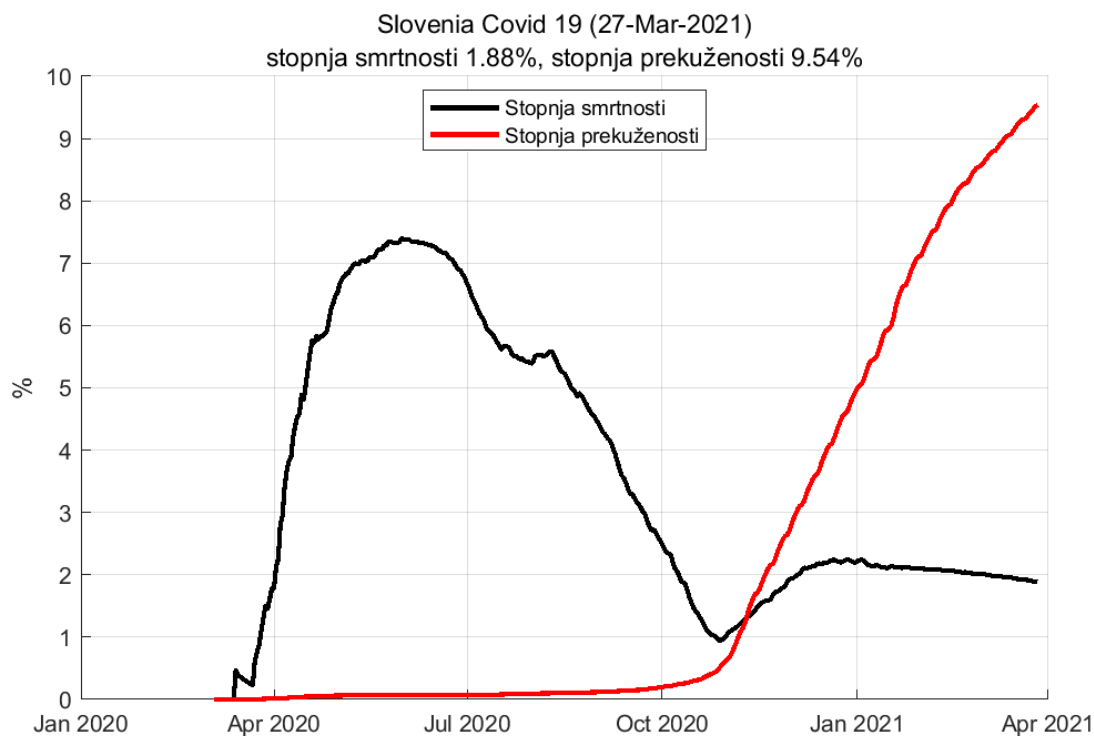
Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 11	zadnjih 6 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5778	6359	+581	+10.1
Prirast zasedenost bolnišnic	31	5	-26	
Prirast zasedenost intenzivne nege	9	10	+1	
Umrli	38	42	+4	+10.5
Opravljeni testi	32117	35298	+3181	+9.9
Sprejeti v bolnišnice	333	327	-6	-1.8
Prirast aktivnih primerov (ocena)	419	1705	+1286	

Poglavje 1. Stanje

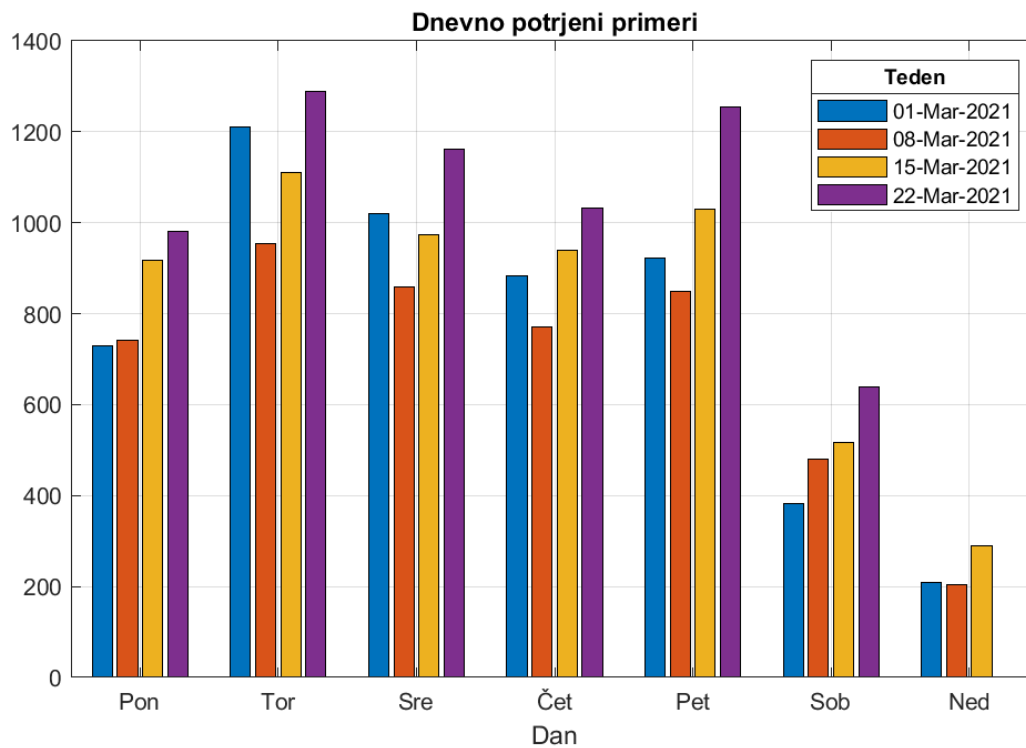


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

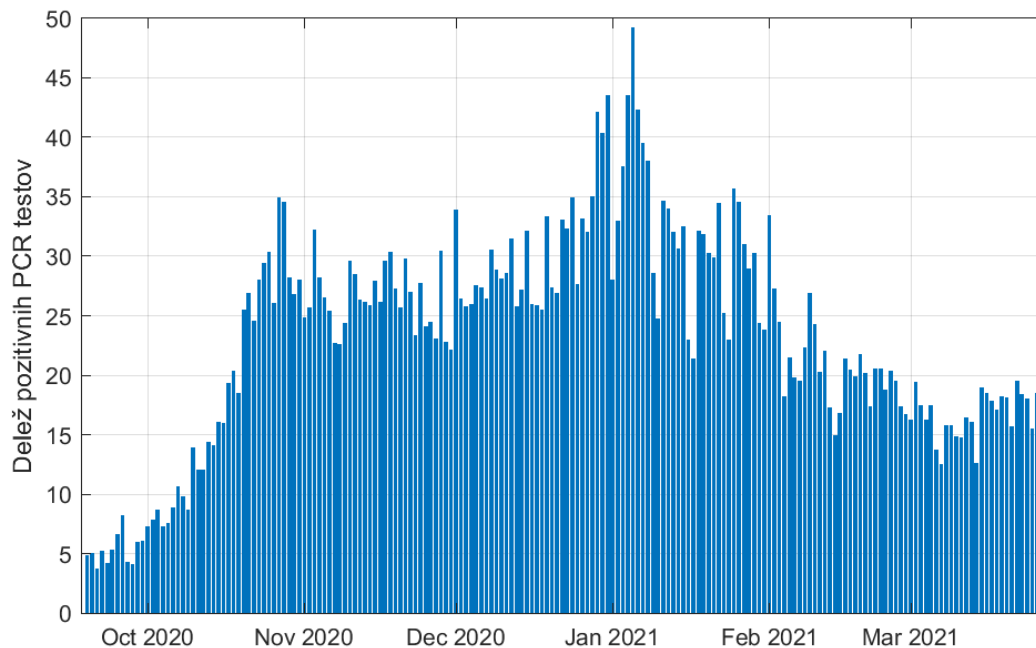


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

Poglavje 1. Stanje

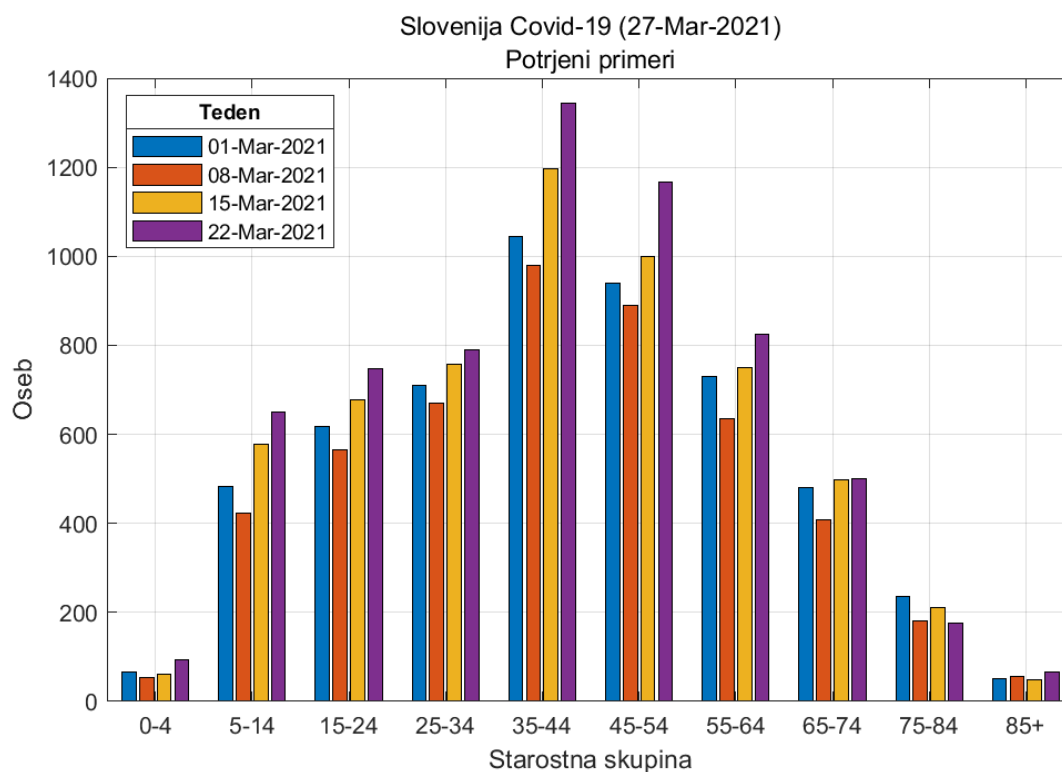


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

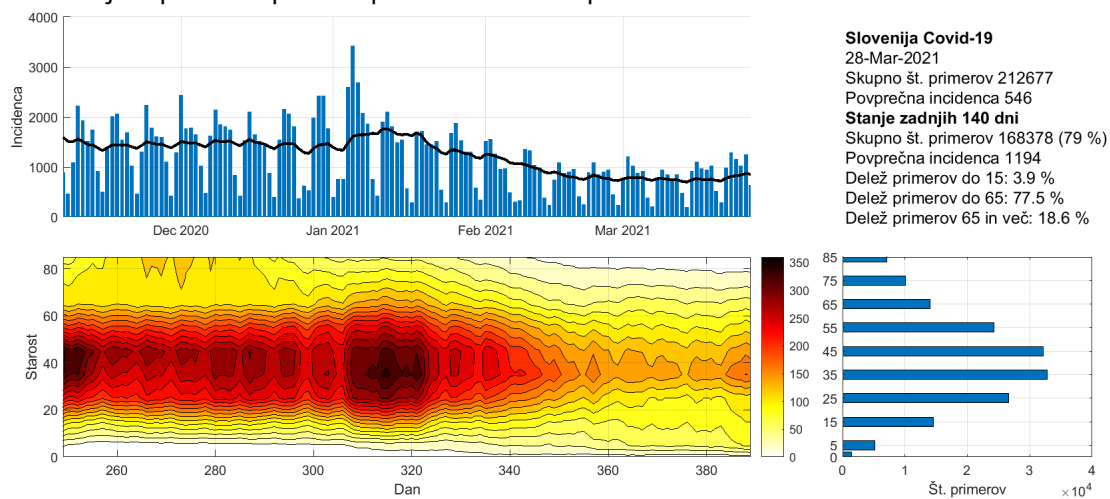


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

Poglavje 1. Stanje



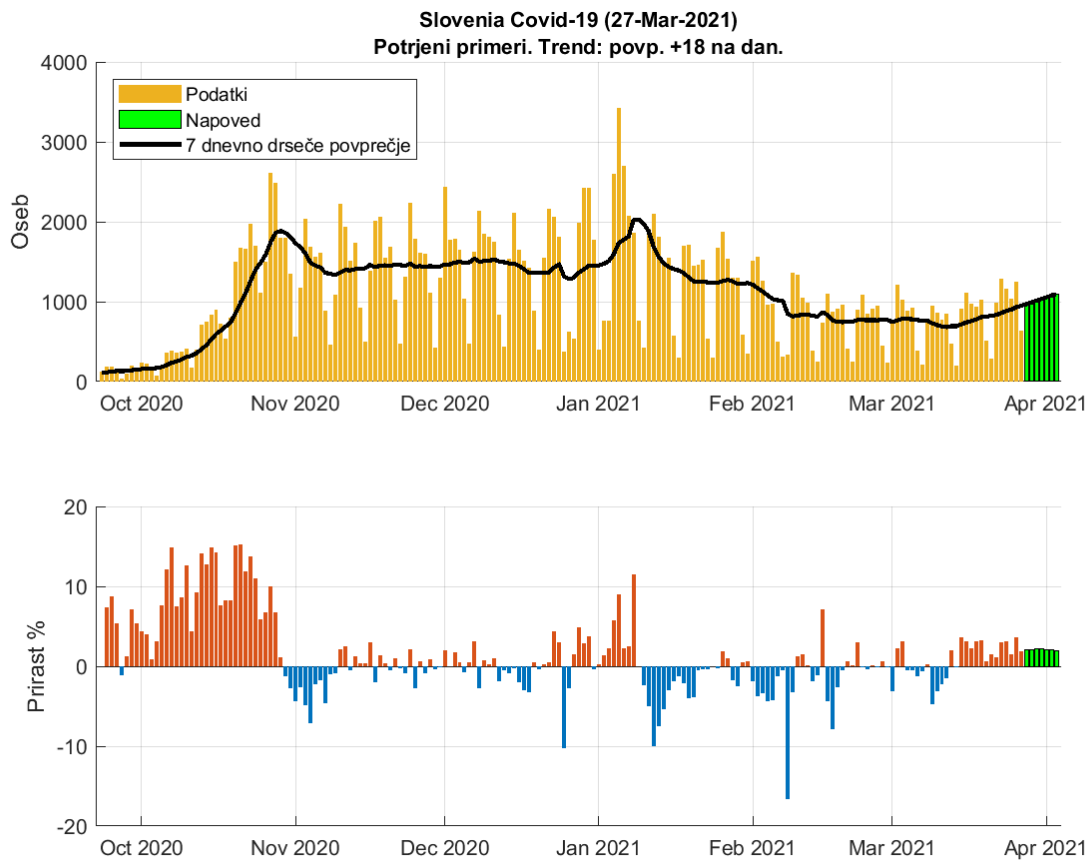
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

Poglavje 2. Trendi

2.1. Potrjeni primeri

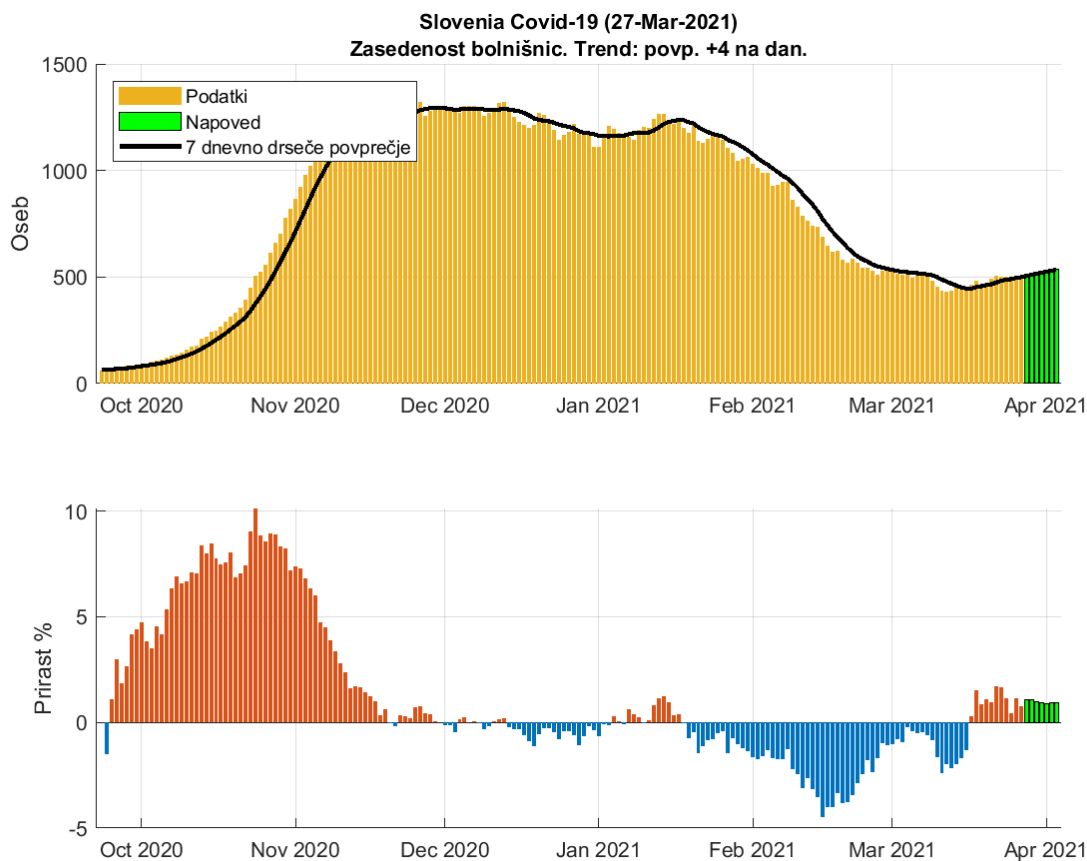


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 22 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
26-Mar-2021	917	932	-15	1.61
27-Mar-2021	950	950	0	0
28-Mar-2021	969			
29-Mar-2021	990			
30-Mar-2021	1012			
31-Mar-2021	1034			
01-Apr-2021	1055			
02-Apr-2021	1077			
03-Apr-2021	1098			

2.2. Zasedenost bolnišnic

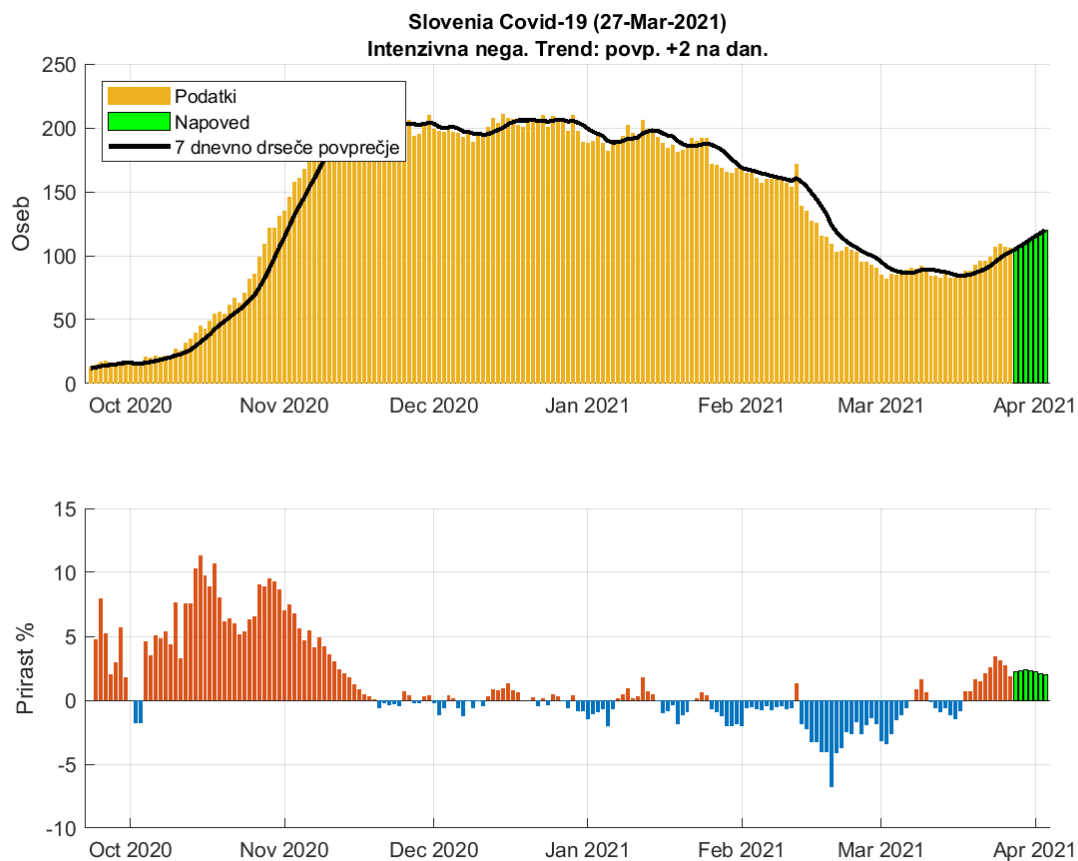


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
26-Mar-2021	496	496	0	0
27-Mar-2021	502	500	2	0.4
28-Mar-2021	505			
29-Mar-2021	511			
30-Mar-2021	516			
31-Mar-2021	520			
01-Apr-2021	525			
02-Apr-2021	530			
03-Apr-2021	535			

2.3. Zasedenost intenzivne nege

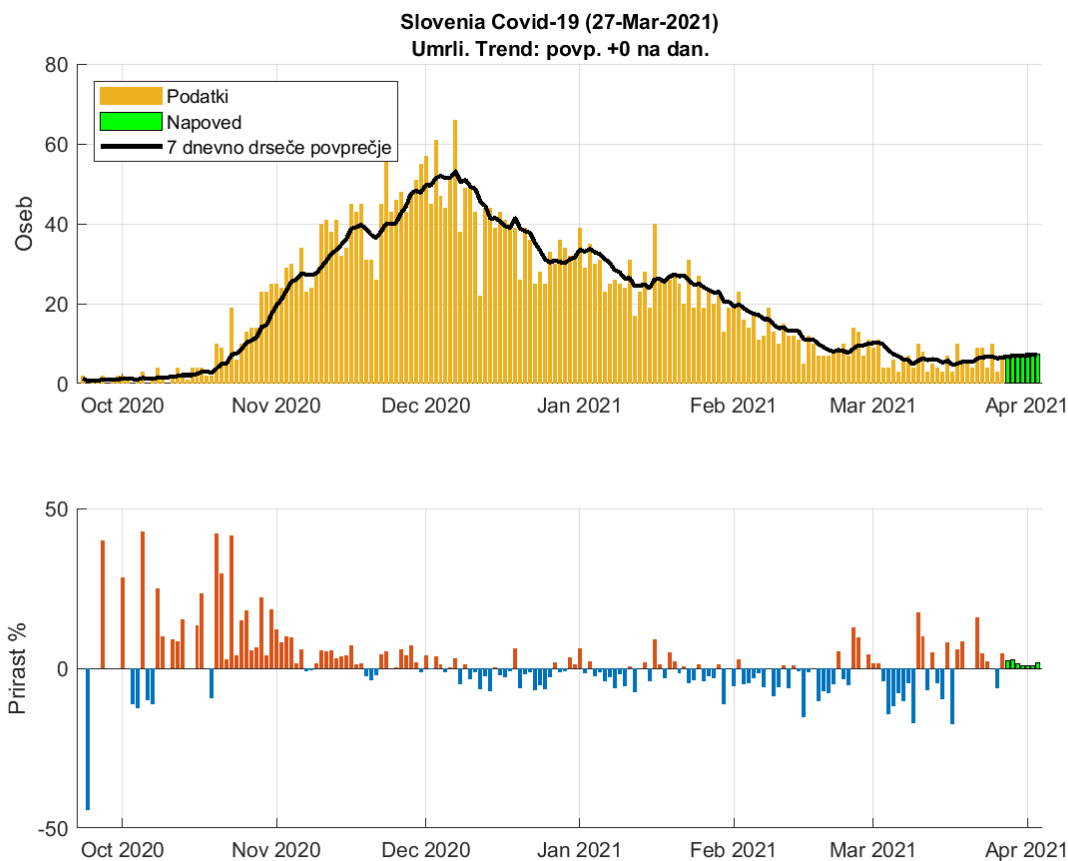


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
26-Mar-2021	100	101	-1	0.99
27-Mar-2021	103	103	0	0
28-Mar-2021	105			
29-Mar-2021	108			
30-Mar-2021	110			
31-Mar-2021	113			
01-Apr-2021	115			
02-Apr-2021	118			
03-Apr-2021	120			

2.4. Umrli

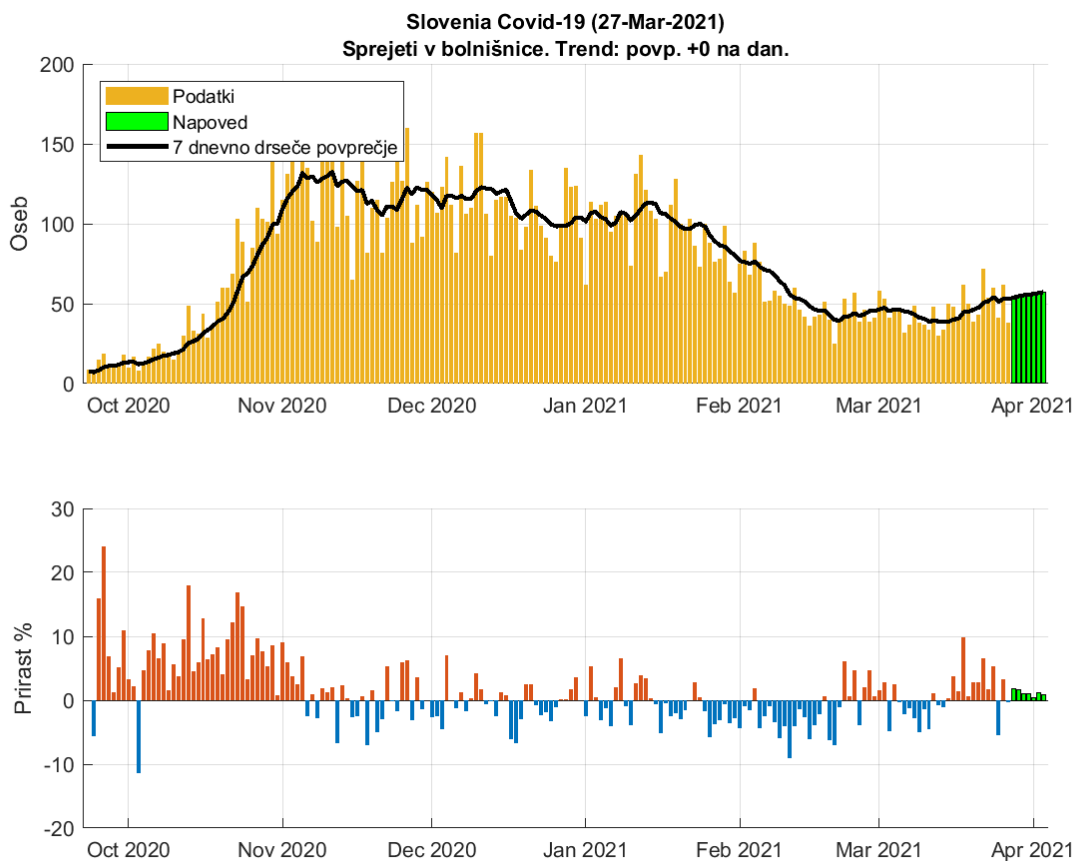


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
26-Mar-2021	7	6	1	16.67
27-Mar-2021	6	7	-1	14.29
28-Mar-2021	7			
29-Mar-2021	7			
30-Mar-2021	7			
31-Mar-2021	7			
01-Apr-2021	7			
02-Apr-2021	7			
03-Apr-2021	7			

2.5. Sprejeti v bolnišnici

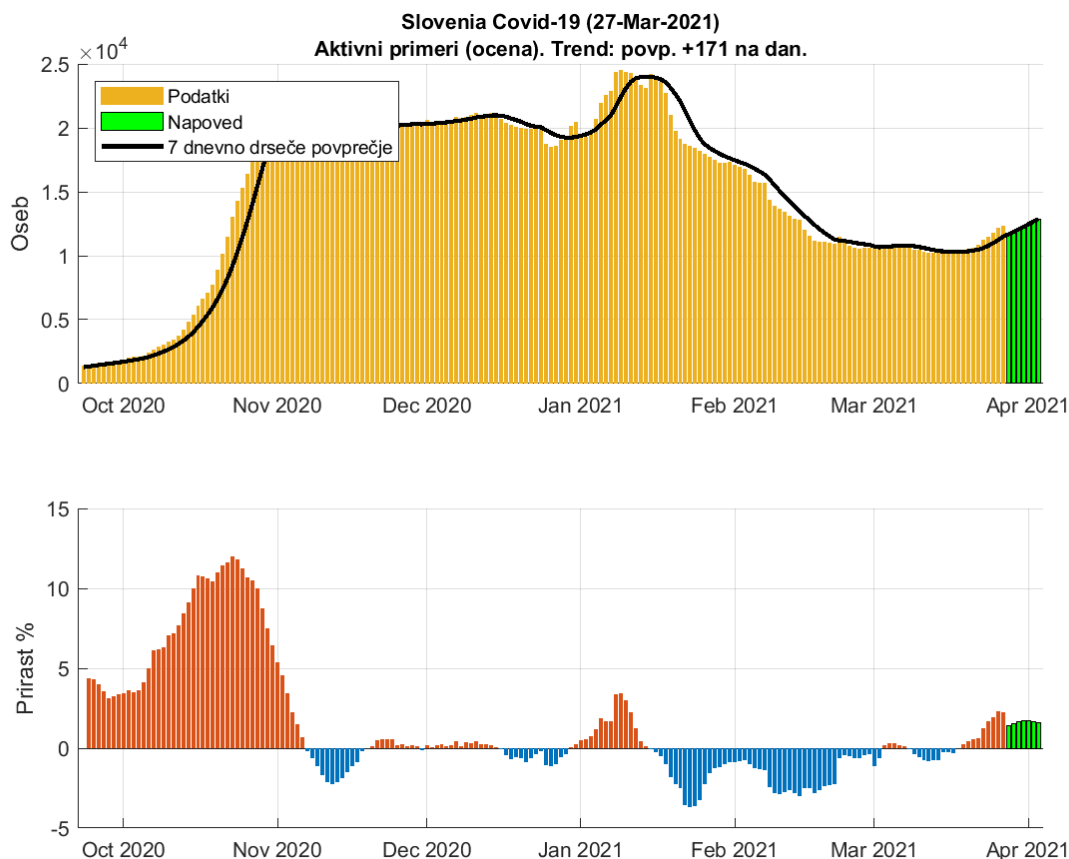


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
26-Mar-2021	52	53	-1	1.89
27-Mar-2021	54	53	1	1.89
28-Mar-2021	54			
29-Mar-2021	55			
30-Mar-2021	55			
31-Mar-2021	56			
01-Apr-2021	56			
02-Apr-2021	57			
03-Apr-2021	57			

2.6. Ocena aktivnih primerov



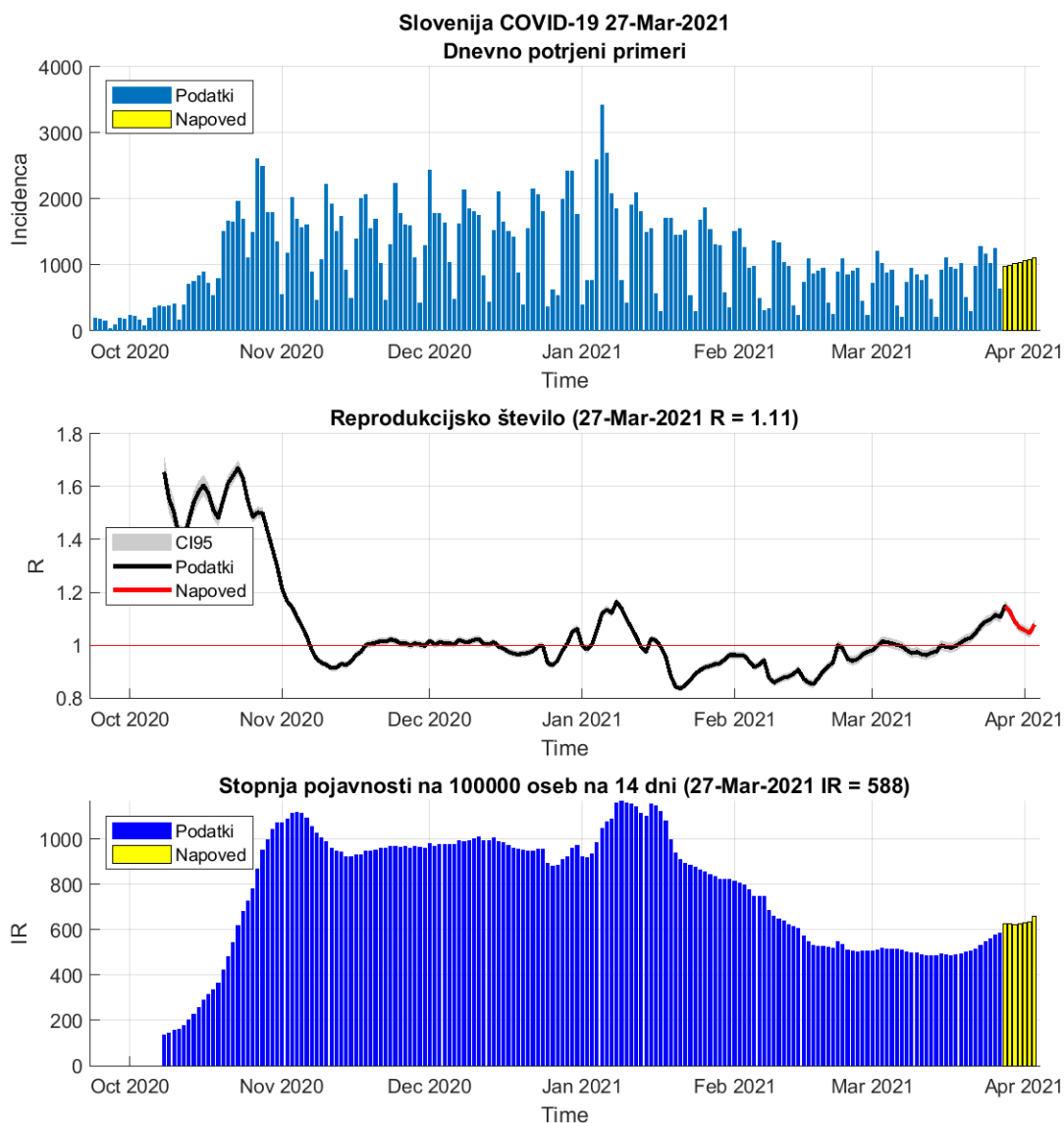
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
26-Mar-2021	11102	11251	-149	1.32
27-Mar-2021	11385	11506	-121	1.05
28-Mar-2021	11671			
29-Mar-2021	11850			
30-Mar-2021	12045			
31-Mar-2021	12250			
01-Apr-2021	12458			
02-Apr-2021	12667			
03-Apr-2021	12869			

Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

3.1. Potrjeni primeri

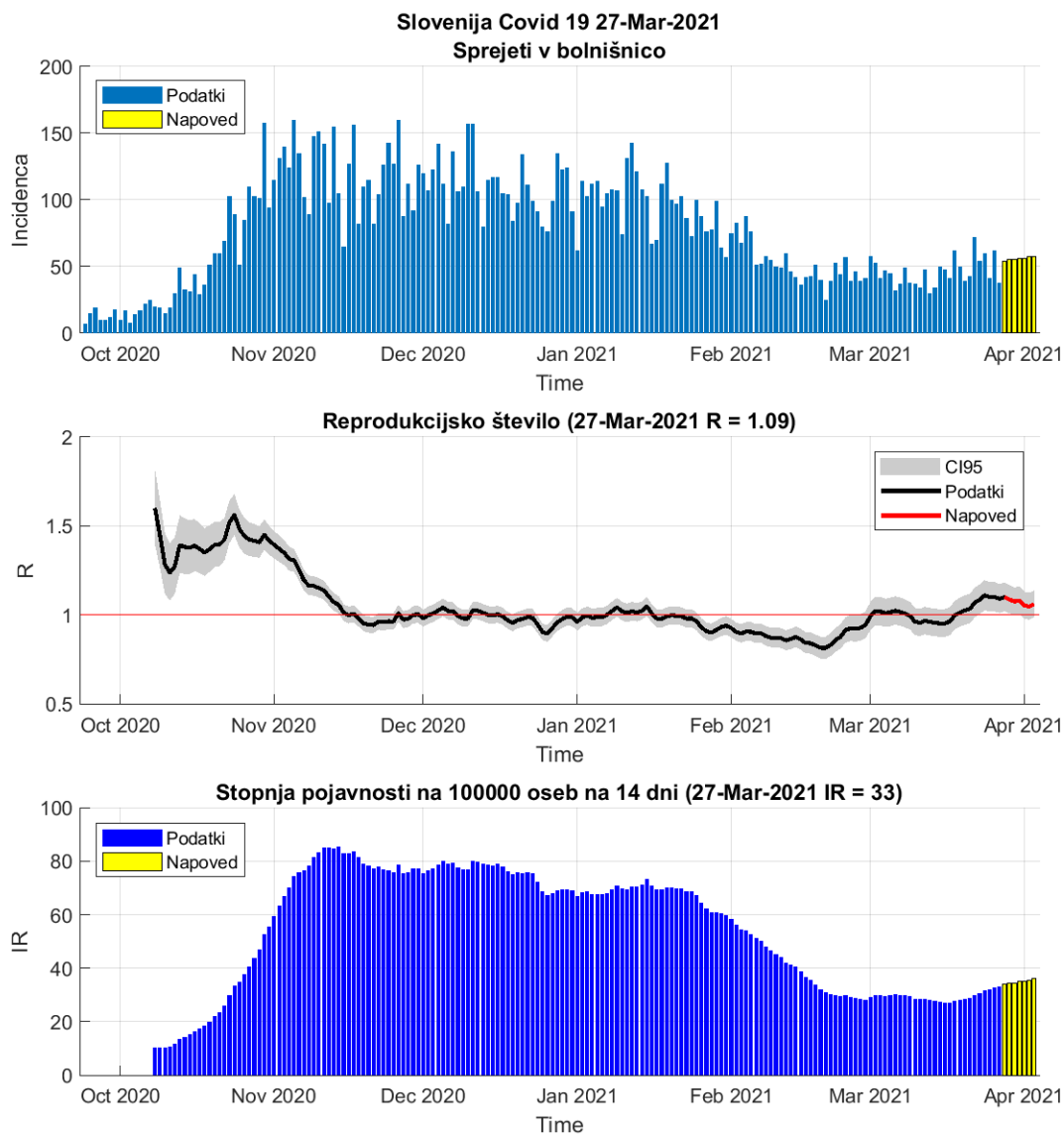


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	26-Mar-2021	27-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.11	1.11 (1.09 - 1.12)	-0.80
Stopnja pojavnosti	580	588	+1.30

3.2. Sprejemi v bolnišnice



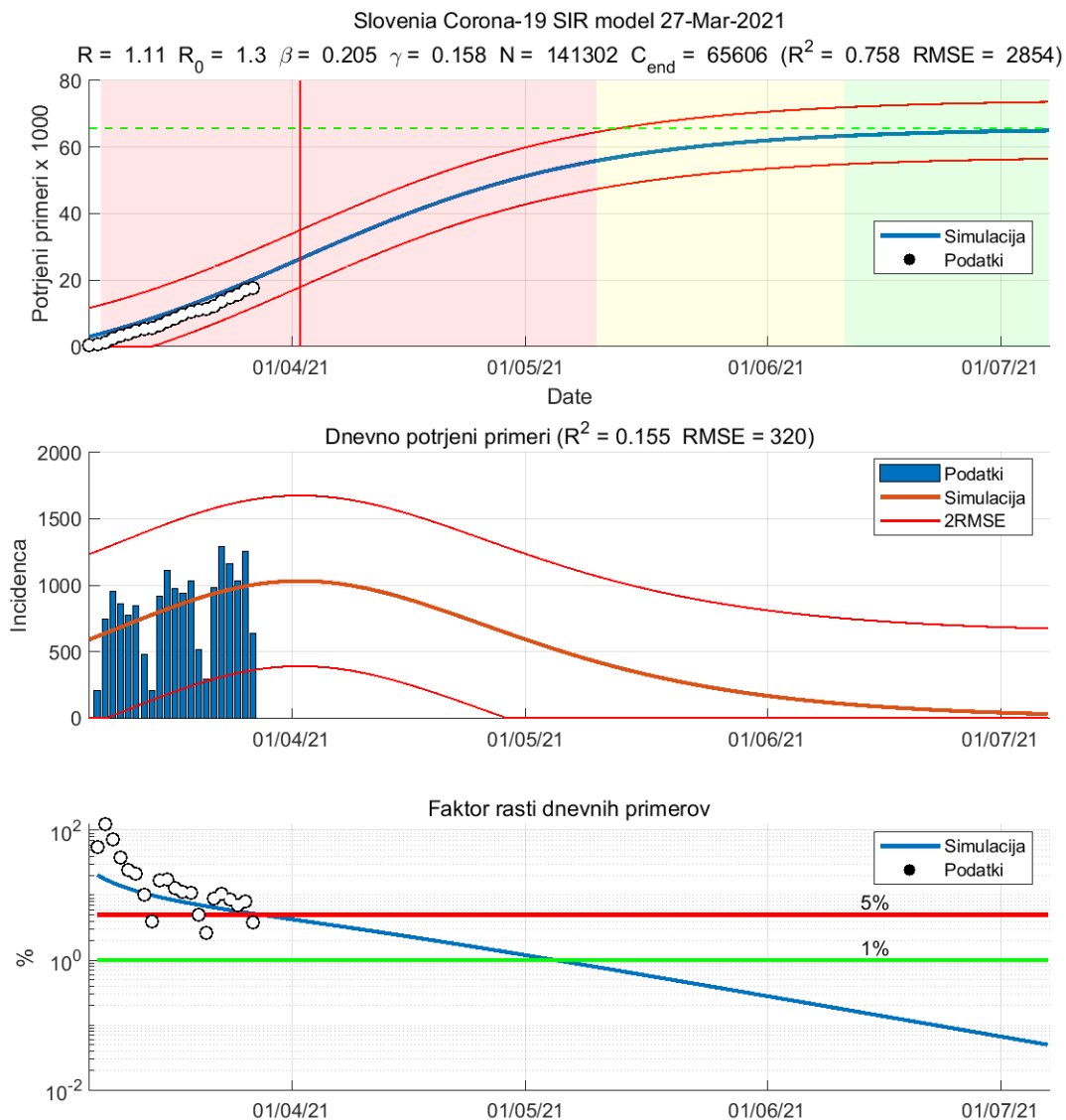
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	26-Mar-2021	27-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.10	1.09 (1.02 - 1.16)	-0.90
Stopnja pojavnosti	33	33	+1.20

Poglavje 4. Modelske napovedi

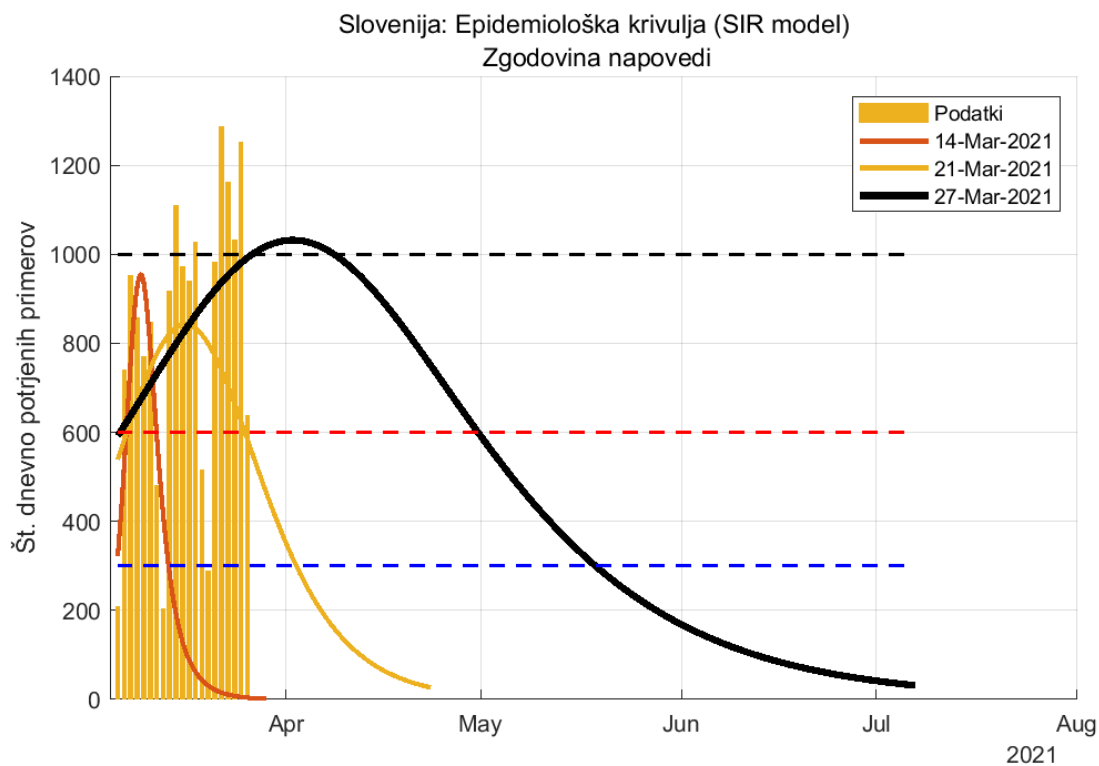
4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



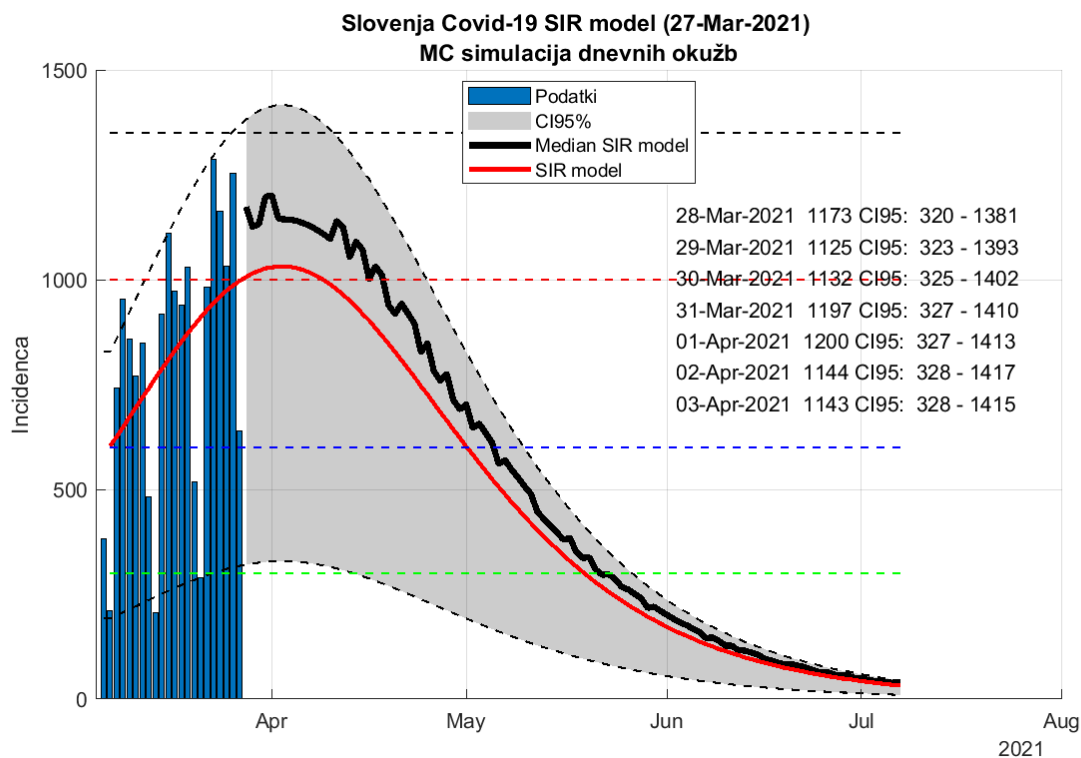
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

Tabela 4.1. Ocene SIR modela

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	02-Apr-2021
Začetek umirjanja	11-May-2021
Konec vala (99%)	07-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	33
Populacija dovzetnih (oseb)	141302
Končno število okuženih (oseb)	65605
Osnovno reprodukcijsko število R_0	1.30
Trenutno reprodukcijsko število R	1.11
Končno reprodukcijsko število R_n	0.70



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

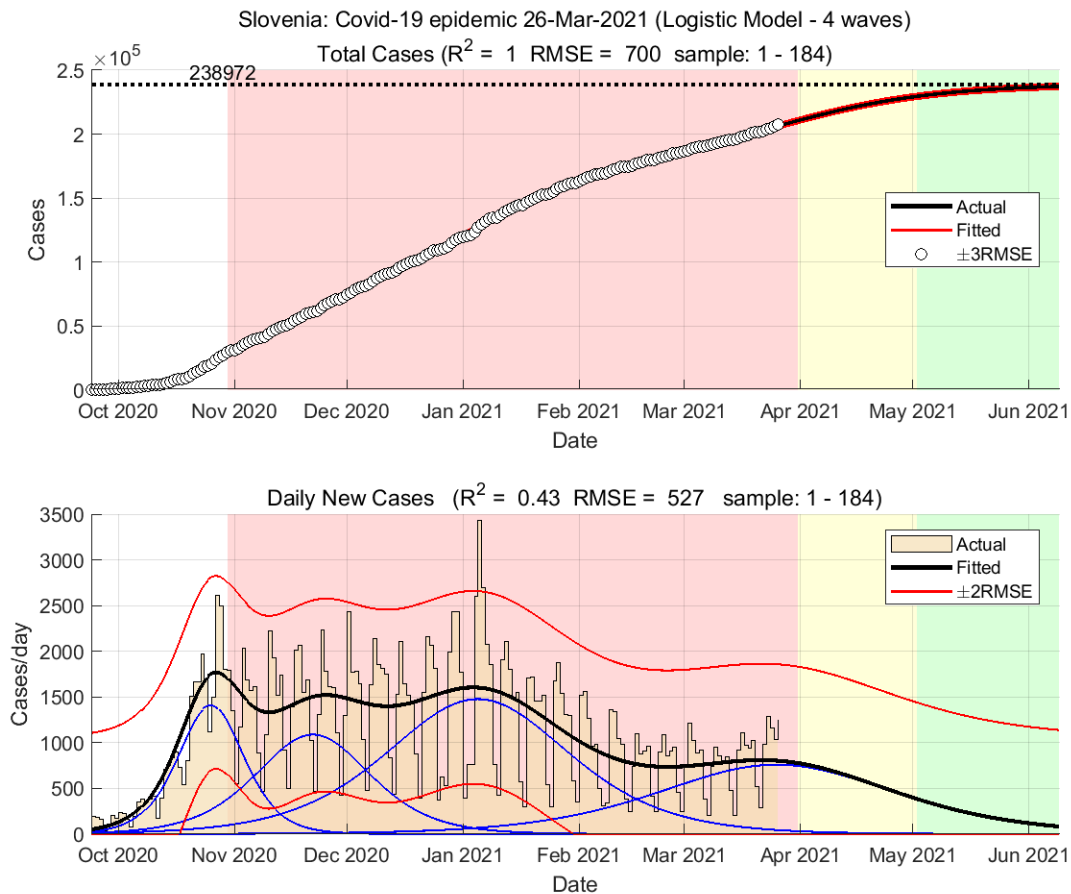


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov

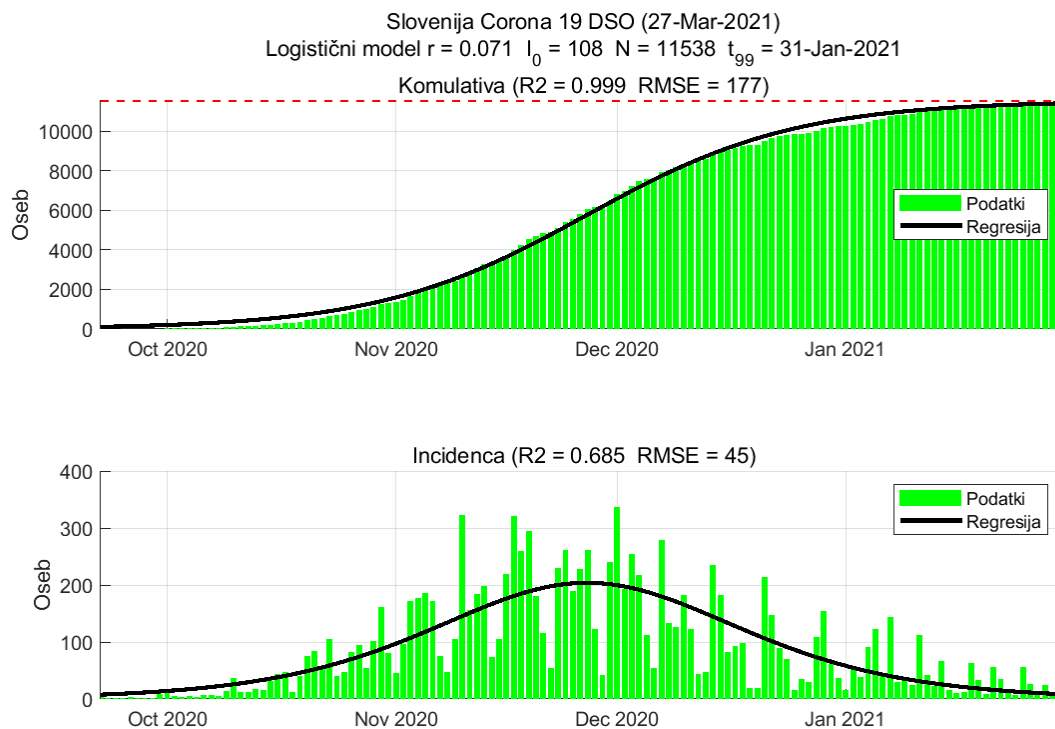
Datum	Napoved	Stanje
26-Mar-2021	1093 (314 - 1354)	1254
27-Mar-2021	1162 (317 - 1369)	640
05-May-2021	611 (166 - 719)	
09-May-2021	528 (144 - 622)	
21-May-2021	308 (88 - 381)	
26-May-2021	261 (71 - 307)	
15-Jun-2021	106 (28 - 124)	
19-Jun-2021	83 (23 - 102)	
29-Jun-2021	55 (15 - 65)	
01-Jul-2021	50 (13 - 59)	
04-Jul-2021	43 (11 - 50)	

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)

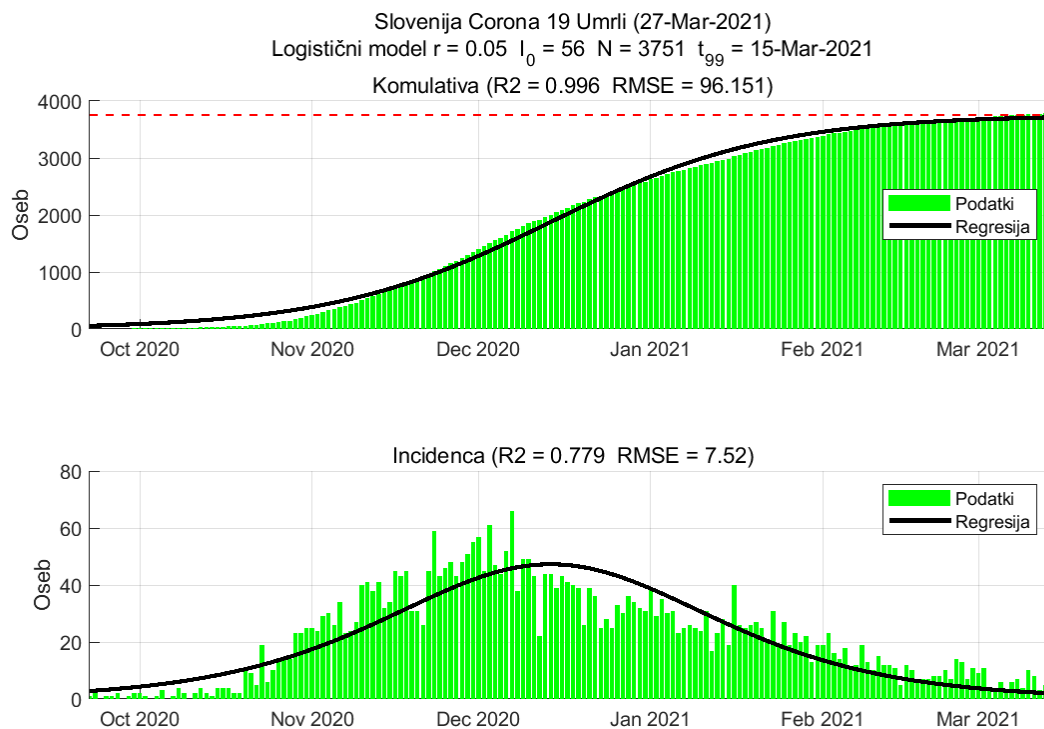


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	43
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11538

4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)

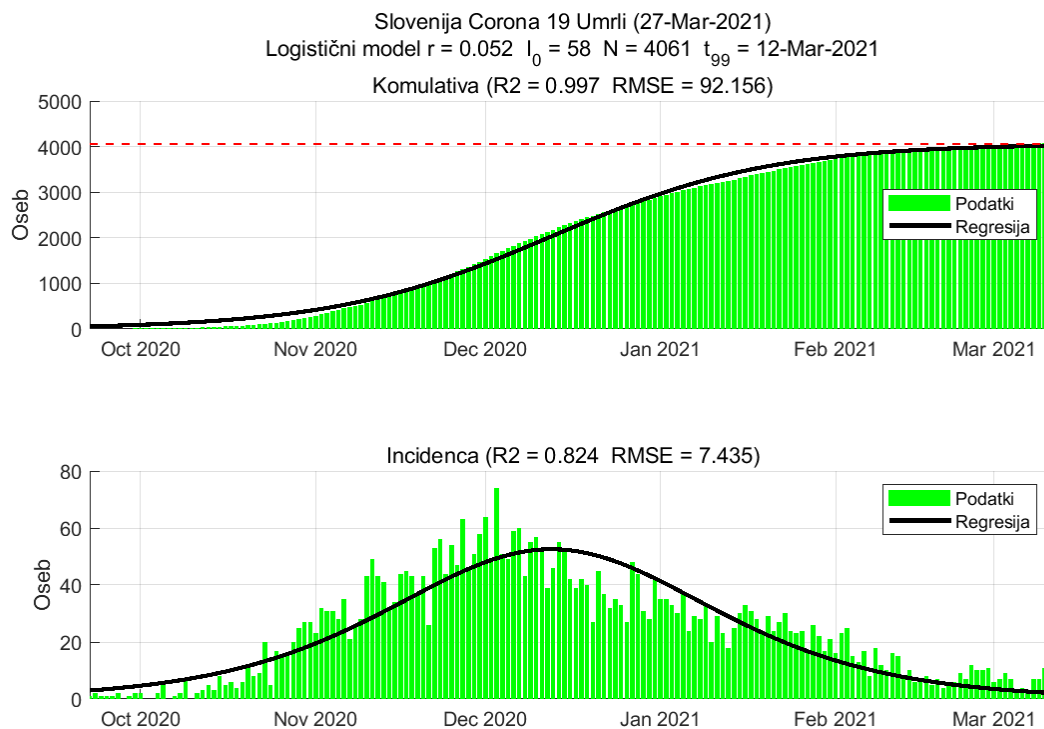


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3751

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



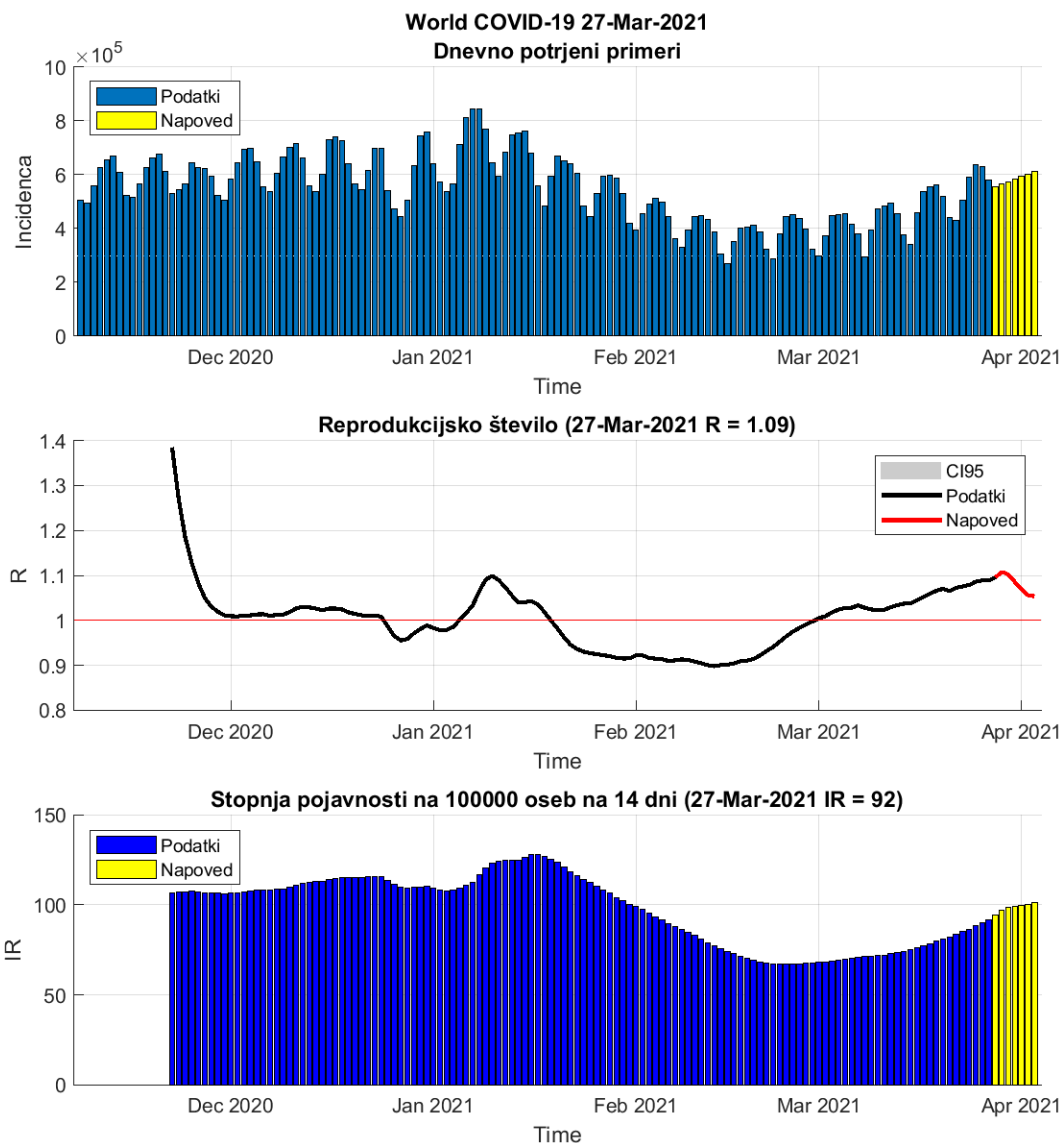
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	12-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4061

Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



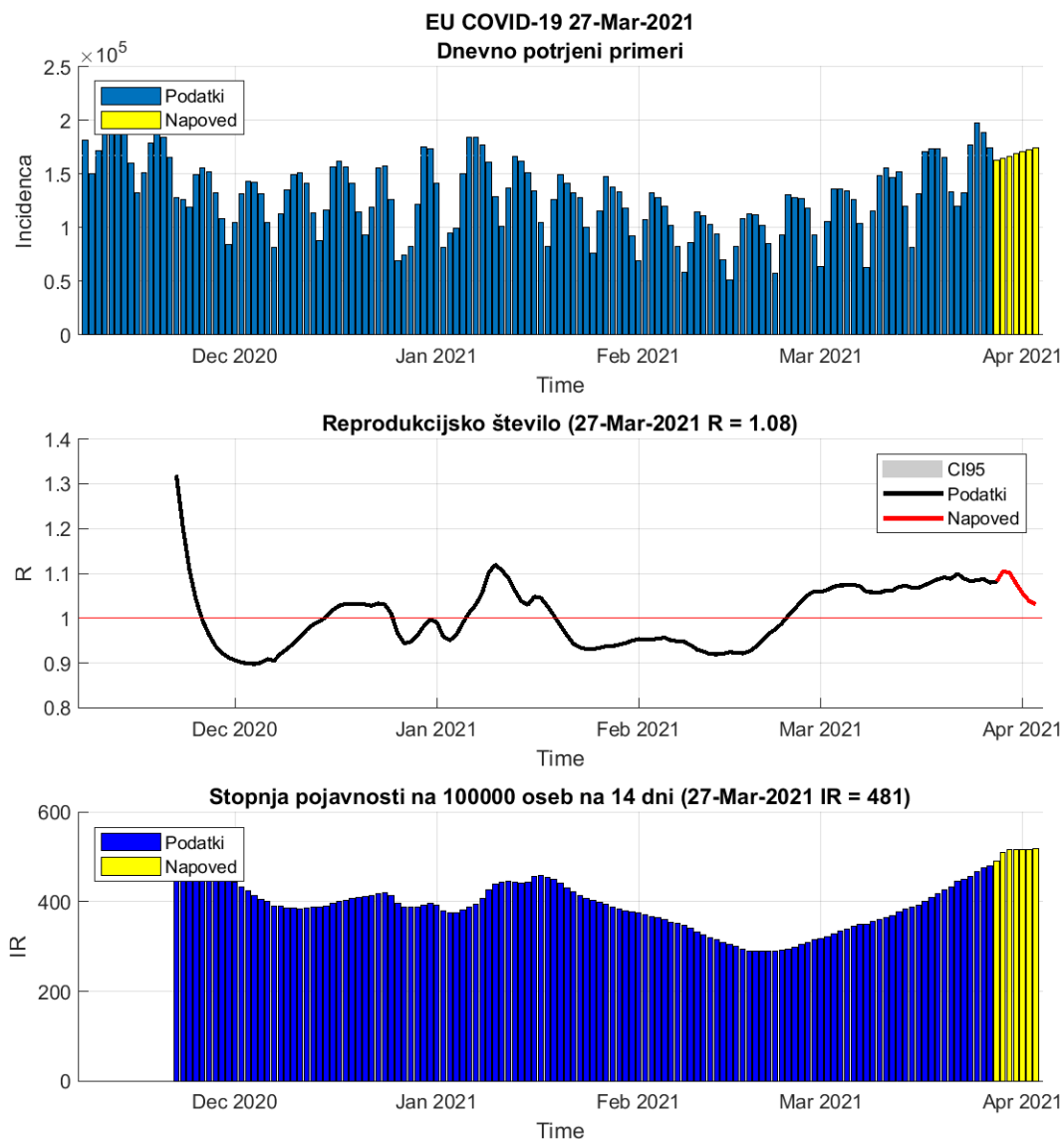
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	26-Mar-2021	27-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.09 (1.09 - 1.09)	-0.00
Stopnja pojavnosti	90	92	+1.80

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

	26-Mar-2021	27-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.08 (1.08 - 1.08)	-0.70
Stopnja pojavnosti	476	481	+1.10

Tabela 6.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	62	-3.4	0.87	-0.2	6300
Denmark	123	-2.7	0.78	+3.2	2984
Spain	145	-5.3	0.98	-5.5	3901
Ireland	153	+1.0	1.02	+0.3	3424
Finland	172	+1.1	1.00	+0.8	1050
Germany	242	+4.2	1.20	+0.4	2523
Lithuania	311	+1.2	1.16	-1.8	6971
Greece	317	+1.9	1.02	+1.1	1898
Croatia	376	+6.7	1.31	+1.2	4901
Slovakia	380	-3.9	0.85	-1.0	5189
Latvia	383	+0.3	1.01	+0.3	4922
Romania	399	+1.2	1.09	-0.9	3302
Cyprus	416	-1.3	0.96	-0.8	3183
Austria	474	+1.1	1.07	-0.5	4292
Luxembourg	488	+3.1	1.09	+1.7	6114
Italy	496	-0.7	0.98	-0.6	4311
Belgium	509	+4.4	1.20	+0.5	3216
Netherlands	547	+2.6	1.12	+0.1	4906
Malta	575	-7.5	0.74	-3.2	4930
Sweden	580	-6.3	0.92	-7.7	6173
Slovenia	586	+3.4	1.11	+1.6	8070
France	710	+2.9	1.15	-0.2	4207
Bulgaria	718	+1.1	1.11	-1.8	3645
Poland	878	+3.3	1.20	-0.7	4492
Czech_republic	1109	-5.8	0.85	-3.4	10342
Hungary	1213	+0.6	1.08	-1.5	5381
Estonia	1422	-2.3	0.94	-1.6	7298

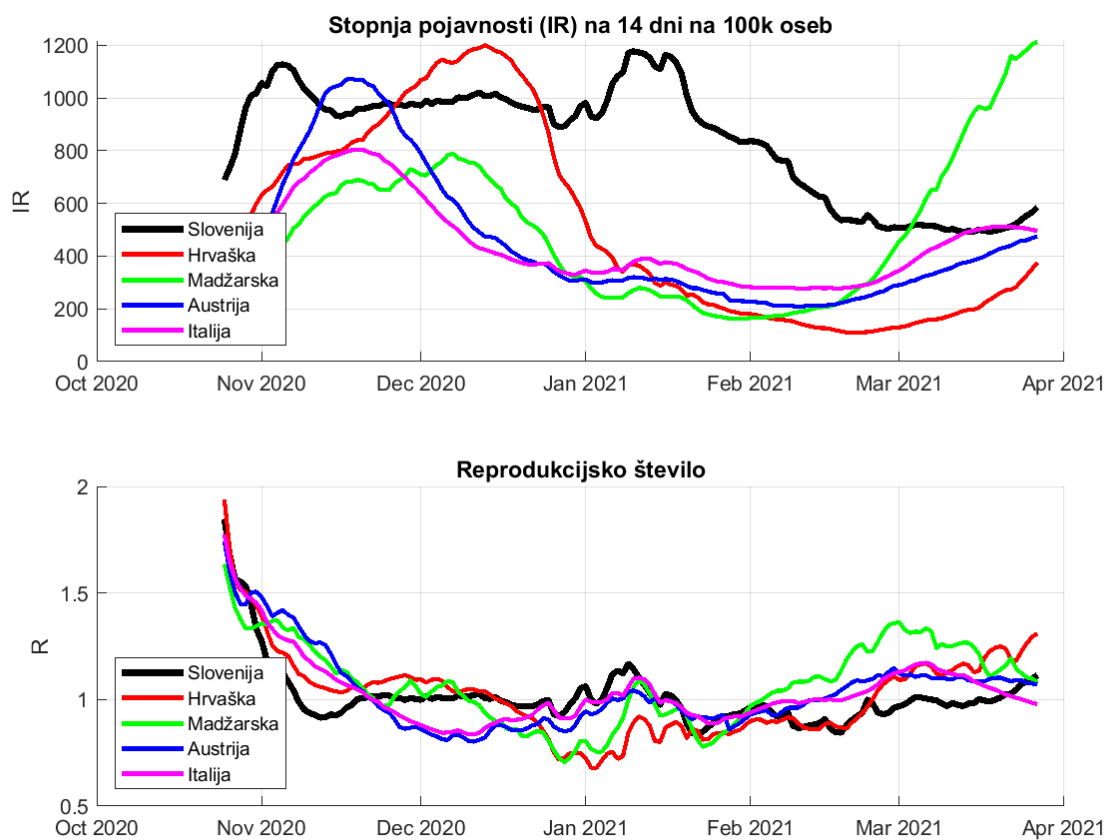
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

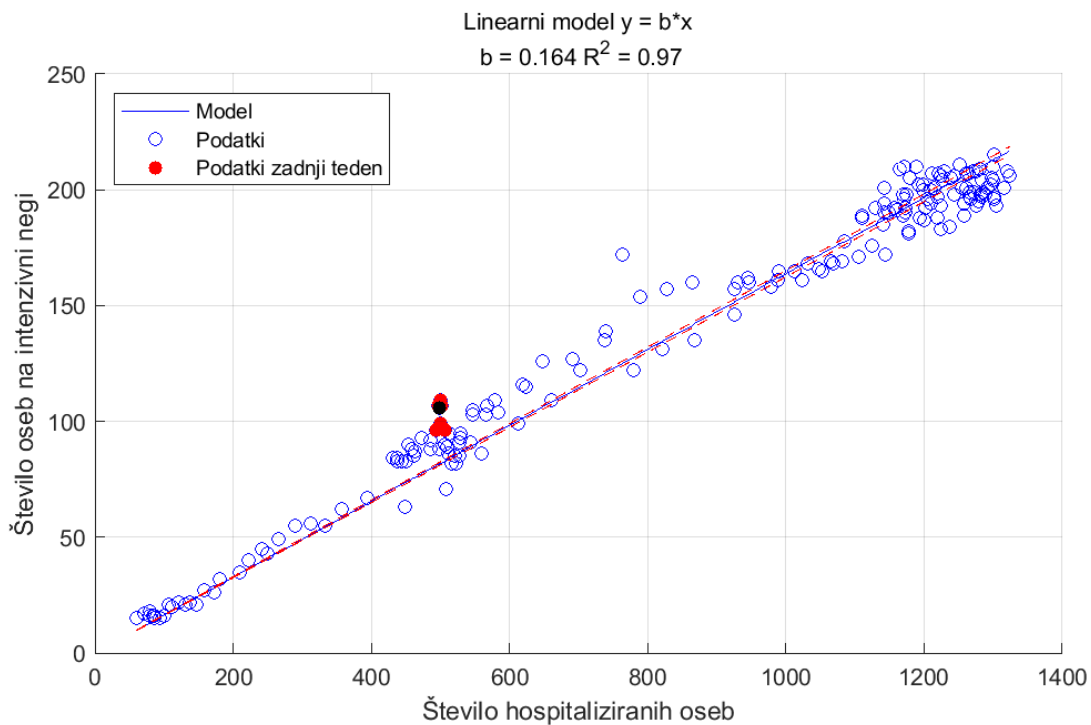
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

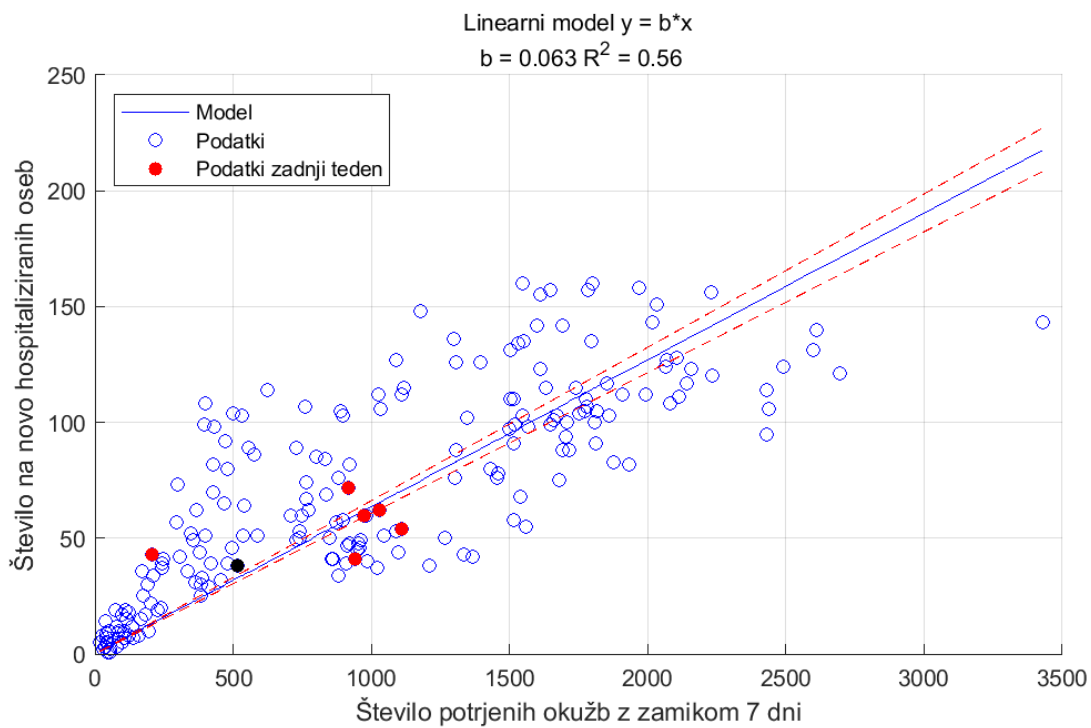


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

Poglavje 8. Regresijski modeli

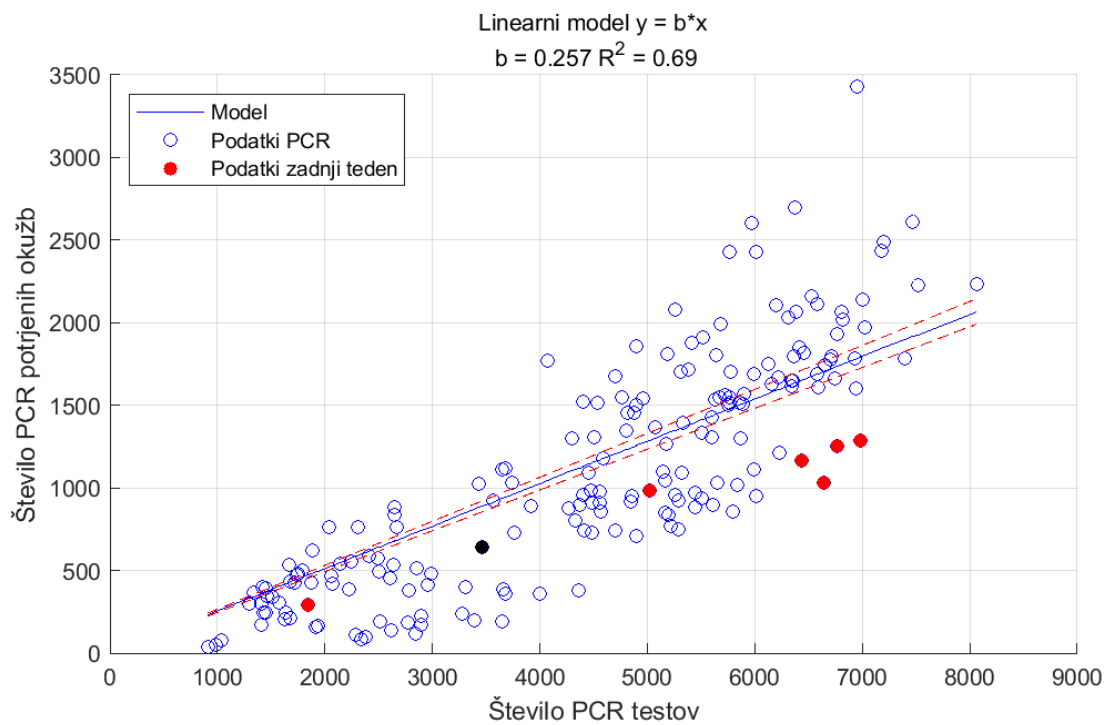


Slika 8.1.



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

Poglavje 8. Regresijski modeli



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.