

› **COVID-19 SEIR-MODEL TNO : UPDATE 5 APRIL**  
PROF. DR. JAN-DIEDERIK VAN WEES



## › INHOUD

# COVID-19 EFFICIENT SEIR-MODEL TNO:UPDATE 5 APRIL

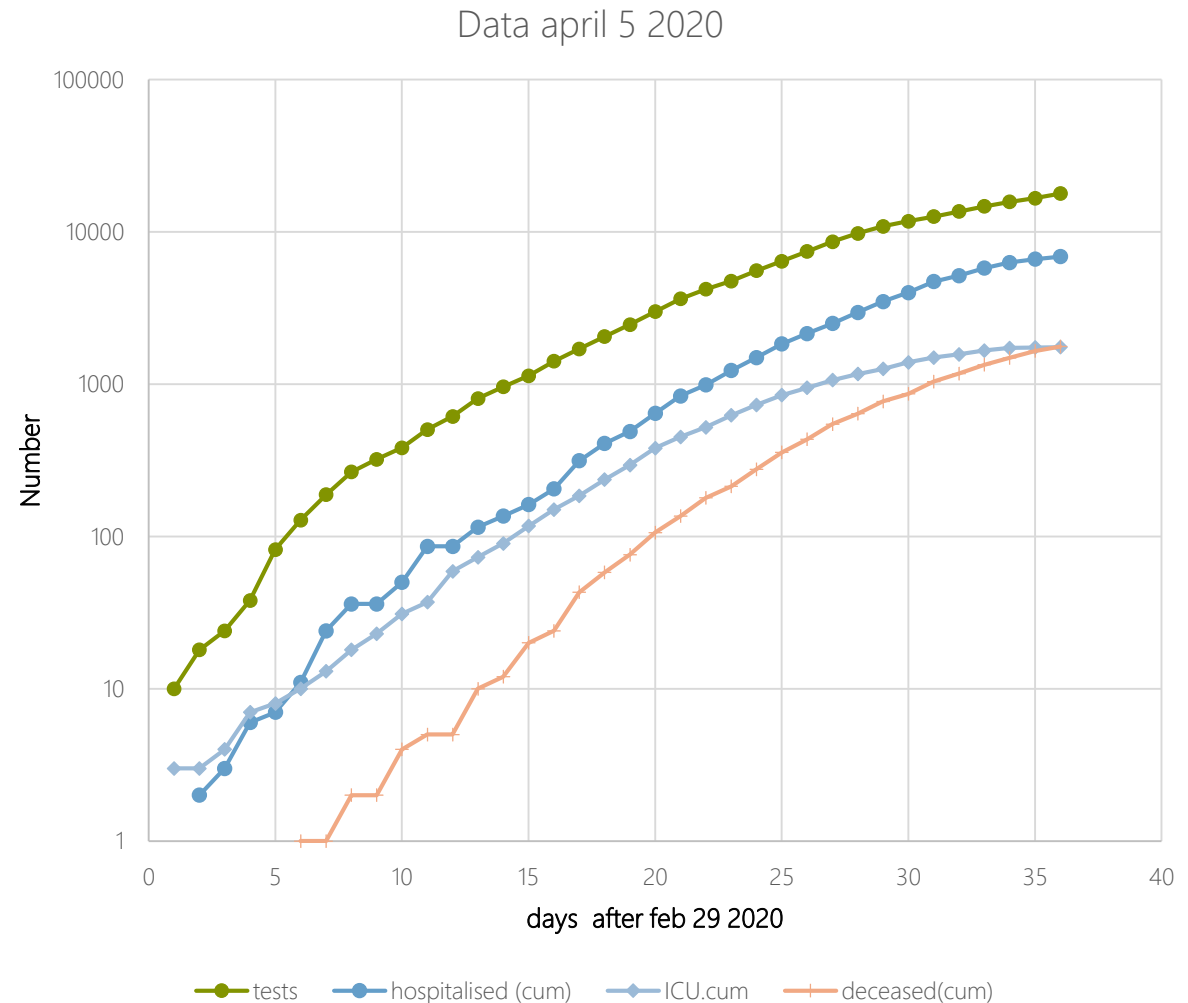
**01. AANPASSING 5 APRIL, DATA 5 APRIL**

**02. RESULTATEN**

**03. DISCUSSIE & CONCLUSIE**

# › ACTUELE DATA TESTS, PATIENTEN, OVERLIJDEN, IC LOG SCHAAL!

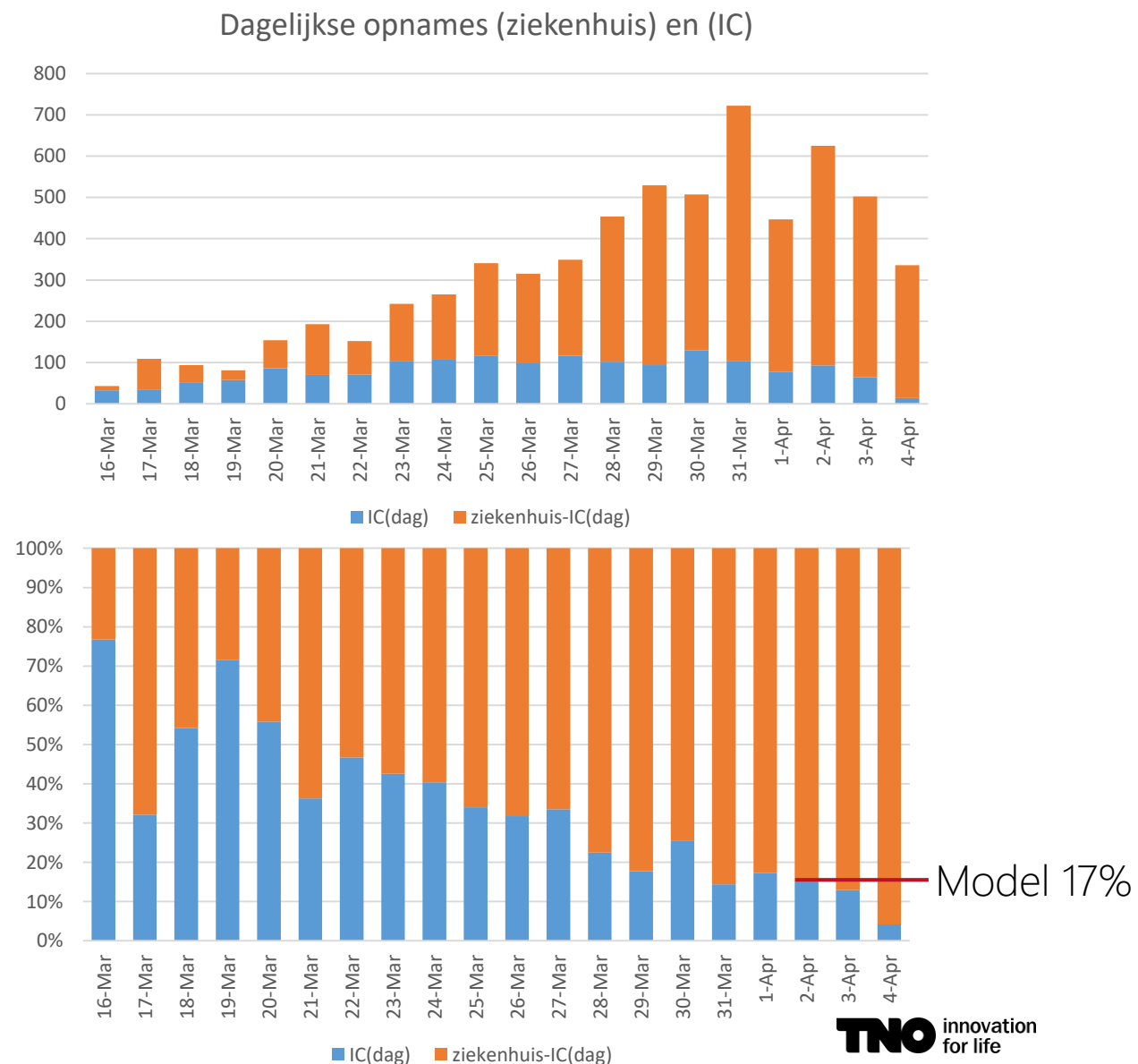
- › Postieve tests vlakken af
- › Ziekenhuisopnamen vlakken af
- › IC volgt patienten stroom niet
  - › Initieel hoog, meer dan 50% naar IC
  - › Sinds 28 maart minder dan 20%
- › Overleden patienten
  - › Volgt patienten instroom en tests
  - › CFR ziekenhuis-patienten ruim 20%



# › DE RELATIE TUSSEN ZIEKENHUIS OPNAMES EN IC

## ABSOLUUT EN FRACTIONNEEL

- › Ziekenhuis opnames (bron RIVM)
- › IC opnames (bron data Nice)
- › IC fractie daalt door de tijd
- › In model nemen we aan dat patiënten doorstromen naar IC conform dagelijkse opname ratio (dat is belangrijke update in het model)
- › Vanaf 2 April nemen we 17% aan, omdat data niet betrouwbaar is



# › ANALYSE VAN GEGEVENS OVERLIJDEN EN HERSTEL VAN COVID-19 PATIENTEN IC- NICE

› Best fit met IC verblijfstijd

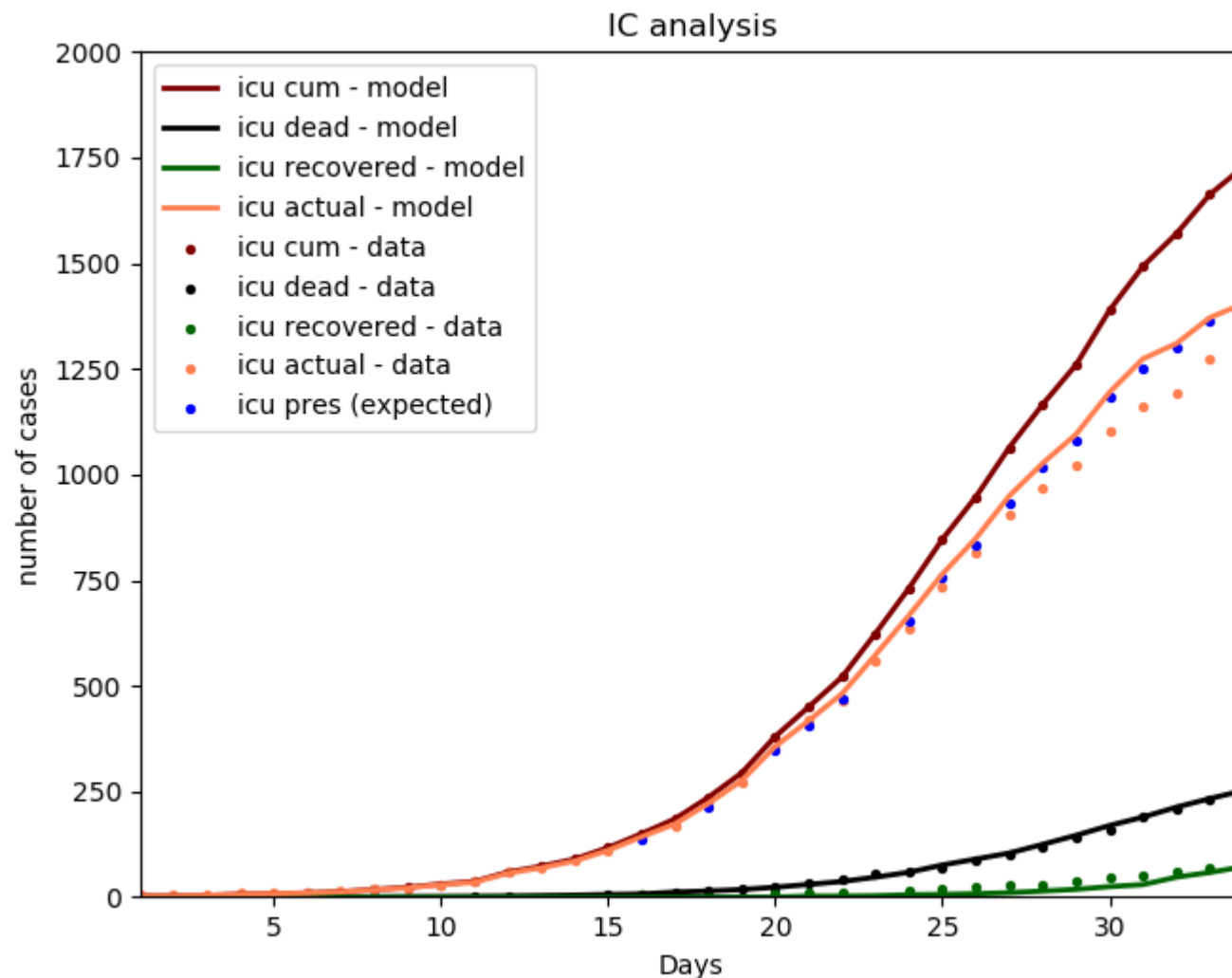
› voor overlijden 5 dagen

› CFR (IC) is ca 20%

› Voor herstel ca 20 dagen

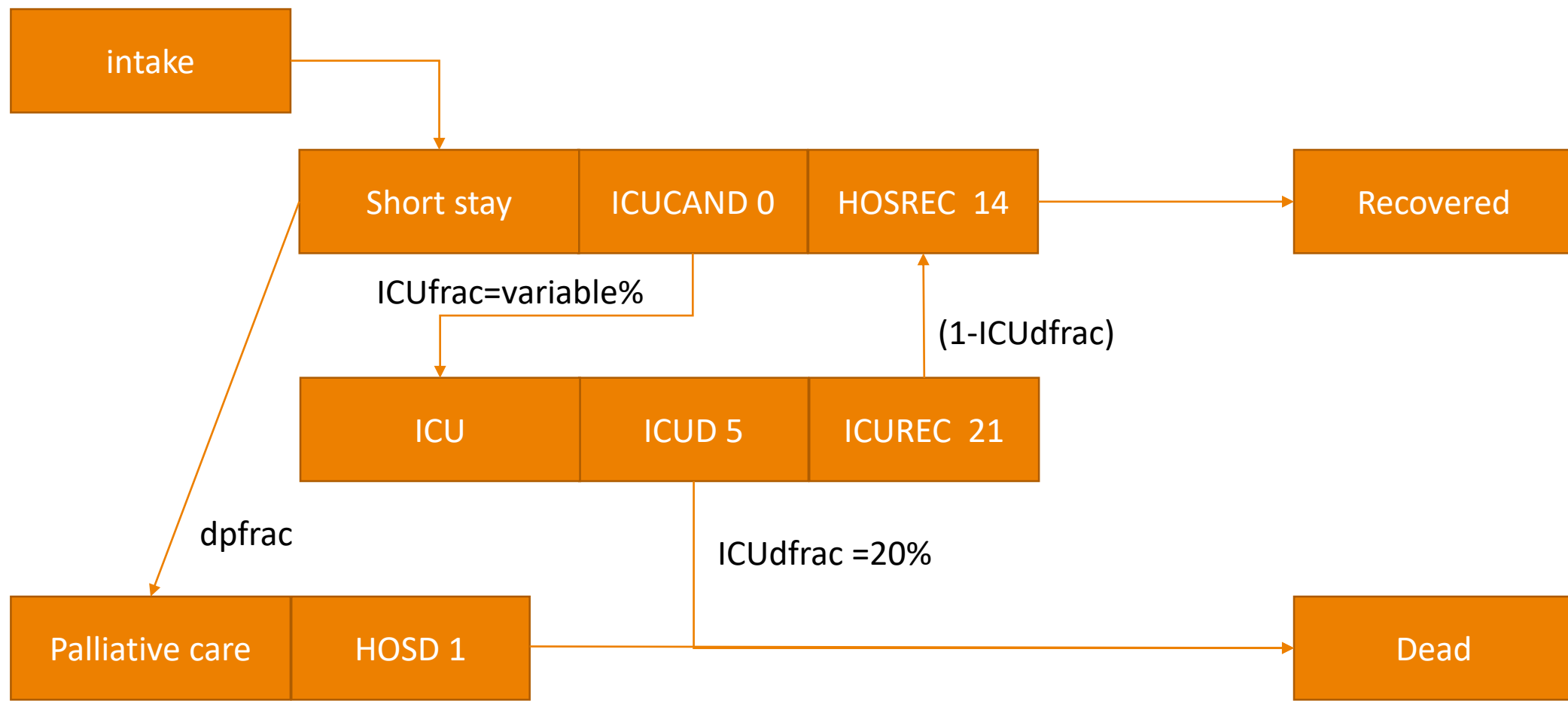
› Opvallend : actuele bezetting van IC bedden in Nice system is niet consistent met :

$\text{Icu-pres(expected)} = \text{icu cum} - \text{icu dead} - \text{icu recovered}$



## › AANNAMES VOOR FLOW VAN PATIENTEN EN IC

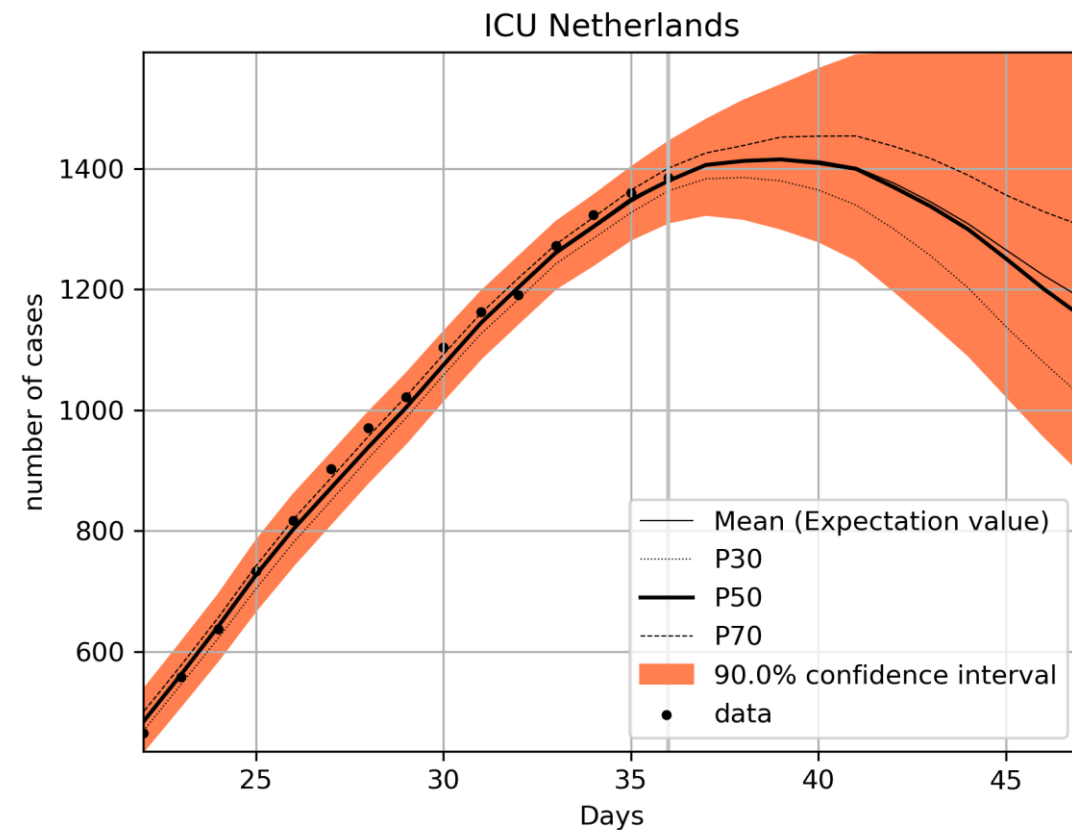
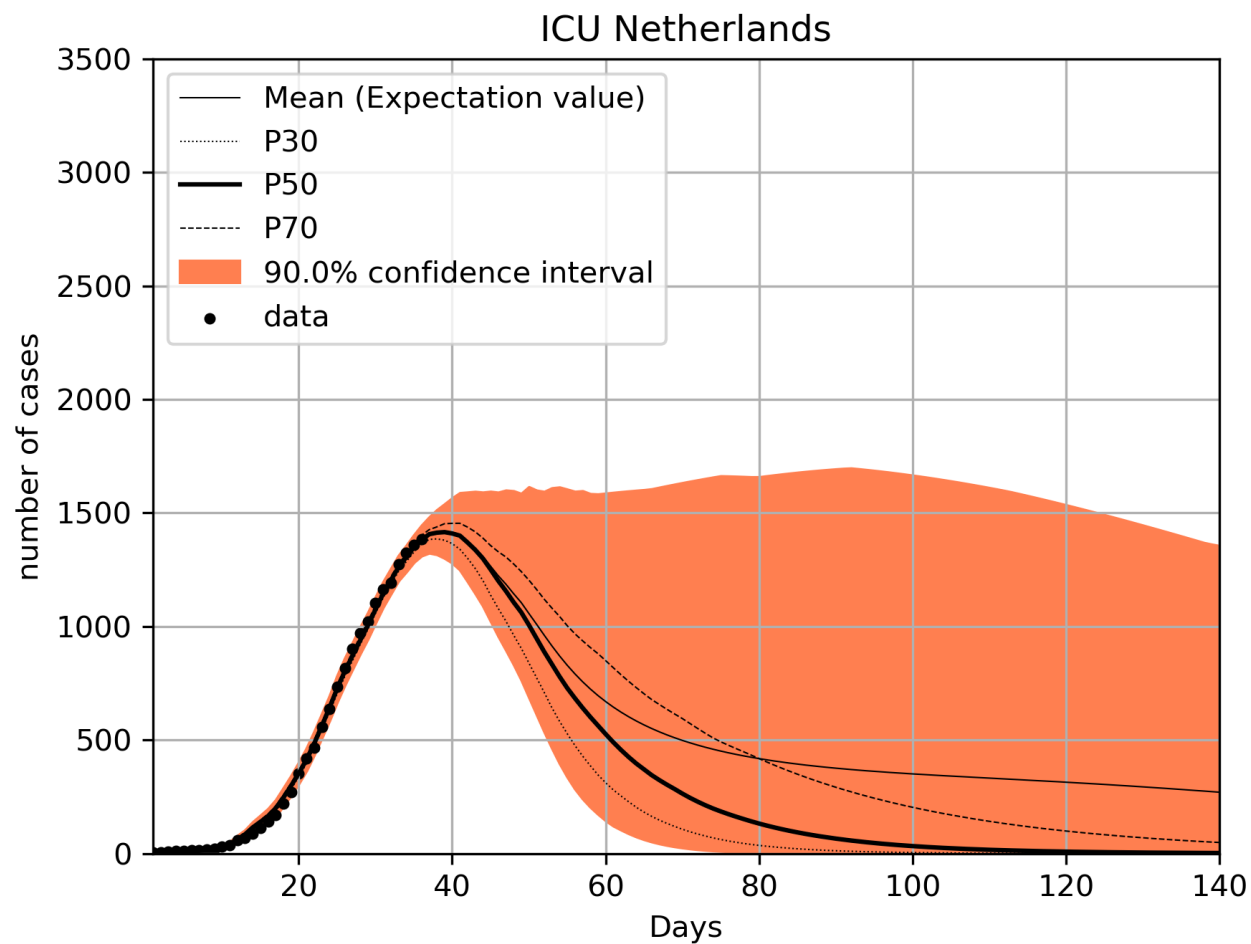
9 days between infection and hospitalization (may be as low as 7 days, longer assumed including registration delays)



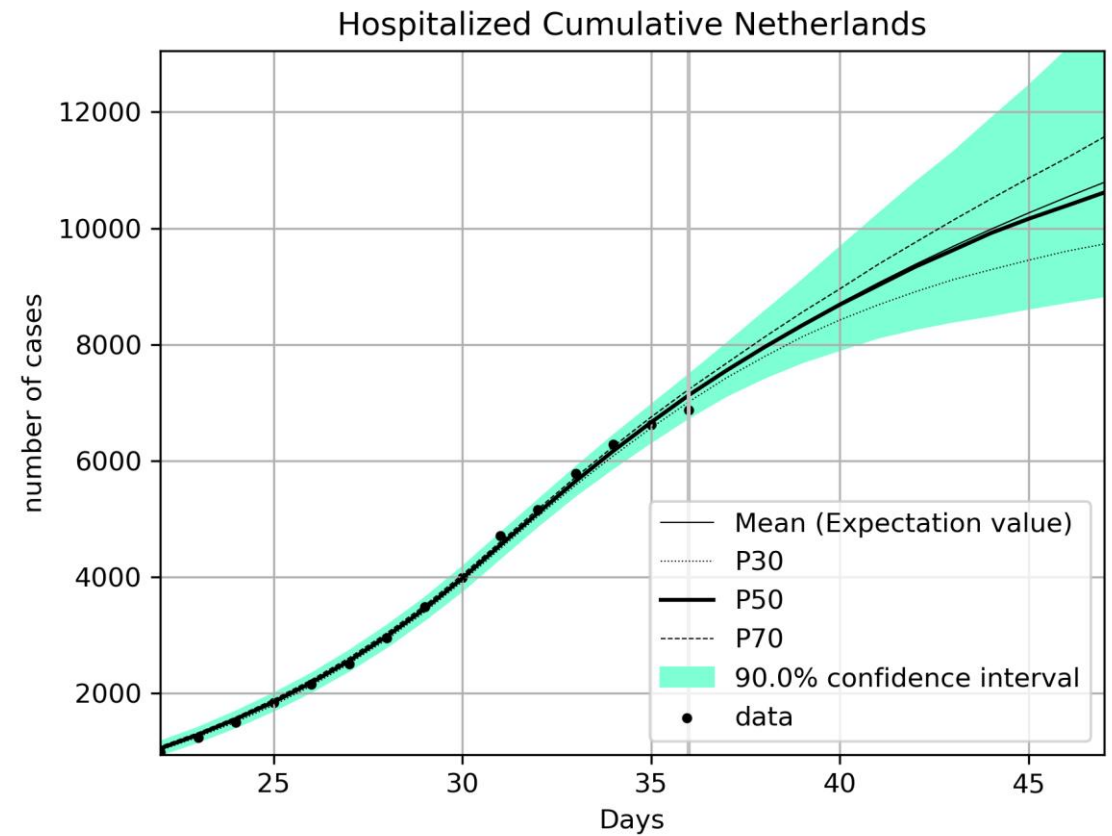
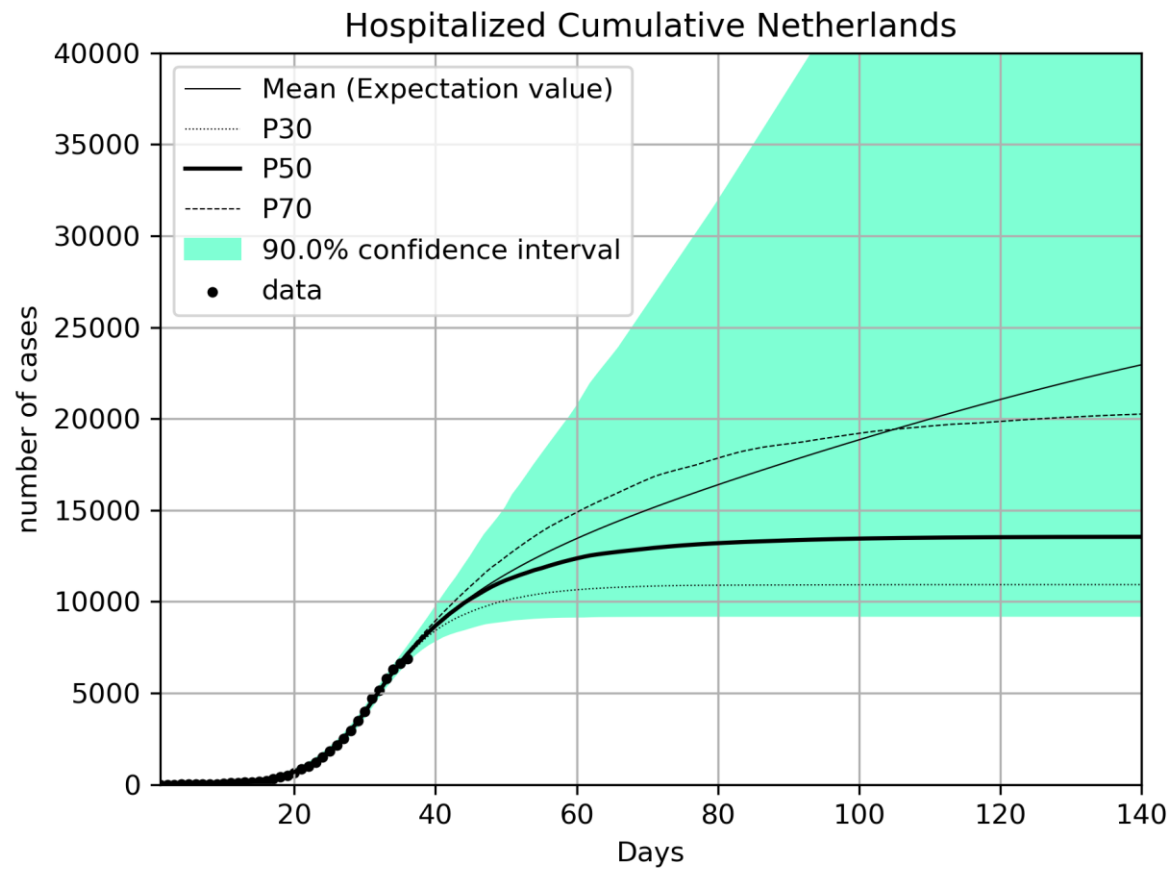
CFR (hospitalized) = dfrac = 23%

$$dpfrac = (dfrac - ICUfrac * ICUdfrac) / (1 - ICUfrac)$$

# › RESULTATEN – IC BEZETTING DAG 33,34,35,36 VAN NOS



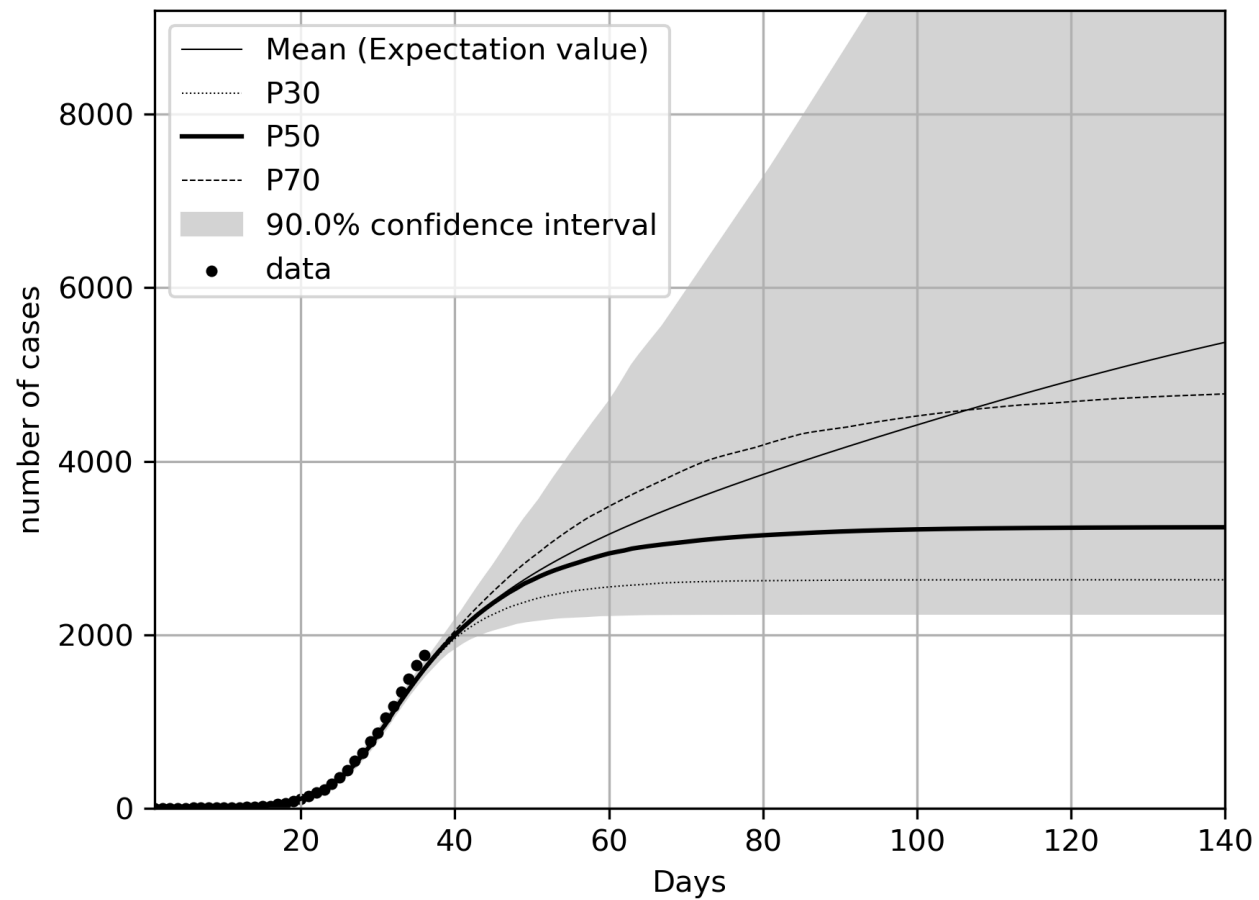
## › RESULTATEN



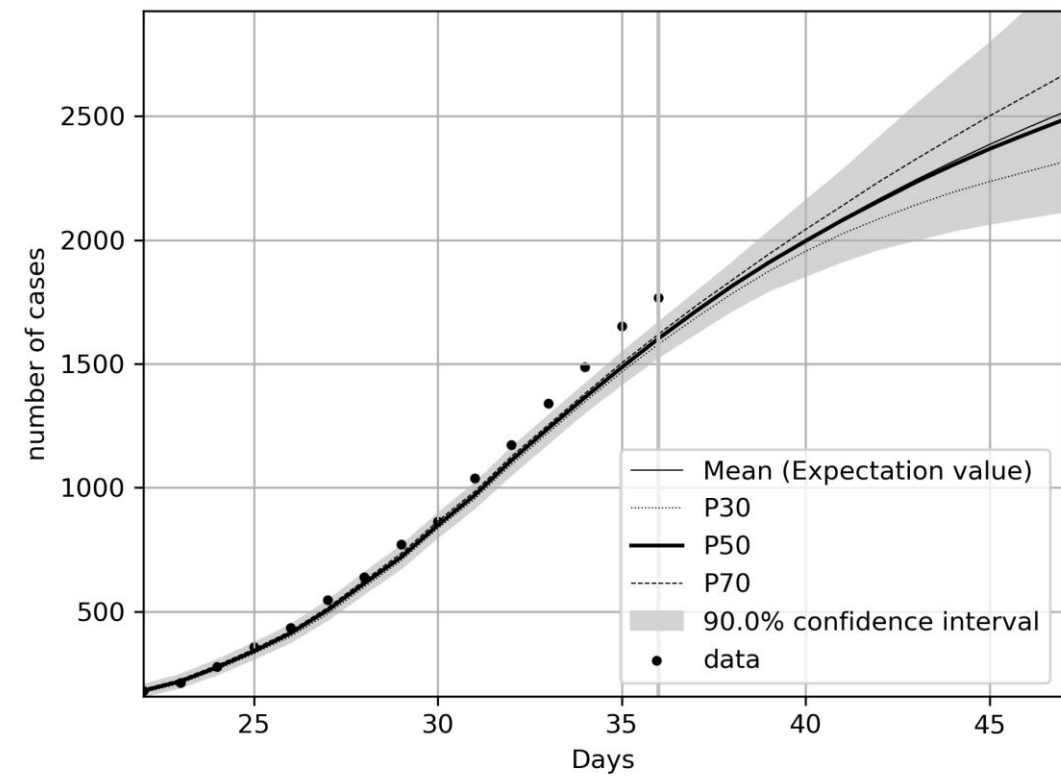


## › RESULTATEN

Mortalities Netherlands



Mortalities Netherlands



## › CONCLUSIE & DISCUSSIE

- › Met de huidige trend, wordt de piek IC lager dan 1500 bedden en wordt deze bereikt binnen 5 dagen door:
  - › Lagere IC opname percentage, en tijdsafhankelijke vermindering (17 %)
  - › Kortere verblijfstijd IC (21 dagen aangenomen voor herstellende patienten)
  - › Dalende trend ziekenhuisopnames, door sterker dan gedachte social distancing
- › De ICU piek en hoogte wordt sterk beïnvloed als social distancing meer/minder gevoeld wordt in het model.
- › De abnormale toename van sterfte in het model de laatste dagen, hangt wellicht samen met een verminderde toestroom van (terminale ) patienten naar ziekenhuizen of hogere sterfte in ziekenhuizen. Het eerste kan een grotere afvlakking in de ziekenhuis-opname data geven dan de werkelijke afspiegeling van ernstig zieken, en het model bias geven naar lage waarden





› **BEDANKT VOOR**  
UW AANDACHT

**TNO** innovation  
for life