

Titel: Appendix bij “Pre-Corona geen opmars van zombies in het Nederlandse bedrijfsleven”.

Auteurs: Maurice J.G. Bun^a & Jasper M. de Winter^b.

Deze versie: 25 maart 2020.

Disclaimer: de inhoud van deze notitie valt onder de verantwoordelijkheid van de auteurs en komt niet noodzakelijkerwijs overeen met de officiële standpunten van de Nederlandsche Bank.

^a Divisie Economisch Beleid & Onderzoek, De Nederlandsche Bank en Amsterdam School of Economics, Universiteit van Amsterdam, m.j.g.bun@dnb.nl.

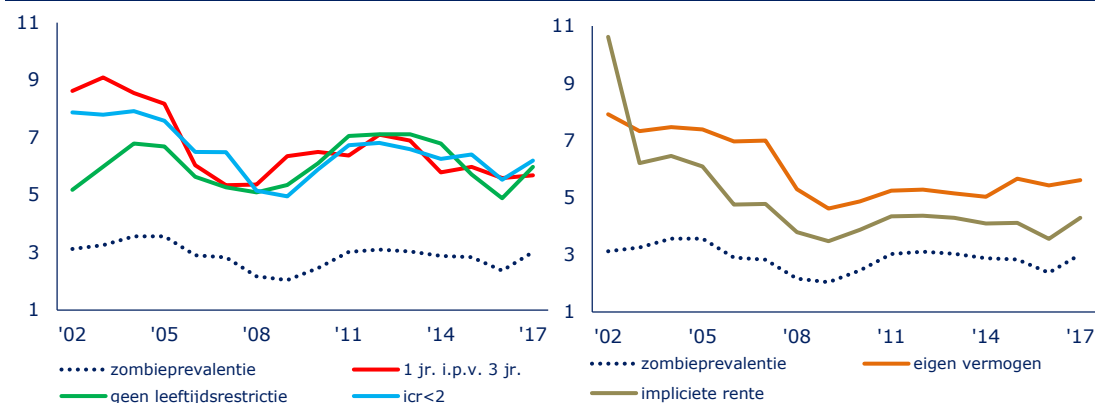
^b Correspondentie: Divisie Economische Beleid & Onderzoek, De Nederlandsche Bank, j.m.de.winter@dnb.nl.

Appendix 1: Robuustheidsanalyse definitie zombiebedrijf¹

We hebben gevarieerd met een kortere periode waarvoor de ICR kleiner is dan 1, de leeftijdsrestrictie (minimaal 10 jaar bestaan) weggelaten² en er is geëxperimenteerd met een ICR kleiner dan 2. Daarnaast zijn alternatieve definities berekend op basis van negatief eigen vermogen (Bonfim et al., 2019) en op basis van een vergelijking van actuele en hypothetische rentebetalingen (Kwon et al., 2015). Deze alternatieve definities leiden allen tot een (iets) hogere zombieprevalentie van gemiddeld 3% (ICR) tot gemiddeld 6.7% (ICR 1 jaar). Echter in geen van deze alternatieve definities is sprake van een trendmatige toename van de zombieprevalentie, zie Figuren A.1 en A.2.

Fig. A.1 en A.2 Alternatieve definities zombieprevalentie

In procenten



zombieprevalentie : ICR<1 drie jaar achtereen; bedrijfsleeftijd: min 10 jaar (definitie hoofdstekst nota)
 1 jr. i.p.v. 3 jaar : ICR<1 één jaar achtereen; bedrijfsleeftijd: min 10 jaar.
 geen leeftijdsrestrictie : ICR<1 drie jaar achtereen; bedrijfsleeftijd: geen restrictie.
 ICR<2 : ICR<2 drie jaar achtereen; bedrijfsleeftijd: min 10 jaar.
 eigen vermogen : **negatief eigen vermogen**; 3 jaar achtereen (Bonfim et al., 2019).
 rentesubsidie : **betaalde/hypothetische rente**<1; 3 jaar achtereen (Kwon et al., 2015).

¹ De uitkomsten in deze appendix zijn gebaseerd op eigen berekeningen op basis van niet-openbare micro-data van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Deze micro-data zijn onder voorwaarden voor statistisch en wetenschappelijk onderzoek toegankelijk. Voor nadere informatie microdata@cbs.nl.

² Verder onderzoek naar de rol van de leeftijdsrestrictie laat zien dat zombieprevalentie monotoon stijgt met een lagere leeftijdsrestrictie.

Appendix 2: Zombiestatus en bedrijfskenmerken

We schatten het volgende lineaire regressiemodel voor zombiestatus:

$$y_{it} = \beta' X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (A.1)$$

De afhankelijke variabele is een binaire indicator van zombiestatus (1 voor een zombiebedrijf, 0 anders) voor bedrijf i in periode t . De vector van verklarende variabelen bestaat uit diverse bedrijfskenmerken, zie Tabel A.1. Model (A.1) is geschat zonder en met bedrijfstak- en jaareffecten. Het model is geschat met kleinste kwadraten (lineair probability model), dus de coëfficiënten zijn te interpreteren als marginale effecten. Het aantal waarnemingen voor de regressies in Tabel A.1 is ongeveer 1,4 miljoen.

Table A.1 laat zien dat de kans om een zombiebedrijf te zijn hoger is bij een lagere arbeidsproductiviteit, hogere schuldratio, hogere leeftijd en lagere marginale producten van kapitaal en arbeid. Dit laatste resultaat legt een verband met de literatuur over misallocatie van productiefactoren, zie Bun en De Winter (2019) voor een empirische analyse over Nederland. Volgens het misallocatiemodel van Hsieh en Klenow (2009) impliceren lagere marginale opbrengsten van kapitaal en arbeid een kleinere verstoring op de inzet van deze productiefactoren. Het empirische resultaat impliceert dus dat zombiebedrijven gemiddeld een lagere verstoring ondervinden, wat vanuit het perspectief van een efficiënte verdeling van productiefactoren ongewenst is (Kwon et al., 2015).

Tabel A.1: regressie van zombiestatus op bedrijfskenmerken

	(1)	(2)
log arbeidsproductiviteit	-0,0069*** (0,0003)	-0,0077*** (0,0003)
Schuldratio	0,0032*** (0,0006)	0,00032*** (0,0006)
Leeftijd	0,0020*** (0,00002)	0,00021*** (0,00002)
marginale opbrengst kapitaal	-0,0015*** (0,0002)	-0,0014*** (0,0002)
marginale opbrengst arbeid	-0,0425*** (0,0005)	-0,0427*** (0,0006)
Bedrijfsgrootte effecten	ja	ja
Bedrijfstakeffecten	nee	ja
Jaareffecten	nee	ja
R^2	0,060	0,063

Cluster standaardfouten tussen haakjes.

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

Appendix 3: Impact zombies op ontwikkeling niet-zombies

We toetsen of een groter kapitaal-aandeel van zombiebedrijven in bedrijfstakken de kapitaal- of werkgelegenheids groei van niet-zombies verlaagt. Eerdere empirische analyses voor landen met een groter en stijgend aandeel zombies dan in Nederland vinden een sterk en significant negatief verband tussen enerzijds het aandeel zombiebedrijven en anderzijds de kapitaal- en werkgelegenheids groei van niet-zombies. We volgen Caballero et al. (2008) en McGowan et al. (2018) en schatten het volgende model:

$$y_{it} = \beta_1 nonZ_{it} + \beta_2 Ksh_{it} + \beta_3 nonZ_{it} Ksh_{it} + \gamma' X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (A.2)$$

De afhankelijke variabele is de kapitaal- of werkgelegenheids groei in bedrijf i in periode t . De binaire indicator $nonZ$ is 1 voor een niet-zombie en Ksh is het kapitaal-aandeel van zombies in de bedrijfstak. De vector van controlevariabelen X bestaat uit leeftijd, bedrijfsgrootte, bedrijfstakeffecten en jaareffecten. A priori wordt een negatieve coëfficiënt verwacht voor de coëfficiënt β_3 van de interactieterm tussen $nonZ$ en Ksh , d.w.z. een groter kapitaal-aandeel van zombies verlaagt de kapitaal- of arbeids groei in niet-zombies. Voor Nederland vinden we geen significant effect, zie Tabel A.2, wat in overeenstemming is met het feit dat het aandeel van zombiebedrijven in Nederland beperkt is en niet groeit. Wel significant is het verschil in groei tussen zombies en andere bedrijven gemeten door de coëfficiënt β_1 .

Tabel A.2: regressieresultaten van model (A.2)

	kapitaal	arbeid
nonZ	0,043*** (0,001)	0,025*** (0,001)
Ksh2	-0,028 (0,047)	0,008 (0,027)
nonZ*Ksh2	0,069 (0,059)	-0,054 (0,034)
R^2	0,007	0,008

Overige controlevariabelen zijn leeftijd, bedrijfsgrootte, bedrijfstak- en jaareffecten

Cluster standaardfouten tussen haakjes,

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.