

Van verwachtingen naar normsterfte

Achtergrond en aanbevelingen

Ter voorbereiding op het vervolg op motie De Korte

“...verzoekt de regering het RIVM te vragen te reflecteren op zijn rekenmodel voor oversterfte waarin voorgaande jaren met oversterfte worden meegenomen en het RIVM te vragen uit te leggen op welke manier oversterfte in een eventueel ander rekenmodel zichtbaar kan blijven als er in voorgaande jaren sprake is van oversterfte, en de Kamer over de uitkomsten van dit overleg voor 1 september 2025 te informeren...”

Drs. H. Steigstra

Drs. A.E.J.C. Theunissen

April 2025

Dit zou iedere epidemioloog moeten weten

Dr. Maarten Fornerod

Een rapport dat beleid, wetenschap en samenleving helpt om sterftecijfers in het juiste perspectief te plaatsen

Prof.dr. Ronald Meester

Het is te hopen dat deze aanpak bijdraagt aan een onafhankelijke analyse en duiding van de voortdurende oversterfte in Nederland.

Prof.dr. Theo Schetters

Zowel binnen als buiten de muren van instituten dient dit onderwerp serieus te worden besproken

Ir. Jan G.M. van der Zanden

Niet normaal maken wat niet normaal is

Sinds het begin van de coronacrisis is de sterftekans in Nederland voortdurend significant verhoogd. De overheid is van mening dat er geen aanvullend onderzoek naar het waarom van deze toename in sterfte nodig is. Als gevolg dreigt de hogere sterftekans geaccepteerd te worden als een nieuw normaal. In dit rapport betogen Herman Steigstra en Anton Theunissen hoe dit de aandacht afleidt van wat misschien wel de grootste medische catastrofe in de geschiedenis zal blijken.

Steigstra en Theunissen stellen een nieuwe eenheid voor: de normsterfte. Normsterfte is een objectieve maat voor de sterfte die men op basis van historische trends in sterftekansen kan verwachten. Door de actuele sterfte te vergelijken met de normsterfte wordt een indruk verkregen van de toename in sterfte (oversterfte).

Het is te hopen dat deze aanpak bijdraagt aan een onafhankelijke analyse en duiding van de voortdurende oversterfte in Nederland.

Prof. Dr. Theo Schetters

Gepensioneerd Bijzonder Hoogleraar Vaccinontwikkeling, Universiteit van Pretoria, Zuid-Afrika

“Het is een kapitale fout om oversterfte te modelleren met gegevens na een trendbreuk. Hiermee normaliseer je sterfte die niet normaal is. Dit zou iedere epidemioloog moeten weten, en dit wordt in het buitenland (Canada, Verenigd Koninkrijk) ook beslist niet zo gedaan. Steigstra en Theunissen leggen de vinger op deze blunder van RIVM en CBS.”

Dr. Maarten Fornerod

biomedisch wetenschapper gespecialiseerd in statistische analyse van Big Data

“In dit glasheldere rapport leggen Herman Steigstra en Anton Theunissen uit waarom een correcte modellering van sterfte essentieel is. Bestaande definities van oversterfte schieten tekort; Steigstra en Theunissen maken daarom een scherp onderscheid tussen voorspellingen en normatieve maatstaven. Wat we verwachten mag immers niet verward worden met wat we als normaal moeten beschouwen.

Met wetenschappelijke onafhankelijkheid en statistische degelijkheid tonen de auteurs overtuigend aan waarom een normsterfte als nieuwe referentie nodig is. Dit rapport helpt beleid, wetenschap en samenleving om sterftecijfers in het juiste perspectief te plaatsen en verantwoorde beslissingen te nemen.”

prof. dr. Ronald Meester

Hoogleraar waarschijnlijkheidskunde

“Als voormalig directeur a.i. van het CBS weet ik hoe belangrijk het is dat modellen helder, controleerbaar en wetenschappelijk verdedigbaar zijn. Wanneer verwachtingen worden verheven tot norm, ligt de weg open naar het normaliseren van afwijkingen, zonder dat daar maatschappelijk debat of wetenschappelijke consensus aan voorafgaat.”

Ir. Jan G.M. van der Zanden

ex-interim directeur Centraal Bureau voor de Statistiek

Inhoud

Een voorspelling is nog geen norm	3
Trendbreuk of toch vergrijzing?	5
Recente historie van de baseline	7
De baseline van RIVM	7
Het CBS neemt het over in 2020	8
RIVM neemt weer over in 2024	8
Model voor Normsterfte	10

Overzicht

In de inleiding betogen wij waarom een onderbouwde *referentie* hoogstnoodzakelijk is geworden. In het hoofdstuk daarna tonen wij aan dat er daadwerkelijk sprake is van een onverklaarde *trendbreuk* en niet van een natuurlijk fenomeen, zoals CBS beweert.

In de laatste twee hoofdstukken behandelen wij de ontwikkelingen rond de ‘baseline’ en presenteren wij, middels het combineren van de beproefde methodes van zowel het CBS als van het RIVM, ons voorstel voor een *model voor normsterfte*, dat gehoor geeft aan de oproep in motie De Korte.

Van verwachtingen naar normsterfte

door Herman Steigstra en Anton Theunissen | 23 april 2025

Een voorspelling is nog geen norm

De sterfteverwachtingen van onze instituten geven toekomstige ontwikkelingen weer. Voorspellingen zijn echter niet altijd geschikt om als norm te gebruiken. In het verleden werd de sterftenorm afgeleid uit voorgaande jaren. In 2021 is er in die sterfteniveaus echter een onverklaarde trendbreuk ontstaan: de sterfte is sindsdien structureel hoger. Sterftেকansen blijven plots verhoogd, overlijdens zijn vervroegd. Dit is een onwenselijke situatie die niet zomaar mag worden geaccepteerd als nieuwe norm met als enige reden dat het model zich altijd baseerde op de vijf voorgaande jaren.

De motie die Ria de Korte heeft ingediend, met als deadline 1 september, is daarom een belangrijke: het verzoek aan het RIVM om nog eens goed naar de berekeningen te kijken, met name om de oversterfte zichtbaar te houden.

Het staat buiten kijf dat de RIVM-verwachtingen onderbouwd weergeven hoe de toekomstige sterfte-ontwikkeling zal zijn. De *verwachte* ontwikkeling is echter niet noodzakelijkerwijs ook de *gewenste* ontwikkeling, dat is iets heel anders. Vergelijking met andere verwachtingen maken dat gemakkelijk duidelijk. Enkele voorbeelden:

- **Opwarming.** Er wordt verwacht dat de aarde verder opwarmt. Dat zou, conform het model van onze gezondheidsinstituten, betekenen dat er geen reden is tot zorg zolang de opwarming de verwachting volgt.
- **Zeespiegelstijging.** De stijging van de zeespiegel wordt vaak voorspeld. Als de zeespiegel zich houdt aan de voorspelling, wordt dat als zorgelijk gezien. Ook hier wordt de verwachting niet tot norm verheven.

Duidelijker wordt het nog bij deze voorbeelden:

- **Stikstof.** Als de stikstofnorm van het RIVM net zo zou worden berekend als de oversterfte, zou stikstof geen enkel probleem zijn. Dat niveau is zelfs dalend. Er is echter een aparte 'stikstofnorm' in het leven geroepen.
- **Lichaamsgewicht.** De gemiddelde Nederlander wordt steeds dikker. Dat is ongewenst, terwijl het overeenkomt met de verwachtingen, als we die baseren op de trend van de afgelopen jaren. Daarom is de term 'streefgewicht' bedacht, een norm die niet de ontwikkelingen volgt ([zie ook virusvaria.nl](https://virosvaria.nl)). De BMI-berekening is daarbij een praktisch handvat.

Voor norm- of streefwaarden gelden dus andere criteria dan voor voorspellingen op basis van statistische trends. Bij de evaluatie van de sterfterapportage en -monitoring ontbreekt het aan een referentiewaarde, die los staat van de verwachte ontwikkelingen. Een [nieuw te introduceren 'normsterfte'](#), op basis van sterftekansen, gedifferentieerd naar leeftijd en geslacht, zou de oversterfteberekening zuiver houden.

Sterfteverwachtingen zoals die nu worden gemaakt door CBS en RIVM krijgen maatschappelijke relevantie met een normsterfte als referentie.

Wij zouden daarom graag zien dat de 'Motie De Korte' wordt aangegrepen om een normsterfte te formuleren. Er is daarvoor al het nodige [werk verzet](#). Talloze kundige mensen hebben zich al over de materie gebogen, getuige het werk van statistici, wetenschappers en meerekenaars als Ronald Meester, ondergetekenden Herman Steigstra en Anton Theunissen, Theo Schetters, Hans Verwaart, Bonne Klok, Hans Lugtigheid, de 'biomedische rekenkamer' etc. Dat vereist een exploratieve blik, ook buiten de inner circle van de overheid.

Nederland hoopt op een wetenschappelijke verdieping van het RIVM. Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling dat het RIVM haar eigen methodes gaat verdedigen door naar buitenlandse instituten en studies te verwijzen die vergelijkbare methodes hanteren. Die studies zijn natuurlijk gemakkelijk te vinden. De conclusie zou dan kunnen zijn dat er geen reden is om iets aan te passen. Daarmee wordt het vraagstuk van het zonder referentie in kaart brengen van oversterfte niet opgelost. Mocht dat toch het resultaat worden, dan is er geen gehoor gegeven aan de duidelijke intentie van motie.

Trendbreuk of toch vergrijzing?

Het meest gebruikte argument tegen de trendbreuk in de sterfte is de vergrijzing, inclusief de babyboom. Aantonen dat vergrijzing al verwerkt zit in de traditionele CBS-baseline is ingewikkeld, ook omdat het RIVM een ander model hanteert. In dit hoofdstuk wordt het vergrijzingsargument ontkracht, op wetenschappelijk verantwoorde wijze en eenvoudig uitgelegd.

Bij het berekenen van de sterfteverwachting worden in beginsel de laatste 5 jaar beschouwd. Die methode werkte decennia naar tevredenheid. Sinds 2020 is er echter een trendbreuk waarneembaar, aanleiding tot zeer uiteenlopende voorspellingen.

*Voor 2024 voorspelde RIVM
13.000 overlijdens minder
dan CBS. Dat leidde tot
verschillende oversterftes:*

	2024	Oversterfte
RIVM-verwachting	170.632	1.419
CBS-verwachting	157.850	14.201
Gerealiseerde sterfte	172.051	

Het RIVM signaleert erg weinig oversterfte, vergeleken bij wat we afgelopen jaren hebben gezien. Dat komt doordat de afgelopen jaren, *inclusief de oversterfte*, voor het RIVM maatgevend zijn voor de volgende voorspelling. De voorspelling voor 2025 is wel 2,5% hoger(!). De aanhoudende oversterfte wordt als vanzelfsprekend geaccepteerd, ondanks dat een verklaring voor deze trendbreuk ontbreekt. Het RIVM doet eenvoudigweg wat ze altijd hebben gedaan.

Het CBS zag zich in 2024 geconfronteerd met een oversterfte van 14.201 dankzij het feit dat zij alles weten van sterftekansen, leeftijds piramides en vergrijzing.

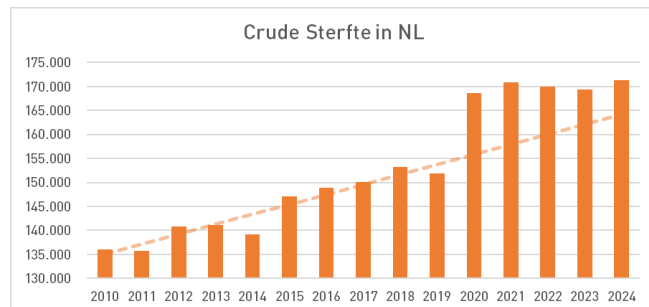
Het CBS daarentegen rekent meer vanuit de bevolkingssamenstelling en historische sterftekansen per leeftijd. Het zag zich in 2021 echter geconfronteerd met een oversterfte van 14.201, dit dankzij het feit dat het CBS alles weet van sterftekansen, leeftijds piramides en vergrijzing.

Andere verklaringen die zijn genoemd zijn, in alfabetische volgorde: Covid-19/Long Covid, lockdowns en andere maatregelen, uitgestelde zorg/zorginfarct en bijwerkingen van vaccinaties. Het bespreken van deze factoren valt buiten het bestek van deze publicatie.

Het CBS publiceerde later een verklaring van de verhoogde sterfte onder het veelzeggende kopje: “[Toename aantal overledenen door vergrijzing](#)”, gevolgd door een eufemistische omschrijving van een trendbreuk, in alle leeftijden. Een overkoepelende oorzaak die verder onderzoek overbodig maakte.

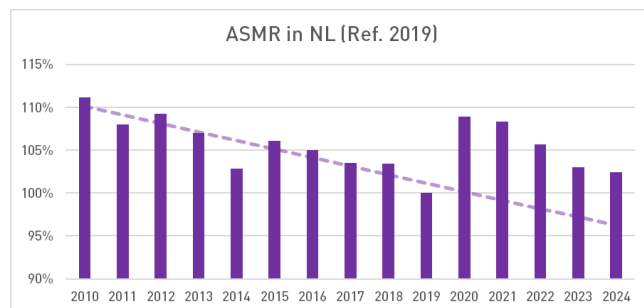
Dat roept de vraag op hoe vergrijzing een trendbreuk kan veroorzaken. Vergrijzing laat zich immers goed voorspellen: we weten nu al ongeveer hoe de bevolkingspiramide er over 5 jaar uitziet. Dat de babyboom de hogere leeftijden inschuift, weten we al vele decennia. Hoe kan het CBS zich zo hebben laten verrassen?

Deze grafiek toont het jaarlijks aantal overleden vanaf 2010 met de onmiskenbare trendbreuk in 2020, waarvan volgens het CBS sinds 2021 vergrijzing de voornaamste oorzaak was.



Middels een eenvoudige rekenmethode kunnen we zowel de bevolkingsgroei als het vergrijzingseffect geheel elimineren.

We doen de berekening opnieuw maar nu met een bevolkings-samenstelling die niet verandert: alle jaren geven we de opbouw van 2019 (het laatste jaar dat nog in de trend paste). De streepjeslijn geeft de trend weer.



In de oranje grafiek zien we sterfte toenemen door bevolkingsgroei en vergrijzing. In de paarse grafiek is er geen groei of vergrijzing: hier worden dus niet meer de overlijdens of de oversterfte getoond, maar de sterftekansen door de jaren heen. De sterftekansen worden voor elk jaar opnieuw geprojecteerd op dezelfde bevolking van 2019, om het beeld inzichtelijk te maken. We werden ook in de oranje grafiek dus steeds gezonder maar groei en vergrijzing deden de absolute sterfte toch stijgen.

De hogere sterfte in de jaren 2021-2024 blijft dus onverminderd overeind, ondanks het ontbreken van vergrijzingseffecten. Dit is het harde bewijs, via een wetenschappelijk geaccepteerde en vaak gehanteerde methode (ASMR), dat vergrijzing niet de belangrijkste oorzaak is van de significante en nog steeds onverklaarde trendbreuk die zich na coronajaar 2020 heeft voorgedaan.

Na een dergelijke trendbreuk is het onverantwoord om een daarop gebaseerde verwachting nog als streefgetal te beschouwen en te gebruiken als de baseline waar 'oversterfte' aan wordt afgemeten. Een correcte voorspelling is prettig maar wat er ontbreekt is een gezonde, wenselijke norm voor sterfte.

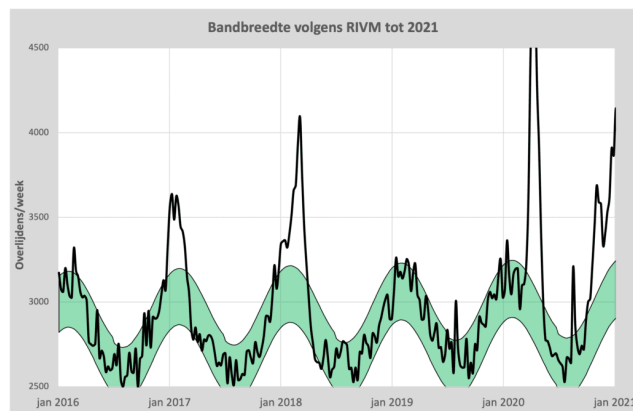
In het volgende hoofdstuk introduceren we de basiselementen van ons *Model Normsterfte*.

Recente historie van de baseline

[Het RIVM heeft in 2024](#) de rapportage van de oversterftcijfers overgenomen van het CBS. Sindsdien is in de ogen van het RIVM de oversterfte weer vrijwel verdwenen. In een vorig jaar verschenen artikel ([Evolution of the baseline during the corona pandemic](#)) hebben we dit uitgebreid uitgelegd. Wij presenteren ons voorstel hier nogmaals in beknoptere vorm. Een pleidooi voor de overgang van verwachtingen naar normsterfte.

De baseline van RIVM

In deze grafiek zien we de baseline zoals het RIVM die tot aan de corona pandemie berekende. De exacte rekenprocedure is niet gepubliceerd, maar we kunnen het wel deels begrijpen. Dit is de grafiek die we hebben geconstrueerd aan de hand van de beschikbare cijfers. De zwarte lijn is het wekelijkse aantal gemelde overlijdens sinds 2016 zoals het CBS die rapporteert.



De groene band is de vooraf geschatte bandbreedte, waarbinnen het merendeel van de weekcijfers zou moeten zitten. Zodra de weekcijfers daarboven vallen, is dat een signaal waar een degelijke verklaring voor moet worden gevonden. Over het algemeen is dat een epidemie of een hittegolf. Deze bandbreedte ligt in de winter hoger dan in de zomer en wordt jaarlijks bijgesteld op 1 juli. Met een “slimme procedure” wordt een gemiddelde over de afgelopen vijf jaren berekend en die bepaalt het verloop voor het daaropvolgende jaar.

De vorm van de bandbreedte is elk jaar hetzelfde: een sinus met een amplitude van 6% en de top op 1 februari.

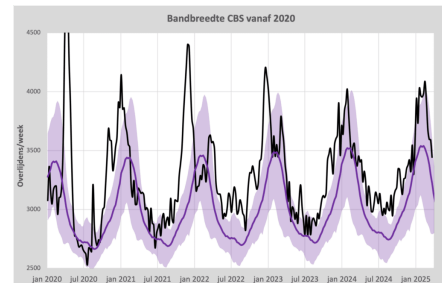
Dat voldoet prima, zolang er geen ziekten zijn die zich uitstrekken over meerdere jaren. Bij griep is dat geen probleem, want we zien na elke griepgolf dat de sterfte in de daaropvolgende maanden lager uitvalt. Dat is de “ondersterfte na oversterfte”. We zien dat gebeuren na de griepgolven in 2017, 2018, maar ook na de coronagolf in 2020.

De bandbreedte die het RIVM berekent, heeft een signaalfunctie. Daarom neemt het RIVM pieken niet mee bij het berekenen van de verwachting. Zodra het gerapporteerde aantal overlijdens buiten de bandbreedte komt, is er kennelijk sprake van een griepgolf of een andere ziekte die dan heerst. Zowel de griepgolven als de coronagolven werden zo gesignaleerd. Die signaalfunctie is sinds 2024 verdwenen zoals we zullen zien.

Het CBS neemt het over in 2020

In de zomer van 2020 heeft de overheid het [Coronadashboard](#) opgezet. Naast de dagelijkse cijfers van coronaoverlijdens en besmettingen, publiceerde het CBS hier wekelijks de sterftcijfers tegen de achtergrond van hun eigen verwachtingen. Als het RIVM haar rekenprocedure zou hebben volgehouden, dan zou er een vertekend beeld ontstaan door de meerjarige zeer hoge sterftcijfers sinds corona.

Het CBS heeft een andere rekenprocedure, gebaseerd op de bevolkingsopbouw en de historische sterftkansen. Zij gebruikt de sterftcijfers van 2015 tot 2019 als basis en extrapoleren deze cijfers tot de verwachting voor de jaren vanaf 2020. In deze grafiek zijn deze verwachtingen weergegeven.



Een aantal zaken valt meteen op in deze grafiek. De bandbreedte heeft niet meer zoals bij het RIVM een glad verloop, maar het is een hakenlike curve. Dat komt omdat het CBS per week uitgaat van de gemiddelde sterfte voor de betreffende week over de jaren 2015-2019. De schommelingen in die cijfers vinden we terug als jaarlijks terugkerende patronen in de bandbreedte.

Omdat het CBS ook de griepgolven van 2017 en 2018 meeneemt in hun prognoses (wat RIVM dus niet doet), is de ontstane bandbreedte in de winter veel groter dan bij het RIVM. Als gevolg van de hogere drempel zal het CBS bij een griepgolf minder sterfte als oversterfte aanmerken. Maar de structurele oversterfte die we sinds 2020 waarnemen, wordt zo wel gesignaleerd.

RIVM neemt weer over in 2024

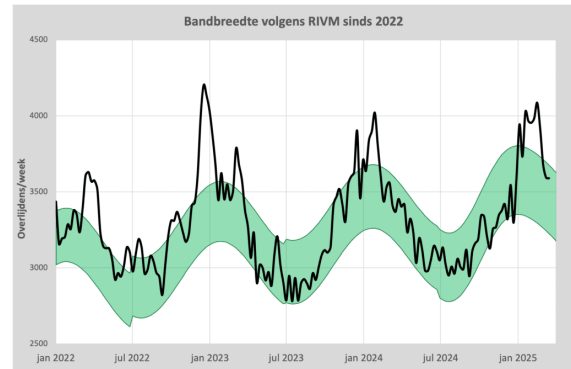
In 2024 neemt het RIVM de rapportage van sterfte weer over op hun eigen website: [Monitoring sterftcijfers Nederland](#). Daar worden de cijfers sinds 2023 getoond, met terugwerkende kracht dus. Een wetenschappelijke verantwoording ontbreekt nog steeds, maar we denken wel dat we het begrijpen. De filosofie van het RIVM is principieel verschillend van [wat het CBS tot 2024 publiceerde](#).

Het CBS baseerde zich op de demografische cijfers gecombineerd met de trend in de levensverwachting tot 2020. Het RIVM kijkt alleen naar de sterftcijfers van de vijf voorafgaande jaren, die dus een aanhoudende oversterfte vertoonden. Dit zijn de sterftcijfers afgezet tegen de bandbreedte die het RIVM publiceert.

We constateren dat het RIVM de volgende aanpassingen heeft gedaan, als we de top in 2025 vergelijken met de bovengrens die het RIVM in 2020 nog publiceerde:

- De bovengrens is met 17% verhoogd
- De bandbreedte is met 34% verhoogd
- De top van de bandbreedte is met een maand vervroegd

We zien deze aanpassingen niet alleen als jaarlijkse sprongetjes in de bandbreedte, maar ook verstoep in geleidelijke stijgingen. Dus pas als de weeksterfte 17% hoger is dan verwacht in 2020, beschouwt het RIVM de weeksterfte als “verhoogd”. Het resultaat is dat vrijwel alle oversterfte nu weer binnen de verwachtingen van het RIVM zit. Niet alleen de systematische oversterfte van rond de 8% wordt zo



gecompenseerd, maar ook de veel grotere schommelingen in sterfte en het veel vroeger beginnen van de seizoenssterfte. Het doel van deze aanpassingen lijkt het beter beschrijven van de waarnemingen, het juist voorspellen, en niet het signaleren van de veranderingen in onze gezondheid sinds 2020.

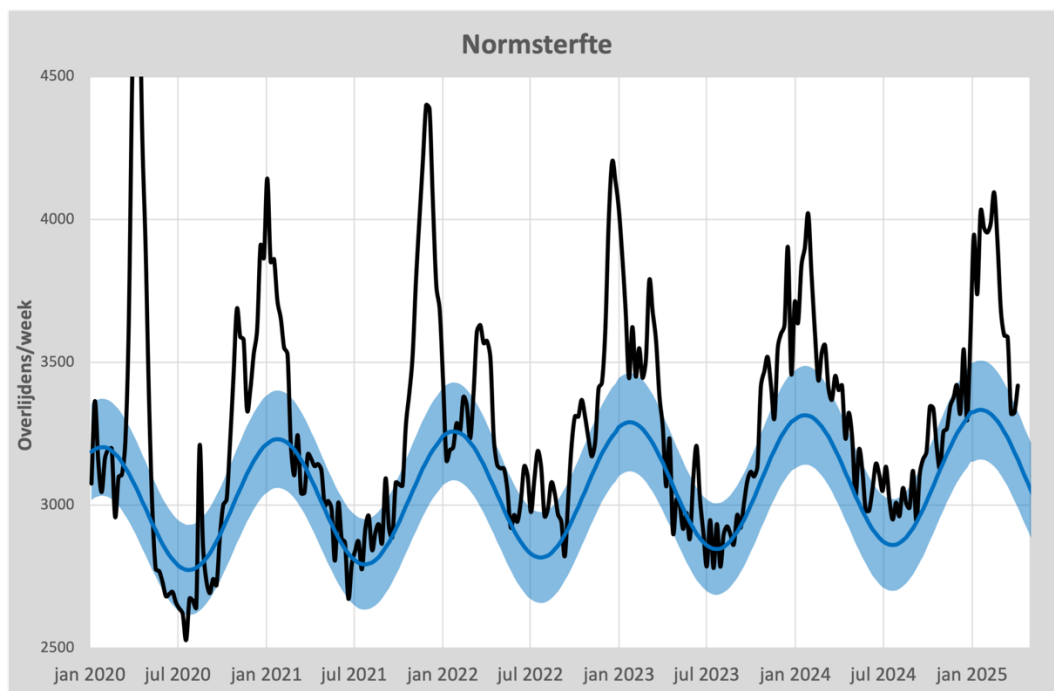
De prijs die we voor deze aanpassingen moeten betalen, is dus het verlies van signaalfunctie. Pas als de griepgolven echt heftig zijn, krijgen de sterftecijfers van het RIVM het predicaat “Verhoogd”. Dat is dus slechts “verhoogd” vergeleken met de door RIVM verwachte oversterfte. Als het RIVM de rekenmethode per 1 juli 2025 opnieuw gaat toepassen, zal de verwachte sterfte nog hoger zijn. Immers, het seizoen 2019-2020 met vrijwel geen oversterfte zal uit de berekeningen vallen en het seizoen 2024-2025 komt daarvoor in de plaats. Voor het eerste halfjaar van 2025 zien we nu al een stijging van 2,5% in vergelijking met 2024.

Op basis van de beste eigenschappen van de modellen van RIVM en CBS hebben we een nieuw rekenmodel voor normsterfte ontwikkeld.

Model voor Normsterfte

Voor het bepalen van het jaargemiddelde hebben we een procedure ontwikkeld die lijkt op die van het CBS en dus ook tot vrijwel vergelijkbare cijfers komt. De rekenmethode van het CBS is voor zover wij weten nergens gepubliceerd. De onze is hier na te lezen: [An analysis of excess mortality based on age and sex; the possible role of Covid-19, delayed care and vaccines](#). De bandbreedte kiezen we op dezelfde manier als het RIVM doet: een sinus van 6% met de top op 1 februari.

Deze grafiek ontstaat dan:



We zien hier het bekende beeld van een weeksterfte die sinds 2021 nog maar zelden onder de baseline komt. Daar waar de sterfte tot 2020 alleen tijdens een griepgolf buiten de bandbreedte trad, zien we nu een aaneenschakeling van golven.

In dit model blijft de oversterfte zichtbaar, conform het in de motie uitgesproken verzoek.

Het rekenschema dat voor alle grafieken is gebruikt, is beschreven in het artikel [Rekenschema Normsterfte](#). Op die pagina staat een koppeling naar het Excelbestand.

Contactgegevens

Herman Steigstra
herman@steig.nl

Anton Theunissen
redactie@virusvaria.nl

