



Lezingenreeks

Lezing 47: Meningokokken en Pneumokokken

Kris Panneels

8 april 2025

Lezingenreeks Preventie Vaccinatieschade

- Vaccinatie: pro en contra— risico-analyse (8 oktober '24)
- Geschiedenis van infectieziektes vaccinaties (22 oktober '24)
- Wat is er mis met mazelen? (5 november '24)
- Vaccinatie tegen bof en rubella (19 november '24)
- Kinkhoest, een nare ziekte (3 december '24)
- Het echte polioverhaal (17 december '24)
- Polio, nog steeds verplicht in België (14 januari '25)
- Tetanus, het belang van wondhygiëne (28 januari '25)
- Vergelijking van de gezondheidstoestand van gevaccineerde versus niet-gevaccineerde kinderen (11 februari '25)
- Het Covid-19 verhaal (25 februari '25)
- Inenting tegen het Humaan Papilloma Virus, nuttig of niet? (11 maart '25)
- Hib en Hepatitis B (25 maart '25)
- Hartelijk dank voor jullie bijdragen
- Rekeningnummer: **BE71 1030 8196 5169**

Vaccinatie schema Vlaanderen

	Prik 1 (merknaam vaccin)	Prik 2 (merknaam vaccin)	extra vaccin
8 weken	IPV-DTPa-Hib-HBV (Hexyon)	Pnc-13 (Prevenar 13)	Rota ^{2,3}
12 weken	IPV-DTPa-Hib-HBV (Hexyon)		Rota ^{2,3}
16 weken	IPV-DTPa-Hib-HBV (Hexyon)	Pnc-13 (Prevenar 13)	Rota ^{2,3}
12 maanden	MBR (MMR VAX Pro)	Pnc-13 (Prevenar 13)	
15 maanden	IPV-DTPa-Hib-HBV (Hexyon)	MenC (NeisVac-C)	
6 jaar	IPV-DTPa (Tetravac)		
10 jaar	MBR (MMR VAX Pro)		
12 jaar	HPV (Gardasil 9) ¹		
14 jaar	dTpa (Boostrix)		

¹⁾ 2 dosissen met een interval van 6 maanden tussen beide dosissen²⁾oraal vaccin, aantal dosissen: 2 of 3 afhankelijk van het vaccinmerk³⁾ aanbevolen maar **niet gratis**

Legende

IPV	geïnactiveerd injecteerbaar vaccin tegen polio	HBV	vaccin tegen hepatitis B
D	vaccin tegen difterie (d: verlaagde dosis)	HPV	vaccin tegen humaan papillomavirus
T	vaccin tegen tetanus	MBR	vaccin tegen mazelen , bof en rubella
Pa	acellulair vaccin tegen pertussis (pa: verlaagde dosis)	Pnc	geconjugerd vaccin tegen pneumokokken
Hib	vaccin tegen Haemophilus influenzae type b	MenC	vaccin tegen meningokokken van serogroep C

Invoering van veralgemeende kindervaccinatie tegen meningokokken en pneumokokken

- **Meningokokken**

- Nederland: Meningokokken type C: 2002; Types A, C, W en Y: 2018
- België: Meningokokken type C: 2002

- **Pneumokokken**

- Nederland: Pneumokokken 7 types: 2006; 10 types: 2011; (geconjugerd vaccin)
- Voor **senioren**: PPV 23 in 2020 en 2021 (polysacharide vaccin)
- België: Pneumokokken 7 types: 2007; 10-valent: 2015; 13-valent: 2019 (geconjugerd vaccin)

Meningitis: bronnen voor hersenvliesontsteking

- Viraal (meerderheid) of bacteriëel (kleine minderheid)?
- Bacteriële meningitis is veel ernstiger
- Bacteriële meningitis kan veroorzaakt worden door:
 - *Haemophilus influenzae* (ongeveer een kwart)
 - Meningokokken (*Neisseria meningitidis*)
 - Pneumokokken (*Streptococcus pneumoniae*)
 - ...

Meningitis

- Waarover gaat het? We kijken eerst naar onze eigen website, waar we eerst en vooral een kort artikel vinden over meningitis of hersenvliesontsteking. Wij lezen het volgende:

> > DE ZIEKTE

Meningitis is een infectie van de vliezen rondom de hersenen. Het is duidelijk dat een ernstige infectie de werking van de hersenen in het gedrang kan brengen en dus levensbedreigend kan zijn.

Algemene symptomen van meningitis zijn: koorts (meestal hoog), hoofdpijn, braken, lichtschuwheid, nekstijfheid. We zien een ernstig zieke patiënt.

Virale meningitis

De prognose bij een virale meningitis is beduidend beter dan bij een bacteriële meningitis. De ziekte loopt bijna steeds goed af, en de enige verzorging die nodig is is volstrekte bedrust en een algemene ondersteuning van de toestand van de patiënt.

Het is aan de arts om het onderscheid te maken tussen deze vorm en een bacteriële infectie. Meestal zal dit gebeuren aan de hand van een lumbaalpunctie. Daarbij wordt een kleine hoeveelheid vocht uit het ruggenmergkanaal getrokken om te onderzoeken op de aanwezigheid van bloed, etter, virussen of bacteriën.

Bacteriële meningitis

- Het gevaar voor meningitis is dus vooral afkomstig van bacteriële ziektekiemen.
- We hebben twee weken geleden gezien dat *Haemophilus influenzae* één van de oorzaken kan vormen van meningitis.
- Andere belangrijke veroorzakers van hersenvliesontsteking zijn de bacteriën *Neisseria meningitidis* (meningokok) en *Streptococcus pneumoniae* (pneumokok).
- Maar naast deze drie groepen bestaan er ook nog andere bacteriële bronnen van invasieve infecties van het hersenvlies.
- Het is dus niet zo dat we met de strijd tegen één of zelfs drie bacteriële veroorzakers het probleem van hersenvliesontsteking volledig zullen hebben opgelost.

Tabel 1: In een recent verslag vinden we de onderstaande gegevens (**Bacterial Meningitis** in the Netherlands)

Table 2.4 Incidence of invasive bacterial infections per species per 100,000 inhabitants, 2019 - 2023

Species	2019	2020	2021	2022	2023
<i>N. meningitidis</i>	0.91	0.38	0.21	0.45	0.68
<i>H. influenzae</i>	1.31	1.16	0.96	1.83	1.76
<i>S. pneumoniae</i>	10.37	6.41	6.39	11.03	12.21
<i>E. coli</i>	0.56	0.54	0.57	0.52	0.58
<i>S. agalactiae</i>	0.69	0.74	0.84	0.66	0.56
<i>L. monocytogenes</i>	0.62	0.47	0.46	0.51	0.50
<i>S. pyogenes</i>	0.79	0.67	0.41	0.15	1.81
<i>S. aureus</i>	0.06	0.06	0.02	0.05	0.04
<i>Coag. neg. Staph.</i>	0.01	0.03	0.04	0.04	0.03
<i>C. neoformans</i>	0.06	0.06	0.05	0.09	-
<i>others</i>	0.16	0.22	0.16	0.26	0.30
<i>non viable</i>	-	0.01	-	0.03	0.01
<i>Total</i>	15.54	10.74	10.11	15.62	16.86

Tabel 2: De bacteriële meningitis gegevens voor 2023 (Nederland)

Table 2.5 Total number and proportion of isolates from CSF and/or blood received in 2023, according to bacterial species and source.

Species	CSF or CSF and blood, n	Blood only, n	Total, n	%
<i>Neisseria meningitidis</i> ¹	59	63	122	4.1
<i>Haemophilus influenzae</i> ²	34	280	314	10.5
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ³	169	2006	2175	72.4
<i>Escherichia coli</i>	13	90	103	3.4
<i>Streptococcus agalactiae</i>	13	86	99	3.3
<i>Listeria monocytogenes</i>	14	75	89	3.0
<i>Streptococcus pyogenes</i>	22	10	32	1.0
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	0	8	0.3
Coagulase-negative staphylococcus ^{5,6,7}	5	0	5	0.1
Others total	30	24	54	1.8

Grafiek 1: **Meningitis**: Recent terug een stijging naar 2 per 100.000 (NL)

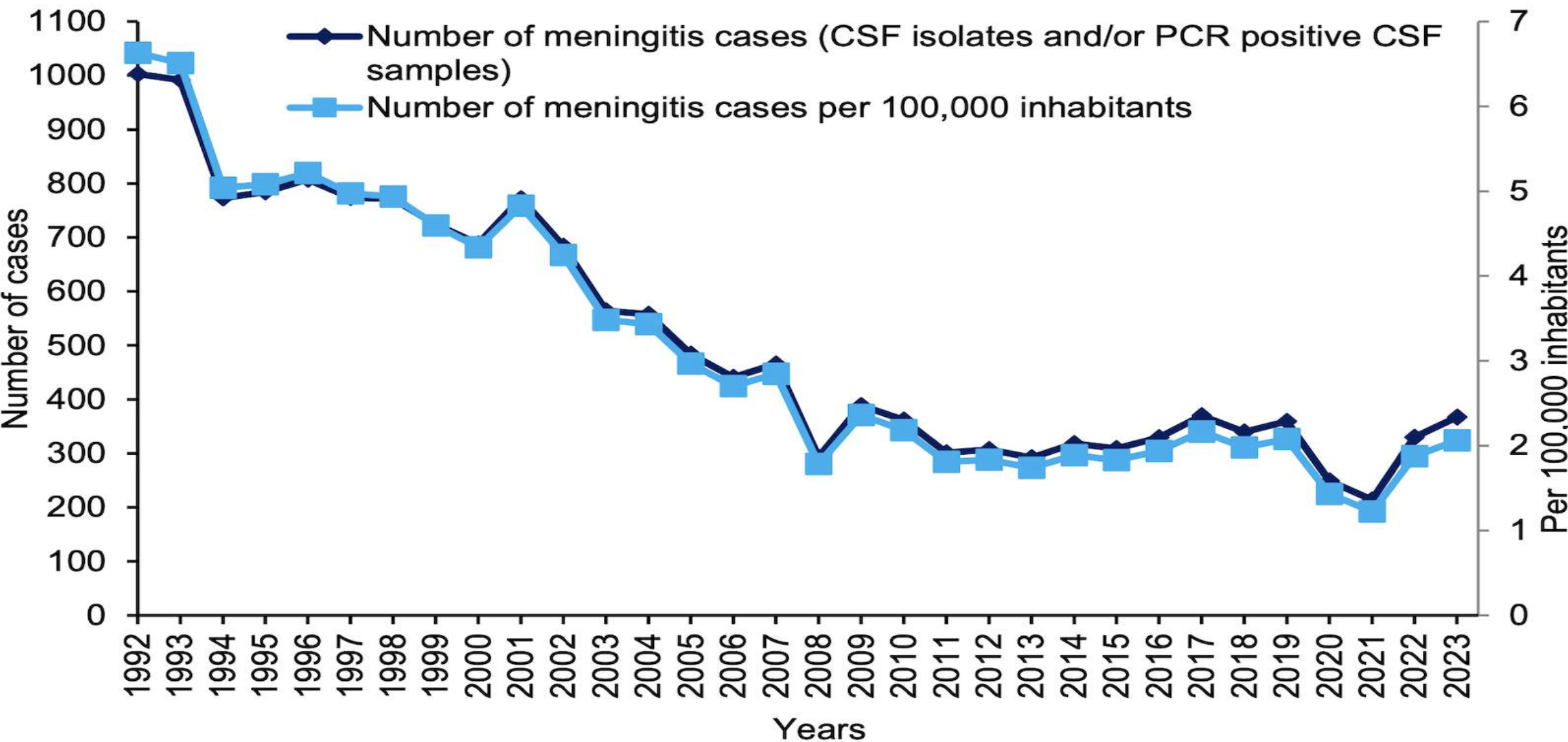


Figure 3.2 All cause meningitis cases and incidence, 1992-2023

- Het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV) schrijft over bacteriële meningitis in het algemeen het volgende: “De bacteriën die meningitis kunnen veroorzaken zijn *zeer alledaags* en leven van nature in de keelholte en in de neus. Zij verspreiden zich van persoon tot persoon na nauw, rechtstreeks en langdurig contact, door keelsecreties (hoesten, niezen, omhelzen) en/of neussecreties (snuiten). De aandoening wordt dus *niet* doorgegeven in het *zwembad*. Na de besmetting kan het 2 tot 10 dagen duren alvorens symptomen optreden.
- *Bij iedereen, ook gezonde personen, en op elke leeftijd kunnen weken- en zelfs maandenlang kiemen worden aangetroffen. Drager zijn helpt je een natuurlijke immuniteit op te bouwen. Slechts in uitzonderlijke omstandigheden (vermoeidheid, zwakte, bv. een verkoudheid die al lange tijd aansleept) nemen de bacteriën de bovenhand op de verdediging van het lichaam en veroorzaken zij meningitis. De verspreiding van meningitis treedt voornamelijk op in gesloten gemeenschappen (bv. kinderdagverblijven, scholen, dichtbevolkte wijken).”*
- Kort samengevat, aldus Gaublomme: niet de aanwezigheid van de kiem is een probleem, maar de toestand van het immuunsysteem.

Meningokokken (info op de website van PVS)

Op zich is de meningokok een bacterie die bij 10 à 20% van alle gezonde personen aangetroffen wordt in de keel en de neus. Meestal is men dus drager zonder dat dit tot problemen leidt. Volgens een officiële brochure helpt drager zijn zelfs om een natuurlijke immuniteit op te bouwen! Drager kan men worden op eender welke leeftijd.

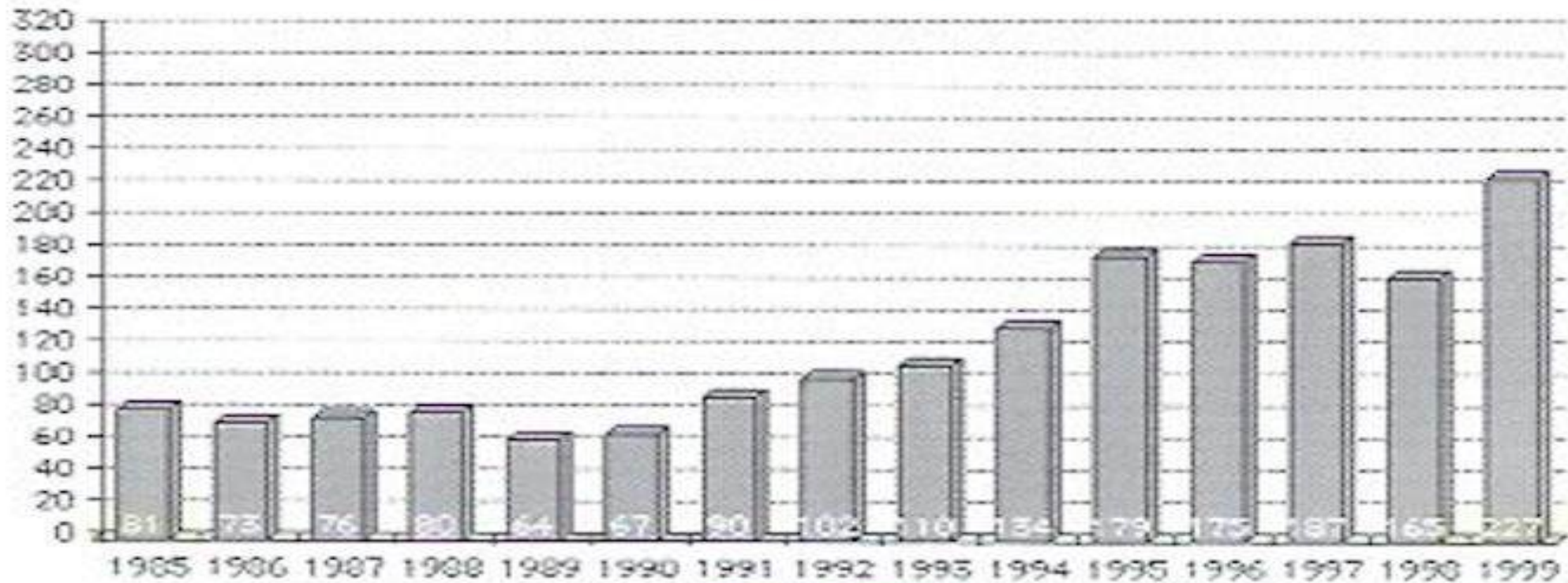
Meningokokken C-meningitis was eind vorige eeuw een aandoening in opgang. In het begin van die eeuw werden de meeste gevallen van meningitis veroorzaakt door bacteriën van groep A. Vanaf de zestiger jaren verschoof het accent naar groep B. De laatste 10 jaar voor de eeuwwisseling was groep C sterk in opgang. Deze variante komt vaker voor op oudere leeftijd (15-24 jaar), waarbij het sterftecijfer hoger ligt (15% in vergelijking met 5% bij jonge kinderen) en er vaker bloedvergiftiging optreedt (tot 70%). Sinds de eeuwwisseling is de trend echter terug sterk dalend.

Grafiek 2: Evolutie meningokokken in België

GRAFIEK 1

Bron: Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid 1999

Meningokok infecties België (peillaboratoria)

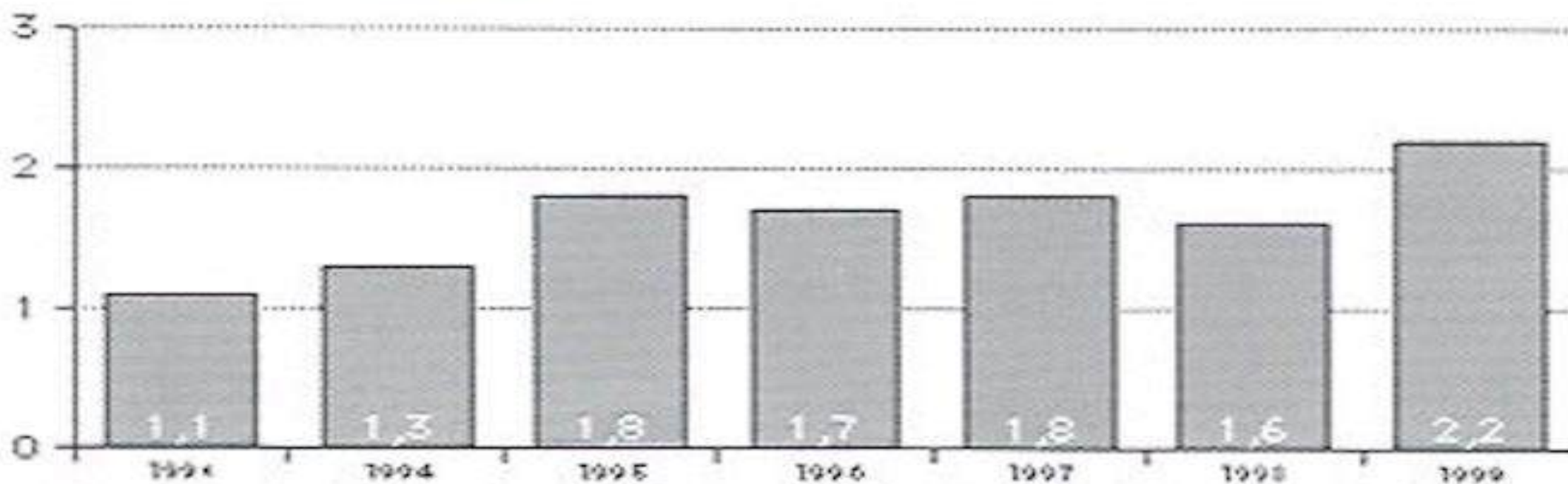


Grafiek 3: Meningokokkenincidentie in België

GRAFIEK 2

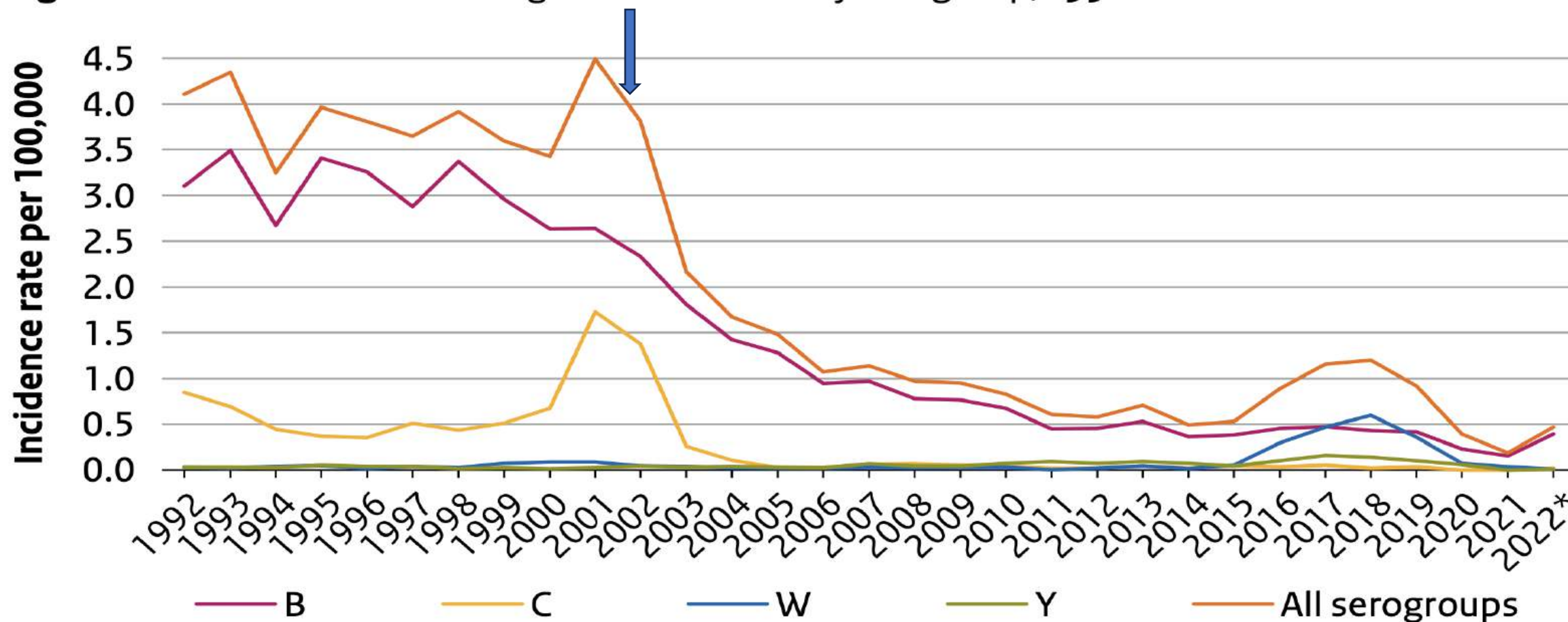
1993-1999

Meningokokken infecties per 100 000 inwoners



Grafiek 4: Evolutie van vier types meningokokken in Nederland (1992-2022)

Figure 6.6.1 Incidence of meningococcal disease by serogroup, 1992-2022.



Grafiek 5: Meningokokken: Historisch ligt de piek helemaal anders (einde '90-er jaren). Meer testen ?

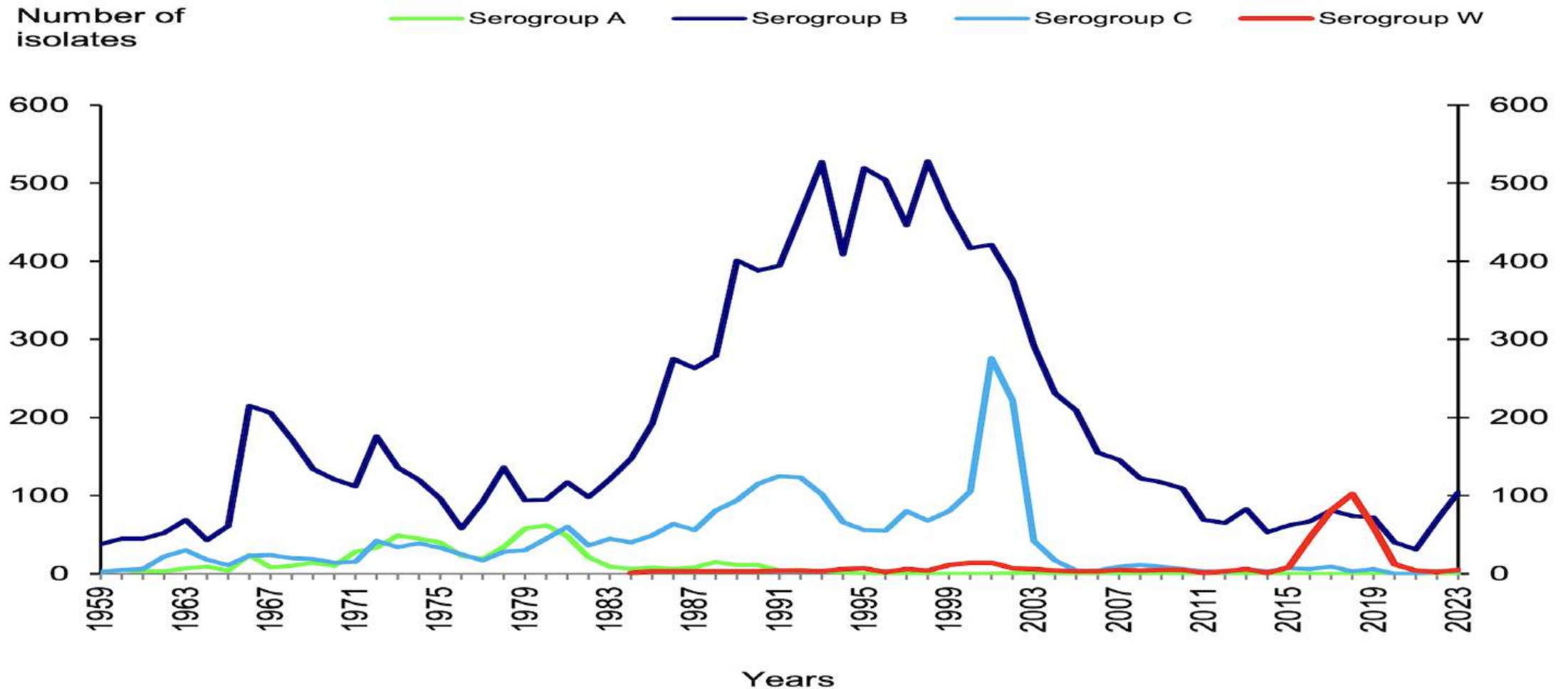


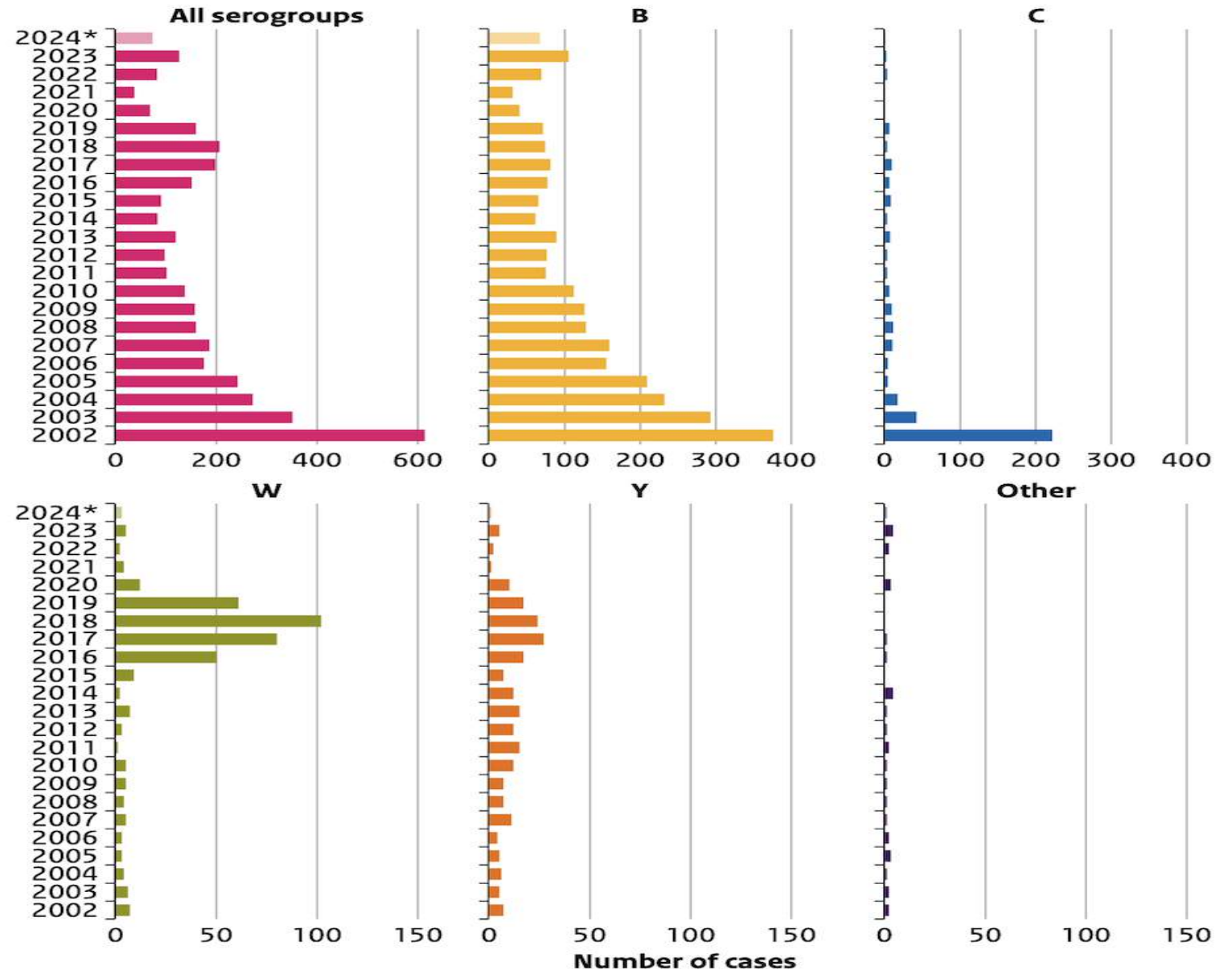
Figure 4.2. Distribution of meningococcal serogroups A, B, C and W from 1959-2023.

De lange termijn gegevens roepen vragen op

- Waar komt de vertienvoudiging van serogroep B tussen 1959 en de jaren '90 vandaan?
- Ook de incidentie van serogroep C tussen 1959 en 2001 doet vragen rijzen. Waar komt deze explosie vandaan?
- Ook serogroep A was zeer laag in 1959
- Is het een kwestie van aantal testen of van registratie?
- En de vraag naar de oorzaak van de opkomst geldt ook voor serogroep W. Die komt pas in de jaren -80 tevoorschijn.
- Hoe zijn deze soms enorme verhogingen te verklaren?
- Ik heb niet direct een antwoord gevonden.
- Ik ga er wel van uit dat de gegevens van deze grafiek 5 (die betrekking hebben op het aantal onderzochte isolaten) representatief zijn.

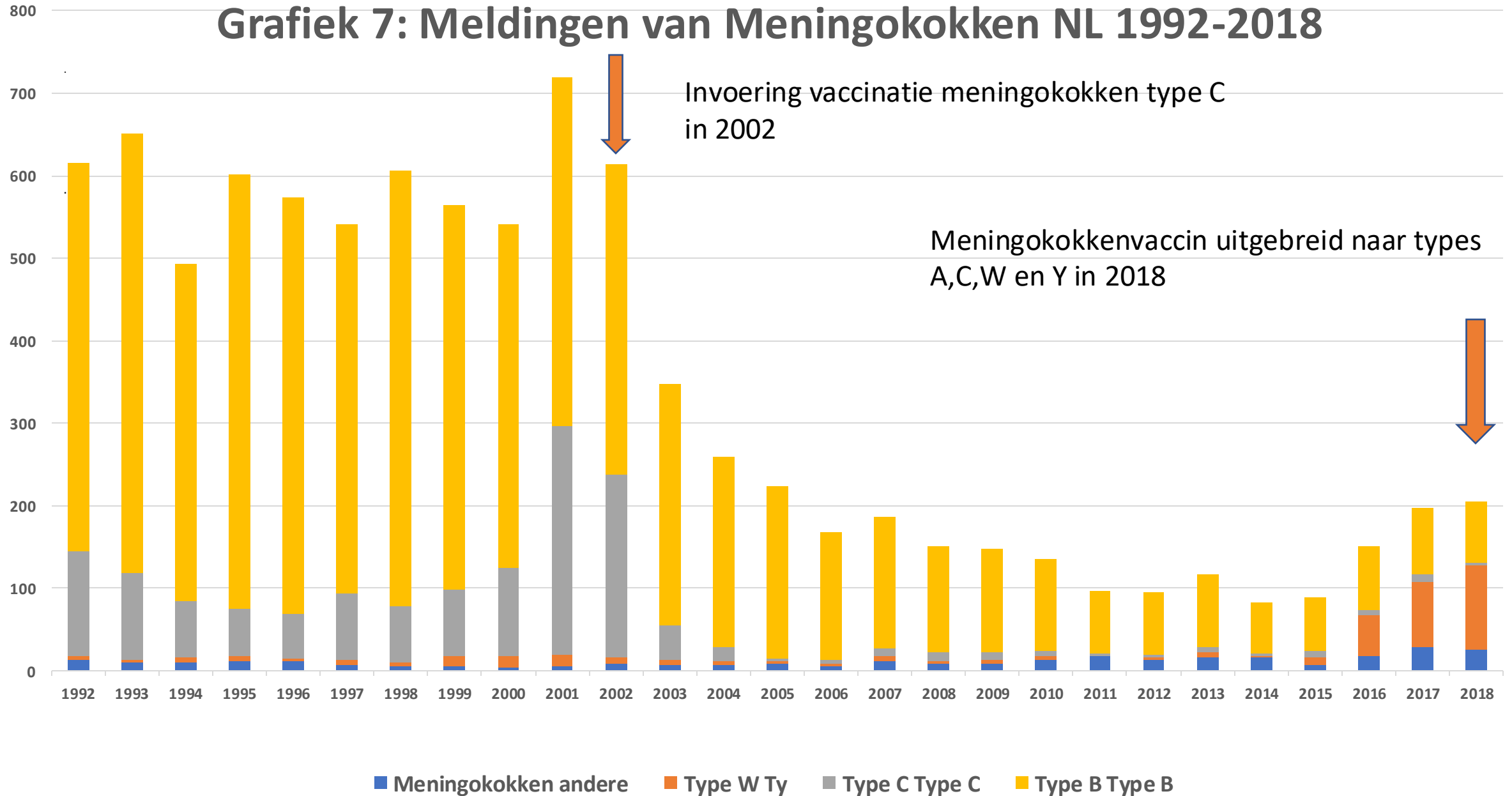
Grafiek 6: Evolutie vijf types meningo- kokken in Nederland (2002- 2024)

Figure 6.6.2 Number of cases of meningococcal disease by serogroup, 2002-2024*.

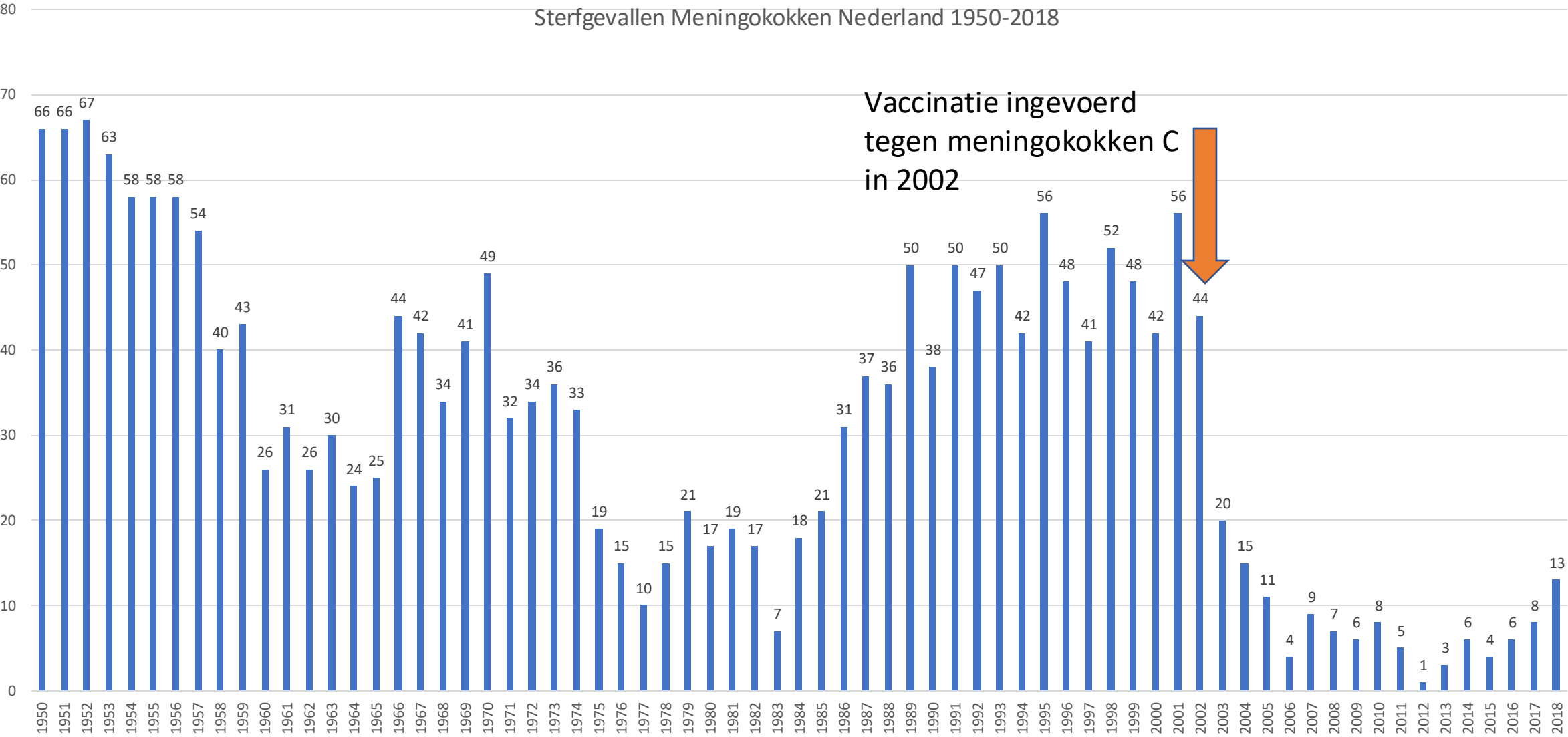


* Up to and including April.
Please note the different scales in the graphs.

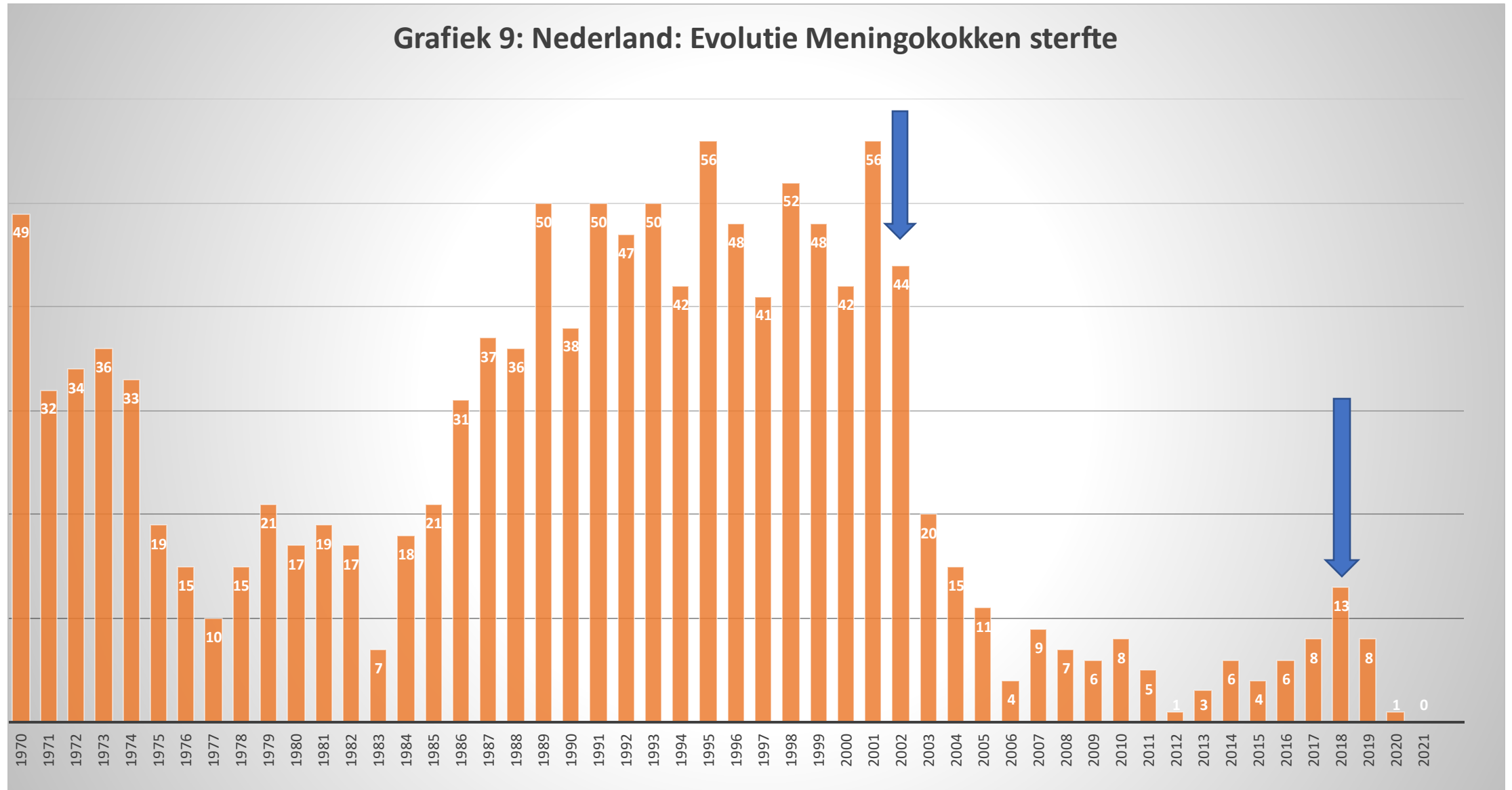
Grafiek 7: Meldingen van Meningokokken NL 1992-2018



Grafiek 8: Sterfgevallen Meningokokken Nederland (1950-2018)



Grafiek 9: Nederland: Evolutie meningokokkensterfte 1970-2021



Tabel 3: Recente evolutie sterfgevallen meningococcal disease in Nederland (2008-2023)

Meningococcal disease								ICD10: A39								
Year	Age (years)						Total	Male			Female					
	0	1-4	5-9	10-19	20-49	50+		0 yr	1-4 yr	5-9 yr	10-19 yr	20-49 yr	50+ yr			
Mortality (source: CBS)																
2008	1	1	0	0	2	3	7									
2009	1	3	0	0	1	1	6									
2010	3	2	0	1	0	2	8									
2011	2	0	0	0	1	2	5									
2012	0	1	0	0	0	0	1									
2013	0	1	0	1	0	1	3									
2014	0	1	0	0	0	5	6									
2015	0	1	0	0	1	2	4									
2016	0	2	0	1	0	3	6									
2017	1	2	0	1	2	2	8									
2018	0	2	0	4	2	5	13									
2019	1	1	0	1	1	4	8									
2020	0	0	0	0	0	1	1									
2021	0	0	0	0	0	0	0									
2022	0	1	0	0	0	2	3									
2023*	0	1	0	0	0	2	3									

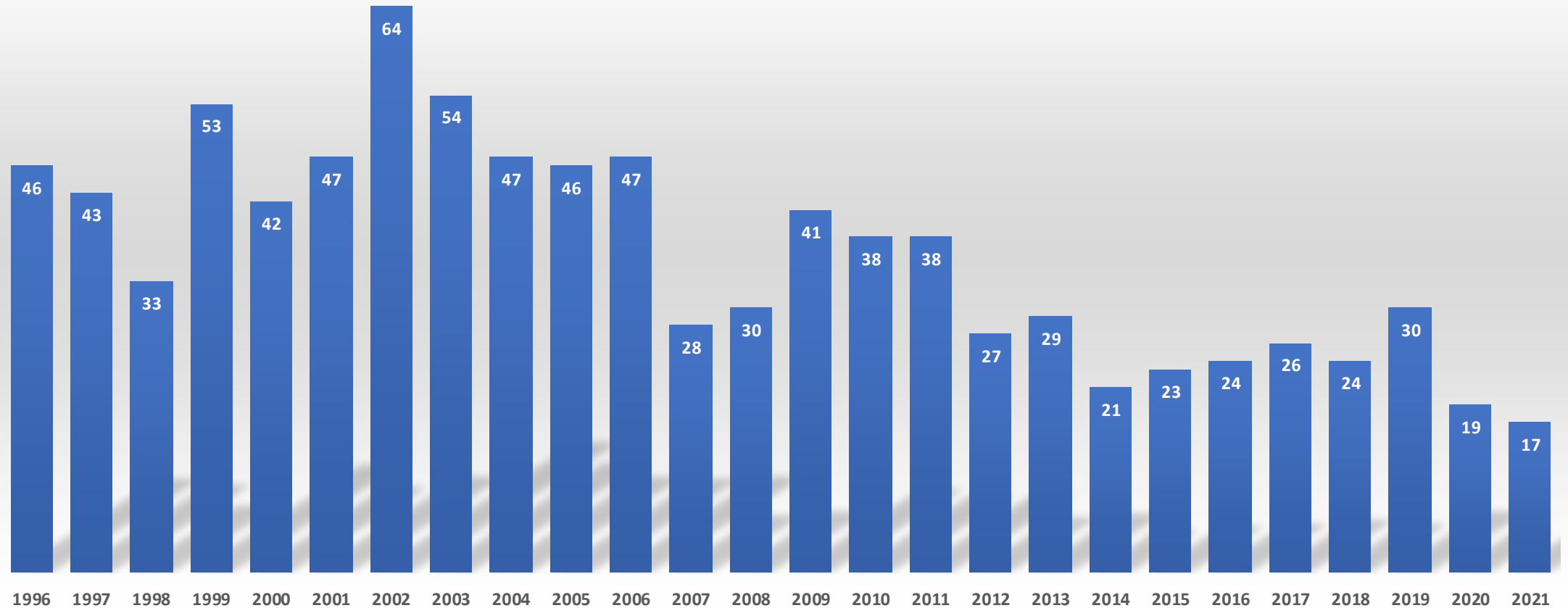
Tabel 4: Nederland: Notificaties meningokokken

Notifications (source: Osiris)											
2008	17	47	19	19	17	36	155				
2009	24	49	18	25	16	28	160				
2010	22	34	14	21	22	28	141				
2011	14	24	4	19	20	18	99				
2012	18	32	6	15	17	16	104				
2013	16	22	6	14	20	32	110				
2014	10	17	9	14	10	23	83				
2015	13	10	9	13	14	33	92				
2016	13	17	8	27	33	58	156				
2017	18	22	3	41	34	87	205				
2018	16	25	2	37	29	96	205				
2019	5	20	5	26	38	67	161				
2020	6	9	4	8	13	23	63				
2021	6	7	0	9	4	5	31				
2022	4	6	3	33	18	11	75				
2023	11	19	5	41	28	33	137				

* Preliminary figures. From statistical year 2013 onwards, the coding of causes of death is partly automatic.

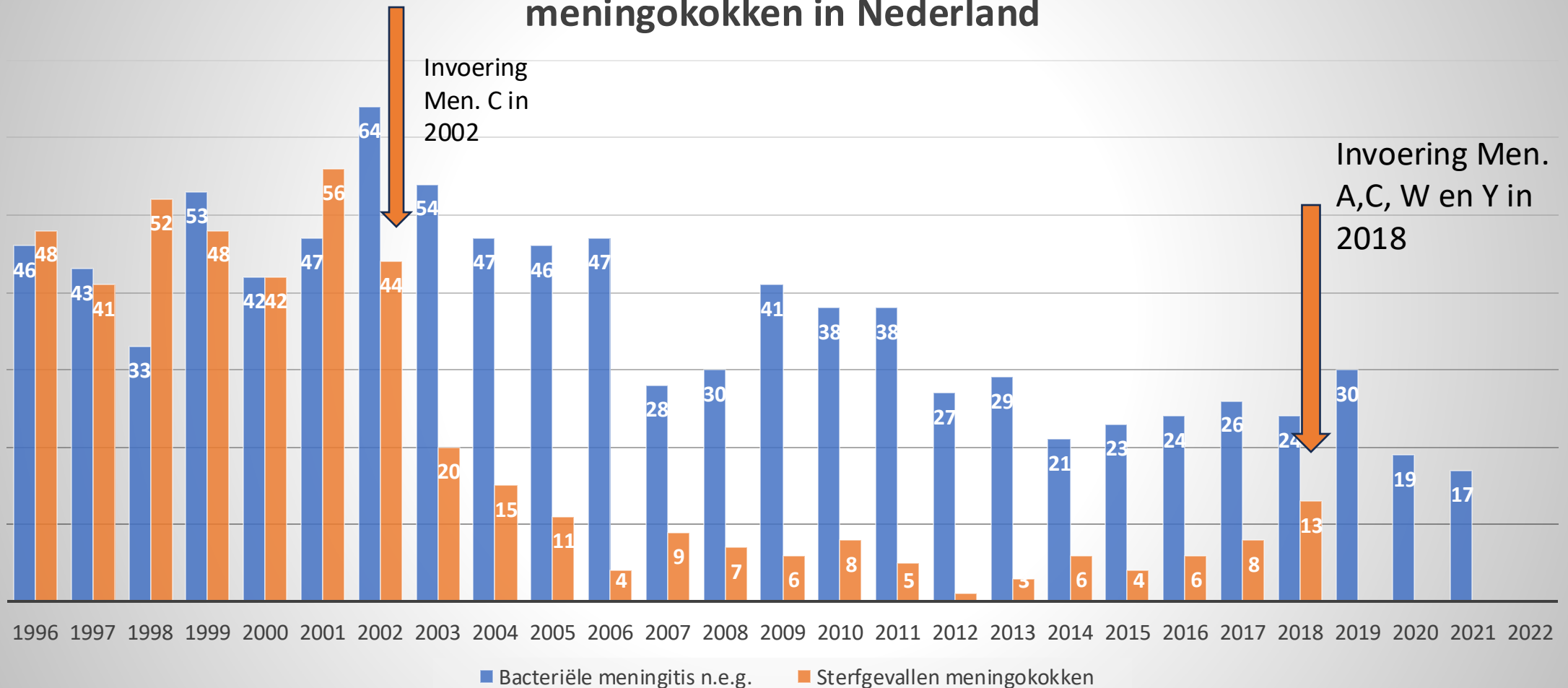
Grafiek 10: Evolutie sterftecijfers bacteriële meningitis volgens CBS (code G00)

Nederland evolutie sterftecijfers G00 Bacteriële meningitis n.e.g.



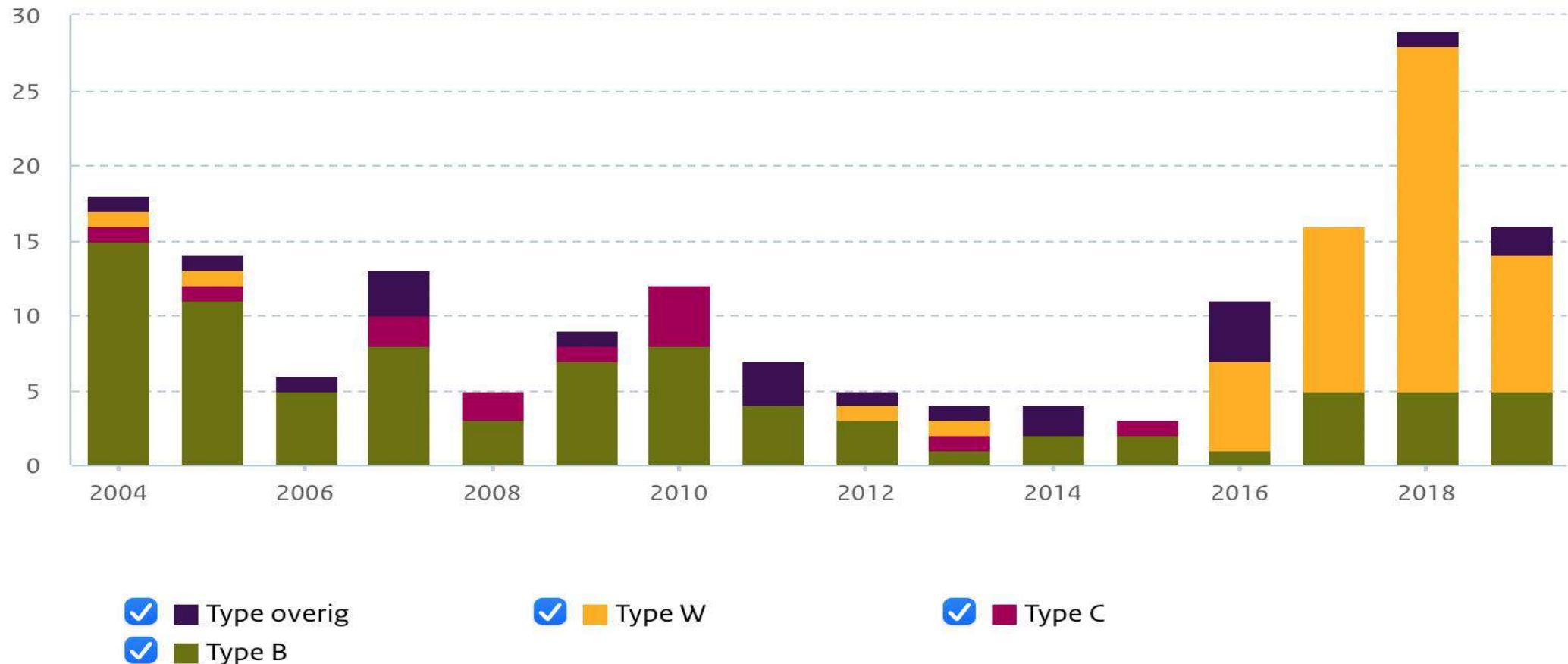
Grafiek 11: Tegenstrijdige evolutie tussen de sterftecijfers voor bacteriële meningitis en voor meningokokken.

Grafiek 11: vergelijking sterftecijfers bacteriële meningitis en meningokokken in Nederland



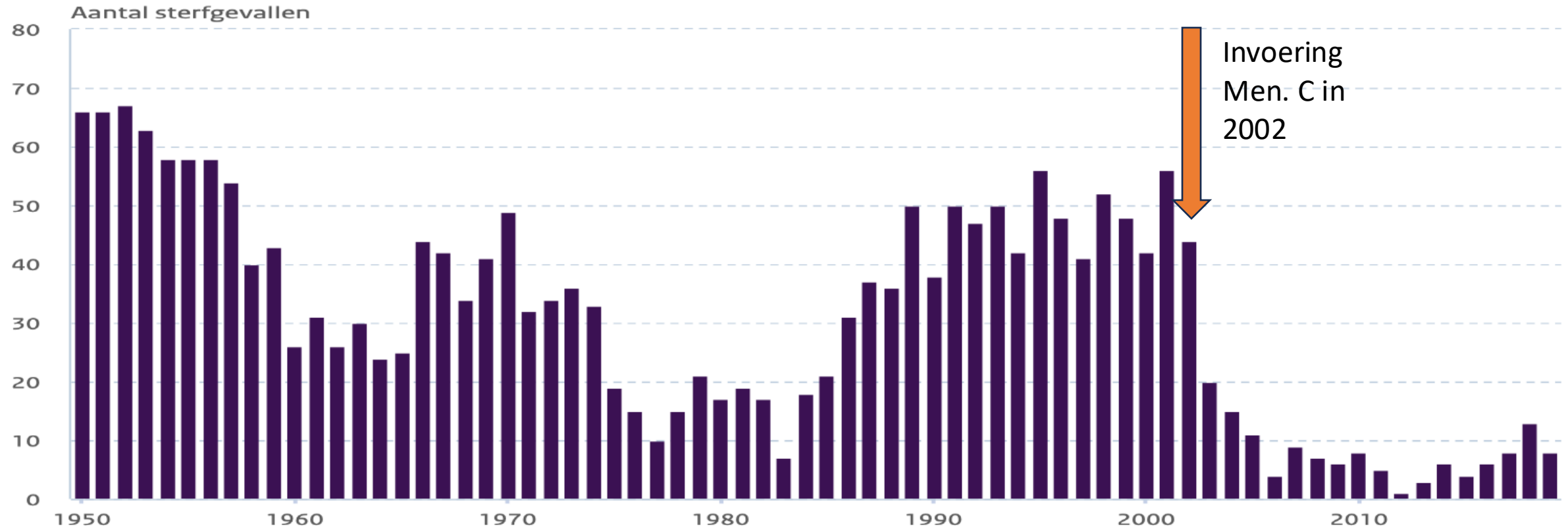
Grafiek 12: De verschuiving naar type W heeft echter een vrij dramatische invloed op de sterfgevallen. Vreemd

Aantal sterfgevallen door meningokokkenziekte naar type obv meldingen 2004-2019



Grafiek 13: Cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek

Aantal sterfgevallen door meningokokkenziekte (alle typen) obv CBS Doodsoorzakenstatistiek 1950-2019



Bron: [CBS Doodsoorzakenstatistiek](#) ➤

- 2019 zijn voorlopige cijfers
- ICD-10-codes A39.0-A39.2 ([WHO-classificaties](#) ➤)
- De sterftecijfers vanaf 2013 zijn minder goed vergelijkbaar met eerdere jaren, omdat het CBS is overgestapt van handmatig naar automatisch coderen

Het is nogal verwarrend allemaal: grafiek 12 geeft een ander beeld dan grafiek 11

Vanaf 2002 afname van het aantal sterfgevallen

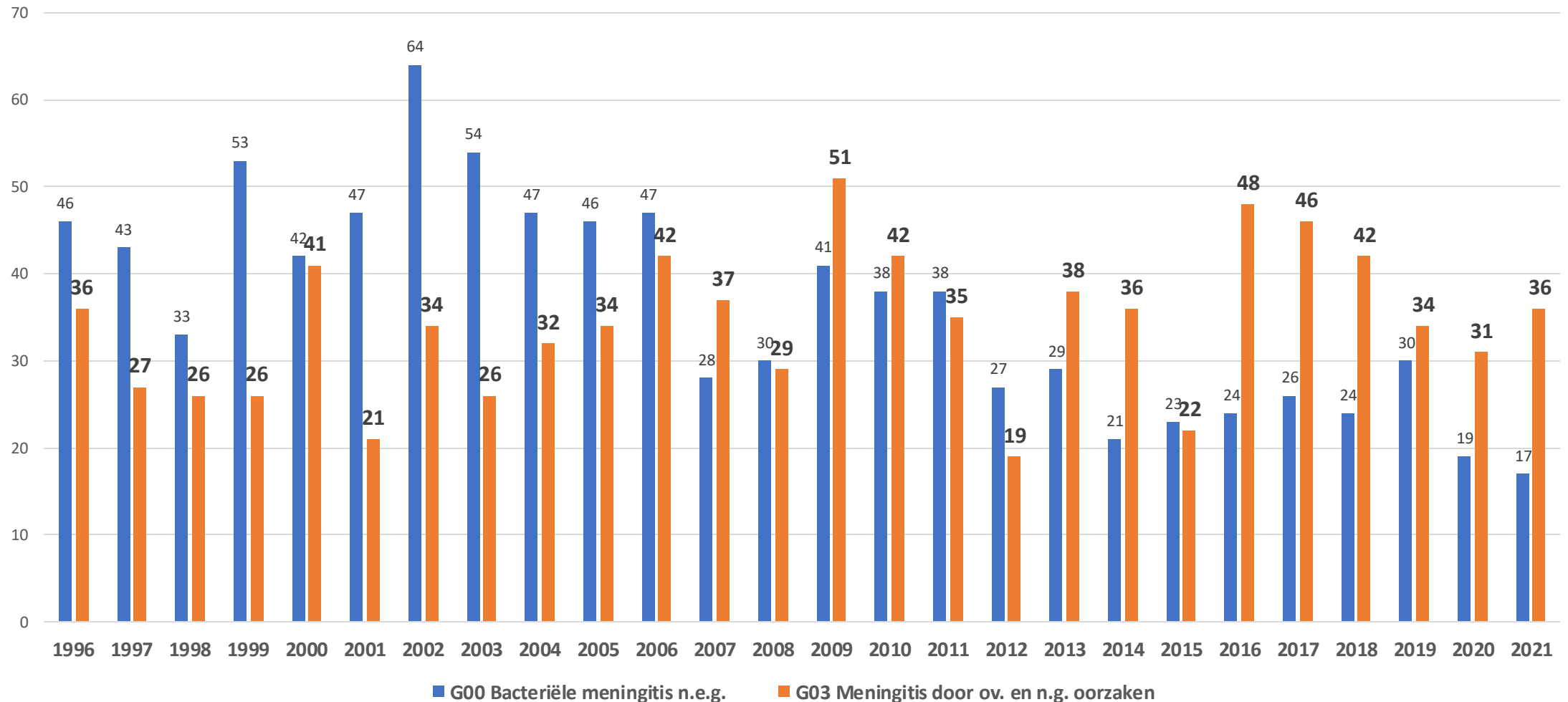
Voor 2001 stierven 7-67 (1950-2001) personen per jaar aan meningokokkenziekte. Na de invoering van de meningokokkenziekte C vaccinatie in 2002 nam het aantal sterfgevallen af ([Schurink-van 't Klooster & de Melker 2020](#)).

CBS versus wettelijke meldingen

Het aantal sterfgevallen op basis van de CBS doodsoorzakenstatistiek en op basis van de wettelijke meldingen (Osiris) komt niet volledig overeen. Voor meningokokkenziekte is sterftedata op basis van de wettelijke meldingen betrouwbaarder. Dit komt doordat meningokokkenziekte zich uit als hersenvliesontsteking (meningitis), bloedvergiftiging (sepsis) of soms longontsteking. Deze ziektebeelden kunnen ook door andere bacteriën veroorzaakt worden en de veroorzakende bacterie (in dit geval de meningokok) wordt niet altijd goed gespecificeerd in de codering van de CBS Doodsoorzakenstatistiek.

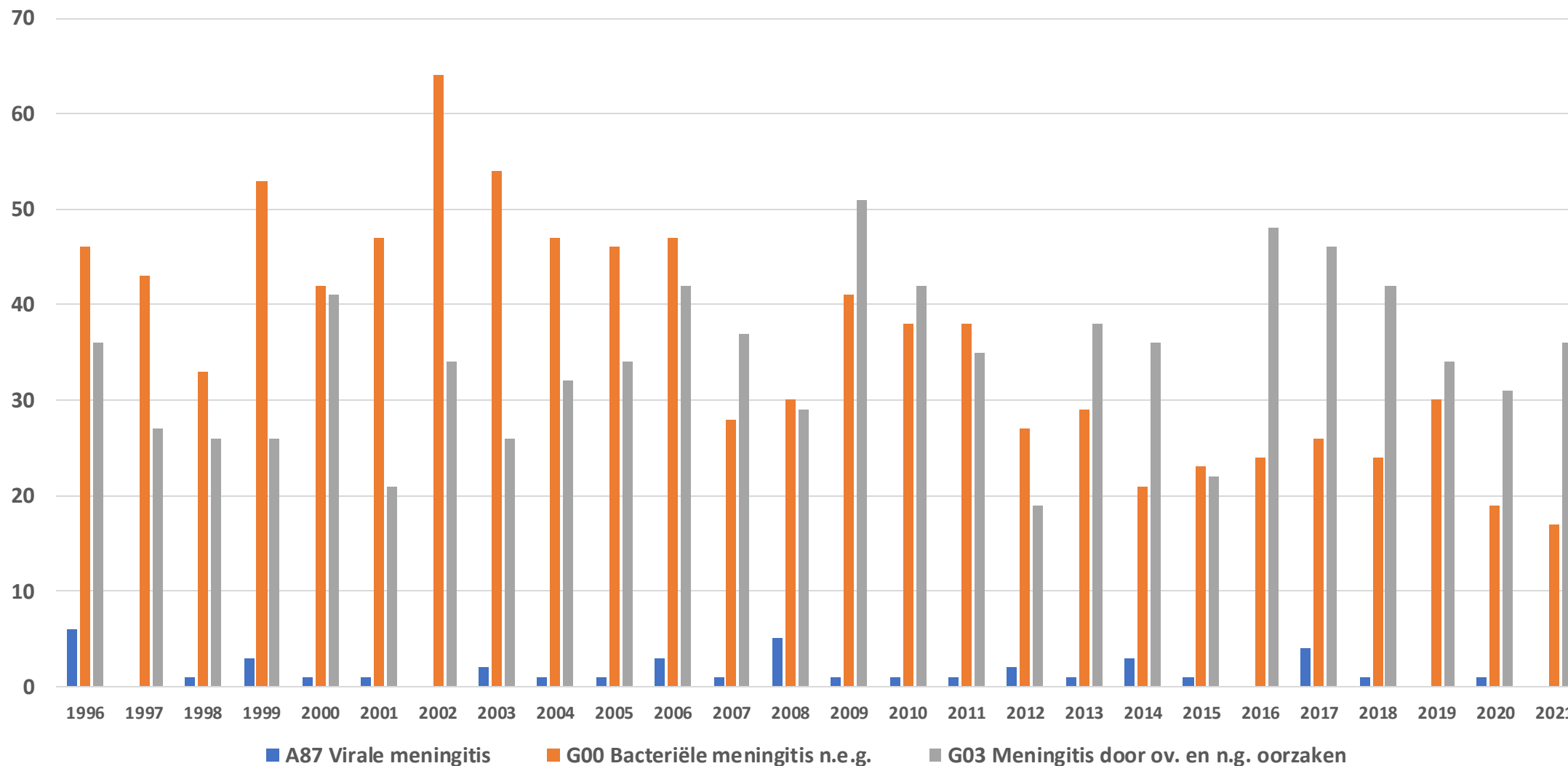
Grafiek 14: CBS cijfers over sterfte door meningitis in Nederland: codes G00 en G03

Nederland sterftecijfers meningitis



Grafiek 15: Nederland CBS statistieken over meningitis-sterfte inclusief virale meningitis

CBS: Meningitis sterfte (codes A87, G00 en G03)



Grafiek 16

Jaarverslag

RLBM

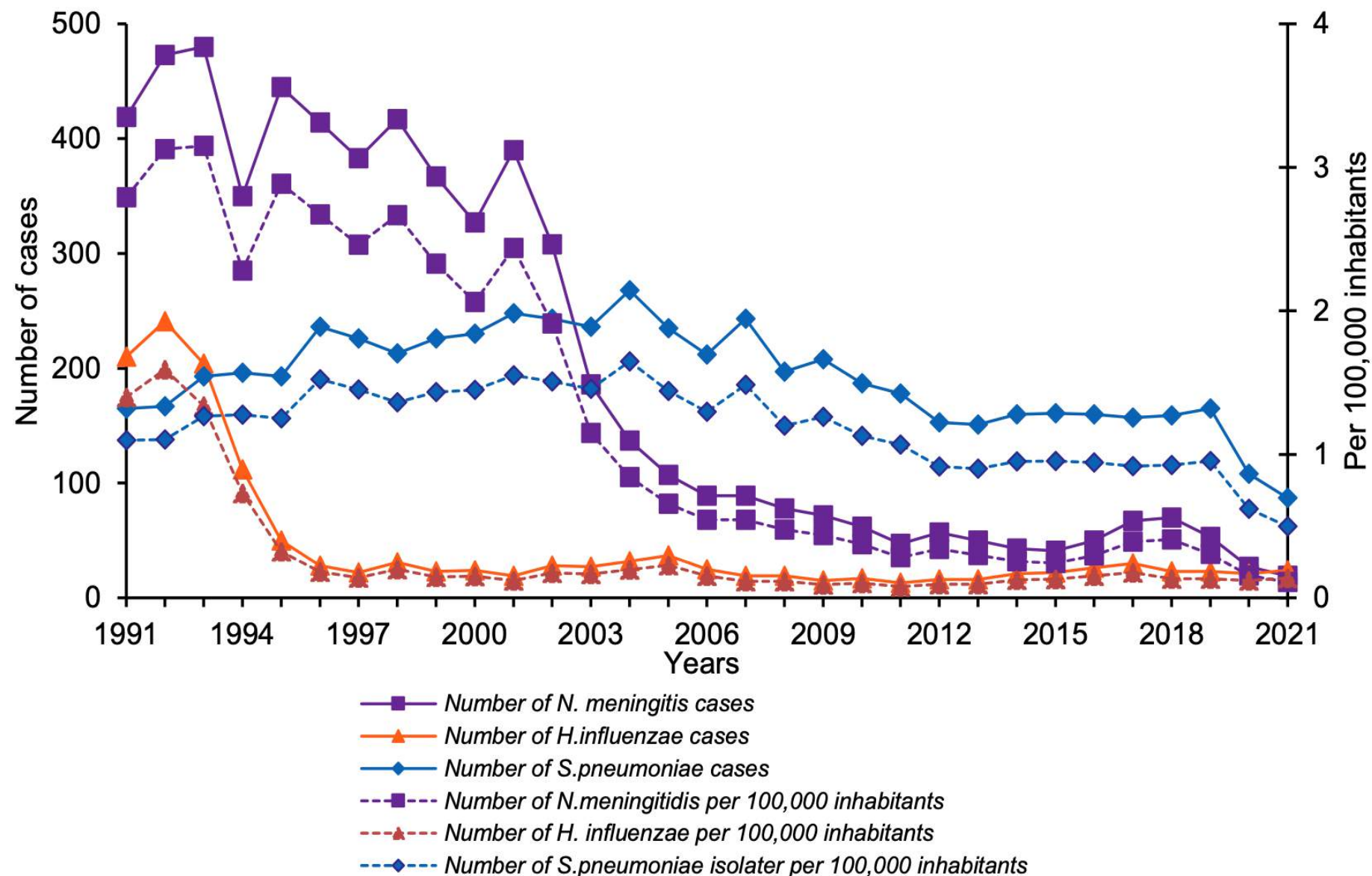


Figure 3.3 Number of cases and incidence of *meningococcal*, *haemophilus* and *pneumococcal meningitis* (isolates and/or positive PCR from CSF), 1991-2021

Tabel 3: Hospitalisatie voor meningokokken in Nederland

Meningococcal disease								ICD9: 036.0-4, 036.8-9 ICD10: A39								
Year	Age (years)						Total	Male 0 yr			Male 1-4 yr			Male 5-9 yr		
	0	1-4	5-9	10-19	20-49	50+		Male 10-19 yr	Male 20-49 yr	Male 50+ yr	Female 0 yr	Female 1-4 yr	Female 5-9 yr	Female 10-19 yr	Female 20-49 yr	Female 50+ yr
Hospitalisations* (source: Prismant/DHD/CBS)																
2001	114	295	113	268	85	66	949									
2002	106	238	110	182	72	47	767									
2003	72	135	46	64	57	44	421									
2004	54	101	46	58	31	45	336									
2005	45	70	36	45	19	27	244									
2006	35	50	28	40	20	21	196									
2007	23	58	17	22	28	18	166									
2008	18	48	15	14	11	30	136									
2009	28	49	26	25	14	13	156									
2010	21	37	12	20	13	18	122									
2011	18	27	12	20	13	11	103									
2012	15	26	11	11	9	12	84									
2013	16	22	4	14	17	25	99									
2014	10	15	13	11	10	16	75									
2015^	15	15	10	15	10	25	90									
2016^	15	20	10	20	30	35	135									
2017^	15	30	5	50	30	55	180									
2018^	15	30	5	30	20	65	160									
2019^	5	15	5	20	25	40	115									
2020^	5	10	5	5	15	15	55									

* Up to 2012, diseases were coded according to the ICD-9 coding system. From 2013 onwards, diseases have been coded according to the ICD-10 coding system.

^ Data corrected for non-participating hospitals and rounded off to closest five. Therefore, 0 cases can also be a few cases.

Tabel 4: Recentere cijfers hospitalisaties in Nederland voor meningococcal disease (2007-2022)

Meningococcal disease								ICD9: 036.0-4, 036.8-9 ICD10: A39																							
Year	Age (years)						Total	Male 0 yr		Male 1-4 yr		Male 5-9 yr		Male 10-19 yr		Male 20-49 yr		Male 50+ yr		Female 0 yr		Female 1-4 yr		Female 5-9 yr		Female 10-19 yr		Female 20-49 yr		Female 50+ yr	
Hospitalisations* (source: Prismant/DHD/CBS)																															
2007	23	58	17	22	28	18	166																								
2008	18	48	15	14	11	30	136																								
2009	28	49	26	25	14	13	156																								
2010	21	37	12	20	13	18	122																								
2011	18	27	12	20	13	11	103																								
2012	15	26	11	11	9	12	84																								
2013	16	22	4	14	17	25	99																								
2014	10	15	13	11	10	16	75																								
2015^	15	15	10	15	10	25	90																								
2016^	15	20	10	20	30	35	135																								
2017^	15	30	5	50	30	55	180																								
2018^	15	30	5	30	20	65	160																								
2019^	5	15	5	20	25	40	115																								
2020^	5	10	5	5	15	15	55																								
2021^	5	5	0	10	5	5	35																								
2022^	10	5	0	35	20	10	80																								

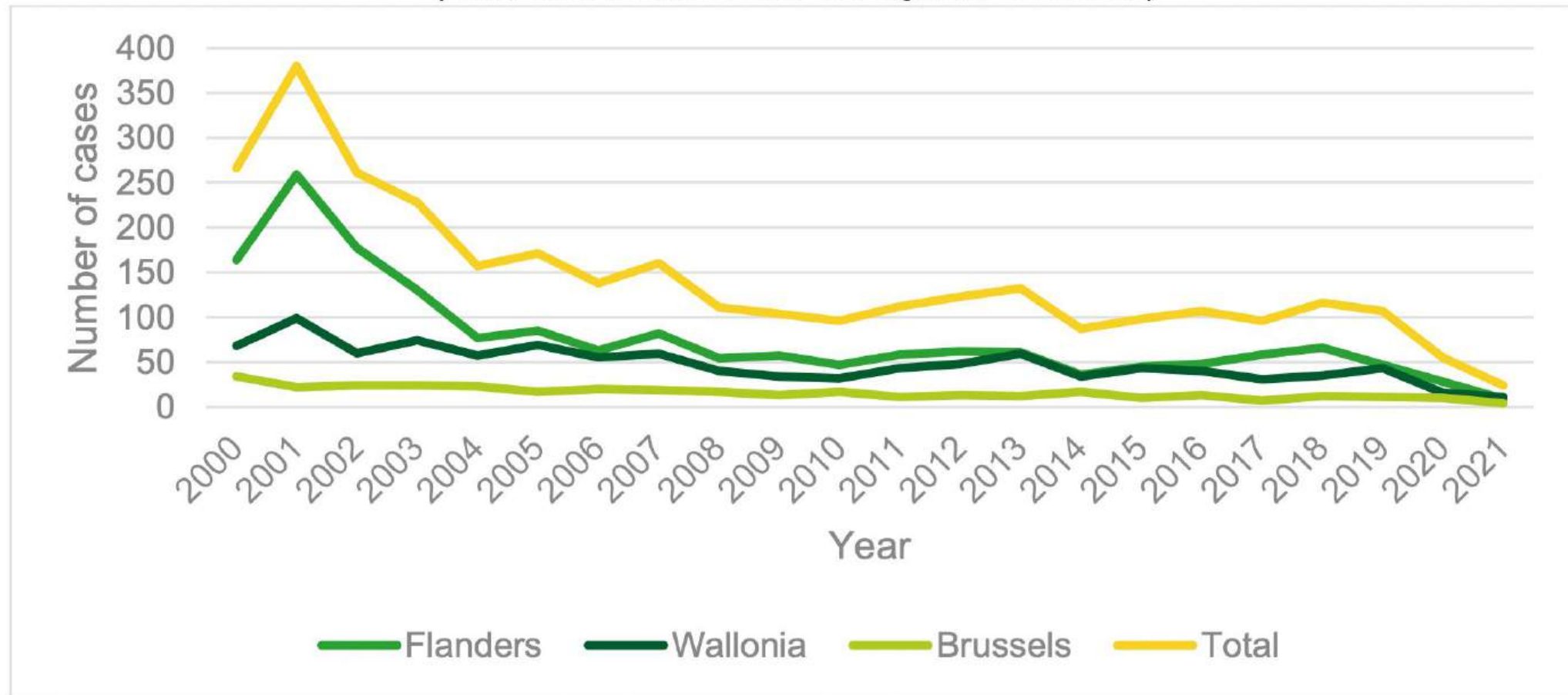
* Up to 2012, diseases were coded according to the ICD-9 coding system. From 2013 onwards, diseases have been coded according to the ICD-10 coding system.

^ Data corrected for non-participating hospitals and rounded off to closest five. Therefore, 0 cases can also be a few cases.

Grafiek 17: Evolutie Meningokokken in België

Figuur 1. Aantal bevestigde gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie, van 2000 tot 2021, per regio, België

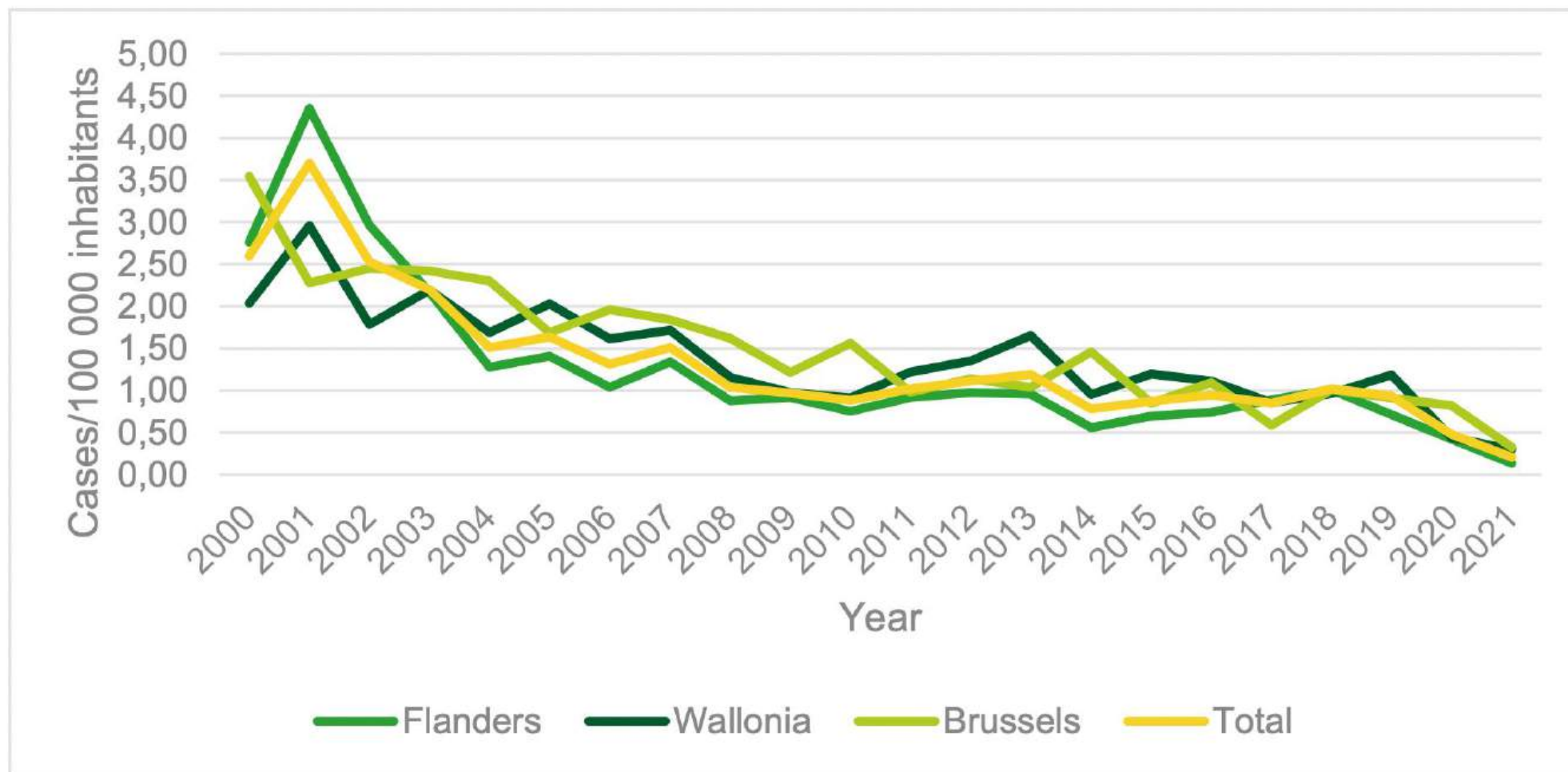
(Bron: NRC voor *Neisseria meningitidis*, Sciensano)



Grafiek 18: Evolutie van de incidentie van meningokokkeninfecties in België

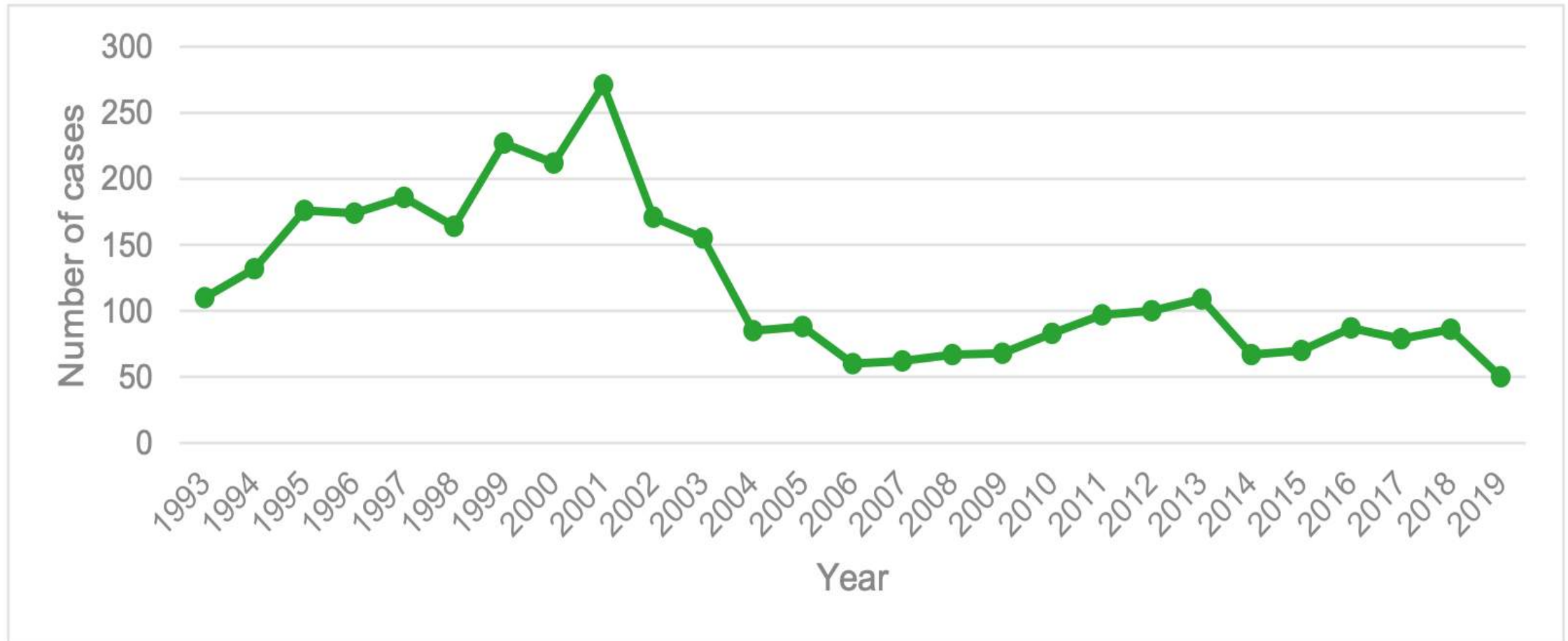
Figuur 2. Geschatte incidentie van bevestigde invasieve meningokokkeninfecties, van 2000 tot 2021, per regio, België

(Bron: NRC voor *N. meningitidis*, Sciensano)



Grafiek 19: Iets verder terug naar het verleden

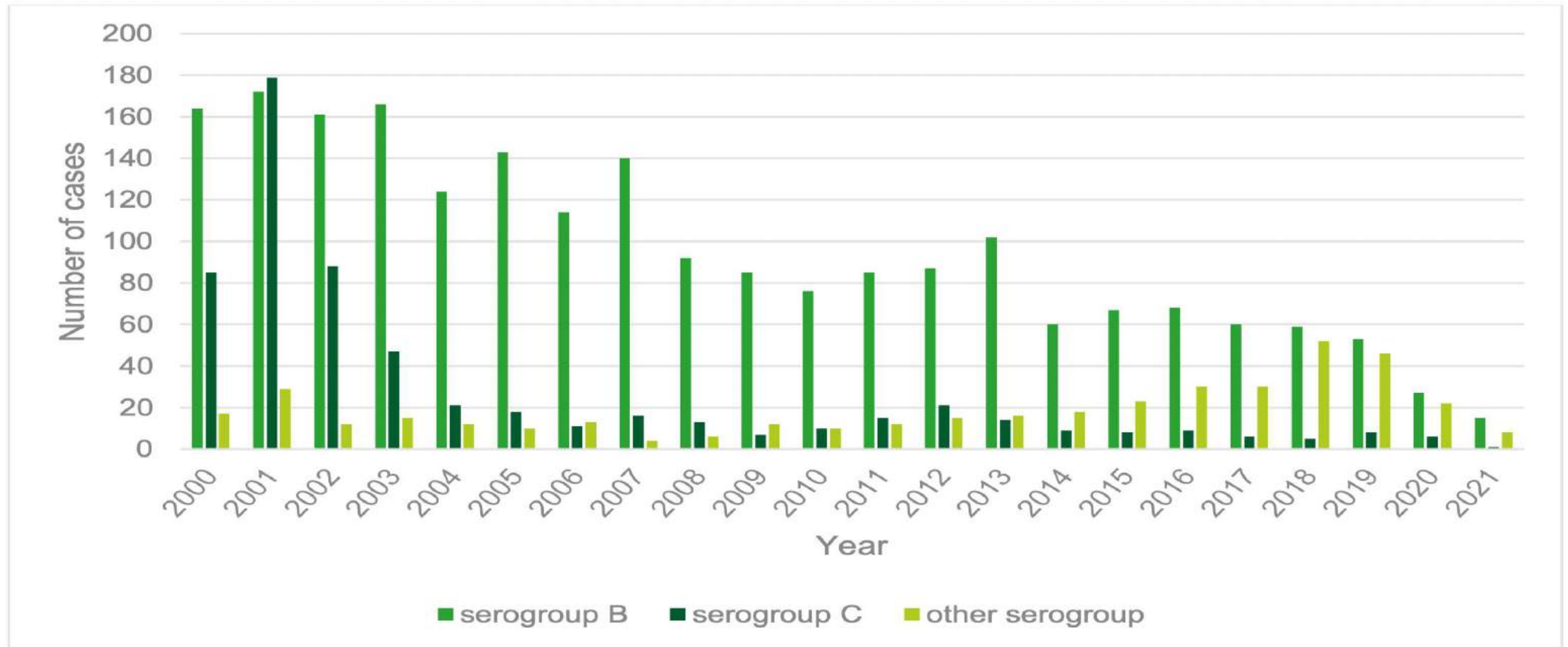
**Figuur 4. Aantal positieve laboratoriumresultaten voor invasieve meningokokkeninfecties,
1993-2019, België**
(Bron: Peillaboratoria, Sciensano)



Grafiek 20: Ook in België verschuiven de types

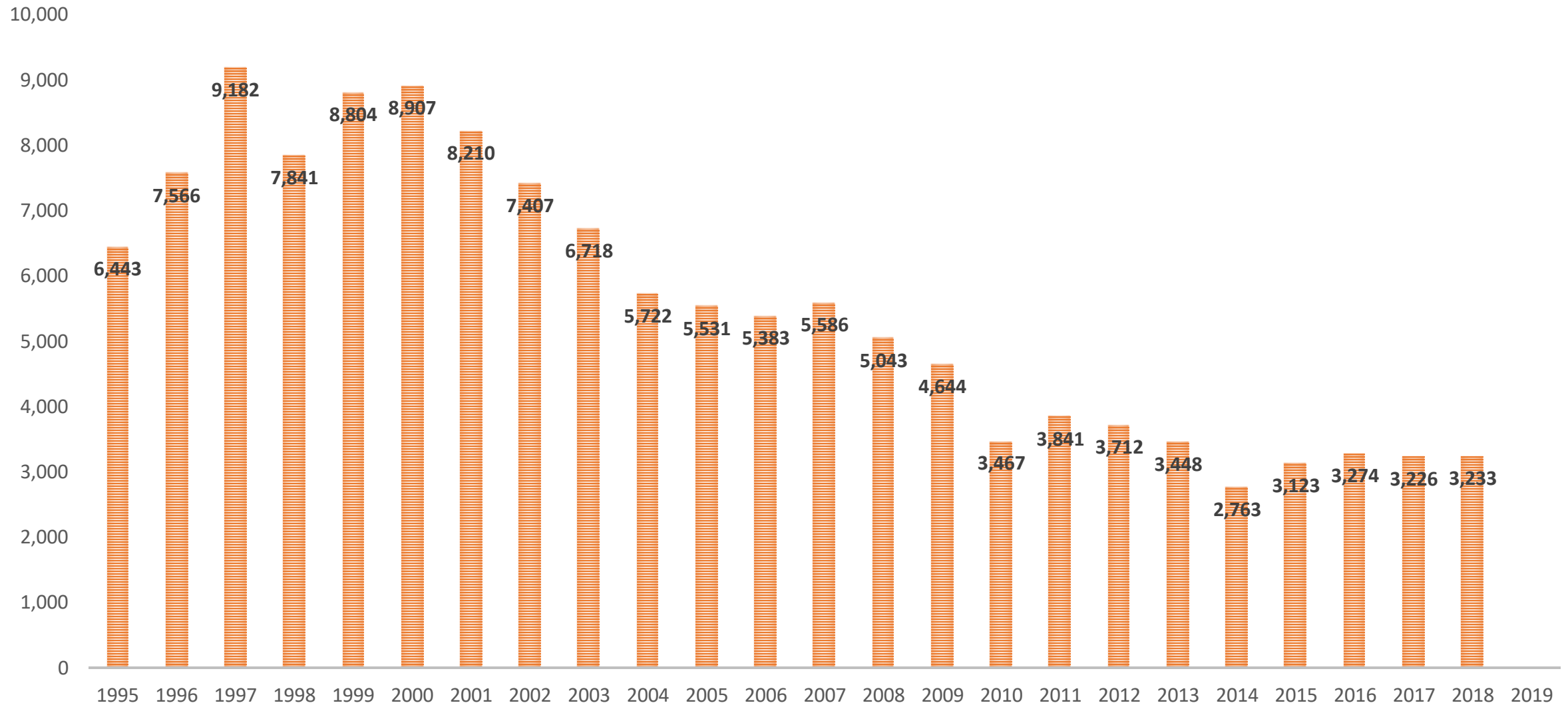
Figuur 5A. Evolutie van het aantal bevestigde gevallen van invasieve meningokokkeninfecties per serogroep, 2000-2021, België¹

(Bron: NRC voor *Neisseria meningitidis*, Sciensano)



Grafiek 21 : Ook in Europa dalen de meldingen

EU MELDINGEN MENINGOKOKKEN 1995-2018



Voorlopige conclusie over meningokokken

- De vaccinatie tegen meningokokken lijkt enkele positieve resultaten te hebben opgebracht.
- De **incidentie van meningokokken** is vrij sterk gedaald, maar de types verschuiven.
- De **mortaliteit voor meningokokken** is eveneens zichtbaar gedaald volgens de ene bron, maar veel minder volgens de andere bron.
- De positieve resultaten worden niettemin nogal gerelativeerd wanneer we verder terugkijken naar het verleden. De (weliswaar uitzonderlijk lage) sterftecijfers van 1977 (10 sterfgevallen) en 1983 (7 sterfgevallen) in Nederland liggen op hetzelfde niveau als de sterfgevallen van de laatste jaren waarvoor de cijfers in tabel 3 staan: 2017 (8) 2018 (13) en 2019 (8)
- De daling van meningokokkenincidentie en -mortaliteit lijkt alleszins niet zo'n grote impact te hebben op de sterftecijfers voor **bacteriële meningitis**, die veel minder daalt (zie grafiek 10).
- De reden daarvoor is het feit dat bacteriële meningitis nu vooral toe te schrijven is aan *Streptococcus pneumoniae*, zoals we zagen in tabel 1.
- Dus moeten we nu gaan kijken naar de **pneumokokken**.
- Tenslotte echter: we hebben tot nu toe helemaal niets verteld over de bijwerkingen.

Pneumokokken

- Op de website van PVS staat (nog) geen informatie over pneumokokken.
- Op de website van de Nederlandse overheid vinden we bij de rubriek richtlijnen voor professionals (Lci) de volgende informatie:
- **Verwekker**
 - De *Streptococcus pneumoniae* (pneumokok) is een grampositieve diplokok die regelmatig de bovenste luchtwegen van mensen koloniseert **zonder ziekte te veroorzaken** (asymptotisch dragerschap) [1, 2]. Met name na recente acquisitie van een nieuw serotype of bij virale infecties van de luchtwegen (bijvoorbeeld influenza, RSV) of bij een verzwakte afweer kan de pneumokok een luchtweginfectie veroorzaken (otitis, sinusitis, pneumonie) of een invasieve infectie (invasieve pneumonie, sepsis, meningitis). Sommige serotypen zijn meer invasief dan anderen.
 - Pathogene pneumokokken zijn vrijwel altijd omhuld door een polysacharidekapsel. Op basis van de samenstelling van het kapsel worden meer dan **negentig verschillende serotypen** onderscheiden [3, 4]. Slechts een kwart van de serotypen veroorzaakt meer dan 80% van alle invasieve infecties.
- **Pathogenese**
 - *S. pneumoniae* behoort tot de **commensale flora van de bovenste luchtwegen van de mens**. Dragerschap kan **overgaan in ziekte wanneer de afweer verzwakt**, of als de bacterie uitgroeit na recente acquisitie van een nieuw serotype of tijdens een virale luchtweginfectie. Jonge kinderen met immature afweer, ouderen, personen met (functionele) asplenie en immuungecompromitteerde personen zijn het meest vatbaar voor pneumokokkenziekte.

- **Incidentie**

- De incidentie van invasieve pneumokokkenziekte onder alle leeftijden in Nederland in 2015-2017 was 14,7/100.000 per jaar [15]. Dit betekent ongeveer 2.500 patiënten per jaar. Door invoering van pneumokokkenvaccinatie in het RVP in 2006 is de incidentie van invasieve pneumokokkenziekte door vaccin-serotypen met 90% afgenomen, zowel bij gevaccineerde als ongevaccineerde leeftijdsgroepen. Daarentegen is ziekte door de typen die niet in het vaccin zitten gestegen. Deze toename is beperkt bij kinderen maar meer uitgesproken bij ouderen

- **Ziektelast**

- Per jaar zijn er ongeveer 2500 gevallen van pneumokokkenziekte (meningitis, sepsis of invasieve pneumonie) met positieve bloedkweek in Nederland. Deze patiënten worden allemaal opgenomen in het ziekenhuis. Van deze 2500 patiënten, overlijden er ongeveer 300 en hebben 75-100 patiënten ernstige restverschijnselen.

Invasieve pneumokokkenziekte (IPD) komt het meest voor bij kinderen onder de 2 jaar en bij ouderen (>65 jaar) (2, 3). De huidige ziektelast van invasieve pneumokokkenziekte in kinderen onder de 5 jaar is relatief laag met ongeveer 50 patiënten per jaar (dit waren er 200 voor invoering van PCV7 in het RVP). De ziektelast van invasieve pneumokokkenziekte is het hoogst bij ouderen van 60-79 jaar met ongeveer 1.400 cases per jaar waarvan het merendeel nu veroorzaakt wordt door serotypen die niet gedekt worden door de huidige conjugaatvaccins. In het epidemiologisch jaar 2015-2016 werd 35% van de IPD veroorzaakt door serotypen die in PCV13 zitten.

- De case fatality rate van pneumokokkenpneumonie bij alle leeftijdsgroepen bedraagt ongeveer 5-7% (Pink Book). De case fatality rate varieert met de leeftijd, onderliggend lijden en het serotype. Bij jonge kinderen is de case fatality rate na een pneumonie na tijdig starten met antibiotica laag; bij ouderen (>65 jaar) is deze hoog en kan oplopen met de leeftijd tot 40%

- **Natuurlijke immuniteit**

- De natuurlijke immuniteit wordt in de loop van het leven opgebouwd en bestaat onder meer uit CD4/Th17 T-cellen die onafhankelijk van het serotype rijpen met de leeftijd. Met name na een infectie komen ook serotype-specifieke antistoffen op die beschermen tegen ziekte door het betreffende serotype, maar niet tegen de andere serotypen (Rijkers 2016 [26]). De relatie tussen dragerschap en het ontwikkelen van natuurlijke immuniteit is onduidelijk.

- **Reservoir**

- De mens is het belangrijkste reservoir van pneumokokken[22]. Vrijwel iedereen maakt vroeg in het leven één of meerdere periodes van pneumokokkenkolonisatie door [2]. Asymptotisch dragerschap van pneumokokken start vrij snel na de geboorte. Zuigelingen dragen de bacterie gedurende enige weken tot een paar maanden na besmetting.

- **Beschermingsduur en revaccinatie**

- **Polysacharidevaccins (PPV)**

- Het is niet precies duidelijk hoe lang polysacharidevaccinatie bescherming biedt en hoe dit verschilt tussen de serotypen in het vaccin. De duur van de bescherming is over het algemeen korter bij jonge kinderen (~3 jaar) ten opzichte van ouderen (~ 2-5 jaar) [69]. Bij ouderen is 4-7 jaar na vaccinatie een antistoftiter gevonden die ongeveer gelijk is aan de titer voor vaccinatie. Wat hier de klinische betekenis van is, is onduidelijk.

- **Conjugaatvaccins (PCV)**

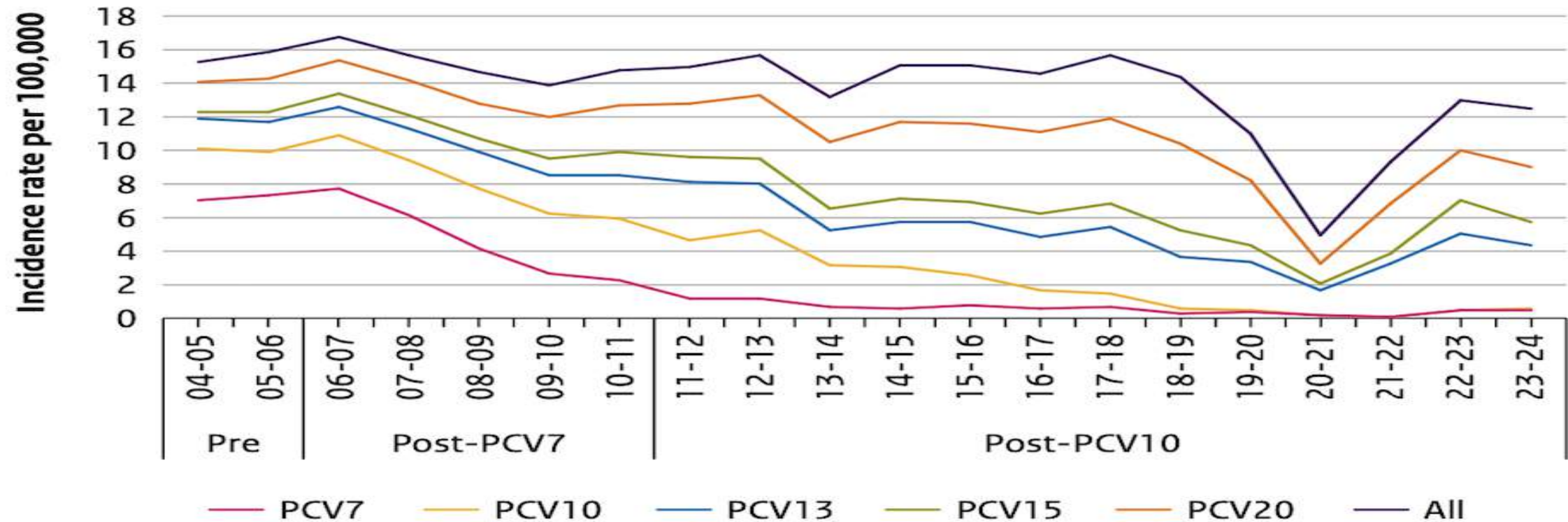
- De duur van de bescherming na vaccinatie met het conjugaatvaccin is langer dan na vaccinatie met het polysacharidevaccin, maar de exacte beschermingsduur is onbekend. Een studie bij 85.000 Nederlanders van 65 jaar en ouder laat een beschermingsduur zien van ten minste 4 jaar [60]. Revaccinatie lijkt daarom vooralsnog niet nodig.

Preventie en alternatieve behandelingen?

- Over echte preventie wordt gewoontegetrouw zo goed als niets verteld op de officiële websites.
- Het advies is steeds weer: vaccineren
- En bij ziekte: anti-biotica toedienen
- Nu gaat het hier wel degelijk over zeer ernstige ziekteverschijnselen.
- Zoals we net zagen worden alle pneumokokken-ziektegevallen opgenomen in het ziekenhuis.
- Er sterven jaarlijks 300 Nederlanders aan de ziekte en 75 tot 100 zieken hebben ernstige restverschijnselen.
- Wat zijn de resultaten van de pneumokokkenprik in Nederland, ingevoerd in 2006?

Grafiek 22: Incidentie van de pneumokokkenziekte in Nederland

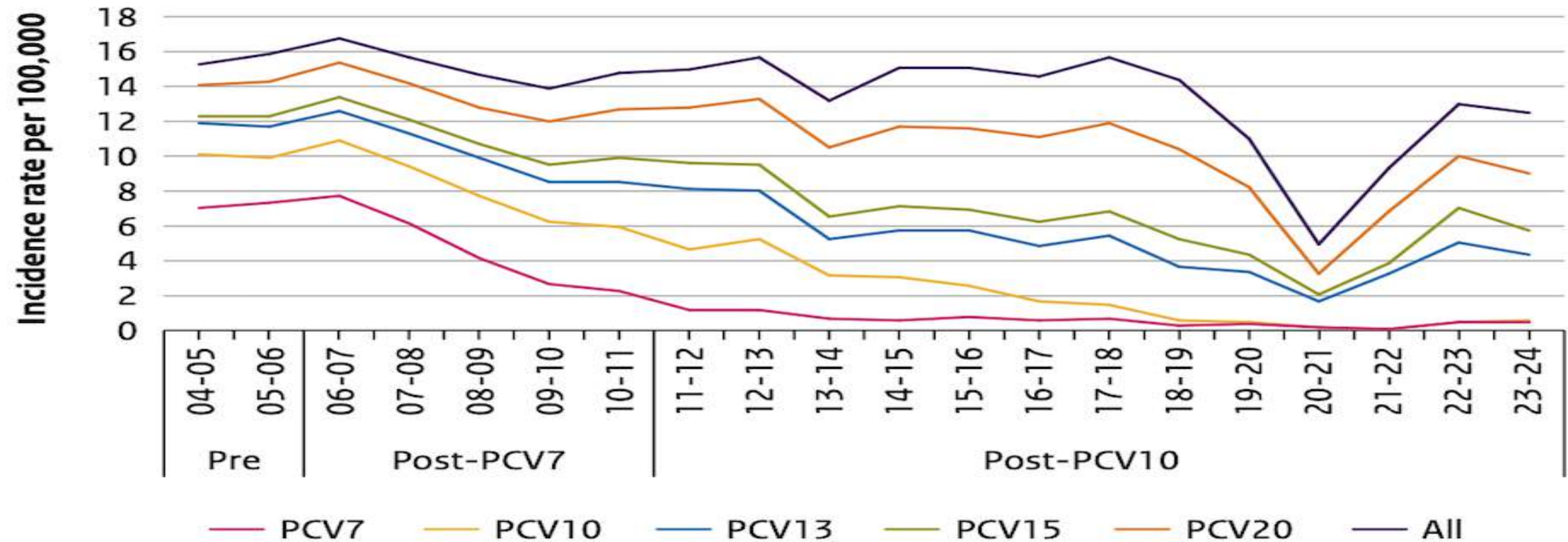
Figure 6.9.1 Incidence of invasive pneumococcal disease (IPD) in all ages by vaccine serotype (PCV7 serotypes, PCV10 serotypes, PCV13 serotypes, PCV15 serotypes, PCV20 serotypes), as well as all IPD, presented by epidemiological year (e.g. 04/05 = June 2004-May 2005).



PCV7 was introduced in the childhood immunisation programme in June 2006 and PCV10 in May 2011. PPV23 was introduced in autumn 2020 for those born in 1941-1947, in autumn 2021 for those born in 1948-1952, in autumn 2022 for those born in 1953-1956 and in autumn 2023 for those born in 1957-1960. Sentinel surveillance data has been used and is extrapolated to the Dutch population. Only IPD presenting with positive blood or CSF samples were included.

Grafiek 23: Invasieve pneumokokken (IPD) bij de – 5 jarigen

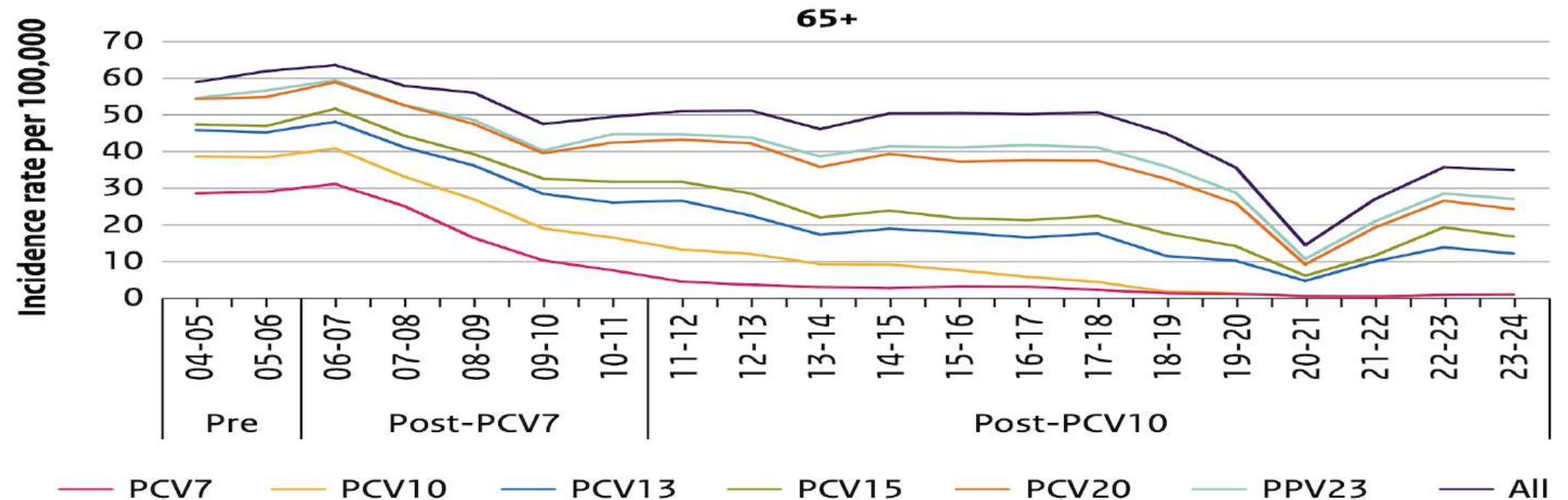
Figure 6.9.1 Incidence of invasive pneumococcal disease (IPD) in all ages by vaccine serotype (PCV7 serotypes, PCV10 serotypes, PCV13 serotypes, PCV15 serotypes, PCV20 serotypes), as well as all IPD, presented by epidemiological year (e.g. 04/05 = June 2004-May 2005).



PCV7 was introduced in the childhood immunisation programme in June 2006 and PCV10 in May 2011. PPV23 was introduced in autumn 2020 for those born in 1941-1947, in autumn 2021 for those born in 1948-1952, in autumn 2022 for those born in 1953-1956 and in autumn 2023 for those born in 1957-1960. Sentinel surveillance data has been used and is extrapolated to the Dutch population. Only IPD presenting with positive blood or CSF samples were included.

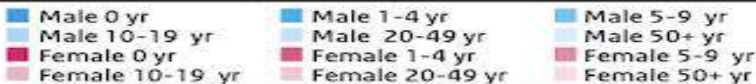
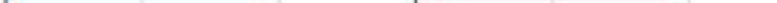
Grafiek 24: Nederland: IPD bij de 65 plussers

Figure 6.9.7 Incidence of IPD in persons aged 65 years or over, by vaccine serotype (PCV7 serotypes, PCV10 serotypes, PCV13 serotypes, PCV15 serotypes, PCV20 serotypes, PPV23 serotypes), as well as all serotype IPD, presented by epidemiological year (e.g. 04/05 = June 2004-May 2005).



PPV23 was introduced in autumn 2020 for those born in 1941-1947, in autumn 2021 for those born in 1948-1952, and in autumn 2022 for those born in 1953-1956. Sentinel surveillance data has been used on IPD presented with positive blood or CSF samples and is extrapolated to the Dutch population.

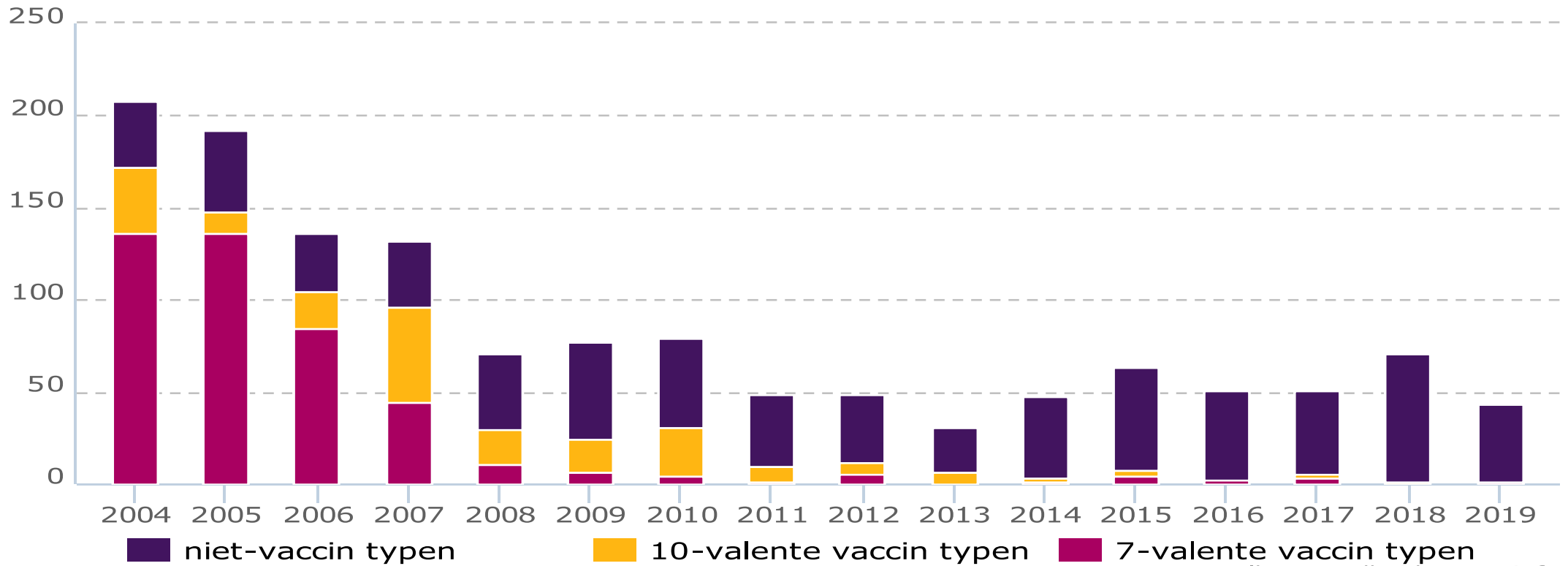
Tabel 5

Pneumococcal disease													
Year	Age (years)						Total						
	0	1-4	5-9	10-19	20-49	50+							
Laboratory diagnoses IPD (sentinel labs covering 28% of population (up to 2019, 25%); source: NRLBM)													
2008	10	14	4	5	100	474	607						
2009	8	10	4	10	110	478	620						
2010	9	12	6	4	83	459	573						
2011	11	7	8	7	95	506	634						
2012	4	7	3	3	81	540	638						
2013	4	3	4	6	110	525	652						
2014	5	11	5	5	67	454	547						
2015	10	5	1	9	95	547	667						
2016	6	5	3	4	66	547	631						
2017	8	8	5	4	60	531	616						
2018	7	9	5	5	67	595	688						
2019	9	13	3	4	61	503	593						
2020	5	7	4	2	45	316	379						
2021	8	7	0	3	42	379	339						
2022	8	13	7	6	70	456	560						
2023	20	5	7	6	78	514	630						
Mortality IPD (all ages, sentinel labs covering 25% of Dutch population; source: NRLBM)													
2005	3	0	0	0	1	101	105						
2006	0	1	0	0	3	91	95						
2007	0	0	0	0	7	82	89						
2008	0	1	0	0	7	82	90						
2009	1	1	1	0	4	75	82						
2010	0	0	0	0	6	52	58						
2011	0	0	0	0	3	65	68						
2012	0	0	0	0	6	68	74						
2013	0	0	0	0	1	75	76						
2014	0	1	0	1	1	75	78						
2015	1	0	0	0	4	72	77						

Grafiek 25: De pneumokokken (-5 jarigen) ouder rapport

Aantal ziektegevallen van invasieve pneumokokkenziekte bij kinderen < 5 jaar 2004-20

Aantal meldingen



Dat roept bij mij toch heel wat vragen op.

- Invasieve pneumokokken ziekte, dat zijn toch ook longaandoeningen?
- En Covid-19 is toch een longaandoening?
- Maar de explosie van gevallen gebeurt niet in het zware Covid-jaar 2020, integendeel!
- Wél in het eerste vaccinatiejaar 2021.
- Zou de pneumonie-uitbraak iets te maken hebben met de Covid-19 vaccins?
- Aangezien de pneumokokken volgens onze gezondheidsoverheden: “*S. pneumoniae behoort tot de commensale flora van de bovenste luchtwegen van de mens. Dragerschap kan overgaan in ziekte wanneer de afweer verzwakt, of als de bacterie uitgroeit na recente acquisitie van een nieuw serotype*”
- Zou de pneumokok die slapend aanwezig is in het lichaam misschien getriggerd worden door de Covid-vaccins? Een belangwekkende vraag, waarop ik geen antwoord heb!

Epidemiologische surveillance van invasieve pneumokokkeninfecties (IPD) - 2023

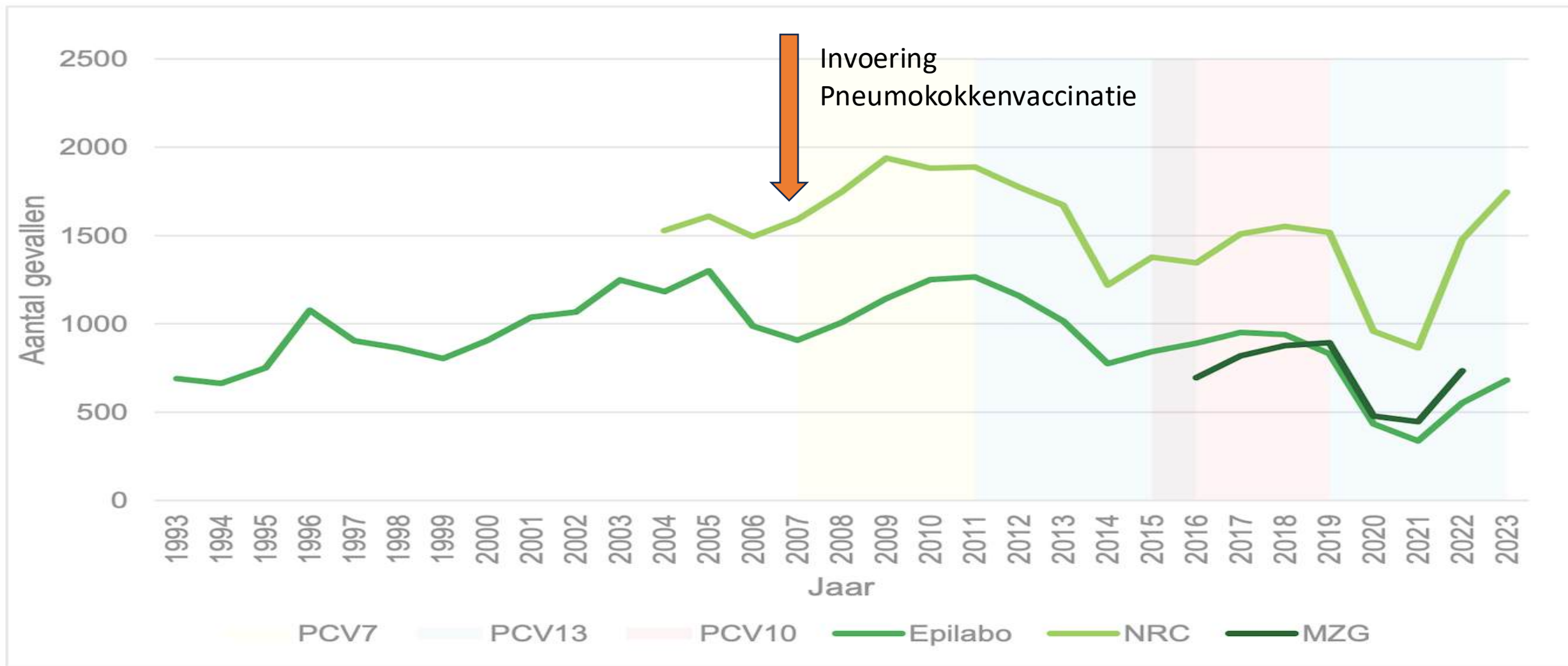
Hoofdpunten

- Geconjugeerde pneumokokkenvaccins werden geïntroduceerd in het kindervaccinatie programma in België in 2007. Initieel werd gevaccineerd met PCV7, gevolgd door PCV13 vanaf 2011, waarna men een daling in invasieve infecties waarnam over alle leeftijden, met name bij kinderen jonger dan 2 jaar.
- Nadat PCV13 vervangen werd door PCV10 in 2015/2016 steeg de incidentie opnieuw, vooral door PCV13-exclusieve serotypes en in 2019 werd daarom terug naar PCV13 overgeschakeld, het vaccin dat tot op heden in het basisvaccinatieschema opgenomen is.
- Na de COVID-19 pandemie, waarbij een sterke daling in IPD gevallen werd waargenomen, zien we opnieuw een sterke stijging in aantal gevallen, met 1746 gevallen gerapporteerd door het NRC in 2023.
- Het aantal infecties met PCV13-serotypes is terug afgenomen bij kinderen jonger dan 2 jaar, maar er is sprake van serotype-vervanging waarbij het aandeel van serotypes niet vervat in het vaccin, toeneemt.
- Bij de oudere populatie stijgt de incidentie tot boven het niveau van voor de COVID-19 pandemie, voornamelijk door PCV20-serotypes. PCV20 wordt sinds 2022 als eerste keuze aangeraden voor vaccinatie van deze populatie.

Grafiek 26: Pneumokokken in België

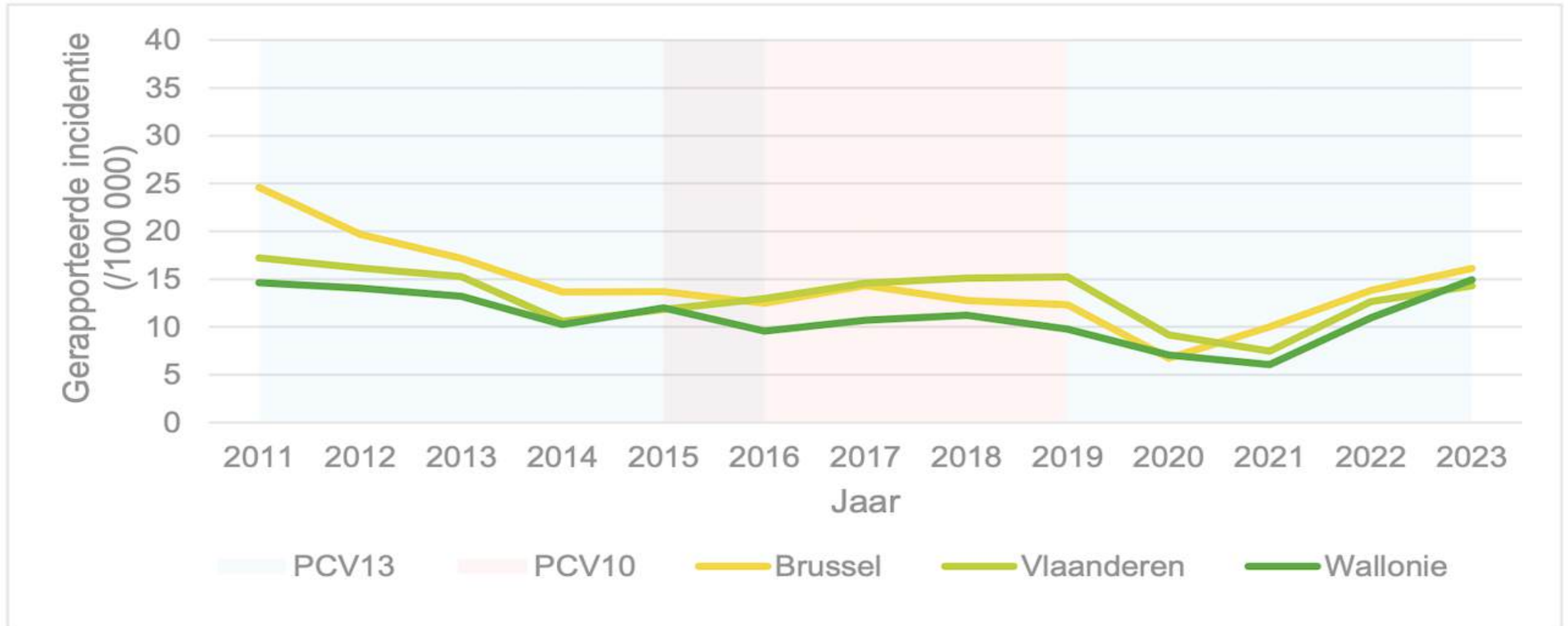
Figuur 1: Aantal gerapporteerde gevallen van invasieve pneumokokkeninfecties per jaar voor alle leeftijden, 1993-2023, België

(Bron: NRC voor S. pneumoniae, UZ Leuven (NRC); Peillaboratoria, Sciensano (Epilabo); Minimale Ziekenhuisgegevens (MZG))



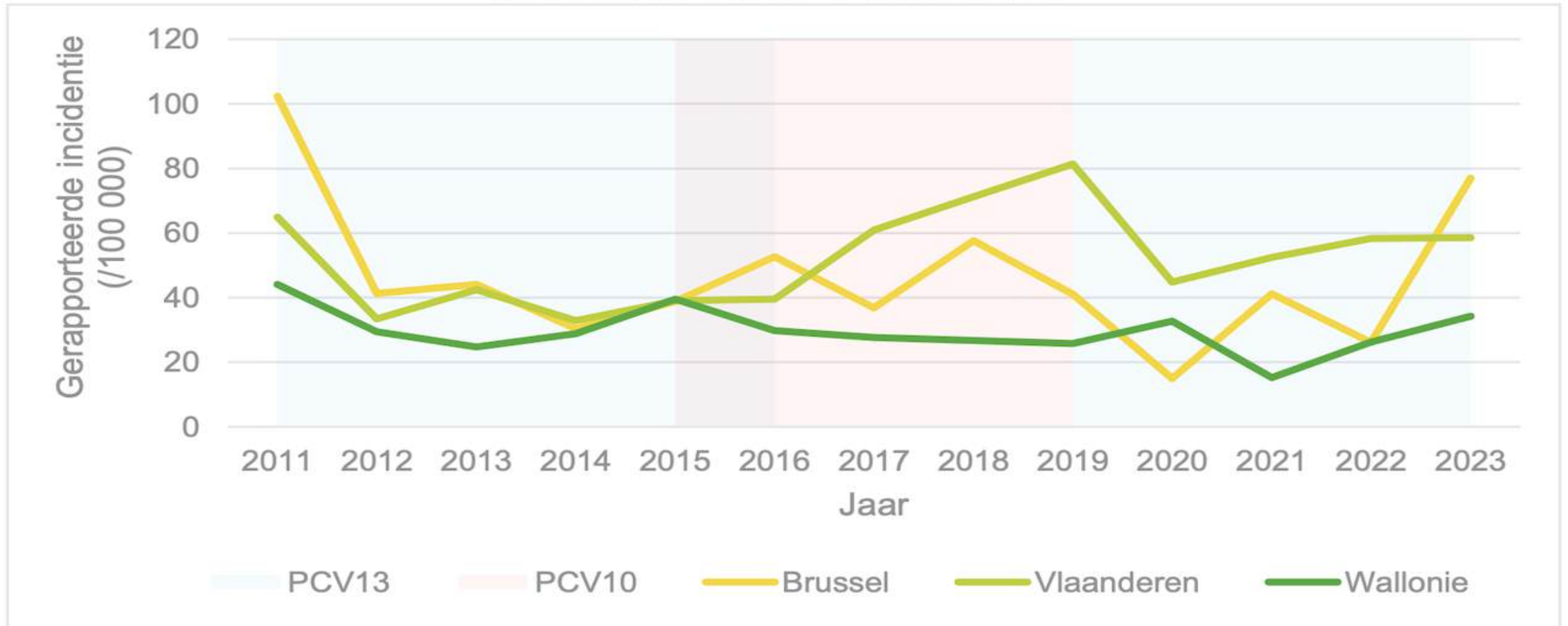
Grafiek 27: Pneumokokkeninfecties 2011-2023

Figuur 2: Gerapporteerde incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties (bevestigde gevallen/100,000 personen) per jaar, per gefedereerde entiteit voor alle leeftijden, 2011-2023, België
(Bron: NRC voor *S. pneumoniae*, UZ Leuven)



Grafiek 28: invasieve pneumokokkeninfectie bij baby's – 2 jaar.

Figuur 3: Gerapporteerde incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties (bevestigde gevallen/100,000 personen) per jaar, per gefedereerde entiteit bij kinderen jonger dan 2 jaar, 2011-2023, België
(Bron: NRC voor *S. pneumoniae*, UZ Leuven).



Tabel 7: Vaccinatiestatus van invasieve pneumokokken infecties in België

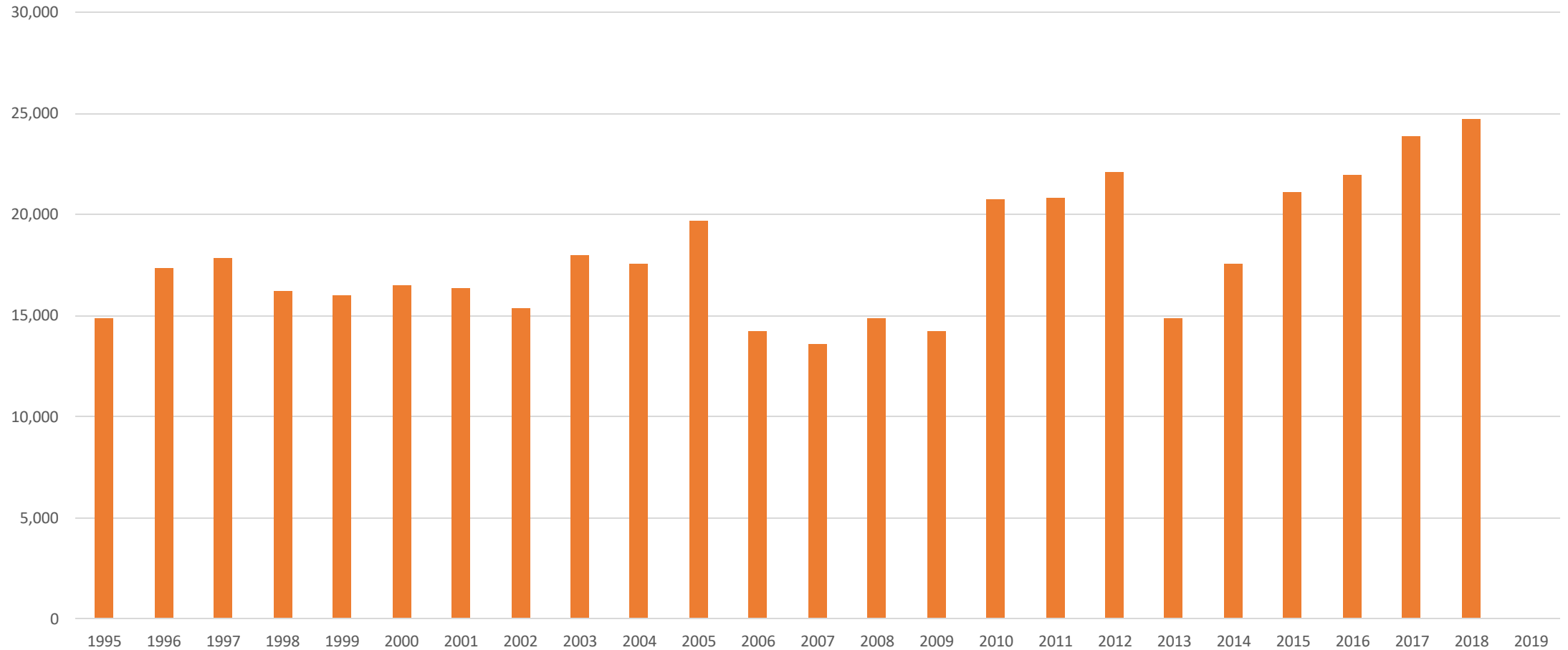
Tabel 1: Vaccinatiestatus van IPD-gevallen bij kinderen jonger dan 15 jaar, België

(Bron: NRC voor S. pneumoniae, UZ Leuven; PediSurv, Sciensano).

Vaccinatiestatus <15j	N
Gevaccineerd	52
Deels gevaccineerd	59
Gevaccineerd volgens leeftijd	28
Onvolledig volgens leeftijd	31
Niet gevaccineerd	26
Onbekend	97

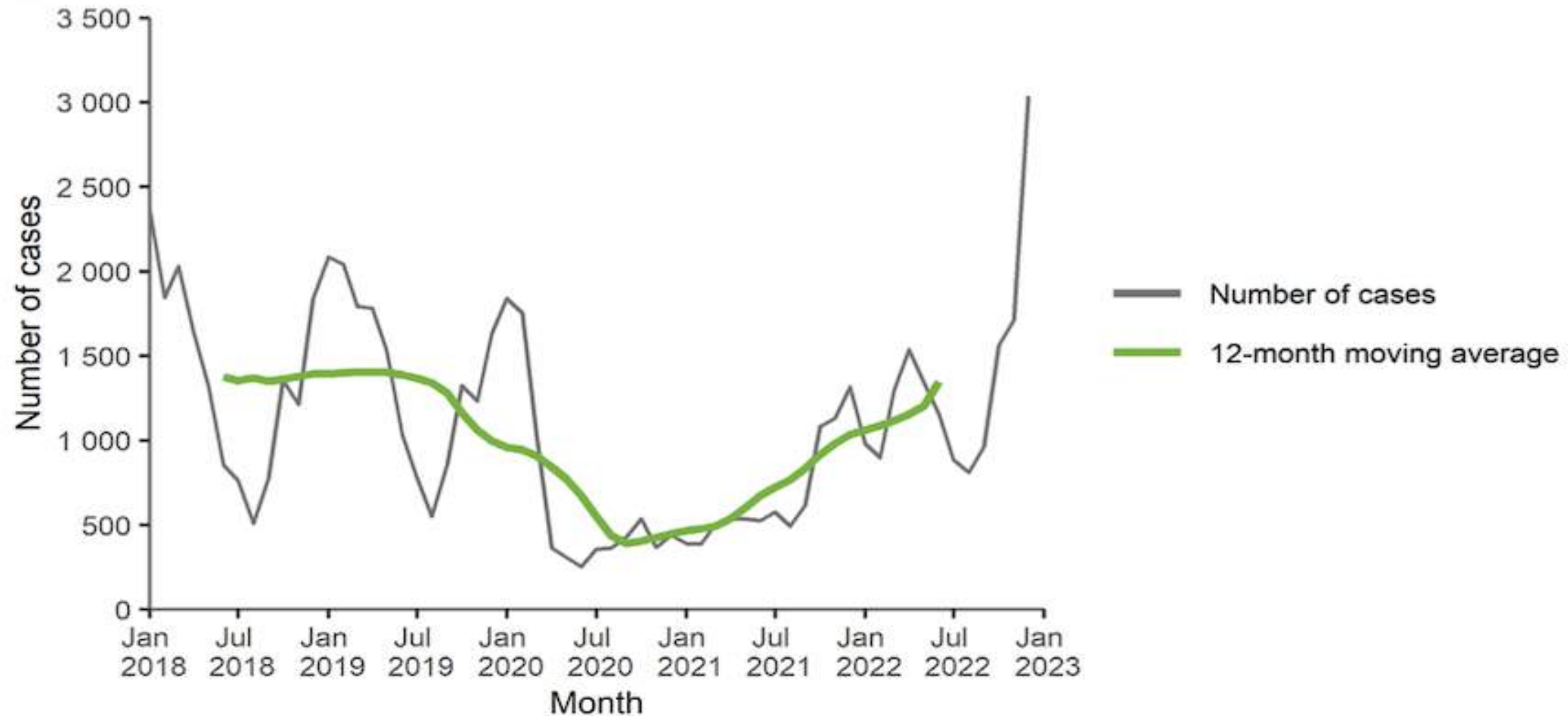
Grafiek 29: Europese meldingen pneumokokken (met UK)

EU meldingen pneumokokken 1995-2018



Grafiek 30: Pneumokokken in de EU (2018-22)

Figure 3. Confirmed invasive pneumococcal disease cases by month, EU/EEA, 2018–2022



Source: Country reports from Austria, Cyprus, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain and Sweden.

Tabel 8

Experimen- teren maar

Table 6.9.2 Serotypes included in the different pneumococcal vaccines that are licensed by EMA or FDA (PCV21 only licensed by FDA).

Serotype	Vaccine							
	PCV7	PCV10	PCV13	PCV15	PCV20	PCV21	PPV23	PCV24
4	X	X	X	X	X		X	X
6B	X	X	X	X	X		X	X
9V	X	X	X	X	X		X	X
14	X	X	X	X	X		X	X
18C	X	X	X	X	X		X	X
19F	X	X	X	X	X		X	X
23F	X	X	X	X	X		X	X
1		X	X	X	X		X	X
5		X	X	X	X		X	X
7F		X	X	X	X	X	X	X
3 #			/	/	/	/	/	/
6A		(X)	X	X	X	X		X
6C *			(X)	(X)	(X)	?		(X)
19A			X	X	X	X	X	X
22F				X	X	X	X	X
33F				X	X	X	X	X
8					X	X	X	X
10A					X	X	X	X
11A					X	X	X	X
12F					X	X	X	X
15B					X		X	X
2							X	X
9N						X	X	X
17F						X	X	X
20 *						X	X	X
15A						X		
15C						X		
16F						X		
23A						X		
23B						X		
24F						X		
31						X		
35B						X		

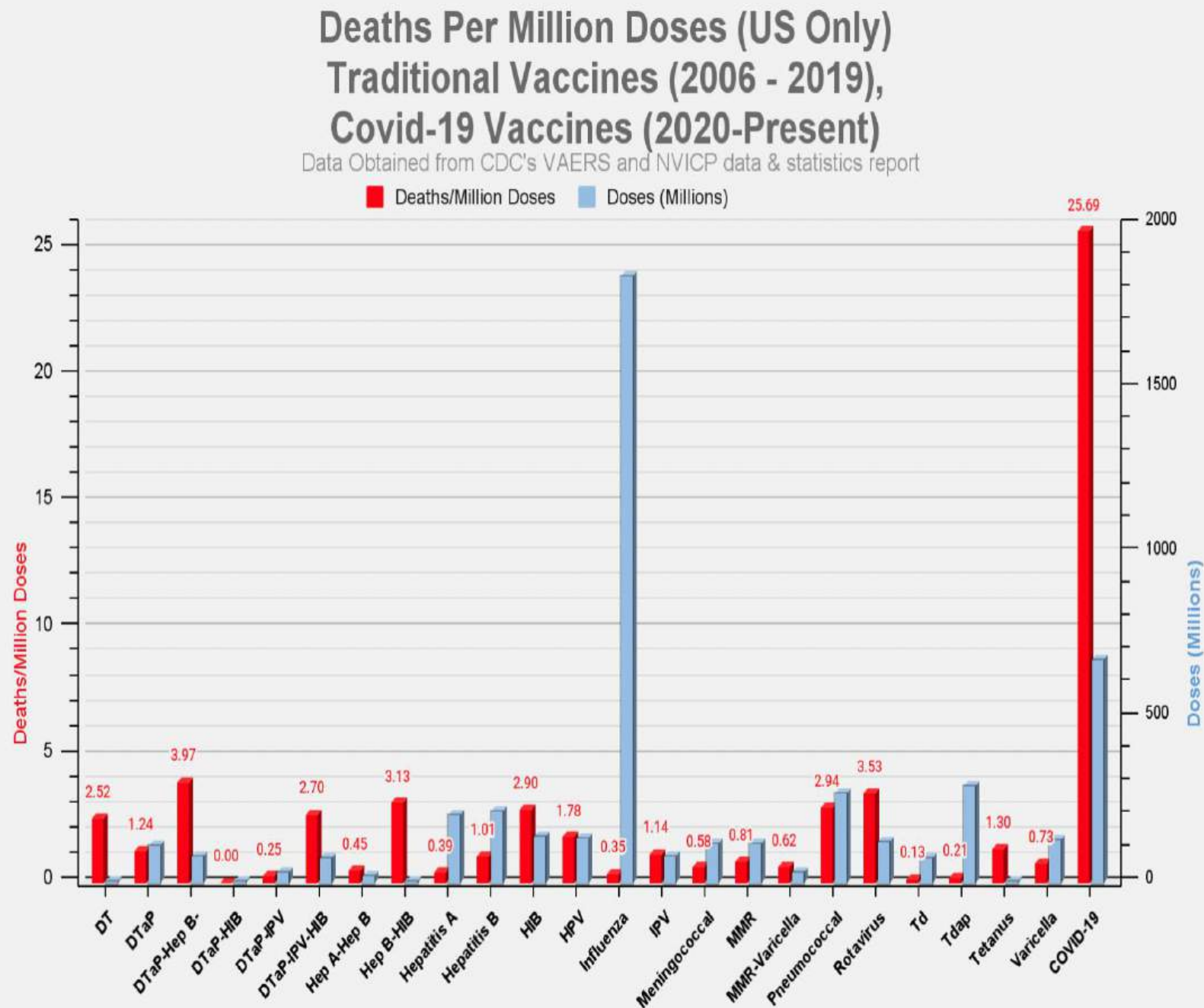
PCV15 has been used in the childhood National Immunisation Programme from autumn 2024 onwards and PPV23 is used in the national program pneumococcal vaccination for adults.

Note that PCV7 is no longer on the market, and that PCV10 is licenced for children but not for adults. PCV21 is not available on the market yet but is licenced by the FDA in the USA and is submitted to EMA for licensing in the EU for use in adults.

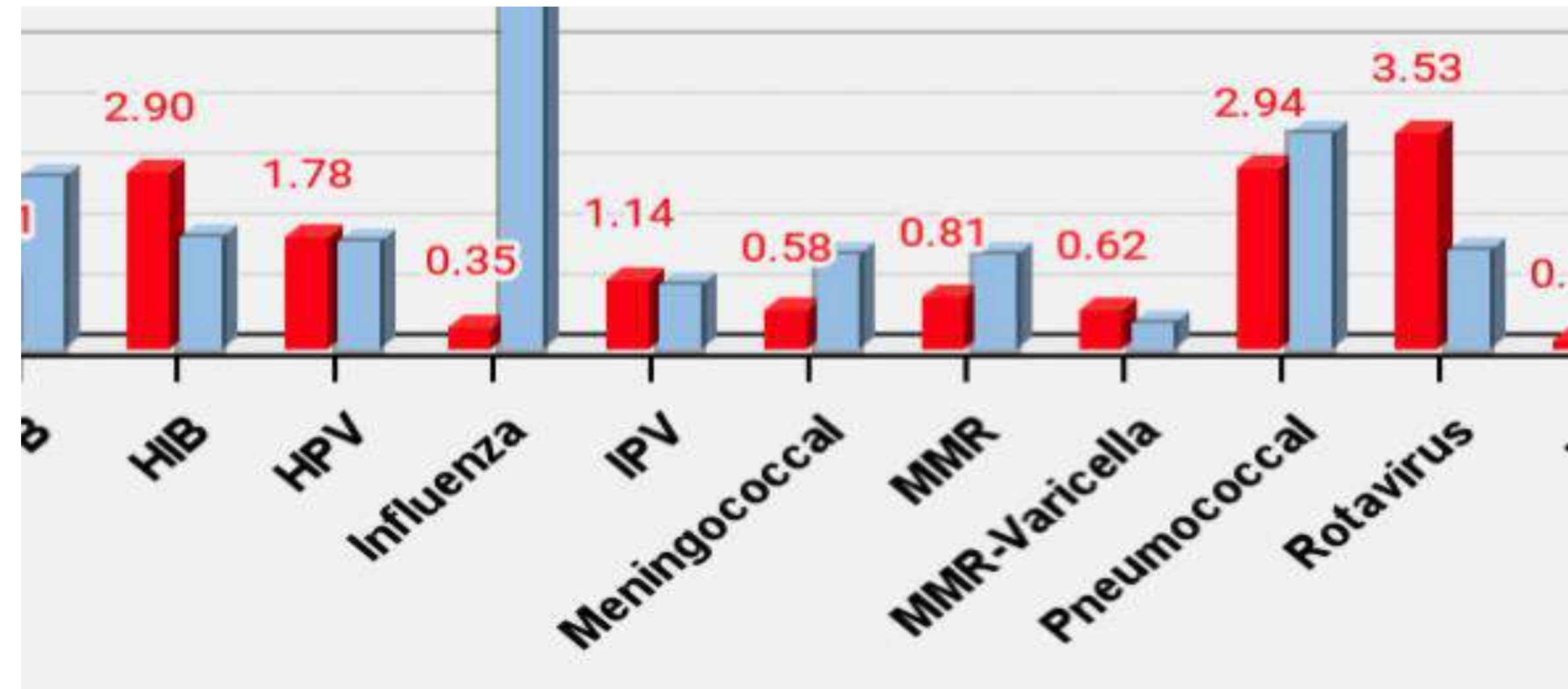
* PCV13, PCV15 and PCV20 protect against 6C through cross-protection of the 6A antigen. Serotype 6C is not included in the license for PCV21 but may provide cross-protection as well. PCV10 protects against 6A through cross-protection of the 6B antigen [1].

Although PCV13/15/20 and PPV23 include serotype 3 in their license, the vaccine effectiveness is likely to be (very) limited and is therefore not included in the vaccine-specific coverages presented in the text [1, 2].

Bijwerkingen: Vaers gegevens bank (VS)



De pneumokokkenprik heeft veel meer dodelijke bijwerkingen dan de meningokokkenprik.



Een perscommuniqué van Initiative Citoyenne van 20 december 2012

- Uit een vertrouwelijk rapport van de producent van Prevenar 13 blijkt dat er tijdens een evaluatieperiode van twee jaar over de veiligheid van het vaccin 22 sterfgevallen werden geregistreerd.
- Dit allemaal binnen een heel korte periode na de prik, wat het verband heel waarschijnlijk maakt.
- Die sterfgevallen vertegenwoordigen niet minder dan 2,6 procent van het aantal bijwerkingen gerapporteerd tijdens deze periode.
- Bijzonder verontrustend is het feit dat het samengaan van de prikken tegen pneumokokken en het hexavalente vaccin tegen polio, difterie, tetanus, kinkhoest, Hib en Hepatitis B het aantal neurologische problemen deed stijgen tot 34% van de gemelde bijwerkingen!

Beschermingsduur vaccin tegen meningokokken

- De beschermingsduur van het vaccin wordt geschat op 3 tot 5 jaar. (K. Gaublomme)
- Het Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie:
 - *De geconjugeerde vaccins tegen meningokokken van serogroep C induceren ook bij zeer jonge kinderen een goede immuunrespons, en induceren groepsimmunitet. De exacte beschermingsduur is niet bekend, maar er zijn signalen van gedaalde immuniteit tegen de adolescentie.*
 - *De geconjugeerde vaccins tegen meningokokken ACWY induceren een goede immuunrespons. De exacte beschermingsduur is niet gekend. De hoeveelheid antistoffen en de bescherming tegen invasieve ziekte nemen vanaf 3 à 5 jaar na vaccinatie af, zeker als kinderen al jong zijn gevaccineerd.*

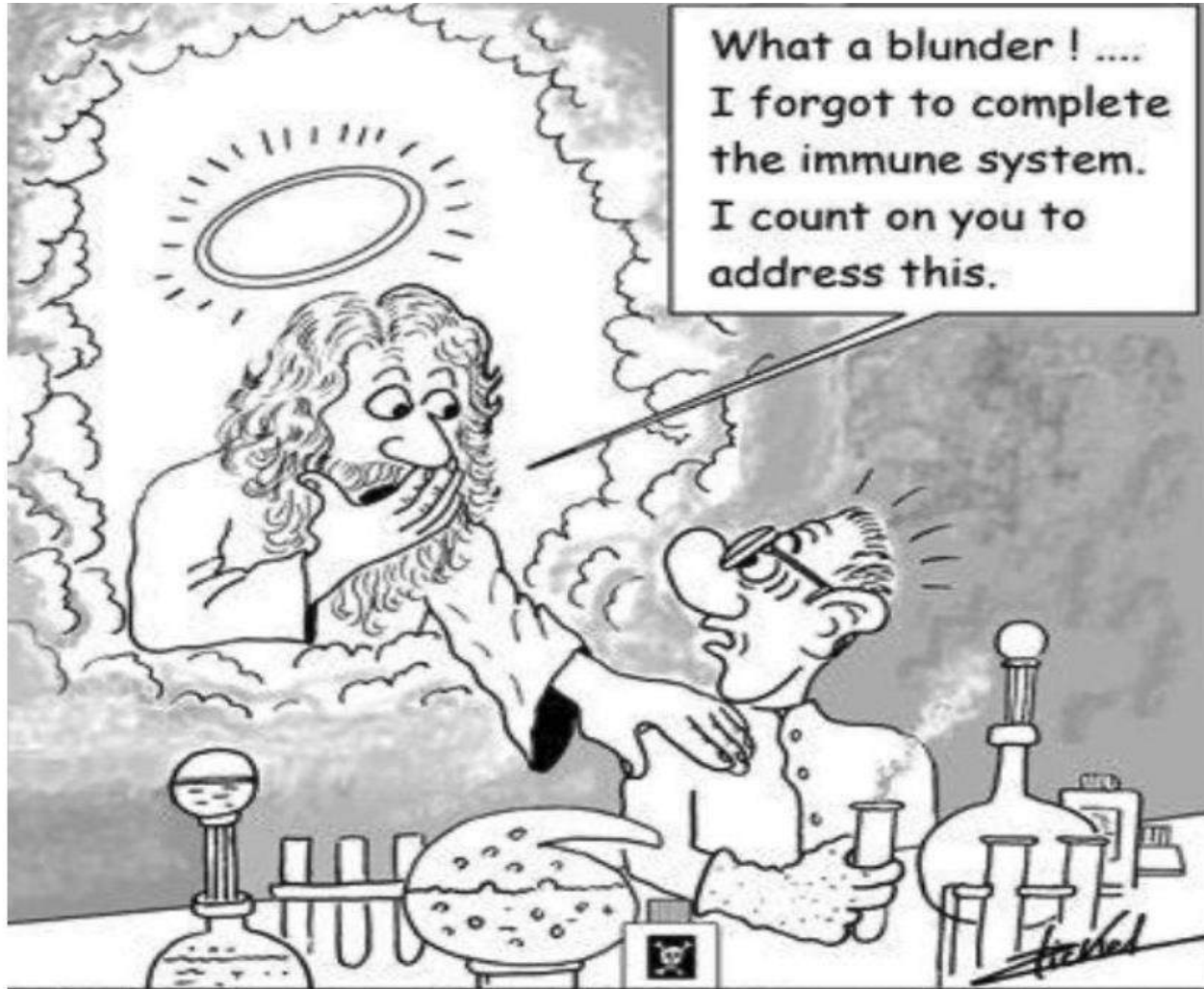
Beschermingsduur voor pneumokokken

- Hervaccinatie nodig om de 5 jaar! (K. Gaublomme)
- *Het is niet precies duidelijk hoe lang polysacharidevaccinatie bescherming biedt en hoe dit verschilt tussen de serotypen in het vaccin. De duur van de bescherming is over het algemeen korter bij jonge kinderen (~3 jaar) ten opzichte van ouderen (~ 2-5 jaar) [69]. (Nederlandse overheid)*
- *De duur van de bescherming na vaccinatie met het conjugaatvaccin is langer dan na vaccinatie met het polysacharidevaccin, maar de exacte beschermingsduur is onbekend.* (Nederlandse overheid)

Conclusie

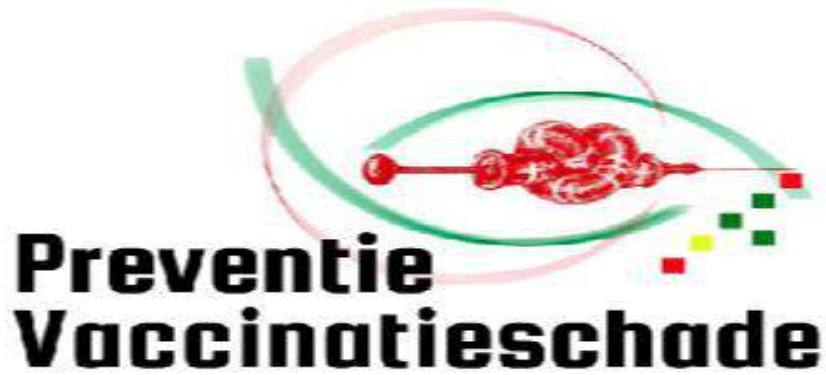
- Wat kunnen we besluiten uit deze lawine van statistieken en cijfers en grafieken?
- Heel veel lijkt al dit geprik niet te helpen.
- Voor **meningokokken** zien we veelal wel een daling van de meldingen en een daling van de sterfte.
- Maar dat geldt niet voor type W waar de sterfte sterk stijgt rond 2018! (grafiek 12)
- Overigens lijken de sterftcijfers voor **bacteriële meningitis** zelf gedurende de laatste 15 jaar eerder stabiel (grafiek 1).
- Het aantal hospitalisaties voor meningitis is wél gevoelig gedaald (Tabel 3)
- De Europese meldingen over **pneumokokken** zijn sedert 25 jaar met meer dan 50% gestegen.
- We stellen in Nederland trouwens een grote stijging vast van pneumokokkegevallen in het jaar 2021 (opname volwassenen) .
- In de 10 daaraan voorafgaande jaren waren de notificaties alleszins niet structureel gedaald.
- De hospitalisaties voor pneumokokken pneumonie zijn licht gestegen (grafiek 25).
- Telkens weer zien we een verschuiving naar types die (nog) niet gedekt worden door de vaccins. Dit geldt zowel voor meningokokken als voor pneumokokken.

Het aangeboren immuunsysteem heeft helemaal geen gifstoffen nodig om ons te 'beschermen' tegen ziektes



Andere informatiebronnen

- <https://stichtingvaccinvrij.nl/men-acwy-waar-zijn-de-cijfers-die-rechtvaardigen-dat-er-gevaccineerd-moet-worden/>
- Dr. Michel de Lorgeril: “*Les vaccins du nourisson. Livre 5. Méningites bactériennes (Pneumocoques, Méningocoques et Haemophilus Influenzae)*”, Editions Chariot d’Or, 2019, 208 p.
- Nederlandse Vereniging Kritisch Prikken (NVKP)



- Deze lezingen zijn gratis
- Als je ze apprecieert kan je altijd een **vrije bijdrage** storten op het rekening nummer: **BE71 1030 8196 5169**
- Vind je de activiteiten van onze vereniging belangrijk, dan kan je een bestendige bankopdracht geven om Preventie Vaccinatieschade maandelijks te steunen met een kleine bijdrage.
- Alle beetjes helpen.
- Hartelijk dank alvast.