

DIENST EPIDEMIOLOGIE
VAN INFECTIEZIEKTEN



INFECTIEZIEKTEN BIJ KINDEREN, DIE VOORKOMEN KUNNEN WORDEN DOOR VACCINATIE

JAARRAPPORT 2015

INFECTIEZIEKTEN BIJ KINDEREN,
DIE VOORKOMEN KUNNEN
WORDEN DOOR VACCINATIE

Het project wordt financieel ondersteund door:



Wetenschap ten dienste van Volksgezondheid, Voedselveiligheid en Leefmilieu.

Volksgezondheid en Surveillance | December 2016 | Brussel, België

Intern referentienummer: 2016/039

Depotnummer: D/2016/2505/47

ISSN nummer: 2507-0274

AUTEURS

Elise MENDES da COSTA¹, Tine GRAMMENS¹, Amber LITZROTH¹, Virginie MAES¹, Gaetan MUYLDERMANS¹, Sophie QUOILIN¹, Martine SABBE¹

CO-AUTEURS (ALFABETISCHE VOLGORDE)

Sophie BERTRAND², Marie-Luce DELFORGE³, Isabelle DESOMBERE⁴, Veronik HUTSE⁵, Helena MARTINI⁶, Delphine MARTINY⁷, Wesley MATTHEUS², Sarah MOREELS⁸, Denis PIÉRARD^{6,9}, Carole SCHIRVEL¹⁰, Béatrice SWENNEN¹¹, Heidi THEETEN¹², Geert TOP¹³, Jean-Marie TREMERIE¹⁴, Viviane VAN CASTEREN⁸, Steven VAN GUCHT¹⁵, Marc VAN RANST^{16,17}, Jan VERHAEGEN¹⁸

DANK AAN:

Hubert DE KRAHE¹, Yves DUPONT¹, Tinne LERNOUT¹, Mathias LEROY¹, Nathalie VERHOCHT¹

1. Dienst Epidemiologie van infectieziekten, operationele directie Volksgezondheid en Surveillance, WIV-ISP
2. Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*, Dienst Bacteriële ziekten, operationele directie Overdraagbare en besmettelijke ziekten, WIV-ISP
3. Nationaal referentiecentrum voor congenitale infecties, Hôpital Universitaire Erasme-ULB
4. Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis* (associatie partner met het UZ Brussel), Dienst Immunologie, operationele directie Overdraagbare en besmettelijke ziekten, WIV-ISP
5. Nationaal referentiecentrum voor mazelen, bof en rubella, Dienst Virale ziekten, operationele directie Overdraagbare en besmettelijke ziekten, WIV-ISP
6. Nationaal referentiecentrum voor toxinogene *Corynebacteria*, Microbiologie en Ziekenhuishygiëne, Universitair Ziekenhuis Brussel
7. Nationaal referentiecentrum voor *Haemophilus influenzae*, Laboratorium voor Microbiologie, Laboratorium van de Hallepoort – UMC Sint-Pieter
8. Dienst Gezondheidszorgonderzoek, operationele directie Volksgezondheid en Surveillance, WIV-ISP
9. Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*, Microbiologie en Ziekenhuishygiëne, Universitair Ziekenhuis Brussel
10. Cellule de surveillance des maladies infectieuses, Agence pour une Vie de Qualité (AViQ), Wallonie
11. PROVAC, École de Santé Publique, Université libre de Bruxelles
12. Afdeling Vaccinologie, VAXINFECTIO, Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, Universiteit Antwerpen. Voorzitter van het Comité voor de Eliminatie van mazelen en rubella in België
13. Afdeling Preventie, Agentschap Zorg en Gezondheid
14. Dienst «Inspectie voor hygiëne» van de Gemeenschappelijke Gemeenschapscommissie van Brussel-Hoofdstad
15. Nationaal referentiecentrum voor virale hepatitis, Dienst Virale ziekten, operationele directie Overdraagbare en besmettelijke ziekten, WIV-ISP
16. Nationaal referentiecentrum voor enterovirussen inclusief poliovirussen en parechovirussen, Departement Laboratoriumgeneeskunde – Laboratorium voor Klinische Virologie, UZ Leuven/KU Leuven. Voorzitter van het Belgisch Certificatiecomité (BCC) voor de Eradicatie van Poliomyelitis
17. Nationaal referentiecentrum voor rotavirus, Departement Laboratoriumgeneeskunde – Laboratorium voor Klinische Virologie, UZ Leuven/KU Leuven
18. Nationaal referentiecentrum voor invasieve *Streptococcus pneumoniae*, Departement Laboratoriumgeneeskunde – Microbiologie, UZ Leuven/KU Leuven

Contact

Dr Elise Mendes da Costa – elise.mendes@wiv-isp.be

Dr Martine Sabbe – martine.sabbe@wiv-isp.be

Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid

Volksgesondheid en Surveillance

Juliette Wytsmanstraat 14

1050 Brussel

België

Tel: +32 2 642 57 47

Dit document is beschikbaar op de website van de de dienst Epidemiologie van infectieziekten van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid: <https://epidemiologie.wiv-isp.be/ID/Pages/Publications.aspx>

Hoe refereren naar dit document?

Mendes da Costa E, Grammens T, Litzroth A, Maes V, Muyltermans G, Quoilin S, Sabbe M et al. Infectieziekten bij kinderen, die voorkomen kunnen worden door vaccinatie. Jaarrapport 2015. Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel. 2016. D/2016/2505/47.

Dankwoord

De dienst Epidemiologie van Infectieziekten van het WIV-ISP dankt alle artsen en microbiologen die bijgedragen hebben tot de aanlevering van de gegevens.

Dank aan de artsen Infectieziektebestrijding van de verschillende regio's en de leden van het Belgisch Certificatiecomité (BCC) voor de Eradicatie van poliomyelitis, het Comité voor de Eliminatie van mazelen en rubella in België en het Comité PediSurv.

Lay-out

Nathalie da Costa Maya, Centre de Diffusion de la Culture Sanitaire vzw

© WIV-ISP, Brussel, 2016
Verantwoordelijke uitgever: Dr Myriam Sneyers
Intern referentienummer: 2016/039
Depotnummer: D/2016/2505/47

INHOUDSTAFEL

LIJST AFKORTINGEN	6
LIJST VAN DE NATIONALE REFERENTIECENTRA (NRC)	7
SAMENVATTING	9
TRENDS EN ONTWIKKELINGEN IN VLAANDEREN, 2015	9
TRENDS EN ONTWIKKELINGEN IN WALLONIË, 2015	13
TRENDS EN ONTWIKKELINGEN IN BRUSSEL, 2015	17
INFECTIEZIEKTEN BIJ KINDEREN, DIE VOORKOMEN KUNNEN WORDEN DOOR VACCINATIE	21
1. POLIOMYELITIS	21
2. DIFTERIE	24
3. KINKHOEST	26
4. HAEMOPHILUS INFLUENZAE	31
5. MENINGOKOKKENINFECTIES	38
6. MAZELEN	52
7. BOF	60
8. RUBELLA	61
9. ROTAVIRUS	63
10. INVASIEVE PNEUMOKOKKENINFECTIES	64
11. HEPATITIS B	75
BIJLAGEN	83
BIJLAGE 1. Overzichtstabel België	83
BIJLAGE 2. Tabel en Grafieken voor Vlaanderen	84
BIJLAGE 3. Tabel en Grafieken voor Wallonië	91
BIJLAGE 4. Tabel en Grafieken voor Brussel	98

LIJST AFKORTINGEN

AFP	Acute slappe verlamming (Acute Flaccid Paralysis)
BCC	Belgisch Certificatiecomité voor de eradicatie van poliomyelitis
BI	Betrouwbaarheidsinterval
BVK	Belgische Vereniging voor Kindergeneeskunde
<i>C. diphtheriae / uclerans</i>	<i>Corynebacterium diphtheriae / uclerans</i>
CFR	Case fatality ratio
CRS	Congenitale rubella syndroom
CSV	Cerebrospinaal vocht
DTP3	3 ^e dosis van het difterie-tetanus-pertussis vaccin
DTPa-VHB-IPV-Hib-vaccin	Vaccin tegen difterie – tetanus – pertussis (acellulair) – hepatitis B – poliomyelitis (geïnactiveerd) – <i>Haemophilus influenzae</i> type b
ECDC	Europees Centrum voor ziektepreventie en – bestrijding
GBPF	Groupement belge de Pédiatres de Langue française
HBV	Hepatitis B virus
HGR	Hoge Gezondheidsraad
Hib	<i>Haemophilus influenzae</i> van type b
<i>H. influenzae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>
KCE	Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
MATS	Meningococcal antigen typing system
MBR	Mazelen-bof-rubella
MBR1	Eerste dosis van het mazelen-bof-rubella vaccin
MSM	Mannen die seks hebben met mannen
nChi	Niet ingekapselde <i>H. influenzae</i>
MenC-vaccin	Vaccin tegen meningokokken C
<i>N. meningitidis</i>	<i>Neisseria meningitidis</i>
NRC	Nationaal referentiecentrum
PCV7/10/13	7/10/13-valent geconjugeerde pneumokokkenvaccin
PediSurv	Pediatric Surveillance – Surveillancesysteem van pediatrie infectieuze aandoeningen
RIZIV	Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering
<i>S. pneumoniae</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
Tox +	Toxinogeen
Tox -	Niet-toxinogeen
VVK	Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde
WIV-ISP	Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid
WGO	Wereldgezondheidsorganisatie

LIJST VAN DE NATIONALE REFERENTIECENTRA (NRC)

NRC voor *Bordetella pertussis*: Universitair Ziekenhuis Brussel en WIV-ISP

NRC voor congenitale infecties: Hôpital Universitaire Erasme-ULB

NRC voor enterovirussen, inclusief poliovirussen en parechovirussen: UZ/KU Leuven

NRC voor *Haemophilus influenzae*: Laboratorium voor Microbiologie,
Laboratorium van de Hallepoort – UMC Sint-Pieter

NRC voor mazelen, bof en rubella: WIV-ISP

NRC voor *Neisseria meningitidis*: WIV-ISP

NRC voor rotavirus: UZ/KU Leuven

NRC voor *Streptococcus pneumoniae* (invasief): UZ/KU Leuven

NRC voor toxinogene *Corynebacteria*: Universitair Ziekenhuis Brussel

NRC voor virale hepatitis: WIV-ISP

TRENDS EN ONTWIKKELINGEN IN VLAANDEREN, 2015

Hieronder volgt een overzicht van de mate waarin infectieziekten waartegen kinderen gevaccineerd worden, voorkwamen in 2015. Er is een duidelijke trend naar een verbeterde controle van infectieziekten die door vaccinatie voorkomen kunnen worden. Ziekten zoals difterie, tetanus, polio, rubella, infecties veroorzaakt door *Haemophilus influenzae* type b en meningokokken van serogroep C komen niet of maar weinig meer voor.

In dit rapport wordt een meer gedetailleerde epidemiologische beschrijving gegeven van mazelen, in het kader van de eliminatiedoelstellingen. Daarnaast wordt een meer uitgebreid overzicht gegeven van kinkhoest, *Haemophilus influenzae*-infecties, invasieve meningokokkeninfecties en pneumokokkeninfecties en werd een hoofdstuk rond hepatitis B toegevoegd.

We raadpleegden verschillende informatiebronnen om de impact van vaccinatie op te volgen, zoals de verplichte meldingen, gegevens van Peillaboratoria, Nationale referentiecentra (NRC) en surveillancenetwerken van kinderartsen (PediSurv) of huisartsen (Huisartsenpeilpraktijken). Waar mogelijk worden naast nationale cijfers ook gegevens gerapporteerd op het niveau van de regio's. Voor een gedetailleerde beschrijving van de surveillancemethodologie verwijzen we naar het rapport van 2013⁽¹⁾, behalve voor *Haemophilus influenzae*-infecties, invasieve meningokokkeninfecties, invasieve pneumokokkeninfecties en hepatitis B die in dit rapport beschreven wordt.

Poliomyelitis

In mei 2014 verklaarde de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) poliomyelitis tot een 'public health emergency of international concern'. De reden hiervoor was de sterke toename van het aantal gevallen van polio in Pakistan en de verspreiding van polio vanuit landen met poliopatiënten naar poliovrije landen. Het Belgisch Certificatiecomité voor de Eradicatie van poliomyelitis stelde, naar aanleiding hiervan, specifieke richtlijnen op voor poliovacinatie van vluchtelingen, asielzoekers en migranten afkomstig uit landen waar polio endemisch is. Ook voor reizigers naar endemische landen werden specifieke richtlijnen voor poliovacinatie opgesteld⁽²⁾.

1 Zie: Sabbe M, Grammens T, Braeye T, Bleyenheuft C, Quoilin S et al. Infectieziekten bij kinderen die voorkomen kunnen worden door vaccinatie. Jaarrapport 2013. Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel. 2015. D/2015/2505/05

2 Zie: <http://www.bcfi.be/nl/articles/2253?foia=2252>

Difterie

Difterie is aanzienlijk verminderd in Europa, maar circuleert nog steeds. Het komt vooral voor onder de vorm van sporadische geïmporteerde gevallen met *C. diphtheriae* en inheemse gevallen met *C. ulcerans* van zoönotische oorsprong. In 2015 werd in Vlaanderen geen melding gemaakt van infectie door toxinogene (tox +) stammen van *Corynebacterium*.

Kinkhoest

Sinds 2011 wordt in Vlaanderen een sterke stijging vastgesteld in het aantal kinkhoestgevallen. In 2015 zette deze stijging zich voort volgens de gegevens van de verplichte melding en de Peillaboratoria, maar in de gevallen gediagnosticeerd in het NRC was voor Vlaanderen een daling merkbaar ten opzichte van 2014. Zuigelingen, en dan vooral zuigelingen jonger dan 5 maanden zijn de meest getroffen groep, gevolgd door kinderen van 10-14 jaar. In 2015 werd volgens de NRC-data een stijging in het aantal gevallen opgemerkt in de 10-14 jarigen en de 55-59 jarigen.

Om de meest kwetsbare groep te beschermen wordt op advies van de Hoge Gezondheidsraad sinds augustus 2013 kinkhoestvaccinatie aangeraden bij iedere zwangerschap. Sinds 1 juli 2014 wordt in Vlaanderen kinkhoestvaccinatie gratis aangeboden voor zwangere vrouwen en andere volwassenen (ter gelegenheid van de herhalingsinenting tegen tetanus en difterie). In 2015 was er een daling merkbaar in het totaal aantal door het NRC gerapporteerde gevallen jonger dan 3 maanden, maar door de beperkte aantallen en het gebrek aan gegevens over vaccinatie, is het moeilijk om vast te stellen of deze daling een gevolg is van de vaccinatie tijdens de zwangerschap.

Haemophilus influenzae-infecties

Het aantal gerapporteerde gevallen van infecties veroorzaakt door *Haemophilus influenzae* (alle types) is min of meer stabiel sinds 1993. In 2015 waren 70,0 % van de gevallen in Vlaanderen ouder dan 65 jaar.

Invasieve meningokokkeninfecties

Sinds de introductie van de vaccinatie tegen meningokokken van serogroep C (2001-2002) daalde het aantal gevallen drastisch. In 2015 was de incidentie voor invasieve meningokokkeninfecties in Vlaanderen 0,7/100.000 inwoners. Serogroep B vertegenwoordigde het grootste aandeel met 73,3 %, gevolgd door andere serogroepen (20,0 %) en serogroep C (6,7 %).

Mazelen

Na de uitbraken van mazelen in 2011 en 2012, is de incidentie van mazelen aanzienlijk gedaald. In 2015 was de incidentie in Vlaanderen 0,9 gevallen/miljoen inwoners, een daling in vergelijking met de incidentie van 7,8 gevallen/miljoen inwoners in 2014 en 1,4 gevallen/miljoen inwoners in 2013. Hiermee bereikt Vlaanderen in 2015 voor het eerst de eliminatie doelstelling van WGO (< 1/miljoen inwoners).

Bof

Sinds veralgemeende vaccinatie met het mazelen-bof-rubella vaccin daalde de incidentie van deze ziekten aanzienlijk. Van 2011 tot midden 2013 vond echter een uitbraak van bof plaats die vooral jongvolwassenen in de studentensteden trof. Vanaf de tweede helft van 2013 kende het aantal gevallen dat geregistreerd wordt in de verschillende surveillancesystemen opnieuw een sterke daling. Vanaf oktober 2012 wordt er een surveillance uitgevoerd via de Huisartsenpeilpraktijken en vanaf 2013 rapporteren ook de Peillaboratoria bofgevallen. In november 2013 stopte Zorg en Gezondheid de surveillance via het systeem van de verplichte melding, die naar aanleiding van de uitbraak was geactiveerd.

In 2015 steeg in Vlaanderen de consultatie-incidentie voor vermoeden van bof, geschat op basis van de gegevens van de Huisartsenpeilpraktijken (17,6/100.000 (95 % BI: 10,4-27,7) personenjaren) tegenover 2014 (8,5/100.000 (95 % BI: 3,9-16,2)). Deze incidentie bleef nog ver onder de piek van 2013, met 99,5/100.000 (95 % BI: 81,9-119,7) personenjaren.

Het aantal bofinfecties in Vlaanderen geregistreerd door de Peillaboratoria bleef stabiel in 2015 (N=100) ten opzichte van 2014 (N=96). Ook het aantal infecties geregistreerd via PediSurv bleef nagenoeg stabiel in 2015 (N=6) ten opzichte van 2014 (N=7). In het Nationaal referentiecentrum werden in 2015 11 gevallen van bof in Vlaanderen bevestigd, tegenover 2 gevallen in 2014. Vier van deze 11 gevallen werden getypeerd als genotype G2.

Rubella

De surveillance van rubella blijft ontoereikend in Vlaanderen en in heel België en het jaarlijks aantal meldingen van congenitale rubella syndroom (CRS) is vermoedelijk onvolledig. Hierdoor is de circulatie van rubellavirus onder de bevolking slecht gekend en kan moeilijk beslist worden of voldaan wordt aan de norm van de WGO (< 1 geval van CRS/100.000 levend geboren). CRS is tot op heden niet meldingsplichtig in Vlaanderen.

Rotavirusinfecties

Sinds januari 2007 beveelt de Hoge Gezondheidsraad vaccinatie tegen rotavirus aan. Deze vaccins zijn echter niet opgenomen in het basisvaccinatieschema van de regio's, maar worden wel systematisch aangeboden door de vaccinatoren en gedeeltelijk terugbetaald door het RIZIV. Sindsdien is een aanzienlijke daling van het aantal laboratorium bevestigde gevallen van rotavirus te observeren. In Vlaanderen werd een daling genoteerd van 70,0 % in 2014-2015 in vergelijking met de periode 2005-2006. In de laatste vier seizoenen lijkt een tweejaarlijks patroon te ontstaan met afwisselend meer en minder rotavirusactiviteit.

Invasieve pneumokokkeninfecties

Sinds januari 2007 worden kinderen systematisch gevaccineerd met het 7-valente pneumokokkenvaccin. Sinds juli 2011 werd overgeschakeld van het 7-valente naar het 13-valente pneumokokkenvaccin en sinds juli 2015 wordt het 10-valente pneumokokkenvaccin gebruikt. Bij de kinderen jonger dan 2 jaar zijn de serotypes die vervat zijn in één van de geconjugeerde vaccins nagenoeg verdwenen en komen vooral andere serotypes voor. De voornaamste serotypes in 2015 waren 12F, 10A en 33F.

In 2015 werd de incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen < 5 jaar in Vlaanderen geschat op 29,9/100.000 inwoners, een lichte toename in vergelijking met 2014 (27,4/100.000). Het maximale effect van de pneumokokkenvaccins is in deze leeftijdsgroep dus wellicht al bereikt.

Naast een duidelijke impact op de algemene incidentie en serotypes werd ook een verandering in klinisch beeld genoteerd: in 2015 werd een toename gezien in incidentie van pneumokokken meningitis bij de kinderen jonger dan 2 jaar, waarbij enkel serotypes werden bevestigd die niet opgenomen zijn in één van de vaccins.

Surveillance

Continue surveillance op het vlak van ziektelast, vaccinatiegraad en seroprevalentie blijft nodig om het volksgezondheidsbeleid met betrekking tot vaccinatie te onderbouwen en het vaccinatieschema te optimaliseren. De meer recente vaccins, die bescherming bieden tegen bepaalde serogroepen of serotypes, zoals bijvoorbeeld bij pneumokokken, zorgen voor een toenemende complexiteit om de impact van vaccinatie op te volgen. Verbeterde surveillance is dan ook essentieel om veranderingen in klinische presentatie of serotype op te volgen.

TRENDS EN ONTWIKKELINGEN IN WALLONIË, 2015

Hieronder volgt een overzicht van de mate waarin infectieziekten waartegen kinderen gevaccineerd worden, voorkwamen in 2015. Er is een duidelijke trend naar een verbeterde controle van infectieziekten die door vaccinatie voorkomen kunnen worden. Ziekten zoals difterie, tetanus, polio, rubella, infecties veroorzaakt door *Haemophilus influenzae* type b en meningokokken van serogroep C komen niet of maar weinig meer voor.

In dit rapport wordt een meer gedetailleerde epidemiologische beschrijving gegeven van mazelen, in het kader van de eliminatiedoelstellingen. Daarnaast wordt een meer uitgebreid overzicht gegeven van kinkhoest, *Haemophilus influenzae*-infecties, invasieve meningokokkeninfecties en pneumokokkeninfecties en werd een hoofdstuk rond hepatitis B toegevoegd.

We raadpleegden verschillende informatiebronnen om de impact van vaccinatie op te volgen, zoals de verplichte meldingen, gegevens van Peillaboratoria, Nationale referentiecentra (NRC) en surveillancenetwerken van kinderartsen (PediSurv) of huisartsen (Huisartsenpeilpraktijken). Waar mogelijk worden naast nationale cijfers ook gegevens gerapporteerd op het niveau van de regio's. Voor een gedetailleerde beschrijving van de surveillancemethodologie verwijzen we naar het rapport van 2013⁽³⁾, behalve voor *Haemophilus influenzae*-infecties, invasieve meningokokkeninfecties, invasieve pneumokokkeninfecties en hepatitis B die in dit rapport beschreven wordt.

Poliomyelitis

In mei 2014 verklaarde de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) poliomyelitis tot een 'public health emergency of international concern'. De reden hiervoor was de sterke toename van het aantal gevallen van polio in Pakistan en de verspreiding van polio vanuit landen met poliopatiënten naar poliovrije landen. Het Belgisch Certificatiecomité voor de Eradicatie van poliomyelitis stelde, naar aanleiding hiervan, specifieke richtlijnen op voor poliovacinatie van vluchtelingen, asielzoekers en migranten afkomstig uit landen waar polio endemisch is. Ook voor reizigers naar endemische landen werden specifieke richtlijnen voor poliovacinatie opgesteld⁽⁴⁾.

3 Zie: Sabbe M, Grammens T, Braeye T, Bleyenheuft C, Quoilin S et al. Infectieziekten bij kinderen die voorkomen kunnen worden door vaccinatie. Jaarrapport 2013. Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel. 2015. D/2015/2505/05

4 Zie: <http://www.bcfi.be/nl/articles/2253?foia=2252>

Difterie

Difterie is aanzienlijk verminderd in Europa, maar circuleert nog steeds. Het komt vooral voor onder de vorm van sporadische geïmporteerde gevallen met *C. diphtheriae* en inheemse gevallen met *C. ulcerans* van zoönotische oorsprong. In 2015 werden 3 gevallen van cutane difterie veroorzaakt door toxinogene (tox +) stammen van *Corynebacterium* gemeld in Wallonië, 2 veroorzaakt door een tox + stam van *C. ulcerans* met een vermoeden van zoonotische oorsprong en één veroorzaakt door een tox + stam van *C. diphtheriae*, waarschijnlijk geïmporteerd. Deze 3 personen kenden hun vaccinatiestatus niet.

Kinkhoest

Sinds 2011 wordt in Wallonië een sterke stijging vastgesteld in het aantal kinkhoestgevallen. Na een piek in 2014, was er in 2015 in alle gegevensbronnen een daling in het aantal gerapporteerde gevallen merkbaar. Volgens de gegevens van het NRC werd in geen enkele leeftijdsgroep een noemenswaardige stijging in het aantal gevallen vastgesteld. Zuigelingen, en dan vooral zuigelingen jonger dan 5 maanden zijn de meest getroffen groep, gevolgd door kinderen van 10-14 jaar, en dan vooral 12-jarigen.

Om de meest kwetsbare groep te beschermen wordt op advies van de Hoge Gezondheidsraad sinds augustus 2013 kinkhoestvaccinatie aangeraden bij iedere zwangerschap. Sinds september 2015 wordt in Wallonië kinkhoestvaccinatie gratis aangeboden voor zwangere vrouwen. Door de kleine aantallen en het gebrek aan gegevens over vaccinatie, is het moeilijk om vast te stellen of deze aanbeveling in 2015 een impact had op het aantal gevallen bij kinderen jonger dan 3 maanden.

Haemophilus influenzae-infecties

Het aantal gerapporteerde gevallen van infecties veroorzaakt door *Haemophilus influenzae* (alle types) is min of meer stabiel sinds 1993. In 2015 betrof het in Wallonië voornamelijk personen ouder dan 45 jaar en kinderen tussen 1 en 4 jaar.

Invasieve meningokokkeninfecties

Sinds de introductie van de vaccinatie tegen meningokokken van serogroep C (2001-2002) daalde het aantal gevallen drastisch. In 2015 was de incidentie voor invasieve meningokokkeninfecties in Wallonië 1,2/100.000 inwoners. Serogroep B vertegenwoordigde het grootste aandeel met 60,5 %, gevolgd door andere serogroepen (30,2 %) en serogroep C (9,3 %).

Mazelen

Na de uitbraken van mazelen in 2011 en 2012, is de incidentie van mazelen aanzienlijk gedaald. In 2015 was de incidentie in Wallonië 8,6 gevallen/miljoen inwoners, een stijging in vergelijking met de incidentie van 1,9 gevallen/miljoen inwoners in 2014 en 3,9 gevallen/miljoen inwoners in 2013. De stijging is

het gevolg van opeenvolgende kleine uitbraken, voornamelijk in de provincie Luxemburg, waarbij in totaal 21 gevallen werden geregistreerd.

Bof

Sinds veralgemeende vaccinatie met het mazelen-bof-rubella vaccin daalde de incidentie van deze ziekten aanzienlijk. Van 2011 tot midden 2013 vond echter een uitbraak van bof plaats die vooral jongvolwassenen in de studentensteden trof. Vanaf de tweede helft van 2013 kende het aantal gevallen dat geregistreerd wordt in de verschillende surveillancesystemen opnieuw een sterke daling. Vanaf oktober 2012 wordt er een surveillance uitgevoerd via de Huisartsenpeilpraktijken en vanaf 2013 rapporteren ook de Peillaboratoria bofgevallen.

In 2015 daalde in Wallonië de consultatie-incidentie voor vermoeden van bof, geschat op basis van de gegevens van de Huisartsenpeilpraktijken (19,9/100.000 (95 % BI: 8,0-41,1) personenjaren) verder tegenover 2014 (30,6/100.000 (95 % BI: 15,8-53,4)). Deze daling is echter niet significant. Tijdens de piek van 2013, werd deze incidentie in Wallonië geschat op 112,2/100.000 (95 % BI: 81,6-150,7) personenjaren. In 2015 daalde ook het aantal bofinfecties in Wallonië geregistreerd door de Peillaboratoria (N=5) verder ten opzichte van 2014 (N=46). Het aantal infecties geregistreerd via PediSurv bleef stabiel in 2015 (N=3) ten opzichte van 2014 (N=3). In het Nationaal referentiecentrum werd in 2015 geen geval van bof in Wallonië bevestigd, tegenover 2 gevallen in 2014.

Rubella

De surveillance van rubella blijft ontoereikend in Wallonië en in heel België en het jaarlijks aantal meldingen van congenitale rubella syndroom (CRS) is vermoedelijk onvolledig. Hierdoor is de circulatie van rubellavirus onder de bevolking slecht gekend en kan moeilijk beslist worden of voldaan wordt aan de norm van de WGO (< 1 geval van CRS/100.000 levend geboren). CRS is tot op heden enkel meldingsplichtig in Wallonië. In 2015 werd geen enkel geval van CRS gerapporteerd.

Rotavirusinfecties

Sinds januari 2007 beveelt de Hoge Gezondheidsraad vaccinatie tegen rotavirus aan. Deze vaccins zijn echter niet opgenomen in het basisvaccinatieschema van de regio's, maar worden wel systematisch aangeboden door de vaccinatoren en gedeeltelijk terugbetaald door het RIZIV. Sindsdien is een aanzienlijke daling van het aantal laboratorium bevestigde gevallen van rotavirus te observeren. In Wallonië werd een daling genoteerd van 69,1 % in 2014-2015 in vergelijking met de periode 2005-2006. In de laatste vier seizoenen lijkt een twee-jaarlijks patroon te ontstaan met afwisselend meer en minder rotavirusactiviteit.

Invasieve pneumokokkeninfecties

Sinds januari 2007 worden kinderen systematisch gevaccineerd met het 7-valente pneumokokkenvaccin. Sinds oktober 2011 werd overgeschakeld van het 7-valente naar het 13-valente pneumokokkenvaccin. Bij de kinderen jonger dan 2 jaar zijn de serotypes die vervat zijn in één van de geconjugeerde vaccins nagenoeg verdwenen en komen vooral andere serotypes voor. De voornaamste serotypes in 2015 waren 12F en 15C.

In 2015 werd de incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen < 5 jaar in Wallonië geschat op 20,8/100.000 inwoners, een lichte toename in vergelijking met 2014 (17,0/100.000). Het maximale effect van de pneumokokkenvaccins is in deze leeftijdsgroep dus wellicht al bereikt.

Naast een duidelijke impact op de algemene incidentie en serotypes werd ook een verandering in klinisch beeld genoteerd: in 2015 werd een toename gezien in incidentie van pneumokokken meningitis bij de kinderen jonger dan 2 jaar, waarbij enkel serotypes werden bevestigd die niet opgenomen zijn in één van de vaccins.

Surveillance

Continue surveillance op het vlak van ziektelast, vaccinatiegraad en seroprevalentie blijft nodig om het volksgezondheidsbeleid met betrekking tot vaccinatie te onderbouwen en het vaccinatieschema te optimaliseren. De meer recente vaccins, die bescherming bieden tegen bepaalde serogroepen of serotypes, zoals bijvoorbeeld bij pneumokokken, zorgen voor een toenemende complexiteit om de impact van vaccinatie op te volgen. Verbeterde surveillance is dan ook essentieel om veranderingen in klinische presentatie of serotype op te volgen.

TRENDS EN ONTWIKKELINGEN IN BRUSSEL, 2015

Hieronder volgt een overzicht van de mate waarin infectieziekten waartegen kinderen gevaccineerd worden, voorkwamen in 2015. Er is een duidelijke trend naar een verbeterde controle van infectieziekten die door vaccinatie voorkomen kunnen worden. Ziekten zoals difterie, tetanus, polio, rubella, infecties veroorzaakt door *Haemophilus influenzae* type b en meningokokken van serogroep C komen niet of maar weinig meer voor.

In dit rapport wordt een meer gedetailleerde epidemiologische beschrijving gegeven van mazelen, in het kader van de eliminatiedoelstellingen. Daarnaast wordt een meer uitgebreid overzicht gegeven van kinkhoest, *Haemophilus influenzae*-infecties, invasieve meningokokkeninfecties en pneumokokkeninfecties en werd een hoofdstuk rond hepatitis B toegevoegd.

We raadpleegden verschillende informatiebronnen om de impact van vaccinatie op te volgen, zoals de verplichte meldingen, gegevens van Peillaboratoria, Nationale referentiecentra (NRC) en surveillancenetwerken van kinderartsen (PediSurv) of huisartsen (Huisartsenpeilpraktijken). Waar mogelijk worden naast nationale cijfers ook gegevens gerapporteerd op het niveau van de regio's. Voor een gedetailleerde beschrijving van de surveillancemethodologie verwijzen we naar het rapport van 2013⁽⁵⁾, behalve voor *Haemophilus influenzae*-infecties, invasieve meningokokkeninfecties, invasieve pneumokokkeninfecties en hepatitis B die in dit rapport beschreven wordt.

Poliomyelitis

In mei 2014 verklaarde de Wereld Gezondheidsorganisatie (WGO) poliomyelitis tot een 'public health emergency of international concern'. De reden hiervoor was de sterke toename van het aantal gevallen van polio in Pakistan en de verspreiding van polio vanuit landen met poliopatiënten naar poliovrije landen. Het Belgisch Certificatiecomité voor de Eradicatie van poliomyelitis stelde, naar aanleiding hiervan, specifieke richtlijnen op voor poliovacinatie van vluchtelingen, asielzoekers en migranten afkomstig uit landen waar polio endemisch is. Ook voor reizigers naar endemische landen werden specifieke richtlijnen voor poliovacinatie opgesteld⁽⁶⁾.

5 Zie: Sabbe M, Grammens T, Braeye T, Bleyenheuft C, Quoilin S et al. Infectieziekten bij kinderen die voorkomen kunnen worden door vaccinatie. Jaarrapport 2013. Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel. 2015. D/2015/2505/05

6 Zie: <http://www.bcfi.be/nl/articles/2253?foia=2252>

Difterie

Difterie is aanzienlijk verminderd in Europa, maar circuleert nog steeds. Het komt vooral voor onder de vorm van sporadische geïmporteerde gevallen met *C. diphtheriae* en inheemse gevallen met *C. ulcerans* van zoönotische oorsprong. In 2015 werd in Brussel geen melding gemaakt van infectie door toxinogene (tox +) stammen van *Corynebacterium*.

Kinkhoest

Sinds 2011 wordt in Brussel een sterke stijging vastgesteld in het aantal kinkhoestgevallen. In 2015 zette deze stijging zich voort in alle gegevensbronnen. Volgens de gegevens van het NRC was deze stijging in alle leeftijdsgroepen aanwezig. Zuigelingen, en dan vooral zuigelingen jonger dan 5 maanden zijn de meest getroffen groep, gevolgd door kinderen van 10-14 jaar.

Om de meest kwetsbare groep te beschermen wordt op advies van de Hoge Gezondheidsraad sinds augustus 2013 kinkhoestvaccinatie aangeraden bij iedere zwangerschap. Door de kleine aantallen en het gebrek aan gegevens over vaccinatie, is het moeilijk om vast te stellen of deze aanbeveling in 2015 een impact had op het aantal gevallen bij kinderen jonger dan 3 maanden.

Haemophilus influenzae-infecties

Het aantal gerapporteerde gevallen van infecties veroorzaakt door *Haemophilus influenzae* (alle types) is min of meer stabiel sinds 1993. In 2015 betrof het in Brussel voornamelijk personen ouder dan 45 jaar.

Invasieve meningokokkeninfecties

Sinds de introductie van de vaccinatie tegen meningokokken van serogroep C (2001-2002) daalde het aantal gevallen drastisch. In 2015 was de incidentie voor invasieve meningokokkeninfecties in Brussel 0,85/100.000 inwoners. Serogroep B vertegenwoordigde het grootste aandeel met 80,0 %, gevolgd door andere serogroepen (10,0 %) en serogroep C (10,0 %).

Mazelen

Na de uitbraken van mazelen in 2011 en 2012, is de incidentie van mazelen aanzienlijk gedaald. In 2015 was de incidentie in Brussel 3,4 gevallen/miljoen inwoners, een daling in vergelijking met de incidentie van 8,6 gevallen/miljoen inwoners in 2014 en 13,9 gevallen/miljoen inwoners in 2013.

Bof

Sinds veralgemeende vaccinatie met het mazelen-bof-rubella vaccin daalde de incidentie van deze ziekten aanzienlijk. Van 2011 tot midden 2013 vond echter een uitbraak van bof plaats die vooral jongvolwassenen in de studentensteden trof. Vanaf de tweede helft van 2013 kende het aantal gevallen dat geregistreerd wordt in de verschillende surveillancesystemen opnieuw een sterke daling. Vanaf oktober 2012 wordt er een surveillance uitgevoerd via

de Huisartsenpeilpraktijken en vanaf 2013 rapporteren ook de Peillaboratoria bofgevallen.

In 2015 bleef in Brussel de consultatie-incidentie voor vermoeden van bof, geschat op basis van de gegevens van de Huisartsenpeilpraktijken (47,2/100.000 (95 % BI: 20,4-90,3) personenjaren) nagenoeg gelijk aan die in 2014 (48,8/100.000 (95 % BI: 22,3-92,6)). In 2015 daalde het aantal bofinfecties in Brussel geregistreerd door de Peillaboratoria (N=13) verder ten opzichte van 2014 (N=73). Ook het aantal infecties geregistreerd via PediSurv daalde verder in 2015 (N=5) ten opzichte van 2014 (N=36). In het Nationaal referentiecentrum werd in 2015 één geval van bof in Brussel bevestigd, tegenover 10 gevallen in 2014. Het geval van 2015 werd getypeerd als genotype G5.

Rubella

De surveillance van rubella blijft ontoereikend in Brussel en in heel België en het jaarlijks aantal meldingen van congenitale rubella syndroom (CRS) is vermoedelijk onvolledig. Hierdoor is de circulatie van rubellavirus onder de bevolking slecht gekend en kan moeilijk beslist worden of voldaan wordt aan de norm van de WGO (< 1 geval van CRS/100.000 levend geboren). CRS is tot op heden niet meldingsplichtig in Brussel.

Rotavirusinfecties

Sinds januari 2007 beveelt de Hoge Gezondheidsraad vaccinatie tegen rotavirus aan. Deze vaccins zijn echter niet opgenomen in het basisvaccinatieschema van de regio's, maar worden wel systematisch aangeboden door de vaccinatoren en gedeeltelijk terugbetaald door het RIZIV. Sindsdien is een aanzienlijke daling van het aantal laboratorium bevestigde gevallen van rotavirus te observeren. In Brussel werd een daling genoteerd van 54,3 % in 2014-2015 in vergelijking met de periode 2005-2006. In de laatste vier seizoenen lijkt een tweejaarlijks patroon te ontstaan met afwisselend meer en minder rotavirusactiviteit.

Invasieve pneumokokkeninfecties

Sinds januari 2007 worden kinderen systematisch gevaccineerd met het 7-valente pneumokokkenvaccin. Er werd sinds juli 2011 in Vlaanderen en sinds oktober 2011 in Wallonië overgeschakeld van het 7-valente naar het 13-valente pneumokokkenvaccin. In Vlaanderen wordt sinds juli 2015 het 10-valente pneumokokkenvaccin gebruikt. Bij de kinderen jonger dan 2 jaar zijn de serotypes die vervat zijn in één van de geconjugeerde vaccins nagenoeg verdwenen en komen vooral andere serotypes voor. De voornaamste serotypes in 2015 waren 12F en 10A.

In 2015 werd de incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen < 5 jaar in Brussel geschat op 20,4/100.000 inwoners, een lichte daling in vergelijking met 2014 (27,2/100.000). Het maximale effect van de pneumokokkenvaccins is in deze leeftijdsgroep dus wellicht al bereikt.

Naast een duidelijke impact op de algemene incidentie en serotypes werd ook een verandering in klinisch beeld genoteerd: in 2015 werd een toename gezien

in incidentie van pneumokokken meningitis bij de kinderen jonger dan 2 jaar, waarbij enkel serotypes werden bevestigd die niet opgenomen zijn in één van de vaccins.

Surveillance

Continue surveillance op het vlak van ziektelast, vaccinatiegraad en seroprevalentie blijft nodig om het volksgezondheidsbeleid met betrekking tot vaccinatie te onderbouwen en het vaccinatieschema te optimaliseren. De meer recente vaccins, die bescherming bieden tegen bepaalde serogroepen of serotypes, zoals bijvoorbeeld bij pneumokokken, zorgen voor een toenemende complexiteit om de impact van vaccinatie op te volgen. Verbeterde surveillance is dan ook essentieel om veranderingen in klinische presentatie of serotype op te volgen.

INFECTIEZIEKTEN BIJ KINDEREN, DIE VOORKOMEN KUNNEN WORDEN DOOR VACCINATIE

1. POLIOMYELITIS

E. Mendes da Costa, M. Van Ranst, M. Sabbe

- Zolang het poliovirus niet is uitgeroeid, lopen niet-gevaccineerde kinderen uit om het even welk land het risico om kinderverlamming te krijgen.
- De surveillance van acute slappe verlamming (AFP, Acute Flaccid Paralysis) bij kinderen onder de 15 jaar blijft de pijler om bij de Wereldgezondheidsorganisatie aan te tonen dat er geen poliovirus circuleert in België.
- De kwaliteit van de surveillance van AFP is echter niet voldoende: in 2015 werden slechts zeven gevallen gemeld (Tabel 1) via het pediatrische surveillancenetwerk PediSurv, terwijl, volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) normen, een aantal van 19 gevallen wordt verwacht voor dit jaar in België. Dat kan deels worden verklaard door het niet-exhaustieve karakter van het surveillancenetwerk, alsook door een onderrapportering.
- In 2015 werd in België via het systeem van verplichte melding geen enkel geval van poliomyelitis geregistreerd. Het laatste geval van niet-geïmporteerde poliomyelitis dateert van 1979.
- Op 5 mei 2014 verklaarde de Wereldgezondheidsorganisatie poliomyelitis tot een 'public health emergency of international concern'. De reden hiervoor was de sterke toename van het aantal gevallen van polio in Pakistan en de verspreiding van polio vanuit landen met poliopatiënten naar poliovrije landen.
- Om verspreiding tegen te gaan droeg de WGO landen met poliopatiënten op om personen die na een verblijf van meer dan 4 weken het land verlaten, te controleren op hun poliovacinatiestatus. Een (re)vaccinatie tegen polio is verplicht (volgens de aanbeveling van de WGO) voor mensen die een land verlaten waar poliovirus nog actief circuleert en waar ze langer dan 4 weken verbleven⁷⁾. Het vaccin moet tussen 4 weken en 12 maanden voordat de persoon het betreffende land verlaat toegediend worden.

7 Voor meer informatie, zie: Instituut voor Tropische Geneeskunde:
<http://www.itg.be/itg/GeneralSite/Default.aspx?L=N&WPID=691&MIID=637&IID=365>

- Naar aanleiding van de verklaring gemaakt door de WGO in mei 2014, stelde het Belgisch Certificatiecomité voor de eradicatie van poliomyelitis specifieke richtlijnen op voor polio vaccinatie van vluchtelingen, asielzoekers en migranten afkomstig uit landen waar polio endemisch is⁽⁸⁾. Ook voor reizigers naar endemische landen werden specifieke richtlijnen voor polio vaccinatie opgesteld⁽⁹⁾.
- In 2015 werden via de Peillaboratoria 166 gevallen van enterovirus in cerebrospinaal vocht (CSV) gedetecteerd bij kinderen < 15 jaar. Dit is een daling in vergelijking met 2014 (319 gevallen) en 2013 (211 gevallen) (Figuur 1). In 47,6 % van de gevallen in 2015 ging het om kinderen < 1 jaar.

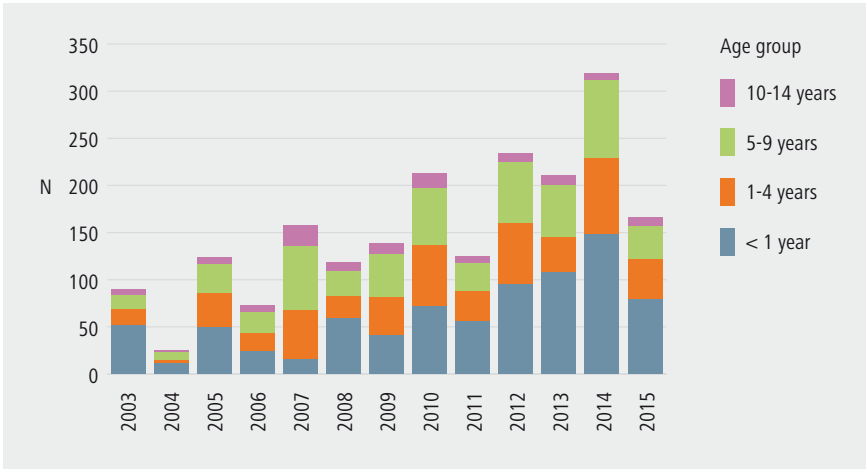
Tabel 1 | Aantal verwachte/gerapporteerde gevallen van acute slappe verlamming (AFP) per provincie, 2015, België (PediSurv (WIV-ISP))

Provincie/Regio	Bevolking < 15 jaar	Verwacht aantal gevallen van AFP	Gemeld aantal gevallen van AFP
Antwerpen	305.124	3,1	1
Waals-Brabant	68.960	0,7	0
Brussel-Hoofdstad	231.245	2,3	2
Henegouwen	235.152	2,4	0
Luik	187.619	1,9	0
Limburg	133.480	1,3	0
Luxemburg	52.265	0,5	0
Namen	84.762	0,8	0
Oost-Vlaanderen	240.483	2,4	1
Vlaams-Brabant	189.391	1,9	1
West-Vlaanderen	175.847	1,8	1
Onbekend			1
Totaal	1.904.328	19,0	7

8 Zie: <http://www.bcfi.be/nl/articles/2253?folia=2252>

9 Zie: <http://www.bcfi.be/nl/articles/2253?folia=2252>

Figuur 1 | Aantal gevallen van enterovirus in cerebrospinaal vocht volgens leeftijdsgroep en per jaar bij kinderen < 15 jaar, 2003-2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))

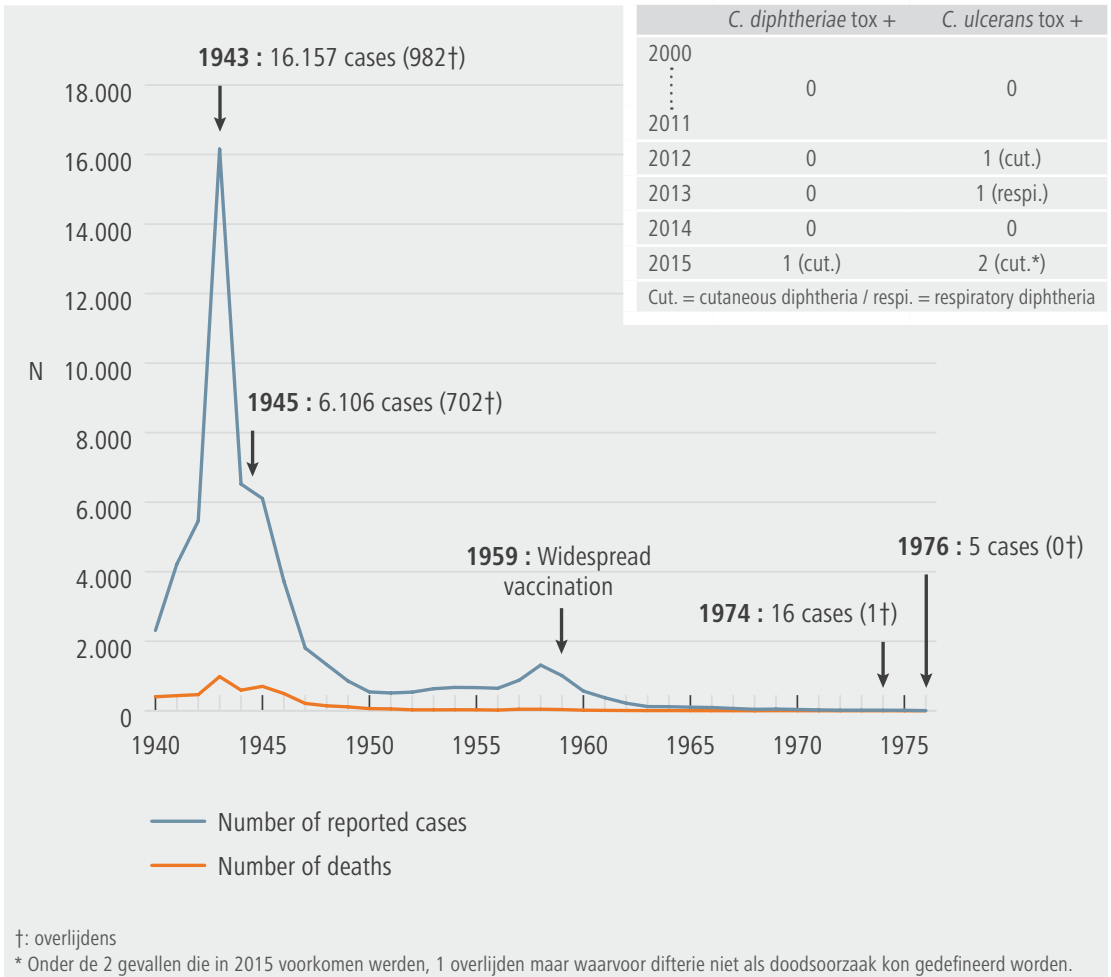


2. DIFTERIE

E. Mendes da Costa, D. Piérard, H. Martini, M. Sabbe

- Difterie is aanzienlijk verminderd in Europa, maar circuleert nog steeds. Het komt vooral voor onder de vorm van sporadisch geïmporteerde gevallen met *C. diphtheriae* en inheemse gevallen met *C. ulcerans* van zoönotische oorsprong.
- In België is, dankzij de algemene vaccinatie ingevoerd sinds 1959, het aantal gevallen aanzienlijk gedaald. Het risico op een epidemie in België is minimaal.
- Volgens de laatste uitgevoerde studies, was de vaccinatiegraad voor DTP3 (3e dosis van het difterie-tetanus-pertussis vaccin) 98,7 % in Brussel en in Vlaanderen in 2012, en 98,9 % in Wallonië in 2015.
- In 2015 werden 3 gevallen van cutane difterie veroorzaakt door toxinogene (tox +) stammen van *Corynebacterium* gemeld in België, meer bepaald in Wallonië. Bij 2 van deze gevallen werd een tox + stam van *C. ulcerans* bepaald met vermoeden van zoonotische oorsprong. Het derde geval was veroorzaakt door een tox + stam van *C. diphtheriae* en was waarschijnlijk in Saoedi-Arabië opgelopen, tijdens een bedevaart naar Mekka. De vaccinatiestatus van deze 3 personen was niet gekend, dus werden ze na de acute episode gevaccineerd.
- Difterie is een meldingsplichtige ziekte in de 3 regio's. Deze meldingsplicht geldt alleen voor gevallen van infecties veroorzaakt door toxinogene (tox +) stammen van *Corynebacterium*.
- Elk verdacht geval van difterie moet zo snel mogelijk worden gemeld aan de arts infectieziektebestrijding. Hoewel difterie antitoxine momenteel niet beschikbaar is in België, bestaat er een procedure om antitoxine in het buitenland te verkrijgen. Een gezamenlijke aankoop met andere Europese landen zal bovendien in december 2016 worden ondertekend en zal het mogelijk maken dat antitoxine beschikbaar zal zijn in België vanaf 2017.

Figuur 1 | Aantal difteriegevallen en overlijdens door difterie, 1940-1976, België – Aantal gevallen van difterie veroorzaakt door toxinogene stammen, 2000-2015, België (Bron: gegevens 1940-1976: 1) Heyne D. La diphtérie en Belgique. Année 1976. Bruxelles: Ministère de la Santé Publique et de la Famille - Inspection de l'Hygiène, 2) Tuyns A, Landrain J. Données statistiques sur la diphtérie en Belgique: travail du Service de la Statistique Nosologique. Bruxelles: Acta Medica Belgica; gegevens 2000-2015: Nationaal referentiecentrum voor Toxinogene Corynebacteria)



3. KINKHOEST

A. Litzroth, I. Desombere, D. Piérard

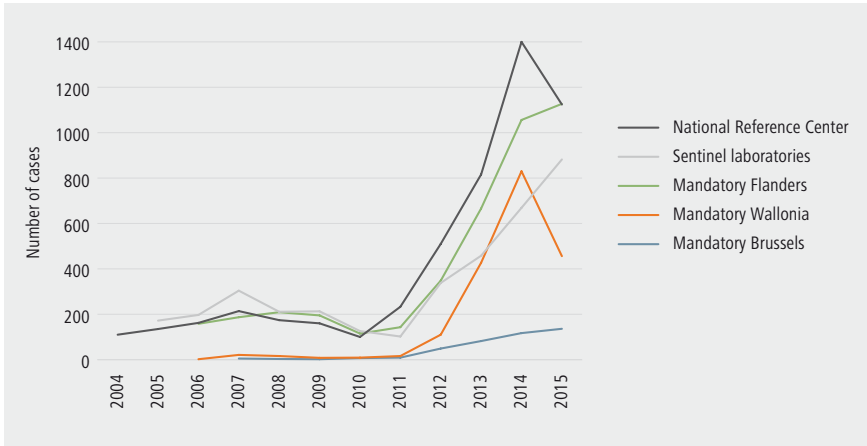
- België kent sinds 2011 een stijging in het aantal gemelde gevallen van kinkhoest, veroorzaakt door de bacterie *Bordetella pertussis*, dit ondanks een hoge vaccinatiegraad. De waargenomen piek is meer dan drie keer zo hoog als de voorgaande piek in 2007.
- Het is moeilijk te zeggen of de stijging zich verderzet in 2015 omdat het signaal afhankelijk is van de surveillancebron en de regio. In het tweede semester van 2015 treedt er wel voor alle bronnen in elke regio een daling van het aantal gerapporteerde gevallen op.
- De meeste kinkhoestgevallen komen voor bij kinderen jonger dan 1 jaar en dan voornamelijk bij zuigelingen jonger dan 5 maanden. In 2015 is het aantal gevallen in de groep 0-2 maanden wel gedaald, dit mogelijk als een gevolg van de maternale vaccinatie die sinds 2014 wordt aanbevolen. De grootste stijging in het aantal gevallen kon in 2015 gezien worden bij 10-14 jarigen.

Gemelde gevallen per surveillancesysteem

Van 2011 tot 2014 steeg het aantal gevallen van pertussis gerapporteerd in alle surveillancenetwerken en via de verplichte melding in de 3 regio's. In 2015 is het beeld minder duidelijk (Figuur 1).

Hoewel de stijging zich doorzet in het aantal gevallen gerapporteerd door de Peillaboratoria (N=669 in 2014, N=882 in 2015), is er sprake van een daling in de gevallen gerapporteerd door het Nationaal referentiecentrum (N=1.400 in 2014, N=1.124 in 2015). Binnen de gegevens van de verplichte melding verschilt de trend naargelang de regio; de stijging zet zich voort in Vlaanderen (N=1.056 in 2014 en N=1.127 in 2015) en Brussel (N=117 in 2014 en N=136 in 2015), maar in Wallonië is sprake van een daling (N=831 in 2014 en N=456 in 2015).

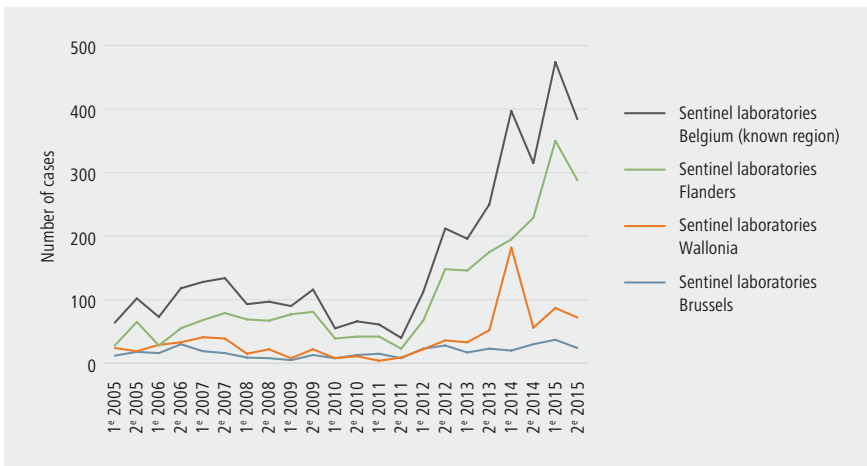
Figuur 1 | Aantal gevallen van kinkhoest volgens gegevensbron, België, 2004-2015 (Peillaboratoria (WIV-ISP), Verplichte melding, Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)



Aantal gevallen volgens regio en semester

Analyse van de gegevens van de Peillaboratoria naar regio en semester, toont aan dat, ondanks de algemene stijgende trend in 2015, er wel in alle regio's sprake is van een daling in het tweede semester van 2015 (Figuur 2). De gegevens van de verplichte melding per semester voor Vlaanderen (N=717 in semester 1 van 2015 en N=412 in semester 2) en Brussel (N=71 in semester 1 van 2015 en N=65 in semester 2) duiden eveneens op een daling in de tweede helft van 2015.

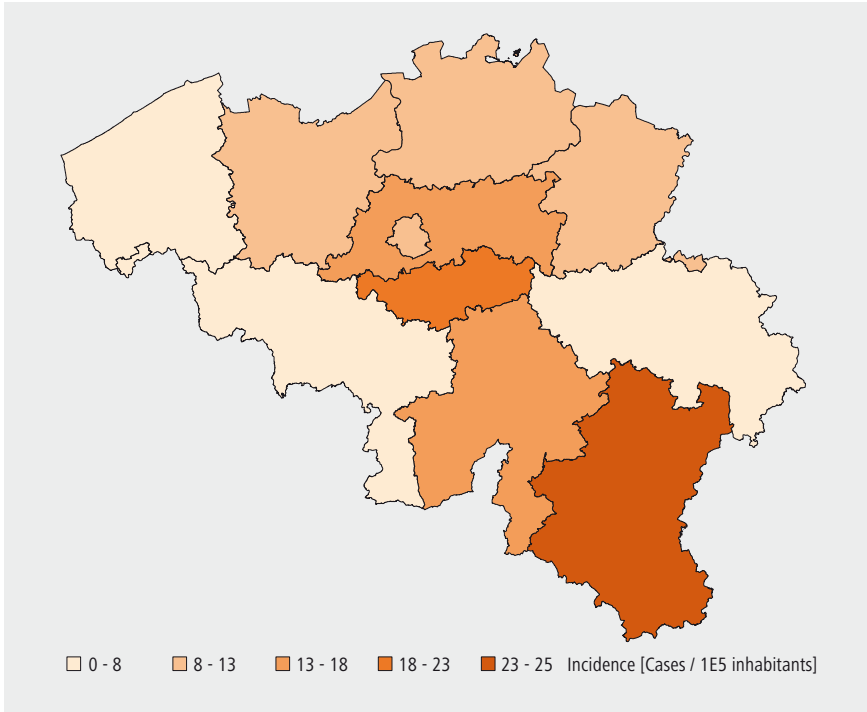
Figuur 2 | Aantal gevallen van kinkhoest volgens regio en semester, 2005-2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



In 2015, net zoals in 2014, lag het aantal gerapporteerde gevallen zowel bij de Peillaboratoria (N=193) als in het NRC (N=174) het hoogst in de provincie Antwerpen.

De incidentie geschat op basis van de cijfers van het NRC lag het hoogste in de provincie Luxemburg, gevolgd door Waals-Brabant (Figuur 3).

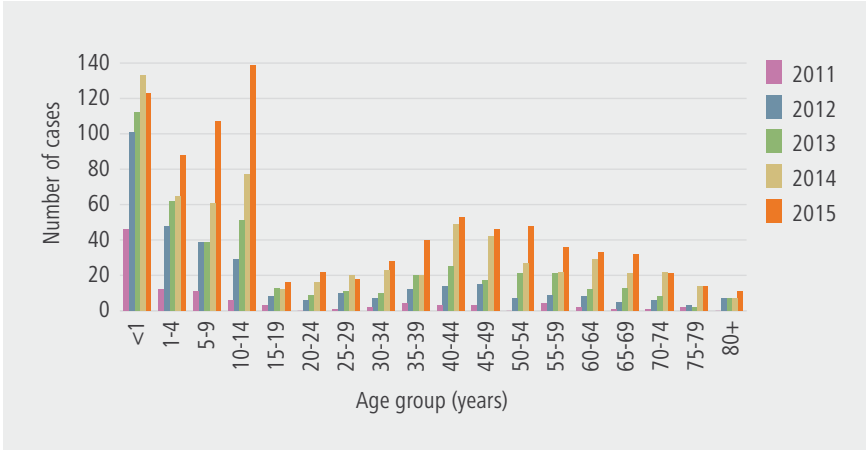
Figuur 3 | Incidentie van gerapporteerde gevallen van kinkhoest per 100.000 inwoners volgens provincie, 2015, België (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)



Aantal gevallen volgens geslacht en leeftijd

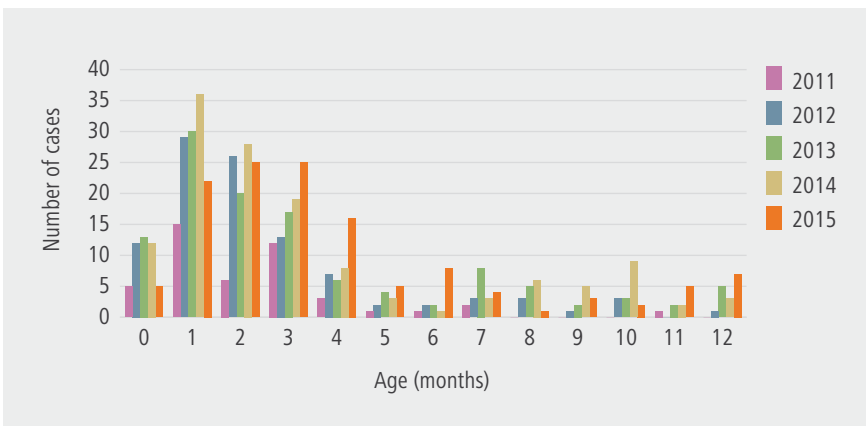
Volgens de gegevens van de Peillaboratoria, nam het aantal gevallen voornamelijk toe bij de 5-14 jarigen, en dan vooral bij 10-14 jarigen, maar ook bij 35-69 jarigen, en dan vooral bij 50-59 jarigen, bleef de stijging zich verderzetten. In de meest kwetsbare groep van kinderen jonger dan 1 jaar bleef het aantal gevallen van pertussis in 2015 nagenoeg gelijk ten opzichte van 2014, in deze groep werden, net zoals de vorige jaren, wel het grootste aantal gevallen per leeftijdsjaar gemeld (Figuur 4).

Figuur 4 | Leeftijdsverdeling van de gevallen van kinkhoest, 2011-2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



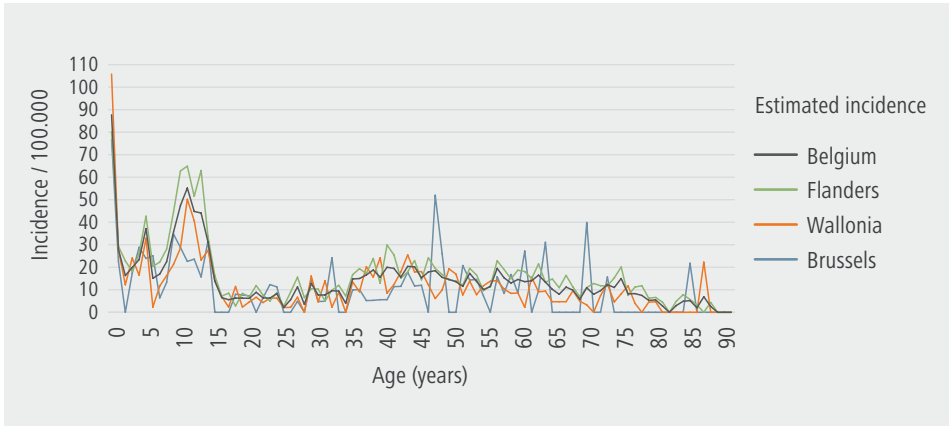
Bij de kinderen jonger dan 1 jaar, werden de meeste gevallen gerapporteerd in de eerste 4 levensmaanden, voor de allerjongsten (0-2 maanden) is er in 2015 wel een daling in het aantal gevallen opgetreden, mogelijk door de impact van de maternale vaccinatie in het derde trimester van de zwangerschap (Figuur 5).

Figuur 5 | Aantal gevallen van kinkhoest bij kinderen jonger dan 1 jaar, per levensmaand, 2011-2015, België (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)



De incidentie, geschat op basis van de verplichte meldingen van de 3 regio's, was het hoogste bij kinderen jonger dan 1 jaar (87,7/100.000) en 11-jarigen (55,2/100.000 tegenover 74,5/100.000 in 2014) (Figuur 6).

Figuur 6 | Geschatte incidentie van kinkhoest per 100.000 inwoners volgens leeftijd in jaren en per regio, 2015, België (Verplichte melding)



4. HAEMOPHILUS INFLUENZAE

V. Maes, D. Martiny

- Invasieve infecties met *Haemophilus influenzae* type b (Hib) kennen een duidelijke daling sinds de vaccinatie tegen Hib werd aanbevolen in het basisvaccinatieschema in 1993.
- In 2015 hebben de Peillaboratoria 65 gevallen van invasieve infecties met *Haemophilus influenzae* geregistreerd.
- Sinds 2012 werd de meerderheid van de invasieve infecties met *Haemophilus influenzae* gerapporteerd bij personen ouder dan 65 jaar (63,1 % in 2015).
- In 2015 waren de meeste invasieve stammen met *Haemophilus influenzae* gerapporteerd door het Nationaal referentiecentrum niet typeerbaar (86,2 %). In totaal werden 8 gevallen van invasieve infectie met *Haemophilus influenzae* type b gedetecteerd, waarvan 3 in Vlaanderen en 5 in Wallonië.

INLEIDING

Vóór de invoering van de vaccinatie was de stam *H. influenzae* type b (Hib) het belangrijkste agens dat verantwoordelijk was voor bacteriële meningitis bij kinderen jonger dan 5 jaar (voornamelijk kinderen jonger dan 18 maanden). Deze kiem was ook verantwoordelijk voor andere soorten ernstige infecties bij kinderen (vooral epiglottitis, cellulitis, pneumonie met bacteriëmie en artritis) (1). Volgens een studie gerealiseerd door Watt et al. in 2009, werd geschat dat in het jaar 2000 invasieve infecties met Hib wereldwijd jaarlijks 8 miljoen episodes van pneumonie, meningitis en invasieve infecties veroorzaakten en 371.000 overlijdens (2).

Begin jaren negentig maakte een nieuwe generatie geconjugeerde Hib-vaccins, die polysaccharide verbinden met een draageiwit, het mogelijk om het probleem van de immunogeniciteit bij zuigelingen op te lossen. Deze geconjugeerde vaccins brengen een goede immuunrespons teweeg, alsook het ontstaan van T-geheugenlymfocyten (1).

Vaccinatie tegen Hib werd aanbevolen in België door de Hoge Gezondheidsraad in 1993, maar was niet gratis. Sinds 2002 is de vaccinatie gratis via de vaccinatieprogramma's van de regio's. Sinds 2004 gebeurt de vaccinatie van zuigelingen door gebruik van het gecombineerde hexavalente DTPa-VHB-IPV-Hib-vaccin (3-7).

In Europa is, dankzij de vaccinatie, het aantal gevallen van *Haemophilus influenzae* aanzienlijk gedaald en zijn invasieve infecties met Hib zeldzaam (8).

METHODE

Verplichte meldingen

De invasieve infecties met *H. influenzae* moeten gemeld worden bij de diensten Infectieziektebestrijding/Gezondheidsinspectie van de regio's. In Vlaanderen en Wallonië is er enkel meldingsplicht voor Hib, terwijl in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een meldingsplicht is voor alle types *H. influenzae* (9-11).

Surveillance

In de surveillance, zowel nationaal als Europees, worden alle types *H. influenzae* in aanmerking genomen om op die manier eventuele verschuivingen in de circulatie van stammen op te volgen.

De surveillance van de invasieve infecties met *H. influenzae* gebeurt via de Peillaboratoria van het WIV-ISP (12-15). Sinds 2002 worden enkel de geïsoleerde stammen van de normaal steriele sites beschouwd als «invasieve *H. influenzae* stammen» (bloed, cerebrospinale vloeistof, pleurale, peritoneale en gewrichtsvloeistoffen); de genitale stammen worden niet beschouwd als invasief, net als de geïsoleerde stammen van ooretter, expectoraties of broncho-alveolaire lavages. In de resultaten hieronder worden enkel invasieve infecties besproken die beantwoorden aan deze definitie. De Peillaboratoria geven geen serotypering door.

Het Nationaal referentiecentrum (NRC) voor *H. influenzae* is het laboratorium van Hallepoort (UMC Sint-Pieter). Het NRC identificeert en karakteriseert alle stammen van *H. influenzae* dat het krijgt op basis van vrijwillige verzending en speelt hierdoor een essentiële rol in de microbiologische opvolging van de circulerende stammen in België.

RESULTATEN

Verplichte meldingen

Via de verplichte meldingen werden in Vlaanderen 4 gevallen van invasieve infecties met Hib opgetekend in 2011, 4 gevallen in 2012, 6 gevallen in 2013, 7 gevallen in 2014 en 8 gevallen in 2015 (9). In 2011 werden er in Wallonië en Brussel geen geval van *H. influenzae* gemeld via de systemen MATRA/MATRA-Bru. In 2012 werden er 2 gevallen gemeld. In 2013 werden 3 gevallen gemeld, waarvan 2 in Wallonië en 1 waarvan de regio ongekend is. In 2014 werden 8 invasieve *H. influenzae* gevallen gemeld, alle in Wallonië. In 2015 werden 5

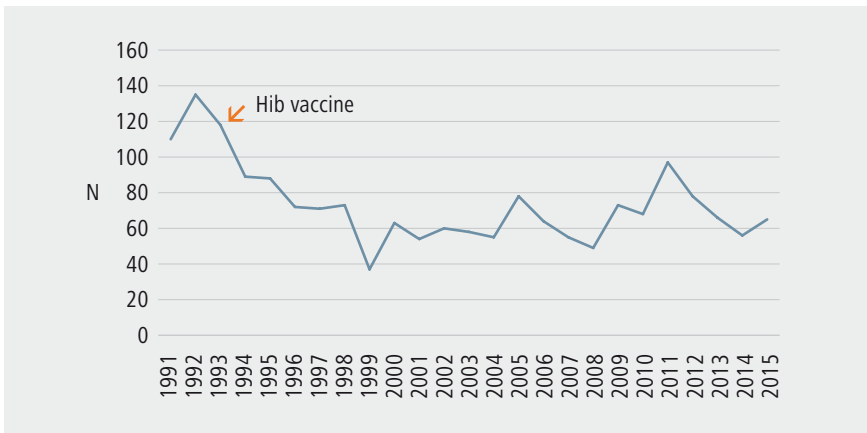
gevallen van invasieve *H. influenzae*-infectie gerapporteerd, allen in Wallonië (10;11).

Surveillance

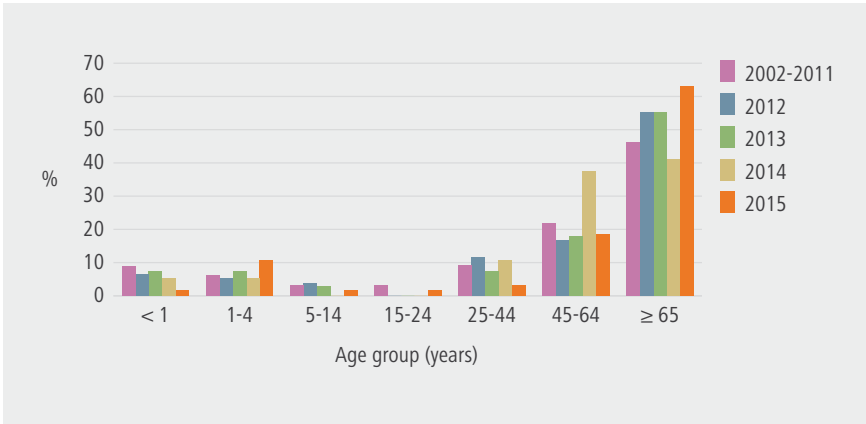
De gegevens van de Peillaboratoria wijzen op een daling van het aantal gevallen van invasieve vormen van *H. influenzae* sinds 1993, het jaar waarin de aanbeveling van de vaccinatie tegen Hib werd ingevoerd (Figuur 1). Het aantal gevallen stabiliseert zich sinds 1996 met een gemiddelde van 59 gevallen per jaar tussen 1996 en 2008, hetzij minder dan de helft van het aantal waargenomen gevallen in 1992 (N=135).

Tussen 2009 en 2011 merken we een stijging van het aantal gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae* (74 gevallen in 2009 en 97 gevallen in 2011). Sinds 2012 daalde het aantal terug tot 78 gevallen in 2012, 67 gevallen in 2013 en 56 gevallen in 2014. In 2015 is er een lichte stijging met 65 gevallen. In 2015, werden 63,1 % van de invasieve infecties met *H. influenzae* (alle types) gediagnosticeerd bij mensen ouder dan 65 jaar (Figuur 2). Dit percentage is iets hoger dan in voorgaande jaren. In 1992 behoorde 79,0 % van de gevallen (105/133) tot de leeftijdsgroep jonger dan 5 jaar, terwijl in 2015 slechts 12,3 % van de gevallen (8/65) tot deze leeftijdscategorie behoorde. De geslachtsverhouding M/V was 1,6. Er zijn in België minder gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae* in de zomermaanden dan in de wintermaanden (Figuur 3).

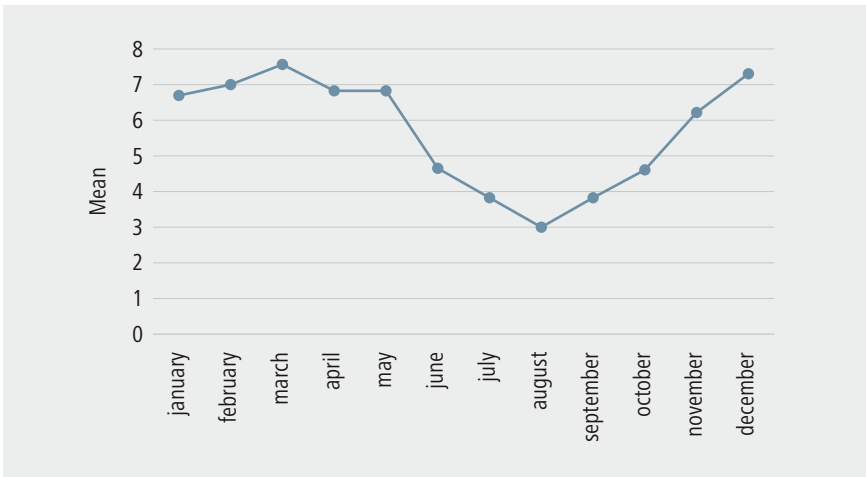
Figuur 1 | Aantal gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae*, tussen 1991 en 2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



Figuur 2 | Percentage gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae* per leeftijdsgroep, gemiddelde 2002-2011, 2012, 2013, 2014 en 2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



Figuur 3 | Gemiddelde aantal van invasieve infecties met *H. influenzae* per maand, periode 1993-2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



In 2015 ontving het NRC 141 stammen van *H. influenzae* (invasieve infecties en broncho-alveolaire lavages). Dit aantal ligt lager in vergelijking met 2014 (N=178), 2013 (N=170), 2012 (N=215) en 2011 (N=245). Hiervan werden 116 invasieve stammen vastgesteld (bloed, cerebrospinale vloeistof, pleurale, peritoneale en gewrichtsvloeistoffen) (82,3 %). De meeste invasieve stammen waren niet-typeerbare *H. influenzae* (86,2 %). De invasieve Hib-stammen werden teruggevonden in 8 gevallen (waarvan 5 in Wallonië en 3 in

Vlaanderen). Invasieve stammen van het serotype e en f werden teruggevonden in respectievelijk 2 en 6 van de gevallen. Er waren geen stammen van het type a noch van het type d.

Van de 8 gevallen van *H. influenzae* type b zijn er 5 kinderen jonger dan 15 maanden, is er 1 geval tussen de 15 maanden en 4 jaar en zijn er 2 gevallen ouder dan 45 jaar.

Wat betreft de vaccinatiestatus van de aangetaste personen zijn de resultaten zeer heterogeen: zowel bij de kinderen als bij de volwassenen zijn er personen die gedeeltelijk of volledig gevaccineerd zijn en anderen die niet gevaccineerd zijn. De klinische presentatie is een sepsis voor 6 gevallen, een sepsis gecombineerd met een meningitis voor 1 geval en een pneumonie voor 1 geval. Er zijn geen sterfgevallen gekend.

DISCUSSIE

De aangiftes bij de diensten Infectieziektebestrijding/gezondheidsinspectie van invasieve Hib infecties zijn tussen 2011 en 2015 laag in Vlaanderen (9); met een lichte stijging van de meldingen over de jaren, van 4 gevallen in 2011 tot 8 gevallen in 2015. In Wallonië en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is het aantal aangiftes ook laag, maar volgt dezelfde trend met een hoger aantal meldingen in 2015 (5 gevallen) dan in 2011 (0 gevallen) (10;11).

De Peillaboratoria tonen een dalende tendens aan van de invasieve infecties met *H. influenzae* (alle types) tussen 2011 en 2015.

De gegevens van het NRC van 2015 tonen aan dat de meeste invasieve stammen niet-typeerbare *H. influenzae* waren (86,2 %). Er werden slechts 8 gevallen van Hib opgespoord, sporadisch werden serotypes e en f vastgesteld.

Een longitudinaal onderzoek van Franstalige pediaters (16) toonde aan dat de invasieve infecties met Hib sinds de aanbeveling van het vaccin in 1993 duidelijk gedaald zijn. De incidentie werd toen geraamd op 40 tot 60 gevallen per 100.000 per jaar voor kinderen onder de 5 jaar. Meningitis werd teruggevonden in 69 % van de gevallen, sepsis in 29 %, epiglottitis in 14 % en pneumonie in 9 % van de gevallen. De hoogste frequentie werd teruggevonden bij baby's tussen 3 en 15 maanden (7,3 % bij baby's jonger dan 3 maanden, 20,3 % bij baby's jonger dan 6 maanden). Het sterftcijfer bedroeg 2,1 % en 13 % van de kinderen had last van postinfectieuze sequellen.

Een Europese studie uit de periode 2000-2006 toonde aan dat meer dan de helft van de invasieve stammen niet-typeerbare *H. influenzae* was (of niet ingekapseld, nChi), die vooral kinderen jonger dan een jaar en bejaarden ouder dan 65 jaar

troffen (17). De incidentie van de invasieve infecties met *H. influenzae* was het hoogst bij zuigelingen, met respectievelijk 1,7 en 2,0 gevallen per 100.000 kinderen van minder dan een jaar voor de Hib- en nChi-stammen. De incidentie voor nChi-infecties bij baby's jonger dan een maand bedroeg meer dan 10,0/100.000. De invasieve infecties met nChi waren gekoppeld aan een sterftegraad van 12 % tegenover 4 % voor Hib, wat betekent dat het aantal ernstige invasieve infecties minder vaak gekoppeld wordt aan het capsulaire serotype b, en eerder aan andere serotypes *H. influenzae* of aan niet-typeerbare *H. influenzae*. De infecties veroorzaakt door de ingekapselde serotypes van niet-type b, vooral de serotypes a en f, werden vastgesteld in bepaalde regio's, voornamelijk in de Verenigde Staten en in Canada. Europa werd duidelijk minder getroffen door dit fenomeen, met slechts 5 % van het geheel van invasieve infecties met *H. influenzae* veroorzaakt door serotype f. Er zijn echter geen bewijzen van vervanging van de stammen van type b door andere capsulaire serotypes (18).

De drempel om circulatie van Hib te onderbreken wordt geraamd op meer dan 95 % en werd verkregen voor de 4 dosissen in Vlaanderen in 2008. De laatste vaccinatiegraadstudies bij kinderen van 18-24 maanden wijzen echter op een lichte daling. In 2012 was de vaccinatiegraad voor Brussel en Vlaanderen respectievelijk 90,1 % en 93,1 % voor de vier dosissen (19-20); de laatste studie voor Wallonië werd uitgevoerd in 2015 en toonde een vaccinatiegraad aan van 92,7 % voor de vier dosissen (21). Voor de drie dosissen (Hib3) ligt de vaccinatiegraad voor de 3 regio's boven de 95 %.

De vaccinatie tegen Hib in België maakte het mogelijk de incidentie van invasieve gevallen bij kinderen te doen dalen. Het succes van de geconjugeerde vaccins tegen Hib doet de belangrijke vraag rijzen hoe de wijzigingen van de eigenschappen van de invasieve ziekten en de kolonisatie van de nasopharynx door deze vaccins een invloed kunnen hebben op de epidemiologie van de infectie met *H. influenzae*. Surveillancegegevens blijven nodig om de reële omvang en evolutie van deze infecties te kunnen beoordelen (8).

REFERENTIES

- (1) Plotkin S, Orenstein W, Offit P. Vaccines. Fifth Edition ed. Elsevier; 2008.
- (2) Watt JP, Wolfson LJ, O'Brien KL, Henkle E, Deloria-Knoll M, McCall N et al. Burden of disease caused by *Haemophilus influenzae* type b in children younger than 5 years: global estimates. Lancet 2009 September 12;374(9693):903-11.
- (3) Burgmeijer R, Hoppenbrouwers K, Bolscher N. Handboek vaccinaties. Infectieziekten en vaccinaties. Assen: Koninklijke Van Gorcum BV; 2007.
- (4) Office de la Naissance et de l'enfance. Rapport 2002-2003 Banque de Données Médico-Sociales (BDMS). 2004.
- (5) Office de la Naissance et de l'enfance. Rapport 2015 Banque de Données Médico-Sociales (BDMS). 2016.

- (6) Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid. Basisvaccinatieschema. Available from: URL: <https://www.zorg-en-gezondheid.be/basisvaccinatieschema>.
- (7) Vacc.info.Calendrier vaccinal. Available from: URL: <http://www.vaccination-info.be/vaccinations-recommandees/calendrier-vaccinal>
- (8) European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report 2014 - Vaccine-preventable diseases - invasive bacterial diseases. Stockholm; 2015 Feb.
- (9) Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid. Meldingsplichtige infectieziekten. Available from: URL: <https://www.zorg-en-gezondheid.be/een-meldingsplichtige-infectieziekte-aangeven>
- (10) Fédération Wallonie Bruxelles. Matra. Déclaration obligatoire des maladies transmissibles. Available from: URL: <https://www.wiv-isp.be/matra/cf/connexion.aspx>
- (11) Commission Communautaire Commune (COCOM), Gemeenschappelijke Gemeenschapscommissie (GGC). Matra-Bru. Enregistrement des Maladies Transmissibles | Registratie van Meldingsplichtige Infectieziekten. Available from: URL: https://www.wiv-isp.be/Matra/bru/connexion_nl.aspx
- (12) Bollaerts K, Antoine J, Van Casteren V, Ducoffre G, Hens N, Quoilin S. Contribution of respiratory pathogens to influenza-like illness consultations. *Epidemiol Infect* 2013 October;141(10):2196-204.
- (13) Walckiers D, Stroobant A, Yourassowsky E, Lion J, Cornelis R. A sentinel network of microbiological laboratories as a tool for surveillance of infectious diseases in Belgium. *Epidemiol Infect* 1991 April;106(2):297-303.
- (14) Muyldermans G, Ducoffre G, Leroy M, Dupont Y, Quoilin S, participating sentinel laboratories. Surveillance of Infectious Diseases by the Sentinel Laboratory Network in Belgium: 30 Years of Continuous Improvement. *PLoS ONE* 2016;11(8):e0160429.
- (15) Berger N, Muyldermans G, Dupont Y, Quoilin S. Assessing the sensitivity and representativeness of the Belgian Sentinel Network of Laboratories using test reimbursement data. *Arch Public Health*. 2016 Aug 8;74:29.
- (16) Van Loock F, Rubbens C, Bauche P. Incidentie van invasieve infecties door *Haemophilus influenzae* in de Franse Gemeenschap in België. Enquête 1990-1992. Negende Seminarie Diagnostiek en Surveillance van Infectieuze Aandoeningen; Brussel: Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie; 1993 p. 17-23.
- (17) Ladhani S, Slack MP, Heath PT, von GA, Chandra M, Ramsay ME. Invasive *Haemophilus influenzae* Disease, Europe, 1996-2006. *Emerg Infect Dis* 2010 March;16(3):455-63.
- (18) Ulanova M, Tsang RS. *Haemophilus influenzae* serotype a as a cause of serious invasive infections. *Lancet Infect Dis* 2014 January;14(1):70-82.
- (19) Robert E and Swennen B. Enquête de couverture vaccinale des enfants de 18 à 24 mois en Région de Bruxelles-Capitale. ULB - Ecole de Santé Publique; 2012 Dec.
- (20) Van Damme P, Theeten H, Braeckman T, Lernout T, Hens N, Hoppenbrouwers K, and Roelants M. Studie van de vaccinatiegraad bij jonge kinderen en adolescenten in Vlaanderen in 2012.
- (21) Robert E and Swennen B. Enquête de couverture vaccinale des enfants de 18 à 24 mois en Fédération Wallonie-Bruxelles (Bruxelles exceptée). PROVAC-ULB; 2015.

5. MENINGOKOKKENINFECTIES

V. Maes, S. Bertrand, W. Mattheus

- Sinds 2002 daalde de incidentie van meningokokkeninfecties dankzij de systematische vaccinatie tegen serogroep C. Er werd ook een daling van serogroep B vastgesteld.
- In 2015 confirmeerde het Nationaal referentiecentrum 98 gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie leidend tot een jaarlijkse incidentie van 0,87/100.000 inwoners tegenover 0,78/100.000 in 2014; 1,21/100.000 in 2013; 1,1/100.000 in 2012 en 1,0/100.000 in 2011.
- 2015 ligt in dezelfde lijn als de vorige jaren met een meerderheid van serogroep B met 67/98 gevallen (68,4 %) en een lagere proportie van serogroep C met 8/98 gevallen.
- In 2015 werd 45,9 % van de gevallen in Vlaanderen waargenomen (incidentie 0,7/100.000 inwoners), 43,9 % in Wallonië (incidentie 1,2/100.000 inwoners) en 10,2 % in Brussel (incidentie 0,85/100.000 inwoners).
- In 2015 waren de meest getroffen leeftijdsgroepen kinderen jonger dan 1 jaar (19,4 % van de gevallen) en 65-plussers (17,3 % van de gevallen). De verdeling is relatief stabiel in vergelijking met voorgaande jaren.

INLEIDING

Invasieve meningokokkose is een acute of subacute infectieziekte veroorzaakt door de bacterie *Neisseria meningitidis* t.h.v. normaal steriele lichaamsvloeistoffen. De bacterie kan bij gezonde dragers in de neus-keelholte voorkomen. Asymptotisch dragerschap komt voor in ongeveer 10 % van de algemene populatie, met evenwel een grote variatie naargelang de leeftijd. Het dragerschap ligt heel laag (enkele procenten) in de eerste levensjaren, stijgt sterk bij adolescenten en bereikt 23,7 % op 19-jarige leeftijd. Het dragerschap bij oudere personen ligt lager dan 10 % (1;2). Invasieve meningokokkeninfecties komen meestal voor onder de vorm van een meningitis, sepsis of een combinatie van beide. Er geldt meldingsplicht in geval van een invasieve infectie.

Ondanks een veel betere kennis, behandeling en preventie blijft meningokokkose overall ter wereld zowel endemisch als epidemisch voorkomen, ook in Europa.

In België dateert de laatste grote epidemische opstoot van invasieve meningokokkeninfectie van 1969-1974 met een incidentiepiek van 5/100.000

inwoners in 1971-1972 (3). Vanaf 1991 is opnieuw een toenemende incidentie vastgesteld van 1,0/100.000 inwoners tot 3,7/100.000 inwoners in 2001. Sinds 1997 stijgt het aantal gevallen veroorzaakt door serogroep C waardoor deze in 2001 voor het eerst de frequentste serogroep was (tot 50 % van de gevallen) sinds het begin van de surveillance. Deze stijging van serogroep C was het meest uitgesproken in Vlaanderen. Tot dan was serogroep B de frequentste serogroep bij invasieve meningokokkeninfecties.

Tot 2001 was alleen het niet-geconjugeerde polysaccharidevaccin (A, C, W135, Y) beschikbaar in België. Door zijn laag immunogeen vermogen bij jonge kinderen en zijn beperkte beschermingsduur bij alle leeftijdsgroepen, werd het gebruik ervan voorbehouden voor personen die reizen naar endemische gebieden en personen in contact met een zieke bij wie een meningokokkenstam van serogroepen A of C geïsoleerd werd (4).

De ontwikkeling van een geconjugerd vaccin tegen meningokok C (MenC-vaccin) zorgde voor nieuwe mogelijkheden wat betreft de bescherming tegen de infectie door vaccinatie. Het MenC-vaccin beschermt niet tegen meningokokkeninfecties veroorzaakt door andere serogroepen zoals A, B, W135, Y. In de reizigersgeneeskunde is intussen het niet-geconjugeerde tetravalente vaccin (A, C, W135, Y) vervangen door het geconjugeerde vaccin omdat het beter en langer beschermt (5).

In Groot-Brittannië werd het meningokokken C-vaccin succesvol en op grote schaal toegepast. Op basis van die ervaring werd ook in België een vaccinatieprogramma ter bestrijding van de toenemende meningokokken C-infecties georganiseerd. Sinds 2002 is meningokokken C-vaccinatie in België in de basisvaccinatiekalender voor kinderen opgenomen (4).

Bijkomend werden vaccinatiecampagnes georganiseerd:

- In Vlaanderen liep de vaccinatiecampagne van december 2001 tot eind 2004 en was ze gericht op alle kinderen van 1 tot en met 18-20 jaar.
- De campagne in Wallonië was gericht op alle kinderen geboren tussen 1996 en 2001 en vond plaats tussen juni 2002 en december 2002.

De laatste vaccinatiegraadstudie voor het meningokokken C vaccin bij kinderen van 18-24 maanden toont een vaccinatiegraad voor Brussel en Vlaanderen in 2012 van respectievelijk 89,4 % en 93,1 %; de laatste studie voor Wallonië is uitgevoerd in 2015 en toont een vaccinatiegraad aan van 91,2 % (6-8).

Er bestaat momenteel geen enkel vaccin dat bescherming biedt tegen alle stammen die behoren tot serogroep B. Een vaccin tegen serogroep B (4CMenB) is in januari 2013 door de Europese Commissie goedgekeurd en zou kunnen beschermen tegen een deel van de stammen van serogroep B die circuleren binnen Europa (2;9-11). Het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg

(KCE) toonde in 2014 aan dat de kosten-batenverhouding van de eventuele invoering van de vaccinatie tegen meningokokken B in België niet gunstig is en dat het vaccin frequente nevenwerkingen vertoont (12).

Sinds 2002 is de incidentie van meningokokkose in België gedaald. Deze daling kan worden toegeschreven aan de daling van het aantal infecties van serogroep C na de vaccinatiecampagne (2002-2004) en aan de systematische vaccinatie van kinderen, alsook aan de daling van het aantal infecties van serogroep B. In 2006 was de incidentie van invasieve meningokokkeninfecties van serogroep C in België met 94 % gedaald ten opzichte van 2001, namelijk van 179 naar 11 gerapporteerde gevallen (13).

METHODE

Verplichte meldingen

In Vlaanderen, Brussel en Wallonië geldt meldingsplicht voor invasieve meningokokkeninfecties.

Surveillance

Het Nationaal referentiecentrum (NRC) voor *Neisseria meningitidis* (WIV-ISP, Afdeling bacteriële ziekten) identificeert en karakteriseert de ontvangen stammen, geïsoleerd uit een normaal steriele lichaamsvloeistof (veelal bloed en cerebrospinaal vocht) van patiënten met symptomen van een acute infectie (meningitis, sepsis...) door *N. meningitidis* in België.

Sinds 1971 neemt het NRC voor *N. meningitidis* deel aan het epidemiologisch toezicht van acute meningokokkeninfecties. Het kan met name epidemische haarden en vooral epidemische stammen vroeg detecteren.

Het netwerk van laboratoria voor microbiologie (Peillaboratoria) van het WIV-ISP verzamelt de positieve resultaten van laboratoria testen sinds 1983 (14-17).

De laboratoria nemen vrijwillig deel aan het netwerk, en melden elke week positieve tests voor invasieve *N. meningitidis*-infectie. Het absolute aantal laboratoria die aan het netwerk deelnemen heeft in de tijd gedaald als gevolg van fusies tussen laboratoria, maar het aandeel van tests onder het netwerk bleef algeheel stabiel.

Alleen de diagnose van een invasieve meningokokkeninfectie (voornamelijk meningitis en/of sepsis) met confirmatie van *N. meningitidis* wordt door de Peillaboratoria en het NRC als geval geregistreerd.

Het aantal ontvangen gevallen via de meldingsplicht kan hoger liggen dan het aantal gevallen geregistreerd via de Peillaboratoria en het NRC omdat de meldingsplicht het enige exhaustieve systeem is. De snelle melding laat immers

toe om noodzakelijke controlemaatregelen te nemen voor de bescherming van contacten van een patient lijdend aan een meningokokkeninfectie. Daarnaast worden samen met de bevestigde gevallen ook de waarschijnlijke gevallen opgenomen in de meldingsplicht.

Voor de analyse van de resultaten werden de gegevens van het NRC gebruikt die zijn aangevuld met gegevens van Peillaboratoria en van de regio's (18-20).

RESULTATEN ⁽¹⁰⁾

Verplichte meldingen

In 2015 bracht de meldingsplicht in Vlaanderen 60 (waarschijnlijke en bevestigde) gevallen van invasieve meningokokkeninfecties aan het licht tegenover 25 gevallen in 2014, 69 in 2013, 75 in 2012 en 77 in 2011 (18).

Via de meldingssystemen in Brussel en Wallonië werden in totaal 64 (waarschijnlijke en bevestigde) gevallen geregistreerd, waarvan 54 in het Waals Gewest en 9 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In 2014 zijn 51 gevallen gemeld onder wie 40 in het Waals Gewest en 8 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in 2013 zijn 79 gevallen gemeld onder wie 69 in het Waals Gewest en 10 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in 2012 64 gevallen onder wie 50 in het Waals Gewest en 10 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en in 2011 44 gevallen onder wie 29 in het Waals Gewest en 13 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (19;20).

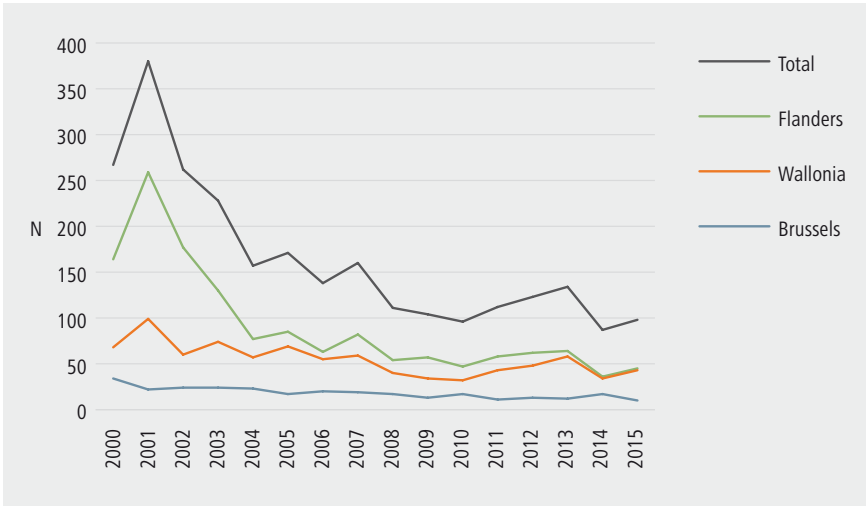
Surveillance

Het Nationaal referentiecentrum stelt sinds 2002 een daling van het totale aantal gevallen vast (Figuur 1). In 2015 bevestigde het NRC 98 gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie (meningitis of sepsis), wat overeenstemt met een jaarlijkse incidentie van 0,87/100.000 inwoners in vergelijking met 0,78/100.000 in 2014; 1,21/100.000 in 2013; 1,1/100.000 in 2012; en 1,0/100.000 in 2011 (19). Het klinisch beeld was voor 30 gevallen een meningitis (30,6 %), voor 45 gevallen een sepsis (45,9 %) en voor 20 gevallen een meningosepsis (20,4 %). Voor de overige gevallen betrof het een andere diagnose (1,0 %) of was deze onbekend (1,0 %) (21).

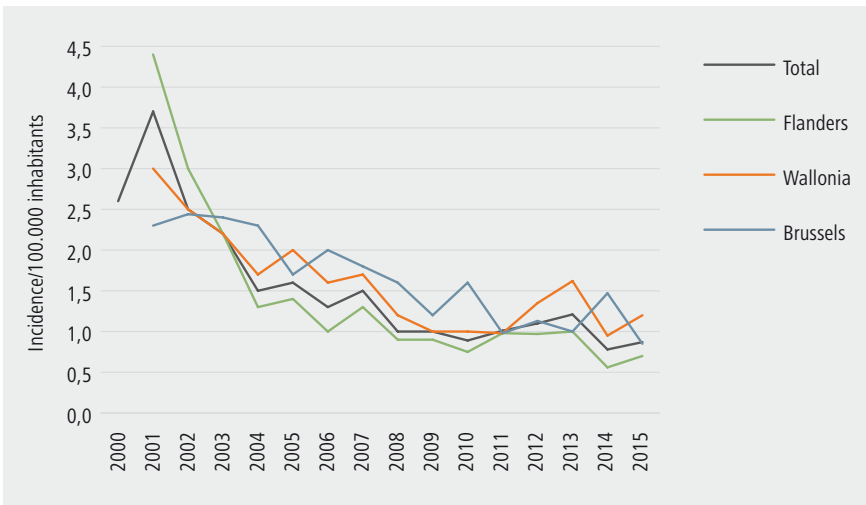
Van de gevallen waargenomen in 2015 in België, kwam 45,9 % voor in Vlaanderen; 43,9 % in Wallonië en 10,2 % in Brussel. De incidentie per 100.000 inwoners in 2015 is minder hoog in Vlaanderen (0,7/100.000) en in Brussel (0,85/100.000) en het hoogst in Wallonië met 1,2/100.000 inwoners (Figuur 2).

.....
10 Alle onderstaande figuren en tabellen zijn op basis van de demografische data van <https://spma.wiv-isp.be/SitePages/Home.aspx>

Figuur 1 | Aantal bevestigde gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie, van 2000 tot 2015, per gewest, België (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)

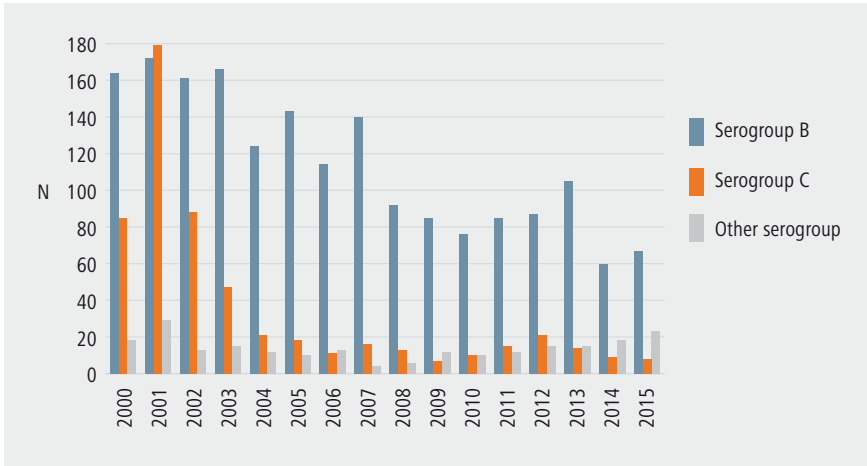


Figuur 2 | Incidentie van bevestigde invasieve meningokokkeninfecties, per 100.000 inwoners, per gewest, van 2000 tot 2015, België (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)



In 2015 werd op nationaal vlak, net zoals in voorgaande jaren, vooral serogroep B vastgesteld (68,4 %) en in veel mindere mate serogroep C (8,2 %) (Figuur 3).

Figuur 3 | Evolutie van het aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens serogroep, van 2000 tot 2015, België
(Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)



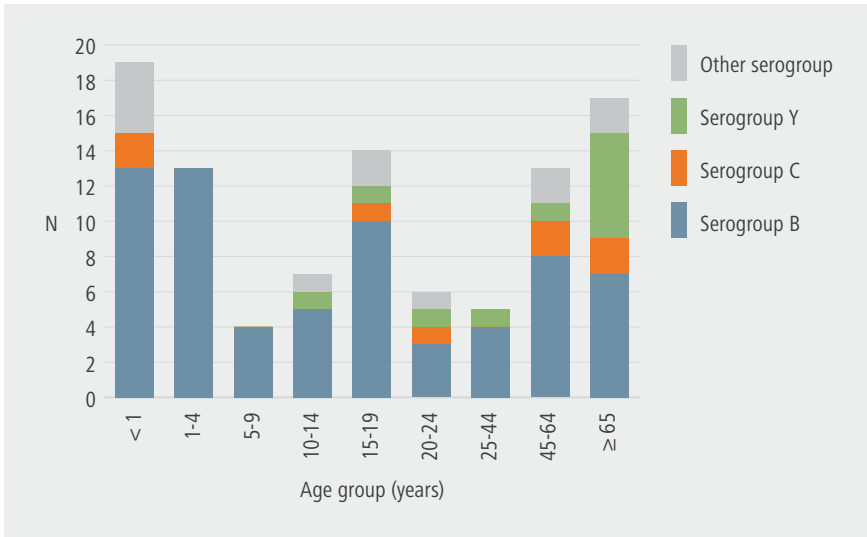
Op gewestelijk niveau werd in 2015 in Vlaanderen een meerderheid van serogroep B (73,3 %) vastgesteld, gevolgd door de andere serogroepen (20,0 %) en serogroep C (6,7 %). In Wallonië overheerste eveneens serogroep B (60,5 %) tegenover 30,2 % voor de andere serogroepen en 9,3 % voor serogroep C. Brussel vertoonde ook een meerderheid van serogroep B (80,0 %), gevolgd door andere serogroepen (10,0 %) en serogroep C (10,0 %) (21).

Het aantal gevallen van serogroep C is stabiel in vergelijking met 2014 (8 in 2015 tegenover 9 in 2014). De meerderheid van de gevallen werd in Wallonië vastgesteld (4 gevallen, waarvan 2 kinderen van minder dan één jaar oud en 2 personen van boven de 45 jaar waarvan de vaccinatiestatus ongekend was) en in Vlaanderen (3 gevallen: 2 jongeren van 18 en 24 jaar met ongekende vaccinatiestatus en één persoon van 83 jaar die niet gevaccineerd was). In Brussel werd 1 geval geregistreerd: een persoon van 51 jaar met een ongekende vaccinatiestatus (18;21).

Serogroep B was predominant in meeste leeftijdsgroepen. Het is het meest voorkomend bij kinderen jonger dan 5 jaar (81,3 %) (Figuur 4) (21). Het aantal gevallen van serogroep Y blijft min of meer stabiel sinds 2011 (9 gevallen in 2011 en 2012, 7 gevallen in 2013, 12 gevallen in 2014 en 11 gevallen in 2015) (21). Het aantal gevallen van serogroep W vertoont een licht toename met 8 gevallen in 2015 (in vergelijking met 3 in 2014, 1 in 2013, 3 in 2012 en 1 in 2011). Wat betreft serogroep X zijn er slechts 2 gevallen geweest tijdens de

laatste 4 jaren. Er zijn geen gevallen geweest van serogroep A tijdens de 4 laatste jaren. Zie de figuren in bijlages 1-3 voor gedetailleerde informatie voor de verschillende regio's.

Figuur 4 | Aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens leeftijd en serogroep, 2015, België (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)

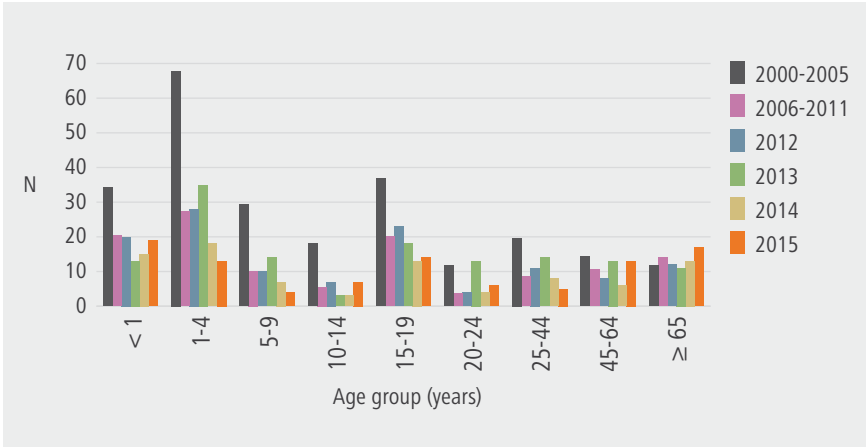


De geslachtsverhouding bedroeg 1,41 in 2015 met 57 stammen geïsoleerd bij mannen en 41 stammen bij vrouwen tegenover 0,85 in 2014 (21).

De case fatality ratio (CFR %) kan niet berekend worden gezien de klinische uitkomst ongekend is in de meerderheid van de gevallen (21).

De meest getroffen leeftijdsgroepen waren kinderen jonger dan 1 jaar met 19,4 % van de gevallen, volwassenen ouder dan 65 jaar betreffende 17,3 % van de gevallen, kinderen van 1 tot 5 jaar betreffende 13,3 % van de gevallen, jongeren van 15 tot 19 jaar met 14,3 % van de gevallen en personen van 45 tot 64 jaar betreffende 13,3 % van de gevallen. De verdeling blijft relatief stabiel in vergelijking met de voorgaande jaren (Figuur 5) (21).

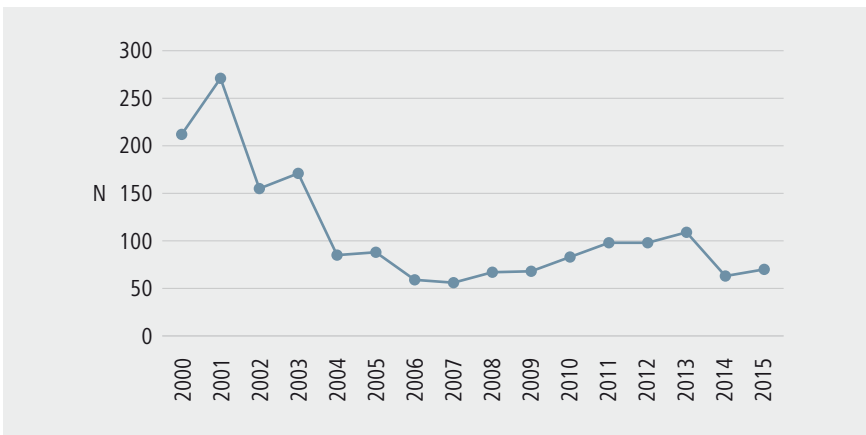
Figuur 5 | Aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens leeftijdsgroep, gemiddelde van 2000-2005 en 2006-2011 en in 2012, 2013, 2014 en 2015, België (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)



De vaccinatiestatus was ongekend voor de meerderheid van de gevallen (72/98).

De trend gemeld door de Peillaboratoria bevestigt de trend in het aantal gevallen gerapporteerd door de NRC (Figuur 6).

Figuur 6 | Aantal positieve laboratoriumresultaten voor invasieve meningokokkeninfectie van 2000 tot 2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



DISCUSSIE

Op mondiaal niveau, verschillen de stammen die verantwoordelijk zijn voor het uitbreken van invasieve meningokokkeninfecties per regio. Vaccinatiebeleid is afhankelijk van de circulerende stammen (22).

België, en vooral Vlaanderen, werd in 2001 getroffen door een epidemie van *Neisseria meningitidis* serogroep C (179 gevallen bevestigd door het NRC van wie er 22 zijn overleden). Vaccinatie tegen meningokokken C werd in 2002 opgenomen in het vaccinatieprogramma voor kinderen tussen 12-15 maanden. Van december 2001 tot eind 2004 vond in Vlaanderen een inhaalvaccinatie plaats die gericht was op kinderen van 1 tot en met 20 jaar. De inhaalvaccinatie in Wallonië had betrekking op kinderen geboren tussen 1996 en 2001 (leeftijd 1 tot 5 jaar).

Sindsdien werd een duidelijke daling van gevallen met *Neisseria meningitidis* geobserveerd. Een verhoogde waakzaamheid voor meningokokken C bij (jong) volwassenen is van belang om de immuniteit in deze bevolkingsgroep op te volgen. Momenteel hebben 17 landen in Europa MenC-vaccinatie in hun routinematige nationale vaccinatieprogramma's opgenomen. Zeven van deze zeventien landen bieden vaccinatie aan na de leeftijd van 11 jaar (23;24). Een studie in Nederland geeft aan dat een eenmalige dosis op de leeftijd van 14 maanden in combinatie met een inhaalcampagne voor kinderen van 14 maanden tot 18 jaar een succesvolle strategie lijkt te zijn (25). Deze strategie wordt momenteel in Nederland onderzocht maar nog niet toegepast (26). Er wordt evenwel gewezen op de nood aan hoge waakzaamheid omdat is bewezen dat de titer van de antistoffen tegen meningokokken C met de jaren vermindert (27;28). In Vlaanderen werd tussen 2002 en 2012 geen enkel geval van meningokokken C vaccinatiefalen vastgesteld (29). In 2013, 2014 en 2015 werd geen enkel geval van vaccinatiefalen in Vlaanderen of Wallonië gerapporteerd (18-20).

Gezien de huidige epidemiologische situatie in Vlaanderen, Wallonië en Brussel wordt momenteel geen herhalingsdosis van het meningokokken C-vaccin voor adolescenten beoogd maar een goede monitoring blijft van essentieel belang (30).

Meningokokken van serogroep B vormen het grootste aandeel van de meningokokkeninfecties in België. Een vaccin tegen meningokokken van serogroep B (4CMenB) werd in januari 2013 door de Europese Commissie goedgekeurd en zou tegen een deel van de stammen van serogroep B die circuleren in Europa kunnen beschermen (2;9-11). In tegenstelling tot meningokokken van serogroep C is het niet mogelijk een geconjugeerd polysaccharidenvaccin voor meningokokken van groep B te ontwikkelen. De polysaccharidencapsule van serogroep B is immers licht immunogeen door een grote gelijkens met de glycopeptiden van de humane neuronale cellen (11). Het

is dus niet gemakkelijk om een vaccin te ontwikkelen tegen meningokokken van serogroep B dat immunogeen is. Het vaccin bevat 3 subcapsulaire oppervlakte-antigenen van meningokokken van serogroep B, verkregen door middel van recombinante DNA-technologie evenals externe membraanblaasjes (outer membrane vesicle) van een meningokokken B-stam die enkele jaren geleden aan de oorsprong lag van een epidemie in Nieuw-Zeeland (31;32). Tijdens de proeven heeft het vaccin een aanvaardbare immunogeniciteit aangetoond maar ook nevenwerkingen zoals koorts [$> 38,5^{\circ}$ bij meer dan 60 % van de kinderen bij gelijktijdige toediening van andere vaccins in de loop van het eerste levensjaar (10)]. Het potentieel van het vaccin 4CMenB is momenteel gebaseerd op projecties afgeleid van in-vitro-ontdekkingen en van de ervaringen met de vaccins op basis van externe membraanblaasjes (32). Er zijn verschillende meningokokken B-stammen in omloop, afhankelijk van de regio. De antigeenexpressie van de verschillende stammen varieert sterk. De antilichamen veroorzaakt door het vaccin zijn dus niet noodzakelijk efficiënt tegen alle stammen die op regionaal niveau in omloop zijn. In-vitrotests ontwikkeld vertrekkende van isolaten van meningokokken van serogroep B afkomstig van meerdere Europese landen (MATS: meningococcal antigen typing system) suggereren dat het vaccin leidt tot bactericide antilichamen tegen ongeveer 75 % van de meningokokkenstammen van serogroep B die in West-Europa in omloop zijn. Deze in-vitrotests zijn op dit moment niet beschikbaar in België (31;33). Het percentage van de stammen dat door het vaccin gedekt zou kunnen worden, is bijgevolg niet bekend voor België en het gebrek aan de mogelijkheid om MATS in-vitrotests te verrichten, vormt eveneens een groot probleem voor de opvolging van de stammen in de postvaccinale periode (32). Een post-implementatie surveillance is primordiaal om het werkelijke effectiviteit van het vaccin te kennen. Het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE) toonde in 2014 aan dat de kosten-batenverhouding van de eventuele invoering van de vaccinatie tegen meningokokken B in België niet gunstig is en dat het vaccin frequente nevenwerkingen vertoont (12).

Op Europees vlak lijkt de epidemiologie van meningokokkeninfecties voortdurend te veranderen (34). Er traden epidemieën van serogroep A en B op en uitbraken van serogroep C werden in de jaren 1980-1990 opgemerkt. Serogroep W135 werd in 1970 waargenomen. In Frankrijk werden tussen maart en juni 2000 in totaal 27 gevallen met serogroep W135 vastgesteld (35). Tussen 2010 en 2013 werd ook een toename van serogroep W135 in Groot-Brittannië vastgesteld (36). Sinds 2008 werd een toename van serogroep Y vastgesteld in de Europese landen die rapporteren aan het ECDC, vooral in de Scandinavische landen (37). Hoewel het aantal gevallen van serogroep Y in België laag is, zien we in 2011 en 2012 een toename van het aantal gevallen, gevolgd door een lichte daling in 2013 en door een nieuwe toename in 2014. Een continue opvolging blijft aangewezen. Er lijken zich echter geen noemenswaardige veranderingen voor te doen in het voorkomen van de serogroepen sinds de invoering van de vaccinatie (30).

In juni 2013 werd een epidemie van invasieve meningokokken C-infecties gerapporteerd in de homoseksuele gemeenschap (mannen die seks hebben met mannen, MSM) in Europa en een mogelijk verband met een gelijkaardige epidemie in de Verenigde Staten (38;39). De epidemie in de VS tussen 2010 en 2013 werd gekarakteriseerd door een hoge sterfte (39;40). België rapporteerde retrospectief slechts één geval in maart 2013 (39) [dezelfde stamsequentie als de gevallen gerapporteerd in Duitsland (41) en Frankrijk (42;43)]. De gemeenschappen hebben binnen de risicopopulatie een document met informatie verspreid waarin alleen vaccinatie voor personen met een bijzonder risico (medisch probleem, seksueel gedrag of reis naar een risicogebied) wordt aanbevolen (44).

Ten slotte, in augustus 2015 werd een uitbraak van invasieve meningokokkenziekte vastgesteld in Europa, na een jamboree in Japan. Het betrof serogroep W meningokokkenziekte. Er waren geen Belgen getroffen (45).

REFERENTIES

- (1) Christensen H, May M, Bowen L, Hickman M, Trotter CL. Meningococcal carriage by age: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2010 December;10(12):853-61.
- (2) Boccadifuoco G, Brunelli B, Pizza MG, Giuliani MM. A combined approach to assess the potential coverage of a multicomponent protein-based vaccine. *J Prev Med Hyg* 2012 June;53(2):56-60.
- (3) De Maeyer S., Seba JM, Reginster G. Epidemiology of meningococcal meningitis in Belgium. *J Infect* 1981 March;3(1 Suppl):63-70.
- (4) <http://www.vaccination-info.be/vaccinations-du-voyageur/vaccination-contre-la-meningite-a-meningocoques-a-c-w-y> . Last checked 31/08/2016.
- (5) Instituut voor Tropische Geneeskunde. Meningokokken A en W135 meningitis. <http://www.itg.be/itg/Uploads/MedServ/nmeningo.pdf>
- (6) Robert E and Swennen B. Enquête de couverture vaccinale des enfants de 18 à 24 mois en Région de Bruxelles-Capitale. ULB - Ecole de Santé Publique; 2012 Dec.
- (7) Van Damme P, Theeten H, Braeckman T, Lernout T, Hens N, Hoppenbrouwers K, and Roelants M. Studie van de vaccinatiegraad bij jonge kinderen en adolescenten in Vlaanderen in 2012.
- (8) Robert E and Swennen B. Enquête de couverture vaccinale des enfants de 18 à 24 mois en Fédération Wallonie-Bruxelles (Bruxelles exceptée). PROVAC-ULB; 2015.
- (9) Gill CJ. Novel assessment of a novel meningitis B vaccine. *Lancet Infect Dis* 2013 May;13(5):381-2.
- (10) Vesikari T, Esposito S, Prymula R, Ypma E, Kohl I, Toneatto D et al. Immunogenicity and safety of an investigational multicomponent, recombinant, meningococcal serogroup B vaccine (4CMenB) administered concomitantly with routine infant and child vaccinations: results of two randomised trials. *Lancet* 2013 March 9;381(9869):825-35.

- (11) Kaaijk P, van der Ende A, Luytjes W. Routine vaccination against MenB: considerations for implementation. *Hum Vaccin Immunother* 2014 February;10(2):310-6.
- (12) Hanquet G, Christensen H, Agnew E, Trotter C, Robays J, Dubois C, Devriese S, Van De Sande S, and Thiry N. Een quadrivalent vaccin tegen group B meningokokken: Een kosten-effectiviteitsanalyse- Synthese. Health Technology Assessment (HTA). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). KCE Reports 231 As. D/2014/10.273/74. 2014.
- (13) Bertrand S, Mattheus W, and Vanhoof R. Nationaal Referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*. Jaarverslag 2012. Brussel: Dienst Bacteriële ziekten, Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid; 2013 Jul 1. Report No.: D/2013/2505/16.
- (14) Bollaerts K, Antoine J, Van Casteren V, Ducoffre G, Hens N, Quoilin S. Contribution of respiratory pathogens to influenza-like illness consultations. *Epidemiol Infect* 2013 October;141(10):2196-204.
- (15) Walckiers D, Stroobant A, Yourassowsky E, Lion J, Cornelis R. A sentinel network of microbiological laboratories as a tool for surveillance of infectious diseases in Belgium. *Epidemiol Infect* 1991 April;106(2):297-303.
- (16) Muyldermans G, Ducoffre G, Leroy M, Dupont Y, Quoilin S, participating sentinel laboratories. Surveillance of Infectious Diseases by the Sentinel Laboratory Network in Belgium: 30 Years of Continuous Improvement. *PLoS ONE* 2016;11(8):e0160429.
- (17) Berger N, Muyldermans G, Dupont Y, Quoilin S. Assessing the sensitivity and representativeness of the Belgian Sentinel Network of Laboratories using test reimbursement data. *Arch Public Health*. 2016 Aug 8;74:29.
- (18) Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid. Meldingsplichtige infectieziekten. Available from: URL: <https://www.zorg-en-gezondheid.be/overzicht-infectieziekten>
- (19) Commission Communautaire Commune (COCOM), Gemeenschappelijke Gemeenschaps-commissie (GGC). Matra-Bru. Enregistrement des Maladies Transmissibles | Registratie van Meldingsplichtige Infectieziekten. Available from: URL: https://www.wiv-isp.be/Matra/bru/connexion_nl.aspx
- (20) Fédération Wallonie Bruxelles. Matra. Déclaration obligatoire des maladies transmissibles. Available from: URL: <https://www.wiv-isp.be/matra/cf/connexion.aspx>
- (21) Nationaal Referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*. Jaarverslag 2014. <http://bacterio.wiv-isp.be/reporting/reports> . 2015.
- (22) World Health Organization. Epidemic meningitis control. A three-pronged strategy to eliminate epidemic meningitis as a public health problem. http://www.who.int/csr/disease/OP_meningitis_FINAL.pdf?ua=1. 2015.
- (23) European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of invasive bacterial diseases in Europe 2008/2009. Stockholm: ECDC; 2011 Jun 1.
- (24) European Centre for Disease Prevention and Control. Vaccine Schedule. <http://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/Pages/Scheduler.aspx>
- (25) Kaaijk P, van der Ende A, Berbers G, van den Dobbelaars GP, Rots NY. Is a single dose of meningococcal serogroup C conjugate vaccine sufficient for protection? experience from the Netherlands. *BMC Infect Dis* 2012;12:35.

- (26) Alberts, N, van der Avoort, H, Bakker, W, Berbers, G, van Binnendijk, R, Bogaards J et al. The National Immunisation Programme in the Netherlands. Developments in 2013. Centre for Infectious Disease Control, RIVM; 2013. Report No.: RIVM Report 150202002/2013.
- (27) van der Avoort, H, Bakker, W, Berbers, G, van Binnendijk, R, van Blankers, M, Bogaards J et al. The National Immunisation Programme in the Netherlands. Developments in 2012. Centre for Infectious Disease Control, RIVM; 2012. Report No.: RIVM Report 1201001002/2012.
- (28) Snape MD, Kelly DF, Salt P, Green S, Snowden C, Diggle L et al. Serogroup C meningococcal glycoconjugate vaccine in adolescents: persistence of bactericidal antibodies and kinetics of the immune response to a booster vaccine more than 3 years after immunization. *Clin Infect Dis* 2006 December 1;43(11):1387-94.
- (29) Top G, Paeps A. 10 years of a single dose meningococcal C vaccination programme in Flanders: persistent herd immunity without any vaccine failures. 2012 May 8; 30th Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases (ESPID). Thessaloniki, Greece 2012.
- (30) European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report 2014 - Vaccine-preventable diseases - invasive bacterial diseases. Stockholm; 2015 Feb.
- (31) Eerste vaccin tegen meningokokken van serogroep B. *Folia Pharmacotherapeutica* 40, 55-57. 1-7-2013.
- (32) Andrews SM, Pollard AJ. A vaccine against serogroup B *Neisseria meningitidis*: dealing with uncertainty. *Lancet Infect Dis* 2014 May;14(5):426-34.
- (33) EMGM The European Meningococcal Disease Society. Statement of the EMGM Society on meningococcal disease surveillance after licensure and implementation of vaccination with Bexsero in European countries. http://emgm.eu/downloads/Statement_of_the_EMGM_Society_on_Bexsero_final_Jan_25_13.pdf
- (34) Kriz P, Wieffer H, Holl K, Rosenlund M, Budhia S, Vyse A. Changing epidemiology of meningococcal disease in Europe from the mid-20th to the early 21st Century. *Expert Rev Vaccines* 2011 October;10(10):1477-86.
- (35) Matsika-Claquin MD, Perrocheau A, Taha MK, Levy-Bruhl D, Renault P, Alonso JM et al. [Meningococcal W135 infection epidemics associated with pilgrimage to Mecca in 2000]. *Presse Med* 2001 October 27;30(31 Pt 1):1529-34.
- (36) Ladhani SN, Beebeejaun K, Lucidarme J, Campbell H, Gray S, Kaczmarek E et al. Increase in endemic *Neisseria meningitidis* capsular group W sequence type 11 complex associated with severe invasive disease in England and Wales. *Clin Infect Dis* 2015 February 15;60(4):578-85.
- (37) Toros B, Thulin HS, Jacobsson S, Fredlund H, Olcen P, Molling P. Surveillance of invasive *Neisseria meningitidis* with a serogroup Y update, Sweden 2010 to 2012. *Euro Surveill* 2014;19(42).
- (38) Weiss D, Varma JK. Control of recent community-based outbreaks of invasive meningococcal disease in men who have sex with men in Europe and the United States. *Euro Surveill* 2013;18(28).
- (39) European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Rapid risk assessment. Invasive meningococcal disease among men who have sex with men. Stockholm; 2013 Jul 3.
- (40) Simon MS, Weiss D, Gulick RM. Invasive meningococcal disease in men who have sex with men. *Ann Intern Med* 2013 August 20;159(4):300-1.

- (41) Marcus U, Vogel U, Schubert A, Claus H, Baetzing-Feigenbaum J, Hellenbrand W et al. A cluster of invasive meningococcal disease in young men who have sex with men in Berlin, October 2012 to May 2013. *Euro Surveill* 2013;18(28).
- (42) Veyrier FJ, Hong E, Deghmane AE, Taha MK. Draft Genome Sequence of a *Neisseria meningitidis* Serogroup C Isolate of Sequence Type 11 Linked to an Outbreak among Men Who Have Sex with Men. *Genome Announc* 2013;1(5).
- (43) Aubert L, Taha M, Boo N, Le SY, Deghmane AE, Sanna A et al. Serogroup C invasive meningococcal disease among men who have sex with men and in gay-oriented social venues in the Paris region: July 2013 to December 2014. *Euro Surveill* 2015;20(3).
- (44) Instituut voor Tropische Geneeskunde. Meningokokkeninfectie bij mannen die seks hebben met mannen. <http://www.itg.be/itg/generalsite/Default.aspx?L=NGWPID=688&MIID=637&ID=304>
- (45) Smith-Palmer A, Oates K, Webster D, Taylor S, Scott KJ, Smith G, Parcell B, Lindstrand A, Wallensten A, Fredlund H, Widerström M, McMenamin J, on behalf of the IMT, investigation team in Sweden. Outbreak of *Neisseria meningitidis* capsular group W among scouts returning from the World Scout Jamboree, Japan, 2015. *Euro Surveill*. 2016;21(45):pii=30392.

6. MAZELEN

T. Grammens, V. Hutse, H. Theeten, S. Moreels, M. Sabbe

- Mazelen is één van de meest besmettelijke infectieziekten en leidt in 20 tot 30 % van de gevallen tot complicaties. Alle Europese landen engageerden zich om mazelen tegen 2015 te elimineren, zoals voorgesteld door het Europese Regionale Bureau van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO). Deze doelstelling werd nog niet bereikt en is uitgesteld tot 2018.
- In 2015 werd in België melding gemaakt van 46 gevallen van mazelen, waarvan 5 gevallen geïmporteerd waren. Dit is een daling in vergelijking met 2014, waarbij 75 gevallen werden gerapporteerd.
- Voor België was de incidentie 3,6 gevallen/1.000.000 inwoners in 2015 vergeleken met 6,1 gevallen/1.000.000 in 2014 en 3,5 gevallen/1.000.000 in 2013.
- Vlaanderen bereikte met een incidentie van 0,9/1.000.000 inwoners de eliminatie doelstelling van WGO (< 1/1.000.000 inwoners). De incidentie in 2015 was in Brussel 3,4/1.000.000 en in Wallonië 8,6 /1.000.000 inwoners.
- In 2015 waren er verschillende kleine uitbraken in Wallonië, maar deze bleven beperkt tot 21 gevallen in totaal. De helft van deze gevallen was gekant tegen vaccinatie. De meeste gevallen kwamen voor in de provincie Luxemburg.
- Voor 82,6 % van de gevallen was de vaccinatiestatus gekend. Hiervan was 63 % niet gevaccineerd.
- De meest getroffen leeftijdsgroep in 2015 in België was de groep kinderen jonger dan 1 jaar oud met een geschatte incidentie van 32,5 gevallen/1.000.000 inwoners, gevolgd door de groep van 1 tot 4 jarigen met een geschatte incidentie van 27,2 gevallen/1.000.000 inwoners.

Aantal gevallen en incidentie

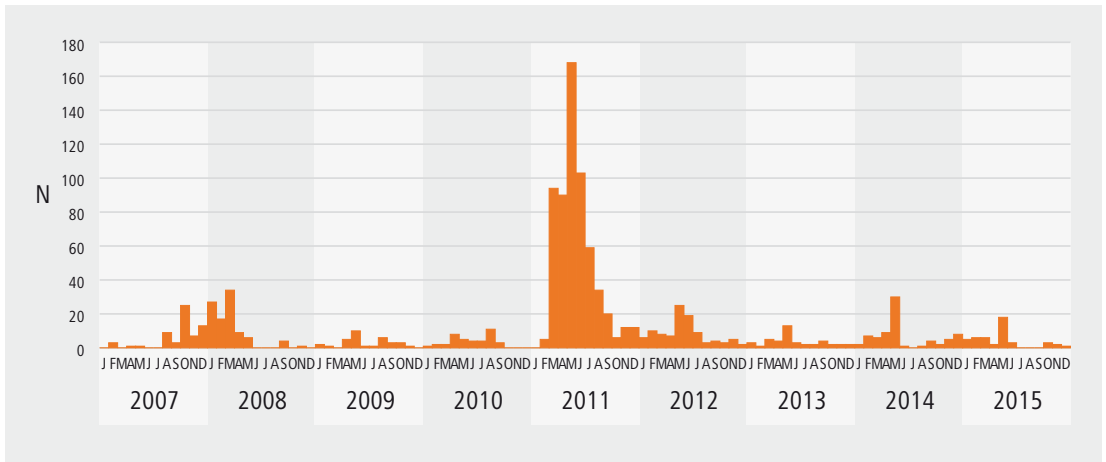
In 2015 werden 46 gevallen van mazelen gemeld in België, waarvan 5 import gevallen. Dit resulteert in een gerapporteerde incidentie van 3,6/1.000.000 inwoners (exclusief import gevallen) en 4,1/1.000.000 inwoners (inclusief importgevallen). Het aantal gevallen en de incidentie lag in 2015 lager dan in 2014 en ongeveer gelijk met de situatie in 2013, maar duidelijk lager dan in 2012 en 2011 (Figuur 1 en Tabel 1).

Sinds 2013 is de incidentie in België en in de regio's variabel en afhankelijk van kleine gecontroleerde uitbraken, met het hoogst aantal gevallen in mei (Figuur

1). In 2015 waren er in Wallonië verschillende kleine uitbraken, terwijl in 2014 Vlaanderen te maken had met een uitbraak in een kinderdagverblijf.

In de periode van maart tot mei 2015 observeerde Wallonië een toename van gevallen van mazelen in de provincie Luxemburg, waar in totaal 17 gevallen werden gerapporteerd, vergeleken met slechts één geval in 2014. Verder werden er in dezelfde periode nog 4 gevallen gerapporteerd in de provincies Namen en Luik, met epidemiologische link met de uitbraak in de provincie Luxemburg. De uitbraak (21 gevallen) werd door de diensten infectieziektebestrijding van Wallonië onder controle gehouden met tijdige preventiemaatregelen, maar werd bemoeilijkt door het feit dat een aanzienlijk aantal personen (11 gevallen) tegen vaccinatie was. De transmissie gebeurde voornamelijk in familiale kringen, met uitzondering van 1 geval in een crèche en 1 geval in een ziekenhuis.

Figuur 1 | Aantal gevallen van mazelen per maand tussen 2007 en 2015, in België (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)



Tabel 1 | Incidentie en aantal gevallen van mazelen per jaar en per regio tussen 2011 en 2015, in België (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)

Regio	2011		2012		2013		2014		2015	
	N	Incidentie/ 1.000.000	N	Incidentie/ 1.000.000	N* (N)	Incidentie*/ 1.000.000	N* (N)	Incidentie*/ 1.000.000	N* (N)	Incidentie*/ 1.000.000
Brussel	182	161,2	32	28,3	16	13,9	10	8,6	4 (5)	3,4 (4,2)
Vlaanderen	143	22,6	30	4,7	9 (13)	1,4 (2,0)	50 (54)	7,8 (8,4)	6 (6)	0,9
Wallonië	250	70,7	27	7,6	14	3,9	7 (10)	1,9 (2,8)	31 (35)	8,6 (9,7)
Woonplaats onbekend	32		12		0		1		0	
Totaal	607	55,2	101	9,2	39 (43)	3,5 (3,9)	68 (75)	6,1 (6,7)	41 (46)	3,6 (4,1)

N* = Niet geïmporteerde gevallen – enkel vanaf 2013

N = alle gevallen

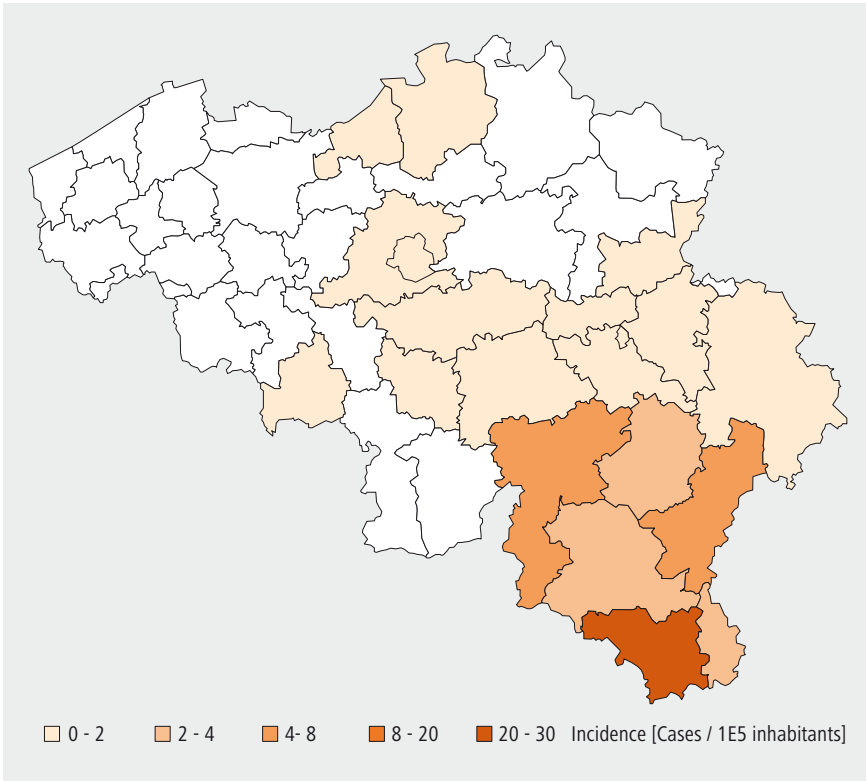
Incidentie en eliminatie doelstelling van de Wereld Gezondheidsorganisatie (WGO)

Vlaanderen behaalt met een incidentie van 0,9 gevallen/1.000.000 inwoners in 2015 de eliminatie doelstelling van WGO (< 1/1.000.000 inwoners – import gevallen uitgesloten), terwijl in 2014 een incidentie van 7,8/1.000.000 inwoners werd genoteerd en in 2013 ook bijna de eliminatie doelstelling van WGO werd behaald met een incidentie van 1,4/1.000.000 inwoners. Wallonië heeft in 2015 een incidentie van 8,6/1.000.000 inwoners, maar had in 2014 bijna de doelstelling van WGO bereikt met een incidentie van 1,9/1.000.000 inwoners, een sterke daling tegenover 3,9/1.000.000 inwoners in 2013. Brussel vertegenwoordigde sinds 2011 steeds de hoogste incidentie, maar toonde elk jaar een daling. De incidentie daalde van 13,9/1.000.000 inwoners in 2013 naar 8,6/1.000.000 inwoners in 2014 en 3,4/1.000.000 inwoners in 2015.

Geografische verspreiding en distributie in de tijd

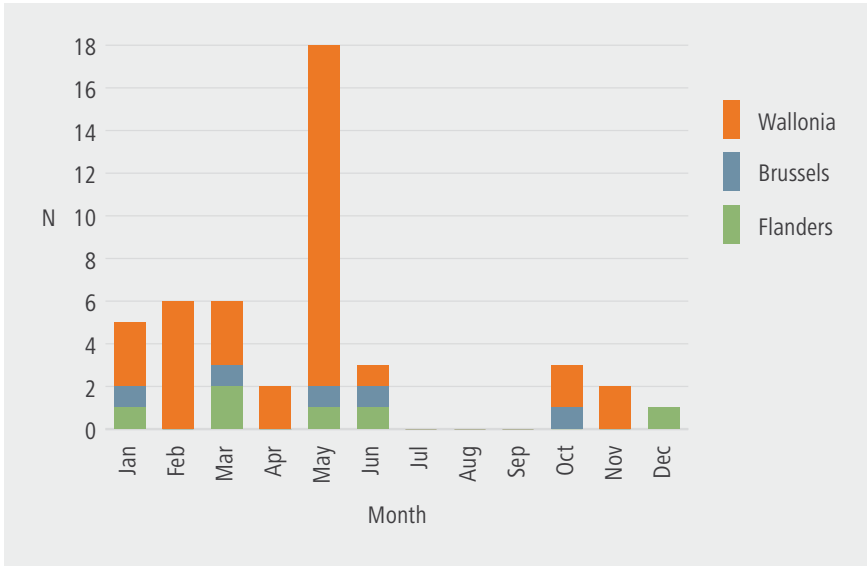
In 2015 was de incidentie het hoogst in de provincie Luxemburg (6,1/100.000 inwoners), gevolgd door de provincie Namen (1,4/100.000 inwoners). Voor de andere provincies viel de incidentie onder 0,3/100.000 inwoners (Figuur 2).

Figuur 2 | Incidentie van mazelen per 100.000 inwoners volgens arrondissement in 2015, in België (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)



Het hoogste aantal gevallen werd geregistreerd in de maand mei (Figuur 3). Ook in de voorgaande jaren werden de meeste gevallen genoteerd in de maanden maart tot juni (lente). Het feit dat er na de uitbraak in de maand mei bijna geen gevallen meer werden geregistreerd toont aan dat de uitbraak goed onder controle werd gehouden.

Figuur 3 | Aantal gevallen van mazelen per maand volgens regio in 2015, België (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)



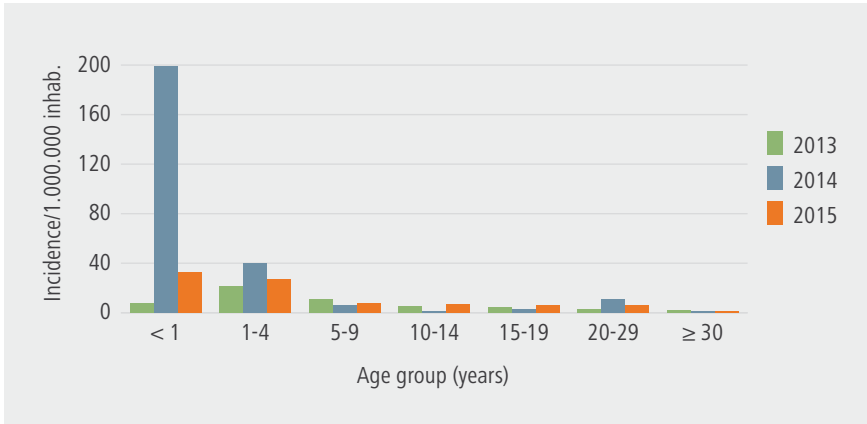
Import

Van de 46 gevallen werden in totaal 5 gevallen geregistreerd, waarbij mazelen vermoedelijk werd opgelopen in het buitenland. Eén import geval werd gemeld in Brussel en vier gevallen in Wallonië. Vermoedelijke importlanden waren Duitsland voor 2 gevallen en voor de overige drie gevallen is er vermoeden van infectie in Aziatische landen, waaronder Thailand en Indonesië.

Incidentie volgens leeftijdsgroep

De meest getroffen leeftijdsgroep in 2015 in België is de groep kinderen jonger dan 1 jaar oud met een geschatte incidentie van 32,5/1.000.000 inwoners, gevolgd door de groep van 1 tot 4 jarigen met een geschatte incidentie van 27,2/1.000.000 inwoners. De groep van 20 tot 29 jarigen vertegenwoordigt in 2015 een geschatte incidentie van 5,7/1.000.000 inwoners, in vergelijking tot 10,7/1.000.000 inwoners in 2014 en 2,9/1.000.000 inwoners in 2013 (Figuur 4). In 2015 varieerde de leeftijd van de gevallen van 0 tot 55 jaar, met een gemiddelde leeftijd van 14,2 jaar.

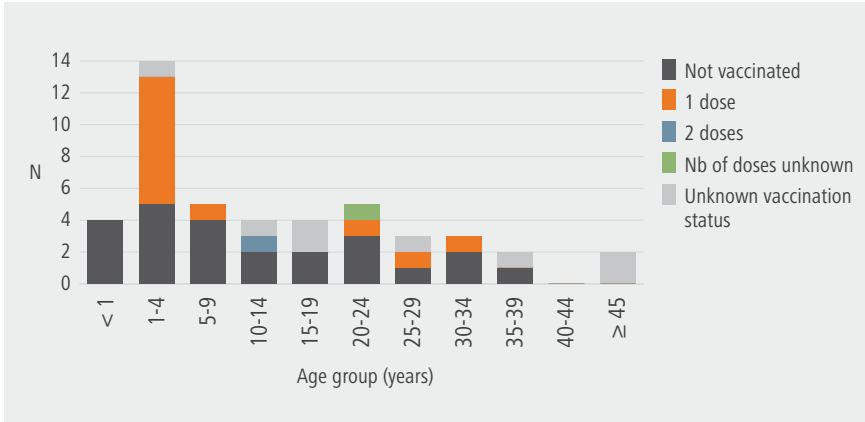
Figuur 4 | Incidentie van mazelen volgens leeftijdsgroep in 2013 - 2015, België (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)



Vaccinatiestatus

De vaccinatiestatus was gekend voor 82,6 % van de gevallen. Dit is een sterke verbetering vergeleken met 49 % in 2013 en 74,7 % in 2014 en is vooral te danken aan de inspanningen van de diensten Infectieziektebestrijding. Van alle gevallen met gekende vaccinatiestatus was 63 % niet gevaccineerd, 32 % gevaccineerd met één dosis, 3 % gevaccineerd met twee dosissen en 3 % gevaccineerd met een ongekend aantal dosissen (Figuur 5). Van alle niet gevaccineerde gevallen was 17 % jonger dan 12 maanden, leeftijd die nog niet in aanmerking komt voor vaccinatie met de eerste dosis van het mazelenbof-rubella vaccin (MBR1). Daarentegen was 46 % (N=11) van alle niet gevaccineerde gevallen gekant tegen vaccinatie. Deze gevallen maakten allen deel uit van de uitbraken in Wallonië.

Figuur 5 | Aantal gevallen van mazelen volgens vaccinatiestatus per leeftijdsgroep in 2015, in België (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)



Hospitalisatie en complicaties

Van de 46 gevallen, werden er 12 (26 %) gehospitaliseerd, 28 (61 %) niet gehospitaliseerd en voor 6 (13 %) gevallen was deze informatie niet gekend. Alle 12 gehospitaliseerde gevallen waren laboratorium-geconfirmeerde gevallen, waarvan 5 (42 %) tussen 20 en 33 jaar oud. Er werd melding gemaakt van 1 geval van middenoorontsteking en 1 geval met hepatitis. Dit is waarschijnlijk een onderrapportering van complicaties, gezien slechts voor een derde van de 46 gevallen informatie beschikbaar was over het al dan niet voorkomen van complicaties. Er werden geen gevallen van mazelenencefalitis en geen enkel overlijden gemeld in 2015.

Diagnose en genotypering

In 2015 werden er in België in totaal 145 gevallen met vermoeden van mazelen geregistreerd. Hiervan werden 99 gevallen niet weerhouden als mazelen op basis van negatieve laboratoriumtesten of bevestiging van een andere diagnose. Van de 46 weerhouden gevallen, werd bij 35 gevallen (76 %) de diagnose bevestigd door het laboratorium via detectie van specifieke IgM antistoffen tegen mazelenvirus (n=17) en/of via RT-PCR (n=18). In 8 gevallen (17 %) werd de diagnose gesteld door bevestiging van een epidemiologische link met een ander bevestigd geval en in 3 gevallen (7 %) gebeurde de diagnose enkel op basis van bevestiging van het klinisch beeld.

Drie verschillende genotypen werden geïsoleerd door het Nationaal referentiecentrum voor mazelen, bof en rubella (WIV-ISP). Genotype D4 (4 gevallen) en genotype D8 (4 gevallen) kwamen voor tijdens de uitbraken in Wallonië; genotype B3 werd geïsoleerd bij 1 geval in Brussel, waarbij een

vermoeden van infectie in Thailand werd gerapporteerd. In Vlaanderen werd één geval van post-vaccinale mazelen gerapporteerd in 2015, maar genotypering was echter niet mogelijk.

Gelinkte gevallen (clusters) kwamen in 2015 enkel voor in Wallonië, waar 8 clusters werden genoteerd, van 2 tot 7 personen. Zes clusters maakten deel uit van de uitbraken tussen maart en mei.

CONCLUSIE

Na de uitbraken van mazelen in 2011 en 2012, is de incidentie van mazelen aanzienlijk gedaald. Kleine uitbraken komen nog voor zoals in 2014 in Vlaanderen en in 2015 in Wallonië, waardoor het moeilijk is om de eliminatie doelstelling van WGO ($< 1/1.000.000$ inwoners) te bereiken.

7. BOF

A. Litzroth, S. Moreels, V. Van Casteren, V. Hutse

- Van 2011 tot midden 2013 kende België een nationale bofuitbraak, sinds de tweede helft van 2013 is er een sterke daling in het aantal gevallen.
- In 2015 was de consultatie-incidentie voor vermoeden van bof, geschat op basis van de gegevens van de Huisartsenpeilpraktijken, 21,3/100.000 (95 % BI: 14,7-29,9) personenjaren, tegenover 18,3/100.000 (95 % BI: 12,4-26,2) in 2014. Deze lichte stijging is niet significant.
- De gegevens van de Peillaboratoria tonen een daling van het aantal gevallen in 2015 (N=120) ten opzichte van 2014 (N=228). Ook het aantal infecties geregistreerd via PediSurv daalde van 49 in 2014 naar 17 in 2015.
- Binnen de Huisartsenpeilpraktijken was in 2015 de geschatte leeftijdsspecifieke consultatie-incidentie het hoogst bij de 15-19 jarigen met 80,8/100.000 personenjaren (95 % BI: 32,5-166,6), gevolgd door de 5-9 jarigen met 55,7/100.000 personenjaren (95 % BI: 18,1-130,1). In 2014 werd de hoogste consultatie-incidentie geregistreerd bij 5-9 jarigen (64,0/100.000 personenjaren; 95 % BI: 23,5-139,3). Door de grote betrouwbaarheidsintervallen zijn deze gegevens echter moeilijk te interpreteren.
- In het Nationaal referentiecentrum werden in 2015 12 gevallen van bof bevestigd, tegenover 14 gevallen in 2014.

8. RUBELLA

T. Grammens, V. Hutse, H. Theeten, ML. Delforge, M. Sabbe

- Rubella is een infectieziekte overgedragen van mens tot mens en verloopt doorgaans goedaardig. Het belang in de volksgezondheid is dat rubella bij zwangere vrouwen zware gevolgen kan meebrengen voor de foetus, zoals het congenitale rubella syndroom (CRS).
- Om rubella, en voornamelijk om gevallen van CRS te voorkomen, heeft de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) een eliminatieplan voor mazelen en rubella opgesteld dat ook door België wordt opgevolgd. De eliminatiedoelstelling is om voor rubella minder dan 1 geval/miljoen inwoners en voor CRS minder dan 1 geval per 100.000 levendgeborenen per jaar te bereiken.
- In België bedraagt de vaccinatiegraad voor de 1^{ste} dosis van het MBR-vaccin meer dan 95 %. Voor de 2de dosis wordt de vaccinatiegraad geraamd op 92,5 % in Vlaanderen en op 75,5 % in Brussel en in Wallonië. Ondanks de hoge beschermingsgraad in België, is 1 geval van rubella bij een niet-gevaccineerde zwangere vrouw voldoende om te leiden tot het risico van congenitaal rubellasyndroom (CRS) bij de baby.
- Voor rubella bestaat er in België geen nationaal surveillancesysteem en nationale epidemiologische data voor rubella zijn dus niet beschikbaar. Rubella is geen verplichte meldingsziekte in België, behalve in Brussel. Het congenitale rubella syndroom (CRS) is tot op heden enkel meldingsplichtig in Wallonië.
- Het Nationaal referentiecentrum voor mazelen, bof en rubella (NRC) analyseert stalen van vermoedelijke rubella-infecties die naar het referentielaboratorium worden gestuurd, maar de uiteindelijke diagnose wordt gesteld door de aanvragende arts die eveneens over de klinische gegevens beschikt.
- Congenitale rubella wordt opgevolgd via verschillende surveillancesystemen waaronder het Nationaal referentiecentrum voor congenitale infectieziekten, het pediatrie peilnetwerk PediSurv, het surveillancenetwerk voor congenitale afwijkingen Eurocat en de verplichte melding (in Wallonië).
- In 2015 werd in België geen enkel geval van congenitaal rubellasyndroom (CRS) gemeld. In 2012 werd 1 geïmporteerd geval gemeld via het pediatrie peilnetwerk PediSurv van het WIV-ISP.
- Op basis van bestaande gegevens voor vaccinatiegraad (2012) en seroprevalentie (2006) voor rubella werd in een studie door de Universiteit van Hasselt, via modelleringstechnieken het risico op een uitbraak van rubella in België als laag ingeschat (1; 2). Een seroprevalentiestudie voor rubella gebeurde in 2015-2016, maar de resultaten zijn nog niet beschikbaar voor dit rapport.

REFERENTIES

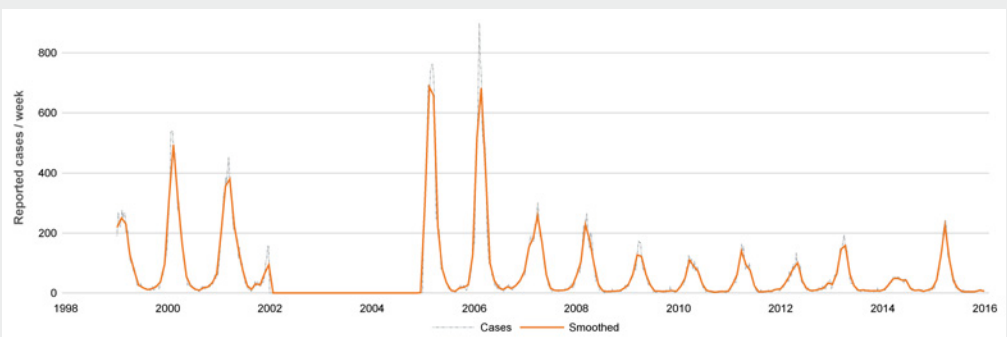
- (1) Kourkouni E, Hens N, Abrams S. Assessing outbreak risk in highly vaccinated populations using spatial seroprevalence data on rubella [Masterthesis, Statistics, Biostatistics]. Hasselt: University of Hasselt; 2014. Available online [consulted on 08/09/16]: <https://uhdspace.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/17526/1/12333612013005.pdf>
- (2) Abrams S, Kourkouni E, Sabbe M, Beutels P, Hens N. Inferring rubella outbreak risk from seroprevalence data in Belgium. *Vaccine*. 2016 Dec 7;34(50):6187-6192. doi: 10.1016/j.vaccine.2016.10.072.

9. ROTAVIRUS

M. Sabbe, M. Van Ranst

- Sinds rotavirusvaccinatie grotendeels terugbetaald wordt (november 2006) zien we een daling van het aantal laboratorium bevestigde gevallen van rotavirus (Figuur 1).
- De grootste daling in aantal gevallen werd geobserveerd bij de leeftijdsgroep < 1 jaar (-79,1 % in 2014-2015 in vergelijking met 2005-2006).
- Tijdens het rotavirus seizoen 2014-2015 trad de piekincidentie 5 weken later op in vergelijking met de periode vóór vaccinatie (1999-2006) en was de rotavirusepidemie 10 weken korter.
- In 2014-2015 werd een toename gezien van het totaal aantal gevallen van rotavirusinfecties (n=2.747) in vergelijking met het voorgaande rotavirus seizoen 2013-2014 (n=1.152). In de laatste vier seizoenen lijkt een tweejaarlijks patroon te ontstaan met afwisselend meer en minder rotavirusactiviteit.
- De meest frequente rotavirusgenotypes in 2015 waren G9P[8] (25,6 %) gevolgd door G3P[8] (21,4 %) en G12P[8] (20,5 %).
- Een gedetailleerde beschrijving van de impact van rotavirusvaccinatie in België kan ondermeer gevonden worden in volgende publicaties: Sabbe et al. Eurosurveillance 2016; 21(27) en Pitzer et al. Sci Rep. 2015; 21(5).

Figuur 1 | Aantal gevallen van rotavirusinfecties per week, 1999-2001 en 2005-2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



10. INVASIEVE PNEUMOKOKKENINFECTIES

M. Sabbe, J. Verhaegen

- In 2015 werden 192 gevallen van invasieve pneumokokkeninfecties gemeld bij de leeftijdsgroep jonger dan 16 jaar. In 2014 en 2013 waren dit er respectievelijk 185 en 287.
- In 2015 werd de incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen jonger dan 2 jaar geschat op 58,7/100.000, een toename in vergelijking met 2014 (41,5/100.000) maar nog steeds een lagere incidentie in vergelijking met de periode voor vaccinatie.
- Bij de kinderen jonger dan 2 jaar zijn de serotypes die vervat zijn in één van de geconjugeerde vaccins nagenoeg verdwenen.
- Bij kinderen jonger dan 2 jaar werd in 2015 een toename gezien in incidentie van pneumokokkenmeningitis (12,5/100.000) in vergelijking met 2014 (4,9/100.000).

INLEIDING

Invasieve pneumokokkeninfecties vormen een belangrijk gezondheidsprobleem voor zowel jonge kinderen als ouderen. Pneumokokkeninfecties worden door veel verschillende serotypes veroorzaakt. Een bepaalde set van serotypes heeft het hoofdaandeel in de infecties. Pneumokokkenvaccins richten zich op deze meest voorkomende serotypes (Tabel 1).

Het 7-valent geconjugeerde pneumokokkenvaccin Prevenar® (PCV7) werd in België op de markt gebracht in oktober 2004 en door de Hoge Gezondheidsraad aanbevolen voor alle kinderen jonger dan 2 jaar en kinderen van 2 tot 4 jaar met een verhoogd risico van invasieve pneumokokkeninfecties (schema 3 dosissen met 1 boosterdosissen). Sinds januari 2007 is PCV7 gratis voor alle kinderen onder de 2 jaar, volgens een schema van 2 dosissen (op 2 en 4 maanden) met 1 boosterdosissen op de leeftijd van 1 jaar. In oktober 2010 raadde de Hoge Gezondheidsraad het 13-valent pneumokokkenvaccin (PCV13) aan (1). In mei 2015 werd de aanbeveling opnieuw herzien en werd besloten dat, ongeacht de mogelijke indirecte effecten van de vaccinatie bij kinderen op de volwassen bevolking, zowel het 10-valente (PCV10) als het 13-valente pneumokokkenvaccin een profiel hebben dat aansluit op de epidemiologie van pneumokokkeninfecties bij kinderen (2).

Van juli 2011 tot en met juni 2015 werd PCV13 gebruikt in het vaccinatieprogramma van de Vlaamse overheid, en sinds juli 2015 wordt PCV10 gebruikt. Van oktober 2011 tot en met april 2016 werd PCV13 gebruikt in het vaccinatieprogramma in Wallonië, en sinds mei 2016 wordt PCV10 gebruikt.

In Vlaanderen werd in 2012 de vaccinatiegraad bij kinderen voor het pneumokokkenvaccin geschat op 99,3 % voor de eerste dosis en op 96,5 % voor de derde dosis (3). In Wallonië werd de vaccinatiegraad in 2015 geschat op 97,6 % voor de eerste dosis en op 92,9 % voor de derde dosis (4). In Brussel werd in 2012 de vaccinatiegraad geschat op 97,0 % (eerste dosis) en op 90,1 % voor de derde dosis (5). Het gewogen gemiddelde voor België gebaseerd op deze voorgaande cijfers wordt geschat op 98,4 % voor de eerste dosis en 94,5 % voor de derde dosis.

Tabel 1 | Samenstelling van pneumokokkenvaccins en gebruik in de vaccinatieprogramma's in België

	Serotypes	Dragereiwitten	Vaccinatieprogramma Overheid
7-valent geconjugueerd pneumokokken vaccin (PCV7) (Prevenar®)	4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F	CRM197	Vlaanderen: Januari 2007-Juni 2011 Wallonië: Januari 2007-September 2011
10-valent geconjugueerd pneumokokken vaccin (PCV10) (Synflorix®)	PCV7 + 1, 5, 7F	ProteinD van het niet-typeerbare H.influenzae, Tetanus Toxoid (18C), Diphtheria Toxoid (19F)	Vlaanderen: sinds Juli 2015 Wallonië: sinds Mei 2016
13-valent geconjugueerd pneumokokken vaccin (PCV13) (Prevenar 13®)	PCV7 + 1, 3, 5, 6A, 7F, 19A	CRM197	Vlaanderen: Juli 2011-Juni 2015 Wallonië: Oktober 2011-April 2016

Het opvolgen van de impact van de geconjugeerde pneumokokkenvaccins blijft belangrijk om mogelijke serotype vervanging op te volgen. Daarnaast kan via surveillance een mogelijk geval van vaccinfalen worden gedetecteerd alsook een eventuele wijziging in klinische presentatie worden opgevolgd.

METHODE

Surveillance van pneumokokkeninfecties gebeurt sinds 1983 door het netwerk van laboratoria voor microbiologie (Peillaboratoria) van het WIV-ISP en door het Nationale Referentiecentrum (NRC) voor invasieve *S. pneumoniae* van het UZ Leuven. Klinische gegevens en vooral gegevens over de vaccinatiestatus van gevallen waren echter zelden gekend. In 2002-2003 werd een surveillance opgezet om de incidentie en het klinisch beeld van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen jonger dan 5 jaar in te schatten (6). In navolging van deze studie en in samenspraak met de Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde (VVK), de Groupement belge de Pédiatres de Langue française (GBPF) en de Belgische Vereniging voor Kindergeneeskunde (BVK) werd besloten om de surveillance van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen tot en met 15 jaar vanaf oktober 2005 op te nemen in het bestaande netwerk van kinderartsen "PediSurv" (WIV-ISP).

Vanaf 2006 wordt op basis van de gegevens afkomstig van het PediSurv netwerk en het Nationale Referentiecentrum een incidentie schatting gemaakt, na correctie voor de onderschatting van het netwerk (7).

Bij de surveillance via het netwerk PediSurv worden volgende inclusiecriteria gebruikt:

- Kind van 0 tot en met 15 jaar oud
- Isolatie van *S. pneumoniae* door cultuur of detectie door opsporing van het nucleïnezuur (PCR), uit een normaal steriel lichaamsvocht zoals bloed, cerebrospinaal-, pleuraal-, peritoneaal-, pericard- of gewrichts-vocht.

Om de impact van het PCV7, PCV10 en PCV13 vaccin op de incidentie en het klinisch beeld te vergelijken werden verschillende periodes gedefinieerd. De periode 2002-2003 werd beschouwd als de 'pre-PCV7 periode'. De jaren 2007-2010 werden beschouwd als de 'PCV7-periode', 2011-2012 werd beschouwd als een transitieperiode gezien de overschakeling van PCV7 naar PCV13. De jaren 2013-2014 werden beschouwd als de 'PCV13-periode' en het jaar 2015 werd terug als een transitieperiode beschouwd, gezien gebruik werd gemaakt van zowel PCV10 als PCV13.

RESULTATEN

Incidentie

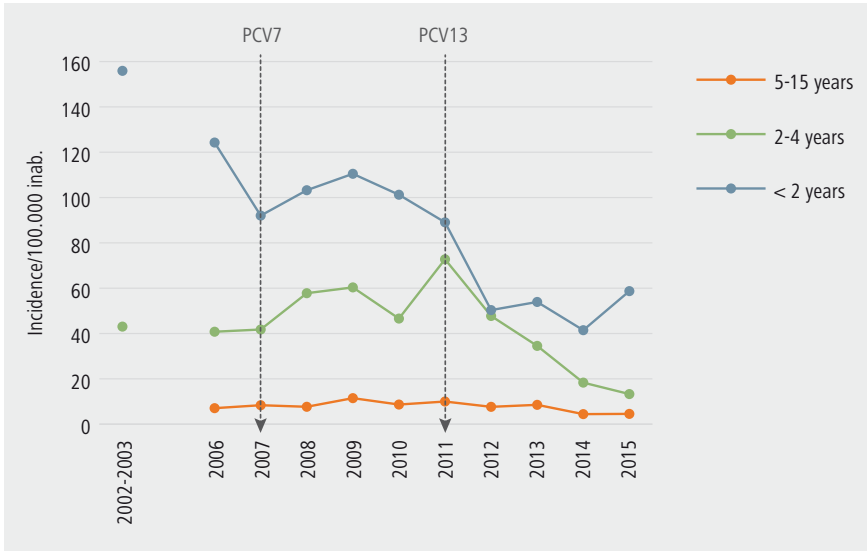
In 2015 werden er door het netwerk van PediSurv en via het NRC in totaal 192 gevallen van invasieve pneumokokkeninfecties gemeld, een lichte toename in vergelijking met 2014 (n=185) (Tabel 2). Voor 79,7 % was de klinische informatie gekend. De vaccinatiestatus werd voor 50 % van de gevallen gerapporteerd.

Tabel 2 | Gevallen van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen jonger dan 15 jaar, 2006-2015, België (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor invasieve *Streptococcus pneumoniae*)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Aantal gevallen	405	367	403	460	415	482	315	287	185	192
Serotype gekend (%)	90,9	91,0	85,4	84,1	90,1	88,6	88,9	87,5	93,0	91,1
Klinische informatie gekend (%)	77,5	79,0	72,7	74,8	76,1	75,9	82,5	83,3	87,0	79,7
Evolutie gekend (%)	63,5	69,8	63,0	67,2	85,1	68,5	75,2	78,0	83,2	80,7
Vaccinatiestatus gekend (%)	55,3	59,7	56,6	47,0	56,6	47,9	61,6	61,7	68,6	50,0

In 2015 werd de hoogste incidentie genoteerd bij de leeftijdsgroep < 2 jaar met 58,7 per 100.000/inwoners, een niet significante toename in vergelijking met de PCV13-periode (2013-2014: gemiddelde van 47,7/100.000). In vergelijking met de periode voor vaccinatie (pre-PCV7) werd een significante daling genoteerd van 62,3 % (155,9/100.000 in 2002-2003) (Figuur 1). In de periode 2007-2010 werd na introductie van het PCV7 vaccin een daling in algemene incidentie gezien van 35 % ($p < 0,05$) in vergelijking met de pre-PCV7 periode. In 2015 werd een daling gezien van 42 % ($p < 0,05$) in vergelijking met de PCV7 periode. Bij de leeftijdsgroep 2-4 jaar werd in 2015 een incidentie genoteerd van 13,3/100.000, een daling in vergelijking met 2014 (18,3/100.000).

Figuur 1 | Incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen < 16 jaar volgens leeftijdsgroep en jaar van diagnose, België (Bron: 2002-2003: Vergison et al (6) - vanaf 2006: PediSurv (WIV-ISP))



Serotype

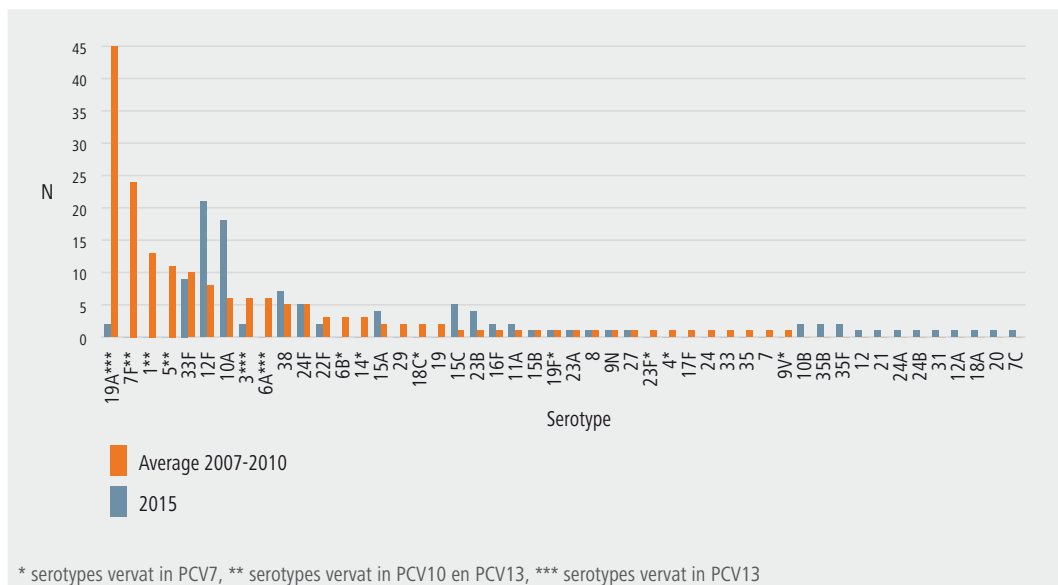
Er werd in 2015 een duidelijke daling vastgesteld van pneumokokkeninfecties veroorzaakt door serotypes vervat in het PCV10 en/of PCV13 vaccin. Bij de kinderen jonger dan 23 maand zijn deze nagenoeg verdwenen en komen momenteel vooral serotypes voor die niet vervat zijn in één van de geconjugeerde pneumokokken vaccins (Tabel 3). Bij de oudere leeftijdsgroepen (24-59 maand) werd ook een daling opgemerkt in serotypes vervat in het PCV10 of PCV13 vaccin.

Tabel 3 | Serotype specifieke veranderingen in invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen van 0-59 maand, volgens leeftijdsgroep, 2012-2015, België
(Nationaal referentiecentrum voor invasieve *Streptococcus pneumoniae*)

	2012		2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%	N	%
< 12 maand								
PCV7	2	3,4	1	1,4	2	4,3	2	3,3
PCV10 (niet PCV7)	9	15,5	6	8,6	0	0,0	0	0,0
PCV13 (niet PCV10)	10	17,2	6	8,6	6	12,8	4	6,6
Niet PCV13	37	63,8	57	81,4	39	83,0	55	90,2
Totaal	58		70		47		61	
12-23 maand								
PCV7	1	3,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
PCV10 (niet PCV7)	5	15,2	0	0,0	1	3,0	0	0,0
PCV13 (niet PCV10)	5	15,2	1	4,0	1	3,0	0	0,0
Niet PCV13	22	66,7	24	96,0	31	93,9	43	100,0
Totaal	33		25		33		43	
24-59 maand								
PCV7	1	0,8	4	4,8	2	3,7	0	0,0
PCV10 (niet PCV7)	71	58,7	43	51,2	15	27,8	4	11,1
PCV13 (niet PCV10)	22	18,2	10	11,9	7	13,0	5	13,9
Niet PCV13	27	22,3	27	32,1	30	55,6	27	75,0
Totaal	121		84		54		36	

In 2015 waren de meest frequente serotypes bij de leeftijdsgroep < 2 jaar: serotype 12F (20 %), 10A (17 %), 33F (9 %) en 38 (7 %), allemaal serotypes die niet vervat zijn in één van de geconjugeerde vaccins. Samen vertegenwoordigen deze serotypes 53 % van de getypeerde stammen bij deze leeftijdsgroep (Figuur 2). In de periode 2007-2010 waren volgende serotypes het meest frequent: 19A, 7F, 1 en 5.

Figuur 2 | Aantal gevallen van invasieve pneumokokkeninfecties voor de meest frequente serotypes, bij kinderen < 2 jaar, gemiddelde van 2007-2010 en 2015, België (Nationaal referentiecentrum voor invasieve *Streptococcus pneumoniae*)

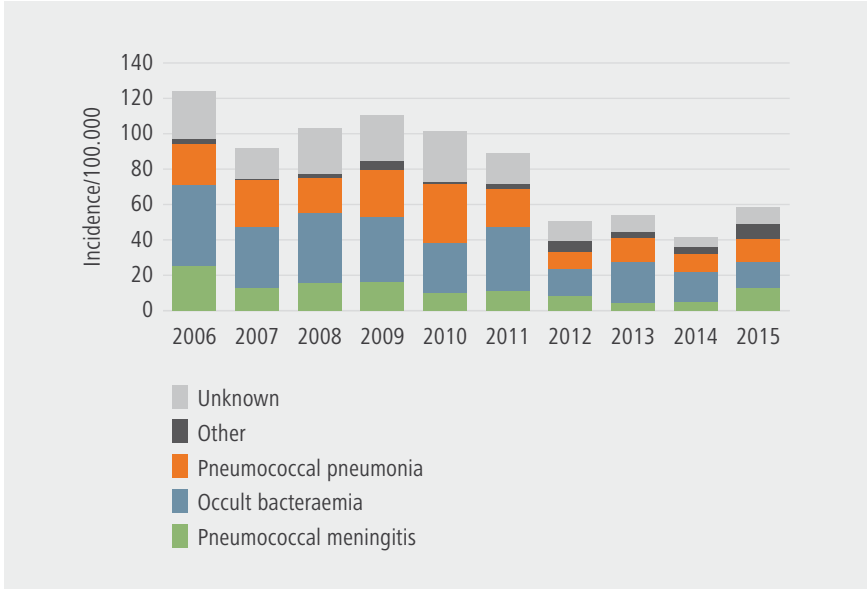


Klinische gegevens

In 2015 werd bij kinderen jonger dan 2 jaar een toename gezien in incidentie van meningitis door pneumokokken in vergelijking met 2014 (Figuur 3). De incidentie van pneumokokken meningitis werd geschat op 12,5/100.000 in 2015 in vergelijking met 4,9/100.000 in 2014 ($p < 0,05$). De incidentie van pneumokokken bacteriëmie en pneumokokken pneumonie bleef stabiel in vergelijking met 2014.

Bij de leeftijdsgroep 2-4 jarigen was er tijdens de periode 2007-2010 een toename van pneumokokkenpneumonie, waarna sinds 2013 een daling werd gezien die zich ook voortzet in 2015 (5,6/100.000 inwoners).

Figuur 3 | Incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen < 2 jaar volgens klinische presentatie, België (PediSurv (WIV-ISP))



Vaccinatie

In 2015 was voor slechts 96 kinderen de vaccinatiestatus gekend (50 %). Hiervan waren er 90 (94 %) gevaccineerd met PCV7, PCV10 en/of PCV13. Het vaccinatieschema was volledig (volgens de leeftijd en het schema 2 + 1) voor 84 %, onvolledig voor 3 % en ongekend voor 12 %.

Er waren twee kinderen met infectie door één van de serotypes vervat in het PCV13 vaccin, die voorafgaand gevaccineerd waren. Het betrof één kind met een infectie door serotype 19A, dat 2 dosissen van het PCV13 vaccin gekregen had en één kind met infectie door serotype 1, dat 3 dosissen van het PCV13 vaccin had gekregen. Bij geen van deze kinderen was een onderliggende aandoening gekend.

Verwikkelingen

In 2015 was de evolutie van een doorgemaakte pneumokokkeninfectie gekend voor 155 kinderen (81 %). Er werden 8 overlijdens gemeld. Hiervan waren 7 overlijdens naar aanleiding van een pneumokokkenmeningitis en één presenteerde zich als een purpura fulminans. Bij deze overlijdens werden enkel serotypes vastgesteld die niet vervat zijn in één van de geconjugeerde vaccins (10A, 12F, 16F, 23B en 38).

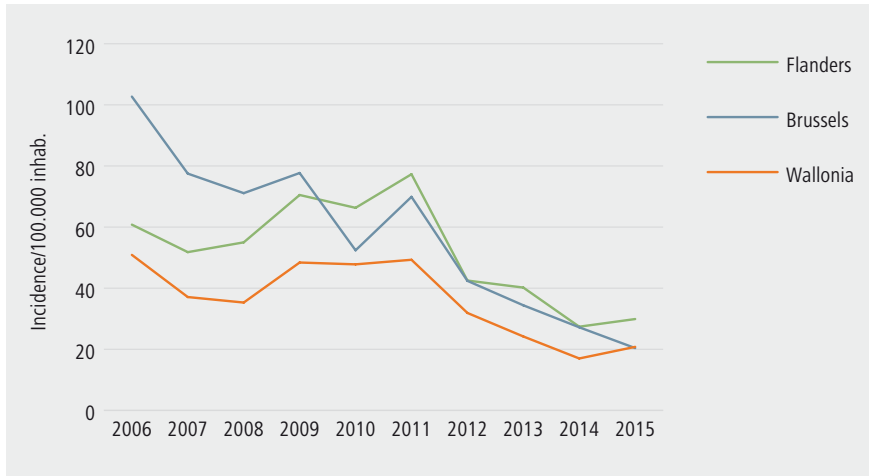
De case fatality rate bij kinderen jonger dan 5 jaar in de pre-PCV7 periode was 2,3 % en in de PCV7-periode was dit gemiddeld 1,6 % (gemiddeld 4

overlijdens per jaar tussen 2007-2010). In 2015 was de case fatality rate 5,6 %. Deze toename is wellicht te verklaren door een toename in incidentie van pneumokokkenmeningitis.

Gewesten

Tot 2009 werd bij de leeftijdsgroep < 5 jaar een hogere incidentie gezien in Brussel in vergelijking met Vlaanderen en Wallonië. Vanaf 2010 werd in Vlaanderen een hogere incidentie gezien in vergelijking met de andere gewesten (Figuur 4). In 2015 was de incidentie in Brussel 20,4/100.000 inwoners, in Vlaanderen 29,9/100.000 en in Wallonië 20,8/100.000.

Figuur 4 | Incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties per 100.000 inwoners volgens regio bij kinderen < 5 jaar, 2006-2015, België (PediSurv (WIV-ISP))



Wat betreft de meest frequente serotypes, waren er in 2015 enkele kleine verschillen te noteren tussen de gewesten (Tabel 4). In Vlaanderen werd bij de leeftijdsgroep < 5 jaar vooral serotype 10A en 12F vastgesteld. In Brussel kwam serotype 10A het frequentste voor. In Wallonië kwam voornamelijk serotype 12F en 15C voor.

Tabel 4 | Verdeling van de voornaamste serotypes van invasieve pneumokokkeninfecties volgens gewest, < 5 jaar, 2014-2015, België
(Nationaal referentiecentrum voor invasieve *Streptococcus pneumoniae*)

Serotype	Brussel		Vlaanderen		Wallonië	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
1**	3	1	8	2	3	1
10A	2	4	7	13	3	0
12F	2	2	16	26	8	7
15C	2	0	1	1	1	5
19A***	2	0	4	2	3	1
23B	2	0	4	3	3	3
24F	1	1	4	3	2	2
33F	1	1	5	7	1	1
38	1	0	0	5	2	3
Andere	6	8	30	18	7	17
Totaal	22	17	79	80	33	40

** serotypes vervat in PCV10 en PCV13, *** serotypes vervat in PCV13

CONCLUSIES

Sinds de introductie van de geconjugeerde pneumokokkenvaccins in de vaccinatieprogramma's werd een duidelijke impact gezien op de totale incidentie van invasieve pneumokokkeninfecties bij kinderen. In 2015 lag de incidentie bij kinderen jonger dan 2 jaar 62 % lager in vergelijking met de periode voor vaccinatie, maar er werd echter een lichte toename gezien in vergelijking met de periode 2013-2014.

De impact van de pneumokokkenvaccins weerspiegelt zich ook in de verdeling van de serotypes. Bij de kinderen jonger dan 2 jaar zijn de serotypes die vervat zijn in één van de geconjugeerde vaccins nagenoeg verdwenen en komen vooral andere serotypes voor. Het maximale effect van de pneumokokkenvaccins is in deze leeftijdsgroep dus wellicht al bereikt. In 2015 waren de voornaamste serotypes bij deze leeftijdsgroep serotype 12F, 10A, 33F en 38.

Naast een duidelijke impact op de algemene incidentie en serotypes werd ook een verandering in klinisch beeld genoteerd: in 2015 werd een toename gezien in incidentie van pneumokokkenmeningitis bij de kinderen jonger dan 2 jaar, waarbij enkel serotypes werden bevestigd die niet opgenomen zijn in één van de vaccins.

REFERENTIES

- (1) Hoge Gezondheidsraad, Vaccinatie tegen pneumokokken bij kinderen 7-, 10- en 13-valent pneumokokkenvaccin, 2010 Oct 6, Report No.: 8687.
- (2) Hoge Gezondheidsraad, Vaccinatie van kinderen en adolescenten tegen pneumokokken, 2015 May, Report No.: 8813.
- (3) Van Damme P, Theeten H, Braeckman T, Lernout T, Hens N, Hoppenbrouwers K, and Roelants M, Studie van de vaccinatiegraad bij jonge kinderen en adolescenten in Vlaanderen in 2012, 2013 Jan 1.
- (4) Robert E, Swennen B, Enquête de couverture vaccinale – Wallonie – 2015.
- (5) Robert E, Swennen B, Enquête de couverture vaccinale – Bruxelles – 2012.
- (6) Vergison A, Tuerlinckx D, Verhaegen J, Malfroot A, Epidemiologic features of invasive pneumococcal disease in Belgian children: passive surveillance is not enough, *Pediatrics* 2006 September;118(3):e801-e809.
- (7) Kissling, E, Sensitivities of Invasive Pneumococcal Disease Surveillance Systems in Belgium, October 2005 to September 2006: Capture-recapture study in children, Brussels (Belgium): IPH; 2008, Report No.: 2008-036.

11. HEPATITIS B

G. Muyldermans, S. Van Gucht

- In 2015 werden 1261 nieuwe laboratorium geconfirmeerde hepatitis B virus (HBV) gevallen geregistreerd door de Peillaboratoria voor microbiologie.
- Het aantal diagnoses bij zowel de vrouwen als mannen was het hoogst bij de 25-44 jarigen.
- De vaccinatiegraad voor de derde vaccin dosis tegen hepatitis B bij zuigelingen in België ligt hoger dan 95 %. Vermits de hoge vaccinatiegraad enkel tijdens de laatste jaren bereikt werd, kan het effect van de vaccinatie nog onvoldoende bepaald worden.
- Bij de leeftijdsgroep jonger dan 25 jaar (leeftijdsgroep waaraan vaccinatie aangeboden werd) werd er wel een lichte daling (6 %) van het percentage HBV gediagnosticeerden waargenomen.
- Een seroprevalentiestudie en een register van patiënten met hepatitis B (en C) infecties zijn aangewezen om de impact van het vaccinatieprogramma en het effect van nieuwe behandelingen op te volgen.

INLEIDING

Algemene inleiding

Infectie met het hepatitis B virus (HBV) kan asymptomatisch zijn, maar ook aanleiding geven tot acute leverontsteking of chronische infectie. De incubatieperiode duurt tussen de 6 weken en 6 maanden (gemiddelde van 2 tot 3 maanden). Zuigelingen en kleine kinderen vertonen gewoonlijk geen symptomen, maar hoe jonger het kind op het moment van de infectie, hoe groter de kans dat de infectie chronisch wordt. Personen met chronische HBV infectie kunnen na enkele jaren levercirrose of primaire leverkanker ontwikkelen.

De seroprevalentie van HBV werd in 1993-94 bepaald op een steekproef van de populatie in Vlaanderen op basis van de HBsAg aanwezigheid en geschat op 0,7 % (1). Bij een volgende prevalentie studie uitgevoerd in 2003 met speekseltesten werd een prevalentie van 0,66 % gemeten (2).

Vaccinatie

In navolging van een advies van de Hoge Gezondheidsraad (HGR) in 1996, werd zowel in Vlaanderen als in Wallonië in 1999 gestart met systematische vaccinatie tegen hepatitis B voor zuigelingen en pre-adolescenten (leerlingen van het eerste jaar secundair onderwijs in Vlaanderen en leerlingen van het zesde leerjaar in de Franse Gemeenschap). Deze systematische vaccinatiestrategie werd gekozen omdat dit het meest kosteneffectief was om progressief de bevolking vaccineren (3).

Het vaccinatieprogramma voor de (pre-) adolescenten in België werd intussen afgerond. Systematische vaccinatie gebeurt nog steeds bij zuigelingen. Bij oudere kinderen die als zuigeling niet of onvolledig gevaccineerd werden, kan inhaalvaccinatie op elk moment aangeboden worden.

De vaccinatie voor HBV wordt ook toegepast voor een aantal risicogroepen zoals gezondheidsmedewerkers, reizigers naar endemische gebieden, immuun deficiënte patiënten, sekswerkers, ... (3).

METHODE

In 2005 startte het WIV-ISP met de surveillance van hepatitis B virus (HBV) via het netwerk van laboratoria voor microbiologie, verder Peillaboratoria genoemd. Enkel laboratorium geconfirmeerde gevallen werden gerapporteerd waarbij geen onderscheid gemaakt wordt tussen acute of chronische infectie (4). Dubbele registraties tijdens de studieperiode (2005-2015) worden verwijderd op basis van geboortedatum, geslacht en postcode (5).

In 2015 namen 44 van de 83 Peillaboratoria ($44/83=53\%$) deel aan de rapportering van hepatitis B diagnoses. Het aantal gerapporteerde gevallen per laboratorium varieerde van 1 tot 381 (mediaan=13).

De surveillance van acute HBV-infectie gebeurt enkel in de Vlaamse Gemeenschap via de registratie van de verplichte meldingen (6-8).

In België wordt de vaccinatiegraad opgevolgd door regelmatige vaccinatiegraad-studies uitgevoerd door de 2 gemeenschappen (Vlaamse en Franse gemeenschap). De dienst 'Epidemiologie van Infectieziekten' van het WIV-ISP maakt, in het kader van zijn internationale verplichtingen, elk jaar een schatting van de vaccinatiegraad voor heel België. Deze berekening is een gewogen gemiddelde van de meest recent beschikbare vaccinatiegraad per regio voor de populatie van die regio in het berekende jaar. Deze cijfers worden door het WIV-ISP jaarlijks en op hun vraag doorgegeven aan Unicef en WGO, die ze publiceert samen met de gegevens van andere landen in de wereld op hun respectievelijke website (10).

RESULTATEN

Peillaboratoria

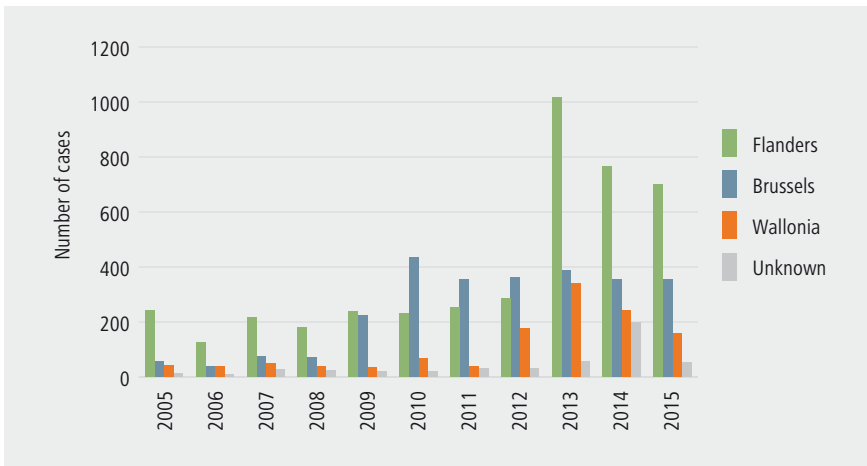
In 2015 werden in totaal 1261 nieuwe laboratorium geconfirmeerde HBV diagnoses geregistreerd wat een daling was in vergelijking met 2014 (n=1557). Het aantal HBV diagnoses geregistreerd door de Peillaboratoria varieerde aanzienlijk gedurende de vorige jaren (figuur 1). Een deel van de verhoogde rapportering kan als volgt verklaard worden:

1. De stijging sinds 2009 in de Brusselse regio is hoofdzakelijk veroorzaakt door de verhoogde rapportering door één peillaboratorium.
2. De stijging sinds 2013 in Vlaanderen en Wallonië is veroorzaakt door een algemene verbetering van de HBV rapportering door de meeste Peillaboratoria.
3. Bovendien startte in 2013 één Vlaams peillaboratorium met hoge HBV diagnose activiteit de HBV rapportering.

Gezien deze elementen, vermoeden we dat er vóór 2013 een onderrapportering van het aantal gevallen was.

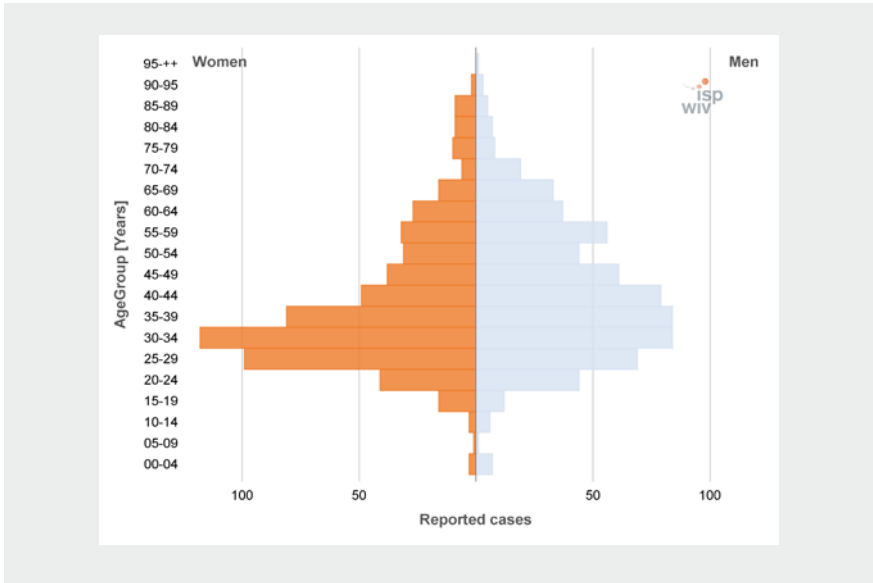
Gezien deze surveillance gebeurt door de Peillaboratoria die een deel vormen van het totaal aantal laboratoria voor microbiologie in België, is voor de meeste pathogenen het aantal gevallen een onderschatting van de totale incidentie. Echter, gegevens over de samenstelling van het netwerk en diens stabiliteit laten wel toe om de trends te analyseren en te interpreteren voor de meeste pathogenen (5).

Figuur 1 | Aantal geregistreerde HBV-diagnoses door de Peillaboratoria voor microbiologie sinds 2005 per regio (Peillaboratoria (WIV-ISP))



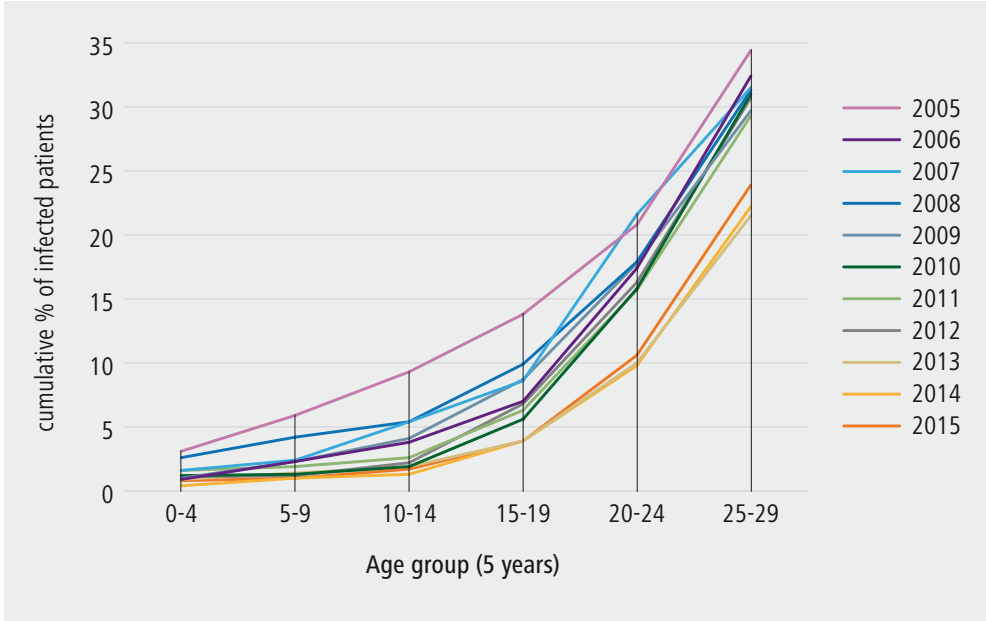
De diagnose werd vastgesteld bij 661 mannen en bij 593 vrouwen (man-vrouw-verhouding=1,11), voor 7 personen was het geslacht niet gekend. Zowel bij mannen als bij vrouwen werden de meeste diagnoses gesteld bij de 25-44 jarigen (figuur 2).

Figuur 2 | Leeftijds- en geslachtsverdeling van HBV gevallen in 2015, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



Zoals weergegeven in figuur 3 werd voor de leeftijdsgroepen onder de 25 jaar, waarvoor vaccinatie aangeboden werd, een daling van de HBV infecties waargenomen. Tussen 2013 en 2015 was 10,1 % (range 9,6-10,5) van het aantal gevallen jonger dan 25 jaar terwijl dit tijdens de 5 voorgaande jaren (2008-2012) 16,4 % bedroeg (range 14,7-17,6), een daling van 6 % van het aantal HBV gevallen in deze leeftijdsgroep. Of deze daling een gevolg is van de vaccinatie zal later moeten bevestigd worden.

Figuur 3 | Curve van het cumulatieve percentage geïnfecteerde patiënten voor de verschillende leeftijdsgroepen, België (Peillaboratoria (WIV-ISP))



Verplichte meldingen in Vlaanderen

Sinds 2009 (n=70) wordt er een dalende trend van het aantal meldingen van acute hepatitis B in Vlaanderen vastgesteld (9). In 2015 werden 36 gevallen geregistreerd.

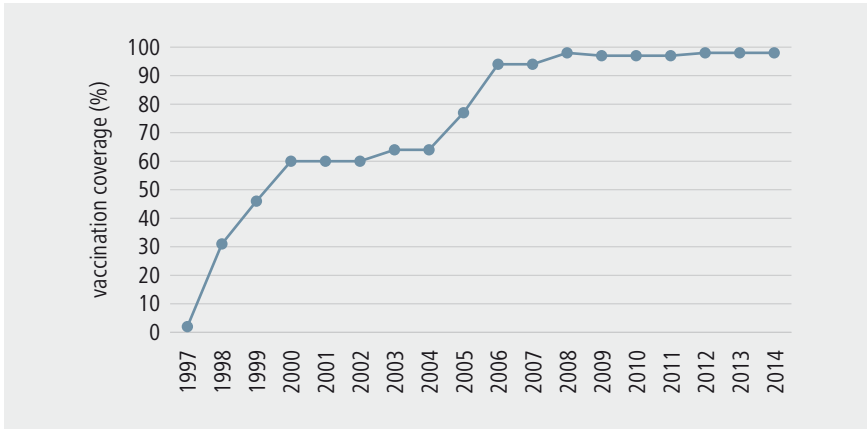
Impact van vaccinatie

Vanaf 2000 werd de vaccinatiegraad bij zuigelingen voor de derde dosis tegen hepatitis B in België geschat op 60 % (10) (figuur 4). Vanaf 2008 steeg deze tot 95 % en hoger.

Vermits de hoge vaccinatiegraad enkel tijdens de laatste jaren bereikt werd, kan het effect van de vaccinatie nog onvoldoende bepaald worden. De geringe daling van 6 % van de HBV infecties bij jongeren (< 25 jaar) zal verder opgevolgd worden om dit te bevestigen.

Een seroprevalentiestudie is volgens de Wereldgezondheidsorganisatie de beste methode om de impact van een HBV vaccinatieprogramma op te volgen (11). Daarnaast is een register van patiënten met hepatitis B (en C) infecties aangewezen om de impact van het vaccinatieprogramma en het effect van nieuwe behandelingen op lange termijn op te volgen. Dit zou ook moeten beantwoorden aan de vraag van ECDC tot datacollectie (12).

Figuur 4 | Evolutie van de vaccinatiegraad bij zuigelingen voor hepatitis B virus in België, 1997-2014 [10]



REFERENTIES

- (1) Beutels M, Van Damme P, Aelvoet W, Desmyter J, Dondeyne F, Goilav C, Mak R, Muylle L, Pierard D, Stroobant A, Van Loock F, Waumans P, Vranckx R. Prevalence of hepatitis A, B and C in the Flemish population. *Eur J Epidemiol.* 1997 Apr;13(3):275-80.
- (2) Quoilin S, Hutse V, Vandenberghe H, Claeys F, Verhaegen E, De Cock L, Van Loock F, Top G, Van Damme P, Vranckx R, Van Oyen H. A population-based prevalence study of hepatitis A, B and C virus using oral fluid in Flanders, Belgium. *Eur J Epidemiol.* 2007;22(3):195-202.
- (3) Hoge Gezondheidsraad. Vaccinatiegids. Aanbevelingen. Available from: <http://www.vaxinopro.be/spip.php?rubrique32&lang=nl&retour=1>
- (4) Netwerk van de peillaboratoria. Available from: <https://epidemiology.wiv-isp.be/ID/Surveillance/Pages/sentinelLabs.aspx>
- (5) Muylldermans G., Ducoffre G., Leroy M. Dupont Y., Quoilin S. and participating sentinel laboratories. Surveillance of infectious diseases by the sentinel laboratory network in Belgium: 30 years of continuous improvement. *PlosOne.* 2016 Aug;29;11(8).
- (6) Agentschap zorg en gezondheid. Infectieziekten. Available from: <https://www.zorg-en-gezondheid.be/infectieziekten-en-vaccinaties>
- (7) Fédération Wallonie-Bruxelles La surveillance et la déclaration obligatoire des maladies infectieuses. Available from: https://www.wiv-isp.be/matra/CF/liste_matra.aspx
- (8) Gemeenschappelijke gemeenschapscommissie van Brussel Hoofdstad. Besmettelijke ziekten in het Brussels gewest. Available from: <http://www.ccc-ggc.irisnet.be/nl/erkende-instellingen/gezondheidszorg/besmettelijke-ziekten>
- (9) Agentschap zorg en gezondheid. Meldingen infectieziekten 2006-2015. Available from: <https://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers-over-meldingsplichtige-infectieziekten-2006-2016>

- (10) WHO, Immunization Vaccines and Biologicals. Available from: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/en/
- (11) WHO, Documenting the impact of Hepatitis B immunization: best practices for conducting a serosurvey. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70808/1/WHO_IVB_11.08_eng.pdf
- (12) ECDC, Hepatitis b and c surveillance in Europe. Available from: http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/hepatitis_C/Pages/index.aspx

BIJLAGEN

BIJLAGE 1. OVERZICHTSTABEL BELGIË

Tabel 1 | Aantal gevallen van infectieziekten die voorkomen kunnen worden door vaccinatie, 2013-2015, België

Ziekte	Bron	Indicator	2013	2014	2015
Poliomyelitis	PediSurv (WIV-ISP)	Aantal gevallen van AFP	2	3	7
Difterie	Nationaal referentiecentrum	Aantal tox+ gevallen	1	0	3
Kinkhoest	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	816	1.400	1.124
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	458	669	882
<i>Haemophilus influenzae</i> -infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen	96	97	116
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen	67	56	65
Meningokokken-infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen	134	87	98
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen	109	63	70
Mazelen	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	4	39	24
	Combinatie van bronnen*	Aantal gevallen	43	75	46
	Combinatie van bronnen*	Geschatte incidentie /1.000.000	3,9	6,7	4,1
Bof	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	69	14	12
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	604	228	120
	Huisartsenpeilpraktijken (WIV-ISP)	Geschatte incidentie /100.000	95,0	18,3	21,3
	PediSurv (WIV-ISP)	Aantal gemelde gevallen	52	49	17
Rotavirus	Nationaal referentiecentrum	Aantal gegenotypeerde gevallen	555	241	785
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	2.357	1.251	2.623
Pneumokokken-infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen < 5 jaar	183	134	140
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen < 5 jaar	109	65	97
	PediSurv (WIV-ISP)	Geschatte incidentie /100.000 < 5 jaar	42,6	27,4	31,3
Rubella	Nationaal referentiecentrum	Congenitaal Rubella Syndroom	0	0	0
	PediSurv (WIV-ISP)	Congenitaal Rubella Syndroom	0	0	0
Hepatitis B-virus	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	1.800	1.557	1.261

* PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum, Peillaboratoria (WIV-ISP), Verplichte melding – alle gevallen (inclusief geïmporteerde gevallen)

BIJLAGE 2. TABEL EN GRAFIEKEN VOOR VLAANDEREN

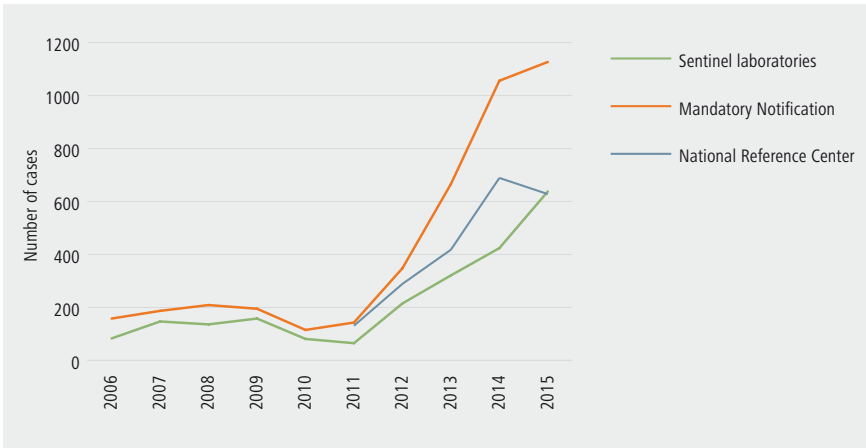
Tabel 1 | Overzichtstabel van het aantal gevallen van infectieziekten die voorkomen kunnen worden door vaccinatie, 2013-2015, Vlaanderen

Ziekte	Bron	Indicator	2013	2014	2015
Poliomyelitis	PediSurv (WIV-ISP)	Aantal gevallen van AFP	0	2	4
Difterie	Nationaal referentiecentrum	Aantal tox+ gevallen	0	0	0
Kinkhoest	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	418	689	628
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	321	424	638
<i>Haemophilus influenzae</i> -infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen	54	40	54
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen	40	23	44
Meningokokken-infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen	64	36	45
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen	56	34	33
Mazelen	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	1	33	5
	Combinatie van bronnen*	Aantal gevallen	9	54	6
	Combinatie van bronnen*	Geschatte incidentie /1.000.000	2,0	8,4	0,9
Bof	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	34	2	11
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	476	96	100
	Huisartsenpeilpraktijken (WIV-ISP)	Geschatte incidentie /100.000	99,5	8,5	17,6
	PediSurv (WIV-ISP)	Aantal gemelde gevallen	16	7	6
Rotavirus	Nationaal referentiecentrum	Aantal gegenotypeerde gevallen	426	174	561
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	1.516	645	1.670
Pneumokokken-infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen < 5 jaar	111	79	80
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen < 5 jaar	67	45	71
	PediSurv (WIV-ISP)	Geschatte incidentie /100.000 < 5 jaar	40,2	27,4	29,9
Rubella	Nationaal referentiecentrum	Congenitaal Rubella Syndroom	0	0	0
	PediSurv (WIV-ISP)	Congenitaal Rubella Syndroom	0	0	0
Hepatitis B-virus	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	1.018	764	699

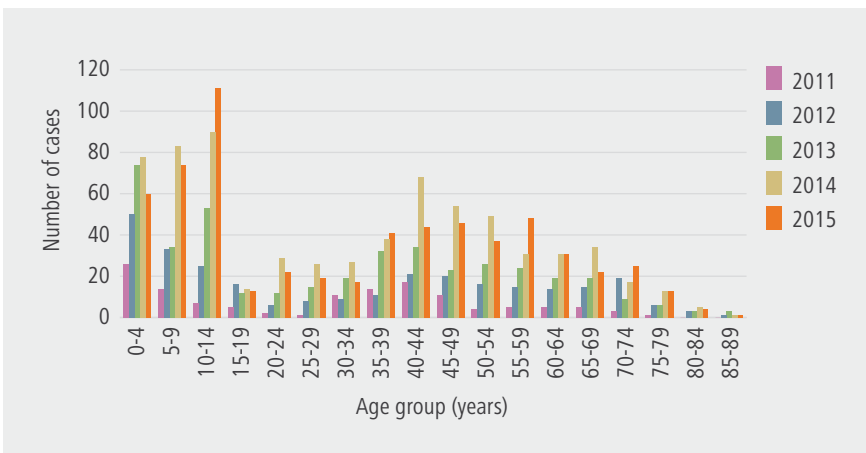
* PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum, Peillaboratoria (WIV-ISP), Verplichte melding – alle gevallen (inclusief geïmporteerde gevallen)

KINKHOEST (PERTUSSIS) IN VLAANDEREN

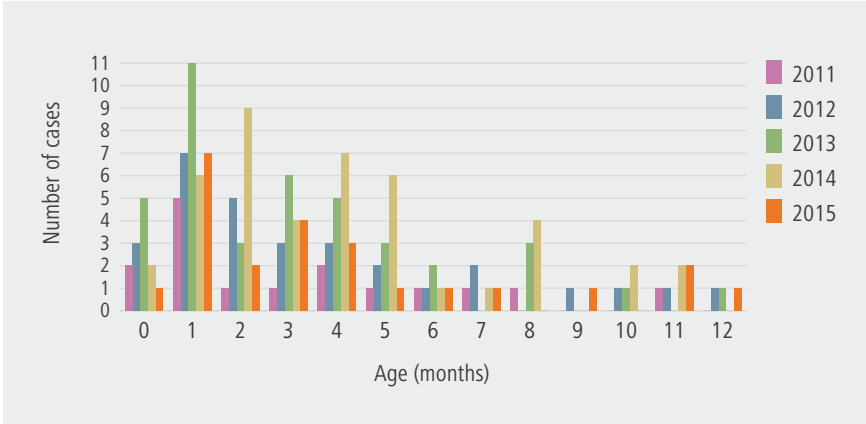
Figuur 1 | Evolutie van het jaarlijks aantal geregistreerde pertussisgevallen volgens surveillancenetwerk, 2006-2015, Vlaanderen (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*, Verplichte melding, Peillaboratoria (WIV-ISP))



Figuur 2 | Evolutie van het jaarlijks aantal pertussisgevallen over de verschillende leeftijdsgroepen, 2011-2015, Vlaanderen (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)

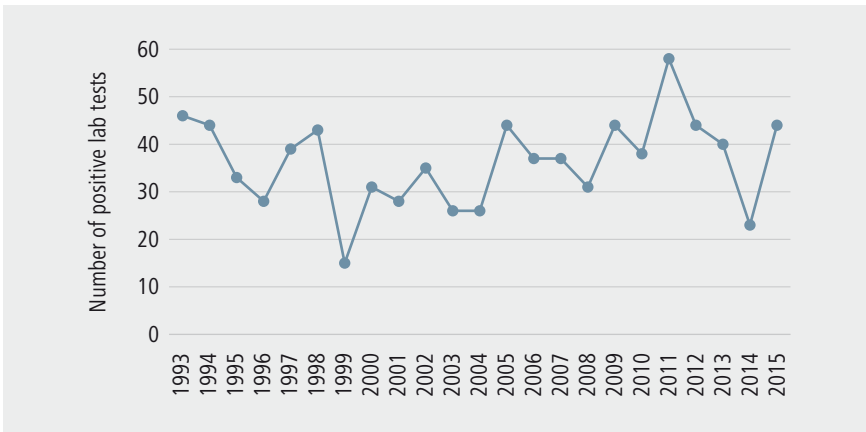


Figuur 3 | Evolutie van het jaarlijks aantal pertussisgevallen volgens leeftijd in maanden bij kinderen jonger dan 13 maanden, 2011-2015, Vlaanderen (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)

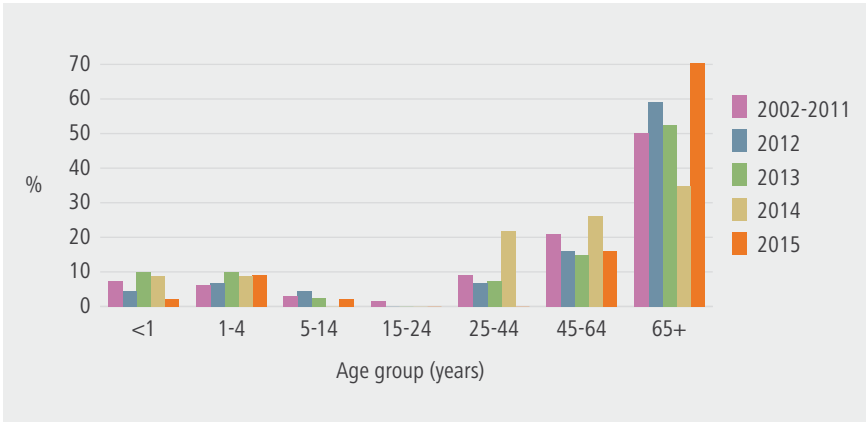


HAEMOPHILUS INFLUENZAE IN VLAANDEREN

Figuur 4 | Aantal gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae*, tussen 1993 en 2015, Vlaanderen (Peillaboratoria (WIV-ISP))

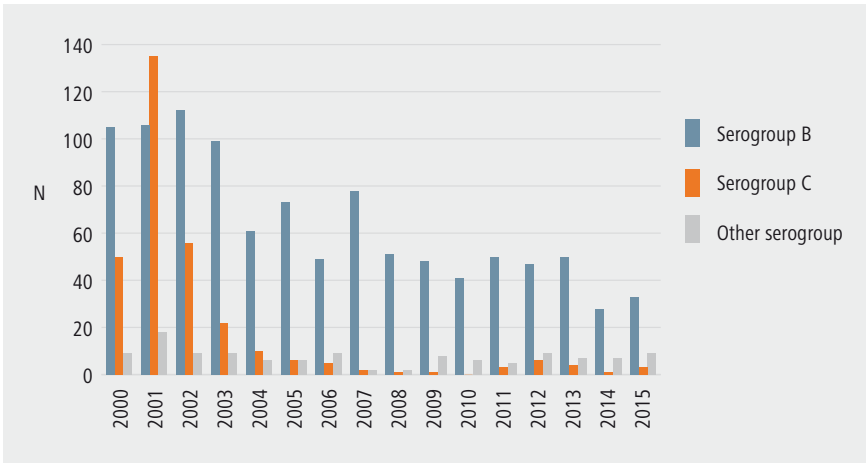


Figuur 5 | Percentage gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae* per leeftijdsgroep, gemiddelde 2002-2011, 2012, 2013, 2014 en 2015, Vlaanderen (Peillaboratoria (WIV-ISP))

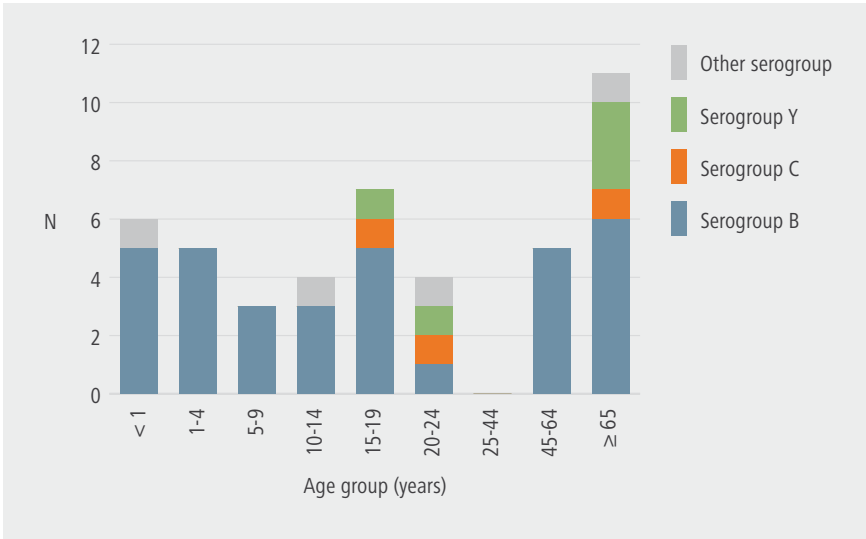


MENINGOKOKKENINFECTIES IN VLAANDEREN

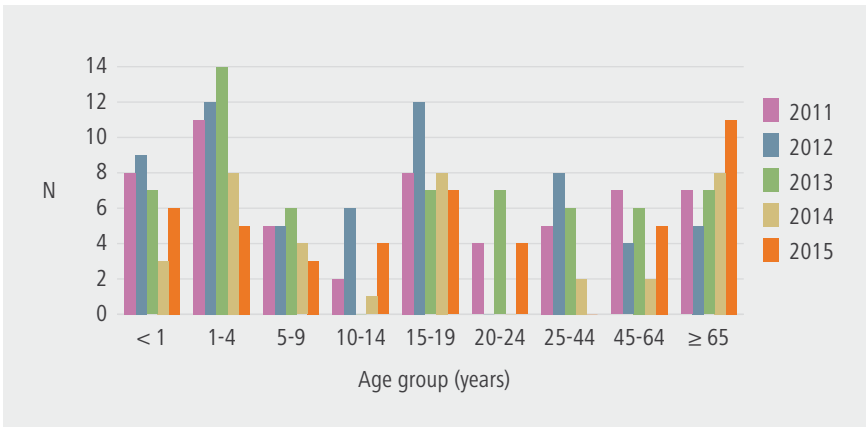
Figuur 6 | Evolutie van het aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens serogroep, van 2000 tot 2015, Vlaanderen (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)



Figuur 7 | Aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens leeftijd en serogroep, 2015, Vlaanderen (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)

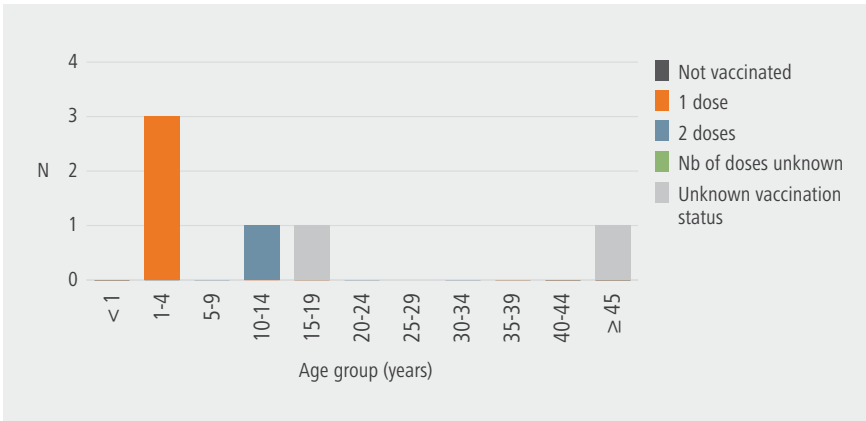


Figuur 8 | Aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens leeftijdsgroep, in 2011-2015, Vlaanderen (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)

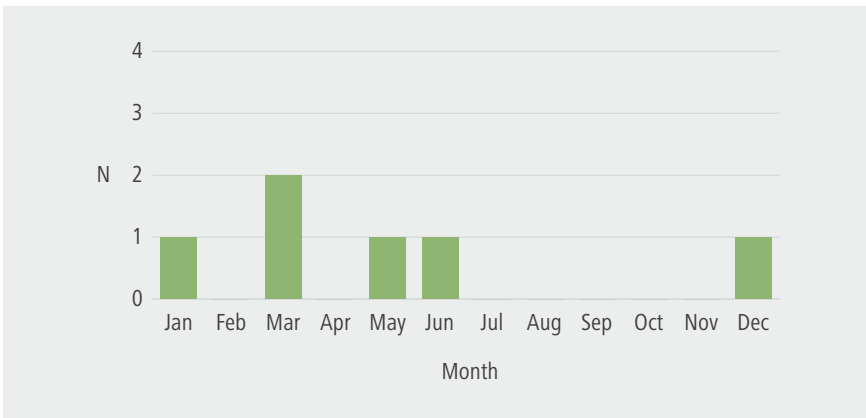


MAZELEN IN VLAANDEREN

Figuur 9 | Aantal gevallen van mazelen volgens vaccinatiestatus en leeftijdsgroep, 2015, Vlaanderen (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)

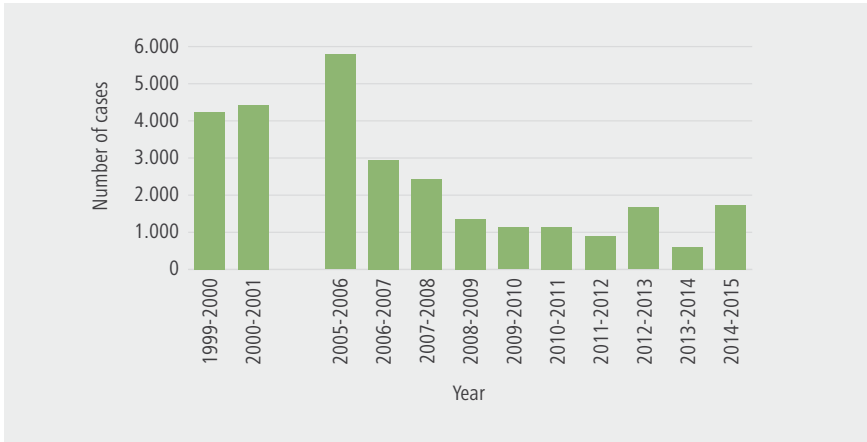


Figuur 10 | Aantal gevallen van mazelen per maand, 2015, Vlaanderen (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)

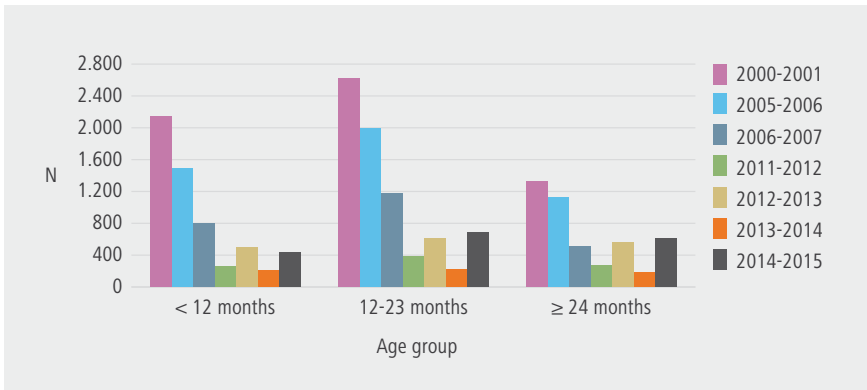


ROTAVIRUS IN VLAANDEREN

Figuur 11 | Evolutie van het aantal rotavirusinfecties per epidemiologisch seizoen, 1999-2001 en 2005-2015, Vlaanderen (Peillaboratoria (WIV-ISP))



Figuur 12 | Aantal gevallen van rotavirusinfecties volgens leeftijdsgroep en epidemiologisch seizoen, 2000-2015, Vlaanderen (Peillaboratoria (WIV-ISP))



BIJLAGE 3. TABEL EN GRAFIEKEN VOOR WALLONIË

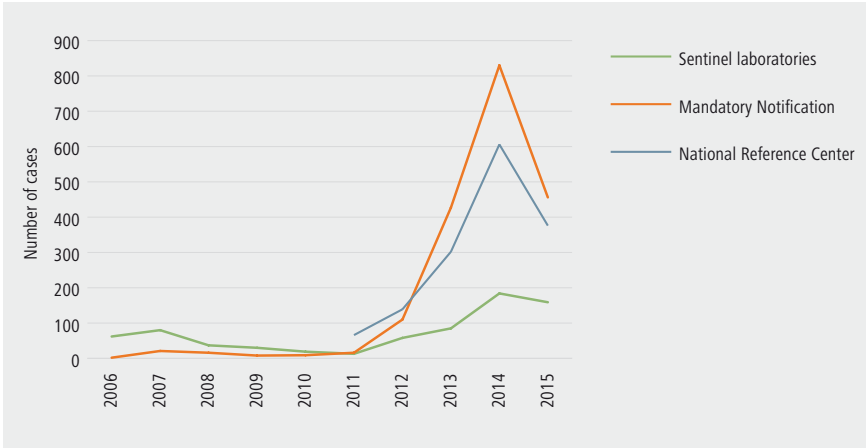
Tabel 1 | Overzichtstabel van het aantal gevallen van infectieziekten die voorkomen kunnen worden door vaccinatie, 2013-2015, Wallonië

Ziekte	Bron	Indicator	2013	2014	2015
Poliomyelitis	Pedisurv (WIV-ISP)	Aantal gevallen van AFP	0	1	0
Difterie	Nationaal referentiecentrum	Aantal tox+ gevallen	1	0	3
Kinkhoest	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	302	606	376
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	85	184	159
<i>Haemophilus influenzae</i> -infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen	27	39	45
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen	21	30	14
Meningokokken-infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen	58	34	43
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen	38	16	28
Mazelen	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	1	3	17
	Combinatie van bronnen*	Aantal gevallen	14	10	38
	Combinatie van bronnen*	Geschatte incidentie /1.000.000	3,9	2,8	9,7
Bof	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	29	2	0
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	102	46	5
	Huisartsenpeilpraktijken (WIV-ISP)	Geschatte incidentie /100.000	112,2	30,6	19,9
	Pedisurv (WIV-ISP)	Aantal gemelde gevallen	12	3	3
Rotavirus	Nationaal referentiecentrum	Aantal gegenotypeerde gevallen	65	43	83
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	525	371	628
Pneumokokken-infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen < 5 jaar	42	33	40
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen < 5 jaar	25	17	13
	Pedisurv (WIV-ISP)	Geschatte incidentie /100.000 < 5 jaar	24,2	17,0	20,8
Rubella	Nationaal referentiecentrum	Congenitaal Rubella Syndroom	0	0	0
	Pedisurv (WIV-ISP)	Congenitaal Rubella Syndroom	0	0	0
Hepatitis B-virus	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	339	241	157

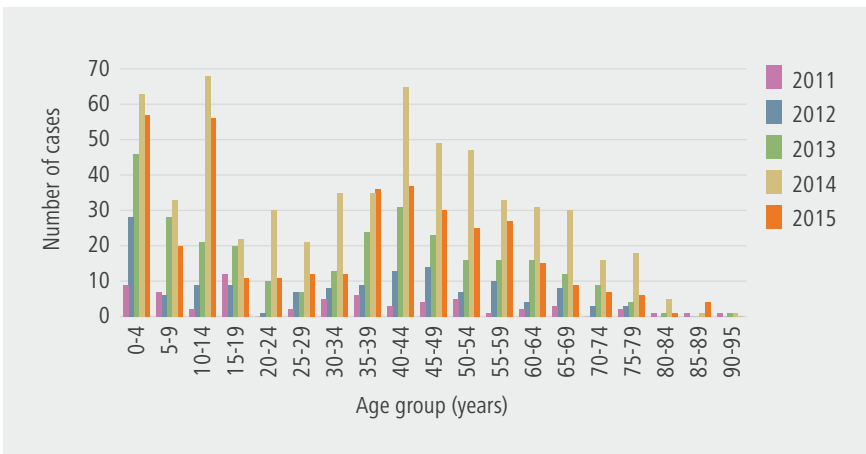
* PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum, Peillaboratoria (WIV-ISP), Verplichte melding – alle gevallen (inclusief geïmporteerde gevallen)

KINKHOEST (PERTUSSIS) IN WALLONIË

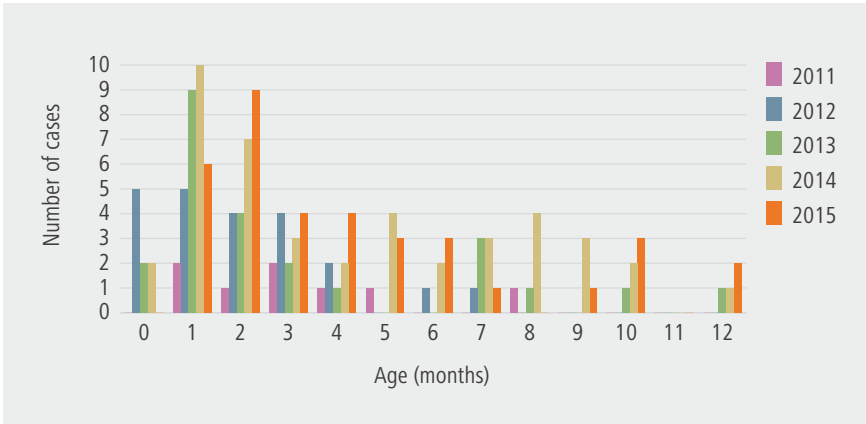
Figuur 1 | Evolutie van het jaarlijks aantal geregistreerde pertussisgevallen volgens surveillancenetwerk, 2006-2015, Wallonië (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*, Verplichte melding, Peillaboratoria (WIV-ISP))



Figuur 2 | Evolutie van het jaarlijks aantal pertussisgevallen over de verschillende leeftijdsgroepen, 2011-2015, Wallonië (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)

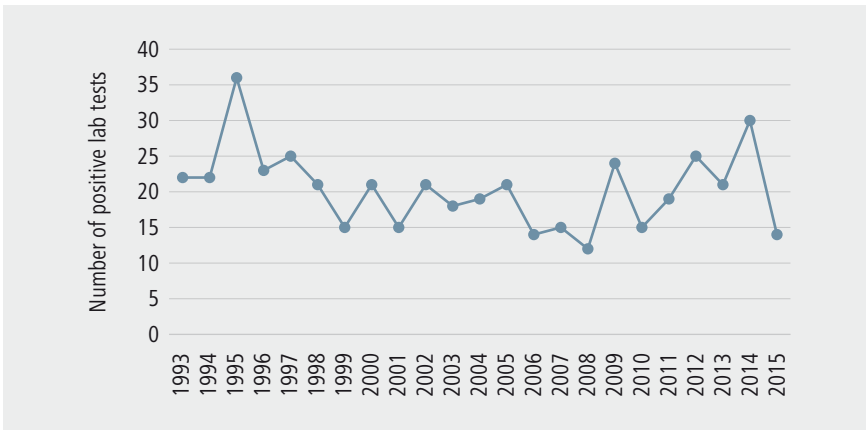


Figuur 3 | Evolutie van het jaarlijks aantal pertussisgevallen volgens leeftijd in maanden bij kinderen jonger dan 13 maanden, 2011-2015, Wallonië (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)

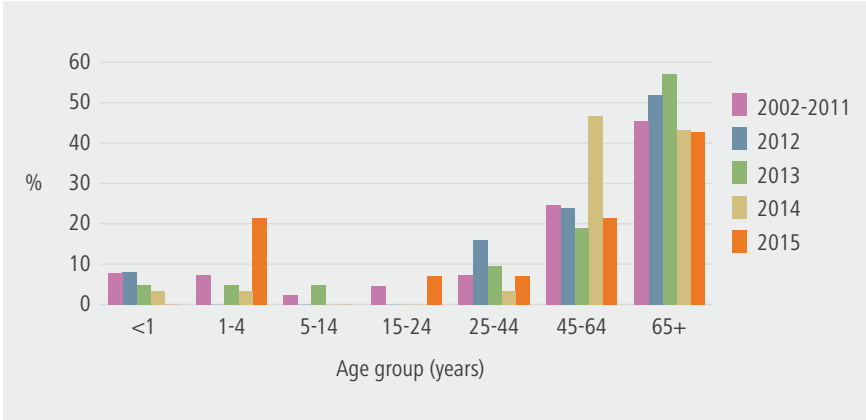


HAEMOPHILUS INFLUENZAE IN WALLONIË

Figuur 4 | Aantal gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae*, tussen 1993 en 2015, Wallonië (Peillaboratoria (WIV-ISP))

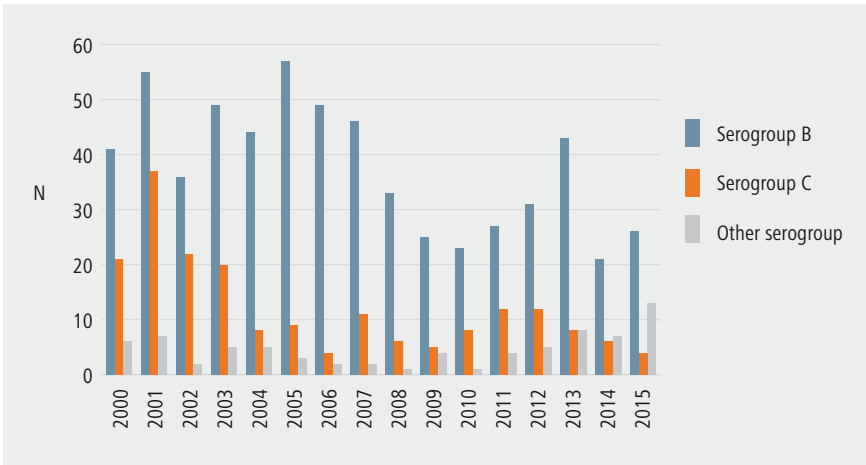


Figuur 5 | Percentage gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae* per leeftijdsgroep, gemiddelde 2002-2011, 2012, 2013, 2014 en 2015, Wallonië (Peillaboratoria (WIV-ISP))

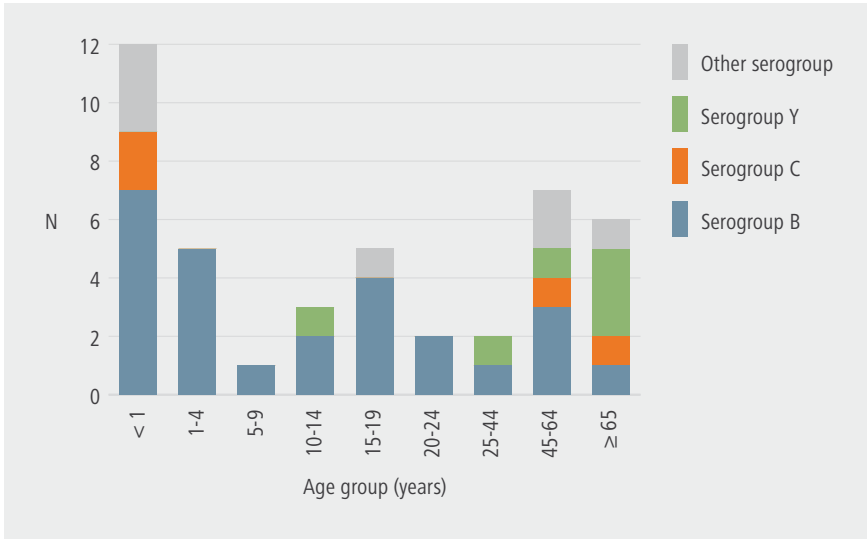


MENINGOKOKKENINFECTIES IN WALLONIË

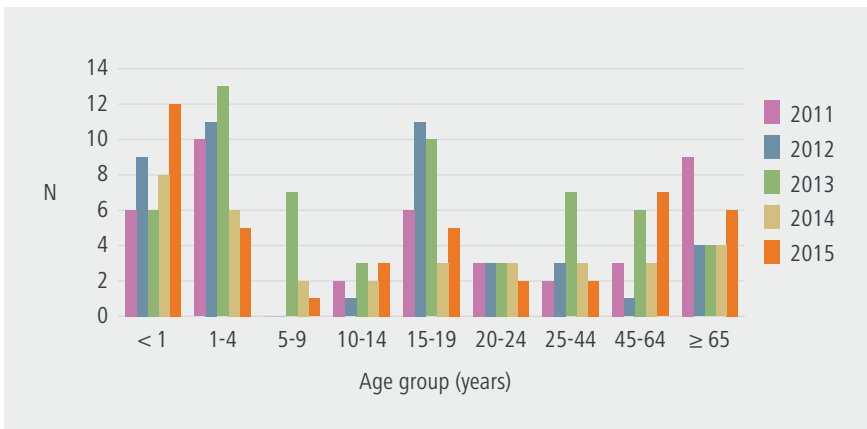
Figuur 6 | Evolutie van het aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens serogroep, van 2000 tot 2015, Wallonië (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)



Figuur 7 | Aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens leeftijd en serogroep, 2015, Wallonië (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)

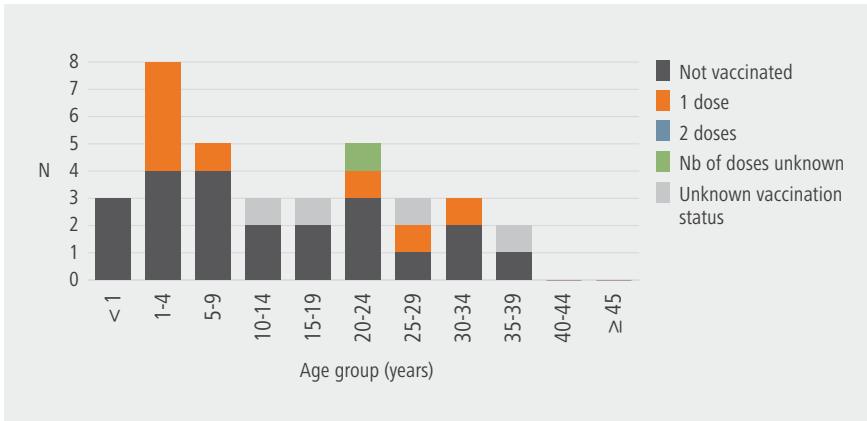


Figuur 8 | Aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens leeftijdsgroep, 2011-2015, Wallonië (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)

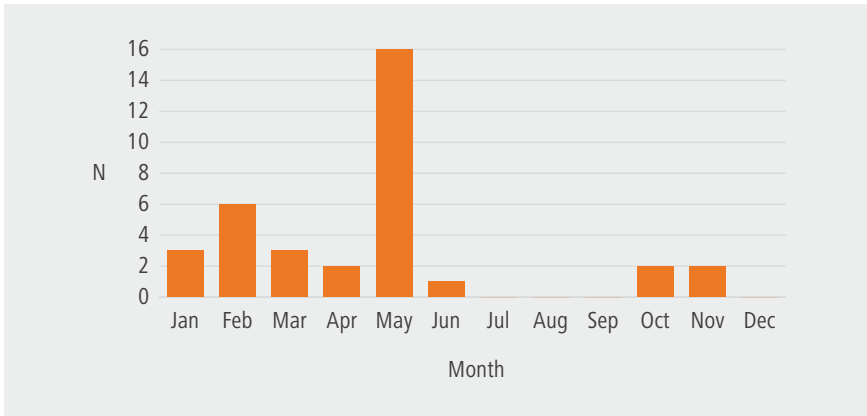


MAZELEN IN WALLONIË

Figuur 9 | Aantal gevallen van mazelen volgens vaccinatiestatus en leeftijdsgroep, 2015, Wallonië (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)

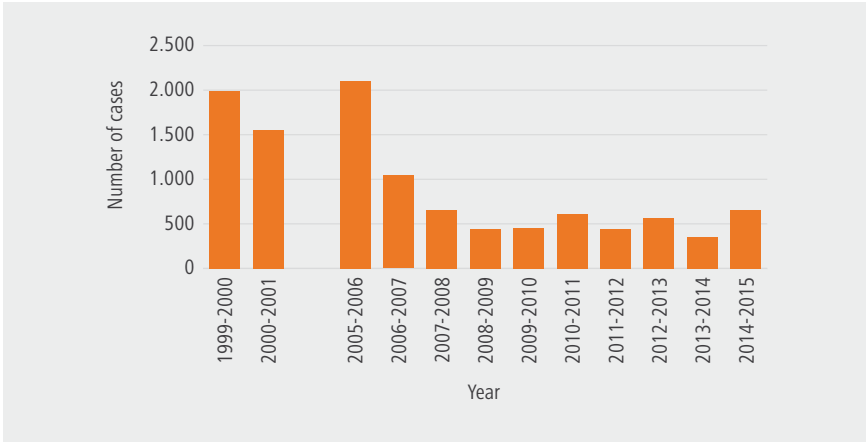


Figuur 10 | Aantal gevallen van mazelen per maand, 2015, Wallonië (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)

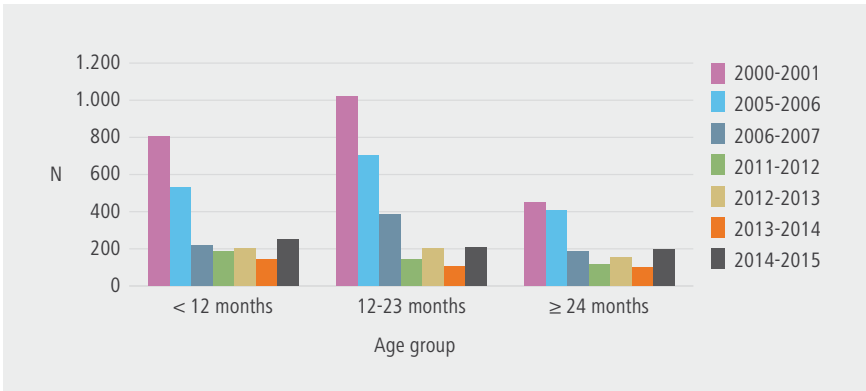


ROTAVIRUS IN WALLONIË

Figuur 11 | Evolutie van het aantal rotavirusinfecties per epidemiologisch seizoen, 1999-2001 en 2005-2015, Wallonië (Peillaboratoria (WIV-ISP))



Figuur 12 | Aantal gevallen van rotavirusinfecties volgens leeftijdsgroep en epidemiologisch seizoen, 2000-2015, Wallonië (Peillaboratoria (WIV-ISP))



BIJLAGE 4. TABEL EN GRAFIEKEN VOOR BRUSSEL

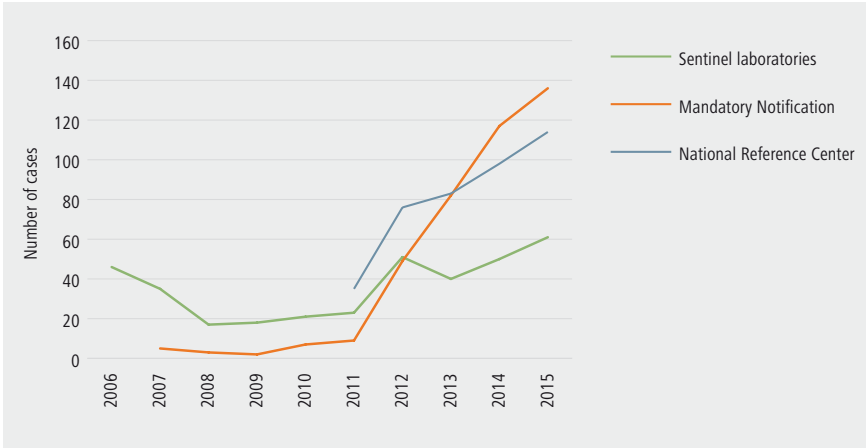
Tabel 1 | Overzichtstabel van het aantal gevallen van infectieziekten die voorkomen kunnen worden door vaccinatie, 2013-2015, Brussel

Ziekte	Bron	Indicator	2013	2014	2015
Poliomyelitis	Pedisurv (WIV-ISP)	Aantal gevallen van AFP	1	0	2
Difterie	Nationaal referentiecentrum	Aantal tox+ gevallen	0	0	0
Kinkhoest	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	83	98	114
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	40	50	61
<i>Haemophilus influenzae</i> -infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen	11	13	14
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen	5	3	7
Meningokokken-infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen	12	17	10
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen	12	10	6
Mazelen	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	1	3	2
	Combinatie van bronnen*	Aantal gevallen	16	10	5
	Combinatie van bronnen*	Geschatte incidentie /1.000.000	13,9	8,6	4,2
Bof	Nationaal referentiecentrum	Aantal bevestigde gevallen	3	10	1
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	26	73	13
	Huisartsenpeilpraktijken (WIV-ISP)	Geschatte incidentie /100.000	29,1	48,8	47,2
	Pedisurv (WIV-ISP)	Aantal gemelde gevallen	24	36	5
Rotavirus	Nationaal referentiecentrum	Aantal gegenotypeerde gevallen	2	4	14
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	247	193	263
Pneumokokken-infecties	Nationaal referentiecentrum	Aantal invasieve gevallen < 5 jaar	27	22	17
	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal invasieve gevallen < 5 jaar	17	3	13
	Pedisurv (WIV-ISP)	Geschatte incidentie /100.000 < 5 jaar	34,4	27,2	20,4
Rubella	Nationaal referentiecentrum	Congenitaal Rubella Syndroom	0	0	0
	Pedisurv (WIV-ISP)	Congenitaal Rubella Syndroom	0	0	0
Hepatitis B-virus	Peillaboratoria (WIV-ISP)	Aantal bevestigde gevallen	386	353	354

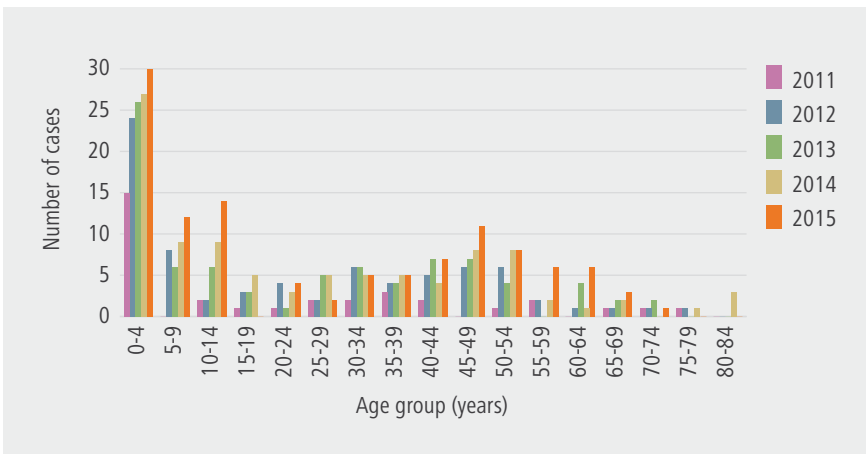
* PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum, Peillaboratoria (WIV-ISP), Verplichte melding – alle gevallen (inclusief geïmporteerde gevallen)

KINKHOEST (PERTUSSIS) IN BRUSSEL

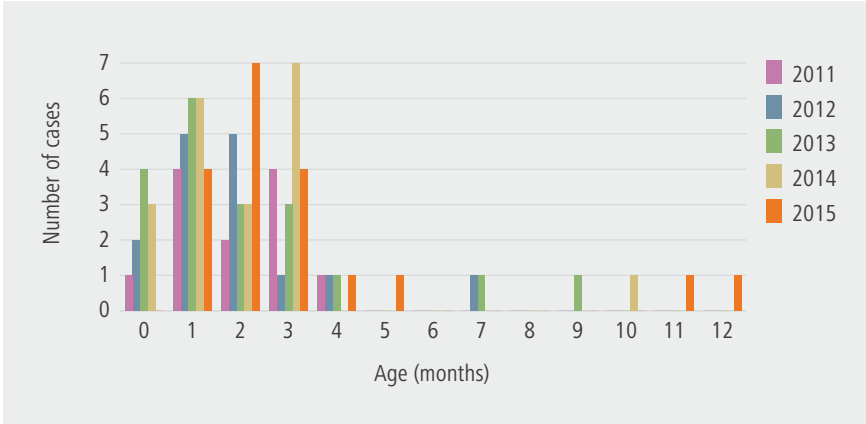
Figuur 1 | Evolutie van het jaarlijks aantal geregistreerde pertussisgevallen volgens surveillancenetwerk, 2006-2015, Brussel (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*, Verplichte melding, Peillaboratoria (WIV-ISP))



Figuur 2 | Evolutie van het jaarlijks aantal pertussisgevallen over de verschillende leeftijdsgroepen, 2011-2015, Brussel (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)

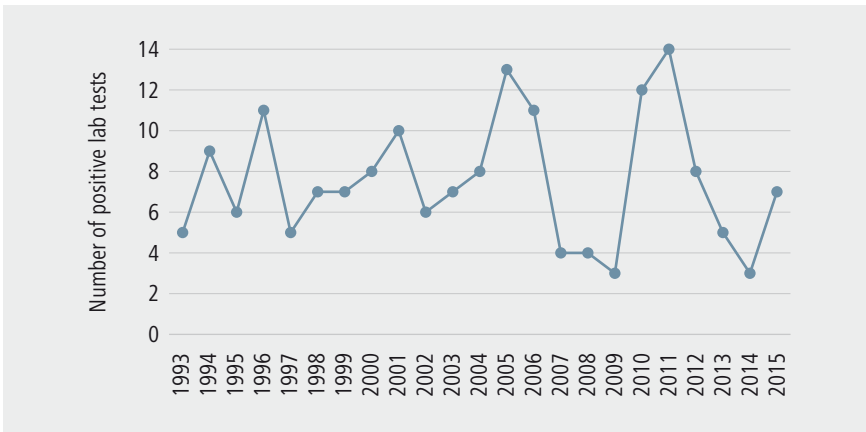


Figuur 3 | Evolutie van het jaarlijks aantal pertussisgevallen volgens leeftijd in maanden bij kinderen jonger dan 13 maanden, 2011-2015, Brussel (Nationaal referentiecentrum voor *Bordetella pertussis*)

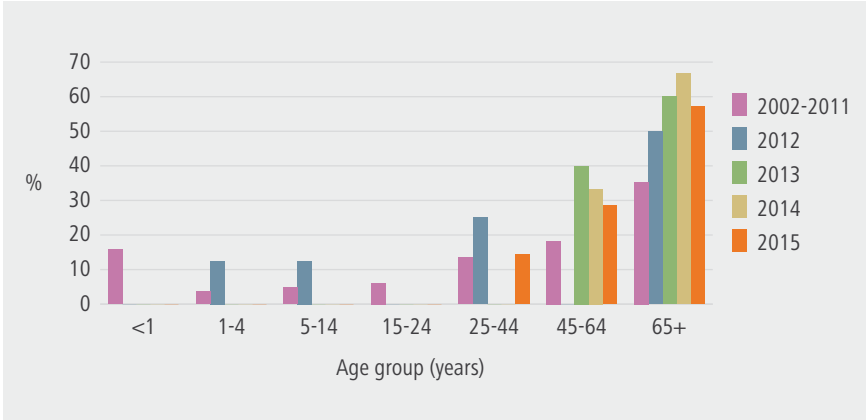


HAEMOPHILUS INFLUENZAE IN BRUSSEL

Figuur 4 | Aantal gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae*, tussen 1993 en 2015, Brussel (Peillaboratoria (WIV-ISP))

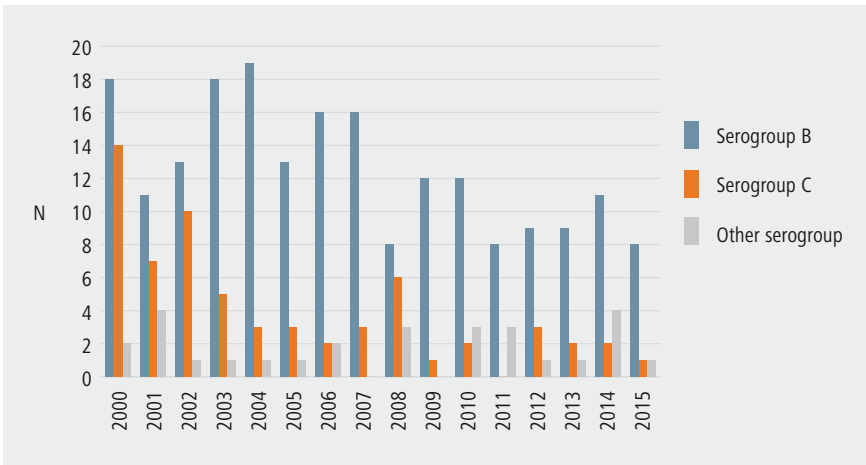


Figuur 5 | Percentage gevallen van invasieve infecties met *H. influenzae* per leeftijdsgroep, gemiddelde 2002-2011, 2012, 2013, 2014 en 2015, Brussel (Peillaboratoria (WIV-ISP))

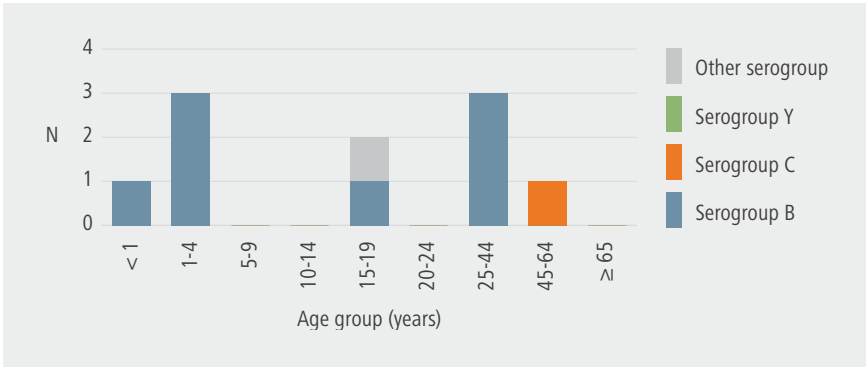


MENINGOKOKKENINFECTIES IN BRUSSEL

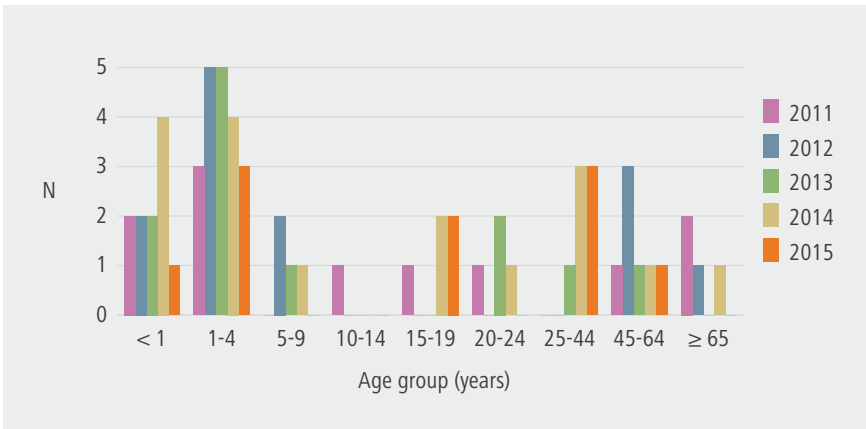
Figuur 6 | Evolutie van het aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens serogroep, van 2000 tot 2015, Brussel (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)



Figuur 7 | Aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens leeftijd en serogroep, 2015, Brussel (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)

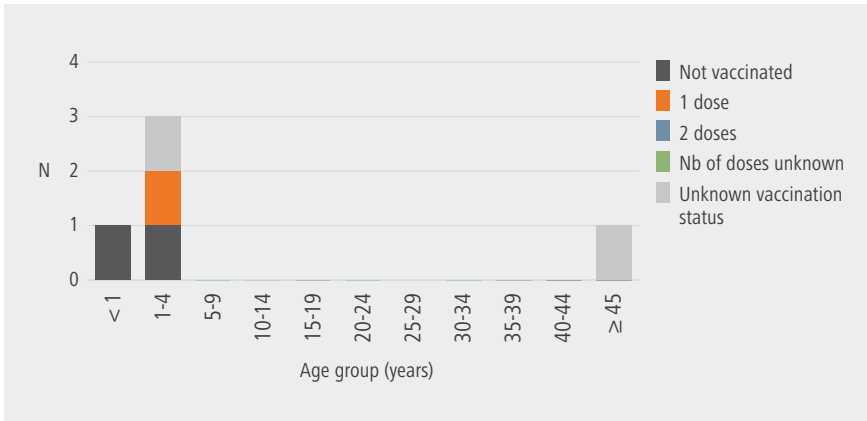


Figuur 8 | Aantal gevallen met een invasieve meningokokkeninfectie volgens leeftijdsgroep, 2011-2015, Brussel (Nationaal referentiecentrum voor *Neisseria meningitidis*)

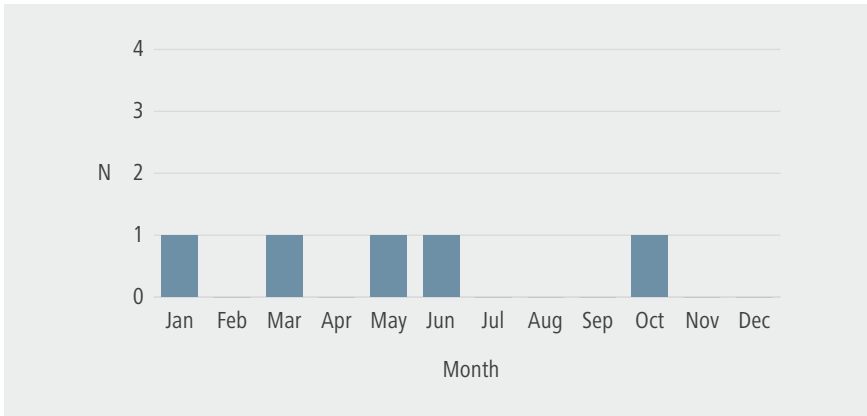


MAZELEN IN BRUSSEL

Figuur 9 | Aantal gevallen van mazelen volgens vaccinatiestatus en leeftijdsgroep, 2015, Brussel (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)

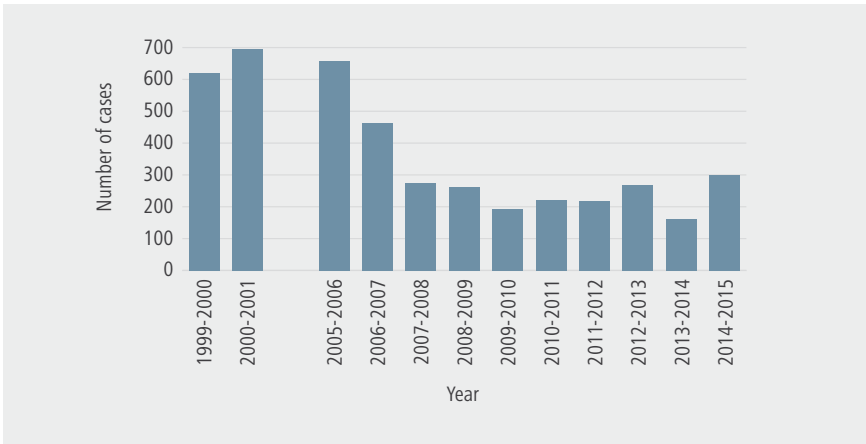


Figuur 10 | Aantal gevallen van mazelen per maand, 2015, Brussel (PediSurv (WIV-ISP), Nationaal referentiecentrum voor mazelen, Peillaboratoria (WIV-ISP) en Verplichte melding)

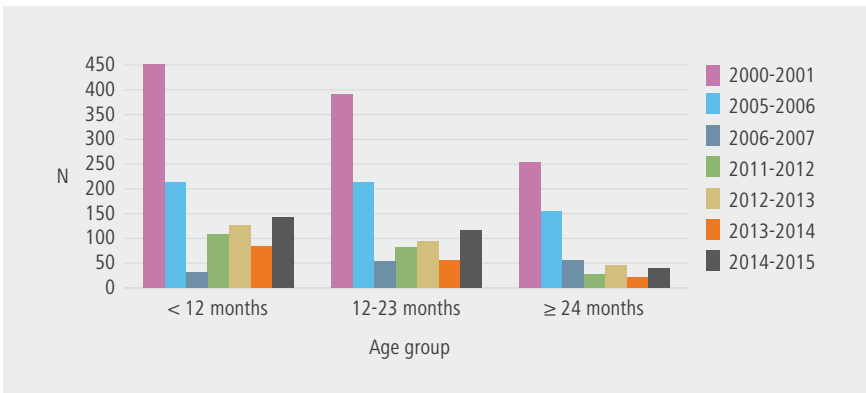


ROTAVIRUS IN BRUSSEL

Figuur 11 | Evolutie van het aantal rotavirusinfecties per epidemiologisch seizoen, 1999-2001 en 2005-2015, Brussel (Peillaboratoria (WIV-ISP))



Figuur 12 | Aantal gevallen van rotavirusinfecties volgens leeftijdsgroep en epidemiologisch seizoen, 2000-2015, Brussel (Peillaboratoria (WIV-ISP))



© WIV-ISP
VOLKSGEZONDHEID EN SURVEILLANCE
Juliette Wytsmanstraat 14
1050 Brussel | België

www.wiv-isp.be

Verantwoordelijke uitgever: Dr Myriam Sneyers
Depotnummer: D/2016/2505/47
ISSN nummer: 2507-0274