

Epidemiologische surveillance van mazelen - 2017

Auteurs: T Grammens¹, Veronik Hutse², Heidi Theeten³, Chloé Wyndham-Thomas¹

Revisie: Paloma Carrillo⁴, Valeska Laisnez⁵, Sylvie Leenen⁶, Tinne Lernout¹, Romain Mahieu⁷, Sophie Quoilin¹, Sylvie Leenen, Mireille Thomas⁸, Geert Top⁵

¹Epidemiologie van infectieziekten, Sciensano; ²Nationaal Referentiecentrum voor mazelen, bof en rubella, Sciensano; ³CEV, Universiteit Antwerpen; ⁴Office de la Naissance et de l'enfance; ⁵Agentschap Zorg en Gezondheid; ⁶Agence pour une Vie de Qualité; ⁷Gemeenschappelijke Gemeenschapscommissie; ⁸Deutschsprachige Gemeinschaft.

Hoofdpunten

- Mazelen is één van de meest besmettelijke infectieziekten en leidt in 20 tot 30% van de gevallen tot complicaties. Alle Europese landen engageerden zich in samenwerking met het Europese Regionale Bureau van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) om mazelen te elimineren tegen 2020. Doelstelling hierbij is een incidentie van mazelen van minder dan 1 geval per miljoen inwoners te bereiken.
- In 2017 werd België geteisterd door een belangrijke mazelen epidemie in Wallonië met een piek in maart. Er waren ook kleinere uitbraken in Vlaanderen en in Brussel.
- In 2017 werd in België melding gemaakt van 367 gevallen van mazelen, waarvan 10 gevallen geïmporteerd waren. Dit is een ernstige stijging in vergelijking met vorige jaren waarin gemiddeld 60 (43-78) gevallen per jaar werden geregistreerd tussen 2013 en 2016.
- België komt tot een geschatte incidentie van 3,2 gevallen/100.000 inwoners in 2017 vergeleken met 0,6 gevallen/100.000 in 2016 en 0,4 gevallen/100.000 in 2015.
- In 2017 was de geschatte incidentie het hoogst in Wallonië met 8,1/100.000 inwoners, gevolgd door Brussel (2,0/100.000 inwoners) en Vlaanderen (0,6/100.000 inwoners).
- Van alle 367 gevallen was 36,5% niet gevaccineerd en voor 47,1% was de vaccinatiestatus niet gekend.
- Van alle gevallen in 2017 was 56,4% 15 jaar of ouder en 27,2% jonger dan 5 jaar. De incidentie was het hoogst bij de groep kinderen jonger dan 1 jaar oud (34,6/100.000 inwoners), gevolgd door de groep van 1 tot 4 (11,4/100.000 inwoners) en de groep van 25-29 jarigen (8,2/100.000 inwoners).

Informatiebronnen

België heeft zich, samen met andere Europese lidstaten, geëngageerd om mazelen te elimineren uit de Europese regio. Dit engagement vereist een permanente en doeltreffende nationale surveillance met regelmatige rapportering naar ECDC en de WGO.

De surveillance van mazelen gebeurt in België sinds oktober 2002. Aanvankelijk was er slechts één surveillancenetwerk, namelijk Pedisurv, dat speciaal werd opgericht om aan de eliminatiedoelstellingen van de WGO te beantwoorden. Later is de surveillance uitgebreid naar meerdere surveillancebronnen, om tot een optimale incidentiebepaling te komen voor België. De belangrijkste bronnen vandaag zijn de verplichte meldingen in de drie regio's en het Nationaal referentiecentrum (NRC) voor mazelen, bof en rubella. Deze gegevens worden aangevuld met registraties via Pedisurv en een netwerk van peillaboratoria.

- **Verplichte melding:**
Elk 'verdacht geval' van mazelen is verplicht te melden in België sinds 2009. De surveillancegegevens worden maandelijks via de regionale diensten voor infectieziektebestrijding doorgegeven aan Sciensano. Meer info, zie: [Vlaanderen](#), [Wallonië](#), [Brussel](#).
- **[NRC voor mazelen, bof en rubella](#)**, Sciensano:
Het NRC voor mazelen is onderdeel van Sciensano (in Ukkel) en erkend als NRC sinds 2011. Het heeft eveneens een WGO accreditatie, die recent werd hernieuwd (2018). Het NRC staat in voor de confirmatie van verdachte gevallen van mazelen en voor genotypering van het virus. Verder draagt het NRC actief bij tot de epidemiologische surveillance van mazelen door opvolging van de circulerende genotypes en transmissieketens.
- **Netwerk van huisartsen en pediaters, [Pedisurv](#)**, Sciensano:
Dit surveillancenetwerk heeft een bereik in gans België en werd opgericht in oktober 2002 om aan de vereisten van de WGO doelstellingen voor eliminatie van mazelen te voldoen. Sinds de uitgebreide surveillance van mazelen via de verplichte meldingen, is de registratie binnen dit netwerk verminderd, maar het blijft belangrijk als complementaire informatiebron.
- **Netwerk van [peillaboratoria](#)**, Sciensano:
De deelnemende laboratoria rapporteren positieve stalen van mazelen volgens de [gevalsedefinitie](#). De gegevens worden gebruikt als complementaire informatiebron.
- **Gevalsdefinitie voor mazelen:** zie [gevalsedefinitie ECDC](#).

Resultaten van de surveillance in 2017

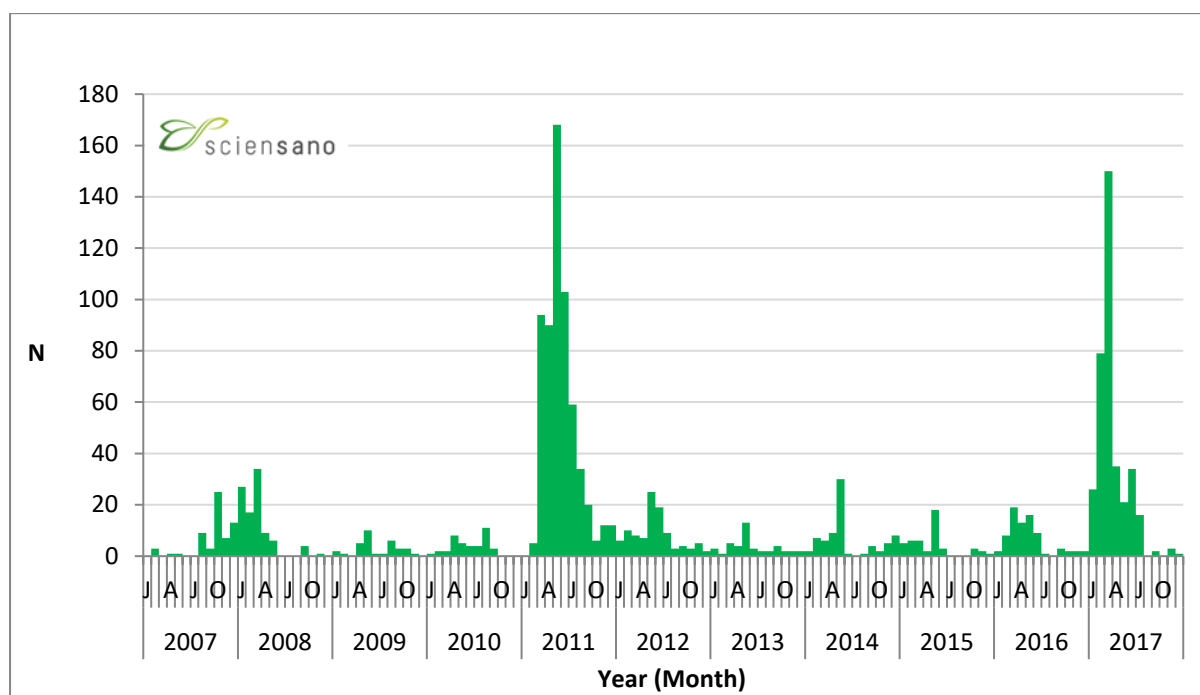
Aantal gevallen en incidentie

In totaal werden 367 gevallen van mazelen gemeld in België, waarvan 10 import gevallen. Dit resulteert in een totale gerapporteerde incidentie van 3,2/100.000 inwoners. Het aantal gevallen en de gerapporteerde incidentie lag in 2017 aanzienlijk hoger dan in de vorige jaren, maar was minder hoog in vergelijking met de epidemische situatie in 2011-2012, waarbij in 2011 een gerapporteerde incidentie van 5,5/100.000 inwoners werd genoteerd (Figuur 1 en Tabel 1).

Vooraf in Wallonië was de incidentie in 2017 zeer hoog (8,1/100.000 inwoners), door een belangrijke epidemie die begon met een geval in December 2016, dat vermoedelijk werd geïmporteerd uit Roemenië. Het begin van de uitbraak in Wallonië alsook de controle maatregelen en uitdagingen werden uitvoerig beschreven in een [publicatie](#).

De gerapporteerde incidentie was aanzienlijk lager in Brussel (2,0/100.000 inwoners) en in Vlaanderen (0,6/100.000 inwoners).

Figuur 1: Aantal gevallen van mazelen per maand, periode 2007-2017, België
(Bron: Verplichte meldingen, NRC voor mazelen, Peillaboratoria en Pedisurv)



Tabel 1: Incidentie en aantal gevallen van mazelen per jaar en per regio tussen 2013 en 2017, België
(Bron: Verplichte meldingen, NRC voor mazelen, Peillaboratoria en Pedisurv)

Regio	2013		2014		2015		2016		2017	
	N* (N)	Inc/ 1.000.000	N* (N)	Inc/ 1.000.000	N* (N)	Inc/ 1.000.000	N* (N)	Inc/ 1.000.000	N* (N)	Inc/ 1.000.000
Brussel	16 (16)	13,9	10 (10)	8,6	4 (5)	3,4 (4,2)	33 (36)	27,8 (30,5)	24 (27)	22,7 (20,1)
Vlaanderen	9 (13)	1,4 (2,0)	50 (54)	7,8 (8,4)	6 (6)	0,9	19 (22)	2,9 (3,4)	41 (45)	6,3 (6,9)
Wallonië	14 (14)	3,9	7 (10)	1,9 (2,8)	31 (35)	8,6 (9,7)	19 (20)	5,3 (5,6)	292 (295)	80,8 (81,6)
Ongekend	0		1		0		0		0	
Totaal	39 (43)	3,5 (3,9)	68 (75)	6,1 (6,7)	41 (46)	3,6 (4,1)	71 (78)	6,3 (6,9)	357 (367)	31,5 (32,4)

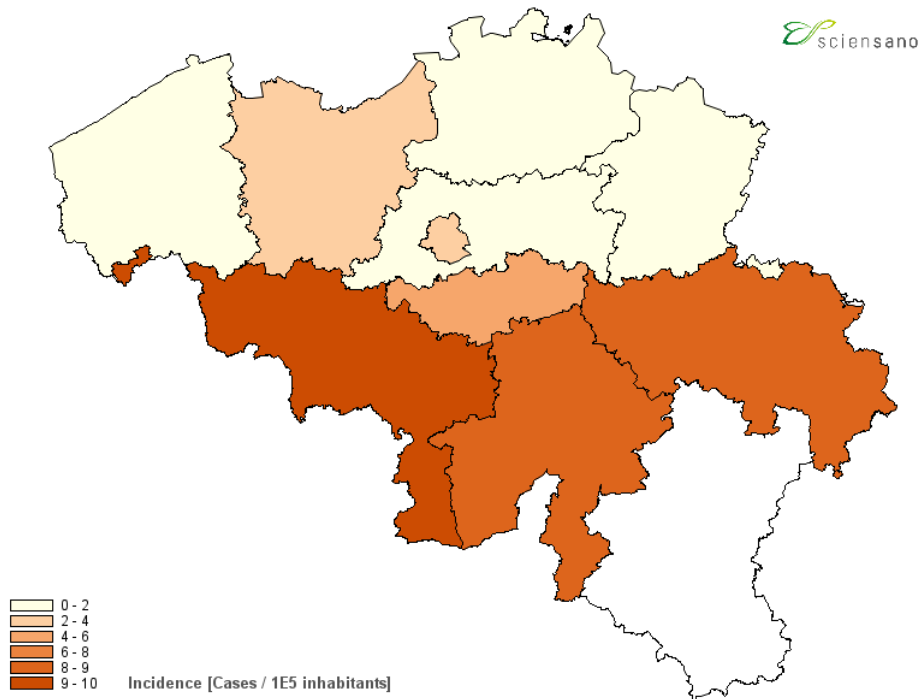
N= alle gevallen (geïmporteerd en autochtoon)

N* = enkel autochtone gevallen (start onderscheid sinds 2013)

Geografische verspreiding en distributie in de tijd

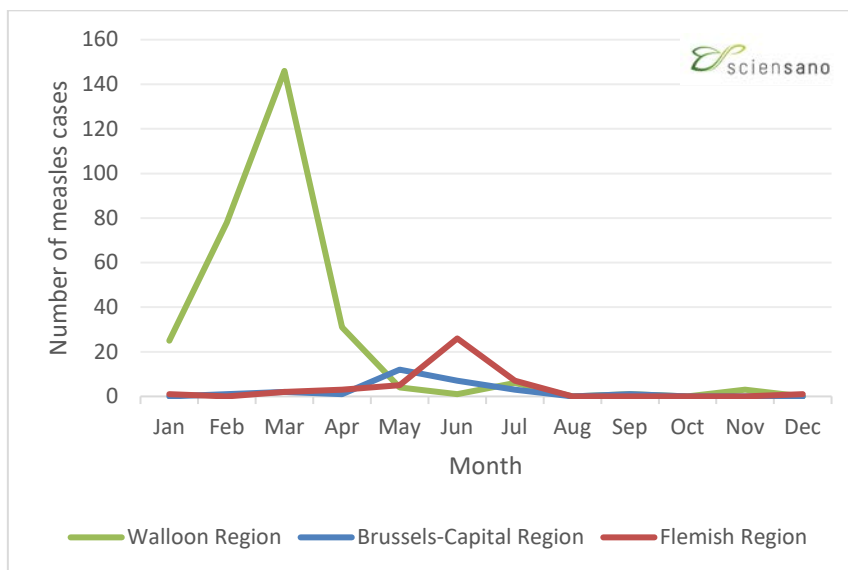
De epidemie trof in 2017 voornamelijk drie provincies in Wallonië. De incidentie (inclusief import gevallen) was het hoogst in de provincie Henegouwen (10,0/100.000 inwoners), gevolgd door de provincies Luik (8,7/100.000 inwoners) en Namen (8,2/100.000 inwoners). Daarnaast werd ook de provincie Waals-Brabant getroffen door epidemische opstoten en bereikte een incidentie van 4,3/100.000 inwoners. De incidentie in Brussel (2,3/100.000 inwoners) was lager dan in 2016 (3,0/100.000 inwoners). In Vlaanderen was de incidentie het hoogst in de provincie Oost-Vlaanderen (1,6/100.000 inwoners), gevolgd door de provincies Vlaams-Brabant (0,8/100.000 inwoners) en Antwerpen (0,5/100.000 inwoners). De andere provincies in Vlaanderen hadden een incidentie van minder dan 0,3/100.000 inwoners. In de provincie Luxemburg werden geen gevallen gerapporteerd (Figuur 2).

Figuur 2: Incidentie van mazelen per 100.000 inwoners volgens provincie, 2017, België
 (Bron: Verplichte meldingen, NRC voor mazelen, Peillaboratoria en Pedisurv)



De uitbraak in Wallonië begon in de provincie Henegouwen in December 2016 (3 gevallen), verspreidde zich geleidelijk in januari (25 gevallen) met een felle toename vanaf februari (78 gevallen) en een piek in maart (146 gevallen). De epidemie bleef beperkt tot Wallonië (Figuur 3). In Brussel en Vlaams-Brabant werden slechts enkele gevallen gerapporteerd die konden worden gelinkt aan de epidemie. In Brussel werden vanaf midden april kleine uitbraken gerapporteerd, onafhankelijk van de epidemie in Wallonië en ook in Vlaanderen was er in 2017 een kleine uitbraak in mei-juni (zie verder). Vanaf augustus werden in totaal slechts 6 sporadische gevallen geregistreerd, waarvan een cluster van 3 gevallen in november in Wallonië.

Figuur 3: Aantal gevallen van mazelen per maand, volgens regio, 2017, België
 (Bron: Verplichte meldingen, NRC voor mazelen, Peillaboratoria en Pedisurv)



Importgevallen

Van de 367 gevallen werden in totaal 10 gevallen geregistreerd waarbij mazelen vermoedelijk werd opgelopen in het buitenland, 4 in Vlaanderen, 3 in Brussel en 4 in Wallonië. Voor 6 gevallen werd tijdens de incubatieperiode een reisgeschiedenis gemeld in Roemenië, voor drie gevallen in Italië en één geval in de Verenigde Arabische Emiraten. Het vermoeden van import is gebaseerd op het verblijf in het buitenland (importland) gedurende de incubatieperiode. Voor een aantal van deze gevallen werd daarenboven contact met een (verdacht) geval van mazelen in het buitenland gerapporteerd.

Transmissie en clusters

Vier importgevallen maakten deel uit van de epidemie in Wallonië en import van het virus gaf in vier andere gevallen aanleiding tot verdere verspreiding bij vatbare personen in België, met clusters van gevallen (minimum 2 gelinkte gevallen van mazelen) tot gevolg buiten de epidemie. De transmissie in België gebeurde onder meer in de gevangenis van Gent (haard van 20 personen eind mei-juni 2017), in familiale kring (clusters van slechts enkele gevallen) en bij gezondheidswerkers. In Wallonië werd 12% (36/295) van het totaal aantal gevallen van mazelen gerapporteerd onder gezondheidswerkers in ziekenhuizen.

Slechts weinig gevallen (minder dan 5) werden gerapporteerd in kinderdagverblijven en scholen in gans België, ook tijdens de epidemie. Er werd geen enkel geval van mazelen gemeld in de asielcentra.

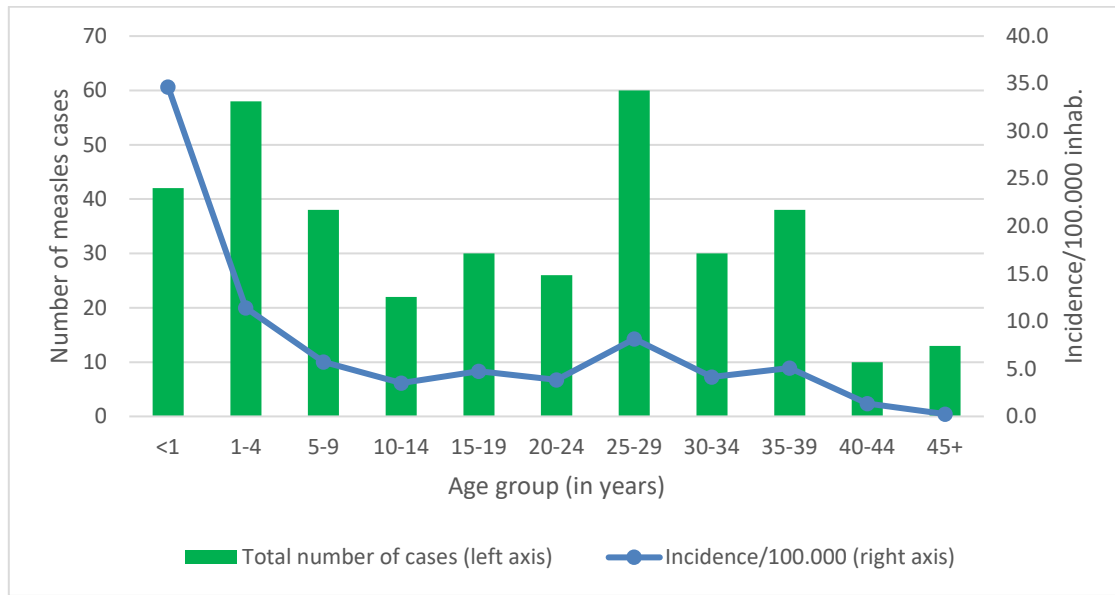
Aantal en incidentie volgens leeftijdsgroep (alle gevallen, inclusief import gevallen)

De leeftijd van de gevallen van mazelen varieerde tussen een minimum van 2 maanden en een maximum van 78 jaar oud, met een gemiddelde leeftijd van 18,6 jaar. De mediaan lag eveneens op 18 jaar (Q1-Q3: 3-29jaar). Van alle gevallen in 2017 was 56,4% (207/367) 15 jaar of ouder. Alle leeftijdsgroepen werden getroffen, met een belangrijke proportie bij jongvolwassenen (16,3% was 25-29 jaar oud en 10,4% was 35-39 jaar) en bij jonge kinderen (15,8% bij kinderen van 1-4 jaar en 11,4% bij kinderen jonger dan 1 jaar) (Figuur 4).

Uitgedrukt als incidentie was de meest getroffen leeftijdsgroep in 2017 in België de groep kinderen jonger dan 1 jaar oud met een geschatte incidentie van 34,6/100.000 inwoners, gevolgd door de groep van 1 tot 4 jarigen met een geschatte incidentie van 11,4/100.000 inwoners en de groep van 25-29 jarigen met 8,2/100.000 inwoners (Figuur 4).

Figuur 4: Aantal gevallen van mazelen per leeftijdsgroep (linker as) en incidentie van mazelen per 100.000 inwoners (rechter as), 2017, België.

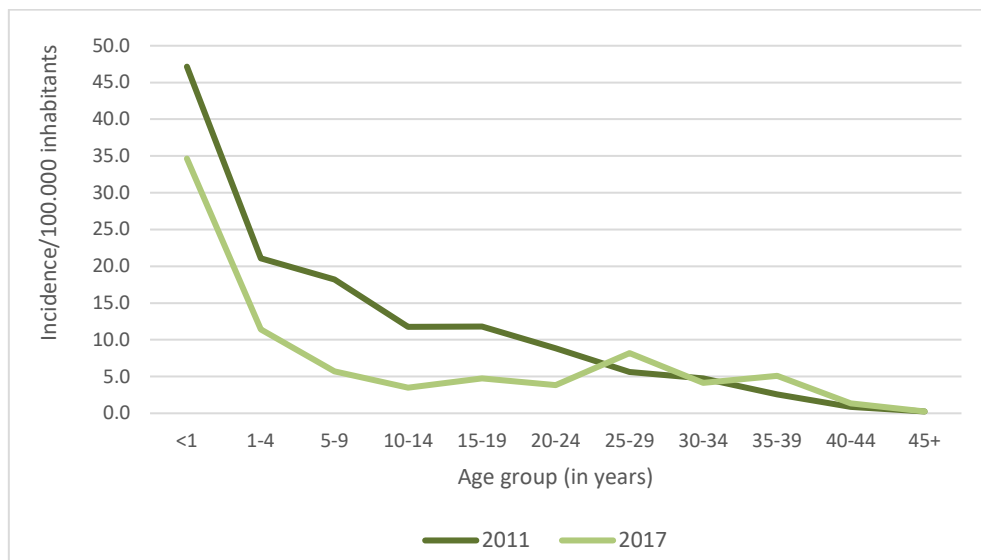
(Bron: Verplichte meldingen, NRC voor mazelen, Peillaboratoria en Pedisurv)



In Figuur 5 wordt de geschatte incidentie voorgesteld per leeftijdsgroep en per jaar in 2011 en in 2017. In vergelijking met de epidemie die plaatsvond in België in 2011 (N=603 gevallen), vertoont de epidemie in 2017 (N=367 gevallen) een duidelijk hogere incidentie bij personen van 20 tot 44 jaar, met een piek bij volwassenen van 25-29 jaar en 35-39 jaar. De incidentie bij kinderen jonger dan 1 jaar (te jong om gevaccineerd te worden) blijft hoog tijdens epidemieën.

Figuur 5: Incidentie van mazelen volgens leeftijdsgroep en per jaar, 2011 en 2017, België

(Bron: Verplichte meldingen, NRC voor mazelen, Peillaboratoria en Pedisurv)

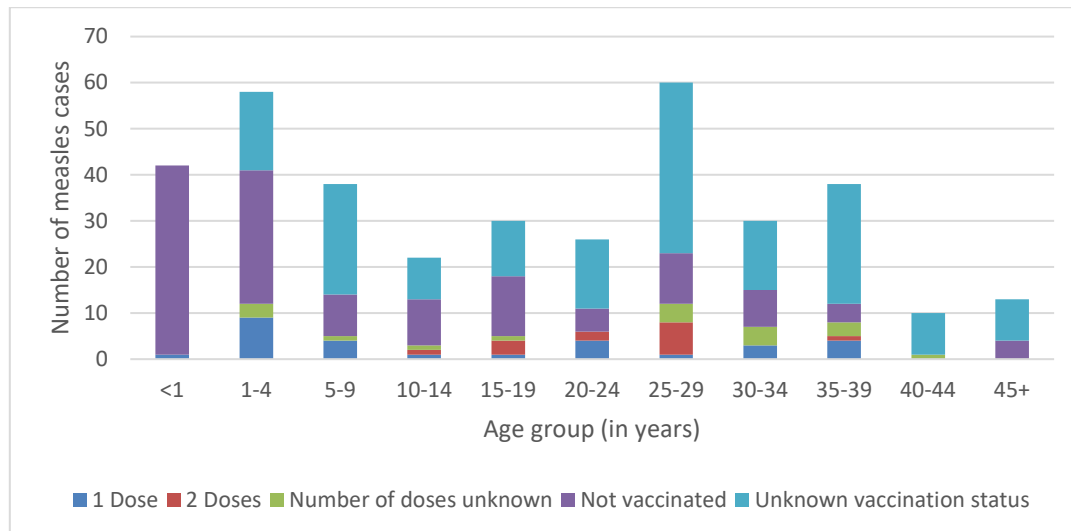


Vaccinatiestatus

Van alle 367 gevallen was 36,5% niet gevaccineerd, 7,6% kreeg één dosis, 3,8% twee dosissen, en 4,9% een ongekend aantal dosissen (Figuur 6). Voor 47,1% was de vaccinatiestatus niet

gekend. Van alle niet gevaccineerde gevallen was 30,6% jonger dan 12 maanden (waarvan 4 gevallen (10%) geïmporteerd of gelinkt aan een importgeval, uit Roemenië en de Verenigde Arabische Emiraten). Zij kwamen dus nog niet in aanmerking voor de eerste dosis van het mazelen-bof-rubella vaccin (MBR1).

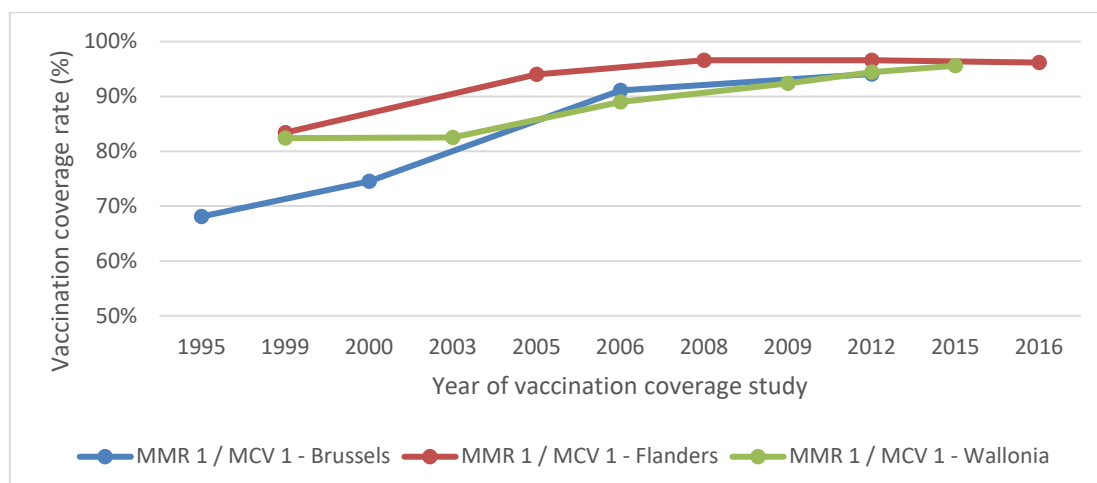
Figuur 6: Aantal gevallen van mazelen volgens vaccinatiestatus per leeftijdsgroep, 2017, België
(Bron: Verplichte meldingen, NRC voor mazelen, Peillaboratoria en Pedisurv)



Vaccinatiegraad

In België bedroeg de geschatte vaccinatiegraad voor de 1ste dosis van het MBR-vaccin (mazelen-bof-rubella) in 2017 meer dan 95%. Voor de 2^e dosis (2 dosissen gekregen) behaalt België de norm van de WGO van 95% nog niet. Volgens de laatste vaccinatiegraadstudie in de verschillende regio's, wordt de vaccinatiegraad geraamd op 87,4% in Vlaanderen (2016) en op 75,0% in Brussel en Wallonië (2015-2016). Zie voor meer details het hoofdstuk [vaccinatiegraad](#). Sinds de systematische toediening van het vaccin bij zuigelingen in 1985 voor de 1^e dosis en bij kinderen van 10-12 jaar in 1995 voor de 2^e dosis is de vaccinatiegraad slechts geleidelijk verhoogd, waardoor de leeftijdsgroep tussen 20 en 45 jaar mogelijk niet of onvolledig (één enkele dosis) beschermd is tegen mazelen.

Figuur 7: Overzicht van de vaccinatiegraad (%) per regio tussen 1995 en 2017, België
(Bron: Regionale vaccinatiegraadstudies)



Hospitalisatie en complicaties

Van de 367 gevallen, werden er 149 (40,6%) gehospitaliseerd, 131 (35,7%) niet gehospitaliseerd en voor 87 (23,7%) gevallen was deze informatie niet gekend. Van de 149 gehospitaliseerde gevallen was 28,2% jonger dan 5 jaar en 62,4% was 15 jaar of ouder. Voor 21,5% van de gehospitaliseerde gevallen werden geen complicaties gerapporteerd en voor 6,0% was de informatie hierover niet gekend. De meest voorkomende verwikkelingen waren dehydratatie en/of diarree (30,6% van de 108 gerapporteerde verwikkelingen) en pneumonie (20,4%). Bijna drie procent van de gehospitaliseerde gevallen hadden een acute encefalitis en 3,4% een middenoorontsteking. Andere complicaties (30,2% in totaal) waren hepatitis, hepatische cytolyse, pancreatitis, bronchitis, stomatitis, dyspnoe... Onder de gevallen waren ook 5 zwangere vrouwen. Eén zwangerschap van 35 weken werd vervroegd ingeleid omwille van pulmonaire complicaties bij de moeder. Er werd geen enkel sterfgeval door mazelen gerapporteerd.

Diagnose en genotypering

Van de 367 gevallen van mazelen, werden 243 gevallen (66,2%) bevestigd via qPCR (n=175) en/of via detectie van specifieke IgM antistoffen tegen mazelenvirus (n=68). In 84 gevallen (22,9%) werd de diagnose gesteld door een epidemiologische link met een bevestigd geval (waarschijnlijk geval) en in 40 gevallen (10,9%) gebeurde de diagnose enkel op basis van het klinisch beeld (mogelijk geval). Van de 243 bevestigde gevallen werden 182 gevallen (74,9%) bevestigd door het NRC voor mazelen, bof en rubella (Sciensano), waarvan 171 via qPCR.

Bij genotypering door het NRC werden drie verschillende genotypes gevonden: genotype B3 (91 gevallen), genotype D8 (4 gevallen) en genotype A (2 gevallen). Genotype B3 werd gevonden in de eerste gevallen van de epidemie in december 2016 en in alle andere gevallen in Wallonië die werden getypeerd gedurende de periode van de epidemie. Genotype B3 kwam eveneens voor in de cluster in Gent en in twee kleine clusters in Brussel. De vermoedelijke importgevallen uit Roemenië die konden worden getypeerd waren eveneens van genotype B3. Het genotype B3 was identiek aan stammen die in dezelfde periode in Roemenië, Italië, Frankrijk en andere Europese landen circuleerden. Genotype D8 kwam enkel voor bij twee gevallen van een cluster gelinkt aan een import uit de Verenigde Arabische Emiraten en bij twee gevallen uit een cluster in november met een verblijf in Italië. Genotype A komt voor bij post-vaccinale gevallen van mazelen en wordt sporadisch gevonden.

Belang voor de volksgezondheid

Mazelen is een zeer besmettelijke infectieziekte die ernstige complicaties tot gevolg kan hebben. Vaccinatie met twee dosissen van het MBR-vaccin (mazelen, bof, rubella) is de beste preventie. Vaccinatie tegen mazelen werd in het algemene vaccinatieschema opgenomen sinds 1985 (eerste dosis op 12 maanden) en sinds 1995 (tweede dosis op 10-12 jaar), maar de vaccinatiegraad voor twee dosissen ligt volgens beschikbare gegevens nog onder de 95% die is aanbevolen door de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO).

België heeft zich samen met de andere Europese landen geëngageerd om mazelen (en rubella) te elimineren tegen 2020 zoals gepland door de WGO. Dit betekent een jaarlijkse incidentie voor

mazelen van < 1 geval per miljoen inwoners. In 2011 en 2012 heeft België te kampen gehad met een epidemie van mazelen die zich verspreid heeft over de drie regio's, met respectievelijk 607 gevallen (incidentie van 55,2/miljoen inwoners) en 101 gevallen (9,2/miljoen inwoners). Sinds 2013, kwamen enkel nog kleinere uitbraken voor met een incidentie die varieerde van 3,5 tot 6,3 per miljoen inwoners tussen 2013 en 2016, waardoor we dichterbij het doel van eliminatie kwamen.

In 2017 is echter opnieuw een epidemie uitgebroken, maar deze bleef beperkt tot Wallonië met 80,4% (295/367) van alle gevallen en een incidentie van 80,8 per miljoen inwoners. In Vlaanderen en Brussel bleven de incidenties vergelijkbaar met de regionale situaties in 2013-2016, met 20,1 per miljoen inwoners in Brussel en 6,3 per miljoen inwoners in Vlaanderen.

In 2017 werden verschillende landen in Europa getroffen door epidemieën en werden er 37 doden geregistreerd. Er werden volgens ECDC in totaal 14.600 gevallen van mazelen gerapporteerd in de EU/EEA, waarvan de meeste in Roemenië (5.608), Italië (5.098), Griekenland (967) en Duitsland (929). De meeste gevallen kwamen voor zoals bij ons in het eerste semester met een piek in maart. De vaakst getroffen leeftijdsgroepen waren volwassenen van 20 jaar en ouder (38%) en kinderen jonger dan 5 jaar (37%).

Heeft u een verdacht geval van mazelen ?

Vlaanderen: [Klik hier](#)

Brussel: [Klik hier](#)

Wallonië : [Klik hier](#)

Meer informatie

- (1) Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid. Meldingsplichtige infectieziekten. Beschikbaar via: <https://www.zorg-en-gezondheid.be/een-meldingsplichtige-infectieziekte-aangeven>
- (2) Agence pour une vie de qualité (AViQ). Matra. Déclaration obligatoire des maladies transmissibles. Beschikbaar via: <https://www.wiv-isp.be/matra/cf/connexion.aspx>
- (3) Gemeenschappelijke Gemeenschaps-commissie (GGC). Matra-Bru. Registratie van meldingsplichtige Infectieziekten. Beschikbaar via: https://www.wiv-isp.be/Matra/bru/connexion_nl.aspx
- (4) Netwerk van Peillaboratoria, Sciensano. Beschikbaar via: <https://nrchm.wiv-isp.be/nl/peillabo/default.aspx>
- (5) Nationaal Referentiecentrum voor mazelen, bof en rubella. Beschikbaar via: https://nrchm.wiv-isp.be/nl/ref_centra_lab/measles_rubellavirus/default.aspx
- (6) European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Case definitions. Beschikbaar via: <https://ecdc.europa.eu/en/surveillance-and-disease-data/eu-case-definitions>
- (7) Renewed commitment to elimination of measles and rubella and prevention of congenital rubella syndrome by 2015 and Sustained support for polio-free status in the WHO European Region. Regional Committee for Europe. Sixtieth session. Moscow, 13–16 September 2010. Beschikbaar via: <http://www.euro.who.int/en/about-us/governance/regional-committee-for-europe/past-sessions/sixtieth-session/resolutions/eurrc60r12>
- (8) European Vaccine Action Plan 2015–2020. 64th session of the WHO Regional Committee for Europe. World Health Organization 2014. Copenhagen, 2014. EUR/RC64/15. Beschikbaar via:

<http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/measles-and-rubella/publications/2014/european-vaccine-action-plan-20152020-2014>

- (9) Schirvel Carole, Leenen Sylvie, Shodu Nathalie, Hutse Veronik, Mendes da Costa Elise, Sabbe Martine. Ongoing measles outbreak in Wallonia, Belgium, December 2016 to March 2017: characteristics and challenges. Euro Surveill. 2017;22(17):pii=30524. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.17.30524>
- (10) Grammens T, Maes V, Hutse V, Laisnez V, Schirvel C, Trémérie JM, et al. Different measles outbreaks in Belgium, January to June 2016 - a challenge for public health. Euro Surveill. 2016;21(32):30313. <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.32.30313>
- (11) European Centre for Disease Prevention and Control. Measles and rubella surveillance – 2017. Stockholm: ECDC; 2018. Stockholm, April 2018. ISBN 978-92-9498-179-0. doi: 10.2900/11947. Beschikbaar via: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Measles-and-Rubella-Surveillance-2017.pdf>
- (12) Vermeulen C, Hoppenbrouwers K, Roelants M, Theeten H, Braeckman T, Maertens K, Blaizot S, Van Damme P. Studie van de vaccinatiegraad in Vlaanderen in 2016. [Vaccination coverage in children and adolescents in Flanders in 2016]. Leuven: KUL; Mar 2017. [Accessed 11 Nov 2017]. Dutch. Beschikbaar via: <https://www.zorg-en-gezondheid.be/vaccinatiegraadstudie>
- (13) Robert E, Swennen B. Enquête de couverture vaccinale des enfants de 18 à 24 mois en Fédération Wallonie-Bruxelles (Bruxelles exceptée). Rapport 2015 [Survey on vaccination coverage in 18- to 24-months-old children in Wallonia (except Brussels). 2015 report]. Brussels: ULB - École de Santé Publique; 2015. Beschikbaar via: https://www.researchgate.net/publication/305882000_Enquete_de_couverture_vaccinale_des_enfants_de_18_a_24_mois_en_Federation_Wallonie_Bruxelles_Bruxelles_exceptee_2015_E_Robert_et_B_Swennen_Provac-ULB_Ecole_de_Sante_Publique_ULB_Rapport_2015

Het project wordt financieel ondersteund door:

