



STUDIE

## ASTMA BIJ KINDEREN

Wat is de omvang van deze chronische ziekte?



Een uitgave van de Onafhankelijke Ziekenfondsen

Lenniksebaan 788A - 1070 Brussel

T 02 778 92 11

[commu@mloz.be](mailto:commu@mloz.be)

—

Redactie > Wies Kestens & Dominique De Temmerman

Lay-out > Vera De Geest

**[www.mloz.be](http://www.mloz.be)**

(©) Onafhankelijke Ziekenfondsen / Brussel, december 2019

(Ondernemingsnummer 411 766 483)

## ASTMA BIJ KINDEREN

Wat is de omvang van deze chronische ziekte?

## INHOUDSOPGAVE

01	Inleiding .....	4
02	Gegevens.....	6
03	Methodologie .....	7
04	Resultaten.....	9
05	Conclusie.....	20
06	Aanbevelingen .....	21
07	Referenties .....	23

# 01 INLEIDING

Astma is wereldwijd één van de meest voorkomende chronische, niet-overdraagbare aandoeningen bij kinderen en volwassenen (Papi et al., 2018). Tussen 7,5% en 10,0% van de Belgische kinderen hebben astma (Achakulwisut et al., 2019) en geneesmiddelen die op het ademhalingsstelsel inwerken maken bijna de helft van het totale aantal voorgeschreven dagelijkse dosissen uitmaken bij pediaters in ambulante diensten<sup>1</sup>. Binnen Europa is België ook één van de landen met het hoogste aantal opnames door astma (OESO, 2019).

Astma heeft zowel op fysiek, emotioneel als sociaal vlak een impact op het leven van kinderen (Van den Bemt et al., 2010). Kinderen met astma hebben een verhoogd risico op een slechte gezondheid en de aandoening wordt ook geassocieerd met minder dagelijkse beweging, het vermijden van sociale activiteiten en meer afwezigheid op school (Papi et al., 2018). Astmatische kinderen passeren meer op de spoeddiensten en belanden vaker in het ziekenhuis (Ducharme et al., 2015 ; Karaca-Mandic et al., 2012 ; Loughheed et al., 2006).

In deze studie onderzoeken we astma bij kinderen (2 – 18 jaar), gezien de prevalentie bij kinderen en de impact van de ziekte op hun leven. Ten eerste schatten we de omvang van de problematiek in, waarbij we kijken naar het gebruik van geneesmiddelen over meerdere jaren en verschillende belangrijke bevolkingskenmerken (leeftijd, geslacht, ...). Daarna onderzoeken we de soorten geneesmiddelen die gebruikt worden. Ten slotte analyseren we enkele aspecten van de gezondheid van kinderen, namelijk het gebruik van de spoeddiensten, ziekenhuisopnames en het gebruik van bepaalde geneesmiddelen.

Astma komt meestal voort uit een chronische ontsteking van de luchtwegen. Astma gedijt met crisissen van wisselende ernst, die vaak 's nachts optreden en spontaan of onder invloed van de behandeling weer verminderen. Astma is vaak het resultaat van interactie tussen genetische factoren, omgevingsfactoren en persoonsgebonden factoren. De ziekte wordt dus meestal niet veroorzaakt door één enkele factor (Dharmage et al., 2019). Een overzicht van enkele belangrijke factoren die het risico op astma bij kinderen verhogen, waarvan sommigen binnen de invloed van de ouders en kinderen zelf liggen:

- Allergie van de ouders
- Allergie van het kind
- Vroeggeboorte: zorgt voor een mindere ontwikkeling van de longen
- Moeder die rookt tijdens de zwangerschap
- Rokende ouders of omgevingsrook
- Ontwikkeling van de immuniteit in functie van de infectieuze blootstellingen
- Viro-geïnduceerd: astmasymptomen of episodes veroorzaakt door veel voorkomende virale infecties (vooral bij jonge kinderen)
- Gezondheid van de kinderen zelf, zoals roken en infecties

Astma heeft zowel op fysiek, emotioneel als sociaal vlak een impact op het leven van kinderen.

<sup>1</sup> RIZIV – Statistieken over het voorschrijven van geneesmiddelen door specialisten voor kindergeneeskunde of voor kindergeneeskunde met een erkenning voor revalidatie : <https://www.inami.fgov.be/nl/statistieken/geneesmiddel/Paginas/statistiek-farma-kindergeneeskunde.aspx>

- Luchtverontreiniging: door een zeer sterke reductie van de uitstoot van stikstofdioxide en fijn stof zou een belangrijk deel van de nieuwe astma-gevallen bij kinderen in België vermeden kunnen worden (Khreis et al., 2019; Achakulwisut et al., 2019)
- Blootstelling aan bepaalde allergenen, zoals schimmel in vochtige huizen, stof in huis en pollen

Astma wordt vooral gekenmerkt door symptomen als kortademigheid en een piepende ademhaling (*wheezing*), maar de aandoening heeft een zeer heterogeen ziektebeeld met diverse mogelijke andere symptomen, zoals benauwdheid in de borstkas en hoesten.

De behandeling van kinderen met astma heeft als doel een volledige beheersing van de ziekte. De medicamenteuze behandeling bestaat uit geneesmiddelen die snel verlichting kunnen bieden als een crisis zich voordoet en, als er meerdere episodes zijn of de eerste crisis zeer ernstig is, geneesmiddelen die op lange termijn de ziekte onder controle houden. Aangezien elk ziektebeeld verschilt, worden behandelingen aangepast aan het individuele kind. **Astma wordt meestal behandeld met geneesmiddelen ter verwijding van de luchtwegen (bronchodilatatie) en corticosteroïde anti-ontstekingsmedicatie.** Het Global Initiative for Asthma (GINA<sup>2</sup>) stelt ook andere essentiële onderdelen van een goede behandeling voor zoals educatie om de inhalatiemethode te leren (ook voor hun naasten), de aanpak van risicofactoren (omgevingsrook) en de bevordering van een goede algemene gezondheid door regelmatige fysieke inspanningen en gezonde voeding met voldoende fruit en groenten (GINA, 2019).

---

<sup>2</sup> GINA is een wereldwijde organisatie die onder andere nationale gezondheidsinstellingen en de Wereld Gezondheidsorganisatie tot haar leden telt. Ze publiceert regelmatig richtlijnen rond de identificatie en behandeling van astma.

## 02 GEGEVENS

### 02.01 Gegevens over de bevolking

De gebruikte bevolkingsgegevens in het kader van deze studie zijn geanonimiseerde, administratieve data over de leden van de Onafhankelijke Ziekenfondsen in 2013 - 2018. Het gaat om bevolkingsgegevens, bepaald in de lay-out van het Inter mutualistisch Agentschap: een reeks algemene inlichtingen over de leden van de Onafhankelijke Ziekenfondsen, zoals het geboortjaar, het geslacht, het gewest van de woonplaats, ...

De basispopulatie van onze studie bestaat uit de kinderen tussen 2 en 18 jaar die zonder onderbreking aangesloten waren bij de Onafhankelijke Ziekenfondsen tussen 01/01/2018 en 31/12/2018, met inbegrip van de overleden personen<sup>3</sup>. Werden uitgesloten: de verzekerden die gemuteerd zijn naar andere verzekeringsinstellingen of die pas in de loop van het jaar toegetreden zijn. Ook de leden met een internationaal verdrag lieten we buiten beschouwing voor deze studie. Er waren **441.696 kinderen tussen 2 en 18 jaar aangesloten bij de Onafhankelijke Ziekenfondsen gedurende een volledig jaar in 2018.**

### 02.02 Administratieve terugbetalingsgegevens

Naast de demografische gegevens gebruiken we ook gegevens over de gezondheidsverstrekkingen. Deze gegevens omvatten alle geneeskundige verstrekkingen en farmaceutische afleveringen tussen 01/01/2018 en 31/12/2018 die terugbetaald werden door de ziekteverzekering.

Voor de geneesmiddelen hebben we geen gegevens over de voorschriften door artsen, enkel over de terugbetaalde geneesmiddelen die effectief zijn afgeleverd in ziekenhuis -of openbare officina. Daarenboven veronderstellen we dat de aflevering van een geneesmiddel ook automatisch tot de consumptie ervan leidt. Minstens de helft van de kinderen en volwassenen neemt de geneesmiddelen om astma onder controle te houden niet zoals voorgeschreven, wat een invloed kan hebben op onze resultaten (GINA, 2019).

---

<sup>3</sup> Voor de vergelijking met 2013 en 2015 werden volgens dezelfde methodologie bevolkingsgegevens gegenereerd

## 03 **METHODOLOGIE**

### 03.01 **Identificatie van kinderen met astma**

Astma is moeilijk te diagnosticeren en de diagnose berust meestal op de klinische historiek van meerdere terugkerende en omkeerbare ademhalingscrisissen. Functionele ademhalings testen kunnen de diagnostiek versterken. Deze testen kunnen niet gebruikt worden bij jonge kinderen (onder de 7 jaar) en ook de klinische historiek opstellen kan voor moeilijkheden zorgen bij jonge kinderen (Bindels et al., 2014). Bij kinderen onder de 2 jaar komt bronchiolitis, waarvoor ook anti-astmatische geneesmiddelen voorgeschreven kunnen worden, nog zeer veel voor. Daarom sluiten we deze kinderen uit bij onze analyses.

Om de kinderen met astma te identificeren, baseren we ons op de geneesmiddelen die ze afgeleverd werden. We beschikken niet over de diagnostische gegevens of de resultaten van de ademhalings tests. Het is, op jonge leeftijden, zeer moeilijk, zeker op basis van geneesmiddelengebruik, om astma te onderscheiden van andere aandoeningen van de luchtwegen waarbij symptomen van astma, zoals *wheezing* en periodiek hoesten, kunnen optreden (Moth et al., 2007). Er wordt daarom vaak eerder naar de symptomen verwezen (Bindels et al., 2014; Ducharme et al., 2015). De aanwezigheid van risicofactoren verhoogt de kans op astma. Vaak kan enkel het opvolgen van de problemen doorheen de tijd toelaten om de diagnose van astma effectief te bevestigen. Vanaf de schoolgaande leeftijd (6-7 jaar) kunnen longfunctietesten wel gebruikt worden om de diagnose van astma te ondersteunen. Astma start echter vaak al voor de leeftijd van 6 jaar en daarom richten we ons in deze studie op alle kinderen tussen 2 en 18 jaar oud die verblijven in België.

De ATC-codes<sup>4</sup> van de geneesmiddelen die we gebruiken om astma te identificeren zijn: R03AC02, R03AC12, R03AC13, R03AK06, R03AK07, R03AK08, R03AK10, R03AK11, R03AK12, R03AL01, R03BA01, R03BA02, R03BA05, R03BB01, R03BC01, R03CC02, R03DA04, R03DC01, R03DC03, R03DX05 en R03DX09.

We gebruiken verschillende werkwijzen om in te schatten welke kinderen astma hebben, gebaseerd op het aantal aangekochte geneesmiddelen. Hierbij houden we geen rekening met de *defined daily doses* (dagelijks aanbevolen hoeveelheden), omdat deze gedefinieerd worden voor volwassenen en dus niet gepast zijn bij kinderen:

- $\geq 1$  anti-astmatisch geneesmiddel (1 med): de aflevering van minstens 1 geneesmiddel tegen astma in het kalenderjaar;
- $\geq 2$  anti-astmatische geneesmiddelen en 30 dagen (2 med – 30d<sup>5</sup>): de aflevering van minstens 2 verpakkingen geneesmiddelen met minstens 30 dagen tussen de eerste en laatste aflevering van een anti-astmatisch geneesmiddel;

<sup>4</sup> Het ATC-classificatiesysteem verdeelt de actieve bestanddelen van geneesmiddelen onder in groepen, op 5 verschillende niveaus. Het laat dus toe om geneesmiddelen te groeperen naar hun werking. Meer informatie op [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/)

<sup>5</sup> Deze tweede categorie zit logischerwijs ook volledig inbegrepen in de eerste categorie: iemand die minstens 2 geneesmiddelen gebruikt, gebruikt er ook minstens 1.

Niet alle kinderen die één of meerdere geneesmiddelen tegen astma kregen voorgeschreven hebben ook daadwerkelijk astma.

- Geen enkel anti-astmatisch geneesmiddel (0 med): geen gebruik van een geneesmiddel tegen astma

In de literatuur worden verschillende definities op basis van geneesmiddelengebruik voorgesteld. Voor deze studie kozen we de eerste werkwijze (1 med) zeer breed om alle kinderen te kunnen identificeren met een probleem aan de luchtwegen. De tweede werkwijze (2med – 30d) gebruiken we om de kinderen te identificeren met een ernstiger ziektebeeld, gezien de herhaling, al is het onmogelijk om met zekerheid te zeggen dat deze kinderen aan astma lijden. De kinderen die geen anti-astmatische geneesmiddelen gebruiken, nemen we als referentiegroep.

Niet alle kinderen die één of meerdere geneesmiddelen tegen astma kregen voorgeschreven, hebben ook daadwerkelijk astma. Deze geneesmiddelen kunnen ook voorgeschreven worden om de diagnose van astma te ondersteunen of om symptomen die lijken op de symptomen van astma te behandelen. We kunnen dus niet met zekerheid stellen dat alle kinderen die onder één van deze categorieën vallen ook daadwerkelijk astma hebben.

### 03.02    **Identificatie van kinderen met één of meerdere allergieën**

De aanwezigheid van een allergie verhoogt de kans op het ontwikkelen van astma. Dit kan duiden op de aanwezigheid van een genetisch verhoogd risico: 1 op de 4 kinderen van een ouder met astma ontwikkelt ook een allergie of astma (RIZIV, 2018). Allergie is een aandoening die duidt op een sterke reactie op een aantal stoffen, allergenen genaamd, die in de omgeving aanwezig zijn. We gebruiken een breed gamma aan geneesmiddelen om in te schatten welke kinderen mogelijk last hebben van allergieën. We selecteren alle kinderen die minstens 1 geneesmiddel uit onderstaande lijst afgeleverd kregen in 2018. Deze keuzes zorgen ervoor dat we waarschijnlijk het aantal kinderen met effectief een allergie overschatten.

ATC-codes en ATC-groepen gebruikt om een allergie te identificeren: D07A, D07B, D07C, D07X, H02AB01, H02AB02, H02AB04, H02AB06, H02AB07, R01AC, R01AD, R06A.



## 04 RESULTATEN

Ten eerste kijken we naar hoeveel kinderen geneesmiddelen tegen astma afgeleverd kregen, vervolgens naar de gebruikte geneesmiddelen en ten slotte naar een aantal aspecten van de gezondheid van kinderen.

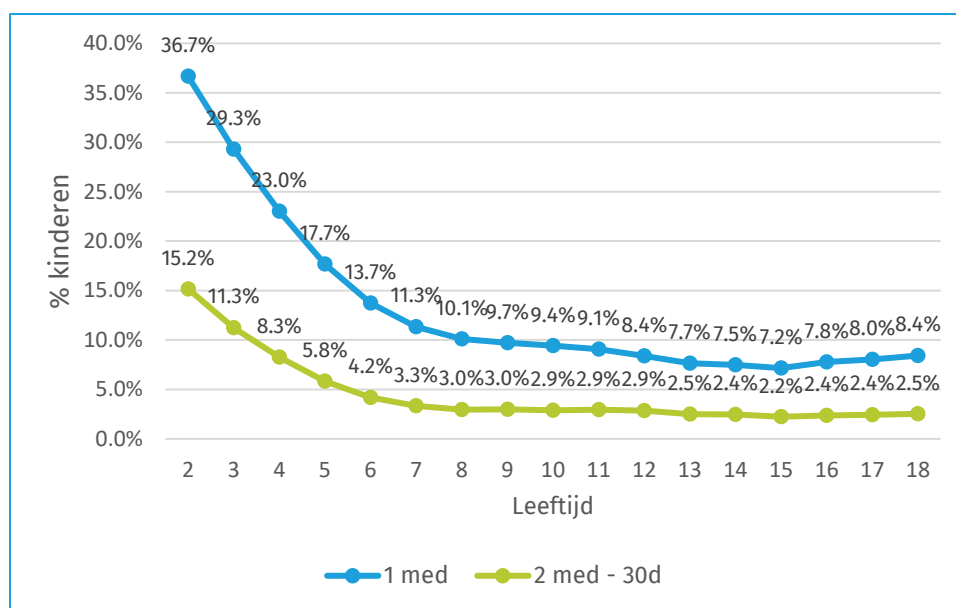
### 04.01 Populatie

#### 4.1.1 Hoeveel kinderen in België gebruiken geneesmiddelen tegen astma?

Figuur 1 toont het percentage van de kinderen die geneesmiddelen tegen astma afgeleverd kregen. We zien dat de gekozen werkwijzen leiden tot heel verschillende cijfers met betrekking tot de prevalentie van astma in België. **1 op de 8 (12,9 %) kinderen kreeg minstens één geneesmiddel tegen astma afgeleverd in 2018**, maar slechts 1 op de 20 (4,4 %) kreeg 2 geneesmiddelen met minstens 30 dagen tussen de afleveringen. De prevalentie van astma bij 1- tot 18-jarigen in België wordt op 7,5 % à 10 % geschat, wat lager dan in onze buurlanden Frankrijk en Nederland, waar de prevalentie 10 % à 12,5 % is (Achakulwisut et al., 2019). 5,8 % van de volwassenen (15+ jaar) heeft astma in België (Van der Heyden et al., 2019). Verschillende methodologieën om de prevalentie van astma in te schatten verklaren deels de verschillen met onze resultaten.

Bij het gebruik van éénzelfde methode vinden we vergelijkbare resultaten met andere landen: in Denemarken kreeg 7,7 % van de 6- tot 14-jarigen minstens één geneesmiddel tegen astma (Moth et al, 2007) en in Italië 5,1 % van de 6- tot 17-jarigen (Bianchi et al, 2011). Uit onze resultaten blijkt dat 8,7 % van de 7- tot 18-jarigen (zie Tabel 1) minstens één anti-astmatisch geneesmiddel afgeleverd krijgt.

1 op de 8 kinderen kreeg minstens één geneesmiddel tegen astma voorgeschreven in 2018.



Figuur 1: gebruik van anti-astmatische geneesmiddelen per leeftijd, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2018

Voor elke categorie stellen we een sterke daling van de prevalentie met de leeftijd vast: met de leeftijd vermindert het aantal kinderen dat medicatie tegen astma krijgt voorgeschreven. **We zien dat bij kinderen die nog niet naar school gaan het gebruik van anti-astmatische geneesmiddelen veel hoger ligt dan op latere leeftijd.** Op basis van Figuur 1 kiezen we 2 leeftijdsgroepen voor onze verdere analyses, waarvoor enkele basiscijfers worden gegeven in Tabel 1. Ook maken we de vergelijking met 2013.

Tabel 1	2018				2013	
Leeftijdsgroep	Aantal kinderen	% totaal kinderen	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen 30 dagen	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen 30 dagen
2 tot 6 jaar	121.739	27,6%	23,8%	8,8%	23,7%	9,1%
7 tot 18 jaar	319.957	72,4%	8,7%	2,7%	8,2%	2,8%
Totaal	441.696	100,0%	12,9%	4,4%	12,7%	4,6%

Tabel 1: overzicht van het gebruik van anti-astmatische geneesmiddelen bij 2 leeftijdsgroepen, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2013 & 2018

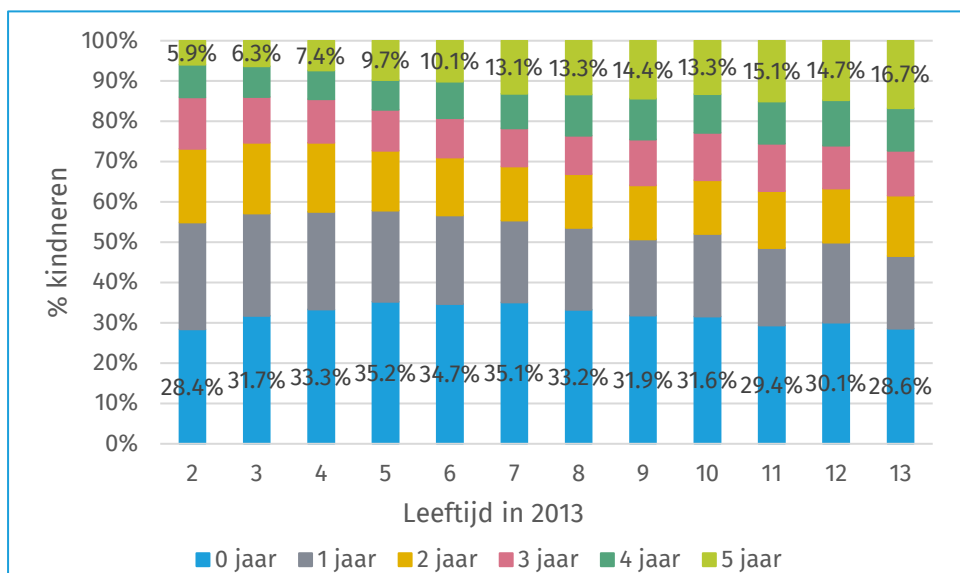
Voor beide categorieën van geneesmiddelengebruik zien we dat het gebruik bij jongere kinderen 3 keer hoger is dan bij oudere kinderen. **Bij de 2- tot 6-jarigen gebruikt bijna 1 op de 4 kinderen minstens 1 geneesmiddel tegen astma**, terwijl dit bij de 7- tot 18-jarigen minder dan 1 op de 10 is. Ook voor bronchitis en *cough* worden soms anti-astmatische geneesmiddelen voorgeschreven, wat de hoge piek bij jonge kinderen mee kan verklaren. Bij kinderen ouder dan 12 jaar speelt ook therapie-ontrouw een rol (Bindels et al., 2014).

Vergeleken met 2013 blijft het percentage kinderen dat geneesmiddelen tegen astma gebruikt stabiel.

#### 4.1.2 Slechts klein deel van de kinderen gebruikt geneesmiddelen tegen astma over een lange periode

Figuur 1 lijkt ons te tonen dat een groot deel van de kinderen die op jonge leeftijd anti-astmatische geneesmiddelen gebruikt, zal stoppen met het gebruik naarmate ze ouder worden. Om deze hypothese te onderzoeken, toont figuur 2, voor alle kinderen tussen 2 en 13 jaar oud in 2013 die minstens 1 geneesmiddel tegen astma namen in 2013<sup>6</sup>, het

<sup>6</sup> Hiervoor werden enkel de 40.981 2- 13-jarige kinderen beschouwd die gedurende de volledige periode 2013-2018 bij de Onafhankelijke Ziekenfondsen aangesloten zijn en die in 2013 minstens 1 anti-astmatisch geneesmiddel nemen. 267,943 kinderen tussen 2 en 13 jaar waren continu lid van de Onafhankelijke ziekenfondsen tussen 2013 en 2018.



Figuur 2: het gebruik van anti-astmatische geneesmiddelen over de periode 2014-2018 van kinderen die in 2013 minstens 1 anti-astmatisch geneesmiddel namen, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2013-2018.

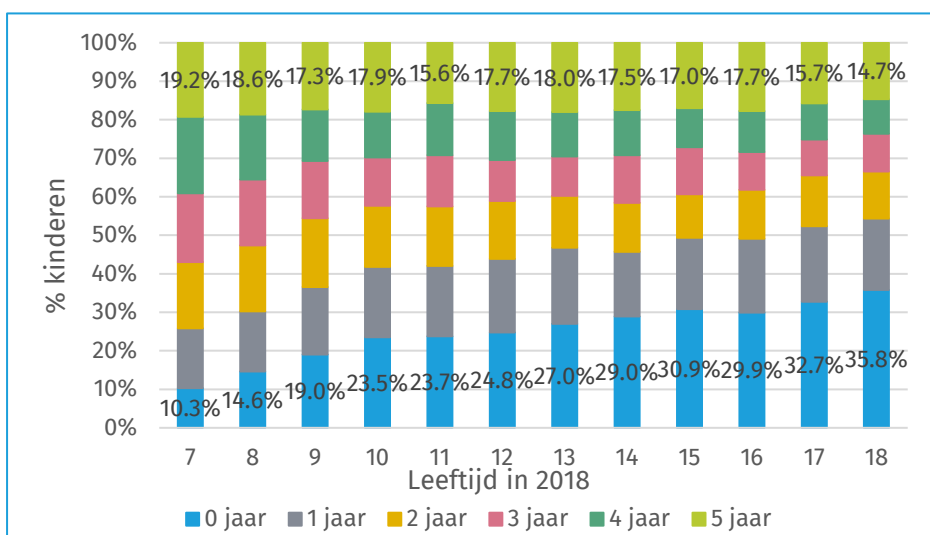
aantal jaren dat ze geneesmiddelen tegen astma gebruikten in de jaren 2014 – 2018. Bijvoorbeeld, voor 2-jarigen in 2013 die minstens één anti-astmatisch geneesmiddel namen in 2013 stellen we vast dat 28,3% geen anti-astmatische geneesmiddelen meer zal nemen in de 5 volgende jaren (2014 – 2018) en dat 5,9% er in elk van deze jaren zal nemen.

Deze figuur 2 leert ons dat slechts een beperkt deel van de kinderen die in 2013 anti-astmatische geneesmiddelen nam persistent deze geneesmiddelen bleef

gebruiken in de verdere jaren. Indien we alle kinderen in 2013 beschouwen, en niet enkel zij die anti-astmatische geneesmiddelen namen, zien we dat er slechts 1,5% elk jaar tussen 2013 en 2018 anti-astmatische geneesmiddelen neemt.

Meer dan de helft van de jonge kinderen die in 2013 een anti-astmatisch geneesmiddel nam, is gestopt met de behandeling of nam er hoogstens in 1 van de volgende 5 jaren ook. Deze resultaten zijn vergelijkbaar met bevindingen uit de literatuur. Bij de grote meerderheid van de kinderen van 6 jaar of ouder met de diagnose astma verdwijnen de symptomen tegen de puberteit, maar bij de helft treden later opnieuw klachten op (Bindels et al., 2014). Voorbijgaande *wheezing* op jonge leeftijd is niet gerelateerd aan het risico op astmasymptomen tussen 8 en 16 jaar (Morgan et al., 2005).

#### 4.1.3 Sommige kinderen beginnen pas op latere leeftijd geneesmiddelen tegen astma te gebruiken



Figuur 3: het aantal jaren waarin er anti-astmatische geneesmiddelen worden gebruikt in de periode 2013-2017 voor kinderen die ook een anti-astmatisch geneesmiddel gebruikten in 2018, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2013-2018

Naast de kinderen die stoppen met anti-astmatische geneesmiddelen te gebruiken, zijn er ook kinderen die er mee beginnen. Figuur 3 toont, voor alle kinderen tussen 7 en 18 jaar oud in 2018 die minstens 1 anti-

astmatisch geneesmiddel namen<sup>7</sup>, het aantal jaren dat ze geneesmiddelen afgeleverd kregen in de voorbije jaren (2013 – 2017). Bijvoorbeeld, voor kinderen die 18 jaar oud zijn in 2018 en die minstens één anti-astmatisch geneesmiddel namen in 2018, stellen we vast dat 35,8% in geen van de 5 voorgaande jaren (2013-2017) anti-astmatische geneesmiddelen nam.

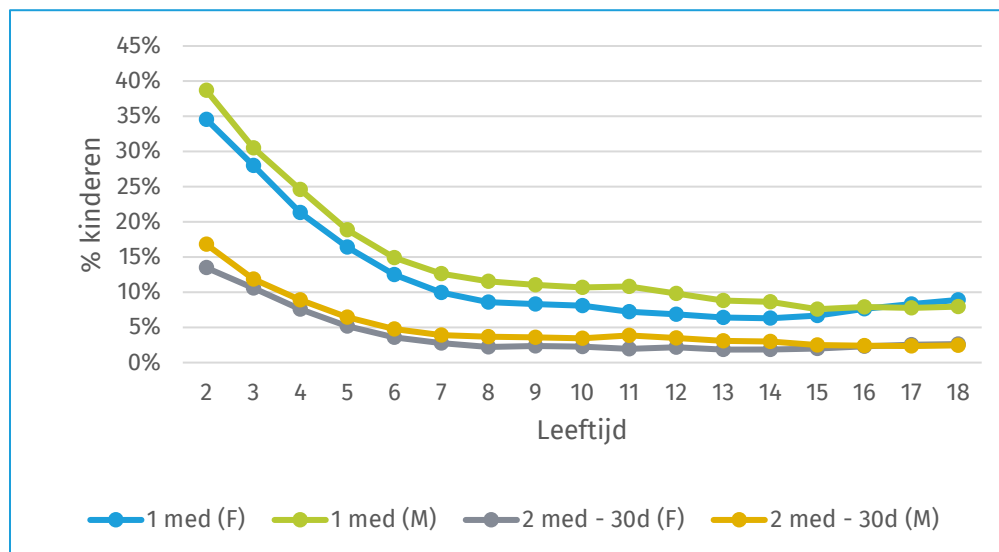
We stellen vast dat slechts 15 à 19 % van de kinderen die in 2018 een anti-astmatisch geneesmiddel nam er ook gebruikten in elk van de voorgaande 5 jaren (2013 – 2017). Daarnaast valt op dat **ongeveer 3 op de 10 adolescenten die in 2018 een anti-astmatisch geneesmiddel gebruikten er geen enkel hadden gebruikt in de jaren ervoor**. Bij de 7-jarigen (in 2018) is dit slechts 1 op de 10. Hieruit leren we dus dat astmatische symptomen zich kunnen manifesteren in de adolescentie, ook al was er in de 5 voorgaande jaren geen historiek. Bij de meerderheid van de mensen waarbij astma pas werd gediagnosticeerd bij het begin van de volwassenheid vonden wel al *wheezing*-episodes plaats in de eerste levensjaren (Stern et al., 2008).

#### 4.1.4 Jongens nemen vaker geneesmiddelen tegen astma dan meisjes

Figuur 4 toont het percentage kinderen, volgens geslacht en leeftijdsgroep, dat anti-astmatische geneesmiddelen gebruikte in 2018. **Tot ongeveer de leeftijd van 15 jaar kreeg, in vergelijking met meisjes, een procentueel groter deel van de jongens anti-astmatische geneesmiddelen afgeleverd.** Tegen de late adolescentie beginnen meisjes meer anti-astmatische geneesmiddelen dan jongens te gebruiken. Deze trend zet zich door bij volwassenen: bij volwassen Belgen lijden respectievelijk 5 % mannen en 6,5 % vrouwen aan astma (Van der Heyden et al., 2019). De diameters van de luchtwegen van jonge jongens vergeleken met hun totale longvolume zouden kleiner zijn dan die van meisjes, waardoor ze meer last hebben van obstructie van de luchtwegen en *wheezing*



Tot ongeveer de leeftijd van 15 jaar krijgt, in vergelijking met meisjes, een procentueel groter deel van de jongens anti-astmatische geneesmiddelen voorgeschreven.



Figuur 4: verschillen tussen de geslachten bij het gebruik van anti-astmatische geneesmiddelen, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2018

<sup>7</sup> Hiervoor werden enkel de 23.486 7- tot 18-jarige kinderen beschouwd die gedurende de volledige periode 2013-2018 bij de Onafhankelijke Ziekenfondsen aangesloten waren en die in 2018 minstens 1 anti-astmatisch geneesmiddel namen. 267,943 kinderen tussen 2 en 13 jaar waren continu lid van de Onafhankelijke ziekenfondsen tussen 2013 en 2018.

(Almqvist et al., 2008). De hogere prevalentie van astma bij volwassen vrouwen zou onder andere geassocieerd zijn met hormonen (Dharmage et al., 2019).

## 04.02 Geneesmiddelen tegen astma

### 4.2.1 Welke medicatie tegen astma gebruiken kinderen vooral?

Uit gegevens van het RIZIV blijkt dat geneesmiddelen die op het ademhalingsstelsel inwerken bijna de helft van het totale aantal voorgeschreven dagelijkse dosissen uitmaken bij pediaters in ambulante diensten<sup>8</sup>. Figuur 5 geeft, voor elke leeftijd, het percentage kinderen weer dat geneesmiddelen uit één van de 4 grote groepen anti-astmatische geneesmiddelen gebruikt:

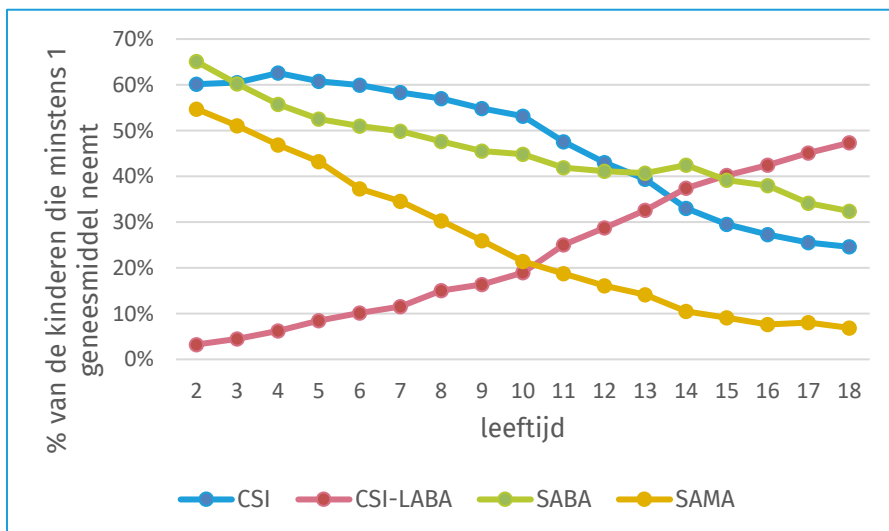
- SABA: kortwerkende luchtwegverwijders bèta-sympathicomimetica
- SAMA: kortwerkende luchtwegverwijders parasymphaticolytica
- CSI: inhalatiecorticosteroiden
- CSI-LABA: CSI samen met een langwerkende luchtwegverwijder bèta-sympathicomimetica

Inhalatiecorticosteroiden worden gebruikt ter vermindering van de ontsteking van de luchtwegen, waardoor luchtwegsymptomen en de longfunctie verbeteren. Het is dus de basisbehandeling om de ontsteking van de luchtwegen, die tot astma leidt, op lange termijn te behandelen. Luchtwegverwijders ontspannen de luchtwegen bij bronchoconstrictie en worden vooral gebruikt bij plotse klachten, maar ze hebben geen anti-inflammatoire werking. Ze niet aangewezen in monotherapie bij een onderhoudsbehandeling.

Figuur 5 toont dat CSI, al dan niet in combinatie met LABA, het meest gebruikt worden en dit voor elke leeftijd: **60 % à 70 % van de kinderen die minstens 1 anti-astmatisch geneesmiddel neemt, gebruikt CSI.** De specifieke combinatie van CSI-LABA wint aan belang bij het opgroeien.

Het Global Initiative for Asthma (GINA) beveelt sinds 2019 aan dat elke adolescent met astma CSI-geneesmiddelen moet krijgen om de ziekte onder controle te houden en dat CSI de basisbehandeling moet zijn na de diagnose van astma (GINA, 2019). Voor 6- tot 11-jarigen zijn de aanbevelingen gelijkaardig. Voor 2- tot 5-jarigen is een behandeling met enkel SABA mogelijk, bv. als er maar

Figuur 5: percentage van de kinderen die een geneesmiddel kregen uit één van de 4 groepen voor alle kinderen die minstens één anti-astmatisch geneesmiddel namen, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2018



<sup>8</sup> RIZIV – Statistieken over het voorschrijven van geneesmiddelen door specialisten voor kindergeneeskunde of voor kindergeneeskunde met een erkenning voor revalidatie : <https://www.inami.fgov.be/nl/statistieken/geneesmiddel/Paginas/statistiek-farmakindergeneeskunde.aspx>

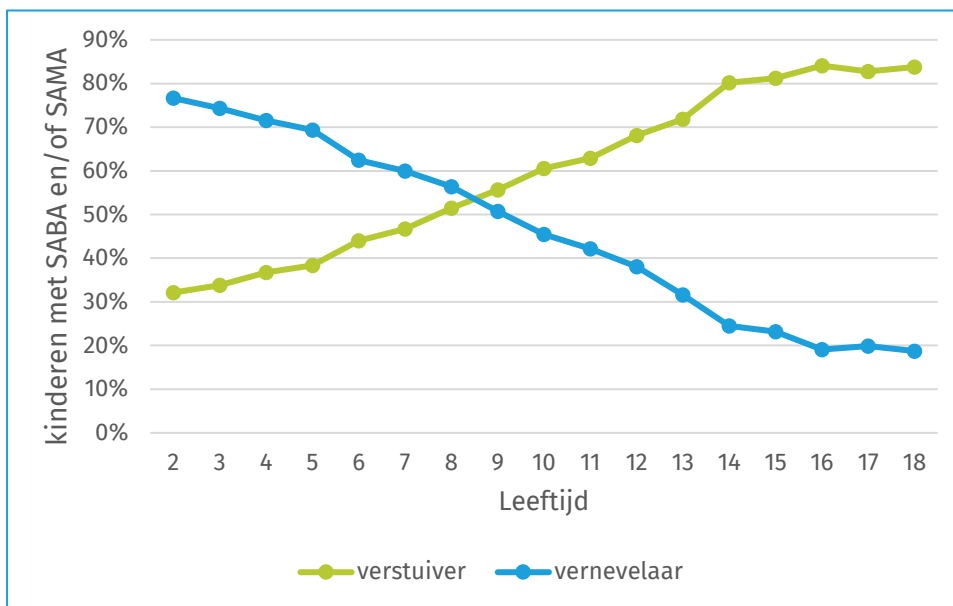
1 episode van *wheezing* is. In vorige richtlijnen werd het gebruik van enkel SABA nog breder toegestaan. Figuur 1 toont dat SABA zeker op jonge leeftijd nog veel gebruikt wordt in 2018. Uit onze gegevens blijkt verder dat in 2018 bij 22,7 % van de 2- tot 6-jarigen en 18,9 % van de 7- tot 18-jarigen die minstens 1 geneesmiddel kregen SABA werd toegediend zonder dat er ook CSI-geneesmiddelen afgeleverd werden in dat jaar. 63,9 % van de 2- tot 6-jarigen die minstens 1 geneesmiddel tegen astma kreeg, kreeg een CSI en 67,2 % van de 7- tot 18-jarigen. Dat er zo vaak SAMA wordt gebruikt is ook verwonderlijk, aangezien de richtlijnen dit weinig of niet vermelden (GINA, 2019; Bindels et al., 2014).

#### 4.2.2 Worden de luchtwegverwijdende geneesmiddelen SABA en SAMA via vernevelaar of inhalator toegediend?

Luchtwegverwijdende anti-astmatische geneesmiddelen kunnen worden ingenomen via verstuiver, met of zonder voorzetkamer, een vernevelaar of een poederinhalator. Voor SABA en SAMA worden de poederinhalatoren niet terugbetaald. We vergelijken dus enkel verstuivers en vernevelaars. Verstuivers zijn ook wel bekend als *aerosol of puffer*. Een vernevelaar zet een vloeibaar medicijn om in een inhaleerbare nevel. Figuur 6 geeft, voor elke leeftijd, het percentage kinderen weer dat een verstuiver of vernevelaar gebruikt bij kinderen die minstens één SABA of SAMA nemen. De figuur leert ons dat op jonge leeftijd de vernevelaar veel wordt gebruikt, hoewel GINA (2019) aanraadt om enkel de vernevelaar te gebruiken bij kinderen of ouders die niet aangeleerd kunnen worden om de verstuiver correct te gebruiken of bij zeer specifieke gevallen. Bij oudere kinderen wordt een verstuiver, die eenvoudig mee te nemen is, meer gebruikt. We zien dat er slechts een klein percentage kinderen is dat zowel een vernevelaar als een verstuiver gebruikt (9 % bij 2-jarigen naar 3 % bij 18-jarigen). **Tot 70 à 80 % van de mensen gebruikt de verstuiver, vernevelaar of poederinhalator niet correct en dit zorgt voor een slechtere beheersing van de ziekte** (GINA, 2019).



Op jonge leeftijd wordt de vernevelaar veel gebruikt, hoewel GINA (2019) aanraadt om enkel de vernevelaar te gebruiken bij kinderen of ouders die niet aangeleerd kunnen worden om de verstuiver correct te gebruiken.



Figuur 6: percentage van de kinderen die de vernevelaar en/of inhalator gebruiken van alle kinderen die minstens SABA of SAMA namen, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2018

## 04.03 Impact op de gezondheid

### 4.3.1 Kinderen met astma nemen vaak ook medicatie tegen allergieën en antibiotica

Welke geneesmiddelen krijgen kinderen die medicatie tegen astma nemen nog afgeleverd? Bij het grootste aantal kinderen die medicatie tegen astma neemt, gaat het om geneesmiddelen tegen allergieën en antibiotica.

We gebruiken een breed gamma aan geneesmiddelen om in te schatten welke kinderen last hebben van allergieën, zoals uiteengezet in de methodologie. Zo kunnen corticoïden bv. ook gegeven worden voor tracheale bronchitis en acute laryngitis. Dit doet ons vermoeden dat we het aantal kinderen met een allergie overschatten: 1 op de 5 (20,3 %) van alle kinderen gebruikt geneesmiddelen tegen een allergie. Dit is vergelijkbaar met de 18,7 % van de Belgische mensen van 15 jaar en ouder die een allergie heeft (Van der Heyden et al., 2019).

Tabel 2 toont voor elke leeftijd het percentage kinderen dat geneesmiddelen tegen allergieën en antibiotica gebruikt. **Kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen namen, hebben meer dan dubbel zoveel kans dan andere kinderen om ook geneesmiddelen tegen allergieën te nemen.** Sommige van de onderliggende oorzaken van astma veroorzaken ook allergieën, zoals voedingsallergieën, rhinoconjunctivitis en eczema. Daarnaast kunnen verschillende allergieën ook de astmatische symptomen veroorzaken (pollen, schimmel, dieren, huismijten). Deze mechanismen spelen bij ongeveer de helft van de astmatische kinderen een rol (Global Asthma Network, 2018). Allergische rhinitis, ook wel bekend als ‘hooikoorts’, komt zeer vaak voor bij astmatische kinderen en een goede behandeling ervan helpt ook astma beter onder controle te houden (Dutau, 2019).

Daarnaast valt op dat een **groot deel van de kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen neemt ook antibiotica krijgt voorgeschreven: kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen kregen afgeleverd hebben dubbel zoveel kans om ook antibiotica voorgeschreven te krijgen.** In een studie bij Engelse en Nederlandse kinderen werd ook een hoger gebruik van antibiotica bij astmatische kinderen aangetoond (Baan et al., 2018). Mensen met astma zijn vatbaarder voor infecties en niet-overdraagbare chronische ziektes (Dharmage et al., 2019). Als kinderen bacteriële infecties hebben, zijn rationeel gebruikte antibiotica aangewezen. Er is ook een aangetoonde associatie tussen het nemen van antibiotica op jonge leeftijd (< 2 jaar) en de latere opkomst van allergische (Ahmadizar et al., 2018) en astmatische symptomen (Donovan et al., 2019).

Tabel 2	2 - 6 jaar			7 - 18 jaar		
	Geen antiastmatisch geneesmiddel	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen 30 dagen	Geen antiastmatisch geneesmiddel	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen 30 dagen
Antibiotica	34,8 %	67,5 %	75,6 %	25,6 %	50,1 %	51,3 %
Geneesmiddel en tegen allergie	17,6 %	36,1 %	45,2 %	16,8 %	49,0 %	66,1 %

Tabel 2: gebruik van antibiotica en medicatie tegen allergie door kinderen, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2018

#### 4.3.2 Kinderen met astma belanden vaker op de spoeddienst

Astma gedijt in episodes die soms ernstig zijn. Deze crisissen worden vaak veroorzaakt door (virale) infecties van de luchtwegen, zoals een gewone verkoudheid. Ook ingeademde allergenen (stof, mijten, pollen, schimmels), geïnhaleerde luchtvervuilers als tabaksrook en uitlaatgassen, geneesmiddelen, lichaamsbeweging, emotionele stress en zelfs bepaalde dranken en etenswaren kunnen leiden tot een astma-aanval (Global Astma Network, 2018). Crisissen worden gekenmerkt door één of meerdere van volgende symptomen: toenemende kortademigheid, hoesten, *wheezing* en benauwdheid in de borstkas. Sommige van deze crisissen kunnen thuis beheerst worden, andere niet. Kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen nemen belanden dan ook vaker op de spoeddienst en in het ziekenhuis dan kinderen die geen anti-astmatische geneesmiddelen nemen (Ducharme et al., 2015; Karaca-Mandic, 2012; Loughheed et al., 2006). In de Verenigde Staten zijn ademhalingsaandoeningen dan ook de belangrijkste reden voor een bezoek aan de spoedgevallendienst bij kinderen na 'wonden en vergiftiging' (Wier et al., 2013).

Tabel 3 toont per leeftijdsgroep het percentage kinderen met minstens één noodgeval. Daarnaast wordt ook het gemiddelde aantal passages op de spoeddiensten gegeven, het gemiddelde aantal bezoeken aan de spoeddiensten per 1.000 kinderen en het percentage noodgevallen dat gevolgd wordt door een ziekenhuisopname met minstens één overnachting op dezelfde dag.

**Kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen kregen hebben duidelijk meer kans om op de spoeddienst te belanden dan kinderen die geen geneesmiddelen nemen:** 30,3 % vs. 19,5 %. Ook het gemiddelde aantal passages op de spoeddiensten ligt hoger: gemiddeld 1,3 voor kinderen die geen anti-astmatische geneesmiddelen namen en 1,5 voor zij die wel deze geneesmiddelen namen. Deze verschillen leiden ertoe dat er bij kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen nemen er in totaal dubbel zoveel bezoeken zijn per 1.000 kinderen: 468 vs. 258 per 1.000 kinderen. De specifieke reden voor het bezoek aan de spoedgevallendienst kunnen we niet afleiden uit onze gegevens. Uit tabel 3 blijkt verder dat vooral jonge kinderen vaak op de spoedgevallendienst belanden: 34,8% (>=1 anti-astmatisch geneesmiddel) - 38,8 % (>=2 anti-astmatische geneesmiddelen en 30 dagen) van de jonge kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen namen, belandde op de spoeddiensten, tegenover 23,0% van de kinderen die geen anti-astmatische geneesmiddelen gebruikte. Bij 7- tot 18-jarigen dalen deze percentages aanzienlijk.



Kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen krijgen hebben duidelijk meer kans om op de spoeddienst te belanden dan kinderen die geen geneesmiddelen tegen astma nemen.



Ten slotte toont Tabel 3 dat bij kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen namen meer dan 1 op de 10 verblijven op de spoeddienst gevolgd werden door een ziekenhuisopname met minstens één overnachting op dezelfde dag. In Canada werd, vergelijkbaar met onze resultaten, 1 op de 10 (10,8 %) van de noodgevallen van kinderen met astma gevolgd door een ziekenhuisopname (Lougheed et al., 2006).

Tabel 3					
Leeftijdsgroepen	Werkwijze	Percentage kinderen met bezoek aan spoeddienst	Gemiddeld aantal bezoeken aan spoeddienst	Aantal bezoeken aan spoeddienst (per 1.000 kinderen)	Percentage noodgevallen dat leidt tot opname met overnachting op zelfde dag
2 - 6 jaar	Geen antiastmatisch geneesmiddel	23,0 %	1,4	318	7,5 %
	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	34,8 %	1,6	561	11,8 %
	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen en 30 dagen	38,8 %	1,7	668	14,0 %
7 - 18 jaar	Geen antiastmatisch geneesmiddel	18,4 %	1,3	239	6,7 %
	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	25,6 %	1,4	371	9,1 %
	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen en 30 dagen	28,3 %	1,5	559	10,1 %
Alle leeftijden	Geen antiastmatisch geneesmiddel	19,5 %	1,3	258	7,0 %
	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	30,3 %	1,5	468	10,7 %
	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen en 30 dagen	34,1 %	1,6	559	12,7 %

Tabel 3: bezoeken aan de spoeddienst bij kinderen volgens het gebruik van anti-astmatische geneesmiddelen en leeftijdsgroepen, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2018

#### 4.3.3 Kinderen met astma belanden meer in het ziekenhuis

Tabel 3 toont het percentage van de ziekenhuisverblijven met minstens één overnachting, waarbij de diagnose van een luchtwegaandoening wordt gesteld in België en Frankrijk. Zoals blijkt uit Tabel 34 zijn luchtwegaandoeningen, waaronder astma, één van de belangrijkste redenen voor ziekenhuisopnames bij jonge kinderen in België en Frankrijk. Binnen Europa is België één van de landen met het hoogste aantal opnames door astma (OESO, 2019; Global Asthma Network, 2014).

Tabel 4		
Leeftijd	België	Frankrijk
1 - 4 jaar	32 %	29 %
5 - 9 jaar	16 %	18 %
10 - 14 jaar	8 %	6 %
15 - 19 jaar	9 %	4 %

Tabel 3: percentage Ontslagen na hospitalisatie omwille van luchtwegaandoeningen, BRON: Oorzaken voor ontslagen uit het ziekenhuis, 2017, EUROSTAT: 'Hospital discharges by diagnosis, in-patients'

Luchtwegaandoeningen, waaronder astma, zijn één van de belangrijkste redenen voor ziekenhuisopnames bij jonge kinderen in België en Frankrijk.

Tabel 5 toont het percentage kinderen met minstens één opname met een overnachting, in functie van leeftijd en de categorieën van geneesmiddelengebruik. Daarnaast wordt ook het gemiddelde aantal opnames met overnachting voor kinderen met minstens 1 opname, weergegeven en ook het percentage opnames waarbij een anti-astmatisch geneesmiddel werd toegediend tijdens het verblijf in het ziekenhuis.

Tabel 5 toont dat kinderen die minstens 1 geneesmiddel voorgeschreven kregen, dubbel zoveel kans op een ziekenhuisopname met overnachting hadden dan kinderen die geen enkel anti-astmatisch geneesmiddel voorgeschreven kregen. Daarnaast stellen we vast dat het gemiddelde aantal opnames ook hoger ligt. Dit is coherent met bovenstaande Tabel 3 waar we zien dat aandoeningen aan de luchtwegen een belangrijke reden voor ziekenhuisopnames zijn. In Denemarken belanden kinderen met astma 3 keer vaker in het ziekenhuis dan kinderen zonder astma (Moth et al., 2006), wat coherent is met onze resultaten. Bij kinderen met geneesmiddelen tegen astma werden bij meer dan 3 op de 10 opnames ook geneesmiddelen tegen astma gebruikt, wat duidt dat astma (of symptomen ervan) een rol speelde bij de ziekenhuisopname.

Dat jonge kinderen vaker in het ziekenhuis belanden dan oudere kinderen is al het onderwerp geweest van een vorige studie (Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2018). Tabel 5 toont dat bij 1- tot 4-jarigen 1 op de 3 opnames gebeuren vanwege aandoeningen aan de luchtwegen. Dit is coherent met en biedt mogelijk een verklaring voor onze bevindingen over het hoge aantal opnames bij 2- tot 6-jarigen die anti-astmatische geneesmiddelen nemen (Tabel 6). Dat de verschillen tussen kinderen met en zonder geneesmiddelen tegen astma kleiner worden met stijgende leeftijd kan ook verklaard worden met behulp van Tabel 3: bij 10- tot 19-jarigen is nog minder dan 1 op de 10 opnames te wijten aan aandoeningen aan de luchtwegen. Een betere controle over de ziekte en haar symptomen kan mede een verklaring zijn voor het afnemende aantal opnames (door luchtwegaandoeningen), net als het feit dat de toestand van jonge kinderen op kortere tijd kan verslechteren en het kind dus vaker uit voorzorg gehospitaliseerd wordt. Uit onze gegevens blijkt ook dat bij jonge kinderen 50,7 % van de opnames gebeurt na een passage op de spoeddiensten. Bij oudere kinderen gaat het om 41,8 %.

Tabel 5				
Leeftijdsgroep	Werkwijze	% met opname	Gemiddeld aantal opnames	% opnames met anti-astmatische geneesmiddelen
2 - 6 jaar	Geen antiastmatisch geneesmiddel	4,2%	1,21	0,0%
	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	11,5%	1,33	34,0%
	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen en 30 dagen	16,3%	1,40	43,5%

7 - 18 jaar	Geen antiastmatisch geneesmiddel	3,2%	1,29	0,0%
	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	6,3%	1,39	25,9%
	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen en 30 dagen	8,0%	1,50	37,4%
alle leeftijden	Geen antiastmatisch geneesmiddel	3,4%	1,27	0,0%
	>= 1 antiastmatisch geneesmiddel	8,9%	1,35	31,0%
	>= 2 antiastmatische geneesmiddelen en 30 dagen	12,5%	1,43	41,6%

Tabel 5: ziekenhuisopnames bij kinderen volgens het gebruik van anti-astmatische geneesmiddelen en de leeftijd, Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2018

## 05 CONCLUSIE

Astma is een veel voorkomende chronische aandoening bij jonge kinderen. Dit bevestigen onze resultaten op basis van het geneesmiddelengebruik. Vooral op jonge leeftijd worden er veel geneesmiddelen tegen astma gebruikt. Het gebruik van deze geneesmiddelen duidt niet éénduidig op de diagnose van astma, aangezien de geneesmiddelen ook gebruikt worden om andere aandoeningen of enkel om symptomen te behandelen. Daarnaast is het bij jonge kinderen (< 7 jaar) moeilijker om de diagnose van astma te stellen. Veel kinderen die (op jonge leeftijd) anti-astmatische geneesmiddelen gebruiken, zullen dit wel niet persistent blijven doen in de daaropvolgende jaren. Tegelijk zien we echter ook dat een niet-onbelangrijk deel van de kinderen, vooral in de adolescentie, anti-astmatische geneesmiddelen begint te gebruiken zonder dat er gebruik was in de 5 voorgaande jaren.

Het grootste aantal kinderen nemen geïnhaleerde corticosteroïden, in overeenstemming met de GINA-richtlijnen van 2019. Daarnaast zien we ook dat op jonge leeftijd kinderen vooral een vernevelaar gebruiken en op latere leeftijd vooral een inhalator.

Tot in de late adolescentie zijn er meer jongens die anti-astmatische geneesmiddelen gebruiken dan meisjes. Vanaf 15 jaar nemen meisjes meer anti-astmatische geneesmiddelen en ook bij volwassen Belgen hebben vrouwen een hogere prevalentie van astma dan mannen.

Deze studie leert ons ook dat kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen gebruiken meer te kampen hebben met gezondheidsproblemen dan andere kinderen:

- tussen één derde en twee derde van de kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen gebruikt, neemt ook geneesmiddelen die kunnen voorgeschreven worden bij allergieën;
- het gebruik van antibiotica ligt veel hoger bij kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen nemen dan bij de kinderen die er geen nemen;
- het aantal bezoeken aan de spoedgevallendienst ligt dubbel zo hoog bij kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen nemen dan bij andere kinderen;
- een groter deel van de kinderen die anti-astmatische geneesmiddelen neemt, belandt in het ziekenhuis.

Een hoger gebruik van spoeddiensten, meer verblijven in het ziekenhuis en het gebruik van meer medicatie heeft ook een financiële impact. Ten slotte blijkt uit onderzoek dat astma daarnaast een sociale en psychologische impact heeft op het kind en zijn of haar familie.

## 06 AANBEVELINGEN

Gezien de geobserveerde verschillen, volgens de gebruikte werkwijzen, in de passages op de spoedgevallendiensten en bij het aandeel kinderen met een hospitalisatie, geven we hieronder enkele aanbevelingen die kunnen helpen om de ziekte astma te voorkomen of beter onder controle te houden.

Astma en andere aandoeningen aan de luchtwegen bij kinderen kunnen voorkomen worden door een lagere luchtvervuiling. De Onafhankelijke Ziekenfondsen pleiten dan ook om de **standaardnorm voor fijn stof te verminderen en te doen respecteren en het stikstofdioxidegehalte in de lucht te verlagen**.

Ook kinderen met astma moeten **voldoende bewegen**, aangezien dat een positief effect heeft op de algemene gezondheid. Ook **gezond eten**, vooral voldoende fruit en groenten, is belangrijk. (GINA, 2019).

Om astma(aanvallen) te verminderen, is het ook belangrijk dat de moeder niet rookt tijdens de zwangerschap en dat **het kind zo weinig mogelijk wordt blootgesteld aan omgevingsrook** (GINA, 2019). Het streven naar een rookvrije omgeving is de belangrijkste niet-medicamenteuze maatregel (Bindels et al., 2014). De Onafhankelijke Ziekenfondsen hebben in hun 10 krijtlijnen verschillende voorstellen uitgewerkt om het tabaksverbruik in België te verminderen. Zo is er sinds kort een rookverbod in de auto in het bijzijn van kinderen jonger dan 16 jaar, een maatregel die de Onafhankelijke Ziekenfondsen toejuichen.

Om astma onder controle te houden, moet het kind zo weinig worden blootgesteld aan prikkels, zoals schimmel in huis.

Veel astmapatiënten hebben allergische rinitis. De zorgvuldige behandeling ervan verbetert de controle over astma. **Kinderen en ouders moeten goed geïnformeerd worden over het correcte gebruik van de anti-astmatische geneesmiddelen en de inhalator of vernevelaar**. Deze educatie is de verantwoordelijkheid van elke zorgverlener rond het kind: huisarts, pediater, apotheker, ... Het is ook belangrijk om deze educatie regelmatig te herhalen. De taak van de zorgverleners kan daarbij vergemakkelijkt worden door hen educatieve tools aan te reiken die aangepast zijn aan kinderen en hun ouders.

Voor elk kind met astma moet **een Astma Actie Plan** worden opgesteld (GINA, 2019). Dat zijn een reeks gepersonaliseerde instructies voor het kind en zijn/haar naaste omgeving met betrekking tot de opvolging en het management van de ziekte, in functie van de ernst van de aandoening en de gezondheidsvaardigheden van het kind en zijn of haar naaste omgeving. Dit plan bevat minstens:

- de gebruikelijke anti-astmatische geneesmiddelen van de patiënt
- wanneer en hoe het geneesmiddelengebruik te verhogen en orale corticosteroiden te geven
- hoe toegang tot medische zorg te krijgen als de behandeling niet aanslaat

De internationaal gevalideerde richtlijnen gepubliceerd door het *Global Initiative for Asthma* zijn de basis voor de diagnose en behandeling van astma en moeten ook in

België gevolgd worden. Zo is bv. het gebruik van vernevelaars te hoog, zeker bij jonge kinderen.

- Achakulwisut, P., Brauer, M., Hystad, P., & Anenberg, S. C. (2019). Global, national, and urban burdens of paediatric asthma incidence attributable to ambient NO<sub>2</sub> pollution: estimates from global datasets. *The Lancet Planetary Health*, 3(4), e166–e178
- Ahmadizar, F., Vijverberg, S. J. H., Arets, H. G. M., de Boer, A., Lang, J. E., Garssen, J., ... Maitland-van der Zee, A. H. (2018). Early-life antibiotic exposure increases the risk of developing allergic symptoms later in life: A meta-analysis. *Allergy*, 73(5), 971–986.
- Almqvist, C., Worm, M., Leynaert, B. (2008), Impact of gender on asthma in childhood and adolescence: a GA<sup>2</sup>LEN review. *Allergy*, 63: 47-57
- Baan, E.J., Janssens, H.M., Kerckaert, T., et al. (2018). Antibiotic use in children with asthma: cohort study in UK and Dutch primary care databases. *BMJ Open*
- Bianchi M., Clavenna A., Sequi M., et al. (2011). Asthma diagnosis vs. analysis of anti-asthmatic prescriptions to identify asthma in children. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 67, 967-968.
- Bindels PJE, Van de Griendt EJ, Grol MH, Van Hensbergen W, Steenkamer TA, Uijen JHJM, Burgers JS, Geijer RMM, Tuut MK.(2014).NHG-Standaard Astma bij kinderen(Derde herziening). Huisarts Wet 2014;57(2):70-80.
- Dharmage, S. C., Perret, J. L., & Custovic, A. (2019). Epidemiology of Asthma in Children and Adults. *Frontiers in pediatrics*, 7, 246.
- Donovan, B. M., Abreo, A., Ding, T., Gebretsadik, T., Turi, K. N., Yu, C., ... Wu, P. (2019). Dose, Timing, and Type of Infant Antibiotic Use and the Risk of Childhood Asthma. *Clinical Infectious Diseases*.
- Ducharme, F.M., Dell, S.D., Radhakrishnan, D., et al. (2015). Diagnosis and Management of Asthma in Preschoolers: A Canadian Thoracic Society and Canadian Paediatric Society Position Paper. *Canadian Respiratory Journal*, 22.3, 135-143
- Dutau, G. (2019). La rhinite allergique et ses comorbidités. *Réalités Pédiatriques* Global Initiative for Asthma. (2019). Pocket Guide for Asthma Management and Prevention
- Global Asthma Network. (2018). The Global Asthma Report
- Global Asthma Network. (2014). The Global Asthma Report
- Karaca-Mandic, P., Jena, A.B., Joyce, G.F., Goldman, D.P. (2012). Out-of-Pocket Medication Costs and Use of Medications and Health Care Services Among Children With Asthma. *JAMA*. 2012;307(12):1284–1291
- Lougheed, M. D., Garvey, N., Chapman, K. R., Cicutto, L., Dales, R., Day, A. G., Paterson, N. A. M. (2006). The Ontario Asthma Regional Variation Study: Emergency Department Visit Rates and the Relation to Hospitalization Rates. *Chest*, 129(4), 909–917.
- Khreis H, Cirach M, Mueller N, et al. (2019). Outdoor Air Pollution and the Burden of Childhood Asthma across Europe. *Eur Respir J*; in press
- Morgan, W. J., Stern, D. A., Sherrill, D. L., Guerra, S., Holberg, C. J., Guilbert, T. W., ... Martinez, F. D. (2005). Outcome of asthma and wheezing in the first 6 years of life: follow-up through adolescence. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 172(10), 1253–1258.
- Moth G., Schiøtz P. (2006). Hospital admission rates of Danish children with asthma in 2001: a register-based study. *Ugeskr Laeger* 168:56–61
- Moth, G., Vedsted, P. & Schiøtz, P. (2007). Identification of asthmatic children using prescription data and diagnosis. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 63: 605
- Mutualités Libres – Onafhankelijke Ziekenfondsen (2016). 1 op de 7 kinderen niet opgevolgd door huisarts of pediater
- Mutualités Libres – Onafhankelijke Ziekenfondsen (2018). Waarom en wanneer worden onze kinderen opgenomen in het ziekenhuis ?
- OESO/European Observatory on Health Systems and Policies (2019), België: Landenprofiel gezondheid 2019, State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris/European Observatory on

Health Systems and Policies, Brussels. Papi, A., Brightling, C., Pedersen, S. E., & Reddel, H. K. (2018). Asthma. *The Lancet*, 391(10122), 783–800.

RIZIV. (2018). Astma bij volwassenen. Wat moet je weten?

Stern, D. A., Morgan, W. J., Halonen, M., Wright, A. L., & Martinez, F. D. (2008). Wheezing and bronchial hyper-responsiveness in early childhood as predictors of newly diagnosed asthma in early adulthood: a longitudinal birth-cohort study. *Lancet* (London, England), 372(9643), 1058–1064. Van den Bemt et al. (2010). How does asthma influence the daily life of children? Results of focus group interviews. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8:5

Van der Heyden, J., Charafeddine, R. (2018). Gezondheidsenquête 2018: Chronische ziekten en aandoeningen. Brussel, België. Rapportnummer: D/2019/14.440/36.

Wier LM, Yu H, Owens PL, et al. (2013). Overview of Children in the Emergency Department, 2010: Statistical Brief #157. *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs [Internet]*.







Lenniksebaan 788A - 1070 Anderlecht  
T 02 778 92 11 – F 02 778 94 04

# Onze studies op [www.mloz.be](http://www.mloz.be)

(©) Onafhankelijke Ziekenfondsen / Brussel, december 2019  
(Ondernemingsnummer 411 766 483)

De Onafhankelijke Ziekenfondsen groeperen:

