

# Maatschappelijke kosten van astma, COPD en respiratoire allergie

Anita W.M. Suijkerbuijk, G.A. (Ardine) de Wit, Alet H. Wijga, Monique J.W.M. Heijmans, Martine Hoogendoorn, Maureen P.M.H. Rutten-van Mølken, Erica E.M. Maurits, Rudolf T. Hoogenveen en Talitha L. Feenstra

- DOEL** Schatten van de maatschappelijke kosten voor astma, COPD en respiratoire allergie in 2007 en van toekomstige zorguitgaven voor de periode 2007-2032.
- OPZET** Beschrijvend onderzoek.
- METHODE** Representatieve registratiebestanden zijn gebruikt om de zorgkosten voor astma, COPD en respiratoire allergie voor 2007 te schatten. Voor astma en COPD werd een simulatiemodel en voor respiratoire allergie een demografische projectie gebruikt om toekomstige zorguitgaven te bepalen. Aan de hand van de frictiekostenmethode werden productieverliezen door ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid geschat.
- RESULTATEN** Voor astma waren de totale kosten van zorg in 2007 € 287 miljoen, voor COPD € 415 miljoen en voor respiratoire allergie € 103 miljoen. De gemiddelde zorgkosten per patiënt per jaar waren voor astma € 530, voor COPD € 1400 en voor respiratoire allergie € 170. De gemiddelde kosten voor ziekteverzuim per werknemer per jaar waren voor astma € 1200 en voor COPD € 1900. De kosten voor arbeidsongeschiktheid per werknemer met COPD waren € 1200. De verwachting is dat het aantal patiënten met astma zal stijgen van 443.000 in 2007 tot 567.000 in 2032 en het aantal patiënten met COPD van 335.000 tot 600.000. Het aantal patiënten met een respiratoire allergie (625.000) blijft ongeveer gelijk. Voor respiratoire allergie zullen de zorguitgaven met 73% toenemen, voor astma verdubbelen en voor COPD verdrievoudigen.
- CONCLUSIE** De zorgkosten van patiënten met astma en COPD zijn hoog. Ziekteverzuim bepaalt voor een belangrijk deel de kosten die astma en COPD met zich meebrengen; bij COPD is daarnaast arbeidsongeschiktheid een hoge kostenpost. Het aantal patiënten met astma en COPD zal de komende decennia stijgen; evenals de zorgkosten voor deze ziekten.

Astma, COPD en respiratoire allergie zijn belangrijke chronische respiratoire aandoeningen. Meer dan een miljoen mensen in Nederland hebben een van deze 3 aandoeningen. Het chronische karakter en de aard van de klachten brengen een aanzienlijke ziektelast met zich mee. Voor het beleid ten aanzien van patiënten met een chronische longaandoening is kennis van de huidige en toekomstige maatschappelijke kosten van belang. Kennis over het gebruik van zorgvoorzieningen is nuttig als men de zorg in de toekomst betaalbaar wil houden. Een kostenschatting vanuit maatschappelijk perspectief betreft niet alleen de kosten van zorg, maar ook de kosten die samenhangen met arbeidsongeschiktheid. Een eerdere kostenschatting beperkte zich tot de zorgkosten voor astma en COPD in 2000 en een toekomstprojectie hiervan.<sup>1,2</sup> Het doel van de huidige studie is een overzicht te geven van de prevalentie van astma, COPD en respiratoire allergie in 2007, de zorgkosten die deze aandoeningen met zich meebrachten en productieverliezen die er het gevolg van waren. Verder geven wij een projectie van de zorguitgaven voor de periode 2007-2032. Dit artikel is een samenvatting van een recent rapport over de maatschappelijke kosten van astma, COPD en respiratoire allergie.<sup>3</sup>

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven.

A.W.M. Suijkerbuijk MSc, zorgonderzoeker; dr. G.A. de Wit, gezondheidswetenschapper (tevens Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijnszorg, UMC Utrecht); dr. A.H. Wijga, epidemioloog; drs. R.T. Hoogenveen, modelleur; dr. T.L. Feenstra, gezondheidseconoom (tevens: Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG), afd. Epidemiologie). Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (NIVEL), Utrecht.

Dr. M.J.W.M. Heijmans en drs. E.E.M. Maurits, onderzoekers. Erasmus Universiteit, instituut Beleid en Management Gezondheidszorg (iBMG)/institute for Medical Technology Assessment (iMTA), Rotterdam.

Dr. M. Hoogendoorn, gezondheidseconoom;

prof.dr. M.P.M.H. Rutten-van Mølken, gezondheidseconoom.

Contactpersoon: A.W.M. Suijkerbuijk MSc  
(anita.suijkerbuijk@rivm.nl).

## METHODE

Hieronder worden de gevolgde methoden van onderzoek kort toegelicht; voor details wordt verwezen naar het volledige rapport.<sup>3</sup>

### PREVALENTIE

De prevalentiecijfers voor de 3 aandoeningen zijn gebaseerd op verschillende huisartsenregistraties en werden voor astma en COPD verkregen via de website van het Nationaal Kompas ([www.nationaalkompas.nl](http://www.nationaalkompas.nl)) en voor respiratoire allergie via de website van het Centraal Bureau voor de Statistiek ([www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)). Omdat COPD nauwelijks voorkomt bij personen jonger dan 40 jaar werden alleen gegevens van COPD-patiënten ouder dan 40 jaar meegenomen; voor het schatten van de productieverliezen waren alleen data vanaf 45 jaar beschikbaar.

### ZORGKOSTEN

Om een goed beeld te krijgen van het zorggebruik van de hele – heterogene – groep patiënten met astma, COPD en respiratoire allergie, maakten wij zoveel mogelijk gebruik van landelijk dekkende registratiebestanden en representatieve patiëntenpanels. In deze studie ging het alleen om zorggebruik in 2007 dat direct aan de 3 ziekten kon worden toegeschreven en niet om zorggebruik vanwege andere aandoeningen van de patiënten.

Met uitzondering van de kosten voor verpleging en verzorging werden de medische kosten geschat via de bottom-up benadering. Dat wil zeggen dat deze kosten werden berekend door per zorgtype het zorggebruik – geschat uit een representatieve database – te vermenigvuldigen met een kostprijs. Het gebruik en de kosten van geneesmiddelen werden geschat door gegevens uit 2 databestanden te combineren. Het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg (LINH) gaf informatie over percentages van elk type medicijn voor astma, COPD en respiratoire allergie.<sup>4</sup> Deze percentages werden vervolgens gebruikt om de totale kosten van elk type medicijn in de GIP-databank te berekenen per aandoening (de GIP-databank is een databank over genees- en hulpmiddelen van het College voor Zorgverzekeringen).<sup>5</sup> De kostprijzen en de gebruikte bronnen over zorggebruik worden weergegeven in tabel 1.

### PROJECTIE VAN ZORGKOSTEN NAAR 2032

Zorgkosten hangen nauw samen met de prevalentie, die varieert met de leeftijd en het geslacht. Om zo goed mogelijk de toekomstige prevalentie te kunnen modelleren, werd voor elk van de aandoeningen een specifieke vorm van projectie gekozen. Alle projecties houden rekening met de verwachte demografische ontwikkelingen over de projectieperiode 2007-2032. Hiervoor werden de bevolkingsprognoses van het CBS gebruikt.

**TABEL** Overzicht van kostprijzen en herkomst van gegevens over zorggebruik door mensen met astma, COPD of respiratoire allergie in 2007

| zorgeenheid                           | kostprijs per eenheid* | bron van gegevens over zorggebruik   |
|---------------------------------------|------------------------|--|
| consult huisarts                      | € 21                   | patiëntenpanel NPCG <sup>4</sup><br>PIAMA-studie <sup>5</sup><br>NIVEL-studie respiratoire allergie <sup>6</sup> |
| consult praktijkondersteuner          | € 13                   | patiëntenpanel NPCG <sup>4</sup><br>PIAMA-studie <sup>5</sup>  |
| consult specialist                    | € 59                   | patiëntenpanel NPCG <sup>4</sup><br>PIAMA-studie <sup>5</sup>  |
| consult longverpleegkundige           | € 15                   | patiëntenpanel NPCG <sup>4</sup>   |
| consult fysiotherapeut                | € 24                   | patiëntenpanel NPCG <sup>4</sup>   |
| dagopname in ziekenhuis†              | € 242                  | Landelijke Medische Registratie <sup>7</sup>   |
| klinische opname per etmaal           | € 356                  | Landelijke Medische Registratie <sup>7</sup>   |
| griepvaccinatie                       | € 18                   | NIVEL-jaarrapportage <sup>8</sup>  |
| zuurstoftherapie per patiënt per jaar | € 954                  | Genees- en hulpmiddelen Informatieproject ( <a href="http://www.gip.nl">www.gip.nl</a> ) <sup>9</sup>            |
| longtransplantatie                    | € 214.875              | Nederlandse Transplantatie Stichting ( <a href="http://www.nts.nl">www.nts.nl</a> ) <sup>10</sup>                |

NPCG = Nationaal panel chronisch ziekten en gehandicapten;

PIAMA = 'prevention and incidence of asthma and mite allergy'.

\* Prijspeil 2007; de bronnen voor de kostprijs per eenheid en het zorggebruik per leeftijd zijn elders beschreven.<sup>3</sup>

† Voor spoedeisende hulp.

Voor de projecties voor astma werd een computersimulatiemodel ontwikkeld dat trends in incidentie, prevalentie, remissie (herstel) en sterfte meeneemt. Voor COPD werden de projecties uitgevoerd met het COPD-ziektebehoefte-model waarin gegevens over veranderingen in rookgedrag over de tijd werden gecombineerd met gegevens over de incidentie en prevalentie van COPD.<sup>6-9</sup> Omdat de prevalentie van respiratoire allergie over de jaren niet wezenlijk veranderde, volstond voor deze aandoening een demografische projectie waarin de leeftijdsspecifieke prevalentiecijfers van het basisjaar 2007 gecombineerd werden met CBS-prognoses van de bevolkingsaantallen voor de komende jaren.

Voor alle 3 aandoeningen werden de toekomstige kosten geschat door de verwachte aantallen patiënten in de jaren 2007-2032 per leeftijdsklasse te vermenigvuldigen met de gemiddelde kosten per patiënt. Vervolgens werd rekening gehouden met een stijging van zorguitgaven, op basis van het 'trendmatige scenario' van het Centraal Planbureau (CPB).<sup>10</sup> Dit scenario gaat uit van een algemene groei van de zorguitgaven met 2,3% per jaar, op

basis van de trends in het volume van zorggebruik en de zorgprijzen.

### PRODUCTIVITEITSVERLIEZEN

De studie 'Werken met een chronische longaandoening' werd gebruikt voor de schatting van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid, zowel voor patiënten met astma en COPD als voor de algemene bevolking.<sup>11</sup> Van de werkenden met astma en COPD werden alleen de kosten van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid door astma en COPD bepaald, niet voor eventuele overige aandoeningen. Daarbij werd rekening gehouden met de arbeidsparticipatie in de verschillende leeftijdsgroepen.

Voor de berekening van de productieverliezen werd de frictiekostenmethode toegepast. Deze methode gaat er vanuit dat verliezen alleen optreden in de periode waarin het werk stilligt terwijl men zoekt naar een vervanger voor de zieke werknemer; in 2007 bedroeg deze periode gemiddeld 156 dagen.<sup>12</sup> De kosten voor ziekteverzuim werden gebaseerd op het prevalentie aantal patiënten met astma en COPD in 2007. Voor het bepalen van de kosten van arbeidsongeschiktheid in 2007 werd uitgegaan van de incidentie gevallen van astma en COPD, omdat niet bekend was sinds wanneer mensen arbeidsongeschikt waren. Er waren niet voldoende gegevens om een goede schatting te kunnen maken van productieverliezen door respiratoire allergie.

## RESULTATEN

### TOTALE ZORGKOSTEN

Voor astma waren de totale kosten van zorg in 2007 € 287 miljoen, voor COPD € 415 miljoen en voor respiratoire allergie € 103 miljoen. Veruit de meeste kosten betroffen medicatiekosten (figuur 1). Voor astma gingen daarnaast veel kosten om in longartsenzorg en fysiotherapie, gevolgd door de kosten voor klinische opnames en huis-

artsenzorg. Hoewel er in de laatste jaren een stijging waarneembaar is in het aantal dagopnames vanwege astma, waren de kosten hiervoor laag.

Voor COPD waren niet alleen de kosten voor medicatie aanzienlijk, maar ook die voor klinische opnames en verpleging en verzorging. Ook gingen veel kosten om in longartsenzorg en fysiotherapie, gevolgd door de kosten voor huisartsenzorg en zuurstoftherapie. Voor respiratoire allergie waren naast de kosten voor medicatie ook de kosten voor huisartsenzorg van belang.

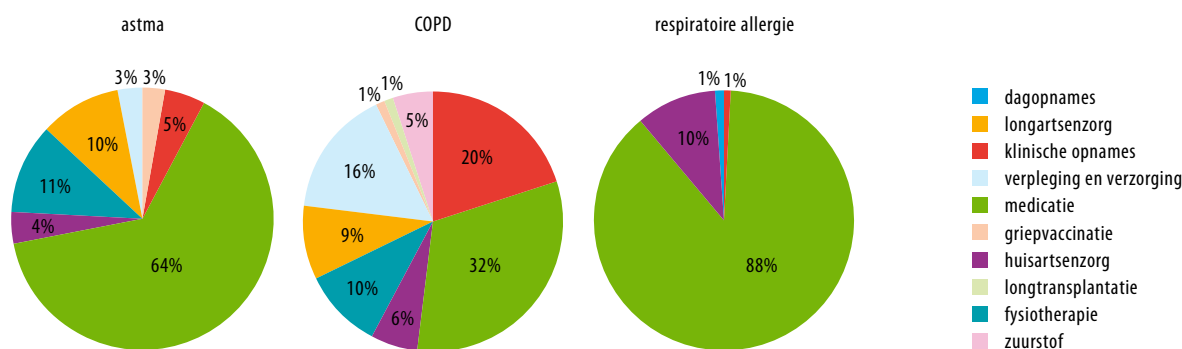
### ZORGKOSTEN PER PATIËNT

In 2007 waren de zorgkosten gemiddeld € 530 per jaar voor een patiënt met astma, € 1400 per jaar voor een patiënt met COPD en € 170 per jaar voor een patiënt met respiratoire allergie. Voor alle 3 aandoeningen bestond het grootste deel van de zorgkosten uit kosten voor medicatie. Een andere opvallende kostenpost waren de fysiotherapiekosten voor patiënten met astma of COPD. Fysiotherapie is opgenomen in de zorgstandaarden voor beide aandoeningen en kan geïndiceerd zijn bij inspanningsgerelateerde klachten. Voor patiënten met COPD waren daarnaast de kosten van ziekenhuisopnames en verpleging en verzorging aanzienlijk. Zowel de totale kosten als de gemiddelde kosten per patiënt waren bij COPD hoger dan bij astma.

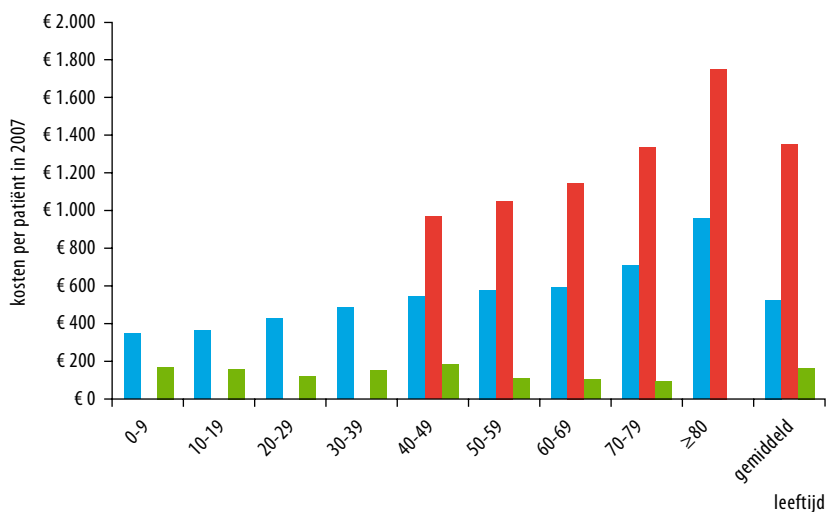
### ZORGKOSTEN NAAR LEEFTIJD IN 2007

De gemiddelde kosten voor een astmapatiënt liepen uiteen van € 345 voor de jongste leeftijdsgroep (0-9 jaar) tot € 959 voor de patiënten ouder dan 79 jaar (figuur 2). De zorgkosten voor kinderen met astma zijn laag omdat de medicatiekosten op deze leeftijd laag zijn – er worden nauwelijks relatief dure combinatiemiddelen voorgeschreven aan kinderen – en ziekenhuisopnames van korte duur zijn.

Voor een patiënt met COPD lopen de gemiddelde kosten



FIGUUR 1 Kosten van zorg voor patiënten met astma, COPD of respiratoire allergie in 2007, uitgedrukt in procenten.

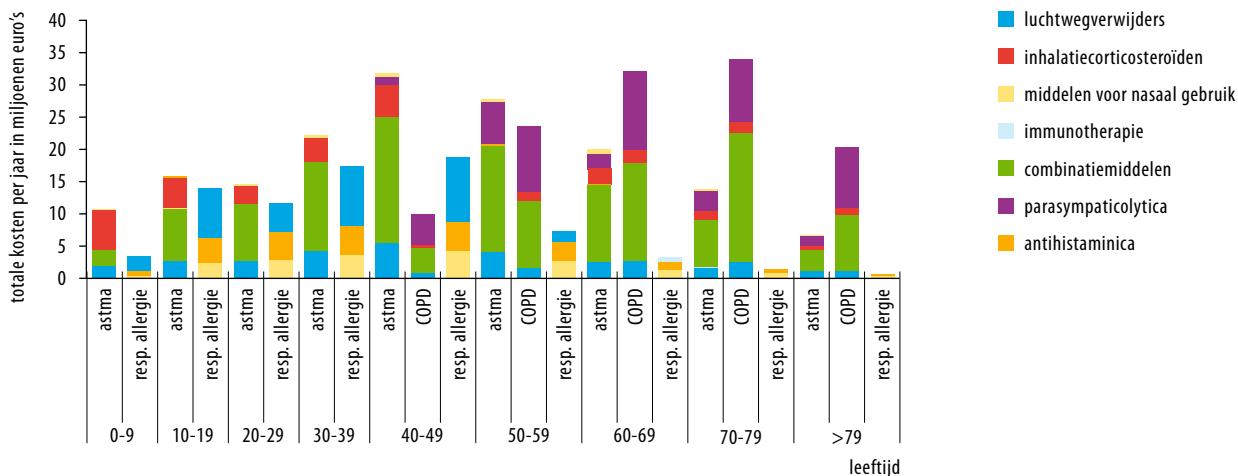


**FIGUUR 2** Gemiddelde zorgkosten per patiënt over het jaar 2007, weergegeven per leeftijdsklasse voor patiënten met astma (■), COPD (■) of respiratoire allergie (■).

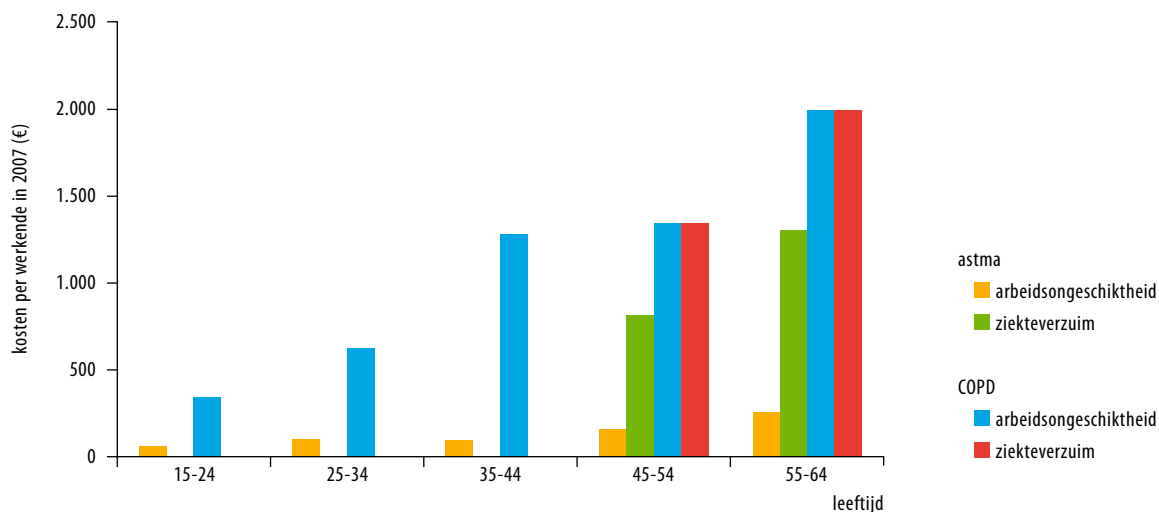
van zorg per jaar uiteen van € 969 voor de 40-jarigen tot € 1752 voor patiënten ouder dan 80 jaar. De gemiddelde kosten voor een patiënt met respiratoire allergie variëren van € 99 voor de oudste leeftijdsgroep tot € 186 voor patiënten tussen de 40 en 50 jaar. Op deze leeftijd zijn de medicatiekosten het hoogst, onder andere vanwege de inzet van dure immunotherapie. De totale kosten van frequent voorgeschreven middelen worden per leeftijdsklasse weergegeven in figuur 3.

**KOSTEN VAN ZIEKTEVERZUIM**

De gemiddelde kosten voor ziekteverzuim per werknemer per jaar waren voor astma € 1200 en voor COPD € 1900. De kosten voor arbeidsongeschiktheid per werknemer met COPD waren € 1200. Figuur 4 laat de gemiddelde jaarlijkse kosten van arbeidsongeschiktheid en ziekteverzuim van een werkende met astma of COPD zien, onderverdeeld naar leeftijdscategorie. De kosten van arbeidsongeschiktheid zijn bij astma veel minder hoog dan bij COPD. De gemiddelde ziekteverzuimkosten nemen met de leeftijd toe en zijn voor werkenden met COPD hoger dan voor werkenden met astma.



**FIGUUR 3** Totale kosten in 2007 van frequent voorgeschreven geneesmiddelen voor astma, COPD en respiratoire allergie, weergegeven per leeftijdsklasse.



**FIGUUR 4** Gemiddelde kosten in 2007 van arbeidsongeschiktheid en ziekteverzuim voor een werkende met astma of COPD, ingedeeld naar leeftijdsklasse.

#### VERWACHTINGEN OVER PREVALENTIE

Figuur 5 geeft de verwachte prevalentie van astma, COPD en respiratoire allergie weer voor de periode 2007-2032.

Het aantal astmapatiënten zal volgens het gebruikte rekenmodel stijgen van 443.000 in 2007 tot bijna 567.000 patiënten in 2032. Verschillende factoren dragen bij aan deze stijging. In de jaren 90 was er een toename van de incidentie bij kinderen; deze toename heeft geleid tot hogere aantallen patiënten in oudere leeftijdsgroepen. Daarnaast zorgen de vergrijzing en de groei van de totale bevolking voor een stijging van het aantal astmapatiënten in de komende jaren.

Als gevolg van de vergrijzing en de groei van de totale bevolking in de komende jaren zal ook het aantal mensen met COPD stijgen, van 335.000 in 2007 tot bijna 600.000 in 2032. De stijging vlt geleidelijk af, naarmate de prevalentie van roken in nieuwe generaties afneemt.

De prevalentie van respiratoire allergie zal in deze periode ongeveer gelijk blijven. Dit komt doordat in de groei van de totale bevolking vergrijzing een grote rol speelt, terwijl respiratoire allergie relatief weinig voorkomt onder mensen ouder dan 60 jaar.

#### ONTWIKKELING IN ZORGCOSTEN

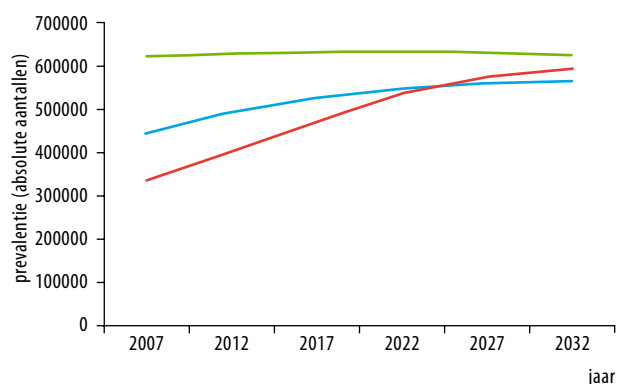
Het trendmatige scenario van het CPB voor de ontwikkeling van de zorgkosten werd gecombineerd met de schattingen van de aantallen patiënten. Daaruit bleek dat de zorgkosten voor astma over een periode van 25 jaar naar verwachting meer dan verdubbelen tot € 570 miljoen in 2032 (figuur 6). De kosten voor COPD lopen in die periode op tot bijna € 1,4 miljard in 2032; in dat jaar zouden die kosten ruim 3 keer zo hoog zijn als in 2007. De kosten

van respiratoire allergie lopen naar verwachting op tot bijna € 160 miljoen in 2032, een stijging met 73%.

#### BESCHOUWING EN CONCLUSIES

Ziekteverzuim komt vaak voor bij patiënten met astma. Dit gaat met hoge kosten gepaard. Bij patiënten met COPD zijn niet alleen de kosten van ziekteverzuim hoog, maar ook de kosten van arbeidsongeschiktheid (zie figuur 4); deze overtreffen de kosten van het medische zorggebruik. Op dit moment zijn er meer patiënten met astma dan met COPD, maar dat zal in de toekomst mogelijk veranderen. De stijgende prevalenties zullen zich vertalen in stijgende zorgkosten.

De gemiddelde zorgkosten voor patiënten met astma of



**FIGUUR 5** Verwachte ontwikkeling in de prevalentie van astma (—), COPD (—) en respiratoire allergie (—) in Nederland in de jaren 2007-2032.

## LEERPUNTEN

- De totale zorgkosten waren voor patiënten met astma, COPD en respiratoire allergie in 2007 respectievelijk 287, 415 en 103 miljoen euro.
- Astma en COPD leiden tot aanzienlijke productieverliezen vanwege ziekteverzuim; bij COPD speelt arbeidsongeschiktheid eveneens een grote rol.
- De komende 25 jaar stijgt het aantal patiënten met astma en COPD; het aantal patiënten met respiratoire allergie zal ongeveer gelijk blijven.
- De vergrijzing leidt tot een toename van het aantal oudere patiënten met astma en COPD.
- De totale zorgkosten voor patiënten met astma, COPD en respiratoire allergie zullen fors stijgen.
- Doelmatige inzet van medicijnen en verdere versterking van de huisartsenzorg kunnen de stijging van toekomstige zorguitgaven beperken.

COPD waren in onze studie gemiddeld lager dan die in andere Nederlandse kostenonderzoeken.<sup>13-17</sup> Dit heeft als belangrijkste oorzaak dat in overige studies vaak werd gerekend met een selectie van patiënten die een hoger zorggebruik vertoonden. Ook buitenlandse studies tonen hogere zorgkosten dan onze studie.<sup>18-20</sup> Verder zijn in onze studie een aantal typen zorg niet meegenomen, zoals longrevalidatie, diagnostiek en zelfzorgmedicatie, omdat gegevens daarover ontbraken.

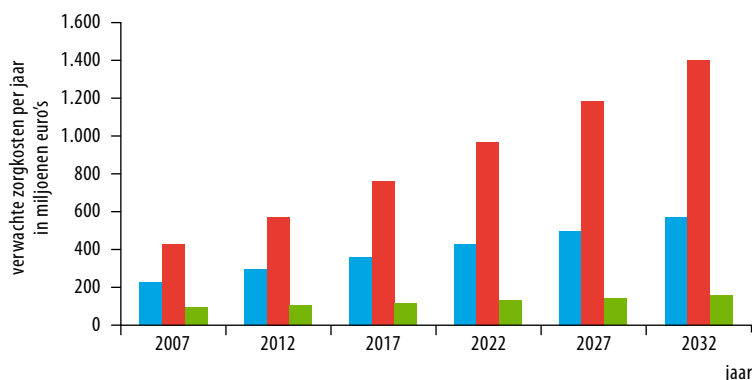
De zorgkosten voor astma en COPD die wij vonden zijn vergelijkbaar met die van andere veelvoorkomende chronische aandoeningen, zoals diabetes mellitus, waarvan de zorgkosten in 2007 in totaal ongeveer € 1 miljard bedroegen.<sup>21</sup>

## TOEKOMSTVERWACHTINGEN

De berekeningen voor de toekomst laten zien dat het aantal astma- en COPD-patiënten in de komende 25 jaar zal stijgen, voornamelijk vanwege een groei van de bevolking en de vergrijzing. Bij een jaarlijkse stijging van zorguitgaven met 2,3% zullen de kosten van het zorggebruik vanwege astma in 2032 ruim 2 keer zo hoog zijn als in 2007. De kosten voor COPD zullen in die periode zelfs verdrievoudigen. Bij respiratoire allergie zullen de kosten in 2032 73% hoger zijn dan in 2007.

Verschillende studies laten zien dat huisartsen astma en COPD niet altijd juist diagnosticeren.<sup>22-24</sup> Daardoor kunnen de prevalenties die nu waargenomen worden en de projecties daarvan in de toekomst afwijken van de werkelijke prevalenties. Daar staat tegenover dat ook een verkeerde diagnose vaak leidt tot behandeling en kosten.<sup>25</sup> De projecties in dit artikel weerspiegelen de huidige zorg, waargenomen trends in prevalentie en trends in zorguitgaven. Daarbij is het onzeker hoe de stijging van zorguitgaven voor astma, COPD en respiratoire allergie zich werkelijk zal ontwikkelen. Het toekomstige zorggebruik en de zorgkosten hangen van veel zaken af. Naast redelijk goed te projecteren factoren als de demografische ontwikkeling zijn dit ook lastig te modelleren zaken als technologische veranderingen, het gedrag van mensen – denk aan rookgedrag – en het beleid gericht op zorg en preventie. De projecties zijn dan ook geen voorspellingen, maar geven een indicatie hoe de kosten zich kunnen ontwikkelen.

In het vorige rapport over zorggebruik en kosten voor astma en COPD uit 2004 was de projectie van de kosten voor astma en COPD voor 2007 lager dan wat wij in de huidige studie vonden.<sup>1</sup> Hier zijn verschillende redenen voor: de prevalentie van astma in 2007 was hoger dan verwacht, fysiotherapiekosten werden in de vorige studie



**FIGUUR 6** Verwachte totale zorgkosten per jaar voor de groep patiënten met astma (■), met COPD (■) of met respiratoire allergie (■), berekend voor de jaren 2007-2032.

genegeerd en bovendien waren de medicatiekosten sterk gestegen. Bij veel andere chronische aandoeningen, onder andere diabetes mellitus, wordt ook een flinke stijging van kosten in de toekomst verwacht.<sup>21</sup>

### IN SPELEN OP DE VERWACHTINGEN

Gezien de verwachte stijging van het aantal mensen met een chronische longaandoening en de toename van de zorgkosten is het belangrijk dat de inspanningen voor doelmatige preventie en behandeling van deze aandoeningen die in het Nationaal Actieprogramma Chronische Longziekten worden bepleit, doorgang vinden.<sup>26</sup>

De vergrijzing leidt tot meer oudere astmapatiënten maar vooral tot meer oudere COPD-patiënten. Patiënten op hogere leeftijd maken naar verhouding meer gebruik van medische zorg voor hun longaandoening en hebben dus hogere kosten. Voor de toekomst is het belangrijk strategieën te ontwikkelen om speciaal ouderen met een longaandoening te ondersteunen. Gezien de omvang van de productiviteitsverliezen is het ook belangrijk aandacht te hebben voor de relatie werk en longpatiënt.<sup>11</sup>

Er zijn verschillende mogelijkheden om toekomstige zorguitgaven voor astma, COPD en respiratoire allergie

te beperken. Deze studie heeft laten zien dat geneesmiddelen in hoge mate bijdragen aan de kosten van ziekte. Waar mogelijk kan verbeterde therapietrouw en een verdere inzet van goedkopere, generieke middelen de toekomstige zorguitgaven van astma, COPD en respiratoire allergie terugbrengen. Tot slot is meer doelmatige zorg voor astma- en COPD-patiënten te bereiken door een verdere versterking van de huisartsenzorg en de toepassing van dagopnames en kortere ziekenhuisopnames; trends die in de laatste jaren al in gang gezet zijn.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: dit onderzoek werd verricht in opdracht van en met financiële ondersteuning van het Longfonds (voorheen Astmafonds). Formulieren met de belangenverklaring van de auteurs zijn beschikbaar bij dit artikel op [www.ntvg.nl](http://www.ntvg.nl) (zoeken op A6562; klik op 'Belangenverstremeling').

Aanvaard op 6 oktober 2013

Citeer als: *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2013;157:A6562

 **KIJK OOK OP [WWW.NTVG.NL/ONDERZOEK](http://WWW.NTVG.NL/ONDERZOEK)**

### LITERATUUR

- Hoogendoorn M, Feenstra TL, Rutten-van Molken MP. Inventarisatie van het gebruik en de kosten van zorg voor astma en COPD in Nederland. Rapport nr. 260604001. Bilthoven: RIVM; 2004.
- Hoogendoorn M, Feenstra TL, Rutten-van Molken MP. Toekomstprojecties van het zorggebruik en de kosten van astma en COPD in Nederland. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2006;150:1243-50.
- Suijkerbuijk AWM, Hoogveen RT, de Wit GA, Wijga AH, Hoogendoorn M, Rutten-van Molken MPMH, et al. Maatschappelijke kosten voor astma, COPD en respiratoire allergie. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 2012.
- Stirbu-Wagner I, Ursum J, Davids R, et al. Landelijk Informatienetwerk Huisartsenzorg. Feiten en cijfers over huisartsenzorg in Nederland. Utrecht: NIVEL/IQ; 2011.
- Bron: [www.GIPdatabank.nl](http://www.GIPdatabank.nl), geraadpleegd op 5 juni 2012.
- Hoogendoorn M. Economic impact of COPD. Empirical and model-based studies on the cost-effectiveness of treatment options [proefschrift]. Rotterdam: Erasmus Universiteit; 2011.
- Hoogendoorn M, Rutten-van Molken MP, Hoogveen RT, Al MJ, Feenstra TL. Developing and applying a stochastic dynamic population model for chronic obstructive pulmonary disease. *Value Health.* 2011;14:1039-47.
- Hoogendoorn M, Rutten-van Molken MP, Hoogveen RT, et al. A dynamic population model of disease progression in COPD. *Eur Respir J.* 2005;26:223-33.
- Hoogendoorn M, Rutten-van Molken MP, Hoogveen RT, Al MJ, Feenstra TL. Comparing the cost-effectiveness of a wide range of COPD interventions using a stochastic, dynamic, population model for COPD. Rotterdam: Institute of Health Policy and Management; 2010.
- Van der Horst A, van Erp F, de Jong J. Trends in gezondheid en zorg: Den Haag: Centraal Planbureau; 2011.
- Maurits E, Heijmans M, Stirbu-Wagner I, Rijken M. Werken met een chronische longaandoening. Utrecht: NIVEL; 2012.
- Donker van Heel P, van der Ende M, Thio V, van Hulst B. Vacatures in Nederland 2007. Amsterdam: CWI; 2007.
- Goossens LM, Riemersma RA, Postma DS, van der Molen T, Rutten-van Molken MP. An economic evaluation of budesonide/formoterol for maintenance and reliever treatment in asthma in general practice. *Adv Ther.* 2009;26:872-85.
- Oostenbrink JB, Rutten-van Molken MP. Resource use and risk factors in high-cost exacerbations of COPD. *Respir Med.* 2004;98:883-91.
- Schermer TR, Saris CG, van den Bosch WJ, et al. Exacerbations and associated healthcare cost in patients with COPD in general practice. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2006;65:133-40.
- Steuten L, Vrijhoef B, Van Merode F, Wesseling GJ, Spreeuwenberg C. Evaluation of a regional disease management programme for patients with asthma or chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Qual Health Care.* 2006;18:429-36.
- Willems DC, Joore MA, Hendriks JJ, Wouters EF, Severens JL. Cost-effectiveness of a nurse-led telemonitoring intervention based on peak expiratory flow measurements in asthmatics: results of a randomised controlled trial. *Cost Eff Resour Alloc.* 2007;5:10.
- Blanchette CM, Gutierrez B, Ory C, Chang E, Akazawa M. Economic burden in direct costs of concomitant chronic obstructive pulmonary disease and asthma in a Medicare Advantage population. *J Manag Care Pharm.* 2008;14:176-85.

- 19 Kirsch F, Teuner CM, Menn P, Leidl R. [Costs of illness for asthma and COPD in adults in Germany]. *Gesundheitswesen*. 2013;75:413-23.
- 20 Menn P, Heinrich J, Huber RM, et al. Direct medical costs of COPD--an excess cost approach based on two population-based studies. *Respir Med*. 2012;106:540-8.
- 21 [www.diabetesfederatie.nl/ndf-dossiers/ndf-dossier-diabetes-en-cijfers](http://www.diabetesfederatie.nl/ndf-dossiers/ndf-dossier-diabetes-en-cijfers) (klik op 'Diabetes in Nederland – RIVM 2013'; geraadpleegd op 29 oktober 2013).
- 22 Bischoff EW, Akkermans R, Bourbeau J, van Weel C, Vercoulen JH, Schermer TR. Comprehensive self management and routine monitoring in chronic obstructive pulmonary disease patients in general practice: randomised controlled trial. *BMJ*. 2012;345:e7642.
- 23 Walters JA, Walters EH, Nelson M, Robinson A, Scott J, Turner P, et al. Factors associated with misdiagnosis of COPD in primary care. *Prim Care Respir J*. 2011;20:396-402.
- 24 Klok T, Kaptein AA, Duiverman E, Oldenhof FS, Brand PL. General practitioners' prescribing behaviour as a determinant of poor persistence with inhaled corticosteroids in children with respiratory symptoms: mixed methods study. *BMJ Open*. 2013;3(4) (epub).
- 25 Caudri D, Wijga AH, Smit HA, et al. Asthma symptoms and medication in the PIAMA birth cohort: evidence for under and overtreatment. *Pediatr Allergy Immunol*. 2011;22:652-9.
- 26 [www.longalliantie.nl/nationaal-actieprogramma-chronische-longziekten](http://www.longalliantie.nl/nationaal-actieprogramma-chronische-longziekten), geraadpleegd op 29 oktober 2013.