

---

## Samenvatting

---

Astma en allergie zijn veel voorkomende aandoeningen met een grote invloed op de kwaliteit van leven. Vooral bij kinderen is in de laatste decennia van de twintigste eeuw een toename beschreven van astma en allergie, niet alleen in Nederland, maar ook in andere westerse landen. Naar aanleiding daarvan heeft de staatssecretaris van milieubeheer advies gevraagd over het aandeel van de diverse omgevingsfactoren in het ontstaan en de toename van deze aandoeningen. Ter beantwoording van de vragen van de staatssecretaris stelde de voorzitter van de Gezondheidsraad een commissie in, die haar oordeel heeft gebaseerd op bestaande overzichtspublicaties en andere relevante literatuur.

---

### Begripsafbakening

Astma is een chronische aandoening die wordt gekenmerkt door terugkerende episodes van piepen, kortademigheid, druk op de borst en hoesten, vooral 's nachts of in de vroege ochtend. Deze gaat gepaard met een overgevoeligheid van de luchtwegen voor prikkels, een wisselende vernauwing van de luchtwegen en een chronische ontstekingsreactie van de luchtwegen. Mede vanwege het episodische karakter, is de diagnose astma niet altijd eenvoudig te stellen. Er wordt een allergische en een niet-allergische verschijningsvorm van astma onderscheiden. Deze vormen berusten op een verschillend ontstaansmechanisme, en vergen deels andere preventie maatregelen.

---

Het type allergie waar het in dit advies over gaat, is een overgevoelighedsreactie die berust op de vorming van specifieke antistoffen of immunoglobulinen (IgE) in reactie op bepaalde allergenen. De aanleg om deze antistoffen te produceren wordt ook wel atopie genoemd. De aantoonbare aanwezigheid van IgE-antistoffen wordt sensibilisatie genoemd. Afhankelijk van de erfelijke aanleg, de intensiteit en duur van blootstelling aan allergenen en de mate van sensibilisatie kunnen allergische symptomen ontstaan. Een dergelijke allergische reactie kan tot uiting komen in de longen (allergisch astma), in de neus en ogen (allergische rhinitis en conjunctivitis) of in de huid (constitutioneel of atopisch eczeem). De eerste twee voorbeelden zijn uitingen van een allergie voor stoffen die worden ingeademd ('inhalatieallergenen') en worden ook wel 'luchtwegallergieën' genoemd.

---

## **Astma en allergie in Nederland**

De eerste vraag van de staatssecretaris aan de Gezondheidsraad was om een oordeel te geven over de validiteit en de betekenis van de beschikbare prevalentiecijfers van astma en andere luchtwegallergische aandoeningen in Nederland en van de veranderingen die daarin de laatste decennia zijn opgetreden en aan te geven of deze gegevens zodanig systematisch zijn verzameld dat gesproken kan worden van een daadwerkelijke toename in de tijd.

Voor een beschrijving van het voorkomen van astma en allergie in Nederland zijn twee soorten gegevens beschikbaar: afkomstig uit huisartsenregistraties en uit bevolkingsonderzoeken.

Op basis van vijf huisartsenregistraties werd het aantal personen met astma in 2003 in Nederland geschat op bijna 520.000: 30 per 1.000 mannen en 35 per 1.000 vrouwen. Zo'n vier tot zeven procent van de basisschoolkinderen heeft symptomen van astma. Daarmee is astma op dit moment de meest voorkomende chronische ziekte onder kinderen in Nederland. Astma, allergische rhinitis en constitutioneel eczeem komen vaak bij dezelfde personen voor. Uit onderzoek blijkt dat ruim de helft van de kinderen tot op volwassen leeftijd klachten blijft houden. Uit ander onderzoek blijkt dat ongeveer één op de vijf volwassenen overgevoelig reageert op blootstelling aan prikkels die via de luchtwegen worden toegediend. Bij één op de drie volwassenen zijn specifieke antistoffen aantoonbaar tegen veel voorkomende inhalatieallergenen, afkomstig van huisstofmijten, huisdieren, pollen en schimmels.

Niet alleen in het buitenland, maar ook in ons land is in de laatste decennia van de afgelopen eeuw een toename waargenomen van astma en luchtwegallergie. De laatste jaren blijft het percentage bestaande ziektegevallen (prevalentie) weer gelijk en is er mogelijk sprake van een afname. De commissie verklaart de veranderingen in de tijd deels door veranderingen in diagnostiek. Maar aangezien het onwaarschijnlijk is dat diagnostische veranderingen in verschillende landen tegelijkertijd hebben plaatsgevonden, verklaart ze de veranderingen in de prevalentie merendeels door reële veranderingen van het percentage nieuwe ziektegevallen (incidentie). Om in de toekomst goed onderbouwde uitspraken te kunnen doen over een toe- of afname, pleit de commissie ervoor om in opeenvolgende onderzoeken dezelfde diagnostische criteria te hanteren, zodat de uitkomsten beter met elkaar zijn te vergelijken.

---

## **Monitoring van astma en allergie**

Ten tweede vroeg de staatssecretaris na te gaan wat de aard en omvang is van risicogroepen voor het ontwikkelen van astma en luchtwegallergie, en aan te geven in hoeverre de huidige monitoringprogramma's naar het vóórkomen van deze aandoeningen in tijd en plaats voldoen om de prevalentie in risicogroepen te volgen.

Kinderen van astmatische of allergische ouders vormen een risicogroep voor het ontwikkelen van astma en allergie. Daarnaast gelden ook kinderen die te vroeg of met een te laag geboortegewicht zijn geboren als risicogroep.

Monitoring van astma en allergie is te omschrijven als het periodiek meten, analyseren en interpreteren van specifieke indicatoren voor astma en allergie. De huidige monitoringprogramma's leveren elk op zich onvoldoende informatie over de veranderingen in de prevalentie van astma en allergie in de Nederlandse bevolking. Met enige aanpassingen kan de Lokale en Nationale Monitor Jeugdgezondheid van GGD Nederland, RIVM, TNO Kwaliteit van Leven en de organisatie van zorgondernemers ActiZ wel inzicht geven in veranderingen in de tijd bij kinderen, en bovendien mogelijkheden bieden voor vroegdiagnostiek en behandeling. Omdat de meeste kinderen met astma en allergie uit ouders zonder astma of allergie worden geboren, is monitoring van astma en allergie bij alle kinderen volgens de commissie zinvoller dan het apart volgen van specifieke risicogroepen.

---

## De rol van aanleg en omgeving

Ten derde vroeg de staatssecretaris de Gezondheidsraad de stand van wetenschap weer te geven over het aandeel van en de interacties tussen de verschillende genetische en omgevingsfactoren in het ontstaan en de toename van astma en luchtwegallergie en daarbij ook expliciet aandacht te schenken aan de hiaten in kennis op dat gebied.

**Aanleg.** Al lang is bekend dat astma en allergie een erfelijke component hebben: kinderen van astmatische of allergische ouders hebben meer kans zelf allergie of astma te ontwikkelen dan andere kinderen. Hier is niet één gen voor verantwoordelijk, maar een hele reeks. Aangezien de genetische samenstelling van de bevolking maar langzaam verandert, zijn veranderingen in de prevalentie – afgezien van veranderingen in diagnostiek – merendeels toe te schrijven aan veranderingen in omgevings- en leefstijlfactoren.

**Omgeving.** Sinds de jaren negentig van de vorige eeuw zijn diverse onderzoeken gestart naar de rol van omgevingsfactoren in de ontwikkeling van astma en allergie bij kinderen. Factoren die in dit verband zijn onderzocht, zijn onder meer infecties, niet-infectieuze microbiologische componenten, allergenen, borstvoeding, voedingsgewoonten, overgewicht, vroeggeboorte en luchtverontreiniging buitens- en binnenshuis. Dat onderzoek levert tot nu toe de volgende conclusies op.

*Micro-organismen.* De invloed van micro-organismen op het ontstaan van astma of allergie verschilt van soort tot soort. Enkele onderzoeken suggereren dat bepaalde maagdarminfecties de kans op sensibilisatie verkleinen. Mogelijk speelt de darmflora hierbij een rol. Andere maagdarminfecties verhogen juist de kans op sensibilisatie. Over de invloed van luchtweginfecties op de ontwikkeling van allergische aandoeningen is weinig bekend. Wel zijn er sterke aanwijzingen dat kinderen die op jonge leeftijd een luchtweginfectie met Respiratoir Syncytiaal Virus (RSV) hebben doorgemaakt, op latere leeftijd een grotere kans lopen om astma te ontwikkelen. Er zijn geen aanwijzingen voor een oorzakelijk verband tussen vaccinaties of het gebruik van antibiotica op jonge leeftijd en het ontstaan van astma of allergie.

*Microbiologische componenten.* De relatie tussen blootstelling aan niet-infectieuze microbiologische componenten in huisstof, in het bijzonder aan bacteriële endotoxinen, en het ontstaan van astma en allergie is complex. Er zijn aanwijzingen dat endotoxinen allergische sensibilisatie remmen, maar ook dat zij samenhangen met het ontstaan en verergeren van astma. Onduidelijk is in hoe-

---

verre endotoxinen hierin zelf een oorzakelijke rol spelen of dat deze fungeren als indirecte maat voor blootstelling aan andere omgevingsfactoren, zoals bepaalde schimmelcomponenten. Onlangs zijn belangrijke interacties met specifieke genen gevonden die suggereren dat relaties tussen endotoxinen enerzijds en astma en allergie anderzijds sterk kunnen verschillen tussen personen met een verschillende erfelijke aanleg.

*Allergenen.* Om een allergie te ontwikkelen is altijd blootstelling nodig aan specifieke allergenen. Uit vervolgonderzoek van pasgeborenen waarin blootstelling aan allergenen in de eerste levensfase daadwerkelijk is gemeten, komt naar voren dat vooral blootstelling aan allergeen van huisstofmijten en katten de kans op het optreden van sensibilisatie verhoogt. Alhoewel sensibilisatie en astma samenhangen, is nog onvoldoende bekend wat de invloed is van vroege allergenblootstelling op het ontstaan van astma. In Nederland zijn vooralsnog weinig aanwijzingen dat ongedierteallergenen een belangrijke rol spelen. Ook de bijdrage van sensibilisatie tegen schimmelallergenen aan de ontwikkeling van luchtwegaandoeningen is onduidelijk. Wel is het aannemelijk dat zuigelingen met een allergie tegen koemelk- of kippeneiwitallergenen op basisschoolleeftijd een grotere kans hebben op andere allergische aandoeningen.

*Borstvoeding.* Goed opgezette vervolgonderzoeken laten zien dat kinderen die gedurende ten minste drie tot vier maanden uitsluitend borstvoeding kregen minder kans hebben op astma en allergie. Dit geldt vooral voor kinderen van ouders met astma of allergie. De resultaten van enkele onderzoeken naar het effect van borstvoeding op de ontwikkeling van astma en allergie op de langere termijn zijn niet eenduidig.

*Voedingsgewoonten.* Ook voedingsgewoonten spelen een rol bij het ontstaan van astma en allergie. Zo zijn er aanwijzingen voor een beschermende werking van voedingscomponenten in groenten en fruit en in vette vis. Van andere vetten en van zout worden daarentegen ook schadelijke effecten gerapporteerd.

*Overgewicht.* Volgens sommige onderzoekers zou overgewicht de kans op het ontwikkelen van astma vergroten. De relatie is echter complex en de oorzaakelijkheid van het verband onvoldoende onderbouwd.

*Vroeggeboorte.* Vroeggeboorte geeft tot op volwassen leeftijd een verhoogd risico op astmasymptomen en longfunctieafwijkingen, maar niet op allergie. De luchtwegsymptomen berusten waarschijnlijk op een ander ontstaansmechanisme dan bij allergisch astma.

*Buitenluchtverontreiniging.* In het algemeen kunnen astmaklachten verergeren door blootstelling aan sterke luchtwegprikkelers. Ook luchtverontreiniging buitenshuis, zoals door verkeer of zogenoemde zomersmog, kan leiden tot een verergering van astma- en andere luchtwegklachten. Tot nu toe is onduidelijk in hoeverre langdurige blootstelling aan luchtverontreiniging ook een rol speelt bij het ontstaan van astma en allergie.

*Binnenluchtverontreiniging.* De belangrijkste vorm van luchtverontreiniging binnenshuis is tabaksrook. Het Gezondheidsraadadvies *Volksgesondheidsschade door passief roken* uit 2003 concludeert dat het roken door de ouders – en vooral door de moeder tijdens en na de zwangerschap – een verhoogd risico geeft op astma op latere leeftijd bij hun kinderen. Sindsdien zijn over deze materie geen onderzoeksresultaten verschenen die aanleiding geven tot andere conclusies. In diverse onderzoeken wordt ook een relatie aangetoond tussen het wonen in een vochtig huis en het risico op astma of allergie. Het is nog onvoldoende duidelijk of vocht vooral een indirecte maat is voor blootstelling aan mijt- of schimmelproducten of dat er ook andere factoren in de binnenlucht verantwoordelijk zijn voor de waargenomen effecten.

De commissie concludeert dat vooral de erfelijke aanleg in combinatie met blootstelling aan specifieke allergenen een rol speelt in het ontwikkelen van astma en allergie. Daarbij spelen sommige (componenten van) micro-organismen mogelijk een beschermende rol. Vroeggeboorte en blootstelling aan luchtverontreiniging, met inbegrip van tabaksrook, spelen waarschijnlijk vooral een rol in het ontstaan en de verergering van niet-allergisch astma. Het is niet bekend wat het aandeel is van de diverse risicofactoren in het ontstaan van astma en allergie, laat staan in de veranderingen in de prevalentie in de tijd.

---

### **Maatregelen in de leefomgeving**

De laatste vraag van de staatssecretaris luidde: welke preventieve omgevingsmaatregelen zijn – bij welke risicogroepen en in welke levensfase – het meest effectief, zowel ter voorkoming van het ontstaan van astma en andere luchtwegallergieën als ter verbetering van de conditie van astma- en luchtwegallergiepatiënten via een reductie van klachten?

Voor het beantwoorden van deze vraag heeft de commissie zich geconcentreerd op ‘interventieonderzoeken’ waarin het effect van maatregelen ter vermindering van blootstelling aan omgevingsfactoren experimenteel is onderzocht.

---

*Vermindering van klachten van astma of allergie.* In eerste instantie is vooral het effect onderzocht van maatregelen om reeds ontstane klachten te verminderen.

*Huisstofmijten.* Uit zowel buitenlands als Nederlands onderzoek blijkt het gebruik van huisstofmijtallergeenwerende matrashoezen bij astma- en allergiepatiënten beperkt effectief in het verminderen van de blootstelling aan huisstofmijtallergeen. Zelden echter bleek de gezondheidstoestand van volwassen astma- en rhinitispatiënten te verbeteren.

*Huisdieren.* De meest voor de hand liggende maatregel ter reductie van huisdierallergeen is het wegdoen van het huisdier waarvoor de patiënt allergisch is. Naar de werkzaamheid daarvan zijn echter maar weinig interventieonderzoeken uitgevoerd, ook omdat dergelijk onderzoek niet is te blinderen. Beperkte onderzoeken naar de werkzaamheid van speciale luchtfilters geven te weinig steun om dergelijke filters aan te bevelen. Ook is geen systematisch onderzoek gedaan naar het regelmatig wassen van het huisdier ter vermindering van blootstelling aan allergeen, of naar het buiten de slaapkamer of woonkamer houden van het huisdier.

*Hypoallergene voeding.* Wanneer moeders in de borstvoedingsfase hypoallergene voeding nuttigen, verkleint dat mogelijk de ernst van constitutioneel eczeem bij hun kind. Meer onderzoek hiernaar wordt noodzakelijk geacht.

*‘Gezonde woning’.* Nederlands onderzoek liet zien dat in mechanisch geventileerde woningen statistisch aantoonbaar minder huisstofmijtallergeen in matrasstof voorkomt dan in natuurlijk geventileerde woningen. Enkele kleinschalige onderzoeken in Denemarken en Finland suggereren dat verhuizen naar een ‘gezonde’ woning met onder meer een gebalanceerd ventilatiesysteem kan leiden tot minder astmaklachten. De onmogelijkheid om dergelijk onderzoek blind uit te voeren, en om de veelheid van veranderingen die een verhuizing met zich mee brengt apart te evalueren, maakt de betekenis van deze onderzoeken te beperkt om er praktische conclusies aan te verbinden.

*Combinaties van interventies.* De commissie concludeert dat interventies bij astma- en allergiepatiënten die gericht zijn op één specifieke omgevingsfactor of één specifieke omgevingsmaatregel, tot nu toe weinig klinisch effectief zijn gebleken. Op basis van de resultaten van vroegere onderzoeken met substantiële allergeenvermijding is zij niettemin overtuigd van de invloed van verdergaande omgevingsinterventies. Vooral astma is een multifactorieel bepaalde aandoening, waarvan de ziektelast waarschijnlijk alleen is te beperken via combinaties van interventies op meerdere omgevingsfactoren. Deze zijn in de dagelijkse praktijk echter moeilijk te verwezenlijken en te onderzoeken. In het bijzonder de resulta-

ten van de Amerikaanse Inner-City Asthma Study, met op de individuele patiënt gerichte ‘meervoudige’ interventies, steunen de gedachte dat op maat gesneden interventies en gerichte gedragsondersteuning, wel zinvol kunnen zijn. De commissie acht verder onderzoek daarnaar wenselijk.

*Voorkoming van het ontstaan van astma of allergie.* Het afgelopen decennium wordt ook onderzoek uitgevoerd naar de werkzaamheid van omgevingsmaatregelen om het ontstaan van astma of allergie te voorkomen.

*Huisstofmijten en huisdieren.* Het beperken van blootstelling aan huisstofmijt- en huisdierallergenen voor de geboorte en gedurende het eerste levensjaar zou de kans op het ontstaan van astma en allergie verkleinen bij kinderen met een aanleg voor allergie. De resultaten van tot nu toe uitgevoerde onderzoeken zijn echter niet eenduidig. Brits onderzoek suggereert dat een stringente reductie van allergenen de sensibilisatie tegen huisstofmijt juist kan versterken.

*Voeding voor moeder en kind.* Kinderen van vrouwen die tijdens de zwangerschap beperkt voedselallergenen tot zich nemen, blijken tot op de leeftijd van anderhalf jaar niet minder kans te hebben op het ontwikkelen van constitutioneel eczeem dan andere kinderen. Het is nog niet duidelijk hoe zinvol het vermijden van voedselallergenen bij zuigelingen zelf is om allergische aandoeningen te voorkomen. Ook de winst van zuigelingenvoeding met niet-infectieuze bacteriën, zoals lactobacillen, is nog onduidelijk. Op dit moment is nog onvoldoende aangetoond dat deze zogenoemde probiotica de ontwikkeling van astma en allergie remmen.

*Combinaties van interventies.* De commissie concludeert dat interventies die zich op één omgevingsfactor richten tot nu toe slechts beperkt effectief zijn gebleken om het ontstaan van astma of allergie te voorkomen. Interventies waarbij de blootstelling aan zowel allergenen, tabaksrook als die aan specifieke voedselcomponenten wordt beperkt, zijn mogelijk effectiever. Het gaat daarbij om combinaties van interventies op meerdere omgevingsfactoren.

---

### **Aanbevelingen voor de praktijk**

De commissie hoopt dat de volgende aanbevelingen zorgverleners behulpzaam kunnen zijn bij de voorlichting over de invloed van omgevingsmaatregelen op het verminderen van klachten of het voorkomen van het ontstaan van astma en allergie.

---

*Vermindering van klachten van astma of allergie.* Een interventie met alleen huisstofmijtwerende matras- en beddegoedhoezen of speciale luchtfilters is volgens de commissie niet bewezen effectief ter vermindering van klachten van astma en allergische rhinitis. Wel blijft een op de individuele patiënt toegesneden vermijding van blootstelling aan voor die persoon relevante prikkels en allergenen onverminderd zinvol. Amerikaans onderzoek suggereert dat voor kinderen met astma combinaties van intensieve interventies op meerdere omgevingsfactoren, zoals het vermijden van blootstelling aan zowel allergenen als tabaksrook, door gerichte ondersteuning van het woongedrag, wel effectief kunnen zijn ter vermindering van astmaklachten.

*Voorkoming van het ontstaan van astma of allergie.* Mede ter voorkoming van het ontstaan van astma en allergie doen ouders er verstandig aan om hun kind tijdens en na de zwangerschap niet bloot te stellen aan tabaksrook. Het uitsluitend geven van borstvoeding gedurende ten minste de eerste drie tot vier maanden verkleint de kans om de eerste jaren sensibilisatie, constitutioneel eczeem en astma te ontwikkelen. Hoewel er twijfel bestaat over de duur van het gunstige effect op astma en allergie, vindt de commissie het, gezien de vele andere voordelen van borstvoeding, van belang om de aanbeveling van het Voedingscentrum aan te houden om zuigelingen tot ongeveer zes maanden uitsluitend borstvoeding te geven. Andere interventies zijn beperkt effectief gebleken wanneer ze zich op één specifieke omgevingsfactor richten. Ook hier geldt dat combinaties van interventies bij jonge kinderen mogelijk meer perspectief bieden, maar de wetenschappelijke steun hiervoor is nog onvoldoende om nu al praktisch bruikbare adviezen te geven.

---

### **Aanbevelingen voor de overheid**

Er zijn overtuigende aanwijzingen dat luchtverontreiniging buitenshuis en binnenshuis een nadelige invloed kan hebben op het beloop van luchtwegaandoeningen, waaronder astma. Daarom is het terugdringen van luchtverontreiniging een zinvolle preventiemaatregel. Voorbeelden zijn het terugdringen van de verkeersuitstoot en het in acht nemen van voldoende afstand bij het bouwen van woningen of scholen langs drukke wegen. Ter preventie van het ontstaan van astma en allergie is volgens de commissie vooral een krachtig rookontmoedigingsbeleid effectief.

---

## **Aanbevelingen voor onderzoek**

Om het inzicht in de prevalentie van astma en allergie in Nederland te vergroten, adviseert de commissie GGD's om in de Monitor Jeugdgezondheid gebruik te maken van de recent ontwikkelde, gevalideerde vragen naar astma en allergie. Om de kennis te vergroten over de rol van omgevingsfactoren in het ontstaan van astma en allergie, beveelt de commissie aan om de lopende onderzoeken gestart bij pasgeborenen zo lang mogelijk te continueren. Een naar verwachting zeer kosteneffectieve activiteit die de commissie daarbij kan aanbevelen, is een gecombineerde analyse van uniform verzamelde gegevens uit de diverse grote 'geboortecohort' onderzoeken in Nederland. In vervolg daarop is het ook zinvol dat de Nederlandse gegevens in een internationale context worden ingebracht en geanalyseerd. Steeds meer wordt ook bekend over de rol van genen bij de ontwikkeling van astma en allergie. Om vast te kunnen stellen welke genen in interactie met welke omgevingsfactoren bepalen of en wanneer men astma of allergie ontwikkelt, pleit de commissie ook voor een gecombineerde analyse van grote onderzoeken. Gezien de vele onderzoeken die op dit moment in uitvoering zijn, en gezien de goede positie die het Nederlandse onderzoek internationaal inneemt, is te verwachten dat over enkele jaren beter onderbouwde aanbevelingen en praktijkadviezen mogelijk zijn. De commissie beveelt dan ook aan om over een jaar of vijf de stand van de kennis opnieuw te bezien.