

Milieu & Gezondheid in het Milieurapport Vlaanderen 2004

Ten geleide

Het jaarlijkse milieurapport MIRA-T van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) beschrijft de ontwikkelingen in de toestand van het leefmilieu in Vlaanderen en de effectiviteit van het gevoerde beleid. Met behulp van beleidsrelevante indicatoren en de meest actuele cijfers analyseert MIRA-T (themarapport) de milieuverstoringen en de onderliggende oorzaken.

MIRA-T wil een antwoord geven op de vraag of we op goede weg zijn om het milieu en de natuur in Vlaanderen te beschermen:

☺ MIRA-T wijst aan waar we op het goede spoor zitten en wat hierbij de rol van het beleid is.

☹ MIRA-T signaleert waar we al inspanningen geleverd hebben, maar nog onvoldoende om de beleidsdoelen te bereiken.

☹ MIRA-T waarschuwt waar we nog ver verwijderd zijn van een duurzame toestand en waar dringend maatregelen nodig zijn om deze hardnekkige milieuproblemen aan te pakken.

MIRA-T richt zich niet enkel tot de beleidsmakers, maar ook tot alle burgers die op zoek zijn naar heldere en beknopte milieu-informatie.

Deze tekst bevat een selectie van indicatoren over de gevolgen van milieuverontreiniging voor de volksgezondheid in MIRA-T 2005. Meer informatie over de indicatoren in MIRA-T 2004 en de milieurapportering in Vlaanderen is beschikbaar op de vernieuwde website <http://www.milieurapport.be> of via <http://www.vmm.be>.

☹	Verloren gezonde levensjaren door blootstelling aan fijn stof
☹	Concentratie van lood in bloed (Moretusburg)
☹	Milieugevaarlijke stoffen (POP's) in menselijk serum
?	Ozon, hitte, stof en gezondheid
☹	Koolstofmonoxidevergiftiging in Vlaanderen
☹	Verloren gezonde levensjaren door milieuverontreiniging

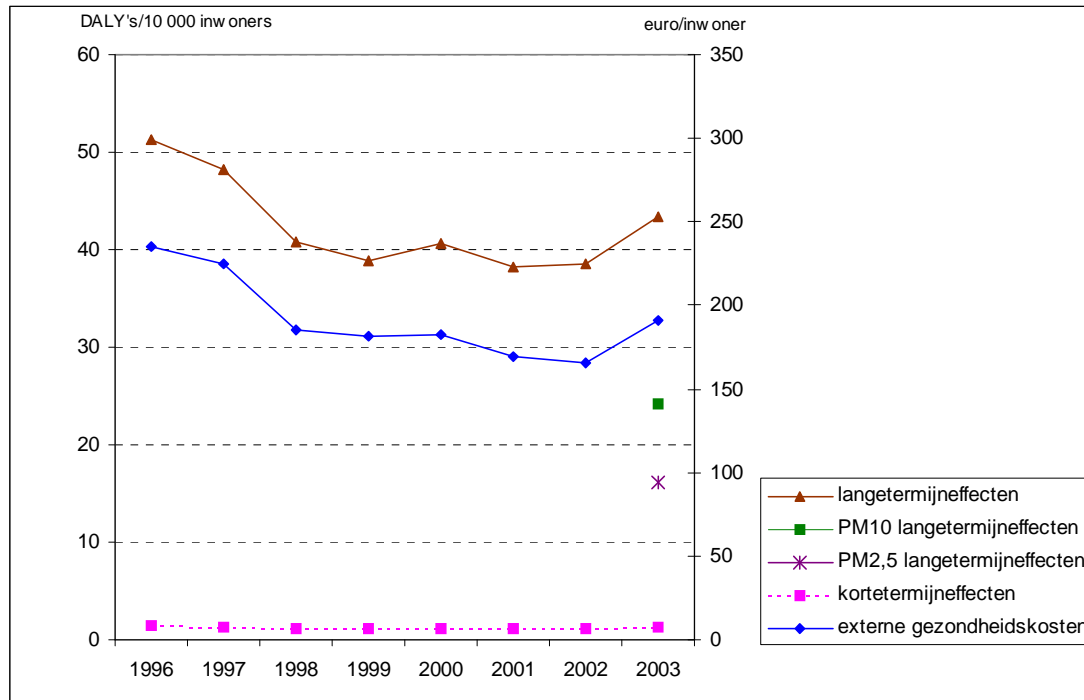
Fijn stof

Fijn stof blijft één van de belangrijkste schadelijke stoffen voor de volksgezondheid. Fijn stof is een mengsel van afzonderlijke deeltjes met uiteenlopende samenstellingen en afmetingen. Vaak worden de stofdeeltjes ingedeeld volgens grootte. De meest besproken fracties zijn PM10 en PM2,5. Blootstelling aan fijn stof kan aanleiding geven tot hart- en luchtwegklachten en zelfs vervroegde sterfte. De kleinste deeltjes dringen het diepst door in de longen en kunnen zo ook vrij gemakkelijk en snel in de bloedbaan terecht komen. Transport (dieselvoertuigen) is zonder meer de belangrijkste bron van PM2,5-uitstoot.

Op basis van de internationale kennis over de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging voor de mens, is het aantal verloren gezonde levensjaren ten gevolge van blootstelling aan PM10 en PM2,5 bepaald (figuur 1). Deze indicator wordt uitgedrukt in DALY's (*Disability adjusted life years*). Bij levenslange blootstelling aan de huidige concentraties van fijn stof verliest een Vlaming in zijn leven gemiddeld een derde van een *gezond levensjaar*. De ziektelast is ongelijk verdeeld over de bevolking. Kinderen, ouderen en zieken zullen meer gezonde levensjaren verliezen, maar de juiste verdeling over de bevolking is nog onbekend.

De gezondheidseffecten door PM10 brengen ook kosten met zich mee. Deze zogenaamde milieuschadeposten worden niet gedragen door de vervuulende activiteiten maar door de maatschappij. Het gezondheidsverlies door blootstelling aan PM10 en PM2,5 kostte Vlaanderen in 2003 190 euro per inwoner, dit is 1,1 miljard euro of 0,8 % van het bruto binnenlands product.

Figuur 1: Verloren gezonde levensjaren (DALY's) per 10 000 inwoners en de externe gezondheidskosten (euro) per inwoner door blootstelling aan PM10 en PM2,5 (Vlaanderen, 1996-2003)



Bron:

VITO.

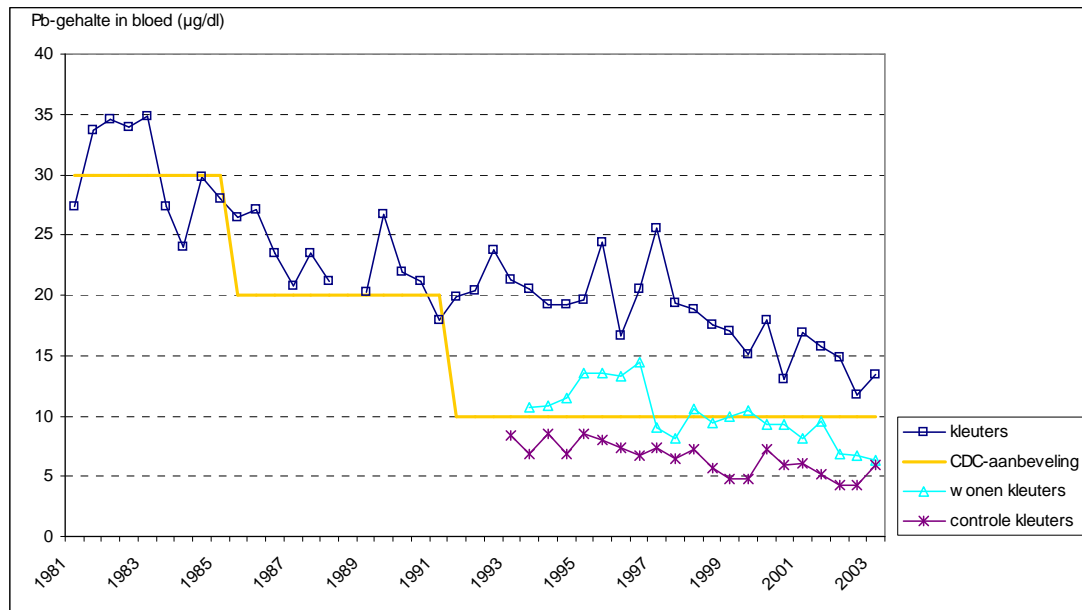
Zware metalen

De mens neemt zware metalen op door inademing of door opname van water of voedsel. Sommige elementen zijn in kleine concentraties onmisbaar voor de mens en andere levende wezens, maar in hogere concentraties zijn zware metalen toxisch. De concentratie van zware metalen in bloed is een relevante indicator voor menselijke blootstelling, maar gebiedsdekkende data voor Vlaanderen zijn momenteel nog niet beschikbaar. De informatie is dan ook beperkt tot lokale probleemgebieden, waaronder de wijk Moretusburg nabij Hoboken (en zijn dus niet representatief voor Vlaanderen).

Figuur 2 geeft de gemiddelde loodgehalten (Pb) in bloed van kinderen (kleuters) in Moretusburg vergeleken met de zogenaamde CDC-aanbeveling (*Centers for Disease Control*) en met een controlepopulatie. De concentraties in bloed van kinderen die in Moretusburg wonen én schoollopen bedroegen in 2003 meer dan het dubbele van deze van de controlepopulatie. Als kinderen elders schoollopen liggen de Pb-concentraties systematisch 30 à 40 % lager, en benaderen ze in 2003 deze van de controlepopulaties.

De daling van de loodgehalten in bloed kan gedeeltelijk toegeschreven worden aan maatregelen die de blootstelling aan bodem- en stofdeeltjes verminderen een aan de inspanningen van het nabijgelegen non-ferro bedrijf om hun emissies (uitstoot) te beperken.

Figuur 2: Gemiddelde Pb-gehalten ($\mu\text{g/dl}$) in bloed per leeftijdsgroep voor kleuters (Moretusburg, 1981-2003)



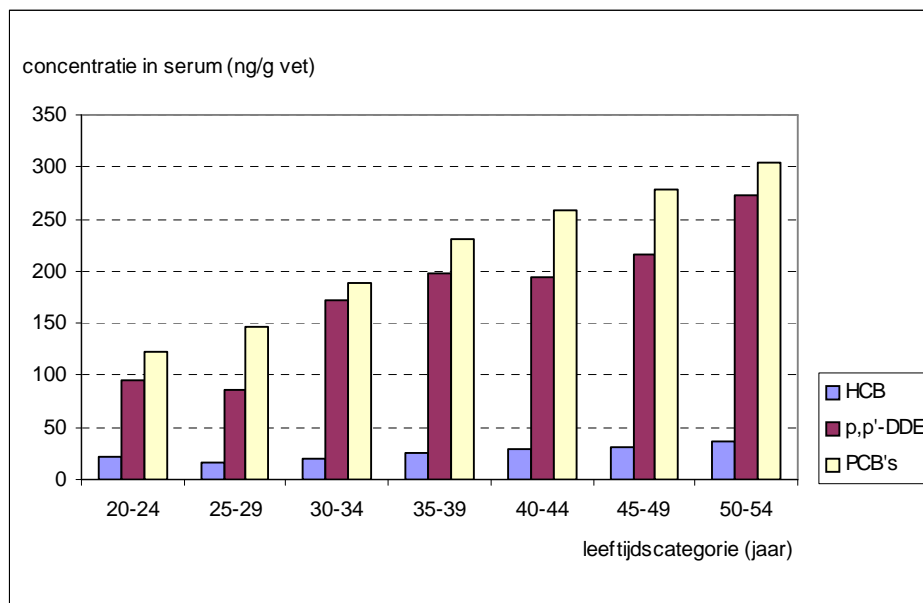
Bron:

Nelen (2004).

Persistente organische pollutanten (POP's)

Producten van onvolledige verbranding (PAK's en dioxines), polychloorbifenylen (PCB's), en gebromeerde vlamvertragers vragen permanente aandacht van het beleid wegens hun persistent gedrag en hun kankerverwekkende eigenschappen. In 2001 werden bloedserumstalen genomen van willekeurige mensen doorheen Vlaanderen en werd de aanwezigheid van hexachloorbenzeen, DDE (metabool van DDT) en PCB's onderzocht. Figuur 3 toont dat er een duidelijke correlatie is met de leeftijd van de proefpersonen: hoe ouder, hoe meer milieugevaarlijke stoffen aanwezig zijn in het bloed.

Figuur 3: Concentratie van POP's in menselijk bloedserum (Vlaanderen, 2001)



Bron: Toxicologisch Centrum, Universiteit Antwerpen.

Mortaliteit door ozon

Fotochemische luchtverontreiniging is de verontreiniging van de omgevingslucht met chemische stoffen zoals ozon (O₃) en andere die een oxiderende werking hebben en daarom schadelijk zijn voor mensen, planten en materialen. Deze stoffen ontstaan in aanwezigheid van stikstofoxiden en vluchtige organische stoffen onder invloed van zonlicht op warme dagen.

De ozonsmogepisode en de hittegolf tijdens de augustusmaand van 2003 waren de langste en meest intense van de afgelopen jaren. Volgens het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (Brussel) waren er 763 extra sterfgevallen in Vlaanderen (boven het normale aantal van bijna 22 000) in de zomerperiode 2003. Ongeveer 30 % van deze extra sterfgevallen kan toegewezen worden aan luchtverontreiniging door ozon. 70 % van de extra sterfgevallen zou toe te schrijven zijn aan o.m. fijn stof en/of de hitte.

Toch is - over langere tijd gezien en rekening houdend met de wisselende weeromstandigheden - de overlast door ozonpieken aan het dalen. De achtergrondconcentraties vertonen echter een verontrustende stijging.

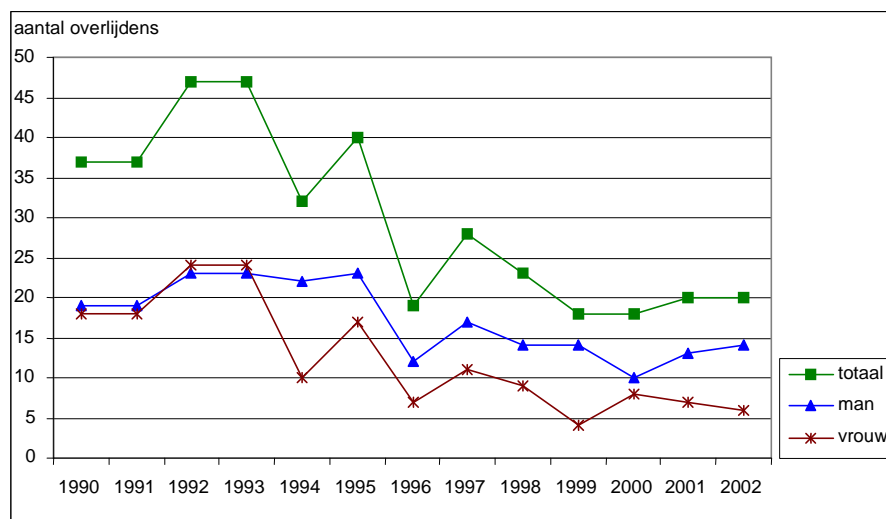
Tijdens langdurige warmteperiodes is het belangrijk de bevolking en gezondheidswerkers te informeren over de gevaren. De federale overheidsdienst Volksgezondheid stelde hiervoor preventietips op. Aandachtspunten zijn ondermeer het regelmatig drinken van water, het dragen van wijde en lichte kleding, het sluiten van luiken en gordijnen en het opwekken van tocht. Sociale ondersteuning en aandacht voor personen met een verhoogd risico zoals alleenstaande bejaarden zijn eveneens erg belangrijk.

Binnenmilieu

Het binnenmilieu was op het gebied van aandacht vanuit de wetenschap en het beleid tot voor kort het kleine broertje van het buitenmilieu. Dat iedereen gemiddeld 85 % van zijn tijd binnenshuis doorbrengt, illustreert echter het belang van het binnenmilieu. Zowel ons psychisch welzijn als onze lichamelijke gezondheid kan hierdoor beïnvloed worden. Bijna steeds gaat het om milieugerelateerde factoren die een invloed hebben op de kwaliteit van de binnenlucht waardoor de meeste gezondheidseffecten terug te brengen zijn tot effecten op de luchtwegen. De gevolgen liggen dan ook voor de hand: irritatie van ogen, neus, keel, longen bijvoorbeeld via blootstelling aan verbrandingsgassen en rook, of allergische reacties, zoals neusslijmvliesontsteking of astma na blootstelling aan bijvoorbeeld de huisstofmijt. Als gevolg van transport van verontreinigende factoren via de bloedbaan, kunnen ook andere organen worden aangetast. Men spreekt soms van het *'Sick building syndrome'* wanneer de oorzaak van klachten niet duidelijk gekend is, of van het *'Building related disease'* wanneer de oorzaak van de klachten duidelijk gekend is (bv. asbest).

Het binnenhuis kent zijn specifieke gevaren. Zo werden in 2001 761 personen gehospitaliseerd wegens koolstofmonoxide (CO). De voornaamste bron voor CO binnenshuis is sigarettenrook. Dit zorgt voor lagere niet levensbedreigende concentraties die mogelijk tot vermoeidheid, hoofdpijn, duizeligheid of slaapstoornissen leiden. De dodelijke koolstofmonoxidevergiftigingen zijn het gevolg van dampen uit verwarmingstoestellen (boilers, kachels ...) en verbrandingsmotoren in slecht geventileerde ruimten. Uit woningonderzoeken blijkt 35 % van de ongeveer 5 500 onderzochte oudere woningen met een potentieel CO-gevaar te kampen. Koolmonoxidevergiftiging is een probleem dat ondanks alle inspanningen van vele overheids- en privé instanties nog lang niet opgelost is. Nog altijd vallen er ieder jaar een twintigtal dodelijke slachtoffers (figuur 4). Regelmatige sensibilisatie van de bevolking rond de gevaren van CO en het belang van goede ventilatie blijft nodig.

Figuur 4: Sterfgevallen door CO-intoxicatie (Vlaanderen, 1990-2002)



Bron: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, administratie Gezondheidszorg (doodsoorzakenstatistiek).

Verloren gezonde levensjaren (DALY's)

In studies van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) wordt bij het evalueren van de totale ziektelast in verschillende regio's van de wereld gebruik gemaakt van *verloren gezonde levensjaren*, uitgedrukt in het aantal DALY's (*disability adjusted life years*). De methode wordt ook toegepast om milieufactoren in de globale ziektelast te onderscheiden. Het aantal verloren gezonde levensjaren ten gevolge van de milieufactoren wordt berekend op basis van epidemiologische blootstelling-effectrelaties, die bevestigd worden in toxicologische studies over de effecten van milieuverontreiniging op de mens. Het aantal DALY's is een maat voor het aantal gezonde levensjaren die een populatie verliest door ziekte of vroegtijdige sterfte. In het geval van voortijdige sterfte is één DALY gelijk aan één verloren levensjaar. Voor ziekte wordt de ernst en de duur van de ziekte in de indicator verwerkt. Het aantal DALY's ten gevolge van ziekte en sterfte door milieufactoren geeft het verlies aan levenskwaliteit weer en kan vergeleken worden met het verlies aan levenskwaliteit door andere factoren.

Voor de vervuilende stoffen en lawaaihinder in tabel 1 is het *verlies aan gezonde levensjaren* in Vlaanderen 35 908. Deze zijn in hoofdzaak terug te brengen tot hart- en luchtwegaandoeningen, kankers en ernstige hinder van geluid. Op een totale ziektelast van ongeveer 1,2 miljoen DALY's voor Vlaanderen is dit ongeveer 3%. Dit is in overeenstemming met een Nederlandse studie waar ongeveer 5% van de totale ziektelast uitgedrukt in DALY's te wijten was aan milieufactoren.

Tabel 1: Totaal aantal verloren gezonde levensjaren door verschillende polluenten (Vlaanderen, 2002-2003)

(DALY's)	verloren gezonde levensjaren 2002	verloren gezonde levensjaren 2003
<i>totaal</i>	33 248 (100 %)	35 908 (100 %)
• totaal PM10 & PM2,5	22 300 (67 %)	25 518 (71 %)
• totaal ozon	785 (2 %)	879 (2 %)
• totaal geluid	6 528 (20 %)	6 528 (18 %)
• totaal kankerverwekkende stoffen (uitgezonderd PM10)	2 032 (6 %)	2 009 (6 %)
• totaal lood (Pb)	1 601 (5 %)	974 (3 %)
<i>DALY/inwoner/jaar</i>	<i>0,006</i>	<i>0,006</i>
<i>DALY/inwoner/70 jaar</i>	<i>0,41</i>	<i>0,44</i>

procentuele bijdrage van de verschillende subtotaal tussen haakjes

Bron: Vito

Zoals tabel 1 toont, domineren de effecten veroorzaakt door PM10 en PM2,5 het totaal aantal verloren gezonde levensjaren (71 %), gevolgd door effecten van geluid. De stijging van het aantal verloren gezonde levensjaren is een gevolg van de stijging van de impact van PM10 en PM2,5, omdat in 2003 de gemiddelde concentraties hoger waren dan in 2002. Het totale belang van de milieufactoren op kanker wordt ook gedomineerd door longkanker door PM2,5 (1 790 DALY's). Bij een ongewijzigde situatie in de toekomst (gedurende 70 jaar dezelfde concentraties en demografie), is de ziektelast op één mensenleven ongeveer 0,4 DALY's per persoon. Dit is niet gelijk aan het verlies aan levensverwachting in Vlaanderen van 0,4 jaar, omdat dit cijfer ook ziektes omvat waarvan men kan genezen. Gemiddeld speelt bij een ongewijzigde toestand een inwoner in Vlaanderen een half gezond levensjaar kwijt door de beschouwde set van milieufactoren.

Niet alle effecten van het milieu op gezondheid kunnen berekend worden, waardoor het aantal verloren gezonde levensjaren op dit ogenblik een onderschatting is van de werkelijke impact. Meer informatie is nodig om de volledige impact op de gezondheid te becijferen.

*Marleen Van Steertegem
Projectleider MIRA
Vlaamse Milieumaatschappij
m.vansteertegem@vmm.be
Van Benedenlaan 34
2800 Mechelen
015-45 14 67*