

# Kansen voor gezondheidswinst in omgevingsbeleid

Aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat  
Nr. 2022/16, Den Haag, 13 juli 2022

---

Gezondheidsraad



# inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>	<b>05 Lokale plan- en besluitvorming</b>	<b>26</b>
<b>01 Inleiding</b>	<b>6</b>	5.1 Kennisinstructuur opzetten	26
<b>02 Invloed leefomgeving op gezondheid</b>	<b>9</b>	5.2 Risico's en kansen in kaart brengen	27
2.1 Ziektelast	9	5.3 Afwegingskader ontwikkelen	28
2.2 Gezondheidsbevordering	12	<b>Literatuur</b>	<b>30</b>
2.3 Biodiversiteit	14		
<b>03 Doelen en normen</b>	<b>16</b>		
3.1 Omgang met doelen	16		
3.2 Onderbouwing en toepassing normen	17		
<b>04 Maatregelen</b>	<b>21</b>		
4.1 Landelijke, locatie- en groepspecifieke maatregelen voor gezondheidsbescherming	21		
4.2 Aandacht voor emissies door bedrijven	22		
4.3 Maatregelen voor gezondheidsbevordering	24		



# samenvatting

## Leefomgeving en gezondheid

De leefomgeving kan de gezondheid van mensen bevorderen. Zo kan de omgeving lichamelijke beweging als fietsen, wandelen en buitenspelen stimuleren en de aanwezigheid van groen en water helpt mensen ontspannen en zorgt voor minder hittestress tijdens zeer warme periodes. Mensen kunnen echter ook ziek worden van hun leefomgeving, bijvoorbeeld door blootstelling aan luchtverontreiniging, geluidsoverlast en geuroverlast. Dat raakt niet iedereen in dezelfde mate. In sommige regio's worden mensen meer dan gemiddeld blootgesteld aan schadelijke milieufactoren, bijvoorbeeld in grote steden of gebieden met veel industrie.

Nu de invoering van de Omgevingswet aanstaande is, vraagt de Commissie Signalering gezondheid en milieu van de Gezondheidsraad in dit advies aandacht voor gezondheids-

bescherming en gezondheidsbevordering in het omgevingsbeleid en signaleert zij mogelijkheden voor gezondheidswinst.

## Gezondheid concurreert met andere doelen omgevingsbeleid

Er is veel gezondheidswinst te halen met de inrichting van de leefomgeving door blootstelling aan schadelijke factoren te verminderen en gezondheid van mensen te bevorderen. Dat is primair een taak van de overheid. De overheid moet met omgevingsbeleid echter ook zorgen voor bijvoorbeeld de verlaging van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en de stikstofuitstoot, de overstap op duurzame energiebronnen, de duurzame ontwikkeling van het landelijk gebied, en meer mobiliteit en meer woningen.

De beleidskeuzes die de overheid heeft gemaakt om deze en andere uitdagingen voor de leefomgeving de komende decennia aan te

pakken staan in de Nationale Omgevingsvisie uit 2020 (NOVI) en in de nadere uitwerking daarvan in het Nationaal Milieubeleidskader (NMK) uit 2021. In beide nota's zijn er weinig concrete doelen of maatregelen opgenomen die er expliciet op gericht zijn om gezondheidswinst te behalen. Ook is niet meegenomen dat die andere opgaven voor de leefomgeving direct of indirect invloed hebben op de gezondheid van mensen. Het streven naar gezondheidswinst dreigt zo in de verdrinking te komen, omdat voor de meeste andere opgaven wel concrete landelijke doelen zijn opgesteld.

Volgens de commissie leidt deze ondergeschikte positie van gezondheid in het omgevingsbeleid ertoe dat kansen om gezondheidswinst te realiseren onvoldoende worden benut.



Een stevigere verankering van gezondheid in omgevingsbeleid vraagt volgens de commissie een stevigere rol van de rijksoverheid. Dat gaat enerzijds om een minder vrijblijvende omgang met doelen en normen die zijn vastgelegd in wetgeving, anderzijds om het versterken en ondersteunen van de lokale planvorming en besluitvorming.

### **Gerichter sturen op gezondheidswinst**

Bij veel normen voor blootstelling aan milieufactoren is het doel van gezondheidsbescherming buiten beeld geraakt. Het is niet zo dat er geen gezondheidsschade kan optreden zolang de blootstelling maar onder de norm blijft. Nagenoeg alle bekende ziektelast door milieufactoren is het gevolg van blootstelling aan concentraties onder de norm.

Blootstellingsnormen zijn vaak niet (alleen) op gezondheidskundige overwegingen gebaseerd, maar bijvoorbeeld (ook) op maatschappelijke, economische en ecologische overwegingen. De commissie pleit ervoor dat de overheid bij blootstellingsnormen steeds duidelijk maakt

waar de norm op is gebaseerd. Bij milieufactoren waarvoor een gezondheidskundige advieswaarde is afgeleid, zou die ook steeds vermeld moeten worden.

De overheid kan het streven naar een gezonde leefomgeving steviger verankeren in het omgevingsbeleid door concrete einddoelen en tussendoelen op te stellen, daar resultaatverplichtingen aan te koppelen en de voortgang te monitoren. Voor het verminderen van luchtverontreiniging is er al een tussendoel, maar ontbreekt het nog aan een resultaatverplichting. De doelen en tussendoelen kunnen vertaald worden naar provincies en gemeenten en vandaar uit naar wijken.

Wanneer doelen zijn vertaald in concrete (tussen)doelen voor regio's, met daaraan gekoppelde resultaatverplichtingen, kunnen gerichte maatregelen worden ingezet. Er gebeurt al veel, maar er is ruimte om meer te bereiken. Het gaat dan zowel om generieke maatregelen als om locatiespecifieke

maatregelen, die er vooral op gericht moeten zijn om blootstelling bij de bron aan te pakken. Om risico's door de uitstoot en lozing van schadelijke stoffen door bedrijven beter in beeld te brengen en te verlagen zal de rapportageplicht moeten worden uitgebreid en de vergunningverlening aangescherpt.

### **Meewegen van gezondheid verankeren in lokale plan- en besluitvorming**

Decentrale overheden krijgen onder de Omgevingswet een grotere verantwoordelijkheid om gezondheid mee te wegen in hun omgevingsbeleid. De commissie ziet een rol voor de rijksoverheid om de decentrale overheden daarbij te ondersteunen met een nog te ontwikkelen afwegingskader. Binnen de randvoorwaarden van de gestelde gezondheidsdoelen kan aan de hand van dat kader in de plan- en besluitvorming gezondheid expliciet en op een gelijkwaardig niveau worden afgewogen tegen de andere opgaven voor de leefomgeving.



De rijksoverheid kan ook ondersteuning geven bij het vergaren van de kennis en informatie die nodig is als input bij het gebruik van het afwegingskader. Waar de kennis nog niet beschikbaar is, kan de overheid onderzoek stimuleren. Er is bijvoorbeeld nog weinig onderzoek gedaan naar gezondheidsbevordering via aanpassing van de leefomgeving. Daarnaast is een overzicht nodig van waar de gezondheidsrisico's door blootstelling zich voordoen en waar de meeste kansen liggen voor gezondheidsbevordering.

Met concretere doelen en een afwegingskader voor lokale bestuurders kan de overheid ervoor zorgen dat gezondheidsbescherming en gezondheidsbevordering steviger wordt verankerd in het systeem van omgevingsbeleid. Op die manier wordt het risico kleiner dat gezondheid het als 'zachte' waarde aflegt tegen de andere opgaven voor de leefomgeving waarvoor wel harde kwantitatieve doelen gelden.

De commissie adviseert de rijksoverheid om een afwegingskader voor integrale gezondheidsafweging in het omgevingsbeleid te ontwikkelen. Een multidisciplinair samengestelde groep van deskundigen en bestuurders zou dat kunnen uitwerken. Lokaal ontwikkelde afwegingskaders kunnen als bouwstenen dienen, net als elementen uit het eerdere advies van de Gezondheidsraad *Meewegen van Gezondheid in omgevingsbeleid*. De commissie beveelt aan om te onderzoeken of daarbij ook een instrument zoals kritische prestatie indicatoren (KPI) bruikbaar is om de maatregelen te koppelen aan het behalen van doelen en de voortgang daarvan te monitoren. Ook adviseert de commissie om wettelijk te verankeren dat gezondheid integraal onderdeel is van plan- en besluitvorming over leefomgeving. Een dergelijke aanpak is volgens de commissie gerechtvaardigd gezien de relatief hoge omgevingsgerelateerde ziektelast, de onevenwichtige verdeling van die ziektelast en het algemene maatschappelijk belang van het

terugdringen van de ziektelast en het bevorderen van de gezondheid.



# 01 inleiding

De leefomgeving kan een gunstige invloed hebben op de gezondheid van mensen. Zo kan een omgeving lichamelijke beweging uitnodigen tot fietsen, wandelen en buitenspelen stimuleren. De aanwezigheid van groen (parken, bossen) en blauw (water) in de omgeving helpt mensen ontspannen en zorgt voor verkoeling tijdens periodes met zeer hoge temperaturen. Mensen kunnen echter ook ziek worden van hun leefomgeving, door blootstelling aan milieufactoren als luchtverontreiniging, geluidsoverlast, geuroverlast, hitte en schadelijke stoffen als PFAS en bestrijdingsmiddelen via bijvoorbeeld bodem, voeding of consumentenproducten, pollen.

De inrichting van een gezonde leefomgeving is primair een taak van de overheid. Die taak omvat zowel gezondheidsbescherming – het beperken van de blootstelling aan schadelijke milieufactoren – als gezondheidsbevordering, zie kader verderop. Bij de inrichting van de leefomgeving moet de overheid naast gezondheid ook andere doelen meewegen zoals het verlagen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en van de stikstofuitstoot, de overstap op duurzame energiebronnen, het realiseren van een circulaire economie, een duurzame ontwikkeling van het landelijk gebied, en het vergroten van mobiliteit en van het aantal woningen. De beleidskeuzes die de overheid heeft gemaakt om die uitdagingen voor de leefomgeving voor de komende decennia aan te pakken staan in de Nationale Omgevingsvisie uit 2020

(NOVI) en in de nadere uitwerking daarvan in het Nationaal Milieubeleidskader (NMK) uit 2021, zie kader verderop.<sup>1,2</sup>

Voor de meeste opgaven zijn harde, getalsmatige tussendoelen en einddoelen opgesteld (respectievelijk voor 2030 en voor 2050). Voor gezondheid is dat niet het geval. In beide nota's zijn er weinig concrete maatregelen of doelen opgenomen die er expliciet op gericht zijn om in de leefomgeving gezondheidswinst te behalen. Ook is er in het beleid niet meegenomen dat die andere opgaven direct of indirect ook invloed hebben op de gezondheid van mensen. Die invloed kan zowel gunstig als ongunstig zijn. Zo kan de energietransitie naast gezondheidswinst door schonere lucht ook juist meer ziektelast opleveren door bijvoorbeeld een toename van geluidshinder of door bijvoorbeeld warmtepompen of een verslechtering van het binnenklimaat door verkeerd gebruik van mechanische ventilatie.<sup>3</sup>

Door het ontbreken van concrete doelen en maatregelen kan het streven naar gezondheidswinst in de verdrinking komen van de andere opgaven voor de leefomgeving. Omdat voor die andere opgaven wel concrete kwantitatieve doelen zijn opgesteld, wordt het lastig gezondheid op gelijkwaardig niveau mee te wegen in plan- en besluitvorming.

In eerdere rapporten van de Gezondheidsraad, het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), de branchevereniging van gemeentelijke en



regionale gezondheidsdiensten (GGD GHOR) en in het de milieu-effectrapportage (PlanMER) voor de ontwerp-NOVI zijn tekortkomingen in het voorgenomen omgevingsbeleid beschreven en wordt meer aandacht gevraagd voor gezondheid.<sup>4-7</sup> In het advies *Meewegen van Gezondheid in omgevingsbeleid* schreef de Gezondheidsraad dat de overheid er goed aan zou doen zich voor te bereiden op de andere rol die de verschuiving van verantwoordelijkheden onder de nieuwe Omgevingswet met zich meebrengt: een regierol en een rol bij de voorbereiding en de ondersteuning van de uitvoering van het beleid op lokaal niveau.

In het voorliggende advies vraagt de Commissie Signalering gezondheid en milieu van de Gezondheidsraad opnieuw aandacht voor gezondheid in omgevingsbeleid. Nu de invoering van de Omgevingswet aanstaande is, is het van belang dat gezondheid zowel landelijk als lokaal beter wordt verankerd in het systeem van omgevingsbeleid, zodat gezondheid niet ondergeschikt raakt aan andere doelen en de kansen om gezondheidswinst te realiseren beter benut worden.

#### *Werkwijze en leeswijzer*

De mogelijkheden voor gezondheidswinst die de commissie in dit advies signaleert zijn niet uitputtend. Ze heeft zich gefocust op de terreinen waar de overheid de mogelijkheden nog niet optimaal benut lijkt te hebben. De commissie heeft zich daarbij onder andere gebaseerd op eerdere adviezen van de Gezondheidsraad, te weten *Meewegen van gezondheid*

*in het omgevingsbeleid* uit 2016 en *Gezondheidswinst door schonere lucht* uit 2017<sup>8,9</sup>, en op recente publicaties van het PBL, de RLI, het RIVM en GGD GHOR.

Eerst beschrijft de commissie welke ziektelast er nu door milieufactoren wordt veroorzaakt, en in hoeverre inrichting van de leefomgeving de gezondheid kan bevorderen (hoofdstuk 2). Vervolgens beschrijft de commissie de mogelijkheden die zij ziet om gezondheid beter te verankeren in het omgevingsbeleid met concrete doelen (hoofdstuk 3) gerichte maatregelen (hoofdstuk 4), en lokale plan- en besluitvorming (hoofdstuk 5).

De samenstelling van de commissie staat achter in dit advies.

#### **Gezondheidsbescherming en gezondheidsbevordering**

De commissie gaat in dit advies uit van de definitie voor gezondheid zoals omschreven in het advies *Meewegen van gezondheid in het omgevingsbeleid*: 'Voor de definitie van gezondheid is gebruikgemaakt van de zes dimensies van positieve gezondheid die Huber onderscheidt: lichaamsfuncties, mentale functies, betekenisverlening, kwaliteit van leven, sociaal-maatschappelijke participatie en dagelijks functioneren.<sup>8</sup> Gezondheid is het vermogen zich aan te passen en een eigen regie te voeren, in het licht van de fysieke, emotionele en sociale uitdagingen van het leven'. Met deze definitie wordt de potentie benadrukt om gezond te zijn of te worden, zelfs wanneer er sprake is van ziekte. Deze 'dynamische' betekenis van gezondheid biedt de kans om in de leefomgeving aandacht te geven aan gezondheidsbescherming en gezondheidsbevordering.



**Gezondheidsbescherming en gezondheidsbevordering (vervolg)**

Gezondheidsbescherming is gericht op het verminderen van de blootstelling aan milieufactoren. Bij gezondheidsbevordering staat het functioneren, veerkracht en eigen regie van mensen centraal, waarbij de commissie opmerkt dat de mogelijkheden voor gezondheidswinst door veerkracht en eigen regie beperkt zijn in een leefomgeving die uitnodigt tot ongezond gedrag zoals weinig bewegen, roken en het nuttigen van ongezond voedsel.

**NOVI, NMK en Omgevingswet**

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) uit 2020 is een strategische visie voor de lange termijn en heeft betrekking op alle terreinen van de fysieke leefomgeving.<sup>1</sup>

De NOVI is gemaakt door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) in samenwerking met andere ministeries. Het omvat een strategisch plan en beleidskeuzes voor de komende decennia met betrekking tot de gehele fysieke leefomgeving en stelt het een bijbehorende uitvoeringsagenda vast. De NOVI geeft richting aan een integrale aanpak van:

1. Klimaatadaptatie en energietransitie,
2. Duurzame economische groei,
3. Sterke en gezonde steden en regio's en
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Het Nationaal Milieubeleidskader (NMK) uit 2021 is een strategische nota van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) over een deel van het gebied dat de NOVI bestrijkt<sup>2</sup>: het heeft expliciet betrekking op 5 van de 21 in de NOVI opgenomen nationale belangen:

- bevorderen van een duurzame ontwikkeling van Nederland als geheel en van alle onderdelen van de fysieke leefomgeving;

**NOVI, NMK en Omgevingswet (vervolg)**

- bevorderen van een duurzame ontwikkeling van Nederland als geheel en van alle onderdelen van de fysieke leefomgeving;
- realiseren van een goede leefomgevingskwaliteit;
- waarborgen en bevorderen van een veilige, schone en gezonde fysieke leefomgeving;
- realiseren van een toekomstbestendige, circulaire economie;
- waarborgen van een goede waterkwaliteit, drinkwatervoorziening en voldoende beschikbaarheid zoetwater.

In het Nationaal Milieuprogramma (NMP) van het ministerie van IenW, dat naar verwachting in 2023, verschijnt wordt de uitvoering van de maatregelen uit het NMK beschreven.

In de Omgevingswet zijn veel milieuwetten en regelingen ondergebracht die voorheen door het Rijk werden uitgevoerd. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet, naar verwachting in 2023, geldt de NOVI als beleidsinstrument. Het is de bedoeling dat Rijk, provincies en gemeentes ieder een omgevingsvisie opstellen die een beschrijving bevat van de hoofdlijnen van de kwaliteit van de fysieke leefomgeving, alsmede de hoofdlijnen van de voorgenomen ontwikkeling, het gebruik, het beheer, de bescherming en het behoud van het grondgebied en de hoofdzaken van het voor de fysieke leefomgeving te voeren integrale beleid.





## 02 invloed leefomgeving op gezondheid

De commissie schat dat minstens 5% van de totale ziektelast in Nederland is toe te schrijven aan milieufactoren. Die last is niet gelijkmatig verdeeld. Zo varieert de ziektelast door luchtverontreiniging en geluid van 3% in buitengebieden tot 12% in grote steden. Over de mate waarin de omgeving bijdraagt aan gezondheidsbevordering zijn weinig cijfers bekend. Wel is bekend dat verblijf in het groen een gunstige invloed heeft op de gezondheid. Dat geldt ook voor het creëren van een leefomgeving die gezonde keuzes mogelijk en aantrekkelijk maakt. Het behoud van biodiversiteit is ook van invloed op de gezondheid en zowel van belang voor de bescherming als voor de bevordering ervan.

### 2.1 Ziektelast

In de Volksgezondheid Toekomstverkenning (VTV) brengt het RIVM de totale ziektelast in kaart die gerelateerd is aan leefstijl, gedrag, sociaaleconomische factoren en leefomgeving.<sup>10</sup> De ziektelast wordt uitgedrukt in zogenaamde DALY's (*disability adjusted life years*), een maat voor gezondheidsverlies die zowel jaren geleefd met ziekte omvat als jaren verloren door vroegtijdige sterfte. Dat is een ruwe indicatie. Bij het berekenen ervan zijn diverse onzekerheden zoals de mate van blootstelling, de blootstelling-effectrelatie en het effect van de combinatie

met andere factoren die een ongunstige invloed kunnen hebben op de gezondheid zoals leefstijl en werkomgeving.

Uit de VTV 2018 blijkt dat 4% van de totale ziektelast in Nederland is toe te schrijven aan milieufactoren.<sup>11</sup> Hiervan is de bijdrage van buitenmilieu zo'n 175.000 DALY's (met name aan luchtverontreiniging en UV-straling) en van het binnenmilieu ongeveer 25.000 DALY'S (met name meeroken en blootstelling aan radon en thoron). Er zijn jaarlijks 12.000 sterfgevallen aan buitenmilieu toe te schrijven, waarvan 11.000 aan luchtverontreiniging. Aan binnenmilieu zijn 1.000 sterfgevallen toe te schrijven.

Niet alle ziektelast door milieufactoren is meegenomen in de VTV. Het is daarom aannemelijk dat de werkelijke ziektelast door milieufactoren hoger is. Effecten van milieufactoren die minder goed te kwantificeren zijn niet zijn meegenomen in de berekeningen. De VTV is gebaseerd op een beperkt aantal ziektebeelden en milieufactoren. De effecten van hinder en slaapverstoring door geluid en hoge bloeddruk en IQ-verlies door blootstelling aan lood, behoorden niet tot die ziektebeelden, en zijn niet meegenomen in de VTV. Er zijn wel schattingen van de effecten: geluid zou tot een ziektelast van zo'n 25.000 DALY's of meer kunnen leiden (effecten van windturbines zijn daar niet in meegenomen) en blootstelling aan lood tot zo'n 10.000.<sup>11</sup> In werkelijkheid treden natuurlijk combinaties op van schadelijke factoren op in leefomgeving, obesitas, werkomgeving, leefstijl die samen de gezondheid beïnvloeden.



Ook wonen in de omgeving van dierhouderijen zijn niet in de berekeningen meegenomen. Het is moeilijk te becijferen in welke mate dat bijdraagt aan de ziektelast.<sup>12</sup> Dat geldt ook voor de ziektelast door blootstelling aan diverse chemische stoffen in de leefomgeving. Het gaat daarbij onder meer om weekmakers in bijvoorbeeld plastic verpakkingen en speelgoed, vlamvertragers die onder meer in textiel en meubels worden gebruikt, vluchtige organische stoffen in bijvoorbeeld schoonmaakmiddelen en luchtverfrissers, gewasbeschermingsmiddelen en PFAS dat wordt gebruikt bij het maken van onder meer regenkleding of pannen met een antiaanbaklaag. De blootstelling aan dit soort stoffen kan via de lucht in huis plaatsvinden, of via voeding, of via bodemverontreiniging en door uitstoot of lozing (emissies) van de industrie. Er is geen goed beeld van de mate van blootstelling aan deze stoffen of van de mogelijke effecten op de gezondheid van mensen. Ook is er weinig bekend over de effecten op de gezondheid door de gecombineerde of gestapelde blootstelling aan deze stoffen.

Op basis van de VTV 2018 en de schattingen over de effecten van blootstelling aan geluid en lood en andere milieufactoren die niet zijn meegenomen in de VTV gaat de commissie ervan uit dat minimaal 5% van de totale ziektelast in Nederland milieugerelateerd is.

### 2.1.1 Verdeling van de ziektelast

De door de blootstelling aan milieufactoren veroorzaakte ziektelast raakt niet iedereen in dezelfde mate. Sommige mensen zijn vanwege hun leeftijd (kinderen, ouderen) of vanwege een aandoening extra gevoelig voor bijvoorbeeld luchtverontreiniging. Naast hooggevoeligheid spelen ook de ruimtelijke verschillen in de kwaliteit van de leefomgeving een rol. In sommige regio's worden mensen meer dan gemiddeld blootgesteld aan een bepaalde milieufactor (hoogblootgestelden). In sommige buurten is er sprake van een stapeling van verschillende milieufactoren en van andere risicofactoren.

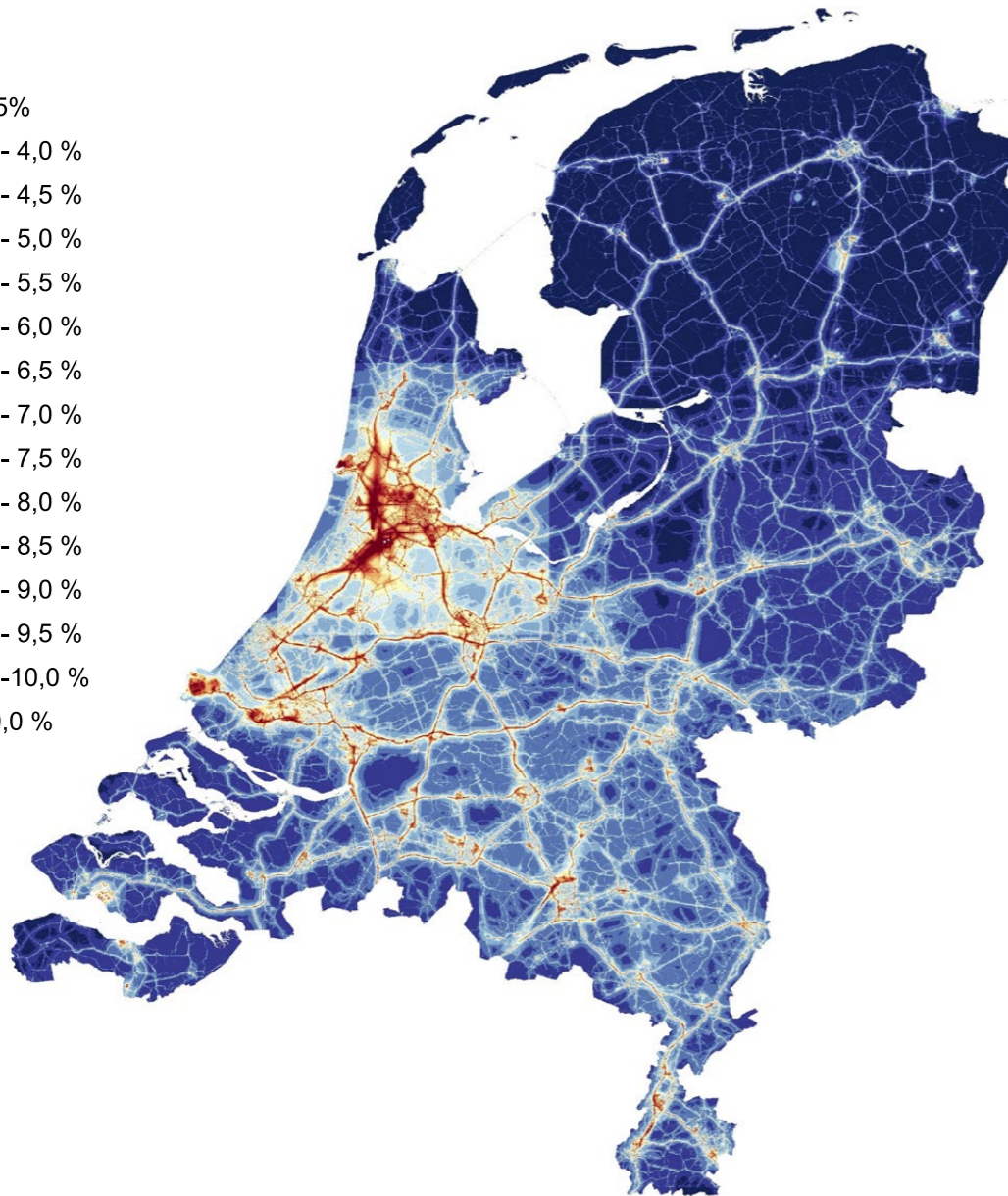
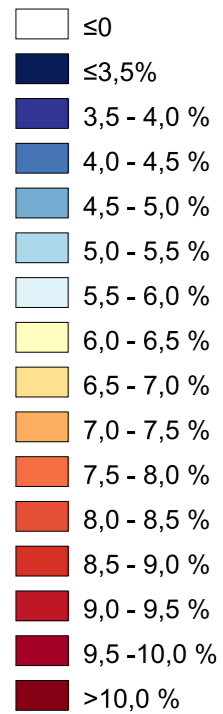
#### *Hoogblootgestelden*

De commissie gaat ervan uit dat ruim 5% van de totale ziektelast veroorzaakt wordt door milieufactoren. Die ziektelast is niet overal in Nederland hetzelfde. Voor de twee belangrijkste factoren (luchtverontreiniging en geluid) berekende het RIVM op basis van de ruimtelijke variatie in blootstelling een variatie in de ziektelast van zo'n 3% in buitengebieden tot zo'n 12% in binnensteden, zie figuur 1.<sup>13</sup> Slaapverstoring door geluid en geluidshinder zijn niet meegenomen in die getallen.



**Grote ruimtelijke verschillen in ziektelast hangen samen met de spreiding van bronnen voor fijnstof en geluid over Nederland**

Legenda



Bron: RIVM

**Figuur 1** Cumulatieve milieu gerelateerde gezondheidsrisico (MGR) door luchtverontreiniging en geluid als percentage van de totale te verwachten ziektelast

Deze grote ruimtelijke verschillen in ziektelast hangen samen met de spreiding van bronnen voor fijnstof en geluid over Nederland.

Luchtverontreiniging is vooral afkomstig van landbouw, wegverkeer, houtstook, scheepsvaart, luchtvaart en industrie. Rond grote wegen, in en rond grote steden, in de buurt van de havens en luchthavens en in gebieden met veel veehouderijen, veel industrie of dichtbij buitenlandse brongebieden zijn de concentraties fijnstof hoger dan in de rest van Nederland.<sup>9,14</sup>

Ook voor geluid geldt dat wegverkeer een belangrijkste bron is, naast rail- en vliegverkeer, bouwwerkzaamheden, fabrieken en bedrijven en burens. De geluidshinder in Nederland is sterk gebonden aan het patroon van wegen, spoorlijnen, vliegverkeer en industrie. Rond autosnelwegen, bij luchthavens en militaire vliegvelden, rond de Rotterdamse haven en in de grote steden komt de meest geluidshinder voor.<sup>15,16</sup>

Ook bij andere milieufactoren dan geluid en luchtverontreiniging kent de blootstelling grote ruimtelijke variatie door lokale bronnen. Dat geldt bijvoorbeeld voor de blootstelling aan zware metalen en PFAS door emissies in de buurt van industrie, blootstelling aan stank in de buurt van dierhouderijen en blootstelling aan bestrijdingsmiddelen in de buurt van landbouwbedrijven.



### Stapeling

Bij mensen die veel worden blootgesteld aan een bepaalde milieufactor omdat ze dichtbij de bron wonen, is vaak ook sprake van blootstelling aan andere factoren, ofwel stapeling. Zo zorgt industrie niet alleen voor luchtverontreiniging maar ook voor geluid- en geuroverlast. Bovendien zijn er vaak drukke wegen in de buurt van industriegebieden.

Bewoners van buurten met een lage sociaaleconomische status (SES) zijn extra kwetsbaar. Deze buurten liggen vaak dichtbij drukke wegen waardoor bewoners worden blootgesteld aan luchtverontreiniging en lawaai. Naast de stapeling van blootstelling aan voor de gezondheid ongunstige milieufactoren, spelen bij bewoners van buurten met een lage SES ook stress en leefstijlfactoren (roken, ongezonde voeding, weinig bewegen) een rol, waardoor de veerkracht extra wordt aangetast.

Ook de kwaliteit van de woningen in deze buurten kan voor gezondheidsproblemen zorgen. In buurten met een lage SES zijn woningen relatief vaak oud en slecht onderhouden. In dergelijke woningen kunnen vocht, schimmels en allergenen, slechte ventilatie, verbrandingsgassen door slecht (onderhouden) apparatuur en slechte geluidsisolatie voor gezondheidsproblemen zorgen.<sup>17</sup>

## 2.2 Gezondheidsbevordering

De mogelijkheid om in een groene omgeving – in of buiten de stad – te verblijven of te recreëren heeft een gunstige invloed op de gezondheid

van mensen. Fiets- en wandelpaden en groene verbindingen naar buiten de stad stimuleren lichaamsbeweging. Dat geldt ook voor een leefomgeving die gezonde keuzes mogelijk en aantrekkelijk maakt en die bijdraagt aan veerkracht en eigen regie. Daarnaast zijn gezonde ecosystemen van belang voor de gezondheid van mensen.

### 2.2.1 Groene recreatie

De Gezondheidsraad en de Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek achtten het in 2004 plausibel dat contact met groen indirect een gunstige invloed heeft op de gezondheid van mensen.<sup>18</sup>

De raden wezen ook twee mogelijke mechanismes aan. Contact met groen kan helpen bij herstel van stress en aandachtsmoeheid en zo het ontstaan van chronische stress tegengaan. Chronische stress speelt een belangrijke rol in het ontstaan en beloop van ernstige, veel voorkomende lichamelijke en psychische aandoeningen en gezondheidsklachten. Ook kan groen aanzetten tot bewegen en op deze wijze het ontstaan en de verergering tegengaan van overgewicht en obesitas en hiermee samenhangende ziekten als diabetes en hart- en vaatziekten. Over een mogelijk derde mechanisme, het bevorderen van sociale contacten, die een gunstige invloed hebben op de mentale en fysieke gezondheid van mensen, was nauwelijks wetenschappelijke kennis beschikbaar.

In het advies *Gezond groen in en om de stad* uit 2017 concludeerde de Gezondheidsraad dat recreatie in het groen bevorderend is voor de



volksgezondheid in Nederland.<sup>19</sup> Daarbij wordt ‘groen’ opgevat als natuur in brede zin, watercomponenten inbegrepen. De gezondheid van de Nederlandse bevolking is gebaat bij uitbreiding van de mogelijkheden voor vrijetijdsbesteding in de natuur in en om de steden.

Ook recenter onderzoek bevestigt de positieve effecten die recreatie in de natuur heeft op de gezondheid.<sup>20</sup>

#### *Ruimtelijke variatie*

De Gezondheidsraad concludeerde in 2017 dat Nederland gedurende de analyseperioden tussen 1990 en 2013 op zich ruim voldoende mogelijkheden bood om in de natuur te fietsen of te wandelen, maar die komen lang niet allemaal voor op plaatsen waar er behoefte aan bestaat.<sup>19</sup>

Deze ongunstige verhouding tussen vraag en aanbod wordt deels veroorzaakt door verstedelijking. Juist daar waar er minder ruimte is voor groene recreatie neemt de bevolking het sterkst toe.

#### **2.2.2 Gezonde keuzes**

Het is aannemelijk dat de leefomgeving grote gezondheidswinst kan opleveren als deze uitnodigt tot gezond gedrag. Zo is door de leefomgeving (meer) rookvrij te maken, en een gezonder voedselaanbod te creëren in de openbare ruimte en op scholen potentieel grote winst te halen. Roken alleen al veroorzaakt 13% van de totale ziektelast en ongezond voedsel leidt tot een ziektelast van meer dan 5%. Ook met

meer bewegen is winst te behalen, weinig lichaamsbeweging leidt 3-4% van de totale ziektelast.

Hoeveel winst er is te behalen met de inrichting van de leefomgeving is moeilijk te kwantificeren. Het onderzoeksterrein is vrij nieuw en het onderzoek is lastig om uit te voeren.<sup>21</sup>

#### **2.2.3 Veerkracht en eigen regie**

De inrichting van de leefomgeving kan ook bijdragen aan veerkracht en eigen regie. Beide factoren spelen een belangrijke rol bij gezondheidsbescherming en -bevordering.

Onder veerkracht wordt de mate waarin iemand bestand is tegen een stressor verstaan. Blootstelling aan milieufactoren kan, vooral als deze stapelen met ongunstige persoonlijke omstandigheden of bij een beperkt sociaal netwerk, de veerkracht overstijgen. Mensen zijn dan niet meer tegen de stressor bestand en zullen er ziek van worden. Ziekte leidt vervolgens tot vermindering van de veerkracht waardoor men kwetsbaarder wordt voor andere stressoren. Met gezondheidsbevordering wordt beoogd de veerkracht van mensen juist te vergroten. De inrichting van de leefomgeving kan daaraan bijdragen door uit te nodigen tot gezonde keuzes (zie hierboven) en te zorgen voor sociale veiligheid en mogelijkheden tot zingeving.



Bij eigen regie gaat het om grip bieden op de situatie bijvoorbeeld in de vorm van participatie en handelingsperspectief. Een onderdeel daarvan is bijvoorbeeld de beschikbaarheid van informatie over bijvoorbeeld smog, pollen of zonkracht en de mogelijkheden om daar beschermingsmaatregelen tegen te nemen of gedrag op af te stemmen.

De mogelijkheden voor gezondheidswinst door veerkracht en eigen regie zijn beperkt in een leefomgeving die uitnodigt tot ongezond gedrag (roken, nuttigen van ongezond voedsel, zie 2.2.2).

### 2.3 Biodiversiteit

De gezondheid van mensen, dieren en ecosystemen zijn met elkaar verbonden. Onder de noemer *One Health* wordt de laatste jaren veel interdisciplinair onderzoek gedaan naar deze verbanden (zie bijvoorbeeld website One Health van het RIVM). Onder een ecosysteem wordt verstaan: een dynamisch geheel van planten, dieren en micro-organismen die in interactie met elkaar als een geheel functioneren. Tot een ecosysteem worden ook bodem, water en lucht gerekend. Gezonde ecosystemen leveren de samenleving veel goeds op, zoals voedsel en water. In een rapport uit 2021 over de relatie tussen natuur en gezondheid noemt de Wereldgezondheidsorganisatie WHO dat ecosystemendiensten, de gezondheid van mensen ten goede komen (WHO 2021).<sup>20</sup>

Enkele voorbeelden daarvan zijn:

- Klimaatregulatie: de aanwezigheid van groen en blauw in de stad zorgt voor verkoeling, wat hittestress kan helpen voorkomen.
- Het dempen van uitbraken van nieuwe plagen en infectieziekten: wellicht is de veerkracht van gezonde ecosystemen tegen de vestiging van deze organismen een belangrijke tegenkracht.
- Bestuiving van planten door insecten: hommels en bijen gedijen beter in een omgeving zonder giftige bestrijdingsmiddelen.
- De mogelijkheid van vrijetijdsbesteding in de natuur en natuurbeleving zoals besproken in de vorige paragraaf.

Gezonde ecosystemen zijn dus van belang voor de gezondheid van mensen. Om ecosystemen gezond te houden is het behoud van biodiversiteit (de levende wereld in al haar variatie) essentieel. Het belang van biodiversiteit is bijvoorbeeld te zien in de opkomst van de eikenprocessierups. Inademing van de brandharen van deze rupsen veroorzaken jeuk, irritatie en ontstekingen van slijmvlies van neus-keel en luchtwegen. Dat probleem is zo groot geworden door de monocultuur van eikenbomen waar de rupsen in huizen. De biodiversiteit loopt in Nederland al enige tijd terug. Het PBL concludeert in de monitor NOVI dat voor grote delen van de Nederlandse landnatuur zowel de ruimtelijke als de milieucondities matig of slecht zijn voor het duurzaam kunnen voortbestaan van planten- en diersoorten en ecosystemen (PBL 2020). In de periode 1999-2018 zijn de milieucondities voor landnatuur gemiddeld



genomen verder verslechterd. En sinds 2010 nemen de ammoniakemissie door de landbouw, de uit- en afspoeling van stikstof en fosfor vanuit landbouwgrond en de afzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet verder af. Het NMK vermeldt dat in 2018 één derde van de Nederlandse dier- en plantensoorten is bedreigd.<sup>2</sup>



## 03 doelen en normen

Aan het streven naar een gezonde leefomgeving zijn vaak geen concrete (tussen)doelen en resultaatverplichtingen verbonden. Van een minder vrijblijvende aanpak zou een sterkere prikkel uitgaan om gezondheidswinst te realiseren. Dat kan door concrete einddoelen en tussendoelen op te stellen en die te vertalen naar regio's en vervolgens naar decentrale overheden. Ook bij de toepassing van normen om de blootstelling aan schadelijke stoffen te beperken kan de overheid duidelijker sturen op gezondheidswinst. Dat kan bijvoorbeeld door te verduidelijken welke overwegingen ten grondslag liggen aan de normen: gezondheidkundige, ecologische, maatschappelijke of economische? In de praktijk wordt vaak uitgegaan van wat juridisch is toegestaan. Het doel van gezondheidsbescherming kan daardoor buiten beeld raken.

### 3.1 Omgang met doelen

De overheid heeft een algemeen doel voor de leefomgeving geformuleerd. Volgens dat doel wordt gestreefd naar een omgeving waarin iedereen veilig en gezond is en zich ook zo voelt. Ook zijn er doelen gericht op het verbeteren en beschermen van de natuur en biodiversiteit. In de NOVI is dat één van de 20 nationale doelen. De meeste gezondheidsdoelen in de NOVI en het NMK zijn heel algemeen geformuleerd, zonder duidelijke ambities en concrete tussendoelen en resultaatverplichtingen. In het zogeheten schoneluchtakkoord (SLA, zie

kader) waarnaar wordt verwezen in de NOVI en het NMK, is weliswaar een concreet tussendoel geformuleerd, maar deelname aan dit akkoord is niet verplicht en er zijn geen resultaatverplichtingen aan verbonden.

#### Schoneluchtakkoord (SLA)

Het SLA is een convenant tussen het Rijk, provincies en een groot aantal gemeentes. Daarin is vastgelegd dat partijen streven naar een permanente verbetering van de luchtkwaliteit om gezondheidswinst voor iedereen in Nederland te realiseren. Het is de bedoeling om in 2030 de WHO-advieswaarden te halen voor stikstofdioxide en fijnstof en 50% gezondheidswinst ten opzichte van 2016. Of dat gaat lukken is niet duidelijk. Het gaat in deze doelstelling alleen over de gezondheidseffecten door Nederlandse bronnen en fijnstof – de component in luchtverontreiniging die het grootste deel van de ziektelast veroorzaakt – is voor bijna de helft uit het buitenland afkomstig. Daar komt bij dat de WHO de advieswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof inmiddels naar beneden heeft bijgesteld, waardoor de opgave om die luchtkwaliteitsniveaus te halen groter is geworden. Het convenant bevat geen tussendoelen en er is geen resultaatverplichting overeengekomen. Ook kunnen er verschillen ontstaan tussen gemeentes die niet deelnemen aan het convenant en gemeenten en degene die dat wel doen. Deelname aan de SLA is immers niet verplicht. Er vindt wel monitoring van de voortgang plaats.

Recente rapporten van het RIVM en van de Rli bevatten handvatten voor een minder vrijblijvende omgang met doelen. In het rapport *Bewust omgaan met veiligheid* uit 2018 pleit het RIVM ervoor om meer te werken vanuit wettelijk vastgestelde doelen en tussendoelen.<sup>22</sup> Volgens de Rli is het essentieel dat doelen een resultaatverplichting inhouden en dat de





realisatie wordt gemonitord. Een andere mogelijkheid die de Rli noemt is om de landelijk gestelde doelen te vertalen naar regio's en van daaruit verder naar decentrale overheden (Rli 2021).<sup>23</sup> De Rli gaat in het rapport vooral in op de andere doelen voor het omgevingsbeleid. Volgens de commissie zijn de aanbevelingen ook of juist van belang voor het streven naar gezondheidswinst, omdat dat als algemeen doel juist in de verdrukking dreigt te raken door de vele andere opgaven voor de leefomgeving waar wel concrete doelen aan verbonden zijn. Voor stikstof werkt de overheid al aan zo'n vertaling van landelijke naar regionale doelen. Aan de hand van de hoeveelheid stikstof die per provincie wordt geproduceerd, wordt voor iedere provincie een doel en een tussendoel opgesteld.

Belangrijk bij deze aanpak is wel dat helder is wie waarvoor verantwoordelijk is en wat die verantwoordelijkheid inhoudt. Ook is van belang dat de voortgang wordt gemonitord. De commissie adviseert om te onderzoeken of het gebruik van zogenoemde kritische prestatie-indicatoren (KPI's) daarvoor bruikbaar is. In het bedrijfsleven wordt al lange tijd gewerkt met KPI's. Het zijn variabelen om de prestaties van ondernemingen te analyseren en de organisatie integraal te sturen richting vooraf gestelde doelen. Het gebruik van KPI's is voorgesteld voor de vermindering van stikstof en het monitoren van biodiversiteit.<sup>24,25</sup> Om met KPI's te kunnen sturen op gezondheidswinst is het nodig om

gezondheidsdoelen voor bijvoorbeeld geluid en luchtverontreiniging te concretiseren en te vertalen naar gebieden of wijken.

Het denken over het inzetten van de leefomgeving om de gezondheid te bevorderen is relatief nieuw. Daarvoor zullen eerst nog concrete doelen opgesteld moeten worden voordat er een vertaling naar gebieden en wijken kan plaatsvinden.

### 3.2 Onderbouwing en toepassing normen

Het RIVM wees er in het rapport *Gezondheid en veiligheid in de omgevingswet* op dat de normen voor blootstelling aan verschillende milieufactoren verschillend zijn onderbouwd.<sup>26</sup> Sommige normen zijn gebaseerd op gezondheidkundige advieswaarden: blootstellingswaarden waarbij de kans op het optreden van een nadelig gezondheidseffect naar redelijke verwachting nul is. Andere normen – zoals die voor fijnstof en stikstofdioxide – zijn gebaseerd op maatschappelijke, economische of pragmatische overwegingen. Of en in welke mate overschrijding van een blootstellingsnorm een direct effect heeft op de gezondheid is daardoor niet zonder meer duidelijk. Bij sommige normen zou blootstelling aan concentraties tot ver boven de norm geen direct effect hebben op de gezondheid van de mens, maar bijvoorbeeld wel op ecosystemen en daarmee indirect toch op de gezondheid van mensen. Voor andere normen geldt dat er al gezondheidsschade kan optreden bij blootstelling aan concentraties onder de norm. Door deze verschillen in de onder-



bouwing van blootstellingsnomen zijn de lokale overheden die betrokken zijn bij de handhaving van de normen zich mogelijk niet altijd bewust van het belang daarvan voor de bescherming van de gezondheid.

De commissie bespreekt dit aan de hand van drie voorbeelden: de normen voor luchtverontreiniging, geluid en lood – milieufactoren die een groot deel van de totale ziektelast door omgevingsfactoren veroorzaken.

### 3.2.1 Voorbeeld 1: Normen luchtverontreiniging

Luchtverontreiniging levert een grote bijdrage aan de totale ziektelast door milieufactoren, ondanks dat de kwaliteit van de lucht in de meeste gebieden in Nederland voldoet aan de normen. De norm voor luchtverontreiniging (voor fijnstof en stikstofoxiden (NO<sub>2</sub>)) is gebaseerd op maatschappelijke en economische afwegingen en ligt ver boven een door de WHO voorgestelde gezondheidkundige advieswaarde, zo constateerde de Gezondheidsraad in 2018 in het advies *Gezondheids-winst schonere lucht*.<sup>9</sup> In 2021 heeft de WHO nieuwe, lagere waarden vastgesteld.<sup>27</sup> Concentraties beneden die nieuwe gezondheidkundige advieswaarde voor fijnstof werden in 2020 nergens in Nederland gehaald. De WHO-advieswaarde voor NO<sub>2</sub> wordt alleen in het noorden en noordoosten van Nederland gehaald. Nagenoeg alle ziektelast door luchtverontreiniging is het gevolg van blootstelling aan concentraties onder de norm, zo concludeerde de Gezondheidsraad in het advies meewegen van

*Gezondheid in omgevingsbeleid*.<sup>8</sup> Het gaat volgens de VTV 2018 daarbij om de vroegtijdige sterfte van zo'n 11.000 mensen per jaar.<sup>11</sup>

### 3.2.2 Voorbeeld 2: Normen geluid

De GGD adviseert een gezondheidkundige richtwaarde van 50 decibel (dB) als gemiddelde waarde voor dag, avond en nacht en 40 dB voor 's nachts.<sup>15</sup> De huidige wettelijke normen voor geluid door wegverkeer zijn hoger; 53 dB als gemiddelde waarde voor de dag, avond en nacht en 45 dB voor 's nachts. Deze waarden komen overeen met de WHO-richtwaarden waarbij respectievelijk 10% van de mensen ernstige geluidshinder ondervindt en 3% ernstige slaapverstoring door geluid. De meeste richtwaarden van de WHO, waaronder die voor luchtverontreiniging, zijn uitsluitend gebaseerd op gezondheidkundige overwegingen.

De WHO-richtwaarde voor geluid is daarentegen ook gebaseerd op wat technisch en economisch haalbaar wordt geacht. In Nederland zijn ruim 6 miljoen mensen blootgesteld aan geluid boven de WHO-waarde van 53 dB. Met de huidige normen is er dus al sprake van aanzienlijke hinder. Desondanks zullen bij het ingaan van de Omgevingswet verruiming van de norm worden opgenomen. Deze verruiming staat in een aanvullingswet geluid die door de Eerste Kamer is aangenomen. De soepelere normen gelden voor inbreiding van woningen in steden (bouwen binnen bestaande bebouwing). Dergelijke aanpassingen vormen geen stimulans om de ernstige hinder door geluid te beperken, terwijl daar



gezien het aantal mensen dat eraan wordt blootgesteld wel alle redenen toe is.

### 3.2.3 Voorbeeld 3: Normen lood

De huidige normen voor lood in drinkwater, bodem en voeding zijn gebaseerd op de maximaal toelaatbare inname die in 1986 door de WHO is afgeleid. De gezondheidkundige waarden die in 2011 door de EFSA zijn afgeleid zijn een factor zeven lager dan de waarden die uitgangspunt waren voor het vaststellen van normen voor drinkwater, bodem en voeding.<sup>28</sup>

Voor drinkwater zijn de normen aangepast op basis van de waarden van de EFSA en deels op basis van haalbaarheid. Over loodname via drinkwater heeft de Gezondheidsraad in 2019 een advies uitgebracht. In woningen met loden leidingen overschrijdt de loodname de referentiepunten die gelden voor verschillende groepen. Vooral bij kwetsbare groepen is die overschrijding aanzienlijk. Bij jonge kinderen wordt de referentiewaarde gemiddeld driemaal overschreden en bij zuigelingen die flesvoeding krijgen tot dertienmaal. Dit kan gepaard gaan met een afname van 2 tot 5 IQ-punten. De Europese Raad heeft in 2019 voorgesteld om te streven naar een verlaging van de huidige drinkwaternorm naar 10 microgram lood per liter. Uit oogpunt van volksgezondheid heeft de Gezondheidsraad de minister van IenW geadviseerd om in de Europese

discussie over de herziening van de Europese Drinkwaterrichtlijn te pleiten voor verlaging van de norm tot maximaal 5 microgram met liter.

Voor bodem en voeding zijn de normen nog niet aangepast aan de berekeningen van de gezondheidkundige advieswaarden van de EFSA. Dat onder het niveau van de huidige milieukwaliteitsnormen aanzienlijke gezondheidsschade optreedt, blijkt onder meer uit een advies van GGD GHOR Nederland over loodverontreiniging in de bodem. De GGD concludeert dat bij kinderen al onder de huidige interventiewaarde voor woningen met tuin (530 milligram lood per kilogram droge stof) een verlies van gemiddeld meer dan drie IQ-punten kan optreden.<sup>28</sup>

### 3.2.4 Normen koppelen aan gezondheid

De commissie pleit ervoor dat de overheid bij normen voor blootstelling aan milieufactoren steeds duidelijk maakt waar de norm op gebaseerd is. Bij factoren waarvoor een gezondheidkundige advieswaarde geldt, zou die ook steeds vermeld moeten worden.

Naast transparantie over de onderbouwing van de wettelijke normen, is het ook nodig dat bij normen boven de gezondheidkundige advieswaarden een grote urgentie gevoeld wordt om blootstelling zo snel mogelijk verder omlaag te brengen, tot op of onder die waarde. Dat kan door als einddoel uit te gaan van gezondheidkundige advieswaarden in plaats van de huidige normen en daar bijvoorbeeld via tussendoelen



naartoe te werken of lokale overheden wel de ruimte te bieden om er gemotiveerd van af te wijken (tot maximaal de norm). Op deze manier behouden decentrale overheden hun bestuurlijke afwegingsruimte, maar is er tegelijkertijd een stimulans om de ziektelast als gevolg van omgevingsfactoren verder naar beneden te brengen. In het advies *Meewegen gezondheid in omgevingsbeleid* pleitte de Gezondheidsraad ervoor om gezondheidkundige advieswaarden op deze manier te benutten.<sup>8</sup>

Voor stoffen waarvan nog te weinig bekend is over de risico's zou volgens de commissie meer aandacht moeten komen voor het inzetten van voorzorgbeleid. Dat kan gaan om het verbieden van stoffen, het opleggen van beperkingen, het stellen van randvoorwaarden, het ontwikkelen van alternatieven of het verwerven van nadere kennis. Het (voorlopig) afzien van maatregelen is eveneens een mogelijkheid.<sup>29</sup> Tot slot wijst de commissie erop dat ook als individuele gezondheidkundige advieswaarden niet worden overschreden, de gecombineerde blootstelling aan meerdere stoffen die de gezondheidkundige advieswaarden niet overschrijden toch tot effecten op de gezondheid kunnen leiden. Er is echter geen wetenschappelijke consensus hoe daarvoor te corrigeren, een beleidsmatige oplossing is wel denkbaar. Bijvoorbeeld door invoering van een soort puntensysteem, waarbij individuele blootstellingen gescoord en opgeteld worden en daarbij niet boven een bepaalde waarde mogen uitkomen.



## 04 maatregelen

Aan de hand van concrete (tussen)doelen, met daaraan gekoppelde resultaatverplichtingen, kunnen gerichte maatregelen worden ingezet. Er gebeurt al veel, maar er is ruimte om meer te bereiken met maatregelen. Het gaat dan zowel om generieke maatregelen als om locatiespecifieke maatregelen, bijvoorbeeld bij het aanpakken van ruimtelijke verschillen in gezondheidslast en bij het terugdringen van emissies door bedrijven. Ook bij het bevorderen van een gezonde leefomgeving is met maatregelen nog winst te boeken.

### 4.1 Landelijke, locatie- en groepspecifieke maatregelen voor gezondheidsbescherming

Maatregelen zijn over het algemeen effectiever als die door de landelijke overheid worden genomen. In het advies schonere lucht werd geconcludeerd dat de meeste gezondheidswinst kan worden geboekt door de 'deken' van luchtvervuiling boven heel Nederland terug te dringen. Mogelijkheden voor generieke maatregelen zijn onder meer het terugdringen van de emissies van ammoniak, van dieselloertuigen en van particuliere houtstook. Ook bij het terugdringen van ziektelast door geluid kan de rijksoverheid een rol spelen; bijvoorbeeld met regelgeving rondom brommers en scooters. Die veroorzaken een groot deel van de geluidsoverlast.

Locatiespecifieke maatregelen zijn nodig om situaties van hoge blootstelling aan te pakken. Dat gaat dan zowel om verkeersgerelateerde blootstelling als om blootstelling rond lokale industrie, havens en intensieve veehouderijbedrijven. Steden kunnen vooral lokale verhogingen van stikstofdioxide en primair fijnstof beïnvloeden, zoals roet en slijtage van banden en wegdek. Lokale bronnen van luchtverontreiniging moeten ook lokaal worden aangepakt. Het gaat dan vooral om mobiele bronnen als wegverkeer, scheepvaart en mobiele werktuigen. Daarbij kan onder meer gedacht worden aan het verminderen van het autoverkeer (bevorderen van lopen, fietsen en openbaar vervoer), het verbieden van bepaalde voertuigen in een milieuzone (oude auto's, bepaalde vrachtauto's, dieselloertuigen, brommers en dergelijke), het instellen van snelheidsmaatregelen, het bevorderen van elektrische voertuigen, het stimuleren van het gebruik van emissiearme en emissieloze mobiele werktuigen, het treffen van voorzieningen voor het gebruik van walstroom in havens of het aanwijzen van 'houtstookvrije woonwijken'. Deze voorbeelden van lokale maatregelen zijn al eerder door de Gezondheidsraad beoordeeld als kansrijk in het terugdringen van de lokale blootstelling.<sup>9</sup>

Verdere gezondheidswinst is te behalen door rekening te houden met hoogblootgestelde en hooggevoelige groepen. Vooral effectief voor deze groepen zijn de maatregelen rond zogenoemde 'hot spots': locaties met relatief veel luchtverontreiniging, bijvoorbeeld rond drukke wegen. Om



specifiek de hooggevoelige groepen te beschermen pleit de commissie voor een ‘gevoeligbestemmingenbeleid’: geen voorzieningen voor kinderen en ouderen in de buurt van een hot spot. De commissie vraagt daarbij in het bijzonder aandacht voor bewoners van buurten met een lage SES. Door de stapeling van risicofactoren is de ziektelast bij hen hoger dan in de algemene bevolking. In het advies *Meewegen van gezondheid in het omgevingsbeleid* wijst de Gezondheidsraad erop dat zij ‘uit oogpunt van rechtvaardigheid [...] extra bescherming verdienen in bestuurlijke afwegingen met gevolgen voor het leefmilieu.’ Het is daarom van belang om na te gaan welke eerder genoemde locatiespecifieke maatregelen met prioriteit kunnen worden genomen.

## 4.2 Aandacht voor emissies door bedrijven

Bij locatiespecifieke maatregelen is in het bijzonder aandacht nodig voor de schadelijke stoffen die sommige bedrijven uitstoten of lozen in het water of in de lucht (emissies). Om omwonenden te beschermen tegen blootstelling aan te hoge concentraties van deze schadelijke stoffen, verstrekken provincies of waterschappen vergunningen aan bedrijven. In die vergunningen is vastgelegd hoe hoog de emissies mogen zijn. In het geval van industriële rioolwaterzuiveringsinstallaties is Rijkswaterstaat meestal de vergunningverlener. Dat vergunningensysteem kent een aantal tekortkomingen onder andere een beperkte rapportageplicht en onvoldoende zicht op risico’s voor omwonenden.

### 4.2.1 Tekortkomingen vergunningensysteem

De richtlijn industriële emissies (RIE) geeft milieueisen voor de meest milieubelastende installaties in de Europese Unie. In Nederland gaat het om ongeveer 4000 installaties, waaronder energiecentrales, chemische bedrijven, grote intensieve veehouderijen en afvalverwerkende bedrijven. Bedrijven die een of meer van de 93 stoffen uit de RIE-lijst uitstoten, zijn verplicht daarover te rapporteren. Als ze voor één van die stoffen de betreffende drempelwaarde overschrijden, moeten ze daarvoor een vergunning aanvragen. Om een vergunning te krijgen, moeten de bedrijven aantonen dat ze de best beschikbare technieken worden toegepast om emissies zo veel mogelijk te beperken.

De commissie ziet in de vergunningverleningen een aantal tekortkomingen. De rapportages zijn uitsluitend van toepassing op bedrijven die één of meer van de 93 stoffen uit de RIE-lijst overschrijden en de vergunningen zijn alleen vereist bij overschrijding van de drempelwaarde. De emissie van andere stoffen wordt niet gemeten of gerapporteerd en bedrijven die andere stoffen uitstoten of onder de drempelwaarden blijven, behoeven geen vergunning. Lokaal kunnen emissies die onder de drempelwaarde liggen toch schadelijke effecten veroorzaken. Aan zorgwekkende stoffen, waaronder PFAS, worden door de overheid overigens wel aparte emissie-eisen gesteld en zijn er afzonderlijke best beschikbare technieken voorgeschreven.



En andere tekortkoming van het vergunningensysteem is dat voor het beoordelen van de best beschikbare technieken gebruik wordt gemaakt van Europese referentiedocumenten waarin verouderde technieken zijn beschreven. Er zijn inmiddels vaak betere technieken voorhanden.

Tot slot zijn vergunningen gebaseerd op een range van emissies die in de Europese referentiedocumenten zijn voorgeschreven bij toepassing van een bepaalde techniek. Uit een recent rapport van Haskoning, waarbij de vergunningen bij bedrijven werden onderzocht in het kader van het SLA, blijkt dat veelal de hoogste emissie in de range wordt vergund.<sup>30</sup> Terwijl de vergunningverlener ook een lagere waarde of de ondergrens als uitgangspunt had kunnen nemen. Vergunningverleners hebben vaak ten onrechte het idee dat in vergunningen geen scherpere eisen kunnen worden gesteld. Zowel het stellen van de ondergrens voor de toepassing van de voorgestelde techniek als het eisen van een betere techniek zijn mogelijkheden om een lagere emissie te gunnen.

Dat is ook bij CHEMOURS gebeurd. De vergunning voor de emissie van 6400 kg perfluorverbindingen (gemaakt met het GENX-proces) is door toepassing van een betere techniek (met actief kool) teruggebracht naar 2 kg. Voor de vergunningverlenende partij vergen dergelijke aanpassingen juridische en inhoudelijke kennis. Bij een grote dienst als de milieudienst Rijnmond is veel kennis aanwezig, maar bij andere diensten van provincies waar, minder industriële bedrijven zijn gevestigd, zal die

kennis beperkter zijn. De rijksoverheid kan in dat geval een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld door elders beschikbare kennis toegankelijk te maken. Ook kan de rijksoverheid provincies en uitvoerende diensten ondersteunen door de vergunningverlening zelf verder aan te scherpen.

#### 4.2.2 Beperkt zicht op risico's

Om een inzicht te krijgen in de risico's voor omwonenden, is het nodig om een overzicht te hebben van alle stoffen die bedrijven uitstoten en van alle hoeveelheden. Dat kan het best landelijk worden geregeld. In ieder geval zou duidelijk moeten zijn wat de emissie is in gebieden met clusters van bedrijven die via industriële rioolwaterzuiveringsinstallaties lozen.

De Nederlandse overheid zou het voorbeeld van België kunnen volgen. In België is de rapportageplicht niet beperkt tot de 93 stoffen uit de RIE-lijst. Daardoor is van veel meer stoffen bekend in welk productieproces ze zitten en hoeveel wordt uitgestoten. In Nederland zou een uitgebreidere rapportageplicht in het Activiteitenbesluit geregeld kunnen worden.

Naast een rapportage is ook een controle nodig op welke stoffen worden uitgestoten en geloosd. In Nederland vinden metingen van emissies maar zeer beperkt plaats, en ze worden meestal vooraf aangekondigd.

Vanwege de risico's ligt het voor de hand om in ieder geval regelmatig te meten in de omgeving van clusters van bedrijven. Dat voorkomt ook onderrapportage, zoals recent bleek bij TATA waarbij de emissies van



andere bedrijven op het terrein niet waren meegenomen in de vergunning. Tegenwoordig zijn er breedspectrumanalysetechnieken waarmee een groot scala aan stoffen gemeten kan worden, waarmee ook de stoffen die niet onder de vergunningplicht vallen in beeld komen.

### 4.3 Maatregelen voor gezondheidsbevordering

In de *Balans leefomgeving* uit 2018 concludeert het PBL dat veel van het stedelijke gebied in Nederland bij lange na niet tegemoetkomt aan de eisen van een gezondheidsbevorderende stad. Diverse ministeries hebben inmiddels programma's opgezet voor het bevorderen van een gezonde leefomgeving (zie bijvoorbeeld <sup>21,31</sup>). Die programma's zijn vooral te zien als verkennend en voorbereidend en bevatten nog geen concrete maatregelen die dwingend worden opgelegd. Ook in de provincies en gemeentes lopen verschillende programma's. Daar worden al wel maatregelen genomen. Gegeven de groei van het aantal huishoudens en de groeiende vraag naar woningen, zal een extra inspanning nodig zijn. In de NOVI wordt de voorkeur uitgesproken voor het bouwen van nieuwe woningen binnen steden in plaats van verstedelijken van het buitengebied en die verdichting van steden vraagt 'extra aandacht (...) voor de kwaliteit van het leven in de stad.'

In de rapporten van het RLI (*De stad als gezonde habitat, 2018*) en van de GGD (kernwaarden gezonde leefomgeving 2020) staan voorbeelden van mogelijke aanvullende maatregelen.<sup>21,32</sup> Een daarvan is zogeheten

functievermenging. In een omgeving met een gevarieerd aanbod van voorzieningen (op het gebied van zorg, winkelen, ontspanning, ontwikkeling) bewegen mensen meer, omdat zij de voorzieningen lopend of met de fiets kunnen bereiken. Ook zorgt het voor minder luchtverontreiniging en geluidsoverlast, doordat meer mensen de auto laten staan, en voor meer ontmoetingen met buurtgenoten.

Daarnaast zijn er mogelijkheden om de leefomgeving meer rookvrij te maken en een gezondere voedselomgeving te creëren. Het Rijk kan bijvoorbeeld meer doen door de verkoop van tabak nog sterker te beperken, gemeenten de instrumenten te geven daarin nog verder te gaan en een KPI te maken voor het creëren van rookvrije gebieden. De voedselomgeving kan gezonder gemaakt worden door aanpassing in het aanbod (in openbare ruimten en scholen) en door de prikkels te beperken die uitnodigen tot het consumeren van ongezond voedsel (marketing en reclame).

Een ander voorbeeld is het bevorderen van bewegen via netwerken van wandel- en fietspaden, parken en groene linten en stallingsmogelijkheden voor fietsen. Ook afwisseling van bebouwing en groen en van drukke en rustige plekken in stedelijk gebied kan gezondheidsbevorderend werken, net als groene verbindingen met groengebieden buiten de stad. De commissie concludeert dat veel van de maatregelen vooral op lokaal niveau worden genomen. Sturing vanuit de landelijke overheid en





landelijke maatregelen, meer gericht op de gezondheidsbevordering van de mensen in hun omgeving zou helpen om meer gezondheidswinst te boeken.



## 05 lokale plan- en besluitvorming

Decentrale overheden krijgen onder de Omgevingswet een grotere verantwoordelijkheid om gezondheid mee te wegen in hun omgevingsbeleid. De rijksoverheid kan decentrale overheden daarbij ondersteunen met een nog te ontwikkelen een afwegingskader. Aan de hand van dat kader kunnen de gezondheidsdoelen in de plan- en besluitvorming expliciet en op een gelijkwaardig niveau worden afgewogen tegen de andere opgaven voor de leefomgeving. De commissie pleit ervoor om een dergelijke aanpak wettelijk te verankeren. Ook zijn lokale overheden gebaat bij kennis en een goede kennisinfrastructuur en bij een duidelijk overzicht van waar gezondheidsrisico's zich voordoen en waar de meeste kansen liggen voor gezondheidsbevordering.

### 5.1 Kennisinfrastructuur opzetten

In het advies *Meewegen van gezondheid in het omgevingsbeleid* pleitte de Gezondheidsraad voor een ondersteuning van lokaal beleid vanuit het Rijk.<sup>8</sup> Omdat decentrale overheden met de inwerkingtreding van de Omgevingswet in 2023 een grotere verantwoordelijkheid krijgen om gezondheid mee te wegen in hun omgevingsbeleid, vraagt de commissie daar opnieuw aandacht voor. De ondersteuning bestaat er onder meer in de ontwikkeling van een goede 'kennisinfrastructuur': een samenwerkingsverband gericht op kennisuitwisseling tussen onderzoek, beleid en praktijk. Een dergelijke infrastructuur moet het (internationale)

wetenschappelijke kennisveld koppelen aan de lokale informatiebehoefte en andersom. Daarbij gaat het zowel om kennis over besluitvormingsprocessen als over inhoudelijke kennis. Zo is technische, gezondheidskundige (bijvoorbeeld over dosis-effectrelaties in diverse populaties) en milieukundige kennis nodig voor een goede afweging. En bij vergunningverleningen voor emissies van bedrijven is technische kennis en juridische kennis nodig. Daarnaast zijn lokale kennis, ervaring en gegevens nodig voor de uitwisseling met de bovenliggende niveaus.

Het opzetten van een goede kennisinfrastructuur vereist een goede vraagsturing vanuit het Rijk. De benodigde kennis is nu versnipperd over verschillende partijen en op sommige terreinen is het nodig om meer kennis te vergaren met onderzoek en pilots. Zo is er meer onderzoek nodig naar de invloed van ruimtelijke inrichtingsfactoren op gezondheid. Er kan bijvoorbeeld verkend worden of de exposoombenadering kansen biedt om het probleem van de stapeling van milieufactoren aan te pakken. Het exposoom is een wetenschappelijk concept dat verwijst naar de totaliteit van omgevingsfactoren waaraan mensen gedurende hun hele leven worden blootgesteld. Volgens een recent advies van de Gezondheidsraad biedt die benadering kansen om preventieve strategieën te ontwikkelen die potentieel effectiever zijn dan traditionele benaderingen omdat stapeling van en interacties tussen diverse omgevingsfactoren in beeld brengt.<sup>33</sup> Ook heeft exposoomonderzoek de



potentie om het optreden van nieuwe risico's, bijvoorbeeld als gevolg van de introductie van bepaalde innovaties, op te sporen.

Meer kennis en een goede kennisinfrastructuur kunnen eraan bijdragen dat gezondheidsbevorderende interventies in de leefomgeving meer evidence-based zijn en dat lokale overheden en andere betrokken partijen onderling leren. In sommige gemeentes is bijvoorbeeld grote biodiversiteit gerealiseerd. Andere gemeentes zouden ervan kunnen leren hoe die gemeentes dat hebben bereikt.

## 5.2 Risico's en kansen in kaart brengen

Om gezondheid goed mee te kunnen wegen in planvorming en besluitvorming op lokaal niveau, bijvoorbeeld aan de hand van een afwegingskader (zie verderop), is een overzicht nodig van de risico's op gezondheidsschade en de kansen voor gezondheidsbevordering. Een dergelijk overzicht ontbreekt nog.

De commissie adviseert om landelijk, regionaal en lokaal de variatie en stapeling van risico's door milieufactoren en mogelijkheden voor gezondheidswinst in kaart te brengen, na te gaan welke oorzaken tot het grootste gezondheidslast leiden en vervolgens na te gaan welke maatregelen genomen kunnen worden. Vooral op regionaal en provinciaal is het nodig om ook de mogelijkheden van gezondheidsbevordering in kaart te brengen.

De commissie adviseert om hierbij gebruik te maken van kaarten waarop zowel de ziektelast door blootstelling aan milieufactoren is weergegeven als de mogelijkheden voor gezondheidsbevordering. In het RLi-rapport *De stad als gezonde habitat*, staan voorbeelden van dergelijke kaarten.<sup>21</sup> Op de kaarten kunnen bijvoorbeeld zorg- en sportvoorzieningen en groen (parken) worden aangegeven. Voor de ziektelast wordt de MGR-methode van het RIVM gebruikt (zie ook hoofdstuk 2). Het gebruik van dergelijke kaarten is nog vrij nieuw, en moet nog verder worden ontwikkeld.

Om kansen en risico's goed in kaart te brengen, is voldoende inzicht nodig in de actuele omgevingskwaliteit. Daar valt nog de nodige winst te boeken zoals in het vorige hoofdstuk wordt beschreven vinden in Nederland maar zeer beperkt metingen naar schadelijke stoffen plaats. Dat geldt niet alleen voor emissies van bedrijven maar ook in het algemeen. Eerder constateerde de Gezondheidsraad dat om risico's van prenatale blootstelling aan stoffen te schatten geen Nederlandse monitoring gegevens beschikbaar waren. Daarvoor moest gebruikgemaakt worden van gegevens uit België en Duitsland.<sup>34</sup> In die landen bestaan wel goede monitoringsprogramma's. Monitoring is ook nodig om ongewenste nieuwe blootstelling te identificeren. Bij die monitoring kunnen overigens ook non-targeted screeningstechnieken worden ingezet.<sup>35</sup> Daarnaast zijn ook monitoringsprogramma's nodig om te zien of maatregelen werken en of (tussen)doelen gehaald worden.



### 5.3 Afwegingskader ontwikkelen

Uit geluiden uit de praktijk blijkt dat het grootste probleem om gezondheid prioriteit te geven is hoe kennis is te verbinden met het beleid. Een mogelijkheid om kennis te verbinden met beleid is het betrekken van de GGD'en bij de plan- en besluitvorming waarbij gezondheid een rol speelt. Op die manier wordt gewaarborgd dat gezondheidswinst in die fase al wordt meegewogen. Dat blijkt de laatste tijd ook vaker te gebeuren. Waarschijnlijk speelt de aanstaande invoering van de Omgevingswet daar een rol bij. Voorwaarde voor betrokkenheid van GGD'en bij de besluitvorming is dat zij voldoende capaciteit (en middelen) hebben.

Een effectievere manier om te waarborgen dat gezondheid in de plan- en besluitvorming wordt meegenomen en afgewogen tegen bijvoorbeeld economische of maatschappelijke belangen, is het gebruik van een afwegingskader.

In 2016 pleitte de Gezondheidsraad voor de opzet van een dergelijk afwegingskader, waarbij gebruikgemaakt kan worden gemaakt van het Beoordelingskader voor gezondheid, in combinatie met het internationale IRGC-kader.<sup>8</sup>

#### IRGC kader

IRGC-kader beschrijft de stappen die nodig zijn om in besluitvorming een goede afweging te kunnen maken. De stappen beoordelen en beslissen hebben betrekking op de beste handelingsoptie. Daarbij worden de maatschappelijke dimensies van de gewenste en mogelijk ongewenste gevolgen van elke voorgestelde beheersmaatregel onderzocht en afgewogen. Ook de bescherming en de bevordering van de gezondheid kan bij die afweging worden betrokken, waarbij onder meer gekeken kan worden naar een rechtvaardige verdeling van gezondheidslasten en –kansen. In de stap beheersen wordt het besluit geïmplementeerd. Na implementatie is monitoring nodig van de gevolgen van de beheersmaatregelen, zodat zo nodig bijstelling van beleid kan plaatsvinden. Centraal in het IRGC-kader staat communiceren. Bij de lokale uitvoering zijn participatie en communicatie essentieel. Zeker bij complexe, onzekere of omstreden risico's, adviseert de IRGC om belanghebbenden te betrekken in het proces. De commissie ondersteunt het belang van burgerparticipatie bij de plan- en besluitvorming en ziet daarbij twee aandachtspunten. Ten eerste zou de participatie van groepen die uit zichzelf minder geneigd zijn om deel te nemen gestimuleerd moeten worden, zoals bewoners van wijken met een lage SES. Verder is het van belang dat in de communicatie over onzekere omgevingsrisico's duidelijk wordt gemaakt wat mensen zelf kunnen doen om hun gezondheid te beschermen. Dat helpt gezondheidsrisico's verminderen en geeft betrokkenen meer grip op de situatie.

Destijds werd het Beoordelingskader voor gezondheid veel gebruikt. Dat kader beschreef de gevolgen van blootstelling aan milieufactoren. Inmiddels zijn lokaal diverse andere kaders ontwikkeld die hier en daar gebruikt worden, zoals de Gids voor gezonde leefomgeving van het RIVM.



De commissie ziet een rol voor de rijksoverheid bij de ontwikkeling van een afwegingskader. Het kader moet lokale bestuurders in staat stellen enerzijds een goede inhoudelijke beoordeling van de mogelijke gezondheidseffecten te maken – inclusief de rechtvaardige verdeling daarvan - en anderzijds een evenwichtig afwegingsproces. Het kader dient compact en eenvoudig te zijn. Elementen uit het eerdere advies van de Gezondheidsraad en uit de lokaal ontwikkelde kaders kunnen als bouwstenen worden gebruikt. De commissie adviseert ook te onderzoeken of KPI's als sturend instrument voor het behalen en monitoren van gezondheidswinst kunnen worden gebruikt in de besluitvorming (zie paragraaf 3.3). Bij het ontwikkelen van dat afwegingskader is het belangrijk om aan te geven welke afwegingen gelden voor verschillende ruimtelijke schaalniveaus. Voor een paar woningen zullen die afwegingen anders kunnen zijn dan voor een compleet nieuwe wijk of een gemeentelijk of regionale omgevingsvisie. Verder is als input voor het maken van een goede inhoudelijke beoordeling een goede kennisinfrastructuur en het systematisch in kaart brengen van risico's nodig (zie paragrafen 5.1 en 5.2).

De commissie adviseert de rijksoverheid om bij de uitwerking van het te ontwikkelen kader bestuurders en deskundigen te betrekken, waaronder bestuurskundigen, sociologen en communicatiedeskundigen. Ook pleit de commissie ervoor om wettelijk te verankeren dat gezondheid integraal onderdeel is van plan- en besluitvorming over leefomgeving. Een dergelijk

aanpak is volgens de commissie gerechtvaardigd gezien het maatschappelijk belang van een echt gezonde leefomgeving, die bijdraagt aan het terugdringen van de ziektelast en het bevorderen van de gezondheid.



# literatuur

- <sup>1</sup> Ministerie van binnenlandse zaken en koninkrijksrelaties. *Nationale Omgevingsvisie*. 2020.
- <sup>2</sup> Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. *Een schone taak. Bouwstenen voor een veilig, gezond en schoon leefmilieu. Ontwerp Nationaal Milieubeleidskader (NMK)*. Den Haag, 2020.
- <sup>3</sup> Gezondheidsraad. *Gezonde energietransitie in de gebouwde omgeving*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2020; publicatie nr. 2020/13.
- <sup>4</sup> Planbureau voor de leefomgeving (PBL). *Nu de koers is bepaald. Ex ante evaluatie ontwerp-Nationale Omgevingsvisie*. Den Haag: Planbureau voor de leefomgeving, 2019.
- <sup>5</sup> GGD GHOR Nederland. *GGD GHOR Nederland zienswijze ontwerp-NOVI*. Den Haag: GGD GHOR Nederland 2019.
- <sup>6</sup> GGD GHOR Nederland. *GGD GHOR Nederland zienswijze op Nationaal Milieubeleidskader*. Den Haag: GGD GHOR Nederland; 2020.
- <sup>7</sup> Royal HaskoningDHV. *Milieueffectrapport Nationale Omgevingsvisie (PlanMER)*. 2019; T&PBE3989. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/06/06/milieueffectrapport-nationale-omgevingsvisie-planmer>.
- <sup>8</sup> Gezondheidsraad. *Meewegen van gezondheid in omgevingsbeleid. Evenwichtig en rechtvaardig omgaan met risico's en kansen*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2016; publicatie nr. 2016/12.
- <sup>9</sup> Gezondheidsraad. *Gezondheidswinst door schonere lucht*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2018; publicatie Nr. 2018/01.
- <sup>10</sup> RIVM. *Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2018 Een gezond vooruitzicht. Synthese*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2018.
- <sup>11</sup> RIVM. *Integratiematen voor de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) 2018 Resultaten en methodologie*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2018.
- <sup>12</sup> Post PM. *Characterizing effects of livestock farming on human health and the environment*. Utrecht: Utrecht University; 2021.
- <sup>13</sup> RIVM. *Gezonde leefomgeving, gezonde mensen*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2016.
- <sup>14</sup> Gezondheidsraad. *Risico's van ultrafijnstof in de buitenlucht*. Den Haag: Gezondheidsraad 2021; publicatie nr. 2021/38.
- <sup>15</sup> RIVM. *GGD-richtlijn medische milieukunde: omgevingsgeluid en gezondheid*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2019.
- <sup>16</sup> Planbureau voor de leefomgeving (PBL). *Monitor Nationale Omgevingsvisie 2020. Nulmeting bij de start van de Nationale Omgevingsvisie*. Den Haag: Planbureau voor de leefomgeving (PBL), 2020.
- <sup>17</sup> Planbureau voor de leefomgeving (PBL). *Verdeling van gezondheid en leefomgevingskwaliteit over buurten, achtergrondstudie*. Den Haag, 2020.



- <sup>18</sup> Gezondheidsraad. *Natuur en gezondheid. Invloed van natuur op sociaal, psychisch en lichamelijk welbevinden*. Den Haag, 2004; publicatienr. 2004/09.
- <sup>19</sup> Gezondheidsraad. *Gezond groen in en om de stad (signalement)*. Gezondheidsraad, 2017; publicatie nr. 2017/05.
- <sup>20</sup> World Health Organization. *Nature, biodiversity and health: an overview of interconnections*. Copenhagen: World Health Organization, WHO Regional Office for Europe, 2021.
- <sup>21</sup> Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. *De stad als gezonde habitat: gezondheidswinst door omgevingsbeleid*. Den Haag: RLI, 2018.
- <sup>22</sup> RIVM. *Bewust Omgaan met Veiligheid: doelen en effectmaten in het risico- en veiligheidsbeleid*. Rijksinstituut voor volksgezondheid en Milieu, 2018.
- <sup>23</sup> Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. *Geef richting, maak ruimte!* Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2021.
- <sup>24</sup> Erisman J, Strootman B, Bastmeijer K, Jongeneel R, Poppe K, Wittenboer S, et al. *Naar een ontspannen Nederland: hoe het oplossen van de stikstofproblematiek via een ruimtelijke benadering een hefboom kan zijn voor het aanpakken van andere grote opgaven en zo een nieuw perspectief kan opleveren voor het landelijk gebied*. 2021. <https://ontspannennederland.nl/static/naar-een-ontspannen-nederland.pdf>.
- <sup>25</sup> Erisman J, Verhoeven F. *Integraal op weg naar kringlooplandbouw 2030 - Een voorstel voor kritische prestatie indicatoren systematiek*. Bunnik: Louis Bolk Instituut, 2020; Publicatie nr. 2020-010 LbP.
- <sup>26</sup> RIVM. *Gezondheid en veiligheid in de Omgevingswet*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2014.
- <sup>27</sup> World Health Organization. *WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. Geneva: WHO, 2021; ISBN: 9789240034228 (electronic version); 9789240034211 (print version);
- <sup>28</sup> Gezondheidsraad. *Loodinname via kraanwater*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2019; publicatie nr 2019/18.
- <sup>29</sup> Gezondheidsraad. *Voorzorg met rede*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2008; publicatie nr. 2008/18.
- <sup>30</sup> Koop K. *Voorverkenning pilot industrie SLA*. Royal HaskoningDHV, 2020; BG9653IBR001F01.
- <sup>31</sup> Tweede Kamer der Staten-Generaal. *Brief van de staatssecretaris van Volksgezondheid Welzijn en Sport aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal op 5 juli 2021 inzake Werken vanuit drie randvoorwaarden voor het Programma Gezonde Groene Leefomgeving*. Den Haag: Vergaderjaar 2021,
- <sup>32</sup> GGD GHOR. *Kernwaarden gezonde leefomgeving*. GGD GHOR Nederland, 2020.
- <sup>33</sup> Gezondheidsraad. *Betekenis van exposoomonderzoek voor beleid*. Den Haag: Gezondheidsraad 2022; publicatie nr. 2022/02.



- <sup>34</sup> Gezondheidsraad. *Risico's van prenatale blootstelling aan stoffen*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2014; publicatie nr. 2014/05.
- <sup>35</sup> Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. *Greep op gevaarlijke stoffen*. Den Haag: RLI, 2020.





## Commissie Signalering gezondheid en milieu

### Commissieleden

- prof. dr. ir. E. Lebret, emeritus hoogleraar Environmental health impact assessment, Institute for Risk Assessment Sciences, Universiteit Utrecht, *voorzitter*
- prof. dr. ing. J.W. Erisman, hoogleraar milieu en duurzaamheid, Centrum voor Milieuwetenschappen, Universiteit Leiden
- dr. P.J. van den Hazel, medisch milieukundige, Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden voor GAGS-diensten (voor overige taken gepensioneerd), Arnhem
- prof. dr. M.A. Koelen, hoogleraar gezondheid en maatschappij, Wageningen University and Research.
- prof. dr. R. Leemans, hoogleraar milieusysteemanalyse, Wageningen University and Research.
- prof. dr. ir. H. van Lente, hoogleraar Science and Technology Studies, Universiteit Maastricht
- prof. dr. J.P. van der Sluijs, hoogleraar algemene wetenschapstheorie van de natuurwetenschappen, Universiteit van Bergen, Noorwegen
- dr. Y.M.R. Vendrig-de Punder, assistant-professor UMC Utrecht, Julius Centrum, afdeling Public Health; arts Maatschappij en Gezondheid, Medische milieukunde, KNMG.x
- prof. dr. A.P. van Wezel, hoogleraar Environmental Ecology en wetenschappelijk directeur IBED (Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdynamiek), Universiteit van Amsterdam

### Waarnemers

- drs. M.A. Hoorweg, VWS, Den Haag
- drs. M.R.P. Ooms, IenW, Den Haag

### Secretarissen

- dr. M.J. Alsema, Gezondheidsraad, Den Haag
- drs. J.W. Dogger, Gezondheidsraad, Den Haag

### Geraadpleegd deskundigen

- dr. F. Woudenberg, manager Milieu en Gezondheid, GGD Amsterdam
- dr. S. van der Zee, epidemioloog afdeling Milieu en Gezondheid, GGD Amsterdam
- dr. M. Dijkema, senior adviseur afdeling Milieu en Gezondheid, GGD Gelderland en Overijssel
- dr. H. Kruize, epidemioloog, centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid, RIVM



De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement 'voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid en het gezondheids(zorg)onderzoek' (art. 22 Gezondheidswet).

De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; Infrastructuur en Waterstaat; Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De raad kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen, en ontwikkelingen of trends signaleren die van belang zijn voor het overheidsbeleid.

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden als regel opgesteld door multidisciplinaire commissies van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.

U kunt dit document downloaden van [www.gezondheidsraad.nl](http://www.gezondheidsraad.nl).

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:  
Gezondheidsraad. Kansen voor gezondheidswinst in omgevingsbeleid.  
Den Haag: Gezondheidsraad 2022; publicatienr. 2022/16.

Auteursrecht voorbehouden

