



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

> Retouradres Postbus 1 3720 BA Bilthoven

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
DG Milieu en Internationaal  
Rijnstraat 8  
2515 XP DEN HAAG

A. van Leeuwenhoeklaan 9  
3721 MA Bilthoven  
Postbus 1  
3720 BA Bilthoven  
www.rivm.nl

KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11  
info@rivm.nl

**Ons kenmerk**

M&V-2023-0064

**Bijlage(n)**

**Kopie aan**

Datum: 3 mei 2023  
Betreft: Reactie op motie 36246-9 d.d. 6 april 2023, Motie van het lid  
Van der Plas over het uitzetten van een onderzoek naar de  
gezondheid van omwonenden als gevolg van industrie.

Geachte mevrouw

Naar aanleiding van de (aangehouden) motie van mw. Van der Plas van 6 april jl., heeft u gevraagd naar onze kijk op een onderzoek "Industrie en Gezondheid Omwonenden" (IGO). Dit naar analogie met lopende onderzoeken "Veehouderij en Gezondheid Omwonenden" (VGO).

Het RIVM vindt een dergelijk onderzoek in potentie waardevol. Onze aanbeveling is om hierover door middel van een verkenning meer duidelijkheid te krijgen.

Dit vraagt enige toelichting. De relatie tussen industriële activiteiten en gezondheidsrisico's voor omwonenden is een vraagstuk dat zowel belangrijk als complex is. Er zijn de afgelopen tientallen jaren diverse onderzoeken uitgevoerd gericht op specifieke situaties en ook op dit moment vindt er onderzoek plaats, zoals in de IJmondregio. Om daarvan een beeld te geven hebben we in de bijlage een aantal voorbeelden van relevante studies opgenomen.

Op basis van de verschillende onderzoeken naar gezondheidseffecten van industriële emissies komt onder meer naar voren dat er veel variatie bestaat tussen de casussen en dat specifieke informatie nodig is om de relatie tussen uitstoot en gezondheidsrisico's per casus vast te kunnen stellen. Dat is een andere uitgangssituatie dan voor de veehouderij.

De mogelijke voordelen van een onderzoek "Industrie en Gezondheid Omwonenden" (IGO) zijn evident: het zou kunnen helpen om in een meer integrale analyse de resultaten van verschillende onderzoeken inzichtelijk te maken. Tevens kan bekeken worden of hier algemene conclusies over de effecten van industriële uitstoot op de volksgezondheid uit af te leiden zijn.

Aanvullend hierop kan het waardevol zijn te onderzoeken hoe Rijk, regionale en lokale overheden kunnen worden ondersteund bij het maken van afwegingen over gezondheidsrisico's van industriële emissies.

**Datum**  
3 mei 2023

**Ons kenmerk**  
M&V-2023-0064

Daarnaast zou in een IGO-onderzoek verdere kennisontwikkeling over de emissies van industrie en de gezondheidseffecten en -risico's van de betreffende stoffen kunnen plaatsvinden. Dit is in lijn met de adviezen die de Onderzoeksraad voor Veiligheid in het recente onderzoeksrapport naar Industrie en omwonenden heeft gedaan.

Gezien de genoemde variatie binnen de industrie is echter niet op voorhand aan te geven in hoeverre een IGO-onderzoek ook daadwerkelijk casus-overstijgende inzichten zal opleveren. Dat zou de komende periode kunnen worden verkend, waarbij ook de resultaten van het lopende RIVM-onderzoek met betrekking tot Tata Steel en de IJmondregio kunnen worden betrokken. In dit onderzoek is een 'proof of concept' in ontwikkeling om de relatie tussen uitstoot en gezondheidsrisico's inzichtelijk te maken. In de verkenning kan worden nagegaan hoe dit concept breder toepasbaar is.

Met vriendelijke groet,

*Directeur Milieu & Veiligheid*

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

## **Bijlage. Voorbeelden van uitgevoerd en lopend gezondheidsonderzoek naar industriële emissies**

**Datum**  
3 mei 2023

**Ons kenmerk**  
M&V-2023-0064

Er lopen diverse onderzoeken waarbij de impact van industriële emissies op de volksgezondheid centraal staat. Ook is er eerder deze eeuw in een aantal specifieke situaties onderzoek verricht. In deze bijlage hebben we enkele specifieke casussen als voorbeelden opgenomen. Het is geen volledig overzicht, maar de casussen geven een beeld van de vraagstukken die er zijn.

### **Tweede en derde Merwedehaven Dordrecht**

Klachten en bezorgdheid van omwonenden over mogelijke effecten op de gezondheid vormden aanleiding voor onderzoek naar de emissies in een industriegebied in Dordrecht waar de AVM-stortplaats voor industrieel afval, een chemische fabriek, een vuilverbrandingsinstallatie, een waterzuiveringsinstallatie en diverse andere industrieën gevestigd waren. Hierbij komen voornamelijk vluchtige organische verbindingen (VOCs), resten van de vuilverbranding, geuren (zoals waterstofsulfide) en zware metalen vrij.

Vanaf eind 1998 deed zich een scherpe stijging van het aantal klachten over geurhinder voor; de stijging hield in 1999 en 2000 aan. Ook rapporteerde de GGD Zuid Zuid-Holland in 1999 over gezondheidsklachten en hinder onder omwonenden. De minister van VROM en andere betrokken bestuurders wilden uitsluitel of de gezondheid van de bewoners kan worden beïnvloed door emissies van de AVM stortplaats en/of door andere industriële activiteiten.

De belangrijkste bevindingen van het RIVM, die met het onderzoek was belast, waren dat de resultaten van metingen en berekeningen van de concentraties van de uitgestoten stoffen in de omgeving van het industrieterrein ver onder internationale gezondheidskundige advieswaarden voor lange termijn blootstelling lagen en dat modelberekeningen van geurconcentraties aangaven dat geurhinder niet uitgesloten kon worden ondanks eerdere maatregelen om de emissies van de stortplaats te verminderen. Op basis van literatuuronderzoek naar risico's van stortplaatsen werd geconcludeerd dat geuroverlast en bezorgdheid over een stortplaats verantwoordelijk kunnen zijn voor stress gerelateerde aandoeningen of kunnen resultaten in een toegenomen bewustwording van bestaande symptomen. De voorgeschiedenis van de problematiek rond de Derde Merwedehaven liet een al langlopend stankprobleem zien. Het werd dan ook denkbaar geacht dat de geconstateerde gezondheidsklachten van de blootgestelde bevolking zijn ontstaan in perioden met ernstige geurhinder in het verleden.

### **Drachten**

In mei 2000 verbrandde in Drachten een opslagloods van afvalverwerkingsbedrijf ATF de Pijp met een grote hoeveelheid gevaarlijk afval. RIVM en RIKILT onderzochten in eerste instantie of de emissies zouden kunnen leiden tot risico's voor de consument door het gebruik van verontreinigde melk en/of andere dierlijke producten uit het door depositie verontreinigde gebied.

Tot op een afstand van circa één kilometer werden in het gras de normen voor veevoeder hier en daar overschreden. Als gevolg van genomen maatregelen hebben de landbouwhuisdieren niet, of hooguit zeer kort, blootgestaan aan de gedeponeerde verontreinigingen. Melkmonsters bevatten geen afwijkende gehalten. De concentraties van een aantal luchtverontreinigingscomponenten in de rook waren duidelijk verhoogd ten opzichte van achtergrondwaarden en gezondheidkundige advieswaarden voor lange termijn blootstelling. Door de relatief grote afstand tot de eerste woonbebouwing, in combinatie met de beperkte duur van de brand (enkele uren), werd het risico op chronische gezondheidseffecten als gering ingeschat.

**Datum**

3 mei 2023

**Ons kenmerk**

M&amp;V-2023-0064

De directe gezondheidsgevolgen van het inademen van rook zijn met een vragenlijst en poliklinisch onderzoek door de GGD Fryslân en de GGD Groningen in het kader van de Academische Werkplaats Milieu onder 77 hulpverleners en omwonenden onderzocht die jaren na de brand nog last hadden van hun longen en in een controlegroep. De Academische Werkplaats is een samenwerking tussen GGD medewerkers en onderzoekers van universiteiten. Er werden 25 mensen gevonden met een klachtenpatroon dat leek op Reactive Airways Dysfunction Syndrome (RADS), een soort van astma. Degenen die meer rook hadden ingeademd bleken meer luchtwegklachten te hebben, en de gemeten gevoeligheid van de luchtwegen was minder gunstig dan bij de controlegroep het geval was. Na vergelijking van beide groepen was de conclusie dat het zeer waarschijnlijk bij drie mensen ging om RADS dat is veroorzaakt door rook die vrijkwam bij de brand.

**Zoetermeer**

In de omgeving van het bedrijf Sterigenics in Zoetermeer is in de periode 2006-2008 door een kapotte naverbrander ethyleenoxide vrijgekomen. Ethyleenoxide is een kankerverwekkende stof. Zo'n 900 omwonenden bleken aan concentraties boven de toelaatbaar geachte concentratie te zijn blootgesteld. Op basis van berekeningen werd in 2010 geschat dat het extra kankerrisico één tot twee personen per 100.000 betrokkenen door de blootstelling aan ethyleenoxide bedroeg. Het RIVM adviseerde om geen gezondheidsonderzoek te doen onder meer omdat een dergelijke toename van het kankerrisico noch op individueel, noch op populatieniveau is aan te tonen. Wel werd het zinvol geacht de zorgen, onzekerheid en/of onrust bij de bevolking blijvend aandacht te geven.

Op basis van een rapport over Sterigenics van de onderzoekscommissie De Grave besloot de gemeenteraad van Zoetermeer in 2010 een gezondheidsenquête uit te laten voeren. Met de enquête werd verwacht erkenning te verlenen aan de zorgen, angst en onrustgevoelens die de verhoogde uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics bij omwonenden veroorzaakt kon hebben. Uit het onderzoek bleek dat een deel van de onderzochte groep zich een jaar na bekendmaking van de te hoge uitstoot van ethyleenoxide nog steeds zorgen maakte over de eigen gezondheid en de gezondheid van hun kinderen. Bijna 20% rapporteerde gezondheidsklachten waarvan werd gedacht dat ze een gevolg konden zijn van blootstelling aan ethyleenoxide. De ervaren gezondheid, het

voorkomen van chronische aandoeningen en lichamelijk onverklaarde klachten bleken in de onderzoeksgroep echter niet af te wijken van de algemene Nederlandse bevolking. Tussen het optreden van lichamelijk onverklaarde klachten en klachten die kunnen samenhangen met blootstelling aan ethyleenoxide was er een zeer zwak verband. Er werd geen verband gevonden tussen de mate van blootstelling en het rapporteren van het (gehad) hebben van kanker.

**Datum**

3 mei 2023

**Ons kenmerk**

M&amp;V-2023-0064

**Moerdijk**

In de omgeving van Moerdijk zijn in het kader van een promotieonderzoek binnen de Academische Werkplaats Milieu en Gezondheid met gegevens over 2011 de effecten van verschillende bronnen van luchtverontreiniging berekend. De aanwezigheid van een groot industrieterrein, meerdere snelwegen, een spoorlijn en het Hollands Diep vormden de aanleiding voor dit onderzoek. De emissies van snelwegverkeer leidden tot een gemiddelde levensduurverlies van ruim een maand, het verlies door industriële emissies was een factor drie lager (ruim een week).

Daarnaast werden bewoners van Moerdijk vóór de brand bij Chemie-Pack (2011) gevraagd welke bron van luchtverontreiniging volgens hen het grootste gezondheidsrisico vormt: industrie of verkeer. Bewoners bleken in tegenstelling tot bovenstaande resultaten de risico's van de emissie van stoffen van de industrie groter te varen dan die van verkeer. De grondhouding tegenover die bronnen bleek hierbij bepalend te zijn. In Moerdijk bleken mensen met een negatieve grondhouding tegenover industrie het risico van industriële luchtverontreiniging ook hoger in te schatten. Bij verkeer speelde de grondhouding veel minder een rol dan bij de industriële emissies en bleken leeftijd en opleidingsniveau van belang.

Het NIVEL voerde over de periode 2013-2015 en over de 2016-2019 rond Moerdijk een gezondheidsverkenning met gegevens van huisartsen uit. Problemen van de luchtwegen en hoofdpijn werden vaker gerapporteerd aan de huisarts dan elders in het land. De verschillen waren klein en binnen de gemeente waren er geen grote verschillen tussen gebieden die dichterbij bij het industrieterrein lagen of meer op afstand. Deze bevindingen maken een samenhang tussen de nabijheid van het industrieterrein en de gezondheidsproblemen minder waarschijnlijk.

In weken met een dag met verhoogde concentraties in de lucht traden vaker gezondheidsklachten op. Acute luchtwegklachten hingen samen met stikstofdioxide en fijnstof, terwijl duizeligheid gerelateerd was aan benzeen. Er was geen samenhang tussen gezondheidsklachten en de jaargemiddelde blootstelling. Bewoners die een negatievere houding ten opzichte van het industrieterrein hadden rapporteerden een groter aantal niet-specifieke gezondheidsklachten, zoals moeheid, misselijkheid en buikpijn, en een langere duur ervan. Bewoners gaven over het algemeen aan dat zij vooral hinder ondervinden van wegverkeer. Uitzondering waren de kernen Klundert en Moerdijk Dorp waar vaker de invloed van industrie als belangrijkste beïnvloedende bron van hinder werd genoemd.

## **Sloegebied**

De provincie Zeeland en enkele Zeeuwse gemeenten ontvingen sinds 2008 een toenemend aantal klachten van bewoners uit en nabij het Sloegebied in Zeeland. Het beeld ontstond dat de klachten te maken hadden met de uitstoot van het bedrijf Thermphos. De provincie besloot in 2011 een gezondheidsonderzoek uit te laten voeren dat uit verschillende componenten bestond: a) metingen van de luchtkwaliteit, b) een gezondheidsenquête onder omwonenden en onder werknemers, c) een onderzoek naar het voorkomen van kanker en d) een onderzoek naar zware metalen in de lucht.

**Datum**

3 mei 2023

**Ons kenmerk**

M&V-2023-0064

De resultaten van de luchtkwaliteitsmetingen naar fijnstof, cadmium-, fosfor-, stikstof- en zwavelverbindingen lieten zien dat de concentraties van alle onderzochte stoffen onder de gezondheidskundige normen lagen; dat gold ook voor de metalen cadmium, koper en lood in historische luchtmonsters uit de periode 1996-2010. Er werd meer ernstige geur- en stofhinder afkomstig van de industrie ervaren in de woonkernen rond het Sloegebied dan elders in Zeeland. Het was aannemelijk dat sommige van de door Thermphos geëmitteerde stoffen onder ongunstige omstandigheden tot stankoverlast tot op enkele kilometers afstand konden leiden. Chronische en algemene gezondheidsklachten kwamen niet vaker voor dan elders in Zeeland. Ook de resultaten van het kankeronderzoek gaven geen aanleiding tot zorg. Wel rapporteerden ouders in de woonkernen Borssele en Nieuwdorp vaker luchtwegklachten bij hun kinderen. Dit werd in een vervolgonderzoek in 2012 nader onderzocht door longfunctieonderzoek onder schoolkinderen uit te voeren.

## **Kanaalzone Terneuzen-Sas van Gent en Sloegebied**

Uit de vier-jaarlijkse gezondheidsmonitor van de GGD Zeeland kwam naar voren dat inwoners van de gemeente Terneuzen bezorgd zijn over hun gezondheid als gevolg van luchtverontreiniging door de industrie. Deze bezorgdheid was opvallend hoog ten opzichte van andere Zeeuwse gemeenten en bleek vooral te spelen in de Kanaalzone Terneuzen – Sas van Gent, waar (ook vlak over de grens in België) verschillende (zware) industrieën actief zijn. Deze resultaten en de eerdere activiteiten in het Sloegebied leidden tot een onderzoek in het kader van de Academische Werk CEPHIR naar de relatie industriële luchtverontreiniging en gezondheid dat in 2022 werd afgerond.

De hierboven genoemde gegevens uit het Sloegebied onder volwassenen en kinderen werden opnieuw gebruikt, maar aangevuld met verfijndere informatie over de luchtkwaliteit. Er bleek een samenhang te zijn tussen de uitstoot van fijnstof en stikstofoxiden door de industrie en luchtwegklachten onder kinderen, gerapporteerd door hun ouders. Het ging hierbij om piepen op de borst en droge hoest. De resultaten bij volwassenen lieten een minder sterke associaties zien. De relatie tussen industriële luchtverontreiniging en de gezondheidsuitkomsten bij kinderen was sterker in de groep kinderen waarvan de ouders zich meer bezorgd maakten over de aanwezigheid van de industrie. In het longfunctieonderzoek onder schoolkinderen bleken hogere blootstellingen

aan de industrie gerelateerde fijnstof en stikstofoxiden te leiden tot een lagere piekstroom.

**Datum**  
3 mei 2023

Daarnaast werd onderzocht of luchtverontreiniging afkomstig van de industrie in Zeeuws-Vlaanderen een nadelige invloed had op geboorte-uitkomsten. Hogere blootstellingen aan fijnstof, stikstofoxiden, zwaveldioxide en vluchtige organische verbindingen waren geassocieerd met een verminderde geboortegewicht. Blootstelling aan dezelfde componenten, uitgezonderd fijnstof, hingen ook samen met een kortere zwangerschapsduur. Ook werd gekeken of er een verband was tussen industriële luchtverontreiniging en chronische ziekten. Het gaat hierbij om medicatie voor hartziekten, luchtwegaandoeningen, diabetes en ontstekingsreacties. In de buurt van de industrie bleek een toename in het gebruik van medicatie tot 10-15% mogelijk; de samenhang met fijnstof en stikoxiden was het meest consistent.

**Ons kenmerk**  
M&V-2023-0064

### **Tata steel/IJmond gebied**

Op de RIVM website [Tata Steel - Actueel | RIVM](#) zijn de resultaten te vinden van diverse onderzoeken die het RIVM uitvoert/heeft uitgevoerd. Daarnaast loopt een aantal relevante onderzoeken in het IJmondgebied, waarvan we er twee noemen:

- Voor het inzichtelijk maken van de relatie tussen uitstoot en gezondheidsrisico's is een "Proof of Concept" in ontwikkeling, waarvoor rond de zomer 2023 een uitwerking wordt gepubliceerd. Hierin wordt gekeken naar een aantal relevante stoffen: lood en andere metalen, PAK, fijnstof (PM10 en PM 2,5) en stikstofoxiden, maar ook geur-, geluid- en stofoverlast;
- Naar aanleiding van een rapportage van het RIVM (Onderzoek naar de herkomst van neergedaald stof en stoffen in de lucht in de IJmond regio, RIVM-rapport 2021-0216 J. Elberse et al.) zijn er verschillende expertmeetings geweest tussen vertegenwoordigers van TSN, het RIVM, de provincie Noord-Holland, de omgevingsdienst en het ministerie van IenW. De resultaten zijn gemeld in een brief aan de kamer (Kamerbrief over uitkomsten expertmeetings RIVM-onderzoek naar herkomst van neergedaald stof in regio IJmond, Kamerstuk I E NW/BSK-2022/167608, 13-07-2022). Op basis van een nieuwe, door TSN aangeleverde, set van emissies en emissie-kenmerken bleek het eerder geconstateerde verschil tussen gemeten en berekende concentratiebijdragen van TSN kleiner. In de nu lopende "Proof of Concept" studie wordt ook naar de concentratiebijdragen van TSN in de omgeving gekeken.