

Alexis Zimmer

Dodelijke nevels in het Maasdal bij Luik tussen 1897 en 1938: ontdekking en ontkenning van de industriële luchtvervuiling

Rondom Luik is alles zwart en vol stof; de natuur ontmoet daar een onverzoenlijke vijand: de industrie. Hier zie je Lemnos en de cyclopen: de aarde, het gras, de dieren zien alle zwart van het fabrieksstof. Dat stof dringt door tot in de kleding en het lichaam; men wordt erdoor verblind en ademt het in [1855].¹

In het Maasdal in de provincie Luik strekken zich aan de ene oever zonder onderbreking industrieplaatsjes uit, die aan dezelfde straat alleen van naam veranderen. Onder de grijze lucht bevinden zich slechts ingewikkelde constructies, stalen loopbruggen, torens van staalfabrieken, overal vuur van hoogovens en glinstering van cokesovens, en, tenslotte, rijen eenvormige en sombere arbeidershuisjes. Aan de andere kant van de rivier, waarin het water stilstaat als in een kanaal, hangen zware rookwolken over het bouwland en onder de bomen op de hogere delen van het terrein, die alle begroeiing aantasten. Op deze vruchtbare grond is geen veeteelt mogelijk. De dampen hebben de weilanden vernietigd [1930].²

Van 1 tot 5 december 1930 breidde een dichte mist zich uit in het Maasdal, niet ver van Luik. Mensen en dieren werden er ernstig door getroffen: de plotseling opgekomen mist kostte een groot aantal het leven. Nadat de mist was opgetrokken, concludeerden deskundigen al snel dat die de enige oorzaak was. Maar ter plekke wezen velen op de uitstoot van de fabrieken in het gebied, een van de meest geïndustrialiseerde van Europa. Een jaar later kwamen experts van het openbaar ministerie tot andere conclusies: het grootschalig gebruik van steenkool en de zwavelhoudende bestanddelen van de industriële uitstoot werden in de verklaring betrokken.³

Deze mist markeert een sleutelmoment in de geschiedenis van de luchtvervuiling, omdat het een van de eerste keren was dat het risico van de concentratie van industriële activiteiten werd onderkend en de ziekmakende en dodelijke werking van de luchtvervuiling wetenschappelijk werd aangetoond.⁴ Als zodanig was hij de eerste in een reeks van drie catastrofale gevallen van mist, die door hun onverwachte intensiteit de plotselinge dood van enkele tien- tot duizend-

1 Anonyme, *Guide de la ligne du Nord, Londres, Cologne, Aix-la-Chapelle* (Parijs 1855) 80.

2 *Le Matin*, 8 december 1930.

3 Voor meer details over deze mist zie het artikel van Ed Buijsman in dit jaarboek en Alexis Zimmer, "Le brouillard mortel de la vallée de la Meuse". Décembre 1930. Naturalisation de la catastrophe', in: Thomas Le Roux en Michel Letté (eds.), *Débordements industriels: Environnement, territoire et conflit* (Rennes 2013) 115-134. Zie ook: Alexis Zimmer, *Brouillards mortels. Une histoire de la production de météores industriels. 19^e/20^e siècles. Le cas de la vallée de la Meuse* (dissertatie Université de Strasbourg 2013).

4 Benoit Nemery, Peter H.M. Hoet en Abderrahim Nemmar, 'The Meuse Valley Fog of 1930: An Air Pollution Disaster', *The Lancet* 357 (2001) 704-708, en *Organisation mondiale de la santé. Série de monographies n° 46. La pollution de l'air* (Genève 1963).

tallen personen tot gevolg hadden. De volgende waren: de mist in Donora (VS) in 1948 en die in Londen in 1952.⁵

De catastrofale mist van 1930 in het Maasdal, de eerste in deze reeks, leidde tot het eerste wetenschappelijke bewijs van sterfte door luchtvervuiling, maar er zijn sterke aanwijzingen dat dit soort mist hier mensen, dieren en planten heeft gedood sinds het einde van de negentiende eeuw. De dichte mist in 1897, 1901 en 1911, die sommigen zich in 1930 nog herinnerden en waarop door deskundigen opnieuw de aandacht werd gevestigd, had al eerder mensen en dieren getroffen.⁶ Dit maakt duidelijk hoe gewoon dit industrieel-metereologische verschijnsel in het Maasdal was:

In 1930 nam de ramp zodanige proporties aan dat niemand er meer aan voorbij kon gaan, maar het is niet onmogelijk, zelfs waarschijnlijk, dat dit soort mist zich in hetzelfde gebied ook in voorgaande jaren af en toe heeft voorgedaan zonder dat die de bijzondere aandacht trok van het publiek, of zelfs van medici, behalve in 1911, toen er eveneens verschillende personen aan zijn bezweken.⁷

Zo beschouwd en historisch gezien, was de mist van 1930 niet zozeer de aanleiding voor het eerste wetenschappelijke bewijs voor de dodelijke gevolgen van de industriële luchtvervuiling, als wel het moment waarop die niet meer konden worden ontkend.

In dit artikel worden de opvattingen over de oorzaken van het mistverschijnsel in het Maasdal onderzocht. Ik onderzoek drie gevallen van dichte en verstikkende mist die voorafgingen aan die van 1930 (in 1897, 1901 en 1911), en hoe de effecten daarvan werden gedocumenteerd en geïnterpreteerd. Aan de hand van het werk van een aan het eind van de Eerste Wereldoorlog ingestelde commissie van onderzoek naar de zinkfabrieken wordt het overheidsoptreden met betrekking tot de luchtvervuiling geanalyseerd. Tenslotte zullen de maatregelen die na de mist van 1930 werden genomen en hun praktische consequenties worden beschreven.

- 5 Over de mist in Donora zie: Lynne Page Snyder, *'The Death-dealing Smog over Donora, Pennsylvania': Industrial Air Pollution, Public Health, and Federal Policy, 1915-1963* (PhD thesis, University of Pennsylvania, 1994) en [*idem*,] "'The Death-Dealing Smog over Donora, Pennsylvania": Industrial Air Pollution, Public Health Policy, and the Politics of Expertise, 1948-1949', *Environmental History Review* 18 (1994) 117; over die in Londen kan ik verwijzen naar Virginia Berridge et Suzanne Taylor (eds.), *The Big Smoke: Fifty Years After the 1952 London Smog* (Londen 2005) en P. Brimblecombe, *The Big Smoke: A History of Air Pollution in London since Medieval Times* (Londen/New York 1987) 161-178. Andere, minder uitgesproken catastrofale gevallen van smog hebben eveneens grote bekendheid gekregen, bijvoorbeeld die in Los Angeles en Athene. Zie: J.R. McNeill, *Something New Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-Century World* (New York 2001) 72-76.
- 6 J. Firket, 'Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930: résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket', *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique* 11 (1931) 683-734, aldaar 704.
- 7 Rubay, 'À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse en décembre 1930 et de ses effets nocifs chez les animaux', *Annales de médecine vétérinaire* 77 (1932) 97-158, aldaar 100.

In dit artikel wil ik laten zien dat de dodelijke ramp van 1930 geen uitzonderlijk geval was en veroorzaakt werd door hetzij een plotseling eenmalig disfunctioneren van de industrie, hetzij een combinatie daarvan met uitzonderlijke weersomstandigheden, maar eerder beschouwd moet worden als een verheviging van een normale situatie, die van voortdurende vervuiling, waarover verder nauwelijks werd bericht. De lange duur en blijvende aanwezigheid van die vervuiling zijn een gevolg van de nauwe betrekkingen die de staat, de industrie en de wetenschap onderhielden, betrekkingen, of beter: allianties, die kenmerkend zijn voor de ontwikkeling van het industriële kapitalisme.⁸

Ziek worden van mist vóór 1930

Mist werd lange tijd slechts gezien als waterdamp, als uitwaseming met vaste en vloeibare elementen, die in waterdruppeltjes konden zweven en die soms een speciale geur verspreidden.⁹ In de negentiende eeuw veranderde het karakter van de mist, zowel de samenstelling ervan als de manier waarop Europese wetenschappers het verschijnsel analyseerden. In het laatste kwart van de negentiende eeuw nam de frequentie en de dichtheid van de gevallen van mist toe, vooral in Londen. In het begin van de jaren 1860 werd de tot dan toe meestal witachtige mist in toenemende mate zwavelhoudend en geel van kleur.¹⁰ De aard van de mist scheen te zijn veranderd. Meteorologen en chemici begonnen eraan te twijfelen of het alleen om een massa zwevende waterdruppeltjes ging. De zwarte en vette resten die op de gebouwen achterbleven na het optrekken van de mist, maakten duidelijk dat die ook ondoorzichtig werd door rookgassen en stofdeeltjes, die werden uitgestoten door de grootschalige verbranding van steenkool door de industrie en de huishoudens.

Met de toename van de frequentie van de gevallen van mist werd het verschijnsel meer en meer onderwerp van studie, analyse en meting door de wetenschappelijke gemeenschap. Volgens historicus Bill Luckin ging de wetenschappelijke elite de door luchtvervuiling veroorzaakte problemen daardoor als potentieel gevaarlijker zien dan die door watervervuiling, die tot dan toe vooral de aandacht hadden getrokken.¹¹ Sindsdien werd de onvolledige verbranding van steenkool verantwoordelijk gehouden voor de gevaren van de aanhoudende mist.¹²

8 Voor een theoretische analyse van deze allianties, zie met name Dominique Pestre, *Science, argent et politique* (Parijs 2003); voor een historische analyse van de constructie ervan: Jean-Baptiste Fressoz, *L'apocalypse joyeuse* (Parijs 2012), en ook: Thomas Le Roux, *Le laboratoire des pollutions industrielles: Paris, 1770-1830* (Parijs 2011).

9 Cf. Lucien Dufour, 'Quelques considérations historiques et lexicologiques sur le sens météorologique des termes brume et brouillard', *Ciel et Terre* 80 (1964) 38-52; Peter Thorsheim, *Inventing Pollution: Coal, Smoke, and Culture in Britain Since 1800* (Athens, Ohio 2006) 14-15.

10 Bill Luckin, "'The Heart and Home of Horror': The Great London Fogs of the Late Nineteenth Century", *Social History* 28 (2003) 31-48.

11 *Ibidem*, 34.

12 Cf. Francis Albert Rollo Russell, *The Atmosphere in Relation to Human Life and Health* (Washington 1896) 44-46.

Het verband tussen de uitstoot van steenkoolgas en de aantasting van de gezondheid door de Londense mist bleef echter lange tijd controversieel. De Engelse hygiënisten schijnen het op dit punt niet definitief eens te zijn geworden. Het ontstaan van de aanhoudende gevallen van mist werd weliswaar beschouwd als een gevolg van de aanwezigheid van grote hoeveelheden uitstoot in de atmosfeer door verbranding van steenkool, maar de steeds weer terugkerende longziekten als bronchitis en astma ten spijt, bleef men aan die uitstoot een reinigende werking toeschrijven tegen de uitwaseming van ongezonde dampen in de lucht, of zag men die slechts als een secundaire oorzaak van de toename van de sterfte. De koude en de plotselinge temperatuurdaling waarmee de mist vaak gepaard ging, beschouwde men als een veel belangrijker verklaring. Dat was aan de vooravond van de dodelijke mist in het Maasdal nog steeds het geval.¹³

Tot aan het einde van de negentiende eeuw werd noch door hygiënisten, noch door chemici, noch door meteorologen melding gemaakt van een bijzonder dichte mist over heel België, die de gezondheidstoestand van degenen die erdoor werden getroffen zou hebben aangetast. In 1897 werd evenwel juist in het Maasdal, op de linkeroever, voor het eerst gewezen op de dodelijkheid van een mist. Januari 1897 was buitengewoon mistig. Gedurende die maand liet de zon zich slechts 43 uur zien, op 265 uur mogelijke zonuren. Tussen 12 en 23 januari was hij zelfs maar drie uurtjes verschenen. Van 2 tot 4 januari was heel België bedekt door extreem dichte nevels, maar het verschijnsel was het meest opvallend in het Maasdal, niet ver van Hoei.¹⁴

Tussen 1 en 4 januari heerste er zonder onderbreking een bijzonder dichte mist in de omgeving van Hoei, Andenne en Sclayn. De correspondent van een meteorologisch observatorium mat de afstand waarop hij geen objecten meer kon onderscheiden. Hij gebruikte een witte vaas in de tuin als ijkpunt. Die was op acht meter niet meer waarneembaar. Hij schreef: '[deze mist] lijkt giftige gasen in opgeloste of zwevende toestand te bevatten'. De mist maakte 'een aantal personen en zelfs dieren' onpasselijk. 'Alle artsen en veeartsen die Hoei telt zijn daarvan overtuigd'. Het inademen van de mist

veroorzaakte een irritatie van de slijmvliezen van de neus, de keel, de luchtwegen, de longen; het zicht werd troebel, en bij bepaalde personen leidde het tot kortstondige symptomen van flauwte, die nog werden verergerd door een slechte stemming als gevolg van de vele dagen van intense nevelachtigheid, het ontbreken van zicht, de onzekerheid over het verloop, de beduchtheid voor botsingen en ongevallen.

Ook het vee leed onder de mist; enkele dieren moesten worden afgemaakt. Hoger, op de heuvels boven het dal, 'scheen de zon aan een wolkenloze hemel'. Maar, maakte hij duidelijk, 'dit soort dichte mist, die meerdere dagen aanhoudt, is niet zeldzaam in dit gebied. Die doet zich in gemiddeld een op de twee of drie

13 Brimblecombe, *The Big Smoke*, 165-166.

14 A. Lancaster, 'Revue climatologique mensuelle - Janvier 1897', *Ciel et Terre* 17 (1897) 686-695.

winters voor'.¹⁵ Onschuldige gevallen van wat dierenartsen 'mistastma' noemden werden elk jaar geregeld geconstateerd. In 1897 brachten analyses van de rijp die de mist had afgezet nadat die was opgetrokken de aanwezigheid van zwavelzuur aan het licht.¹⁶

In 1902 was er opnieuw een bijzonder dichte mist. Naar aanleiding van een groot aantal sterfgevallen onder het vee gelastte de regering een onderzoek. Het stond onder leiding van Achille Grégoire, directeur van het chemische en bacteriologische instituut van Gembloux, die werd bijgestaan door de heer Hougardy, veterinaire inspecteur te Hoi. Van de dieren die waren bezweken 'was het bindweefsel in de borst zodanig doorbloed en opgezwollen dat de schouderbladen en de voorpoten extreem ver uit elkaar stonden'.¹⁷ Om te bepalen welke elementen in de lucht deze onverwachte 'ziekte door mist' veroorzaakten, installeerden Grégoire et Hougardy op diverse plekken in de vallei Petrischalen en apparaten om de mist op te vangen. De uitkomst schijnt echter niet eenduidig te zijn geweest, want in 1909 besloten ze de installaties weg te halen en hun onderzoek te beëindigen.¹⁸

In 1911 kwam er evenwel in het Maasdal opnieuw een bijzonder dichte mist op. De epidemische veeziekte kreeg daardoor een nog een grotere omvang dan in voorgaande gevallen.¹⁹ Het begon op 14 januari met een dichte mist 'die een aparte geur had, de keel aantastte en bij mensen hoest en druk op de borst veroorzaakte'. De mist breidde zich uit tussen Andenne en Seraing, dus over een afstand van meer dan 20 kilometer, in de gemeenten Antheit, Vinalmon, Couthuin, Amay, Villers-le-Bouillet, Crisnée, Freloiux, Thys, Odeur, Momalle, Hollogne-s/Geer, Hollogne-aux-Pierres, Horion-Hozémont, Frélius, Othée, etcetera, en in beperkte mate ook op grotere hoogte, op het plateau van de Haspengouw. Opnieuw werden de meeste en ernstigste gevallen op de linkeroever vastgesteld. Rundvee, maar ook varkens en schapen werden getroffen. De veeartsen schreven over een soort acute astma en ademnood. Bij de getroffen dieren ging het om 'het beste vee: drachtige koeien en kalveren of vette beesten met een goede kwaliteit vlees';²⁰ de ademhaling werd heviger, de veehouders rapporteerden allerlei soorten gerochel, 'kortom, alle symptomen van ernstig longemfyseem'. De polsslag was zwak en erg moeilijk waar te nemen. De dieren raakten in paniek, de neusgaten verwijdden zich, de tong hing uit de bek, kwijlend. Na sectie knapte de long ineen bij aanraking, de longblaasjes waren gescheurd, waardoor holtes waren gevormd, 'soms zo groot als een mensenhoofd'.

15 *Ibidem*, 692-693.

16 Royer, 'Asthme des brouillards', *L'écho vétérinaire* (1911) 368-372.

17 Felix Bertyn, 'Action morbide du brouillard', *Ciel et Terre* 34 (1913) 343-346.

18 [*Idem.*] 'Sur les brouillards de la vallée de la Meuse', *Annales de Gembloux* 37 (1931) 20-35. Wij beschikken helaas niet over meer informatie over deze mistgevallen, noch over de uitkomsten van het onderzoek dat daarop werd ingesteld. In de archieven of publicaties van het ministerie van Landbouw of de archieven van het instituut in Gembloux werd over dit onderwerp niets aangetroffen.

19 Royer, 'Asthme des brouillards'.

20 Thomas, 'Situation janvier 1911', *Bulletin de l'administration de l'Agriculture* 4/1 (1911) 19-21.

De dierenarts uit Hoi, de heer Royer, kon op deze wijze verschijnselen van deze symptomen vaststellen bij meer dan 65 dieren, dat is bij 10 procent van de vee-stapel van zijn klantenkring. Negen van de tien getroffen koeien waren drachtig in gevorderde staat. Een koe overleed als gevolg van deze aandoeningen, acht koeien moesten worden afgemaakt. Volgens door hem bij vijftientig collega's ingewonnen inlichtingen, waren deze verhoudingen overal dezelfde.²¹ Royer veronderstelde dat men de oorzaak van deze effecten moest zoeken in wijzigingen in de omringende lucht, meer in het bijzonder in de chemische samenstelling daarvan. Er was echter bij deze gevallen geen bloed afgenomen en de toxicologische analyses van de ingewanden waren niet overtuigend. De landbouwkundige van de overheid, de heer Thomas, gevestigd te Luik, legde van zijn kant alle verantwoordelijkheid voor de slachting bij de veehouders:

Het volksgeloof wil dat deze mist, komend uit het Maasdal, onderweg schadelijke rookgassen van de zinkfabriek in Hologne-aux-Pierres in zich heeft opgenomen en dat het vee als gevolg van deze rookgassen is gestikt. Het merendeel van de verstandige boeren heeft zijn stallen goed gelucht en heeft daarmee het dreigende onheil afgewend. Als de landbouwers zich beter rekenschap zouden hebben gegeven van het nut van frisse lucht en de aard van de mist, zouden de geconstateerde gevallen nooit deze funeste gevolgen hebben gehad.²²

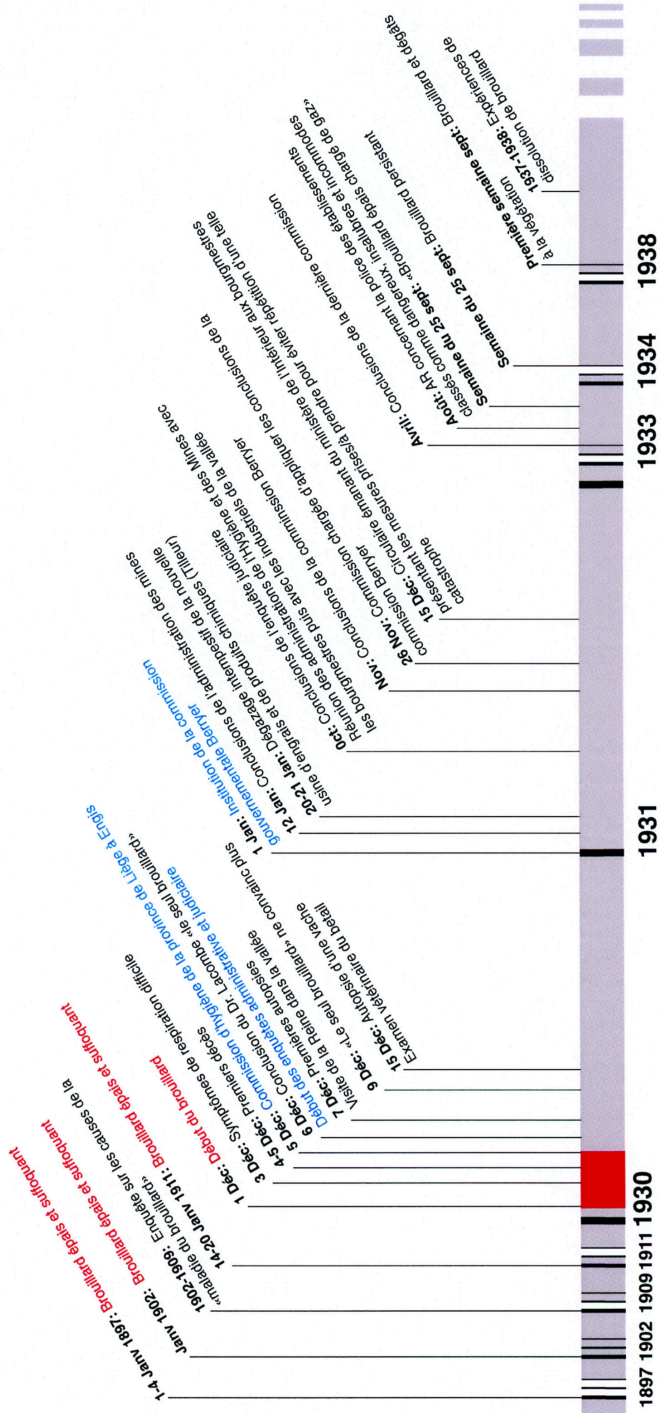
In 1913 ging Félix Bertyn, meteoroloog van het Koninklijk Meteorologisch Instituut te Brussel, uitgebreider in op de vastgestelde symptomen. Hij herhaalde de bijzonderheden van deze gebeurtenissen: beperkt tot een klein gedeelte van het Maasdal, aan de linkeroever; de eerste gevallen openbaarden zich op de hogere delen, vervolgens had de aandoening zich verder uitgebreid naar de lager gelegen gebieden. In een poging te onderscheiden wat de mogelijke oorzaak van de aandoening was geweest, wees hij op de twee samenstellende elementen van de mist: waterdruppeltjes en ontelbare microscopisch kleine stofdeeltjes, die de kern van de condensatie vormden. Zijn redenering was vervolgens betrekkelijk eenvoudig. De mist had hevig gewoed 'in het hele land, op alle hoogten; hij was in het algemeen zeer dicht geweest en had lang geduurd'.²³ Hij veronderstelde dat men ervan uit kon gaan dat de waterdruppeltjes in het hele land dezelfde samenstelling hadden. Men moest de bijzondere oorzaak van de ziektesymptomen dus toeschrijven aan de aard van de stofdeeltjes: 'de stofdeeltjes waren afhankelijk van de streek waar de mist ontstond'.²⁴

21 Volgens Hougardy, veterinaire inspecteur te Hoi, die een gedetailleerd rapport over deze aandoeningen naar het ministerie van Landbouw stuurde. Vermeld in: F. Bertyn, 'Le brouillard et le bétail - Note préliminaire', *Annales de Gembloux* (april 1913) 24.

22 Thomas, 'Situation janvier 1911'.

23 Bertyn, 'Le brouillard et le bétail'.

24 *Idem*, 'Action morbide du brouillard'.



De mist, dat wil zeggen het ons bekende waterige weersverschijnsel, heeft dus als zodanig, door zijn intrinsieke eigenschappen, niet het vermogen de ziekte bij de dieren, en in sommige gevallen hun dood, te veroorzaken. De aandoening kan niet worden toegeschreven aan de oorspronkelijke en intrinsieke samenstelling van de mist, maar veeleer aan plaatselijke bijzonderheden.²⁵

Bertyn noemde ‘algemene gevolgen van mist voor de gezondheid’, en hij wees daarbij op gevallen in Londen en de toename van de sterfte die daar was vastgesteld. In de Engelse literatuur schreef men de groei van de sterfte bij dieren toe aan de kou, maar in België was het door deze ziekte getroffen vee ‘in de stal geweest’. Dat bracht Bertyn ertoe naar een andere verklaring te zoeken dan de lage temperaturen. Om te kunnen bepalen wat er van deze symptomen kon zijn veroorzaakt door elementen *in* de mist, noemde Bertyn enkele symptomen die ook mensen hadden aangedaan: aanvallen van hevige hoest, grijszwart opgehoest slijm, een brandend gevoel in de keel. In de handboeken over industriële hygiëne ontdekte hij vervolgens waar deze symptomen mee konden worden verbonden: de stofdeeltjes.²⁶ Hij wees op mijnwerkers en arbeiders in bepaalde industrieën om te onderbouwen dat de stofdeeltjes bij deze beroepsgroepen een specifieke pathologie in de borst veroorzaakten. De atmosfeer in de steden was vervuild door rook die werd uitgestoten door fabrieksschoorstenen en locomotieven, zoals bleek in bepaalde wijken van Brussel. Eenieder die door het Maasdal reisde, kon vaststellen ‘dat de atmosfeer vervuild is door industriële afvalstoffen, die voortdurend in de lucht worden opgenomen’.

Bertyn ging nader in op de rol die deze stofdeeltjes speelden. Die waren niet alleen maar onderdeel van de mist. Hij wees op het werk van Aitken om te onderstrepen dat de stofdeeltjes ‘belangrijk zijn voor de vorming van de mist’.²⁷ Voordat er mist is, vervolgde hij, moeten er dus stofdeeltjes zijn. Die maken er integraal deel van uit. Hoe minder die er zijn, des te witter is de mist. Hoe meer die er daarentegen zijn, des te dichter en zelfs gekleurder is dit weersverschijnsel.

De rookgassen bevorderen het ontstaan van de mist, die op zijn beurt het neerslaan daarvan bevordert. Om de mist voort te brengen moet niettemin aan bepaalde klimatologische voorwaarden zijn voldaan: plotselinge verlaging van de temperatuur, verspreiding over het land, een hoog vochtgehalte. Al deze voorwaarden kwamen in deze derde week van januari 1911 samen in het Maasdal: de rook was er ‘gevangen, ingesloten’.

25 [Idem.] ‘Sur les brouillards de la vallée de la Meuse’.

26 Bertyn verwijst daarvoor naar E.-L. Poincaré, *Traité d’hygiène industrielle à l’usage des médecins et des membres des conseils d’hygiène* (Parijs 1886), waaruit hij ook uitgebreid citeert.

27 F. Bertyn, ‘Sur les brouillards de la vallée de la Meuse’, 31. Zie: John Aitken, ‘On the Formation of Small Clear Spaces in Dusty Air’, *Earth and Environmental Science. Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 32/2 (1884) 239-272.

Uit dit alles trok Bertyn de conclusie:

Het zijn de industriële afvalstoffen, meer in het bijzonder de rookgassen en alle deeltjes van steenkool en roet die zij meevoeren, in een woord de sterke aanwezigheid van vaste, vloeibare, en gasvormige materie in de mist, die de gemelde ademhalingsproblemen hebben veroorzaakt, en waarvan het eindresultaat het longemfyseem is geweest. Wij zijn het in dat opzicht eens met de landbouwers en allen die dit instinctief hebben toegeschreven aan de uitstoot van de fabrieken, en niet 'aan het gebrek aan zuurstof in de ingeademde lucht, toe te schrijven aan het teveel aan waterdamp dat die zou bevatten'. Voor ons staat vast dat de dieren, of ze nu waren omgeven door mist, zoals wij hebben beschreven, of zich in een gesloten en weinig geventileerde ruimte bevonden, dezelfde effecten hebben ondergaan, geconfronteerd met de talloze verschillende stofdeeltjes.²⁸

Deze studie werd in november 1929 naar het ministerie van Landbouw gestuurd. Bij de publicatie in januari 1931 voegde Bertyn een noot toe over de steeds ernstiger gevolgen van dit soort mist, zoals vastgesteld in december 1930. Verwijzend naar de benoeming van een commissie van deskundigen door het parket, uitte hij de wens dat deze 'alles aan het licht zou brengen, en dat het mysterie – *als er een mysterie is* – eindelijk zou worden opgelost'.²⁹

De dodelijke mist in het Maasdal van 1930 was dus zeker niet de eerste dodelijke mist die voortkwam uit de grootschalige verbranding van steenkool. De eerste verschijnselen van dit soort mist kunnen worden teruggevonden in Londen, sedert 1873, en in het Maasdal tenminste sedert 1897. De relatie tussen de zwavelhoudende bestanddelen van het kolenstof aan de ene, en de toename van de sterfte aan de andere kant, kon echter niet duidelijk worden bewezen.

Milieuaspecten van de zinkfabricage

Hoewel dat verband niet kon worden aangetoond met de instrumenten van de wetenschap, schreef het 'volksgeloof' – een uitdrukking die ertoe diende de klachten van bepaalde veehouders als 'ook maar een mening' te diskwalificeren – de geconstateerde aandoeningen van het vee niettemin toe aan de uitstoot van de zinkfabrieken. Door de ongezonde productie en de schade die zij toebrachten, bleven die fabrieken voorwerp van klachten en herhaalde stakingen door het personeel. De 'gewone' behandeling van deze klachten was sinds lang de taak van de *Administration des Mines*. Zij werden echter door de ingenieurs van deze dienst systematisch gediskwalificeerd, hetzij met een beroep op de technische vooruitgang: de actuele vervuiling was slechts een tijdelijk gevolg van technische processen die voortdurend werden verbeterd; hetzij op grond van het achterhaalde karakter van het medische onderzoek waarmee de klachten waren onderbouwd: in het licht van de wijzigingen in de industriële

²⁸ *Ibidem*, 33.

²⁹ *Ibidem*, 35. Cursivering door de oorspronkelijke auteur.

uitrusting die sinds hun publicatie hadden plaatsgevonden, werden die afgedaan als verouderd. In het ene geval na het andere werd de snelle vooruitgang aangegrepen om de klachten en de schade, die evident was toegebracht door de industriële uitstoot, niet werkelijk serieus te nemen.

In de jaren vóór de Eerste Wereldoorlog nam het aantal klachten en bezwaren tegen de zinkfabrieken en hun oprichting sterk toe. De toename van langlopende processen en de onmogelijkheid de zeer schadelijke effecten van de zinkfabricage te ontkennen, dwong de overheid te reageren. Vaak kwamen deze processen niet tot een einde, omdat de klagers de enorme bedragen voor de noodzakelijke expertise om hun klachten te onderbouwen niet op konden brengen en hun eigendomsrechten moesten overdragen om die te betalen.³⁰ Tegen het einde van de Eerste Wereldoorlog werd een speciale commissie ingesteld, die middelen moest vinden om de omvang van de schade door de uitstoot van deze fabrieken te verminderen.

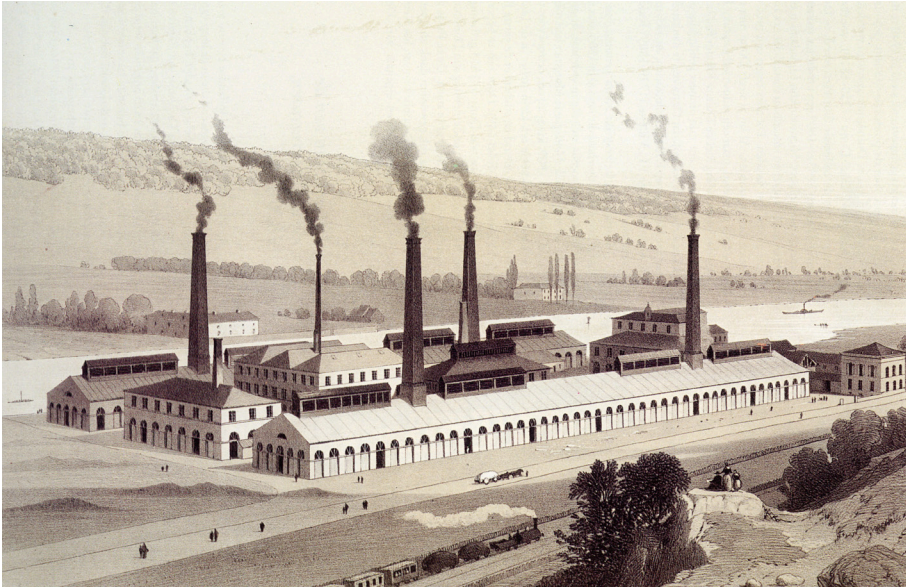
De sterke toename van het aantal processen tegen zinkfabrieken heeft belangrijke documentatie opgeleverd, die ons op betrekkelijk nauwkeurige wijze kan informeren over de werkwijze van een zinkfabriek en over de effecten daarvan op de nabije en verder weg gelegen omgeving. Die documenten beschrijven gedetailleerd dat er steeds meer aanwijzingen waren voor de aantasting van het milieu in de directe omgeving van de zinkfabrieken. Zonder uitgebreid in te gaan op alle technische aspecten, volgt hier een impressionistische beschrijving van enkele elementen die deel uitmaakten van de werking van zo'n fabriek.³¹

Allereerst en in zeer algemene termen moesten er voor het functioneren van een zinkfabriek ovens aanwezig zijn voor de verwijdering van zwavel door het 'roosten' en 'reduceren' van het erts,³² een hal om die ovens te plaatsen, golfplaat om de daken te bedekken, bakstenen om de muren en de schoorstenen op te bouwen. Naast het bouwwerk dat al deze voorzieningen bevatte, waren er mensen, mineralen, steenkool, lucht voor het vuur en terracotta voor de smeltkroezen nodig. Zinkertsen vormden, met steenkool als belangrijkste brandstof, de grondstoffen voor de productie. Er waren hoofdzakelijk twee soorten zinkerts: blende en galmei. De eerste moest worden 'geroost' en daarbij kwamen relatief grote hoeveelheden zwaveldioxide en lood vrij in de vorm van damp en stof, die

30 Archives Générales du Royaume (AGR), Administration des Mines, troisième série, n° 567, *Dossier accompagnant la requête au roi des Belges, adressée par Julien Barcel*, 17 juin 1914. Het dossier bevat meer dan een dozijn recente zaken waarin bewoners en fabrikanten tegenover elkaar stonden. De voorbeelden liggen hier voor het oprapen. Als voorbeeld een vonnis van 11 juni 1915 waarin de fabrieken van de *Nouvelle Montagne* in Engis werden veroordeeld voor de schade, toegebracht aan eigendommen die daar meer dan vijf kilometer van verwijderd lagen. Het proces was tien jaar eerder begonnen en kostte een bedrag van bijna 20.000 frank. *Séance de la chambre des parlementaires*, 26 april 1923.

31 Dit verslag is hoofdzakelijk gebaseerd op de volgende documenten: *Les usines du Bleyberg et les propriétaires voisins. Rapport des experts* (Verviers 1891); Eg. Rosseels, 'Usines à zinc - dégâts à la végétation', *Bulletin de la société centrale forestière de Belgique* 27 (1924) 202-214; A. Damseaux, 'Influence des dégagement. d'anhydride sulfureux sur les terres et la production agricole', *Bulletin de l'Agriculture* 10 (1894) 57-70.

32 'Roosten' (Frans: 'grillage') is: '(m.b.t. steenachtige erts) in vlamovens aan hitte blootstellen onder toetreding van lucht, waardoor oxidatie plaatsvindt, de stukken murw worden en vluchtige stoffen (b.v. zwaveldioxide, water, koolzuur) ontsnappen' (Van Dale) [noot van de vertaler].



De fabriek van zink en lood bij Engis-sur-Meuse. Bron: Bart van der Hertten, Michel Oris en Jan Rogiers, *Nijver België. Het industriële landschap omstreeks 1850* (Antwerpen-Brussel 1995).

zich in de hal verspreidden tot diep in de longen van de arbeiders, op hun huid en in hun kleding.³³ De rookgassen van deze operaties verspreidden zich in de hal waar de ovens stonden en ontsnapten via daartoe speciaal aangebrachte openingen naar buiten, maar ook in de hal zelf.

Naarmate de schoorstenen hoger waren, verspreidde de zwaveldioxide zich bij een kalme en droge atmosfeer over een groter gebied. De bewoners en de experts die ter plekke een onderzoek instelden, konden 'de kenmerkende geur van het gas op meer dan vier kilometer afstand [waarnemen] en de uitdroging van de keel bij ademhaling voelen'. De uitgestoten rookgassen trokken als een soort dichte, witachtige wolk over de streek, met een scherpe zwavellucht die op de keel sloeg en hoesten veroorzaakte. Soms zijn de rapporten van de experts bijna poëtisch: 'wij hebben aantasting van beukenbladeren waargenomen, bedekt met grote hoeveelheden zwavelzuur door oxidatie van de zwaveldioxide, in de na een heldere nacht neergeslagen dauw en in het na een motregen vochtige gras'.³⁴

De waterhoudende elementen in de atmosfeer gingen een verbinding aan met de rookgassen, met verschillende gevolgen en reikwijdte. Regen, motregen, mist en dauw, kortom waterachtige weersverschijnselen, transporteerden de in zwavelzuur omgezette zwaveldioxide soms verschillende kilometers van de

33 Adolphe Firket, 'Usines à zinc, plomb et argent de la Belgique. Étude sur leurs conditions de salubrité intérieure', *Annales des mines de Belgique* 6/1 (1901) 21-63 en 205-236. 'Zwaveldioxide' wordt in het Frans 'anhydride sulfureux' genoemd [noot van de vertaler].

34 *Les usines du Bleyberg*, 11.

plaats van hun emissie. De seizoenen, de wind, het vochtgehalte van de lucht, de warmte, de zonnestralen, hadden alle (bij rustig weer, wanneer het vochtgehalte hoog was, als het warm was, of de zon al of niet achter de wolken bleef) invloed op de samenstelling en hadden op z'n minst verschillende gevolgen. Ook de gesteldheid van het terrein kon de opeenhoping of de oplossing van de rookgassen bevorderen. In dat opzicht werkten met name de diepe dalen als katalysator, in die mate dat 'daar speciale voorzorgsmaatregelen noodzakelijk waren, zelfs voor achterblijvend gas met een gering zuurgehalte'.³⁵

De zinkcommissie

Bij Koninklijk Besluit van 14 december 1920 werd op voorstel van het ministerie van Arbeid en Voedselvoorziening bij de directie van de mijnen een commissie ingesteld, 'belast met onderzoek naar de middelen – voorzieningen en procedures – om de hygiëne in de zinfabrieken en die van andere bijzondere metalen te vergroten en de schade die door deze fabrieken wordt toegebracht aan de omliggende eigendommen te verminderen'.³⁶ De interne en externe gezondheidseffecten werden daarmee voor het eerst sinds de tweede helft van de negentiende eeuw onderwerp van een overheidsenquête.

De bevindingen over de interne en externe effecten die aanleiding waren voor de enquête, werden meteen bij de eerste bijeenkomst ter sprake gebracht. Als motief om de commissie in te stellen, werd erop gewezen dat

de atmosfeer in de zinkfabrieken en die van andere bijzondere metalen [...] altijd in meer of mindere mate ongezond is. In sommige gevallen kan de gerealiseerde uitstoot zelfs tot ernstige aantasting van de inwendige organen van de arbeiders leiden. Anderzijds bevatten en vervoeren de rookgassen die aan de fabrieken ontsnappen elementen die een schadelijke werking hebben op de vegetatie in het omliggende gebied.³⁷

Afhankelijk van de uitgevoerde taken konden de arbeiders stijve handen hebben. Ook hoofdpijn kwam regelmatig voor. In de opeenvolgende rapporten van de commissie komen steeds weer opmerkingen voor in de trant van 'een zinkfabriek is altijd een onaangename en ongemakkelijke buur geweest en zal dat waarschijnlijk altijd blijven'.³⁸

Voor de externe gezondheidseffecten noemde de commissie twee bronnen: het 'roosten' van de blende (zinkerts) en de uitstoot van gas, rook en stofdeeltjes door de ovens, die zich verspreidden in de atmosfeer, hetzij via de schoorstenen, hetzij via de fabriekshallen.³⁹ Al gedurende meer dan een eeuw deden zich 'dezelfde' kwalijke effecten voor en werd 'dezelfde' schade vastgesteld, maar werd de ernst

35 Damseaux, 'Influence des dégagements d'anhydride sulfureux', 214.

36 AGR, Administration des Mines, troisième série, n° 567, *Arrêté royal instituant la commission*, 14 december 1920.

37 *Ibidem*, n° 568, *Procès-verbal de la séance du 13 janvier 1921*.

38 *Ibidem*, n° 567, *Procès-verbal de la séance du 5 mai 1922, annexe II*.

39 *Ibidem*.

daarvan door de *Administration des Mines* geminimaliseerd.⁴⁰ Dat deze effecten zich herhaaldelijk en in toenemende mate bleven voortdoen, kon dus minder aan een gebrek aan kennis worden toegeschreven, dan aan een onderschatting van het belang ervan en aan de politieke onmacht om er iets tegen te doen.

De commissie had aanvankelijk grote ambities. Op het programma stonden onder meer 'directe waarnemingen van de werkelijke gezondheidstoestand van de arbeiders en de omwonenden',⁴¹ onderzoek naar de precieze effecten van de vele bestanddelen op de gezondheid en de vegetatie in de omgeving, analyses van de lucht op verschillende afstand van de schoorstenen, de invloed van diverse technische en klimatologische omstandigheden, etcetera. Maar al snel werden deze ambities naar beneden bijgesteld. Vanaf de eerste vergaderingen werden suggesties gedaan om de situatie in technische zin te verbeteren. Een van de vakbondsvertegenwoordigers in de commissie wees op de mogelijkheid om technieken te ontwikkelen om de door de zinkovens uitgestote gassen terug te winnen, zoals men deed bij hoogovens.⁴² Mijninspecteur Vincent Firket merkte echter op dat zo 'n oplossing totaal onvoorstelbaar was. De uitgestote gassen van zinkfabrieken konden op deze wijze niet worden hergebruikt, omdat ze geen enkel belang hadden voor het productieproces. Hij kon hier slechts een van de principes herhalen die leidend waren bij dit onderzoek en die hij al enkele jaren eerder duidelijk had geformuleerd:

Om ervan verzekerd te zijn dat de toepassing en het duurzame resultaat van een nieuwe productiemethode of van verbeterde installaties een merkbare vooruitgang bewerkstelligen op het gebied van de industriële hygiëne, is het belangrijk dat de extra onkosten, die er in het algemeen mee gepaard gaan, gedekt worden, althans grotendeels, hetzij door de terugwinning van nuttige producten die eerder verloren gingen, hetzij door een vermindering van de aan de industrie opgelegde onkosten voor medische of farmaceutische zorg en voor de vergoeding van de schade door ziektedagen of voortijdige arbeidsongeschiktheid.⁴³

Het was dus niet mogelijk een oplossing voor de hygiënische problemen te vinden buiten het technische en financiële kader van de compensatie van de kosten ervan. Daarmee waren grenzen gesteld aan de mate waarin de commissie haar ambities kon waarmaken.

Naast deze beperkingen was het ook moeilijk om de voor het onderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen. Bepaalde bronnen – met name de medische rapporten van de arbeidsinspectie – bleken van slechte kwaliteit. Gezien

40 Dit werd door de onderzoekers zelf vastgesteld. Enigszins omfloerst merkte Vincent Firket op: 'de zinkfabricage brengt bijzondere problemen mee, die sedert meer dan een eeuw dezelfde zijn gebleven', en elders: 'de productieprocessen in de bewerking van zink zijn niet principieel veranderd sedert meer dan een eeuw'. V. Firket, 'Salubrité des usines à zinc, plomb et argent', *Annales des mines de Belgique* 21 (1920) 1069-1093, aldaar 1079.

41 AGR, Administration des Mines, troisième série, n° 567, *Sous commission d'hygiène. Procès-verbal de la séance du 26 janvier 1921*.

42 *Ibidem*, *Procès-verbal de la réunion du 13 janvier 1921*.

43 Firket, 'Salubrité des usines à zinc'.

de omvang en de beperkte middelen die de commissie ter beschikking had, werd de kwestie van de externe gezondheidseffecten in feite losgelaten. Het onderzoek naar de schade aan de vegetatie beperkte zich tot de studie van reeds bestaande werken; die naar de hygiëne werd teruggebracht tot slechts twee gifbronnen: de uitstoot van lood en koolmonoxide.

De medische analyses van de commissie werden op twee manieren uitgevoerd. Om te beginnen maakten bedrijfsartsen een klinische diagnose van een honderdtal arbeiders, ingedeeld naar de uitgeoefende beroepen in het bedrijf. Vervolgens zou de scheikundige van de arbeidsinspectie chemische analyses uitvoeren van de atmosfeer in de fabrieken. Deze analyses hebben echter om verder niet uit de archieven blijken te geven nooit plaatsgevonden. Voor het onderzoek naar de schade die de uitstoot van de zinkfabrieken toebracht aan hun omgeving, raadpleegden de onderzoekers de bestaande literatuur over dit onderwerp en rapporteerden over metingen van de uitstoot, uitgevoerd in drie fabrieken. De samenvatting van de literatuur, opgesteld door de botanicus in de commissie, maakte opnieuw melding van de inmiddels bekende schade die door de uitstoot van de zinkfabrieken werd veroorzaakt: verminderde opbrengst van het bouwland, vergiftiging van boscomplexen, aantasting van het gebladerte, ontkalking en verarming van de grond, vergiftiging van dieren en ondergronds levende insecten, etcetera. Hij wees op de invloed van de klimatologische factoren als wind, luchtvochtigheid en de seizoenswisseling op de werking van het gas en op de verspreiding daarvan, die soms meer dan tien kilometers bedroeg. Hij herinnerde eraan dat 'van de talloos vele gassen die eenmalige, chronische of permanente vergiftigingen kunnen veroorzaken, [...] het zwaveldioxide verreweg de meest voorkomende en belangrijkste is'.⁴⁴ Verder maakte hij duidelijk dat dit 'gas de dood van planten kan veroorzaken, zelfs in zeer kleine doses gemengd met lucht'.

Deze overwegingen waren voor de commissie aanleiding een voorstel voor aparte regelgeving voor de zinkindustrie uit te werken. In de loop van de besprekingen merkte Vincent Firket op dat deze regelgeving niet ten doel had de industrie te benadelen. Daarom zou het voorgestelde reglement slechts 'bepaalde maatregelen verplicht moeten stellen die overigens al in veel fabrieken worden toegepast'.⁴⁵ De reglementering had dus niet zozeer tot doel nieuwe procedures voor te schrijven om de vervuiling te verminderen, als wel om vast te leggen en te veralgemenen wat al in werking was. Er was ook maar één onderdeel dat onderworpen zou worden aan wetgeving en dat werd erkend als 'voornaamste oorzaak van de overlast in de omgeving', namelijk de uitstoot van zwaveldioxide.⁴⁶

De studies die voor dit doel door de commissie werden geraadpleegd, maakten duidelijk dat lucht met 1/25.000^e aan zwaveldioxide (SO₂) al dodelijk was voor alle aan licht blootgestelde planten. Toch was het voor Firket eenvoudigweg 'ondenkbaar' om een dergelijke mate van verdunning voor te schrijven, omdat die erop neer zou komen dat de op steenkool gebaseerde economie als

44 AGR, Administration des Mines, troisième série, n° 567, Rapport de M. Roesel, 20 december 1923.

45 *Ibidem*, Procès-verbal de la réunion du 3 mai 1922.

46 *Ibidem*, Procès-verbal de la réunion du 28 novembre 1924.

zodanig ter discussie zou worden gesteld: 'de rookgassen van kolengestookte haarden kunnen 1,717 gram aan SO₂ per kubieke meter bevatten, wat correspondeert met [...] 1/1.667^e deel'.⁴⁷ Trouwens, 'men kan niet een zodanige graad van verdunning van de SO₂ voorschrijven dat alle gevaar van dit giftige gas voor de vegetatie kan worden uitgesloten'.⁴⁸

Om deze zaken te regelen wilde men twee hefboomen gebruiken: de hoogte van de schoorstenen en de verdunning van de rookgassen, die weer werd bepaald door de waarde van de samenstelling daarvan. Er werd een bovengrens aan die samenstelling voorgeschreven tot een niveau van 1/1.000^e aan SO₂. Zoals Firket duidelijk maakte: 'bijgevolg bevat het voorgestelde reglement niet de verplichting de zwavel in de rookgassen terug te winnen'.⁴⁹ Op zichzelf verplichtte deze drempelwaarde tot weinig, omdat de hoogte ervan niets veranderde aan de reeds bestaande industriële praktijk. Het voorstel moet daarom misschien vooral worden gezien als een manier om zo'n drempelwaarde in het beleid ten aanzien van vervuilende bedrijven ingang te doen vinden. De invoering gaf een zekere waarde aan het onderzoek en een rechtvaardiging achteraf van het werk van de commissie. Ook al was deze drempel in feite slechts een van de weinige positieve resultaten van het onderzoek, hij bood wel de mogelijkheid om het arsenaal aan wetgeving ten aanzien van industriële bedrijven uit te breiden. Omdat de nieuw voorgeschreven drempelwaarde echter geen beperkingen aan de bedrijfsvoering met betrekking tot de industriële uitstoot oplegde, werd die laatste in feite gewaarborgd en gelegitimeerd. Wel verschaftte de invoering van een drempelwaarde een nieuw instrument in de omgang met de problemen van de industriële uitstoot, waarmee de meest zichtbare gebreken van eerdere maatregelen gedeeltelijk konden worden ondervangen.

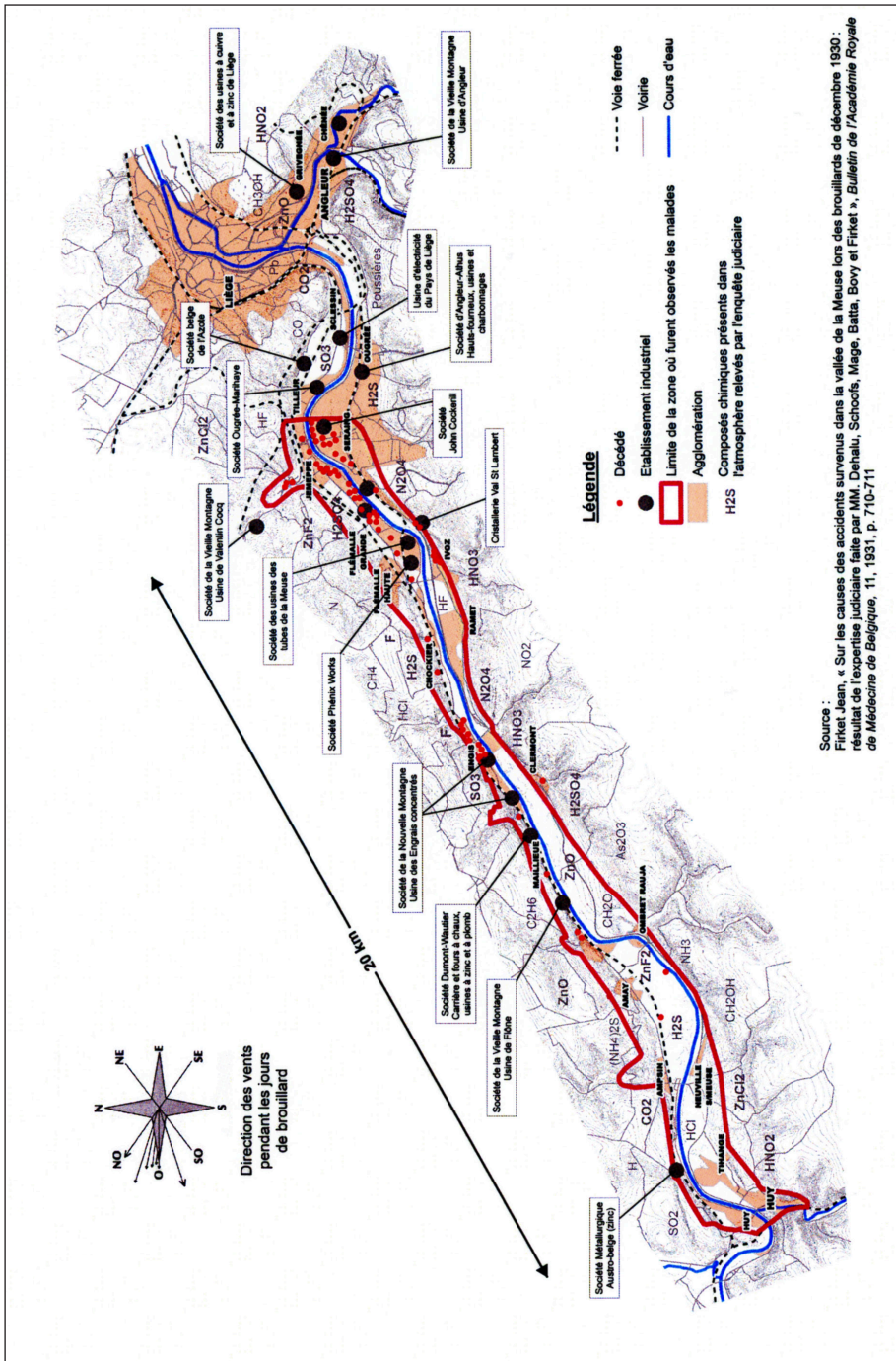
Het Koninklijk Besluit van 12 maart 1925 bouwde voort op de resultaten van de commissie. Wat de uitstoot van de fabrieken betreft, schreef het voor dat de hoogte van de schoorstenen gerelateerd moest zijn aan het gehalte aan zwavelhoudende bestanddelen ervan; het gaf aan dat er steekproeven van de rook moesten worden genomen 'elke keer als de toezichthoudende ambtenaar dat eist'. De zinkfabrieken konden, als voorheen, hun emissies in de atmosfeer uitstoten, met dit verschil dat ze dat voortaan deden op grond van een wettelijk voorschrift.

Nauwkeurige bestudering van het werk van deze commissie laat zien dat de geneeskunde in het industriële milieu structureel tekort bleef schieten, en dat het medisch onderzoek tot de zaak zelf beperkt bleef, zonder de meer algemene aspecten in de beschouwing te betrekken. In het algemeen tastten de conclusies van de commissie de situatie die was ontstaan na bijna een eeuw van (gebrek aan) toezicht op de industrialisatie van het Maasdal niet aan: de onmogelijkheid om de zinkindustrie effectief te reglementeren werd bevestigd. Daarnaast bekrachtigde de wetgeving de noodzaak of de onvermijdelijkheid van de omvangrijke uitstoot van industriële afvalstoffen en verschaftte zich daarvoor een nieuw technisch-wettelijk instrument: de drempelwaarde.

47 *Ibidem*.

48 *Ibidem*.

49 *Ibidem*.



Kaartje van het Maasdal tussen Huy en Luik, met de ligging van de verschillende industrieën en de plekken waar de dodelijke slachtoffers vielen.

Onderzoek naar de oorzaken van de dodelijke mist

In dit wettelijk kader vond de ramp van 1930 plaats. Naar aanleiding van deze dodelijke mist werden drie verschillende onderzoeken uitgevoerd. Het eerste, dat werd ingesteld door de hygiënische commissie van de provincie Luik, schreef de toename van de sterfte uitsluitend toe aan de mist zelf en de koudegolf die ermee gepaard ging. Deze conclusie correspondeerde echter nauwelijks met de verhalen van degenen die de effecten zelf hadden ondervonden. De twee andere onderzoeken hielden daar wel rekening mee. Het ene werd uitgevoerd door de *Administration des Mines*; het andere, juridisch van aard, door een commissie van deskundigen. Het is hier niet de plaats gedetailleerd in te gaan op de uitkomst en aanpak van deze drie onderzoeken. Volstaan kan worden met de conclusies van het juridisch onderzoek:

Na te hebben onderzocht welke bestanddelen de schadelijkheid van de mist zouden kunnen verklaren, en na de meeste successievelijk te hebben uitgesloten, zijn wij tot de conclusie gekomen, dat voor alles de zwavelhoudende bestanddelen die voortkomen uit de verbranding van steenkool een funeste werking hebben gehad, in de vorm van zwaveldioxide, zwavelig zuur, of zwavelzuur, waarvan de productie in zo grote hoeveelheid mogelijk is geworden door de uitzonderlijke meteorologische omstandigheden in de eerste dagen van december 1930.⁵⁰

De industriële oorsprong van de giftige bestanddelen werd niet expliciet genoemd. Die beschouwde men als het product van de massale verbranding van steenkool, los van de industriële activiteiten als zodanig; de productie, de functie en het gebruik van steenkool door de industrie, die toch dominant was, bleven althans onvermeld.

Gesuggereerd werd dat de schadelijke bestanddelen die in de mist aanwezig waren, daar niet waren gekomen door het normale dagelijkse gebruik van duizenden tonnen steenkool door de industrie, en aanvullend daarop door huisbrand, maar veeleer door 'een samenloop van uitzonderlijke weersomstandigheden'. Deze conclusies gaven de industriële activiteiten slechts een beperkt aandeel in het geheel; de weersomstandigheden leken in deze redenering de uiteindelijke oorzaak te zijn. Het juridisch onderzoek leidde er dus 'logischerwijs' toe dat geen enkele specifieke industrie in het geding werd gebracht, laat staan vervolgd: het parket concludeerde dat 'niet de een of andere specifieke fabriek verantwoordelijk kon worden gesteld'.⁵¹

De bijzondere aandacht die uitging naar het 'doorslaggevende' belang van de topografische gesteldheid van het dal en de weersomstandigheden, brengt aan het licht dat er onder deze deskundigen een neiging bestond om de ramp te 'naturaliseren'. Men meende dat de gevolgen van de ramp werden bepaald door de 'natuurlijke' omgeving en de klimatologische omstandigheden in de vallei, en door de 'aanleg'

50 Firket, 'Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse'.

51 Zie met name *La Libre Belgique*, 14 oktober 1931.

en intrinsieke kwetsbaarheid van de zieke en overleden personen. Met andere woorden, zij werden herleid tot veronderstelde natuurlijke omstandigheden: de natuur werd als de belangrijkste oorzaak van de ramp beschouwd. Deze 'naturalisatie' had tenminste drie effecten: de gewone uitstoot van de industriële productie en de giftige werking daarvan op de omgeving en de gezondheidstoestand werden gebagatelliseerd; de aandacht verschoof van te ondernemen acties om de industriële vervuiling te beheersen en te verminderen naar de veronderstelde 'natuurlijke' oorzaken, die moeilijk te bestrijden waren; tenslotte werden de gevaren van de luchtvervuiling tot lokale en uitzonderlijke omstandigheden gereduceerd.

De genoemde effecten bleven niet beperkt tot een manier van redeneren. De daarop door de Belgische autoriteiten genomen maatregelen maakten dat nog eens duidelijk: zij gingen uit van dezelfde logica. Op 15 december 1931 werd er door het ministerie van Binnenlandse Zaken een circulaire verstuurd aan alle burgemeesters van de gemeenten in het industriegebied van de Maas.⁵² Daarin werd uiteengezet welke wegen door de overheid waren bewandeld om een herhaling van een dergelijke ramp te voorkomen. Er werden twee soorten acties ondernomen: de eerste was dat het Koninklijk Meteorologisch Instituut per telegram aan gemeentelijke overheden en industriële berichten als er 'een mogelijkheid bestond van een herhaling van de atmosferische omstandigheden als die van afgelopen december'. Na ontvangst van zo'n bericht moesten de burgemeesters 'onmiddellijk de bevolking waarschuwen dat die de in de tussentijd door hen gedane aanbevelingen moest navolgen'. Van haar kant zou 'de regering zich actief bezighouden met het vraagstuk van de luchtvervuiling door de uitstoot van industrie en onderzoek doen naar preventieve maatregelen die de overlast zouden kunnen beperken'.⁵³

Na 1930: herhaalde gevallen van mist

Er werd dus geen enkele beperkende maatregel genomen, ook niet nadat de zure mist zich na 1930 steeds opnieuw in de vallei bleef voordoen. Over de nacht van 20 op 21 januari 1931 schreef een administratief medewerker van de staatsspoorwegen:

In de nacht van de 20e op de 21e van deze maand, precies om middernacht, werd ik wakker van een doordringende geur die me deed denken aan arsenicum. Het venster van mijn kamer stond slechts op een kier. Om mij in mijn eerste slaap via deze beperkte opening te kunnen wekken, moet de hoeveelheid gas in de straat dus behoorlijk groot zijn geweest. De geur bleef gedurende ongeveer een kwartier hangen en ik heb vrij lang last gehad van misselijkheid en maagkrampen. Omdat ik vrij ver van

52 Men vergat daarin niet te vermelden dat 'de gassen en de rook afkomstig van de talrijke kolenkachels en fabrieksovens in de regio in het algemeen te zeer verdund zijn om een schadelijke werking uit te oefenen, en slechts gevaarlijk zijn geworden als gevolg van hun condensatie in een uitzonderlijke samenloop van verschillende weersomstandigheden'. AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, *Circulaire du ministère de l'Intérieur, Inspection d'hygiène*, 15 december 1931.

53 *Ibidem*.

fabrieken af woon, moet dit om een grote uitstoot van gas zijn gegaan. Ik merk nog op dat er op dat moment geen mist was, noch, voor zover ik kon beoordelen, wind.⁵⁴

Waarover deze beambte iets meer dan een maand na de tragische ongevallen door de mist berichtte, was een ontijdige lozing door de nieuwe fabriek van de *Société Anonyme des Engrais et Produits Chimiques de la Meuse* in Tilleur. De oprichting van deze fabriek was heftig bestreden door de burgemeesters van Tilleur en Ougrée, en tevens door de Provinciale Raad, met een beroep op de koning,⁵⁵ maar was niettemin toegestaan. Deze gemeenten en de provincie hechtten geen geloof aan het door de *Administration des Mines* opgestelde advies om vergunning te verlenen, waarin de mogelijkheid dat gassen zouden ontsnappen uit deze fabriek werd ontkend. Op het betreffende grondgebied bevond zich al vier jaar een soortgelijke fabriek, behorend tot de *Société Belge d'Azote*, waarvan de uitstoot het soms dagenlang onmogelijk maakte de ramen van talloze huizen in deze gemeenten open te zetten.

Aansluitend op deze ontsnapping van gassen, waarover de media direct na de mist berichtten,⁵⁶ begaven vertegenwoordigers van de *Administration des Mines* en het openbaar ministerie zich onafhankelijk van elkaar ter plekke. De directeur van de fabriek berichtte op 24 januari dat er voortaan geen enkele 'verdachte' ontsnapping meer zou plaatsvinden. Niettemin, op 15 april 1931:

Op een boerderijtje [tussen Tilleur en Sclessin-Ougrée] had een moeder van zo'n 60 jaar oud een droge keel gekregen, nadat zij misselijk was geworden, had overgegeven, en vervolgens bloed had opgehoest. De dood van een koe kon worden toegeschreven aan vergiftiging door uitgestote gassen. [...] Men kon vaststellen dat alle metalen voorwerpen in de inboedel, de werktuigen, de koperen koplampen van een vrachtauto, hun glans hadden verloren; dat ze mat en vaal waren geworden door oxidatie (zeker veroorzaakt door stikstof- of zwavelhoudend gas). In een naastgelegen huis had een klein kind vanaf die dag duidelijk last gehad van acute oogklachten. Alle metalen voorwerpen waren daar eveneens geoxideerd en dat verminderde niet door herhaald poetsen. [...] Tijdens ons onderzoek begon het hevig te regenen en het water dat van de zinken dakgoten en dakbedekking stroomde liet een van geoxideerde bestanddelen (ZnO) doortrokken vloeistof op de grond achter.⁵⁷

De experts van het parket ontkenden deze effecten niet. Zij interpreteerden die echter niet als een permanente bedreiging in het dal, maar als een 'bewijs' van het beperkte gevaar van een zekere mate van concentratie van SO₂ in de atmosfeer:

54 AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n° 133, *Lettre de V. Alexandre à Firket*, 23 januari 1931.

55 Archives de l'État à Liège (AEL), deuxième inspection générale des Mines à Liège, n° 134, *Recours au Roi contre l'autorisation accordée à la Sté. Am. Engrais et Produits Chimiques de la Meuse*, Liège, 13 januari 1930.

56 Zie bijvoorbeeld: 'Les gaz sont devenus une hantise pour nos populations des régions industrielles', *La Wallonie* 21 januari 1931.

57 AEL, Archives de l'Administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, *Rapport de l'inspecteur principal d'hygiène Locombe à Monsieur le Gouverneur de la Province de Liège*, 16 april 1931.

Symptomen van tijdelijke irritatie van de slijmvliezen in de keel en de luchtwegen, met hoesten en stemwijzigingen, hebben zich geopenbaard bij personen die in de buurt van de bron van de SO_2 woonden, maar er is geen enkel ernstig ongeval door ademhalingsproblemen (astma, oedeem, of hartfalen) gemeld; de lucht was droog, er was geen mist en de wind heeft het schadelijke gas snel verdreven; ongetwijfeld hebben zich geringe hoeveelheden H_2SO_4 en H_2SO_3 kunnen ontwikkelen in deze lucht, die verder relatief rijk was aan SO_2 .⁵⁸

In deze vallei waren de gemelde feiten niets bijzonders. Na de mist verzekerden de experts dat er een onderscheid moest worden gemaakt tussen omstandigheden waarin de uitstoot gevaarlijk zou kunnen worden en waarin die niet verontrustend was. In de maand april werd dit soort feiten door geen enkele krant meer gesignaleerd. Nauwelijks enkele maanden na het optrekken van de mist was alles weer 'normaal' geworden.

Toch bleven zich gevallen van giftige mist voordoen. Op 29 september 1933 schreef de barones van het kasteel van Hermalle-sous-Huy aan de gouverneur dat 'het Maasdal sinds het begin van de week gedurende een deel van de nacht en de ochtend opnieuw is volgestroomd met een dichte mist, vol gassen, die een sterke geur verspreiden'.⁵⁹ In deze brief vermeldde zij dat haar ongerustheid, gezien het feit dat de wind uit de richting van Engis kwam, verband hield met de activiteiten van de chemische, zink- en kunstmestfabrieken daar, en dat zij verplicht was de ramen van haar woning gesloten te houden. Haar vrees voor een herhaling van de ramp was des te sterker, omdat de winter nog niet was begonnen. Zij signaleerde dat de aan de bewoners van de vallei beloofde maatregelen niets aan de situatie hadden veranderd.⁶⁰ De ingenieur van de mijnen Masson trachtte bij het Koninklijk Meteorologisch Instituut meer informatie over de mist te verkrijgen. Het Instituut antwoordde dat 'mist een verschijnsel is dat sterk wordt beïnvloed door lokale omstandigheden [en dat het] onmogelijk is precieze informatie te geven over de manier waarop die zich in het Maasdal voordoet'. Het wees niettemin op het vrijwel voortdurend nevelachtige weer tussen 21 september en 6 oktober.⁶¹ De enige concrete maatregel die was uitgewerkt om een herhaling van de ramp te voorkomen, lijkt dus geen enkel effect gehad te hebben.

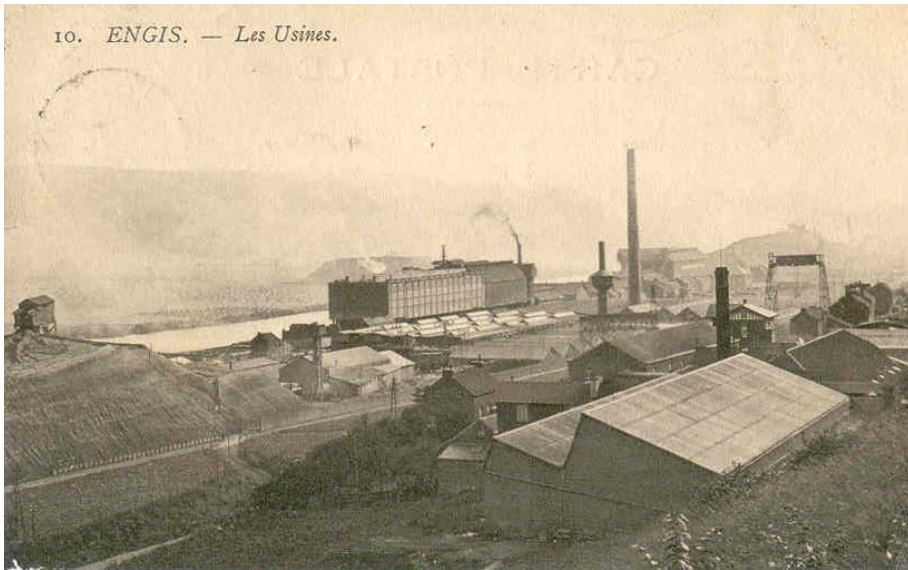
Meer dan een jaar later, in de week van 24 november 1934, kwam er opnieuw mist op in het dal. Toen hij na meer dan 48 uur nog niet was opgetrokken, nam de directeur van de fabriek Cockerill in Seraing de moeite om de directeur van de *Administration des Mines* erop te wijzen: 'Na telefonisch contact met het Koninklijk Meteorologisch Instituut komt het ons voor dat dit geen speciale aandacht heeft voor de mist die het Maasdal teistert, noch voor de opdracht om

58 Firket, 'Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse', 722.

59 AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, *Lettre adressée au gouverneur de la province de Liège par la Baronne du château d'Hermalle*, 29 september 1933.

60 *Ibidem*.

61 *Ibidem*, *Lettre du directeur de l'institut royal de météorologie à l'ingénieur des mines René Masson*, 11 oktober 1933.



De geïndustrialiseerde Maasoever bij Engis, ca. 1920. Bron: <http://delcampenet>

industriëlen te waarschuwen in het geval er maatregelen moeten worden genomen.⁶² De onwerkbaarheid van de genomen maatregelen werd dus bevestigd.

Er waren meer van dit soort mistgevallen, maar normalere, lijkt het, die beperkt bleven tot de zeer lokale uitstoot van gassen door verbranding van steenhopen (*terrils*) bij kolenmijnen. Een voorbeeld is de *terril* van de kolenmijn van Six-Bonniers, 'gelegen in het hart van Seraing, die bij mist steeds voor overlast zorgt voor de bewoners'.⁶³ Deze gevallen van mist, die niet catastrofaal waren, werden genoemd tijdens een vergadering van de in het Maasdal werkzame mijn- en arbeidsinspecteurs. Volgens de directeur van de arbeidsinspectie was de mist van 1930 niet te wijten aan de gebruikelijke uitstoot van SO₂ in het dal, maar eerder aan een fabrieksongeval. Er was dus geen reden tot ongerustheid over de emissies uit de *terrils*.⁶⁴

In de eerste week van september 1938 werd er bij Engis opnieuw een dichte mist gesignaleerd. Tal van tuinen waar die langs was getrokken, waren erdoor gebrandmerkt. De ingenieur van de mijnen, opgeroepen om de zaak te onderzoeken, verklaarde dat 'natuurlijk toegegeven kan worden dat bepaalde zure emissies als gevolg van de aanwezigheid van mist en een ongunstige windrichting schade aan de vegetatie hebben kunnen veroorzaken. [...] Er is [echter] geen sprake van een abnormale toestand, die een interventie van onze kant zou

62 *Ibidem*, *Lettre Secrétariat Cockerill à l'ingénieur en chef directeur de l'administration des mines*, 23 november 1934.

63 *Ibidem*, *Exécution des décisions de la commission des 'brouillards de la Meuse', Mémoire de la réunion du 22 mars 1934*.

64 *Ibidem*.

rechtvaardigen'.⁶⁵ De gemeente Engis zorgde van haar kant voor de toezending van een reeks steekproeven van aangetaste planten naar het staatsinstituut voor plantenziekten te Gembloux. De analyses van deze steekproeven bevestigden dat 'de aard van de beschadiging wordt bepaald door de invloed van zure industriële uitstoot, in het bijzonder van zwaveldioxide'.⁶⁶ Aan deze affaire schijnt verder geen vervolg te zijn gegeven.

Omdat men er niet in slaagde, of dat niet wilde, maatregelen op te leggen die de industriële zou dwingen hun uitstoot van gassen en stofdeeltjes drastisch te verminderen – door verandering van brandstof, vermindering van de productie, of vergroting van de efficiency van bepaalde industriële processen – onderzocht het ministerie van Volksgezondheid de mogelijkheid van experimenten, gericht 'op de invoering van een permanente collectieve bescherming tegen een mogelijke herhaling van de ongevallen van 1930'.⁶⁷ Dr. Dautrebande, hoogleraar aan de faculteit der geneeskunde in Luik en directeur van de hogere school voor bescherming tegen oorlogsgassen, had hierin de leiding. De bescherming kon volgens hem worden gerealiseerd vanuit individueel of vanuit collectief perspectief. Hij gaf er meteen een warencatalogus bij. Niettemin 'kan de individuele bescherming [door zijn toevlucht te nemen tot maskers met filters] in dit geval niet worden toegepast, [omdat] er in België nog geen maskers bestaan die zonder gevaar voor de niet getrainde burgerbevolking kunnen worden gedragen'.⁶⁸

Voor collectieve bescherming werden diverse oplossingen aangedragen: de bouw van luchtdichte schuilplaatsen of -kelders met daarin een voorraad samengeperste zuurstof, en het creëren van een opwaartse luchtstroom van laag naar hoog in de vallei om de opeenhoping van giftige gassen onderin te belemmeren. De eerste oplossing was volgens Dautrebande niet haalbaar. Het was volgens hem niet mogelijk om van elk gezinshoofd te vragen flessen samengeperste zuurstof aan te schaffen. Bleef over: de oplossing van de opwaartse luchtstromen. Om die in werking te zetten stelde Dautrebande voor 'grote vuren [te gebruiken] met een zodanige omvang dat de opstijgende luchtkolom voldoende hoogte kan krijgen'. Om deze oplossing werkbaar te maken, ging hij na hoeveel vuren, en van welke omvang, er per oppervlakte-eenheid nodig zouden zijn. Hij concludeerde dat het een weinig kostbaar experiment zou zijn, dat gemakkelijk permanent zou kunnen worden toegepast.

De redenen die Dautrebande noemde om te kiezen voor deze oplossing en die hij fel verdedigde, zijn nauw verbonden met zijn opvattingen over het karakter van de mist van 1930: '... is de mist slechts giftig geworden door de lange duur ervan, die de opeenhoping en neerslag van giftige dampen heeft mogelijk gemaakt, zowel in tijd, met name van 1 tot 4 december, als in plaats, in toenemende mate van de

65 *Ibidem*, *Lettre de l'ingénieur des Mines Masson à l'ingénieur en chef du 1er district du 7e arrondissement des Mines*, 20 juli 1939.

66 *Ibidem*, *Station de phytopathologie de l'État à Monsieur le Bourgmestre de la commune d'Engis*, 19 september 1938.

67 *Ibidem*, n° 162, *Extrait du Soir*, 14 december 1937.

68 *Ibidem*.

hoger naar de lager gelegen delen'.⁶⁹ Volgens hem was de hoeveelheid giftige damp in een stad als Londen zeker groter dan in Engis. Toch had men 'in Londen nooit ongevallen kunnen waarnemen die vergelijkbaar zijn met die in de Maasvallei'. Hij verklaarde dat door 'de grotere warmte die daar aan de grond wordt geproduceerd (vooral door de gasverlichting)'. Daardoor verminderde het aantal zwevende waterdeeltjes en ontstonden er opwaartse luchtstromen, waarmee de door de schoorstenen uitgestote giftige stoffen omhoog werden gevoerd.

Toch zag Dautrebande in 1938, anders dan hij in 1933 suggereerde, niet meer 'intensieve verwarming in de woningen'⁷⁰ als een middel om opwaartse luchtstromen te creëren. Inmiddels had hij juist geconcludeerd dat de giftige dampen 'het gewone product van de kolenstook in *kachels* [zijn]'.⁷¹ Misschien was hij tot het inzicht gekomen dat met het stoken van kachels niet zozeer kwaad met kwaad zou worden bestreden, maar dat het kwaad er alleen maar door zou worden versterkt.

Conclusie

De dodelijke gevolgen van de mist in het Maasdal waren niet voldoende om er een nieuwe industriepolitiek op te baseren, maar zij werden wel onderwerp van wetenschappelijk onderzoek en aanleiding voor een debat over de juridische competenties die erdoor ontstonden.⁷² In sommige steden werden die aangegrepen om de noodzaak van overheidsingrijpen op het gebied van de luchtvervuiling te legitimeren en te verdedigen.⁷³ Na de Tweede Wereldoorlog werd de dodelijke mist uit 1930 een historisch referentiepunt als 'intense episode' van luchtvervuiling, samen met de mist in Donora in 1948 en die in Londen in 1952.⁷⁴ Jean Firket, de arts die leiding had gegeven aan het juridisch onderzoek in het Maasdal, bracht de resultaten ervan in 1955 in verband met de verontrustende toename van longkanker, die hij als directeur van het antikankercentrum van de provincie Luik kon vaststellen.⁷⁵ Door de kankers die zich (met name) in het Maasdal ontwikkelden, ontsnapte dit

69 Lucien Dautrebande, *Les gaz toxiques: physiologie, toxicologie, protection, thérapeutique* (Parijs 1933) 169.

70 *Ibidem*, 170.

71 AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 162, *Extrait du Soir*, 14 december 1937.

72 Jaj Roholm, 'The Fog Disaster in the Meuse Valley, 1930: A Fluorine Intoxication', *The Journal of Industrial Hygiene and Toxicology* 19 (1937) 126-137; Philip Drinker, 'Atmospheric Pollution', *Industrial and Engineering Chemistry* 31 (1939) 1316-1320.

73 Voor Lyon kan men de reeks artikelen raadplegen die na de mist in het Maasdal werden gepubliceerd in het tijdschrift *Études rhodaniennes*. André Allix, 'Plan d'étude météorologique des brouillards lyonnais', *Les Études rhodaniennes* 7 (1931) 299-307; Commandant Ruby, 'A propos des brouillards lyonnais. 2. Brouillard et Brume', *Ibidem* 8 (1932) 1-8; G. Liandrat, 'A propos des brouillards lyonnais. 8. Le problème du brouillard et des fumées à Lyon', *Ibidem* 9 (1933) 229-246. Zie hierover: Stéphane Frioux, 'Problème global, action locale: la difficulté de la lutte contre les fumées industrielles à Lyon (1900-1960)', in: Thomas Le Roux et Michel Letté (red.), *Débordements industriels: Environnement, territoire et conflit* (Rennes 2013) 317-333.

74 *Organisation mondiale de la santé. Série de monographies n° 46. La pollution de l'air* (Genève 1963).

75 Jean Firket, 'Les problèmes médico-sociaux que pose l'augmentation de fréquence continue des cancers du poumon', *Archives belges de médecine sociale, hygiène, médecine du travail et médecine légale* 13 (1955) 375-391; *idem*, 'The Problem of Cancer of the Lung in the Industrial Area of Liège during Recent Years', *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 51 (1958) 347-352.

gebied dus geenszins aan de opleving en de nieuwe verschijnselen van luchtvervuiling, waar het al sinds de negentiende eeuw een tol voor had betaald.

De dodelijke mist in het Maasdal in 1930 was slechts een hoogtepunt in een reeks van ziekmakende en dodelijke nevels en van voortdurende vervuiling in het algemeen, die niet meer aan de maatschappelijke aandacht kon ontsnappen. Deze gevallen van mist en vervuiling roepen vragen op over de aard van de samenleving die deze voorbracht zonder het functioneren ervan zelf ter discussie te stellen. Wat is de aard van de ‘wetenschappelijke’ kennis die wij mobiliseren om ons daarvan rekenschap te geven en wat is de functie daarvan (relativering?) in de reproductie van de maatschappelijke verhoudingen? Welke logica en welke waarden krijgen voorrang (‘economische ontwikkeling’, ‘werkgelegenheid’, ‘welvaart’, etcetera), en volgens welke regels, door wie, en met welk doel? Waren deze gevallen van mist een teken van de onvermijdelijkheid van rampen waarmee de vooruitgang gepaard gaat? Maar om wat voor soort vooruitgang gaat het dan? Deze vragen doen ertoe en dringen zich op, ook al door het vervolg op dit verhaal met de hiervoor genoemde toename van het aantal kankergevallen in het Maasdal in de jaren 1950, en in onze tijd met giftige mist in de Chinese steden, maar begin 2014 bijvoorbeeld ook in Londen, Parijs en Brussel. Daardoor wordt duidelijk dat wij niet zo heel ver verwijderd zijn van de logica die het handelen van deskundigen en overheden in ons verhaal over het Maasdal vóór 1940 bepaalde.

[Vertaling: Ad Knotter]