

F 487

Instituut voor
Gezondheidstechniek TNO
Publicatie Nr. 227/228
p. 10-17/24-29

Extra nummer gewijd aan de luchtverontreiniging

De Nederlandse Industrie



Orgaan van het Verbond van Nederlandsche Werkgevers

FEBRUARI 1965

TNO 1034

TNO 11035



DE NEDERLANDSE INDUSTRIE

(waarin opgenomen 'De Nederlandsche Werkgever')

Orgaan van het Verbond van Nederlandsche Werkgevers

Verantwoordelijke redactie

Drs. P. DELFOS

Drs. A. ROM COLTHOFF

Dagelijkse leiding

G. J. N. WIJNAND

Redactie en administratie

KNEUTERDIJK 8, 'S-GRAVENHAGE

TELEFOON 070-183080

GIRO 499490

Extra nummers van deze uitgave

kunnen worden aangevraagd

op bovenstaand adres (toestel 31)

Prijs per exemplaar f 3,50

INHOUD

H. J. de Koster, Ten geleide	2
I. E. Duintjer, Algemene inleiding	3
Ir. S. H. Visser, De industrie kan zèlf veel doen	4
Ir. J. A. Beukers, Enkele industriële aspecten rondom het vraagstuk van de luchtverontreiniging	6
<i>P. 227</i> Ir. D. van Zuilen, Industriële luchtverontreiniging, hinder en/of gevaar?	10
Ir. M. W. Lensvelt, Wat kan er tegen de verontreiniging van de lucht worden gedaan? (Welke maatregelen zijn mogelijk?)	18
<i>P. 228</i> Ir. D. van Zuilen, Wat voor onderzoek betreffende luchtverontreiniging wordt er in ons land verricht?	24
Prof. Dr. F. H. Schmidt, De invloed van de atmosferische omstandigheden op de luchtverontreiniging	30
Ir. P. K. van Meurs, Ruimtelijke maatregelen in verband met verontreiniging van lucht door industrie	35
Dr. N. J. A. Groen, De zorg van de overheid tegen de verontreiniging van de lucht	38
G. Z. de Vos, De gemeenten, de industrie en de luchtverontreiniging	42
Mr. Dr. Willi Gässler, Een overzicht van de wetgeving, het bestuur en de zelfwerkzaamheid van de industrie	44
Gordon Nonhebel, Maatregelen ter bestrijding van de luchtverontreiniging in Engeland	51
Ir. H. J. van Ebbenhorst Tengbergen, Industrie en wettelijke maatregelen	57

Ir. D. VAN ZUILEN

directeur Instituut voor
Gezondheidstechniek T.N.O.



1. Inleiding

Bij de huidige en toekomstige ontwikkeling van ons land, die vooral in het westelijk deel uitbreiding van industrie en verdichting van de bevolking betekent en verdere verbetering van de materiële welvaart kan inhouden, moet een open oog worden gehouden voor de gezondheid in de ruimste zin. Er dient mede te worden gezorgd voor verantwoorde woon-, werk- en recreatieomstandigheden, daar anders de waarde van de materiële vooruitgang twijfelachtig wordt. De luchtverontreiniging is één der milieufactoren die de aandacht verdient waarbij gestreefd moet worden naar het verdwijnen van 'nadelige gevolgen'. Er is geen scherpe grens aan te geven wanneer een situatie als 'ontoelaatbaar' moet worden gekwalificeerd gezien velerlei overwegingen en de soorten invloeden die luchtverontreiniging op de samenleving kan hebben.

Luchtverontreiniging heeft voor de samenleving zowel sociale als economische gevolgen. Hierbij kan globaal onderscheid worden gemaakt tussen:

- algemene invloeden van verontreinigingen die door vele en velerlei bronnen gelijktijdig in de lucht worden gebracht en in feite overal in mindere of meerdere mate aanwezig zijn,
- specifieke invloeden in de directe omgeving van bepaalde bedrijven of andere lokale bronnen van verontreiniging,
- incidentele of momentane invloeden bij hoge concentraties bijv. als gevolg van storingen in technische procédés en/of bij zeer ongunstige weersomstandigheden.

Ad a

Tot de algemeen voorkomende verontreinigingen kunnen worden gerekend alle produkten die bij verbrandingsprocessen in de lucht komen:

— gas- en druppelvormige: SO_2 , SO_3 (H_2SO_4), CO , kool-

Industriële luchtverontreiniging, hinder en/of gevaar?

waterstoffen (verbranding van olieprodukten), nitreuze gassen

— stof (roet).

De industrie levert zijn aandeel in deze stoffen, daarnaast het verkeer en de ruimteverwarming.

Ad b

Afhankelijk van het soort bedrijf kunnen velerlei vreemde bestanddelen in de lucht worden gebracht. Enkele voorbeelden:

— *gasvormig*

NO , NO_2
 C_1z

stikstofbinding- en salpeterzuurverwerkende bedrijven, chloorverwerkende industrieën, wasserijen

fluorverbindingen

metallurgische en superfosfaatindustrie, keramische, glas- en emaillebedrijven

H_2S

kunstzijde-industrie; bestanddeel van ruwe aardolie en sommig aardgas (niet van Nederlands aardgas)

CS_2

kunstzijde-industrie

koolwaterstoffen

olieraffinaderijen

— *stofvormig*

verschillende metalen en metaal-

metallurgische industrie

oxyden

zinkverbindingen

zinkwitfabrieken

cementstof

cementindustrie

kolenstof

mijnbedrijf

Ad c

Ten aanzien van de onder ad a bedoelde processen zijn het voornamelijk ongunstige weersomstandigheden en de daarmee gepaard gaande slechte verspreiding en verdunning, die oorzaak zijn van incidenteel optreden van hoge concentraties. In de ad b genoemde gevallen speelt daarenboven de situatie in het betreffende bedrijf een

rol; bedrijfsstoringen of andere oorzaken kunnen tot een plotseling sterke vergroting van de produktie van verontreinigingen leiden.

2. Invloed van luchtverontreiniging

Als titel van dit artikel is aangehouden die, welke mij door de redactie werd voorgelegd met verzoek de bijbehorende tekst te willen leveren. Deze titel geeft evenwel direct aanleiding tot een wedervraag en wel: wat is de grens tussen hinder en gevaar? — het bestaan van een dergelijke grens wordt namelijk door de titel gesuggereerd en stelt voorop dat de begrippen hinder en gevaar elk voor zich duidelijk zijn te formuleren!

Uit het volgende moge blijken dat een en ander geen eenvoudige zaak is. Ten aanzien van de *directe* effecten kan onderscheid gemaakt worden tussen die op mensen, planten, dieren en goederen. Deze invloeden op de laatstgenoemde drie groepen hebben uiteraard *indirect* betekenis voor de mens of wellicht juist gezegd: de menselijke samenleving, vooral in verband met de economische consequenties.

a. Invloeden op de mens

In verband met de arbeidsbescherming zijn voor vele en velerlei 'giftige' stoffen zogenaamde 'maximaal aanvaardbare concentraties' vastgesteld. Bekend is vooral de Amerikaanse lijst met dergelijke MAC-waarden, die periodiek waar nodig wordt herzien met gebruikmaking van nieuw verkregen kennis inzake het effect van de betreffende stoffen op de mens. Binnen bedrijven mogen de concentraties niet liggen boven deze MAC-waarden, ten einde de arbeiders, die tijdens de *normale werktijd* aan de aanwezige concentratie zijn blootgesteld, te behoeden voor ongewenste effecten. Ten aanzien van de hoedanigheid van de buitenlucht moet een en ander standpunt worden ingenomen gezien het feit dat men daaraan *doorlopend* en *onontkoombaar* is blootgesteld.

Het is zeker niet zo dat voor deze omstandigheden duidelijk vaststaat wat wel en wat niet toelaatbaar is. Maar het is evenmin zo dat — zoals wel eens wordt gesteld — er nog onvoldoende kennis beschikbaar is en eerst veel onderzoek moet worden verricht *alvorens* richtlijnen op dit gebied kunnen worden gegeven.

Zeker, verder onderzoek is nodig zoals t.a.v. elke tak van wetenschap om het inzicht in de problemen te verdiepen en scherpere formuleringen mogelijk te maken. Op dit moment kunnen met betrekking tot het effect van verschillende verontreinigingen, met gebruikmaking van wat internationaal bekend is, zeker richtlijnen worden geformuleerd, die mede een uitgangspunt moeten vormen voor het te voeren beleid.

Vervolgens enkele gegevens over de invloed van luchtverontreiniging, voornamelijk gebaseerd op ervaringen en onderzoek in het buitenland.

Hinder. Verschillende stoffen zoals aldehyden, koolwaterstoffen, sterk riekende zwavelverbindingen, o.a. mercaptanen en H₂S, veroorzaken hinder, zonder dat er sprake is van aantoonbare aantasting van het lichaam.

Wel is uit Russische onderzoeken gebleken, dat bij dergelijke lage concentraties van verschillende stoffen reeds wijzigingen, weliswaar van voorbijgaande aard, in het functioneren van het centrale zenuwstelsel optreden. Bij wat hogere concentraties van met name SO₂, H₂SO₄, ozon, aldehyden en andere produkten van onvolledige verbranding (voornamelijk bij zeer intensief wegverkeer) treedt prikkeling van de slijmvliezen van ogen en luchtwegen op.

Naast bovenstaande is er nog een geheel andere vorm van hinder. Stof en rook geven o.a. aanleiding tot vervuiling van alle mogelijke voorwerpen en goederen, en daarmee tot ergernis. Evenzeer kan beschadiging van planten en goederen door verschillende scheikundige verbindingen leiden tot ergernis.

Daar waar klachten zijn gaat het veelal om dergelijke hinder die men door stank of beschadiging en vervuiling van goederen e.d. ondervindt, en soms door de prikkelende invloed.

Veel minder wordt doorgaans gereageerd op stoffen, die vaak voor de fysieke gezondheid in wezen gevaarlijker zijn, maar die men niet kan waarnemen.

Ziekte. Vermeerderd optreden is geconstateerd van aandoeningen van de bovenste en de lagere luchtwegen (bijv. bronchitis), alsmede van hart en vaatstelsel, ten tijde van perioden met toegenomen verontreiniging, tot uitdrukking komend in een verdubbeling of verdrievoudiging van het verzuim ten gevolge van dergelijke aandoeningen. Het betreft hier zowel het ziek worden, als een verergering van reeds bestaande kwalen. Deze invloeden dragen dus een incidenteel karakter als gevolg van plotseling intrappende verergering van de algemene verontreiniging. Het chronisch effect van voortdurende blootstelling aan verschillende soorten van verontreiniging is bij vergelijkend onderzoek tot uiting gekomen. Over het algemeen worden in meer verontreinigde gebieden een groter aantal gevallen van bronchitis, bloedarmoede e.d. aangetroffen dan in overigens vergelijkbare doch weinig verontreinigde gebieden. Deze aandoeningen blijken grotendeels reversibel bij verbetering van de omstandigheden.

Ook in ons land zijn aanwijzingen verkregen, dat het ziekteverzuim in een verontreinigd gebied — in vergelijking met andere streken — ongunstig wordt beïnvloed tijdens een periode met plotseling toegenomen algemene verontreiniging.

Als meer specifiek chronisch effect moet de longkanker worden gezien, welke op den duur kan ontstaan ten gevolge van jarenlange inademing van kleine hoeveelheden kankerbevorderende stoffen. Deze aandoening komt ver-

meerderd voor in verontreinigde gebieden, onafhankelijk van de rookgewoonten.

Samenhangend met de beroeps-uitoefening kan worden genoemd koolmonoxyde vergiftiging, die bij verkeers-agenten is geconstateerd.

Sterfte. Wanneer, zoals bij de mistperiode in december 1952 in Londen werd geconstateerd, o.a. het SO₂-gehalte en het roet-gehalte in één à twee dagen stijgt tot het drie- à viervoudige, neemt de sterfte onder lijdens aan luchtweg- en circulatie-aandoeningen toe tot een niveau boven de normaal te verwachten variaties. Het gedeelte van de bevolking, dat van nature of door bijzondere omstandigheden over een gering weerstandsvermogen beschikt, wordt dan het slachtoffer (bijv. lijdens aan chronische aandoeningen van het ademhalingsapparaat en ouden van dagen).

Er zijn aanwijzingen dat in een verontreinigde streek van ons land bij dergelijke ongunstige weersomstandigheden ook enige verhoogde sterfte is opgetreden.

b. Invloeden op planten

Bij land- en tuinbouwgewassen kan opgetreden beschadiging leiden tot een geringere oogst of tot minderwaardigheid van het produkt, hetgeen resulteert in verminderde handelswaarde bijv. bij:

- sierplanten, zoals fresia's, gladiolen en andere bolgewassen door bladbeschadiging; cyclamen door verkleuring van de bloemen;
- groente en granen, die door beschadiging minder aantrekkelijk worden of ongeschikt voor consumptie. Cumulatie van schadelijke stoffen in de bladstructuren speelt hierbij een rol. Ook vervuiling kan tot minderwaardigheid leiden;
- appel- en perebomen, waarbij bladbeschadiging kan leiden tot minder goede ontwikkeling van de bomen en verminderde oogst, eventueel zelfs tot in het geheel geen opbrengst.

Beschadiging van planten in parken en tuinen kan ertoe leiden dat men deze onaantrekkelijk gaat vinden, wat dus een indirecte vorm van 'hinder' voor de mens betekent.

Ten aanzien van de invloed, zoals bijv. van SO₂ is er ook bij planten sprake van 'acute' en 'chronische' effecten. Verschillende gewassen vertonen bij kortdurende blootstelling aan hoge concentraties beschadigingen. Deze kans op beschadiging is mede afhankelijk van de omstandigheden waarin de plant zich bevindt, o.a. wat betreft ontwikkelingsstadium en weersinvloeden (temperatuur en vochtigheid). Verder blijken er bij diverse plantensoorten grote verschillen te bestaan tussen verschillende rassen wat betreft de gevoeligheid voor schadelijke gassen.

Naast deze 'acute' beschadiging kan er als gevolg van de inwerking van veel lagere concentraties gedurende

een lange periode beschadiging optreden zoals bijv. bij een gevoelig gewas als lucerne bij blootstelling aan SO₂. Behalve door zwaveldioxyde als algemeen voorkomende verontreiniging, kan beschadiging worden veroorzaakt door een aantal van bepaalde industrieën afkomstige gassen en nevels, zoals fluorverbindingen, chroomzuur, zinkoxyde, aethyleen, chloor, zwavelwaterstof, ammoniak. Ook in verschillende streken van ons land werd en wordt beschadiging van gewassen periodiek geconstateerd, soms in ernstige mate.

Tenslotte kan nog een indirect effect worden genoemd. Fijn stof, grotendeels van anorganische aard, zoals vlieg-as en ijzeroxyden kan zich hechten op glas van kassen, waardoor de planten te lijden hebben van lichtgebrek met als gevolg een lagere opbrengst.

c. Invloeden op dieren

Dit betreft voornamelijk fluorvergiftiging bij rundvee en schapen, doorgaans het gevolg zijnde van het opnemen van fluorverbindingen met het voedsel.

Acute verschijnselen kunnen optreden, wanneer vee in een weide wordt gelaten, waarover bij voortdurende afvalgassen van een fabriek zijn gestreken.

Meestal heeft men echter te maken met een chronische fluorvergiftiging, waarvan misvorming van de beenderen, beenbreuk en kreupelheid het gevolg kunnen zijn en veranderingen in het glazuur van het gebit optreden. De opname van het voedsel wordt bemoeilijkt; er treden wijzigingen op in de spijsvertering en de stofwisseling, de melkproduktie neemt af en in ernstige gevallen sterven de dieren. Incidenteel is fluorvergiftiging van runderen in ons land waargenomen.

d. Invloeden op goederen

Hierbij gaat het in hoofdzaak om de aantasting van o.a. metalen, bouwmaterialen, verfwerk en textiel. Hiervoor onder a werd reeds erop gewezen dat optredende vervuiling kan leiden tot hinderklachten. Voor de atmosferische corrosie van metalen zijn in de eerste plaats zure gassen en aerosols als zwaveldioxyde, zwavelzuur, zwavelwaterstof en zoutzuur verantwoordelijk. Kalkhoudende materialen als kalkzandsteen en mortel zijn sterk onderhevig aan de inwerking van zwaveldioxyde en zwavelzuur. In de nabijheid van bepaalde bedrijven kan de etsing van glas door fluorwaterstof van dien aard zijn dat vervanging van ruiten na enkele jaren noodzakelijk is. Leer en textiel worden o.a. door zwaveldioxyde aangetast; ook bepaalde kunststoffen, o.a. nylon, worden beschadigd. In al deze gevallen is het resultaat verhoogde onderhouds- c.q. vervangingskosten.

Op verschillende plaatsen in ons land is reeds een versterkte corrosie waargenomen, zoals in het gebied rond de Nieuwe Waterweg (o.a. op de scheepswerven) en in Zeeuws Vlaanderen. Ook de vervuiling leidt gelokaliseerd tot problemen.

Het vorenstaande overzicht mag duidelijk hebben gemaakt dat de effecten van luchtverontreiniging vele en velerlei kunnen zijn, effecten die ook in ons land op verschillende plaatsen worden waargenomen. Wanneer, welke en in welke mate effecten zullen optreden, hangt uiteraard samen met de concentratie van de verontreinigingen, die in sterkte kan variëren.

3. Het vóórkomen van luchtverontreiniging

Allerlei vreemde stoffen worden in de lucht geloosd. De concentratie waarin deze op grondniveau optreden is afhankelijk van de in de lucht gebrachte hoeveelheid en wijze waarop deze onder invloed van atmosferische omstandigheden wordt verspreid — zie voor dit laatste de bijdrage van prof. Schmidt in dit nummer.

De situatie is verschillend of men te maken heeft enerzijds met één zogenaamde puntbron (zoals doorgaans het geval is bij bepaalde bedrijven, die een specifieke stof in de lucht brengen), anderzijds met een groot aantal bronnen die een zeer algemene verontreiniging (zoals SO₂ t.g.v. ruimteverwarming) produceren. In het eerste geval zal in een smalle zone benedenwinds van de bron een variërende concentratie zijn te meten; in alle richtingen is deze nihil.

De plaats waar op een zeker ogenblik eventuele hoge concentraties mogelijk zijn, is in de eerste plaats afhankelijk van de windrichting. In het tweede geval kan het hele gebied — stedelijke en geïndustrialiseerde agglomeratie — a.h.w. als één grote bron worden beschouwd, waar men 'midden in zit'. Overal kan men 'iets' meten; hoeveel dat 'iets' is, is o.a. afhankelijk van atmosferische omstandigheden. Ook in dit geval bepaalt de windrichting naar welke kant de verontreinigde luchtmassa stroomt, wat van invloed zal zijn op de concentraties die op een bepaald moment op verschillende plaatsen binnen het gebied zullen optreden, maar het ontwijken moet voornamelijk naar boven plaats vinden. Hoge concentraties zijn te verwachten bij weersomstandigheden, waarbij weinig verticale luchtbeweging optreedt. In het algemeen is er dan tevens weinig verschil in de concentraties op verschillende plaatsen te verwachten.

Het monstern van lucht kan op verschillende manieren geschieden. De waardering van een gevonden concentratie wordt mede bepaald door de tijdsduur, waarover bemonsterd werd. Bij kortdurende bemonstering bestaat een redelijke kans hoge waarden te vinden — pieken die zich juist op dat moment voordoen. Bij langdurende monsternamen zal in het merendeel van de gevallen de hoogte van de momentane pieken worden afgevlakt door voorliggende en nakomende lagere concentraties.

Hoe langer de monsterduur, hoe geringer de invloed van piekwaarden. Bij de beoordeling van maximaal gemeten waarden moet hiermede rekening worden gehouden. Voor omrekening van een piekwaarde van de ene meetduur op

de andere zijn verscheidene theorieën bekend. Ook uit door ons verrichte meetseries volgen verhoudingscijfers, die daarmede redelijk goed in overeenstemming zijn.

Globaal bedraagt de verhouding tussen de maximaal te meten waarde bij een monsterduur van resp. 3 minuten en 1 uur t.o.v. die bij een monsterduur van 24 uur, resp. 2,6 en 1,7.

Voorts zijn bij het beoordelen van een situatie niet alleen de waarden van hoge concentraties als zodanig van belang, maar ook de frequentie waarmee deze optreden. Bezien we als voorbeeld de resultaten van SO₂ concentratiemetingen (24-uurswaarden) op een vast meetpunt in een geïndustrialiseerde agglomeratie. Van de metingen gedurende een jaar kan een frequentieverdeling worden opgesteld; zo is in fig. 1 aangegeven het aantal malen, dat concentraties tussen bepaalde grenzen voorkomen, nl. van 0 tot 1, 1 tot 2, enz. (verhoudingsgetallen). Deze figuur demonstreert duidelijk een zogenaamde scheve frequentieverdeling. Lage waarden komen veel voor: hoge en ook zeer hoge waarden maar weinig. Wanneer voor de horizontale as (de groepsindeling van de concentraties) een logaritmische verdeling wordt gekozen, blijkt de frequentieverdeling een Gauss-kromme te benaderen, zie fig. 2. Wordt een dergelijke verdeling weergegeven op logaritmisch waarschijnlijkheidspapier, dan is deze te benaderen door een rechte lijn: zie fig. 3.

Waarnemingsreeksen in andere soortgelijke gebieden, o.a. ook in Engeland en de U.S.A. vertonen eveneens dergelijke scheve verdelingen.

Het optreden van dit soort verdelingen opent de mogelijkheid voor de toekomst schattingen te maken van het aantal malen, dat bepaalde concentraties kunnen worden verwacht, aannemende, dat er geen verandering komt in de sterkte van de bronnen.

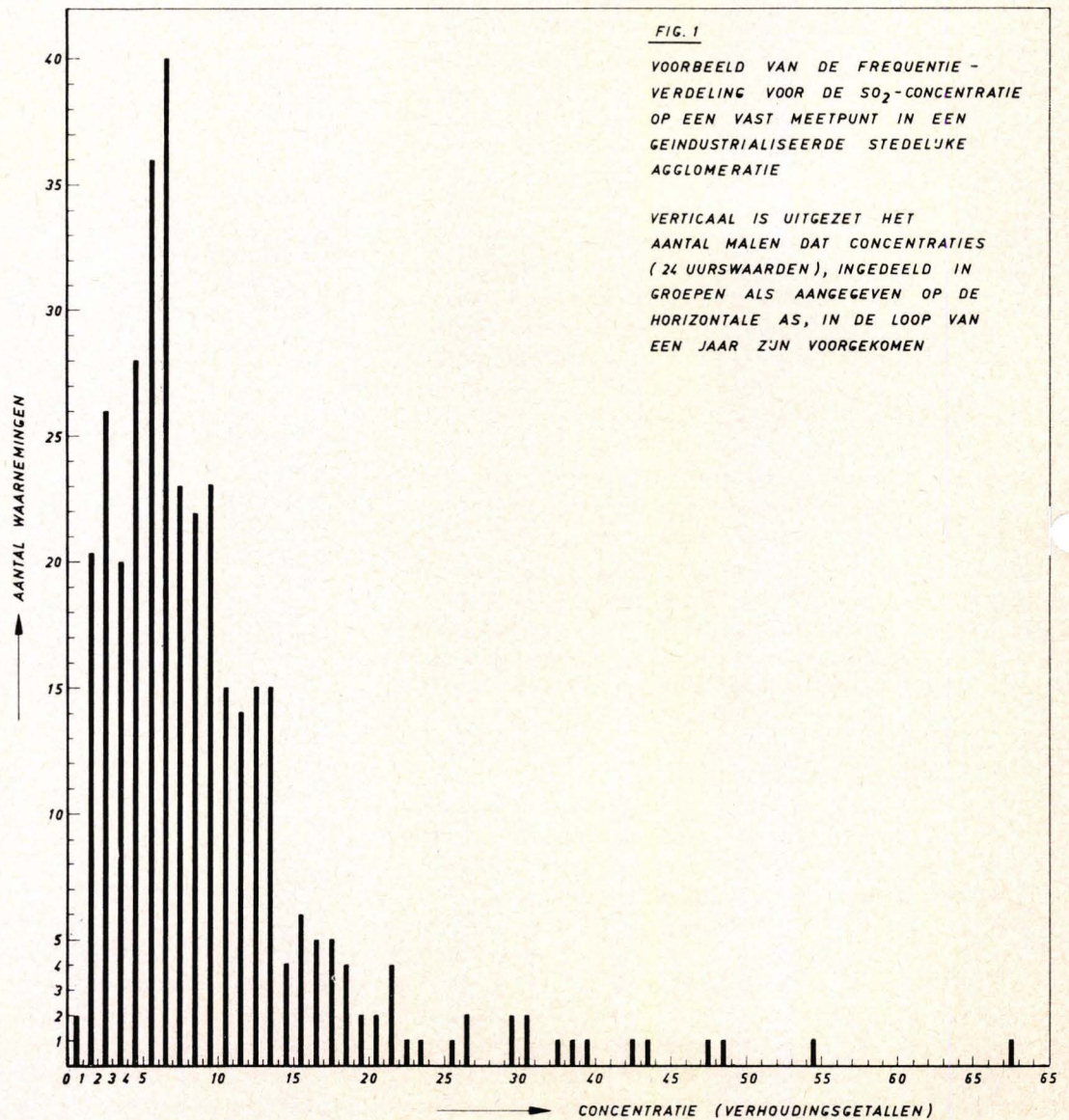
Voor het geval van één enkele puntbron is de situatie anders; zie het begin van deze paragraaf.

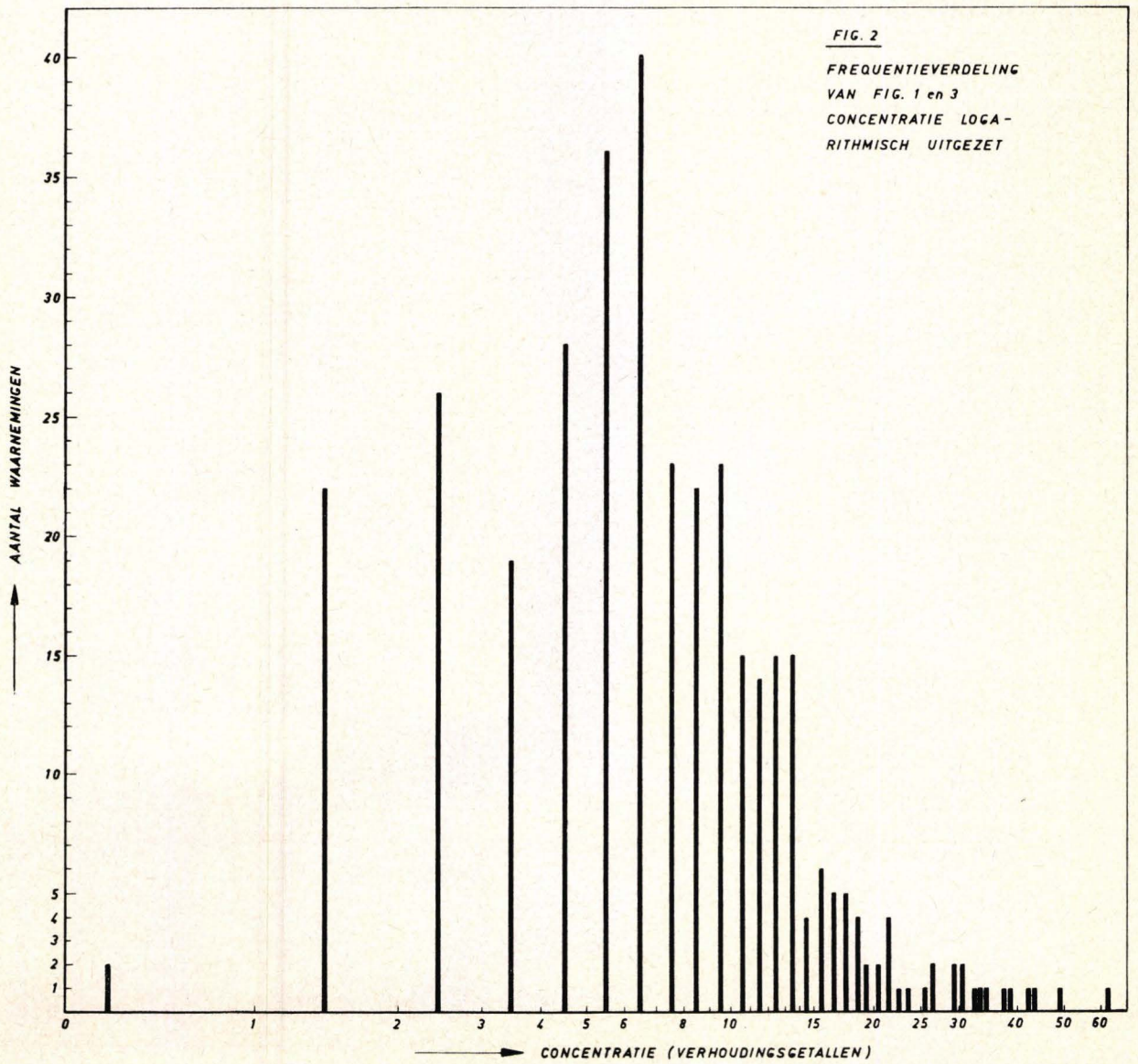
(Hiermede identiek is het geval wanneer binnen een gebied met vele bronnen die een algemene verontreiniging in de lucht brengen, en daarnaast één bron is die een zeer specifieke stof uitwerpt.)

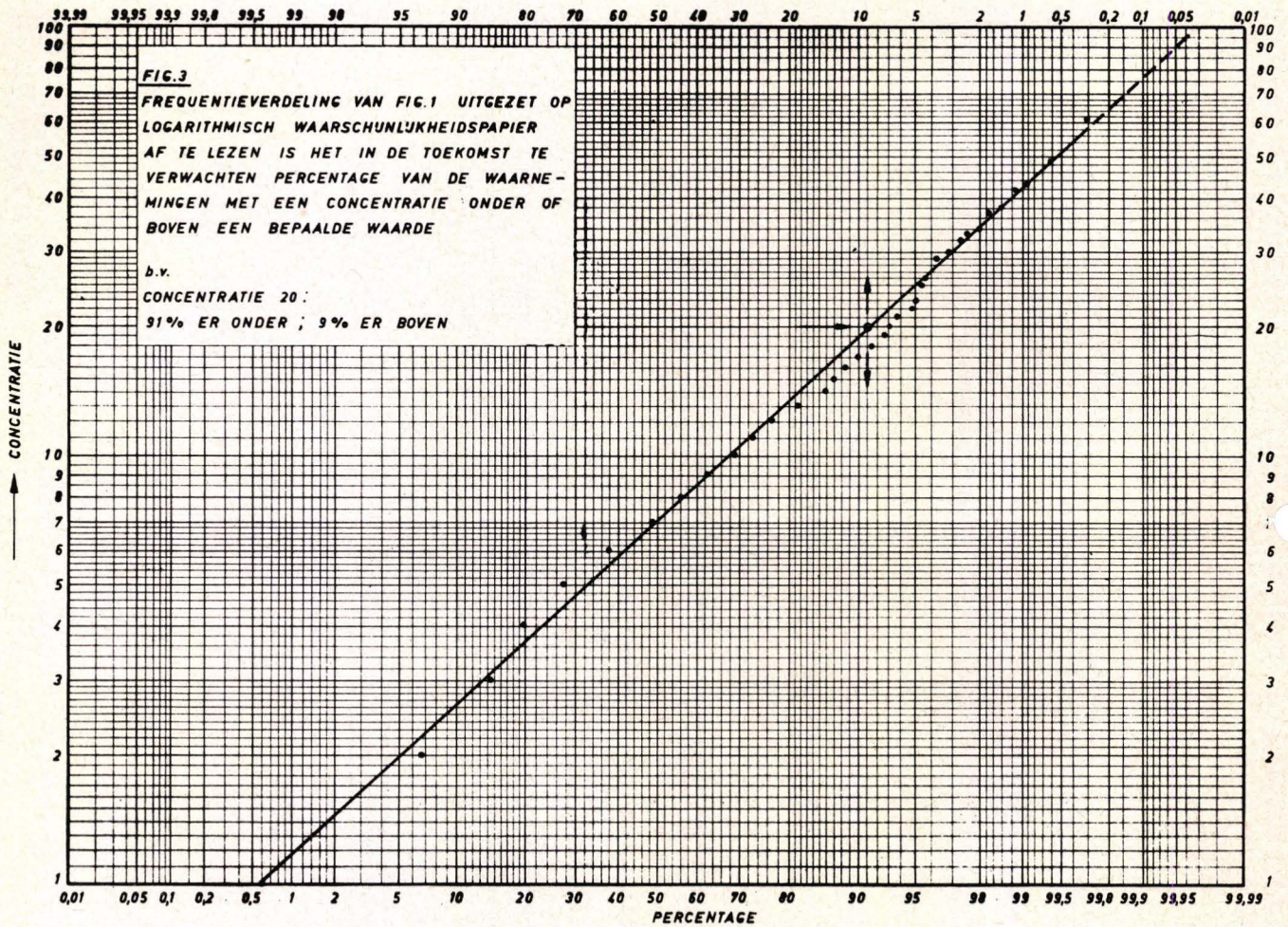
Op een bepaalde plaats zal een zeer groot aantal malen een concentratie nul worden gevonden. Daarnaast in gering aantal lage tot zeer hoge concentraties; hoevele malen is o.m. afhankelijk van de afstand tot de bron en de ligging wat 'heersende windrichting' betreft.

Wat brengt ons de toekomst?

Uitgangspunt is de gegeven situatie in ons land met een voortgaande industriële ontwikkeling en toenemende bevolking. Of dit ook zal betekenen toenemende luchtverontreiniging hangt af van het standpunt dat wij als volk ten aanzien van dit vraagstuk willen innemen en welke consequenties wij daaruit willen trekken.







Het ideaal, een luchtverontreiniging 'nul' is niet te realiseren; een 'zekere' mate van luchtverontreiniging zal moeten worden aanvaard, de vraag is echter 'hoeveel'.

Men zal te dien aanzien, om praktisch te kunnen werken, over richtlijnen voor verschillende stoffen moeten beschikken. Wat dergelijke richtlijnen betreft dienen twee aspecten *gescheiden* te worden gehouden, nl.

- de wetenschappelijke basis inzake:
 - de relatie tussen verontreiniging (concentratie), expositieduur en effect;
 - de wijze waarop in de lucht gebrachte verontreiniging zich verspreidt en tot uitdrukking komt in sterk variërende concentraties op grondniveau, zoals in de voorgaande paragraaf besproken.

De beschikbare kennis op grond van onderzoek in buiten- en binnenland maken uitspraken op deze gebieden mogelijk.

- beleidsoverweging, waarbij aan de orde komen:
 - de betekenis welke men wil toekennen aan eventuele beïnvloeding van de gezondheid van de mens, fysiek zowel als mentaal;
 - de betekenis van eventuele hinder en schade aan planten, dieren en goederen uit sociaal en economisch oogpunt;
 - de economische consequenties van maatregelen ter beperking van luchtverontreiniging.

Dergelijke richtlijnen kunnen regionaal verschillend zijn, rekening houdende met plaatselijke omstandigheden wat betreft de bestaande toestand en te verwachten maatschappelijke ontwikkelingen. Aanpassing van de richtlijnen dient in de toekomst naar behoefte te geschieden, o.a. op grond van eventueel gewijzigde inzichten inzake effecten van de verontreiniging en van nieuwe technische mogelijkheden ten aanzien van het voorkomen van luchtverontreiniging. *Het streven moet steeds gericht blijven op het best bereikbare, alle bovengenoemde factoren in aanmerking nemende.*

Welke richtlijn ook wordt gekozen, in wezen betekent het steeds het nemen van een beslissing ten aanzien van de *overschrijdingskans* van een bepaalde concentratie die men wil aanvaarden, *d.w.z. van het aantal malen dat men het optreden van hogere concentraties en de effecten daarvan, welke dan ook, wil accepteren.*

Derhalve, *hinder of schade* door luchtverontreiniging moet in beperkte mate als onvermijdelijk worden beschouwd; door ons zelf te beslissen in welke mate. Een *gevaar* zou ik zien wanneer men de ernst van het probleem niet onderkende en onvoldoende maatregelen zou nemen om ook voor de toekomst een, in dit opzicht, bewoonbaar Nederland te kunnen waarborgen. Momenteel is gelukkig in ons land zowel bij de 'consumenten' als de 'producenten' van luchtverontreiniging voldoende belangstelling gewekt, om deze toekomst met vertrouwen tegemoet te kunnen zien.