

Sound & Science: Digital Histories

Archives NAG; Publicatie No. 6 van de Geluidstichting. Algemeene inlichtingen over de lawaai-
bestrijding. Delft: Geluidstichting. 1936

<https://acoustics.mpiwg-berlin.mpg.de/text/publicatie-no-6-van-de-geluidstichting>



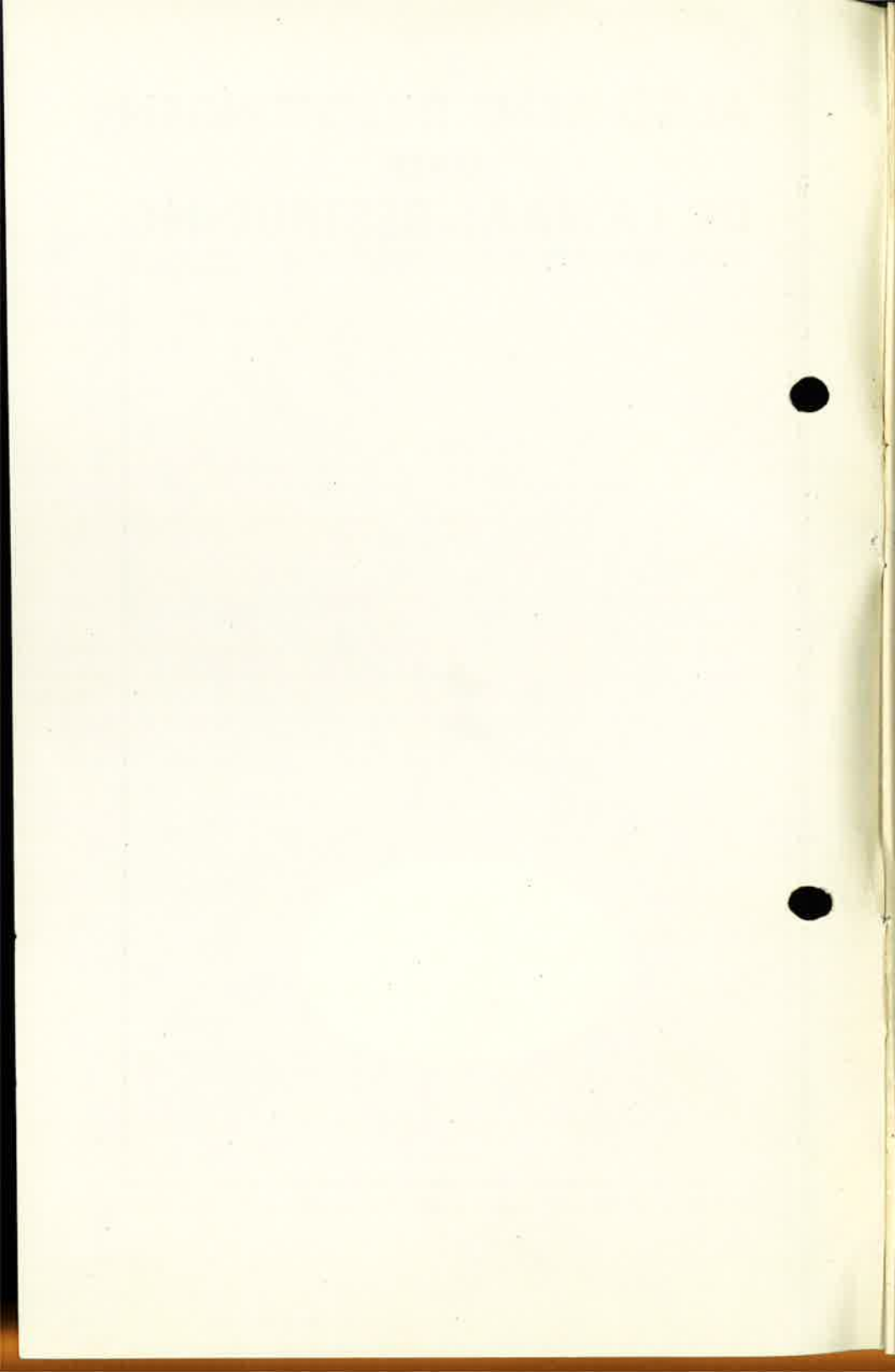
Scan licensed under: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/) | Max Planck Institute for the History of Science

ALGEMEENE INLICHTINGEN OVER DE LAWAAI-BESTRIJDING



PUBLICATIE No. 6...
VAN DE
GELUIDSTICHTING
DELFT - HOLLAND

Overdruk uit het Limburgsch Dagblad, Heerlen d.d. 14 Mei 1936



Bestrijding van geluidshinder

Het initiatief tot het bestrijden van lawaai, is niet iets van den laatsten tijd. Het dateert reeds van 800 jaar vóór Christus, toen men in Melite het hinderlijke hanengekraai tegenging, dat de nachtrust der burgers stoorde. In Parijs werd in de 17e en 18e eeuw op de straten voor de huizen der hooggeplaatste personen turfstrooisel gestrooid teneinde het hinderlijk leven der voorbij ratelende karren tegen te gaan.

Met den modernen tijd zijn echter een heele boel nieuwe lawaaibronnen te voorschijn gekomen. Niet alleen het lawaai van motoren en claxons op automobielen, doch tevens het burengerucht in den vorm van radio, gramfoon e.d. is toegenomen.

Over de hinderlijken invloed welke het lawaai op de

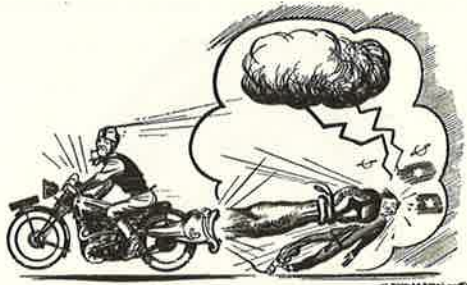


menschen heeft, zijn in Amerika en Japan reeds onderzoeken verricht. Hieruit is gebleken, dat de arbeidsprestatie van de individuën belangrijk afneemt naarmate het lawaai sterker wordt. Eenvoudige proeven kunnen dit reeds bevestigen. Indien men in een werkkamer een regelmatige toon voortbrengt, zal het aantal fouten dat bij optellen en aftrekken gemaakt wordt, toenemen. Men moet dit niet verwarren met het aanbrengen van luidsprekers in fabrieken. Deze toch zijn slechts daar aangebracht, waar de arbeider een regelmatig gewoontewerk of routinewerk moet verrichten. De muziek belet, dat de naast elkaar zittende menschen met elkaar spreken en voorkomt dus tijdverlies. De muziek geeft het rythme aan waarin de arbeid geschiedt. Door langzame opvoering van het rythme is men er in Amerika in geslaagd de arbeidsrecords te verbeteren.

De lawaaibestrijding zooals die thans in het buitenland bekend is en die veel resultaten gehad heeft, is ingeleid door den politie-prefect Chiappe. Deze maakte bij het samenstellen van zijn stilte-verordeningen een handig gebruik van de reeds lang bestaande goede gewoonte van de Parijsche automobilisten, de taxi-chauffeurs inclus, om bij

het passeeren van dwarsstraten even gas af te sluiten en zoo noodig bij te remmen. Hij gaf hieraan een uitbreiding door de automobilisten te verplichten overal waar dit noodig is, zijn snelheid te verminderen opdat het gebruik van een geluidssignaal overbodig wordt. Vele automobilisten hellen thans nog tot de gewoonte over, dat signaalgeven hen de vrijheid verschaft bij kruispunten of dwarsstraten zonder snelheidsvermindering door te rijden. Indien een ongeluk geschiedt, is hun verdediging steeds: „Ik heb toch signaal gegeven”. Niet alleen is dit uit een verkeersoogpunt onjuist, doch tevens uit een moreel oogpunt, want de weggebruikers maken een deel uit van het verkeer en moeten dus zorgen zich naar dit verkeer te regelen. Den invloed welke een signaal op de andere weggebruikers heeft, kan men constateeren aan de schrikreflectie, welke veel voelgangers ondervinden.

Bij de Stilleweek welke van 23—28 September jl., in Den Haag werd gehouden, zijn verkeerstellingen verricht, waarbij, behalve het passend verkeer, tevens werd opgenomen



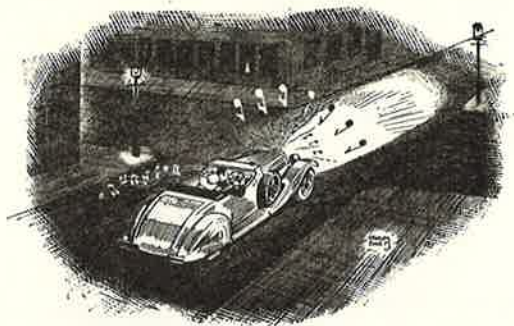
het aantal signalen. De punten welke hiervoor gekozen zijn, waren verkeerspunten die niet door verkeersagenten of lichtsignalen geregeld werden. Het resultaat van deze tellingen is geweest dat men heeft kunnen vaststellen dat van de 100 signalen er 50 overbodig werden gegeven. De andere 50 hadden hun oorzaak in fouten van andere weggebruikers. Tevens is daardoor komen vast te staan dat autobussen en vrachtwagens procentueel het meest van hun signaalinrichting gebruik maken.

Voor een doelmatige lawaaibestrijding zijn deze analyses van het verkeerslawaai dringend noodzakelijk, daar men immers de bron moet aantasten. Het opvoeden van het publiek, opdat een goed gebruik van den weg gemaakt wordt, zal reeds een merkbare invloed hebben. Steeds echter moet er bij iedereen op gehamerd worden dat het gebruik van een signaal bewust moet zijn. Elk signaal moet verantwoord kunnen worden, op dezelfde wijze waarop elke handeling welke een weggebruiker maakt, verantwoord moet zijn. Evenmin als een automobilist zonder dringende noodzakelijkheid eensklaps naar links zal uitwijken, evenmin mag hij zonder dringende noodzakelijkheid van zijn signaal gebruik maken.

Andere lawaaimakers, b.v. de motorfietsen, moeten deskundig bereden worden en voorzien zijn van een goede

knaldemper. Hoewel hierop reeds verordeningen bestaan, is het toezicht dat hierop gehouden wordt, over het algemeen vrij gering. Met een heeleboel uitlaten is geknoeid. Men heeft er schotten uitgezaagd of op andere wijze de werking van den knaldemper teniet gedaan. Dit vindt gedeeltelijk zijn oorzaak in het feit, dat de jeugd, en ook veel ouderen, het erg prachtig vinden indien hun machine veel leven maakt, doch juist dit verschijnsel moet onderdrukt worden.

De successen welke in het buitenland behaald zijn, en welke zich uiten in een teruggang van het ongevallencijfer, zijn zeer belangrijk. Bij een te Zürich gehouden stilteweek is het aantal ongelukken teruggelopen van 101 tot 61. Een dergelijke teruggang is zeker niet gering te achten. Het verbod, signaal te geven tusschen b.v. 10 uur 's avonds en 8 uur 's morgens, zal een zeer gunstigen invloed op het publiek hebben, doch de moeilijkheid die zich hierbij voordoet, n.l. dat het publiek daar eerst aan moet



gewinnen, is oorzaak, dat voorbereidingen hiervan, in den vorm van stilte-acties gedurende een week of maand getroffen moeten worden.

In Nederland komt hierbij nog het bezwaar, dat het Motor- en Rijwielreglement geen vrijheid laat aan de gemeenten deze aangelegenheid zelf te regelen, zoodat een wetsherziening noodig is. Het ontwerp dat thans in behandeling is, zal deze aangelegenheid echter doeltreffend regelen.

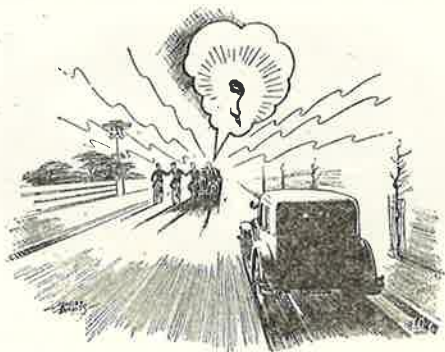
Het rechts-voorrang-verkeer is ook een sterk argument voor het signaalgeven. Het verkeer uit smalle zijstraten heeft voorrang boven het hoofdwegverkeer, indien het eerste van rechts komt. Zeer dikwijls kan men waarnemen, dat kruispunten gepasseerd worden zonder voldoende vermindering van vaart, doch uitsluitend met een stoot op de claxon. Dit zal veel minder voorkomen indien de hoofdweg voorrang krijgt boven zijwegen.

Geluidsbestrijding dient men echter ook te beschouwen uit bouwkundig oogpunt. Ziekenhuizen, studio's e.d. moeten niet op drukke verkeerspunten geplaatst worden, maar dienen door een geluidvrije zône omgeven te zijn, b.v. door tuinen. Dit is natuurlijk bij nieuwbouw mogelijk.

Bij de bestaande ziekenhuizen dient de verkeerspolitie echter maatregelen te treffen; door omlegging van het hoofdverkeer en door één-richting-verkeer, eventueel door de straat te verbieden voor vrachtauto's, sleeperswagens, autobussen, e.d., teneinde te komen tot een stiltezone.

Bij de bouw van fabrieken kan de overheid haar invloed gebruiken om de bedrijven in éénzelfde kwartier onder te brengen. Hier behoeven dan geen woonhuizen gebouwd te worden. Het lawaai zal dan gelocaliseerd worden en daardoor minder hinderlijk zijn.

De Bouw- en Woningtoezichten kunnen voorschriften maken, waardoor aan de geluidsisolatie van woningen, bepaalde eischen worden gesteld. Het bezwaar dat zich hierbij voordoet, is echter de verhooging van de bouwkosten en dit is vooral in den tegenwoordigen tijd dikwijls bezwaarlijk. Doch een wetenschappelijke studie van bouwmaterialen en -constructies, kan hierin wellicht uitkomst brengen.



Een goed ingericht laboratorium, dat zich belast met het keuren van acoustische materialen en constructies voor derden, en dat zich tevens kan belasten met researchwerk, is in de gelegenheid verschillende constructies, samenstellingen en combinaties van materialen te beproeven en hierbij den weg aan te geven op welke wijze met gelijke kosten betere isolatie verkregen wordt.

Fabrikanten van geruismakende apparaten dienen door deze instituten er op gewezen te worden op welke wijze vermindering van geruisch verkregen kan worden. In dit verband wijs ik op de constructie van waterkranen, stofzuigers, badgeysers, e.d.

De geluidstichting

Het zal ongetwijfeld velen van de lezers interesseeren, iets over de geschiedenis en de organisatie van de Geluidstichting te vernemen.

De Stichting voor Materiaalonderzoek had in 1954 een Commissie ingesteld voor het onderzoek van de acoustische eigenschappen van bouwmaterialen naar aanleiding

van een lezing van Ir. A. Dubois voor den Bond van Materialenkennis.

Alras bleek het, dat het geluidvraagstuk een wijdere belangstelling had. Er bleken ook bij Prof. dr. A. D. Fokker en Prof. dr. C. Zwikker reeds plannen te bestaan voor de oprichting van een geluidstichting. In het Laboratorium voor Technische Physica te Delft werden reeds eenige jaren acoustische keuringen en onderzoeken verricht op dezelfde manier als in de buitenlandsche instituten. Het bleek nuttig te zijn, aan dezen keuringsdienst een meer officieelen vorm te geven.

Besloten werd toen gezamenlijk een geluidstichting voor te dragen met als doel: „Het onderzoek van geluidvraagstukken in den meest algemeenen zin des woords.

Hoewel het keuren en onderzoeken van acoustische materialen, het verrichten van onderzoekingen voor opdrachtgevers wel tot haar gebied hoort, mag noch de Stichting, noch een harer onderafdeelingen, zich bezig houden met geven van adviezen in concrete gevallen, daar dit tot het gebied der particuliere adviseurs behoort.

De leden van den Raad van Bestuur worden door de volgende lichamen benoemd. Ieder lichaam wijst één lid aan.

Senaat der Technische Hoogeschool te Delft.
Afdeling Natuurkunde van de Koninklijke
Academie van Wetenschappen;
Koninklijk Instituut van Ingenieurs;
Stichting voor Materiaalonderzoek;
Commissie van Bijstand;
Nijverheidsorganisatie.

De op deze wijze benoemde zes leden van den Raad van Bestuur kiezen zelf een zevende lid erbij.

Den twaalfden October 1934 werd de oprichtingsacte der Geluidstichting bij Notaris A. J. Tassemeijer te 's Gravenhage gepasseerd.

De Raad van Bestuur wordt bijgestaan door een Commissie van Bijstand, waarin vertegenwoordigers van ver uiteenlopende belangstelling zitting hebben. De Commissie van Bijstand telt nu 34 leden.

De voornaamste data sinds de oprichting van de Geluidstichting zijn:

- 12 October 1934: Oprichting Geluidstichting.
- 8 November 1934: Anti-Lawaai-Congres te Delft in samenwerking met de K.N.A.C. georganiseerd.
- 2 April—1 Mei '35: Stiltemaand te Breda.
- 10—19 Mei: De Stichting komt uit op de Bouw- en Architectuurentoonstelling te Amsterdam, georganiseerd door het N.I.V.A.
- 23—28 September: Stilte-week te 's Gravenhage.
- 6 November: Installatie Permanent Comité van Actie te 's Gravenhage.
- 28 November: Bouwacoustiekdag.
- 28 November: Installatie Commissie van Bijstand.

- 21 April 1936: 2e Anti-Lawaai-Congres te Delft, in samenwerking met de K.N.A.C. georganiseerd.
11—23 Mei 1936: Stilteperiode Zuid-Limburg.

Door de Geluidstichting werden aan haar donateurs de volgende publicaties rondgezonden.

- Publ. no. 1: Verslag van het Anti-Lawaai-Congres 1934, uitgave van de K.N.A.C.
Publ. no. 2: Grondslagen der Bouwacoustiek door Ir. C. Boot.
Publ. no. 3: Amortissement du son dans les canaux d'aériage door C. Zwikker en C. W. Kosten (overdruk uit Revue d'Acoustique).
Publ. no. 4: Definitie en meting van geluidssterkte door Prof. dr. C. Zwikker en J. Piket, (overdruk uit Tijdschrift voor Natuurkunde).

Door de Commissie van Bijstand der Geluidstichting zijn de volgende commissies in het leven geroepen:

- Commissie voor Meetmethoden en Eenheden;
Bouwacoustische Commissie;
Commissie ter bestrijding van onnoodig lawaai;
Commissie van toezicht op het uitvoeren van metingen en keuringen;
Commissie voor de vaststelling van nauwkeuriger bepalingen op acoustisch gebied betreffende de toepassing van de Hinderwet.

De propaganda welke dit jaar gemaakt is, is geschied op vrij ruime schaal. \pm 2000 folders met opgaveformulieren zijn verspreid onder belanghebbenden en belangstellenden. De industrieën en verkoopsorganisaties steunen de Geluidstichting aanzienlijk meer dan de architecten, die er even groot belang bij hebben. Veel te weinig bouwkundigen zijn donateur van de Stichting. Toch is dit niet te wijten aan het feit dat aan deze categorie niet genoeg geboden wordt. Zij ontvangen de publicaties, benevens toegangskarten voor congressen gratis. Van de introductiemogelijkheid wordt een ruim gebruik gemaakt. Het is te hopen, dat in 1936 meer bouwkundigen het werk van de Stichting zullen gaan steunen.

Het werven van contribuanten is een moeilijk en teleurstellend werk. Slechts weinigen van de groote categorie, die het werk der Stichting inzake bestrijding van geluidhinder toejuichen, steunen de Stichting door het luttele bedrag van f 1.50 op de girorekening, no 248358, te storten. Het zou noodzakelijk zijn een zorgvuldig opgebouwde campagne te beginnen teneinde het aantal contribuanten te vergrooten. Het zal gewenscht zijn in 1936 de middelen te zoeken voor een dergelijke campagne.

De luidheidsschaal

Zoals de thermometerschaal noodig was toen men warmteproblemen ging bestudeeren, zoo is de luidheidsschaal noodig bij de studie der geluidheidsproblemen. Er bestaan verschillende thermometerschalen, die van Celsius, Fahrenheit en Reaumur.

De Celsiusgraad is grooter dan de Fahrenheit-graad, het nulpunt van Fahrenheit ligt lager dan het nulpunt van de Celsius-schaal.

Er zijn ook twee luidheidsschalen, de Deutsche en de internationale. Gelukkig is de grootte van de schaaldeelen hetzelfde, alleen heet zoo'n schaaldeel in Deutschland Phon, in andere landen decibel, in nog andere landen zoekt men



nog naar een passende naam. Echter ligt het nulpunt van de Deutsche schaal hooger en wel $3\frac{1}{2}$ decibel, zoodat:

$56\frac{1}{2}$ Phon (Duitsch) = 60 decibel (Amerikaansch).

In Nederland werken we met de Amerikaansche luidheidsschaal. De volgende opgave geeft een idee van de sterkte van geluiden van 10, 20 decibel, enz.

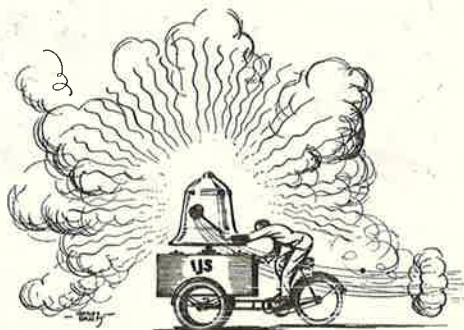
- 10 db. gemisch van bladeren. Fluisteren.
- 20 db. rustige kamer, stille tuin.
- 30 db. stille straat, woninggeluiden, rustig kantoor (zonder schrijfmachines)!
- 40 db. gewoon kantoor, goede auto, rustig restaurant, zacht spelende radio.
- 50 db. stofzuiger.
- 60 db. gewoon gesprek, drukke straat, fabriek met machines, treincoupé, fietsbel.
- 70 db. luidspelende radio, vrachtauto, tram.
- 80 db. maximaal orkestgeluid, normale claxon, bakfiets met hulpmotor op plm. 5 meter afstand.
- 90 db. spoorwegviaduct met overrijdende trein, klinkmachine, buitenboordmotor, goed afgesloten vliegtuigcabine.
- 100 db. ketelmakerij, vliegtuigcabine, zeer harde autohoorn.
- 110 db. vliegtuigmotor op plm. 5 meter afstand, weverij.
- 120 db. pijngrens.

Evenals we ons het prettigst voelen bij temperaturen van 60 tot 70 gr. Fahrenheit, zoo schijnt ook de gezelligste sfeer te liggen bij 60 à 70 decibel geluid. Sterker geluiden noemen we met recht lawaai. Rust hebben we echter pas, als de luidheid tot 30 db. of lager zinkt.

Verschillende methoden in Nederland en Hongarije

Vrijwillig meewerken of overheidsdwang.

In Nederland probeert de Geludstichting, evenals de Anti-Noise-League in Engeland de stilte te bevorderen door machtige propaganda. Er zijn landen, waar men over deze



zaak anders denkt en het heel veel gemakkelijker vindt de zaak met wetten en verordeningen te regelen.

In Boedapest is het verboden 's nachts te signaleeren; overdag mag men ook bij scholen niet geluidsignalen geven. Elke motorhoorn wordt door de politie gekeurd alvorens in gebruik genomen te worden. Er zijn bepalingen tegen ongesmeerde veren en wielen, knarsende remmen, open uitlaat, luidruchtig venten, lawaaiig lossen en laden, slaan met portieren, schreeuwen op straat, enz.

Een groep voorschriften tracht daarnaast het lawaai te bestrijden, veroorzaakt op particulier terrein, in zooverre het in de nabijheid van den openbaren weg gelegen aldaar geluidshinder tengevolge heeft. Deze bepalingen betreffen dus onder meer lawaai veroorzaakt in fabrieken, op bouwwerken, in winkels, huizen, enz.

Alle lawaai-makend werk is hier lusschen 22 en 7 uur verboden. Dispensatie hiervan is soms, bij dringende noodzaak van den voortgang van het werk, te verkrijgen, echter nimmer van het nachtelijk laad- en losverbod.

Aan eigenaars en bewoners van huizen is de verplichting opgelegd om loszweepende voorwerpen, die hinderlijk lawaai maken, te laten vastzetten.

Het gebruik van open kegelbanen na 22 uur en nachtelijke muziek in de open lucht is verboden.

Muziek, radio en lawaai bij open raam is den geheelen dag verboden.

Men ziet het: een heele reeks verbodsbepalingen en voorschriften. Het belangrijkste is echter, dat ze uitstekend schijnen te werken. Het lawaai is volgens Boedapester experts merkbaar verminderd. Merkwaardig is zeker, dat een publiek, voor hetwelk men blijkbaar strenge bepalingen heeft noodig geacht, zoo uitstekend meewerkt, als ons van de Boedapesters wordt verteld.

Om het lawaai, waar onvermijdelijk, binnen bepaalde grenzen te beperken, is een zoogenaamde fabriekszône geschapen; fabrieken en andere gebouwen, waar lawaai, afkomstig van machines heerscht, worden alleen in een beperkt gedeelte van de stad toegelaten. Ieder, die een fabriek wil drijven heeft daartoe een bewijs van toestemming



noodig, te verstrekken door de overheid, door middel waarvan aan deze en de volgende bepalingen de hand kan worden gehouden.

Waar machines staan, moet voor goede isolatie worden zorg gedragen, o.a. door deze machines niet bij tusschenmuren tusschen twee perceelen of tusschen vertrekken te plaatsen: door die machines, welke trillingen en lawaai veroorzaken vrij te doen staan, los van muren en vloeren; of althans door een gelijkwaardige isolatie te verzekeren door isoleerende stof; alles op straffe van intrekking van de permissie.

Wat betreft de hinderlijke fabriekssirenes heeft men bepaald, dat deze niet dan in geval van nood langen tijd mogen loeien.

Processen, wanneer men meent reden tot klachten wegens overlast tengevolge van lawaai te hebben, komen nog al eens voor en over het algemeen kan men zeggen, dat den klager steeds een redelijke genoegdoening wordt verleend, zoo zijn klachten gegrond blijken.

Dat ook het publiek zich meer en meer bewust wordt van de nadeelen van een lawaaiige omgeving blijkt uit het

feit, dat aan de geluidsisolatie van huizen in Boedapest door de huurders hooge eischen worden gesteld. Onvoelbare tegen lawaai beschermde huizen zijn er onverhuurbaar, tenzij tegen zeer lage huurprijzen. Tengevolge hiervan is er een groote trek van het centrum vandaan naar de stillere gedeelten van de stad. Naar behoorlijk geïsoleerde huizen bestaat nog groote vraag.

Om aan de verlangens naar stilte tegemoet te komen heeft reeds in 1926 de vereeniging van huiseigenaren in Hongarije een model huurcontract ingevoerd, waarbij de huurders zich o.a. verplichten moeten geen lawaai te zullen maken tusschen 22 en 7 uur, geen naaimachines en stofzuigers te gebruiken voor 8 uur des morgens, geen kleeden te kloppen dan tusschen 8 en 10 uur, geen dans- of muzieklessen te geven en geen honden of andere lawaaiige dieren te houden. Onlangs is daar ook een bepaling tegen al te luide luidsprekers aan toegevoegd.

Ons acoustisch woordenboek

Dat het geluid in onze samenleving een groote rol speelt, moge blijken uit de talrijke benamingen, waarmee diverse soorten van geluid worden aangeduid. We hebben de keuze, een sterk geluid aan te geven met lawaai, kabaal, luidruchtigheid, geruchten, spektakel, leven. Voor den aard van het geluid zijn ook talrijke benamingen in voorraad.

Prof. Zwikker onderscheidde bij een automobiel de volgende 16 geluiden: ratelen, rammelen, toeteren, puffen, fluiten, tikken, pingelen, kloppen, bonken, gieren, joelen, huilen, knarsen, knallen, niezen, suizen. Het merkwaardige hiervan is, dat elk van deze geluiden veroorzaakt wordt in een bepaald gedeelte van de automobiel. Het te sterk optreden van zoo'n geluid beteekent, dat er iets hapert en een geoeffend oor kan aan den aard van het geluid onderkennen, wat de ziekte van de auto is.

