

1 Verkeerslawaai

De berekeningen van de geluidsbelastingen op de gevels van de bebouwing worden uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai. Volgens die methode bedraagt voor 1996 en 1997 de berekende geluidbelasting 68 dB(A) tot zo'n 25-30 m aan weerszijden van de rijbaan. Dat computerprogramma, Rekenmethode II, bevat een aantal blinde vlekken, het levert geen uitkomsten die kunnen dienen als fundamenten voor beleidsbeslissingen.

1.1.1 *Te optimistische invoerwaarden*

- Bij de berekening van de geluidbelasting op de Maasboulevard moet volgens een schrijven¹ van het RIVM worden uitgegaan van invoerwaarden die horen bij de werkelijk gereden gemiddelde snelheid. De gemeente gebruikt de wettelijk voorgeschreven snelheid van 50 km. In werkelijkheid is de snelheid van personenauto's (buiten de files) gemiddeld 80 km/u of meer en van vrachtwagens 70 km/u of meer. Op de Maasboulevard worden geen projectmatige snelheidscontroles gehouden om de voorgeschreven snelheid te handhaven. Dat blijkt ook uit het aantal bekeuringen op het wegvak vanaf de Honingerdijk tot de Willem Ruyslaan in 1997 wegens te snel rijden. Dat aantal is . . . praktisch nul². Op 9 april 1998 heeft de VVE De Landmark een schrijven gericht aan de heer J. Hollebrand, in die tijd districtschef van het politiedistrict Maas en Rotte met de vraag waarom er op de Maasboulevard een 'onthefing' van de maximum snelheid wordt toegelaten. De VVE wacht nog steeds op antwoord.
- De verkeersintensiteit 's nachts is ongeveer tweemaal zo hoog als de waarde die de gemeente heeft aangehouden. Tellingen in eigen beheer van de verkeersintensiteit leren dat bij de 800 auto's die in de nachtperiode voorbij gaan, er zo'n zeven zware vrachtwagens zitten.
- De Maasboulevard ligt hoger dan de naastbij gelegen grond en woonhuizen. Dat verschil loopt van 1 tot zo'n 3 à 4 meter boven de naastbij gelegen grond. Het geluid aan de gevel van de woningen wordt nauwelijks of niet meer gedempt door de bodem. Het gevolg is een verhoging van de geluidbelasting. Die extra belasting is bij hoogteverschillen van drie meter 1 á 2 dB(A). Bij de berekeningen in eigen beheer met de rekenmethode is met dit hoogteverschil rekening gehouden.

1.1.2 *Onjuiste, ontbrekende of te lage correctiefactoren*

- Volgens artikel 103 van de Wet Geluidhinder mag de berekende geluidbelasting worden verminderd met maximaal 5 dB(A) voordat die uitkomst wordt getoetst aan de geldende grenswaarde. Dat artikel is gebaseerd op de verwachting dat het wegverkeer op de middellange termijn stiller zal worden en minder verontreinigende stoffen zal produceren door het gebruik van zuiniger motoren, brandstofbesparende maatregelen en technisch geavanceerder materiaal. Voor wegen waar voor personenauto's een snelheid van 70 km/h of meer wordt aangehouden is de aftrek 3 dB(A), in de overige gevallen is die 5 dB(A). Die aftrek op grond van artikel 103 blijkt achterhaald. Onderzoek heeft aangetoond dat het

¹ Brief dd. 9 juni 1999. *Wat de snelheid betreft moet gerekend worden met de gemiddelde verkeerssnelheid, dit gemiddelde moet niet berekend worden als het gemiddelde in de tijd maar als gemiddelde per voertuig.*

² Drugrunners op de Maasboulevard worden soms al bekeurd als ze 55 km rijden. Maar dat gebeurt in het kader van de bestrijding drugsoverlast, niet als uitvloeisel van de handhaving maxi mumsnelheid.

motorgeluid in verkeerssituaties de afgelopen twintig jaar niet wezenlijk is afgenomen.³ Auto's zijn gemiddeld zwaarder geworden, met sterkere motoren. Ze staan veelal op bredere banden die meer rolgeluid produceren. Voor de Maasboulevard werkt artikel 103 bijna als een driedubbele aftrekpost. Als invoerwaarde hanteert de gemeente de wettelijk voorgeschreven 50 km/u, dat leidt tot een onderschatting van de berekende geluidbelasting, want de gemiddelde snelheid ligt rond de 70 km/u. Vervolgens trekt de gemeente dan de volgens artikel 103 toegestane 5 dB(A) af. Maar bij een gemiddelde snelheid in de nachtperiode van 70 km/u of meer, mag maar 3dB(A) worden afgetrokken. De autotechnici voorzien geen verdere drastische vermindering van de geluidsproductie per auto, maar de overheid blijft die aftrek hanteren.

- Wanneer een correctiefactor voor kruispunten of een nat wegdek ontbreekt of te laag is, heeft dat sterke invloed op de resultaten. Bij een nat wegdek bijvoorbeeld produceren motorvoertuigen zo'n 10 tot 15 dB(A) meer geluid dan bij een droog wegdek.
- Het aantal keren piekbelasting van geluid en de hoogte van die belasting zijn sedert 1993 toegenomen, bijvoorbeeld door motorrijders die graag gebruik maken van de gedoogde rijsnelheid. Bij onderzoek naar geluidshinder veroorzaakt door wegverkeer worden motoren en vrachtwagens het eerst genoemd. Motoren worden als hobbyvoertuigen vaak op tijden en plaatsen gebruikt die gevoelig zijn voor lawaai. In vergelijkbare verkeerssituaties liggen de geluidsemissies van motoren ver boven die van vrachtwagens, gemiddeld ca. 6 dB(A). Daar komt nog bij dat naar gelang van het rijgedrag hetzelfde motortype een verschillende geluidsemissie heeft. Het lawaai van gemotoriseerde tweewielige voertuigen is al lang door EG-richtlijnen aan banden gelegd. De richtlijn omvat verschillende fasen; de laatste fase voor vermindering van geluidsemissie is in 1993/1994 van kracht geworden. Dienovereenkomstig zijn de grenswaarden voor toelaatbaar geluidsniveau van motoren tot 80 cm³ vermogen 75 dB(A), tussen 80 en 175 cm³ 77 dB(A) en met meer dan 175 cm³ vermogen 80 dB(A). Die toch al hoge geluidsnorm wordt door motorrijwielen, (opgevoerde) scooters en brommers herhaaldelijk overtreden. Die veel voorkomende piekbelastingen veroorzaken veel hinder, maar hebben helaas weinig invloed op de berekende gemiddelde geluidbelasting⁴. Maar bewoners worden niet gehinderd door een gemiddelde maar door die brullende motoren die vooral in weekend tot diep in de nacht gillend voorbijrazen.

1.1.3 Nieuwe rijtijdenregeling

- Per 1 april 1998 geldt een andere rijtijdenregeling die de door veel bedrijven voorgestane 24-uurs economie een stap dichterbij brengt. Het gevolg is al merkbaar. Ook in weekenden gaat zwaar vrachtverkeer tot over de 'randen van de nacht' gebruik maken van de Maasboulevard. Daar is in bij de berekening van de geluidbelasting geen aandacht aan besteed. Daar komt nog bij dat verschillende bedrijven waarschijnlijk de files willen ontwijken. Ze gaan met hun zware vrachtwagens al in de vroege ochtend om 6:00 uur op pad. Voor bewoners langs de Maasboulevard betekenen die ontwikkelingen een bedreiging voor hun nachtrust. Volgens het gebruikelijke slaappatroon ligt om elf uur 's avonds 30 procent van de mensen tussen 16 en 65 jaar in bed. Om zes uur 's ochtends ligt nog 96 procent te slapen. Het verschil tussen dat gebruikelijke slaappatroon en de versmalde

³ Toorn, J. van der; Dool, T.C. van den, 1997; *Geluidemissie door motorvoertuigen - klassieke metingen en analyses met de Syntakan*. TNO-TPD, rapportnr. TDP-HAG-RPT-950033, Delft.

⁴ Vgl. schrijven van H.L. Baarbé, medewerker VROM, dd. 28-7-98: Het gehanteerde rekenmodel is niet toegerust voor het verwerken van de sterke toename van het geluid dat een gering deel van de personenauto's, een wat groter deel van de motorfietsen en een aanzienlijk deel van de bromfietsen produceert.

nachtperiode heeft ernstiger gevolgen dan men misschien denkt. Want mensen zijn aan het eind van hun slaap gevoeliger voor geluid dan aan het begin van hun nachtrust.

1.1.4 Extra belastende omstandigheden

- Een nachtontheffing voor disco's als *Experience* bij Tropicana heeft als gevolg dat tot diep in de nacht meer gemotoriseerd verkeer van de Maasboulevard gebruik maakt. Een eenvoudige rekensom kan dat illustreren. Die disco kan zo'n 1500 personen bevatten. Wanneer de helft daarvan 's nachts met de auto vertrekt, daarvan weer de helft naar de stad rijdt en de andere helft naar het oosten, dan is het niet moeilijk te berekenen dat er tot ver in de nachtelijke uren een flink aantal motorvoertuigen te horen is. Bewoners van de Maasboulevard hopen dat er niet al te veel luidruchtige motoren tussen zitten. Maar die hoop blijkt al te vaak ijdel.
- Ook de openstelling van winkels op zondag en de zondagmarkt laten hun invloed gelden. De verkeersdrukke op die dag is merkbaar toegenomen.
- Deels onvermijdelijk maar niet minder rustverstoring zijn de politiewagens en de spoedtransporten van gewonden en zieken die zich met gillende sirene over de Maasboulevard haasten.

1.1.5 Geluid in decibels en beleving

U kent natuurlijk het verhaal: '*Hinder van geluid is een zeer persoonlijke kwestie. De één heeft er last van, een ander niet*'. Deze uitspraak is zo algemeen dat hij onjuist is. Zodra geluid de sterkte van 35-40 dB overschrijdt kunnen mensen daar hinder van ondervinden en lichamelijke klachten door krijgen. Bij die geluidssterkte is er nog een groep die dat lawaai langs zich heen kan laten gaan. Die tolerantie wordt minder naarmate het geluid sterker wordt. In de volgende tabel staat aangegeven bij welke sterkte geluid hinderlijk en zelfs gevaarlijk wordt.

Aantal decibel (dB(A))	Soort geluid	Beleving
0 dB(A)	Hoordrempel	
10 dB	Vallend blad	Niet hoorbaar
20 dB		
30 dB	Zacht gefluister	Stil
40 dB		
50 dB	Autoverkeer op 30 m, Regen, koelkast	Merkbaar
60 dB	Airconditioning (50-70 dB), Normale conversatie, Wasmachine (50-70 dB), Vaatwasser (55-70 dB)	Indringend
70 dB	Druk kantoor, stofzuiger (60-85 dB), geluid van hard staande TV	Storend bij telefoneren
80 dB	Zwaar verkeer op 15 m, toilet doorspoelen (75-85 dB), deurbel, rinkelende telefoon	Zeër hinderlijk
90 dB	Intensief, zwaar verkeer op 10-15 m	Zeër hinderlijk
100 dB	Zware vuilniswagen, F16	Zeër luid

	straaljager op 300 m	
110 dB	Heimachine, gillende baby, motorzaag	Extreem luid
120 dB	Luidste menselijke stem, autoclaxon op 1 m, kettingzaag (120-125 dB)	
130 dB	Zeer krachtige boormachine, luchtalarm, slagwerksectie van orkest	
140 dB	Luchtalarmsirene van dichtbij, straalvliegtuig op 300 m (135-145 dB)	Pijngrens
150 dB	Startend straalvliegtuig van dichtbij, voetzoeker, knallen van een ballon (157 dB)	Gehoorschade
160 dB	Vuurwerk op 15 m, geweerschot (163 dB), pistoolschot (166 dB)	
170 dB		
180 dB	Raketlanceerplatform	Onherstelbare gehoorschade
190 dB		
200 dB	Saturnusraket (geluidsdruk is 1 atm.)	

1.1.6 De gezondheidsrisico's van lawaai

Is lawaai zo erg? Er zijn toch mensen die eraan wennen? Dr. Irene van Kamp van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en J.E.F. van Dongen van TNO Inro geloven niet in die theorie. Studies wijzen uit dat gewenning bij mensen die in een lawaaiige omgeving wonen zich slechts in geringe mate voordoet. Lawaai blijft hinderlijk al blijven veel mensen volhouden dat ze er geen last van hebben. Een zekere gewenning, lees verdringing maakt deel uit van het beschermingssysteem van de menselijke geest. Maar dat neemt niet weg dat lawaai een risico voor uw lichamelijke en geestelijke gezondheid is. Wanneer omgevingslawaai een groot deel van de dag aanwezig is en maanden of jaren voortduurt, kan dat tot een situatie leiden waarin de slachtoffers langdurige depressieve stemmingen ontwikkelen, vermoeidheidsverschijnselen vertonen, leiden aan concentratiestoornissen, slechter slapen en gevoelens van hopeloosheid ondervinden, omdat ze hun situatie niet kunnen veranderen. Voor ouderen dreigt een extra risico: in gebieden met een hoog niveau van lawaai gaat het ouder worden gepaard met een sneller stijgende bloeddruk. De kans op hartaandoeningen is zelfs groter voor wie in een omgeving woont met geluidsniveaus van 70 decibel (dB) of meer. Ter vergelijking: een televisie die te hard staat is goed voor 70 dB, een snelweg op een paar meter afstand levert 80 dB op. Verkeerslawaai remt het leervermogen van kinderen. Dat komt onder meer door een vermindering van het concentratievermogen. Taalverwerving, vooral een gevoelig punt bij allochtone kinderen, verloopt ook moeizamer. Er is ook vastgesteld dat bij moeilijke puzzels, kinderen die veel zijn bloot gesteld aan lawaai, eerder het bijltje erbij neergooien.

Uit een Brits onderzoek blijkt dat overmatige geluidsbelasting mensen geestesziek kan maken. Rond de Londense luchthaven Heathrow is een recht evenredig verband vast gesteld tussen het aantal mensen dat in een psychiatrische inrichting wordt opgenomen en de mate van geluidsoverlast door vliegtuigen.

Er zijn niet alleen gezondheidsrisico's wanneer we het lawaai horen en er last van hebben. Opvallend is dat die risico's los staan van de subjectieve beleving van geluid. We lopen ook schade aan onze gezondheid op zonder dat we ons van het lawaai bewust zijn. Lawaai heeft gevolgen op de slaap en het lichamenlijk en geestelijk functioneren die vergelijkbaar zijn met die van een ziekte⁵.

Het verkeer is verantwoordelijk voor ruim 40% van de geluidshinder. De Milieuverkenning-5 van het RIVM geeft aan dat in 2010, zonder extra maatregelen, het percentage inwoners, blootgesteld aan een extra geluidsbelasting van 65 dB(A) tengevolge van het wegverkeer, met 40% zal toenemen ten opzichte van 1995. Voor railverkeer wordt in dezelfde periode een stijging van de geluidshinder met 25% verwacht. De economische en maatschappelijke ontwikkelingen van de komende jaren hebben een grote groei van het verkeer tot gevolg, ook in de nachtelijke uren. Het tenietdoen van de negatieve consequenties van deze ontwikkeling kost steeds meer moeite. Alleen traditionele oplossingen, zoals geluidsschermen, lijken op den duur niet meer adequaat. Ze zouden talrijker en hoger moeten worden. Nu al worden ze vaak als lelijk ervaren.

1.1.7 Aantasting van het immuunsysteem

Wanneer geluid de slaap verstoort, kan dat tot ernstige gevolgen leiden, ook al leidt die verstoring nog niet tot ontwaken. Wetenschappers hebben ontdekt dat regelmatige blootstelling aan geluidspieken die de slaap verstoren, de werking van ons immuunsysteem hindert. Het immuunsysteem beschermt ons bijvoorbeeld tegen infecties en schimmels die ziekteverwekkende veranderingen in de lichaamsweefsels veroorzaken. Aantasting van het immuunsysteem heeft bijvoorbeeld als gevolg een geringere weerstand tegen infectieziekten en een verminderd mentaal en lichamenlijk functioneren. Verstoring van de slaap en daarmee van de werking van het immuunsysteem kan al plaats vinden bij lagere piekniveau's en lang voordat er sprake is van een ontwaakreactie⁶. Het gaat hierbij niet alleen om ouderen, kinderen en zieken, maar ook om jonge gezonde volwassenen. Het is in de wetenschappelijke wereld al gemeengoed dat boven de 30 dB(A) (zowel bij continue als piekgeluiden) tal van fysiologische reacties de slaapstructuur veranderen en daarmee een risico voor het immuunsysteem vormen. De vereiste continuïteit van de slaap is bedreigd als vaker dan 28 keer per nacht een geluidsniveau van meer dan 35 decibel optreedt. Ter vergelijking: een stevig zoemende airconditioning zorgt binnen voor een geluidsniveau van 50 decibel. Een straat met veel verkeer is al snel goed voor 55 decibel; binnenshuis kan het geluidsniveau van zo'n straat 'gedempt' zijn tot 35 tot 40 decibel.

De uitkomsten van het gezondheidsrisico van lawaai zijn bevestigd door een rapport van het Nederlands Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg TNO in Leiden, geschreven in opdracht van het Ministerie van VROM. Dat rapport, verschenen in de zomer van 1992 en pas in april 1993 vrij gegeven, behelst de resultaten van een onderzoek verricht met het oog op eventuele uitbreiding van het aantal nachtvluchten op het vliegveld Beek bij Maastricht. De onderzoekers van het NIPG-TNO hebben uit bestaande literatuur afgeleid dat de effecten van vliegtuiglawaai goed vergelijkbaar zijn met de effecten van lawaai van het wegverkeer. Zij concluderen dat die overeenkomst ook voor lagere geluidsniveaus geldt. Uit dat onderzoek blijkt dat bij geluidsniveaus boven de 35 decibel 'ontwaakreacties' voorkomen. Boven de 35 decibel treden de eerste effecten op vooral bij mensen die gevoelig zijn voor geluid, zoals

⁵ De nieuwsdienst van het ARD meldde op 23 augustus 2000 dat in 1999 in Berlijn zo'n 2000 mensen zijn omgekomen door het lawaai.

⁶ Vgl. Dr. K. Altena 1992. *Nachtelijk vliegtuiglawaai is een gevaar voor de gezondheid*. Sittard, februari 1992 en Dr. K. Altena 1993. *Is vliegtuiglawaai een gevaar voor de gezondheid? Voordracht te Amsterdam mei 1993*.

ouderen. Die effecten worden sterker als sprake is van regelmatig terugkerende herrie, aldus de voorlopige conclusie van de onderzoekers. De onderzoekers signaleren dat het aantal slaapstoornissen snel toeneemt bij geluidsniveaus boven de 55 decibel. Zij wijzen er op dat er mensen zijn die bij elke overschrijding van deze norm wakker zullen worden. Voor deze mensen is de hinder 'vrijwel onverdraaglijk'. Vanaf 61 dB(A) is er een nadelige invloed op de intellectuele ontwikkeling van kinderen.

1.1.8 Laagfrequent geluid

- De laatste jaren krijgen milieudeskundigen ook aandacht voor de gezondheidsrisico's van laagfrequent geluid (hierna LF-geluid). Dat omvat trillingen van 1 tot ongeveer 200 Hz. Wanneer dat geluid beneden de gehoorrens ligt van ca. 20 Hz spreken de deskundigen van infrageluid. Zodra LF-geluid hoorbaar is, kan hinder ontstaan. Het LF-geluid wordt vooral voortgebracht door dieselmotoren. Het is geluid dat vooral geluidsgevoelige mensen horen en voelen, terwijl het soms voor anderen niet hoorbaar is. De klachten over LF-geluid zijn voornamelijk afkomstig van oudere mensen en vaker van vrouwen dan van mannen. LF-geluid wordt vooral uitgestoten door dieselmotoren. Het wordt minder goed gedempt dan geluid met een hoger trillingsgetal. Door woningisolatie en geluidsschermen worden wel hogere geluidsfrequenties tegengehouden. Wat overblijft is LF-geluid. Daartegen helpt geen oordopjes. Het Standaard Rekenmodel is niet geschikt om de uitstoot van laagfrequent geluid te berekenen.

Bij voortdurende blootstelling aan LF-geluid kunnen nadelige effecten op de gezondheid optreden: druk op de oren, een gevoel van druk in het hoofd en het lichaam. Bij langdurige blootstelling veroorzaakt dat geluid een gevoel van vermoeidheid. Met behulp van een protocol, dat eind 1998 is vastgesteld, wil de DCMR het komende jaar dankzij betere melding, meer inzicht krijgen in dit soort, nog vrij onbekende klachten. Ook het Ministerie van VROM wil inzicht krijgen in de ernst van het probleem. In 1998 heeft de Nederlandse Stichting Geluidhinder onderzoeken laten uitvoeren door TNO Preventie en Gezondheid te Leiden en de Natuurkundewinkel van de Rijksuniversiteit Groningen. De resultaten daarvan zijn verwerkt in de NSG-Richtlijn laagfrequent geluid. De richtlijn is bedoeld als hulpmiddel bij het beoordelen van een klacht over LF-geluid.

De 24-uurs economie kan zorgen voor nieuwe klachten. Op de Maasboulevard neemt de hinder door LF-geluid toe door het groeiend aantal stilstaande en weer optrekkende auto's en vrachtwagens. Metingen of berekeningen van de emissie van LF-frequent geluid op en langs de Maasboulevard hebben nog nimmer plaats gevonden. Landelijke regelgeving voor LF-geluid ontbreekt. Voor LF-geluid bestaat nog geen grens- of richtwaarde.

1.1.9 Trillingshinder

- Bij deze hinder moet onderscheiden worden in voor de mens voelbare trillingen en laagfrequent geluid als gevolg van trillingen. Laagfrequent geluid ligt in het frequentiegebied tussen circa 20 en 200 Hz, terwijl voelbare trillingen tussen 1 en 80 Hz liggen. Veel problemen ontstaan op het raakvlak van voelbare trillingen en laagfrequent geluid. Trillingen vormen in Nederland een veel voorkomende bron van overlast. Ze kunnen niet alleen hinder veroorzaken maar ook schade aan gebouwen toebrengen en trillingsgevoelige apparatuur storen. Uit onderzoek blijkt dat 5 tot 9% van de mensen hinder tot ernstige hinder ondervindt van trillingen veroorzaakt door het wegverkeer (F. Hoffer 1990). Wettelijke eisen voor het beperken van trillingshinder zijn er in Nederland

(nog) niet. Een door TNO opgestelde norm is gerelateerd aan de voelbaarheid⁷. De Stichting Bouw Research heeft richtlijnen ontwikkeld met streefwaarden waaraan kan worden voldaan. Ook de Duitse VDI-richtlijnen worden veel gebruikt. De Afdeling Dynamica van TNO Bouw in Delft beschikt over een meetsysteem dat de trillingshinder bij verkeersdrempels kan beoordelen.

Trillingen in gebouwen door wegverkeer ontstaan door het indrukken van de ondergrond door de wielbelasting. Bij rijdende voertuigen verplaatst die indruk zich met het voertuig mee en veroorzaakt een golf in de ondergrond. Die vorm van trilling is vergelijkbaar met de boeggolf van een schip. Een andere vorm ontstaat als een wiel over een oneffenheid gaat. Op de ondergrond wordt een stoot uitgeoefend die wat sterkte betreft afhankelijk is van het type en de snelheid van het voertuig. Vanuit het aanstootpunt in de grond ontstaan dan golfpatronen, het effect is vergelijkbaar met dat van een steen die in een vijver gegooid wordt. Gebouwen die in de buurt liggen, worden op funderingsniveau aangestoten en in trilling gebracht. Het gevolg is dat onderdelen, meestal de vloeren, mee gaan trillen. Die onderdelen, bijvoorbeeld vloervlakken, brengen dan de lucht in de ruimte in trilling. Dat wordt contactgeluid genoemd. Soms kan dit door het menselijk oor worden waargenomen en hinder geven.

Trillingen kunnen hinder veroorzaken bij nauwkeurige werkzaamheden (lezen, gebruik van een beeldscherm, tekenen, borduren). Ze kunnen ook de concentratie en rust verstoren. De wetenschapswinkel TUDelft heeft in 1991 een toets ontwikkeld om te bepalen of bewoners en gebouwen overlast of lichte schade kunnen ondervinden⁸. De toets is ontworpen voor wegen waar het verkeer met een snelheid van 40 km/u rijdt. Op de Maasboulevard wordt echter beduidend harder gereden. De praktijk bevestigt wat de toets al voorspelt: bewoners van wooncomplexen langs de Maasboulevard ondervinden trillingshinder door het zware vrachtverkeer. Die hinder wordt sterker door het toenemend aantal wachtende en weer optrekkende zware vrachtwagens in files en voor de stoplichten bij de kruispunten met de Honingerdijk en de Willem Ruyslaan.

1.1.10 Wie zit er aan de toetsen?

Om de werkelijke geluidbelasting op bijvoorbeeld de Maasboulevard te benaderen moeten gegevens als de soort bestrating, de hoogte van de weg ten opzichte van de bebouwing en de gemiddeld gereden snelheid 'vertaald' worden naar invoerwaarden voor het model. Als geen rekening wordt gehouden met de gemiddeld gereden snelheid op de weg, dan zijn de uitkomsten van het model op drijfzand gebouwd. Die uitkomsten raken nog verder van de werkelijke situatie verwijderd, wanneer bijvoorbeeld het aantal voertuigen en de verdeling naar zwaarte bepaald is op basis van onnauwkeurige gegevens. Tellen van voorbijrijdende auto's in de spits tijdens files, of op niet gebruikelijke dagen levert onvermijdelijk onjuiste invoerwaarden op. Voor de tellingen in eigen beheer⁹ hebben we gebruik gemaakt van invoerwaarden die op de situatie op en langs de Maasboulevard zijn toegesneden¹⁰. De berekende geluidbelasting voor twee waarneempunten op de Maasboulevard komt uit op 72

⁷ Ing. M.M.V.G. Bartels en ing. A.A.J. Nederveen, *Verkeershinder, kan het minder?*, TUDelft, Faculteit der Civiele Techniek, Vakgroep Planning, Ontwerpen en Organisatie, mei 1992, p. 40.

⁸ Ing. M.M.V.G. Bartels en ing. A.A.J. Nederveen, *Verkeershinder, kan het minder?*, TUDelft, Faculteit der Civiele Techniek, Vakgroep Planning, Ontwerpen en Organisatie, mei 1992, p.42.

⁹ Zie voor deze berekeningen Bijlage: *Berekening geluidbelasting Maasboulevard*

¹⁰ Zie Bijlage *Berekening geluidbelasting Maasboulevard*.

en 74 dB(A)¹¹. In de *Uitvoeringsregeling Sanering Verkeerslawaai* staat dat aan de gevel van een pand de geluidbelasting maximaal 55 dB(A) mag zijn. De richtwaarde, d.w.z. de waarde waarbij de gemeente maatregelen moet nemen om de geluidbelasting terug te dringen, bedraagt 65 dB(A) (geluid van die sterkte is te vergelijken met het lawaai in een druk restaurant of van een stofzuiger op 1 m afstand van uw oren).

Platform Leefmilieu & Mobiliteit

Dr. J.C. van Aart

Tel. 010-4531868

E-mail j.aart@hccnet.nl

Rotterdam, december 1999

A. Rief, Ing.

010-4522864

riefPLM@wish.net

Op de Website <http://home.hccnet.nl/j.aart> staat via de schakeling (hyperlink) *Lijst publicaties* een overzicht van de tot nu verschenen rapporten van het PLM.

¹¹ Wij vermelden onze eindwaarden zonder aftrek volgens artikel 103. De etmaalwaarde met aftrek is de wettelijk geldende geluidbelasting bij verkeerslawaai. Deze dient te worden vergeleken met de in de Wet Geluidhinder gestelde grenswaarden.