

Geluid van gemotoriseerde tweewielers: handelingsperspectieven

Gemotoriseerde tweewielers zijn nog steeds een belangrijke bron van geluidhinder. De Europese voertuiglimieten voor geluid worden herzien, daarom is nu van belang de opties voor aanpak op een rij te zetten. In dit artikel worden de problematiek en handelingsperspectieven belicht.

Door: Michael Dittrich en Pieter van Beek

Over de auteurs:

Michael Dittrich en Pieter van Beek zijn beide senior consultant bij TNO, werkzaam op het gebied van verkeers- en machinegeluid, technologie en regelgeving.

1 INLEIDING

Bromfietsen, scooters en motorfietsen zijn nog altijd een belangrijke bron van geluidhinder. Hoewel minder continu dan het overige wegverkeer, zijn de geluidniveaus naar verhouding hoog en lijkt de hinder niet af te nemen. In 2019/2020 is een herziening van de Europese geluidlimieten voor gemotoriseerde tweewielers te verwachten. In twee verkennende notities voor het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat^{1,2} heeft TNO de

huidige geluidemissies in de praktijk en de potentiële aanpassing van limieten doorgelicht met het oog op handelingsperspectieven. Hierbij zijn stakeholders van diverse gemeentes, de nationale overheid en belangenorganisaties geraadpleegd. In dit artikel worden de hoofdpunten uit de notities gepresenteerd: de hinder-situatie, oorzaken, de huidige aanpak en mogelijke handelingsperspectieven.

2 HINDER EN OMVANG

De hinder van gemotoriseerde tweewielers is welbekend. Vanwege het gebruikspatroon, het geluidniveau en de situaties met de meeste hinder zijn er verschillen tussen bromfietsen, scooters en motorfietsen. Waar bromfietsen vooral in stedelijke omgeving hinder veroorzaken, wordt door motorfietsen ook daarbuiten hinder veroorzaakt, onder andere langs tourroutes, in recreatie-



FIGUUR 1: MOTORFIETSEN ZIJN OOK BINNEN DE BEBOUWDE KOM EEN BRON VAN HINDER.

gebieden, bij kruispunten en rondom woonkernen waar wordt opgetrokken. Quads, trikes, motorfietsen met zijspan en Enduro/crossmotoren die op de openbare weg mogen rijden behoren ook tot deze zogenaamde L-categorie voertuigen in de Europese regelgeving.

De Atlas Leefomgeving³ laat relatief hoge hinderpercentages zien, tot 10-20%, ten gevolge van bromfietsen en scooters op sommige locaties. Motorfietsen worden daarin niet expliciet vermeld, hoewel in de media en op internet vaak melding wordt gemaakt van overlast. Op lokaal niveau is veel hinder, bijvoorbeeld langs rivierdijken, waar bewoners klagen over ondragelijke geluidniveaus en soms ook petitie en rechtszaken worden gevoerd. Op sommige hinderlocaties worden wegen voor motorrijders afgesloten, recentelijk nog voor de Lekdijk ('Motorverbod Lekdijk in Lopik blijft in stand' rechterlijke uitspraak 19 januari 2019, www.rechtspraak.nl). Andere probleemlocaties zijn onder andere de Lingewaard, Krimpenerwaard en Zuidplas, Limburgs heuvelland en rond uitgaanscentra. De hinder is in andere EU landen ook hoog zoals blijkt uit mediaberichten in Duitsland en de Alpenlanden, waar veel overlast gemeld wordt, zowel in steden als langs tourroutes (zie o.a.⁵).

Ondanks de hoge piekniveaus van tweewielers is hun impact in termen van jaargemiddelde L_{den} niveaus meestal laag doordat:

- de tijdgemiddelde bijdrage van het overige verkeer bepalend is voor de L_{den} ;
- de bronniveaus voor motorfietsen en bromfietsen in de rekenmodellen te laag zijn;
- juiste telgegevens voor tweewielers ontbreken.

Bovendien worden tweewielers doorgaans niet meegenomen in verkeersgeluidberekeningen en vallen sommige hinderlocaties buiten de geluidkartering.

Er is een groot verschil tussen de perceptie van omwonenden en die van de motorrijder, die soms wil imponeren en tegelijk tegen gehoorschade beschermd is met helm en oordoppen.

3 OORZAKEN

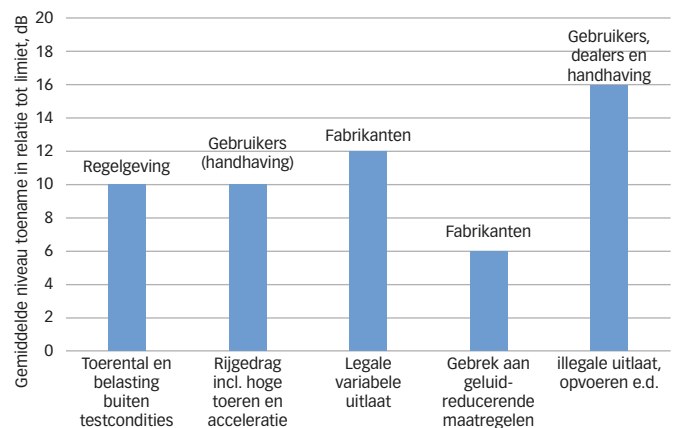
De relatief hoge geluidhinder heeft meerdere oorzaken. Voor brom- en snorfietsen is er vaak sprake van opvoeren waarmee de rijnsnelheid, toerentallen en daarmee het geluidniveau toeneemt. Opvoersets zijn eenvoudig verkrijgbaar in de handel en op internet te bestellen. Deze voertuigen zijn in nieuwe (typekeurings-) conditie meestal niet erg lawaaiig als ze aan de limieten voldoen. Maar eenmaal opgevoerd zijn ze potentieel een grote bron van hinder.

Voor motorfietsen en motorscooters geldt dat het geluidniveau reeds af fabriek al relatief hoog kan zijn in vergelijking met andere voertuigtypes, en onder rijomstandigheden afwijkend van de typekeurtest nog een stuk hoger kan uitpakken. Met name de grotere motoren en racemotoren kunnen bij hoge toerentallen geluidniveaus ver boven de typekeuringslimiet produceren. Dit hangt ook mede af van rijgedrag, voertuigstaat en aanpassingen zoals illegale uitlaat en soms zelfs kleppen in de uitlaat, die via bediening de werking van de uitlaatdemper naar wens teniet doen. Sommige voertuigen, ook de sportievere auto's, hebben ook een sportstand, waarbij hogere geluidniveaus geproduceerd worden.

Het aantal tweewielers in Nederland groeit. In 2017 waren er circa 1,2 miljoen brom- en snorfietsen en circa 765 duizend motorfietsen (bron: RAI). Onder de motorfietsen is het percentage zware motoren relatief hoog: circa 95% met een cilinderinhoud van meer dan 175 cc. De grootste groep motorrijders bevindt zich in de leeftijdsgroep boven 50 jaar. Veel tweewielers worden

niet dagelijks gebruikt en hebben veel lagere kilometrages dan auto's. Het gebruik is naar schatting voor de helft recreatief en voor de helft voor woon-werkverkeer en dienstverlening.

Aangezien niveaus van ruim boven 82 dB(A) L_{Amax} op 7,5 m afstand kunnen voorkomen voor toegelaten motorfietsen, ligt het probleem niet alleen bij illegale uitlaten en rijgedrag. De typekeuringstest is onvoldoende representatief voor de wijze van gebruik in de praktijk en de limieten zijn te hoog. Voeg daaraan toe de eenvoud van aanpassing, verkrijgbaarheid van vervangonderdelen, dB-killers, en sportstandsachakelaars, sportonderdelen niet toegestaan voor gebruik op de openbare weg, en gebrek aan controle, dan is duidelijk waarom veel hinder ontstaat. Daarnaast speelt de aard van het geluid een rol, waaronder het fluctuerende niveau, tonaliteit en soms laagfrequent geluid. Last but not least is geluid een belangrijk belevingsaspect voor veel motorrijders en dus ook voor de motormarkt. In figuur 2 staan enkele van deze aspecten indicatief weergegeven in termen van niveauperhoging, met de relevante stakeholders aangegeven.



FIGUUR 2: OORZAKEN VAN DE Overschrijding VAN HET TYPEKEURINGSNIVEAU L_{URBAN} INDICATIEF IN DB, MET RELEVANTE PARTIJEN: HOGE TOERENTALLEN, RIJGEDRAG EN ACCELERATIE, LEGALE VARIABELE UITLATEN, GEBREK AAN GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN, EN ILLEGALE UITLATEN OF GEMANIPULEERDE AANDRIJVING (BRANDSTOFSTESTEEM, TOERENBEGRENZER ETC.). L_{URBAN} IS HET L_{AMAX} NIVEAU VOOR DE TYPEKEURING, EEN GEWOGEN GEMIDDELTE VAN HET NIVEAU BIJ OPTREKKEN L_{WOT} EN HET NIVEAU BIJ CONSTATE Snelheid L_{CS} . LIMieten GELDEN VOOR L_{URBAN} EN/OF L_{WOT} .

4 HUIDIGE AANPAK

De huidige aanpak kent een beperkt aantal instrumenten: handhaving, toelatingsbeleid, elektrificering en geluidlimieten voor nieuwe voertuigen.

Handhaving op geluid wordt in wisselende mate toegepast, waarbij in de afgelopen jaren wegens het stellen van andere prioriteiten sprake was van een dalende trend. Vraag hierbij is hoeveel handhaving nodig is om doeltreffend te zijn, en of andere instrumenten niet ook effectief kunnen zijn.

Handhaving vindt plaats bij steekproefcontroles of individueel. Daarbij wordt bijvoorbeeld gelet op niet-toegelaten (race-) of defecte uitlaat, opgevoerde of ontgrensde motor en rijgedrag. In principe kan al bij vermoeden van onnodig lawaai worden beboet.

Volgens de wetgeving (RVV 1990 Artikel 57) geldt: "Bestuurders van een motorvoertuig, bromfietsers en snorfietsers mogen met hun voertuig geen onnodig geluid veroorzaken". Hiermee kan de politie bij bepaald gedrag ook zonder geluidsmeting een bekeuring geven.

Bij individuele controles in het verkeer kan sprake zijn van gecombineerde overtredingen zoals bijvoorbeeld te hard of onveilig

rijden en te veel geluid, maar ondichte of vervanguitlaten of andere componenten kunnen ook een aanleiding zijn. Sancties voor overtredingen zijn meestal boetes oplopend tot honderden Euro's afhankelijk van de ernst. Ook rijontzegging of eis tot herkeuring van het voertuig (WOK) kunnen opgelegd worden.

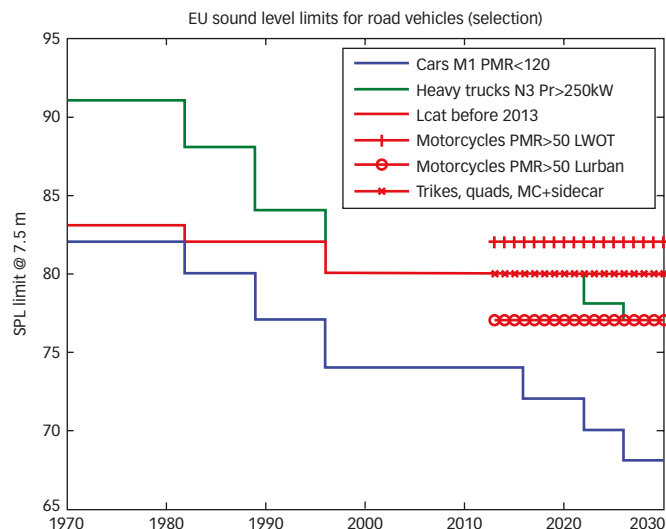
Voor brom- en snorfietsen worden steekproeven op geluid en maximumsnelheid op een rollentestbank door de politie uitgevoerd. Hiermee zijn opgevoerde voertuigen te identificeren. Deze controles vereisen geschikte apparatuur, ervaren personeel en capaciteit, hetgeen kosten met zich meebrengt. Motorfietsen worden ook met steekproeven gecontroleerd middels een stationaire geluidmeting bij een nominaal toerental. Het toelaatbare geluidniveau bij de uitlaat en het daarbij aan te houden toerental is aangegeven op een labelplaat zichtbaar op het voertuig (e-label).

Er zijn voldoende mogelijkheden voor handhaving, maar het is tevens duidelijk dat dit op grote schaal lastig en duur is waardoor ook andere instrumenten nodig zijn.

Toelatingsbeleid, zoals milieuzones en wegafsluitingen, is al langer van kracht voor vrachtverkeer, maar is in opkomst voor gemotoriseerde tweewielers. In Amsterdam mogen sinds 2016 brom- en snorfietsen met bouwjaar vóór 2010 (vooral tweetakt) niet meer de milieuzone in, om reden van uitstoot en geluid. Dit wordt door andere gemeentes ook overwogen. Ook buiten de stad neemt de roep om rijverboden toe voor locaties waar veel hinder wordt gemeld.



FIGUUR 3: VERKEERSBORD 'GESLOTEN VOOR MOTORFIETSEN'



FIGUUR 4: HISTORISCHE ONTWIKKELING VAN LIMIETEN VOOR GELUIDEMISSIONS VAN GESELECTEERDE KLASSES AUTO'S, TRUCKS EN MOTORFIETSEN SINDS 1970, EN VERWACHTTE ONTWIKKELING TOT 2030. DE BEOORDELINGSGROOTHEID, OP BASIS VAN L_{PAFMAX} OP 7,5M, EN MEETMETHODE VERANDERDE IN 2013 VOOR MOTORFIETSEN EN IN 2016 VOOR AUTO'S: L_{URBAN} IN PLAATS VAN L_{WOT} , WAARBIJ DE LIMIET VOOR L_{WOT} VOOR MOTORFIETSEN EFFECTIEF OMHOOG GING. L-CAT VÓÓR 2013 BETREFT MOTORFIETSEN, PMR STAAT VOOR POWER-TO-MASS RATIO.

Elektrificering: Hoewel elektrische fietsen en brommers in opkomst zijn is het percentage elektrische brom- en snorfietsen nog relatief laag met 3,7%. Het aantal elektrische motorfietsen was 562 in 2018, nog geen 0,1%. Een veel groter percentage zal nodig zijn om de hinderomvang te doen afnemen.

De huidige geluidlimieten zijn aan de hoge kant, met niveaus tot 82 dB(A) L_{Amax} op 7,5m voor motorfietsen tijdens optrekken bij lage snelheden. Aanscherping is dus gewenst. De limieten zijn niet in de pas met die van andere wegvoertuigen, waarvoor in de komende jaren een tweetraps aanscherping is voorzien (zie figuur 4 en tabel 1). De eerder genoemde niveaus op de e-label voor controles bij stationair toerental op 50 cm van de uitlaat, zijn onvoldoende maatgevend voor het daadwerkelijke rijgeluid en worden bij controle ook nog eens met een extra marge gehanteerd.

Voertuig categorie	Limiet EU/168/2013 LWOT dB(A)	Huidige Euro 4 limiet dB(A) Lurban, LWOT	UNECE Regulation	Voorstel reductie Euro 5, 1e, 2e stap	Optie voor L3
L1e-A (fietsen met aandrijving)	63	LWOT: 63	R63	0	
L1e-B $v_{max} \leq 25$ km/h (snorfietsen)	66	LWOT: 66	R63	0	
L1e-B $v_{max} > 25$ km/h (brommers/mopeds)	71	LWOT: 71	R63	-1, -1	
L2e (driewieler/moped)	76	LWOT: 76	R9	-2, -2	
L3e $PMR \leq 25$ (motorfietsen)	75	Lurban: 73 LWOT: 78	R41	-2, -1	LWOT \leq Lurban +2
L3e $25 < PMR \leq 50$ (motorfietsen)	77	Lurban: 74 LWOT: 79	R41	-2, -1	LWOT \leq Lurban +2
L3e $PMR > 50$ (motorfietsen)	80	Lurban: 77 LWOT: 82	R41	-2, -2	LWOT \leq Lurban +2
L4e (motorfiets met zijspan)	80	LWOT: 80	R9	-3, -2	
L5e (trike)	80	LWOT: 80	R9	-3, -2	
L6e-A (lichte quad)	80	LWOT: 80	R63	-3, -2	
L6e-B (lichte minicar)	80	LWOT: 80	R9	-3, -2	
L7e (zware quad, buggy of minicar)	80	LWOT: 80	R9	-3, -2	

TABEL 1: LIMIETEN VAN L-CATEGORIE VOERTUIGEN: L_{AMAX} OP 7,5 M AFSTAND: EERDERE EN HUIDIGE LIMIETEN EN VOORSTEL VOOR POTENTIËLE AANSCHERPING IN TWEE STAPPEN. TEVEN EEN OPTIE VOOR REDUCTIE VAN DE LIMIETEN VOOR L_{WOT} VOOR MOTORFIETSEN. L_{URBAN} IS EEN GEWOGEN COMBINATIE VAN L_{WOT} EN GELUID BIJ CONSTATE SNELHEID L_{CS} .

5 HANDELINGSPERSPECTIEVEN

Gezien de vele factoren die een rol spelen bij geluidhinder ten gevolge van gemotoriseerde tweewielers, is er een aantal handelingsperspectieven voor de toekomstige aanpak:

- meer en verbeterde handhaving op geluid, waarbij nieuwe IT-middelen worden ingezet zoals de akoestische flitspaal of handhavingssapps waarmee de taak van de politie wordt vereenvoudigd;
- aanscherping van de Europese geluidslimieten, vooral voor de luidste voertuigen, zoals aangegeven in tabel 1;
- kritisch volgen van voorstellen en inbreng in de betreffende UNECE werkgroep in Geneve, de GRBP, belast met internationale regelgeving voor voertuiggeluid⁶, en voorstellen van de Europese Commissie;
- reductie van het geluid dat buiten de testcondities valt middels een verbeterde procedure (zogenaamde ASEP⁷ - Additional Sound Emission Provisions), die het complete snelheidsgebied bestrijkt. Nu ontbreken nog de gebieden 0-20 km/h en boven 80 km/h. Daarbij dienen de limieten voor geluid bij accelereren L_{WOT} en de bijbehorende marges te worden aangescherpt. Daarnaast is toepassing van een rijcyclus te overwegen voor de typekeuringstest;
- een verbeterde of eenvoudigere controle testmethode voor de handhaving is wenselijk, zoals voorgesteld door de Duitse overheid (BMVI), de zogenaamde Pass-by-Light test⁸, waarmee de politie zelf een optrektest kan uitvoeren, rijdend op het voertuig, onder representatieve condities. De ruime marges hierin zijn nog wel aandachtspunt;
- uitvoering van de typekeuring of steekproeven door een onafhankelijke instantie.
- evaluatie van de effectiviteit van paragrafen in de UNECE regelgeving tegen mechanische en elektronische manipulatie en toepassing van uitlaatkleppen en dB-killers;
- opstellen van een Database met keuringsdata van uitlaten en goedgekeurde vervangonderdelen;
- invoering van de APK voor motorfietsen inclusief geluid, hetgeen vanaf begin 2022 Europees verplicht zal zijn;
- los van de voertuigeisen zou kunnen worden overwogen een maximumeis in woongebieden te stellen. Te denken valt aan een norm of streefwaarde in de Omgevingswet of Omgevingsplan van bijvoorbeeld 75 dB(A) langs de weg of 70 dB(A) bij de gevel en 5-10 dB minder in de nachtperiode;
- actualisatie van de geluidemissie van tweewielers in de wettelijke rekenmodellen, zodat deze de praktijk beter benadert en daaruit voortvloeiende actieplannen beter bevordert;
- toepassing van milieuzones en/of lokaal rijverbod voor lawaaige voertuigen, tenminste op gevoelige tijden en in stiltegebieden.
- Verbod op gebruik op de openbare weg van regelbare uitlaatsystemen waaronder kleppen in de uitlaat, verwijderbare dB-killers en andere mechanische of elektronische regelsystemen die sterke afwijking ten opzichte van de geluidemissie volgens de typekeuring veroorzaken;
- de hinder en de hindersituatie in Nederland zou nauwkeuriger

- en actueler in kaart moeten worden gebracht, waaronder de locaties, types voertuigen, rijgedrag, omvang van 'off-cycle noise', middels monitoring op hinderlocaties; motorfietsen zouden apart moeten worden opgenomen in hinderenquêtes;
- het markttoezicht van nieuwe voertuigen, uitlaten en andere geluidsrelevante onderdelen zou moeten worden verbeterd en versterkt. Momenteel komen illegale onderdelen via internet en andere kanalen in omloop, die vervolgens weer via handhaving door de politie moeten worden aangepakt;
- uitwisseling van best practice voor gemeentes, waaronder oorzaken van te weinig handhaving en verbetermogelijkheden.
- Dataverzameling van overtredingen in relatie tot geluid maar ook handelsdelicten helpt om de problematiek beter in kaart te brengen en daarmee de optimale aanpak;
- informatievoorziening bij opleiding van motorrijders en op school voor bromfietzers en scooterrijders; bij geluidovertredingen verplichte cursus rijgedrag en onderhoud, en vaker overgaan tot inbeslagname bij herhaalde overtreding.

6 CONCLUSIES

Geluidhinder van gemotoriseerde tweewielers is een lang bestaand probleem met vele facetten, maar ook met veel mogelijke instrumenten om het te beheersen. Elektrificering loopt nog erg traag aan terwijl intussen jaarlijks nieuwe voertuigen in omloop komen die minstens 10 jaar meegaan. Een integrale aanpak van de hele keten van maakindustrie tot gebruiker en overheden is nodig. Handhaving is belangrijk, maar vraagt om technische verbetering om het kosteneffectief uitvoerbaar te maken en tegelijk om aanpak van de toevoer van non-compliant vervangonderdelen. Ook is de internationale regelgeving, waaronder limieten en de meetmethoden, een belangrijk instrument voor beheersing. Wordt dit niet opgepakt, dan is te verwachten dat hinder door gemotoriseerde tweewielers zal toenemen, daarmee ook de publieke weerstand, en dientengevolge ook het aantal verbodsborden.

Dankwoord

De auteurs zijn het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat zeer erkentelijk voor het faciliteren van de onderliggende studies, en de betrokken stakeholders voor hun feedback.

REFERENTIES

- 1 M.G. Dittrich, P.J.G. van Beek, Praktijkmissies geluid van tweewielers en auto's, TNO notitie DHW-2019-100320199, versie 7 maart 2019. <http://publications.tno.nl/publication/34634068/DAS8Ed/dittrich-2019-praktijkmissies.pdf>
- 2 M.G. Dittrich, P. van Mensch, M. Elstgeest, P.J.G. van Beek, Europese limieten voor geluid- en uitlaatemissies van tweewielers, TNO notitie DHW-2019-100321640, versie 27 mei 2019. <http://publications.tno.nl/publication/34634069/iMRBpf/dittrich-2019-europese.pdf>
- 3 Atlasleefomgeving.nl
- 4 M. Dittrich, J. Sliggers, Europese limieten voor wegverkeer en machines buiten, Blad Geluid nr. 1, februari 2017.
- 5 www.motorradlaerm.de
- 6 UNECE GRBP internationale werkgroep regelgeving geluid van wegvoertuigen en banden, zie https://www.unece.org/trans/main/wp29/meeting_docs_grb.html;
- 7 UN Regulation R41 addendum 40 (ASEP in Annex 7), <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/R041r2e.pdf>
- 8 Pass-by Light test voor motorfietsen, BMWI, 2017, <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2017/wp29grb/GRB-66-17e.pdf>