

# Bouwlawaai in breder perspectief

**Voorschriften voor de beheersing van bouwlawaai zijn gebaseerd op een balans tussen de belangen van 'bouwers' en het vermijden van hinder voor bewoners. Degenen die zijn blootgesteld aan de daarmee gepaard gaande geluidemissie verwachten een verantwoorde aanpak van lokale overheden en bouwers. Hoe is dit geregeld, in Nederland, maar ook in andere landen.**

Door: Jan Granneman, Eugène de Beer, Wim v.d. Maarl

## Over de auteurs:

Jan Granneman, Eugène de Beer, Wim v.d. Maarl zijn allen werkzaam bij Peutz bv, Zoetermeer.

## INLEIDING

Nederland kent specifieke regels voor bouwlawaai. Het is interessant te zien hoe andere landen met bouwlawaai omgaan. Dit artikel geeft een aantal voorbeelden van de verschillende manieren waarop zij dit onderwerp benaderen, in wetgeving of in algemeen aanvaarde (niet-wettelijke) richtlijnen. Veelal worden hogere geluidniveaus vanwege bouwlawaai op woningen geaccepteerd, meestal met specifieke beperkingen ten aanzien van duur en periodes in combinatie met eventuele geluidreducerende maatregelen. Sommige verordeningen of richtlijnen beschrijven ook manieren om bouwlawaai te verminderen.

Hoe het geluid in de praktijk kan worden beheerst, wordt kort aangestipt.

## NEDERLAND

### Circulaire Bouwlawaai/Bouwbesluit

Het Nederlandse beleid inzake bouwlawaai is vastgelegd in de Circulaire Bouwlawaai van 2010. Voor bouw- en sloopactiviteiten die vallen onder het Bouwbesluit is dit wettelijk verankerd in artikel 8.3 van het besluit. Voor overige bouw- en sloopactiviteiten zoals de aanleg van een weg is er geen officieel wettelijk kader en geldt de Circulaire.

Relatief hoge geluidniveaus zijn toegestaan, maar met een gespecificeerde tijdsduur. Tabel 1 geeft deze maximale geluidniveaus tijdens werkdagen en zaterdag tussen 07.00 en 19.00 uur op de gevel van woningen.

Dagwaarde	Tot 60 dB (A)	Boven 60 dB (A)	Boven 65 dB (A)	Boven 70 dB (A)	Boven 75 dB (A)	Boven 80 dB (A)
Max. blootsteldingsduur in dagen	Geen limiet in dagen	Niet meer dan 50 dagen	Niet meer dan 30 dagen	Niet meer dan 15 dagen	Niet meer dan 5 dagen	0 dagen

TABEL 1: WETTELIJKE GRENSWAARDEN VOOR BOUWLAWAAI OVERDAG CONFORM HET "BOUWBESLUIT 2012"

Als onderdeel van de vergunningaanvraag kan het nodig zijn om aan te tonen dat aan de grenswaarden van tabel 1 wordt voldaan, of dat een officiële ontheffing is vereist. Voor het werken in de avond en/of nacht en op zondag is zo'n speciale ontheffing te allen tijde vereist, tenzij het past binnen lokaal beleid. Een voorwaarde voor een ontheffing is de toepassing van de beste beschikbare technieken met betrekking tot geluidhinder.

Ontheffing kan door de gemeente worden verleend, waarbij voorwaarden kunnen worden gesteld zoals grenswaarden voor de avond- en nachtperiode, rusttijden na een periode van aaneengesloten blootstelling, verplichtingen tot kennisgeving om betrokkenen in de buurt van de bouwplaats te informeren en het monitoren van het bouwlawaai.



FIGUUR 1: HEI-INSTALLATIE

## Recente wijzigingen

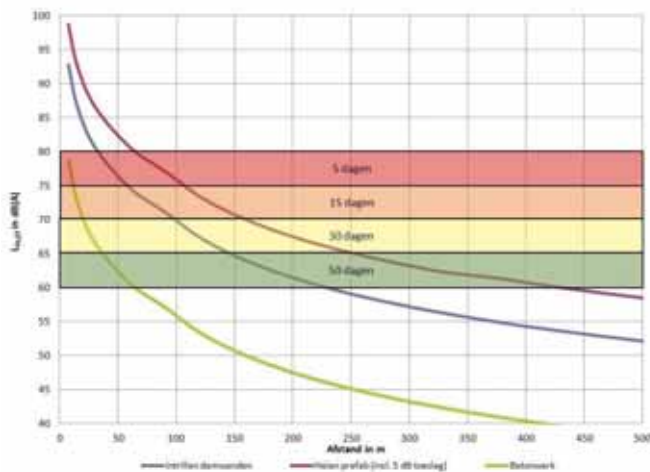
Het Bouwbesluit 2012 is o.a. voor het aspect bouwlawaai per 1 april 2014 gewijzigd. Het ontheffingsbeleid is versoepeld en aangescherpt. Versoepeld omdat de 'standaard' grenswaarden voor bouwlawaai uit het Bouwbesluit nu ook gelden voor de zaterdag, terwijl dit daarvoor uitsluitend gold voor maandag tot en met vrijdag tussen 07.00 en 19.00 uur. Aangescherpt omdat tot 1 april a.s. geen ontheffing nodig was voor bouwwerkzaamheden buiten werkdagen (op maandag tot en met vrijdag) indien het geluidniveau niet hoger dan 60 dB(A) is. Na 1 april is deze voorwaarde komen te vervallen, tenzij er door het bevoegd gezag (gemeente) bouwlawaai-beleid is vastgesteld en de werkzaamheden conform dit beleid worden uitgevoerd.

Ondanks het landelijke wettelijke kader voor bouwlawaai is men in veel situaties dus afhankelijk van het lokale gemeentelijke beleid.

De recente wijzigingen in het Bouwbesluit omvatten ook een verduidelijking van de definitie van de 'dagwaarde' en het schrappen van de ontheffingsvoorwaarde: 'de meest gunstige werkwijze'.

## Praktische consequenties

Het blijkt dat vooral sloop- en bepaalde bouwactiviteiten alleen op relatief grote afstanden aan de grenswaarden kunnen voldoen. Figuur 2 toont het gemiddelde geluidniveau afhankelijk van de afstand en de geldende geluidgrenswaarden voor een drietal activiteiten. Daaruit blijkt dat heien op kortere afstand dan 60 m de maximale grenswaarde van 80 dB(A) overschrijdt. Slechts op grotere afstand dan ongeveer 400 m wordt aan de grenswaarde van 60 dB(A) voldaan. Heien zonder beperkingen in de heiduur is dus niet mogelijk als er woningen aanwezig zijn op minder dan 400 m. Dit kan leiden tot ernstige problemen in stedelijke situaties. Om die reden is in de conceptfase van de Circulaire door ons bij het Ministerie bepleit voor luidruchtige activiteiten, zoals heien en intrillen van damwanden, geen resultaatverplichting (voldoen aan grenswaarden) maar inspanningsverplichtingen (maatregelen) op te leggen.



FIGUUR 2: GELUIDBELASTING VAN BOUWWERKZAAMHEDEN OP DIVERSE AFSTANDEN- OPTREDENDE GELUIDNIVEAUS ALS GEVOLG VAN VERSCHILLENDE BOUWACTIVITEITEN (HEIEN VAN BETONPALEN, INTRILLEN DAMWANDEN, BETONWERKZAAMHEDEN) IN RELATIE TOT AFSTAND

## REGELGEVING VOOR BOUWLAWAAI IN ANDERE LANDEN



### Australië

South Australia kent wettelijke regels<sup>1</sup> voor:

- sloopwerkzaamheden, het bouwrijp maken, het bouwen en onderhouds- en reparatiewerkzaamheden;
- het lawaai van voertuigen op een bouwplaats;
- alle activiteiten op of in de onmiddellijke nabijheid van een bouwplaats.

Bouwactiviteiten die resulteren in geluidhinder mogen niet optreden op zon- of feestdagen, en op elke andere dag behalve tussen 07.00 en 19.00 uur. Uitzondering op deze regel is mogelijk om een onredelijke verstoring van verkeer van voertuigen of voetgangers te voorkomen, of om andere redenen die het bevoegd gezag toereikend acht.

Alle redelijke en praktische maatregelen moeten worden genomen om geluidoverlast te minimaliseren, zoals:

- begin het luidruchtige deel van de activiteit niet voor 09.00 uur;
- plaats luidruchtige machines of processen zodanig dat de invloed bij naburige verblijven wordt geminimaliseerd
- schakel machines uit wanneer deze niet worden gebruikt;
- zorg voor effectieve geluidreducerende voorzieningen zoals geluiddempers;
- zorg voor adequaat onderhoud;
- bedien apparatuur op zodanige wijze dat de geluidemissie minimaal is;
- verricht activiteiten buiten de bouwplaats indien daarmee de geluidbijdrage bij omliggende woningen wordt verminderd.

Bouwlawaai wordt geacht hinderlijk te zijn indien metingen aantonen dat het equivalente geluidniveau hoger is dan 45 dB(A) of het maximale geluidniveau hoger is dan 60 dB(A).

In<sup>2</sup> is o.a. beschreven dat overschrijding van grenswaarden is toegestaan mits de werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met AS 2436.<sup>3</sup>

Er wordt onderscheid gemaakt tussen bouwwerken met en zonder vergunningplicht. Vergunningplichtige bouwactiviteiten kennen beperkingen voor de duur van de werkzaamheden:

- in industriegebieden, stadscentra mag bouwlawaai alleen de geluidgrenswaarden overschrijden tussen 07.00 en 20.00 uur van maandag tot en met zaterdag, en tussen 08.00 en 20.00 uur op zon- en feestdagen;
- bouwlawaai dat langer duurt dan twee weken mag alleen hoger zijn dan de geluidgrenswaarden tussen 07.00 en 18.00 uur op maandag tot en met zaterdag.

Bouwactiviteiten zonder vergunningplicht mogen geluidgrenswaarden alleen overschrijden gedurende maximaal 40 uur in een periode van 8 weken tussen 07.00 en 20.00 uur van maandag tot en met zaterdag, en tussen 08.00 en 20.00 uur op zon- en feestdagen.

### Frankrijk

Aandacht voor de omgeving, in het bijzonder voor bouwlawaai, is volgens<sup>4</sup> voorgeschreven op basis van artikel R 1334-30 tot en met -36 vanwege een van de volgende omstandigheden:

- indien de voorschriften in de bouwvergunning niet worden nageleefd;
- indien voorzorgsmaatregelen ter beperking van de geluidemissie onvoldoende zijn;
- in geval van hoge geluidsemisatie.



FIGUUR 3: ACTIVITEITEN LANGS DE SEINE

De eindgebruiker van het bouwproject en de bouwer zijn verantwoordelijk voor het respecteren van de omgeving. Sommige lokale voorschriften bevatten aanvullende bepalingen met betrekking tot werktijden, die kunnen worden opgenomen in de bouwvergunning. Bijvoorbeeld in Parijs zijn bouwactiviteiten niet toegestaan op werkdagen tussen 22.00 en 07.00 uur, op zaterdag tussen 22.00 en 08.00 uur en op zondagen en algemene feestdagen zonder voorafgaande toestemming van de autoriteiten. Er zijn geen algemeen geldende geluidgrenswaarden.

### Duitsland

Regels om bouwlawaai te beheersen zijn opgenomen in wetgeving.<sup>5</sup> Bouwlawaai kan worden beoordeeld volgens de regels in de "AVV-Baulärm"<sup>6</sup>. Tabel 2 toont de geluidsgrenswaarden voor de gemiddelde niveaus volgens dit voorschrift.

	07-20 uur	13 uur	50	55	60	65	70
td							

TABEL 2: GELUIDGRENSWAARDEN IN DB(A) VOLGENS AVV-BAULÄRM.

DE LAATSTE VIJF KOLOMMEN VERWIJZEN NAAR VERSCHILLENDE GEBIEDEN:

WR = ALLEEN WONINGEN

WA = GROTENDEELS WONINGEN

MI = MIX VAN WONINGEN EN INDUSTRIE

GE = GROTENDEELS INDUSTRIE

GI = UITSLUITEND INDUSTRIE

Alvorens te toetsen aan de geluidgrenswaarden van tabel 2 kunnen bedrijfsduurcorrecties worden toegepast, zoals weergegeven in tabel 3.

Gemiddelde duur van de bouwactiviteit		Correctie [dB(A)]
Dag 07.00 - 20.00 uur	Nacht 20.00 - 07.00 uur	
Tot 2 ½ uur	maximaal 2 uur	10
Van 2 ½ tot 8 uur	van 2 tot 6 uur	5
Meer dan 8 uur	boven de 6 uur	0

TABEL 3: TOEGESTANE CORRECTIES VANWEGE DE GEMIDDELDE DUUR VAN BOUWACTIVITEITEN

Geluidreducerende maatregelen zijn verplicht volgens AVV-Baulärm als een overschrijding plaatsvindt van meer dan 5 dB. Voor dat doel beschrijft AVV-Baulärm maatregelen om geluidhinder te verminderen t.a.v. de organisatie van de bouwplaats, inzake bouwmaterieel, de toepassing van geluidarme apparatuur, het beperken van de duur van luide activiteiten en een geluidarme manier van werken. Geluidreducerende maatregelen zijn niet verplicht indien het omgevingsgeluid zo hoog is dat de bijdrage van het bouwlawaai naar verwachting de geluidbelasting niet zal doen toenemen.



### Noorwegen

Noorwegen heeft een specifieke richtlijn (geen wet) voor bouwlawaai.<sup>7</sup> Het is bedoeld als leidraad voor lokale overheden voor regels en voorwaarden in bouwvergunningen e.d. Het biedt ook een kader voor geluideisen die in contracten, aanbestedingsdocumenten en milieumonitoringprogramma's kunnen worden toegepast. Een onderscheid wordt gemaakt tussen grote en kleine werken.

Voor grote werken mag bouwlawaai van activiteiten met een totale duur van maximaal 6 weken niet hoger zijn dan de grenswaarden in tabel 4. Als de duur langer is dan 6 weken zijn strengere grenswaarden voor dag en nacht van toepassing zoals weergegeven in tabel 5. Alle grenswaarden betreffen equivalent geluidniveaus voor invallend geluid op de gevels van geluidgevoelige ruimten.



Gebouwtype	Geluidniveau dagperiode ( $L_{pAeq}$ 07-19)	Geluidniveau avondperiode ( $L_{pAeq}$ 19-23); zon- en feestdagen ( $L_{pAeq}$ 07-23)	Geluidniveau nachtperiode ( $L_{pAeq}$ 23-07)
Huizen, villa's, ziekenhuizen, gezondheids- centra	65	60	45
Scholen, kin- deropvang	60 tijdens ge- bruiksuren		

TABEL 4: AANBEVOLEN GELUIDGRENSWAARDEN IN DB(A) VOOR BOUWACTIVITEITEN

De lengte van de bouwperiode	Aanpassing van de geluidgrenswaarden van tabel 4
0-6 weken	0 dB
6 weken tot 6 maanden	3 dB
Meer dan 6 maanden	5 dB

TABEL 5: AANSCHERPING VOOR DE BOUW- OF OPERATIONELE FASE VANWEGE DE DUUR LANGER DAN 6 WEKEN.

Er zijn speciale regels voor het werken 's nachts, met afwijkende grenswaarden afhankelijk van de duur van die werkzaamheden. In sommige situaties worden grenzen gesteld aan geluidniveaus binnen, e.e.a. zoals aangegeven in tabel 6, bijvoorbeeld bij het werken in gebouwen. De aanbevolen grenswaarden in tabel 6 zijn onafhankelijk van de duur van het werk.

Gebouwtype	Geluidniveau dagperiode ( $L_{pAeq}$ 07-19)	Geluidniveau avondperiode ( $L_{pAeq}$ 19-23); zon- en feestdagen ( $L_{pAeq}$ 07-23)	Geluidniveau nachtperiode ( $L_{pAeq}$ 23-07)
Huizen, villa's, ziekenhuizen, gezondheidscentra	40	35	30
Geluidgevoelige werkplekken	45 tijdens gebruik		

TABEL 6: AANBEVOLEN BINNENWAARDEN VANWEGE BOUWACTIVITEITEN

Aan bouwactiviteiten die niet kunnen voldoen aan de grenswaarden, moeten beperkingen worden opgelegd en moet eventueel een alternatieve verblijfplaats worden aangeboden aan degenen die daaraan blootgesteld worden.

Voor kleine werken gelden afwijkende regels.

Zowel bij grote als kleine bouwwerken moeten omwonenden die worden blootgesteld aan veel lawaai worden geïnformeerd.



### USA, New York City

Omgang met bouwlawaai in de stad New York<sup>8</sup> omvat o.a. de verplichting aan aannemers om een Geluidbestrijdingsplan te ontwikkelen en in te dienen voor inspectie en beoordeling. Daarin zijn de stappen en maatregelen beschreven die zij zullen treffen ter beperking. Alternatieve Geluidbestrijdingsplannen kunnen worden toegestaan voor speciale doeleinden. Het bevat algemeen verplichte geluidreducerende maatregelen. Als geluidklachten worden ontvangen, zullen inspecteurs de geluidemissies meten en evalueren. De volgende voorschriften zijn in de Noise Code<sup>8</sup> opgenomen:

- alle apparaten hebben adequate geluiddempers;
- deuren van behuizing van toestellen zijn gesloten tijdens ge-

- bruik, en apparatuur op het laagst mogelijke vermogen;
- kleine apparaten, zoals generatoren, pompen en compressoren, zullen worden voorzien van een omkasting;
- een 5 m hoog geluidscherm rond de bouwplaats wanneer er zich binnen circa 65 m van de bouwplaats een ontvanger bevindt;
- de normale werktijden voor de bouw zijn 07.00 tot 18.00 uur, tenzij het Geluidbestrijdingsplan met afwijkende werktijden wordt aanvaard;
- specifieke geluidreductie-eisen en enkele suggesties zijn opgenomen voor vijf algemene categorieën van bijzonder luidruchtige bouwmachines zoals heimachines, pneumatische boren, grondverzetmachines, vrachtwagens, stationaire apparatuur.

### ENKELE OPMERKINGEN OVER NATIONALE WET- EN REGELGEVING

In vele landen bestaat geen wet- of regelgeving op nationaal niveau met betrekking tot hinder vanwege bouwlawaai. Sommige landen hebben breed aanvaarde richtlijnen met aanbevelingen voor lokale overheden. In veel landen moeten specifieke geluidgrenswaarden en werkperiodes worden gerespecteerd (doelvoorschriften). Deze geluidgrenswaarden zijn soms afhankelijk van het type gebied waar bouwactiviteiten plaatsvinden en/of de duur van de luidruchtige activiteiten. Meestal zijn luidruchtige bouwactiviteiten alleen tijdens normale werkdagen (soms ook niet op zaterdag) overdag toegestaan. Overdag is tussen 07.00 en 19.00 uur of 20.00 uur, soms variërend met de aard van de weekdag. In veel gevallen zijn bouwactiviteiten tijdens de avond en nacht niet of niet zonder meer toegestaan.

Ook zijn er landen die niet zozeer geluidgrenswaarden hantieren maar middelvoorschriften opleggen teneinde de hinder te beperken.

Vrij algemeen geldt overigens dat ontheffing van algemene regels mogelijk is als daarvoor specifieke argumenten bestaan. Deze ontheffingen worden meestal alleen geaccepteerd als mogelijke geluidreducerende maatregelen in acht worden genomen. Ook het informeren van de omgeving kan hierbij worden voorgescreven.

Onderlinge vergelijking van de gehanteerde grenswaarden in de verschillende landen is lastig vanwege de afhankelijkheid van type woonomgeving en/of duur van de bouwactiviteit per afzonderlijke dag c.q. in dagen of weken. Desondanks zijn wezenlijke verschillen te constateren tussen de basis-grenswaarden van de verschillende landen.

Interessant zijn de binnenwaarden in Noorwegen voor bouwactiviteiten in gebouwen.

### GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN

Geluidreducerende maatregelen betreffen:

- geluidarme apparatuur;
- extra geluiddempende voorzieningen aan de bron of in de overdrachtsweg;
- specifieke organisatie van de bouwactiviteiten met betrekking tot de locatie van stationaire luidruchtige apparatuur (zo groot mogelijke afstand tot woningen) respectievelijk mobiele apparatuur, routes voor vrachtwagens, werktijden.

In een aantal documenten van landen worden maatregelen en hun effecten gedetailleerd beschreven, en is toepassing verplicht indien hoge geluidemissieniveaus verwacht worden.

### PROGNOSE EN GELUIDMONITORING

Veelal is er geen verplichting om een prognose te maken van de te verwachten geluidemissieniveaus voorafgaande aan de start

van het bouwproject, en evenmin om tijdens het bouwproces e.e.a. te bewaken. Een adequate prognose kan echter tijdig aantonen dat aan redelijke geluidgrenswaarden kan worden voldaan, of dat ontheffing moet worden verleend, al dan niet rekening houdend met het effect van geluidreducerende maatregelen.

Maar dergelijke prognose-berekeningen zijn gebaseerd op veronderstellingen die kunnen afwijken in de praktijk, omdat tijdens de uitvoering van het bouwproject de planning of locaties van activiteiten wijzigen als gevolg van onvoorziene omstandigheden.

Om die reden kan het zinvol zijn om geluidmetingen (monitoring) te doen tijdens het project. Ook kan het een manier zijn om het vertrouwen te krijgen van omwonenden. Door bouwlawaaï te monitoren is de aannemer in staat om te bewijzen dat aan geluidgrenswaarden wordt voldaan. Tevens biedt het de mogelijkheid om in te grijpen in het bouwproces als er een overschrijding plaats vindt. Geluidmonitoring moet worden gedaan op passende locaties, niet ver van de bouwplaats om de invloed van wisselende weersomstandigheden en storend omgevingsgeluid te voorkomen. Figuur 4 toont apparatuur speciaal ontwikkeld voor langeduur-geluidmonitoring.



FIGUUR 4: VOORBEELD VAN EEN GELUIDMONITORINGSYSTEEM

#### COMMUNICATIE

Tijdige communicatie over luidruchtige bouwactiviteiten (soort activiteit, duur, (on)mogelijkheid van het treffen van maatregelen) blijkt cruciaal te zijn om te voorkomen dat ernstige klachten in de buurt optreden. Dit geldt in het bijzonder voor de activiteiten gedurende de nacht.

#### CONCLUSIES

In het algemeen hebben geluidgrenswaarden van verschillende landen betrekking op maximale equivalente geluidniveaus voor een bepaalde periode van het etmaal, soms ook voor piekniveaus.

Landen hebben onderling verschillende grenswaarden, mede door deze te koppelen aan de aard van de woonomgeving, duur, en etmaalperiode e.d. Ontheffingen zijn veelal mogelijk.

Het is aanbevelenswaardig om voor de start van het bouwproject te onderzoeken of aan redelijke of wettelijke geluidgrenswaarden kan worden voldaan, of dat ontheffing aangevraagd moet worden. Geluidmonitoring verdient soms aanbeveling ter controle of tijdens het bouwproces de geluidgrenswaarden worden overschreden.

#### REFERENTIES

- 1 "Environment Protection (Noise) Policy 2007" (version 31-03-2008) under the Environment Protection Act 1993 of South Australia part 6, Division 1
- 2 "Noise environment protection Policy" (Environment Protection Authority) of January 2010, paragraph 9.4
- 3 AS 2436 ("Guide to Noise Control on Construction Maintenance and Demolition Sites")
- 4 "Le code de la santé publique", 01-09-2006
- 5 "Gesetz zum Schutz für schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" - Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG van 26 september 2002 (versie 23-10-2007)
- 6 "Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen" van 19 augustus 1970 (kortweg "AVV-Baulärm"), Vorschriftenammlung der Staatlichen Gewerbeaufsicht Baden-Württemberg.
- 7 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging", T-1442/2012 (richtlijnen voor het beperken van geluidhinder vanwege bouw- en civiele techniek), 2012.
- 8 "NYC DEP Noise Code and Construction Noise Regulation", 01-07-2007

## geluid

37e JAARGANG • NR. 03 september 2014  
Tijdschrift over alle facetten van geluidshinder  
i.s.m. de Nederlandse Stichting Geluidshinder

### Redactie

Ing. A.B. Dolderman  
Ir. D.G. de Gruijter\*  
R. Hoffman  
Ir. T. Höngens  
Ing. F. Houtkamp

Ing. E. Roelofs  
Ir. J. Teensma  
Dr. M. Weber  
Mr. Ing. L.J. Wildeboer  
Dr. F. Woudenberg\*\*

\* kernredactie  
\*\* redactievoorzitter

### Bladmanager

Mw. C. Hofmeester  
Kluwer, Postbus 4,  
2400 MA Alphen aan den Rijn  
E-mail: chofmeester@kluwer.nl  
Artikelen en reacties kunnen ter publicatie worden  
aangeboden.  
Voor informatie: chofmeester@kluwer.nl

### Uitgever

Geluid is een uitgave van Kluwer B.V.  
Jan Wessel Ham

Verantwoordelijke uitgever België:  
Jan Vanderwyngaerden, Ragheno Business Park,  
Motstraat 30, B-2800 Mechelen

### Abonnementen

Verschijningsfrequentie: 4x per jaar.  
Jaarabonnement € 150,-  
De vermelde prijzen zijn inclusief verzendkosten en  
BTW, prijswijzigingen voorbehouden.

### Abonnementen-administratie Kluwer

Postbus 4, 2400 MA Alphen aan den Rijn  
E-mail: info@kluwer.nl  
Abonnementen kunnen schriftelijk of per e-mail  
tot uiterlijk drie maanden voor het einde van de  
abonnementperiode worden opgezegd. Bij niet  
tijdige opzegging wordt het abonnement automa-  
tisch met een jaar verlengd.

### Advertentie-exploitatie

Recent - Joop Slor  
Postbus 17229  
1001 JE Amsterdam  
Prins Hendrikkade 77 b  
1012 AE Amsterdam  
Tel 020-3308338  
Fax 020-4204005  
joop@recent.nl

### Grafische vormgeving:

colorscan BV, Voorhout - www.colorscan.nl

### Publicatievoorwaarden

Alle rechten in deze uitgave zijn voorbehouden aan Kluwer.  
Niets in deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgesla-  
gen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar  
gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektro-  
nisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige  
andere manier, zonder voorafgaand schriftelijke toestem-  
ming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toege-  
staan op grond van art. 16h t/m 16m Auteurswet jo. Besluit  
van 27 november 2002, Stb. 575, dient men de daarvoor  
wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de  
Stichting Reporecht te Hoofddorp (Postbus 3060, 2130 KB).

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste  
zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(en) en  
uitgever(s) geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten en  
onvolkomenheden, noch voor gevolgen hiervan.

### Toestemming voor publicatie

Het verlenen van toestemming tot publicatie in deze uitgave  
strekt zich tevens uit het in enige vorm elektronisch be-  
schikbaar stellen.

ISSN 0925-9406

Nederlands  
**Uitgeversverbond**  
Groep uitgeverij voor  
vak en wetenschap

# Inhoud

- 05 Stadsgeluid van gisteren - Bronnen en beleving in de 19e eeuw  
*Dr. ir. A.E.G. Jacobs*
- 08 Luisteren naar het groeien van het gras  
*K.A. van den Bosch Msc, dr. T.C. Andringa, prof. dr. C. Vlaskamp*
- 11 Geluidshinder door brommers  
*Dr. J.L.A. Devilee*
- 15 Groen tegen geluidshinder - Resultaten van een Amsterdams onderzoek  
*I. van Moorselaar MSc., drs. J. Odink, dr. F. Woudenberg, dr. ir. M.B.A. Dijkema*
- 19 Terugblikken op 'Hoe luidt het land?' - Een vervolginterview met documentaire  
maakster Stella van Voorst van Beest  
*Dr. M. Weber*
- 21 Geluidbeleid voor stedelijk groen, doen!  
*Ir. J. Jabben, dr. M. Weber*
- 24 Beleving vliegveld Eindhoven  
*Drs. M.C. van Ballegooij-Gevers, drs. A.M. van Gestel, drs. N.F. van Riet*
- 28 Holistische aanpak geluid - Planologie in een breed perspectief  
*Ir. Th. Höngens, MSc. S. Alves, M. Ertsey*
- 31 'Stille gebieden' - Een handreiking van het Europees Milieu Agentschap  
*Dr. M. Weber*

## Erratum Geluid nr. juni 2014

In het juni-nummer is in het artikel 'Bouwlawaai in breder perspectief' een deel van tabel 2  
weggevalen. De volledige tabel luidt:

Beoordelingsperiode	Duur	WR	WA	MI	GE	GI
7.00-20.00 uur	13 uur	50	55	60	65	70
20.00-7.00 uur	11 uur	35	40	45	50	

Tabel 2: Geluidgrenswaarden in dB(A) volgens AVV-Baulärm

De laatste vijf kolommen verwijzen naar verschillende gebieden:

WR = alleen woningen  
WA = grotendeels woningen  
MI = mix van woningen en industrie  
GE = grotendeels industrie  
GI = uitsluitend industrie