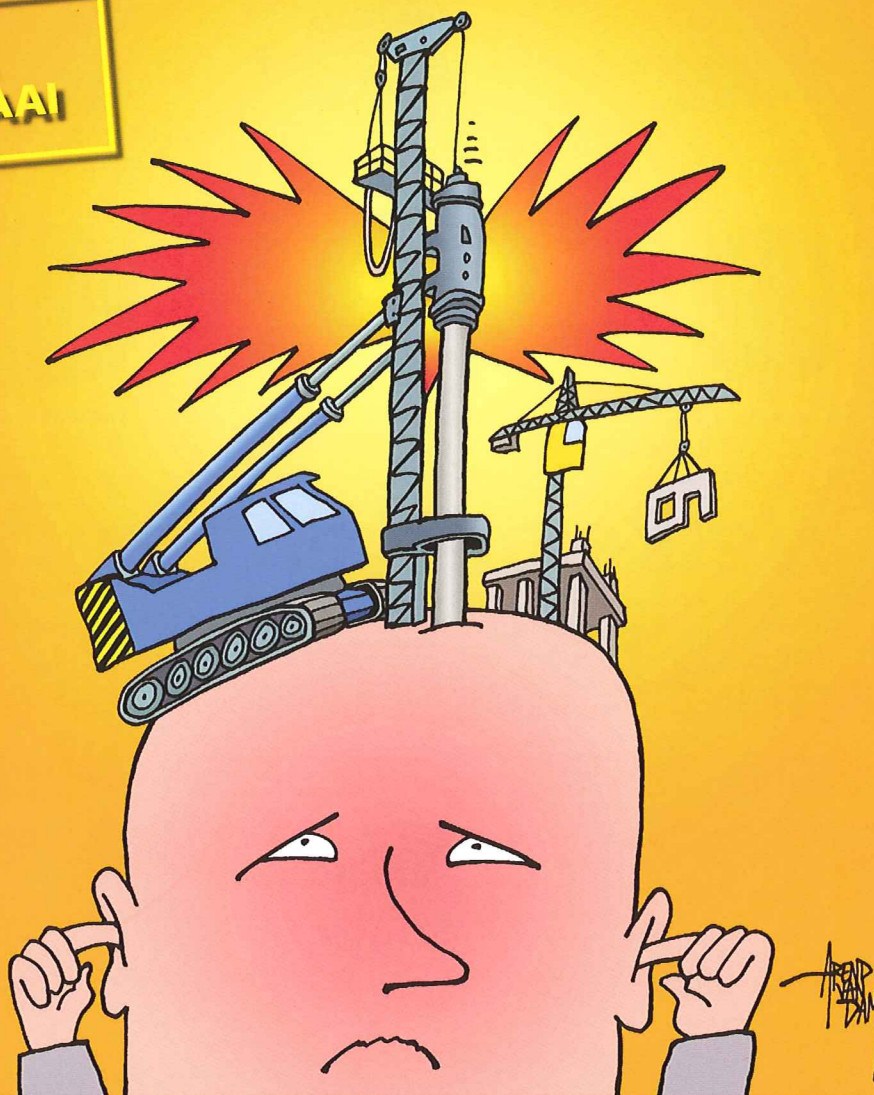


geluid

tijdschrift over alle facetten van geluidshinder

jaargang 32 • nummer 3 september 2009

**SPECIAL
BOUWLAWAAI**



- De regulering van bouwlawaai in Nederland
- **Impact van trillingen door bouwactiviteiten op woningen en haar bewoners**
- De circulaire bouwlawaai 2009: een nieuwe benadering
- **Prognose van bouwlawaai en bouwtrillingen zinvol?**
- Het monitoren van bouwlawaai
- **Hoe staat bouwlawaai in onze maatschappij**
- Een duidelijke lijn voor bouwlawaai in Arnhem

De circulaire Bouwlawaaai 2009; een nieuwe benadering

De circulaire komt in een uitgebreid proces tot stand, met meerdere auteurs en met tekstbijdragen van geraadpleegde deskundigen in klankbordgroepen.

Door Paul Donners

Over de auteur:

Ir. P.W.H.J. Donners is als adviseur betrokken bij het opstellen van de nieuwe circulaire Bouwlawaaai en is als sectormanager Milieubeleid en Ruimte werkzaam bij adviesbureau DGMR.

De huidige circulaire Bouwlawaaai dateert uit 1991 en is ook nog een herziening van die uit 1981. Met alle ontwikkelingen sinds die tijd is een nieuwe benadering voor bouwlawaaai hard nodig. De sterke punten van de bestaande beleidslijn blijven staan: aanpak aan de bron om fysiek de geluidshinder te voorkomen of te beperken. Nieuw is dat ook de niet akoestische factoren een plaats krijgen bij de beoordeling van de geluidshinder.

Bouwlawaaai is het geluid vanwege de aanleg, bouw of sloop van infrastructuur, civiele of waterbouwkundige werken of bouwwerken, geproduceerd door (bouw)materieel en de daarbij behorende activiteiten. Het heeft twee belangrijke kenmerken:

1. het wisselend karakter door de spreiding van de bouw- en sloopactiviteiten:
 - a. in tijd binnen de gehele duur van aanleg, bouw of sloop;
 - b. in plaats binnen de begrenzing van het bouw- of sloopterrein of het tracé (veelal is sprake van 'voortschrijdend' werk);
2. het tijdelijke karakter: na realisatie van het project is er geen sprake meer van bouwlawaaai.

INLEIDING

De nieuwe circulaire Bouwlawaaai die nog dit jaar wordt verwacht, biedt houvast voor iedereen die beroepsmatig of privé te maken heeft met dit onderwerp. Het gaat dan om de gemeente-ambtenaar die de geluidshinder door de bouwwerkzaamheden moet beoordelen en eventueel moet reguleren met een ontheffing op de Algemene Plaatselijke Verordening. Maar het gaat ook om de medewerkers van het (hoofd-)aannemingsbedrijf die voor de aanbesteding van een werk een afweging moeten maken tussen verschillende bouwmethodes met bijbehorende geluidsproductie en kosten. Omwonenden krijgen duidelijkheid over welke tijdelijke geluidshinder zij voor lief dienen te nemen, dus moeten dulden als gevolg van de werkzaamheden die worden uitgevoerd in het algemeen belang.

Zo ontstaat er duidelijkheid over bouwlawaaai. Het voorgestelde toetsingskader zal naar verwachting op twee manieren gaan doorwerken:

- in de publiekrechtelijke zin in beleidsdocumenten van gemeenten, natuurlijk in APV-ontheffingen en in de communicatie van gemeenten met omwonenden;

- in de privaatrechtelijke zin: in aanbestedingsdocumenten en gunningscontracten tussen bouwheer en aannemingsbedrijf.

ACHTERGRONDEN

De omstandigheden rond bouwactiviteiten en het geluid dat daarbij ontstaat zijn sinds de voorgaande circulaire van 1991 ontegenzeggelijk veranderd. Veel meer dan toen, zijn er nu grootschalige projecten in of nabij dichtbevolkte stedelijke gebieden. Tegenwoordig worden omwonenden van bouwprojecten op informatieavonden voorzien van goede en duidelijke informatie over de te verwachten (geluids)hinder. Door technische ontwikkelingen zoals meer reken capaciteit van computers, betere software voor geluidberekeningen en betere geluidsmeters kan de geluidshinder inmiddels ook veel beter in beeld worden gebracht dan in het jaar 1991. Het informeren van omwonenden gebeurt niet zonder reden. Als zij meer betrokken worden bij het project, accepteren zij de overlast beter, zo is de ervaring. Resultaten van wetenschappelijk onderzoek wijzen uit dat sociaal-psychologische factoren van geluidshinder, ook wel de 'niet-akoestische' factoren genoemd een belangrijke rol spelen bij hinderbeleving. Als omwonenden goed op de hoogte zijn van het belang van het project, weten wanneer zij geluidshinder kunnen verwachten en de mogelijkheid hebben om zo nodig de veroorzaker aan te spreken op excessieve hinder, dan zijn omwonenden in het algemeen minder gevoelig voor de geluidshinder. Ofwel: de hinderbeleving is dan lager dan in het geval de genoemde zaken achterwege blijven.

In de bouwpraktijk heeft de publiekprivate samenwerking zijn intrede gedaan. Er wordt steeds meer gekozen voor aanbestedingsvormen die de aannemingsbedrijven een grote vrijheid in uitvoeringsmethode bieden. Het aantal uitvoeringsmethoden is sindsdien ook toegenomen.

Bij veel bouwprojecten treden geluidsniveaus op die hoger zijn dan de normstelling in de circulaire van 1991. Als in die gevallen aan de grenswaarden van 65 en 60 dB(A) voor werkzaamheden korter, respectievelijk langer dan één maand zou worden vastgehouden, dan is de uitvoering ervan onmogelijk. In deze gevallen geeft het bevoegd gezag invulling aan de eigen beoordelingsvrijheid die zij hierin heeft. Dit blijkt vaak moeilijk te zijn: de beoordeling van geluidsniveaus boven 65 dB(A) is een 'grijs' gebied. Zonder een duidelijk toetsingskader is er bij de betrokken partijen geen duidelijk verwachtingspatroon over wat wel en niet toelaatbaar is op het gebied van bouwlawaaai. Daarover kunnen verschillende beelden bestaan bij het bevoegd gezag, de bouwheer, het aannemingsbedrijf, de omwonenden en gebruikers van de omgeving.

Overigens blijkt uit de resultaten van periodiek onderzoek dat de (ernstige) hinder door bouwlawaai in de laatste jaren (periode 1998-2003) significant is toegenomen. Dat blijkt met name uit de rapportage van TNO/RIVM, 'Hinder door milieufactoren en de beoordeling van de leefomgeving in Nederland', laatstelijk gerapporteerd in 2004. Hoewel het ingezette bronbeleid ertoe heeft geleid dat veel bouwmaterieel stiller is geworden, geeft dit onderzoek het beeld van een stijgende trend, terwijl over een eerdere periode (1993-1998) nog een lichtdalende trend was geconstateerd. Al met al is dit voldoende aanleiding voor herziening van de oude circulaire.

DE NIEUWE CIRCULAIRE OP HOOFDLIJNEN

In de circulaire wordt een nieuw toetsingskader gepresenteerd. Bij hantering hiervan mag er van worden uitgegaan dat daarmee op een verantwoorde wijze wordt omgegaan met geluidshinder voor omwonenden. Uitgangspunt hierbij is dat een hogere geluidsbelasting toelaatbaar is, mits wordt voldaan aan strikte voorwaarden. Deze voorwaarden richten zich eerst op akoestische voorwaarden als het toepassen van een gunstige werkwijze en stille technieken, dus in feite het zoveel mogelijk voorkomen van hoge geluidsbelastingen. Daarnaast worden voorwaarden gesteld aan een goede informatievoorziening en een goede communicatie tussen de (direct) omwonenden en het (hoofd-)aannemingsbedrijf om de bewoners te betrekken bij het project. Deze en andere zogenaamde 'niet akoestische factoren' leiden ertoe dat mensen het ontvangen geluid als minder hinderlijk zullen ervaren.

Aan onvermijdelijk avond- en/of nachtwerk dienen in ieder geval geluidsvoorschriften te worden verbonden. Als richtwaarden kunnen hiervoor worden aangehouden:

- voor de avondperiode, van 19.00 tot en met 23.00 uur: een geluidsbelasting L_{Aeq} , avond van 50 dB(A);
- Voor de nachtperiode, van 23.00 tot en met 07.00 uur een geluidsbelasting L_{Aeq} , nacht van 45 dB(A).



FIGUUR 1: VOOR BOUWLAWAAI DOOR EEN ANDERE BRIL KIJKEN DAN VOOR INDUSTRIE-, VERKEERS- EN VLIETUIGLAWAAI

Als de bovengenoemde waarden in acht worden genomen is het, uitgaande van een geluidswering van de gevel van 18 à 20 dB, niet aannemelijk dat er slaapverstoring optreedt. Voor avond- en of nachtwerk met hogere geluidsbelastingen of bij bijzondere situaties overdag kunnen lokaal specifieke oplossingen worden gezocht. Dit vereist maatwerk, zowel voor fysieke maatregelen om de geluidshinder te beperken als voor de inzet op de niet akoestische factoren.

HET TOETSINGSKADER

Omdat de tekst van de circulaire bij het aanbieden van deze kopij nog niet definitief was, wordt het toetsingskader hier nog niet gepresenteerd. Wel kan ervan uit worden gegaan dat als hoogste waarde voor de daggemiddelde geluidsbelasting (L_{Aeq} dag), 80 dB(A) gedurende maximaal 5 dagen toelaatbaar is.

De waarden die in het toetsingskader worden opgenomen kunnen toelaatbaar zijn, mits voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

1. akoestisch gunstige indeling bouwterrein en/of bouwvolgorde Door het bouwterrein akoestisch gunstig in te delen, bijvoorbeeld door de routing en opstelplaatsen van vrachtwagens zo ver mogelijk van woningen te houden of door bouwunits als geluidscherm te gebruiken, kan de geluidsbelasting worden beperkt. In een aantal gevallen kan de bouwvolgorde ook voorzien in beperking van hinder.

2. hersteltijd

Als de bron van geluidshinder ophoudt, zullen mensen gedurende een bepaalde tijd gevoeliger zijn voor een nieuwe blootstelling aan geluidshinder ten opzichte van de situatie zonder voorafgaande blootstelling. Na verloop van tijd zal het normale basisniveau voor de gevoeligheid weer worden bereikt. Als er een hogere geluidsbelasting voor een relatief korte blootstellingduur aanvaardbaar is en wordt toegestaan, is het noodzakelijk dat deze wordt gevolgd door een relatief rustige periode (hersteltijd).

3. communicatie

Door vooraf goed en duidelijk te communiceren over de te verwachten geluidshinder vanwege bouwlawaai, zal de hinderbeleving lager zijn dan zonder deze inspanning op het gebied van communicatie. Dit gegeven rechtvaardigt dat voor een beperkte blootstellingduur een hogere geluidsnorm kan worden toegepast, mits op een toereikende manier aandacht wordt besteed aan de zogenaamde niet akoestische factoren. Naarmate de geluidsbelasting en/of het aantal dagen toeneemt, is meer inzet op het punt van communicatie vereist.

ONDERBOUWING VAN HET TOETSINGSKADER

Uit onderzoeken naar dosis-effectrelaties komt naar voren dat de jaargemiddelde waarde maatgevend is voor de hinderbeleving. Door de veelheid van sociaal-psychologische factoren die op de beleving inwerken, is het niet mogelijk om uitsluitend op basis van de fysieke samenstelling van het geluid een voorspelling te maken van de hindereffecten. Indien de bron bekend is, is dit vaak wel goed mogelijk. Zo wordt consistent gevonden dat luchtvaartlawaai hinderlijker is dan wegverkeerslawaai. Er zijn geen onderzoeken bekend die zich specifiek richten op een dosis-effectrelatie voor hinder door bouwlawaai. Met behulp van het bestaande onderzoek kan echter wel een voorspelling worden gedaan over de effecten die optreden bij blootstelling aan bouwlawaai. Uit de rapportage van TNO/RIVM, 'Hinder door milieufactoren en de beoordeling van de leefomgeving in Nederland' (2004), kan dit worden afgeleid. Als mensen bouwlawaai horen, dan leidt dat verhoudingsgewijs tot evenveel geval-

len van hinder als bij mensen die industriellawaai horen. Opmerkelijk is dat 24% van de bevolking aangeeft het afgelopen jaar bouwlawaai gehoord te hebben in hun woonomgeving; dit is meer dan fabrieken en bedrijven (12%).

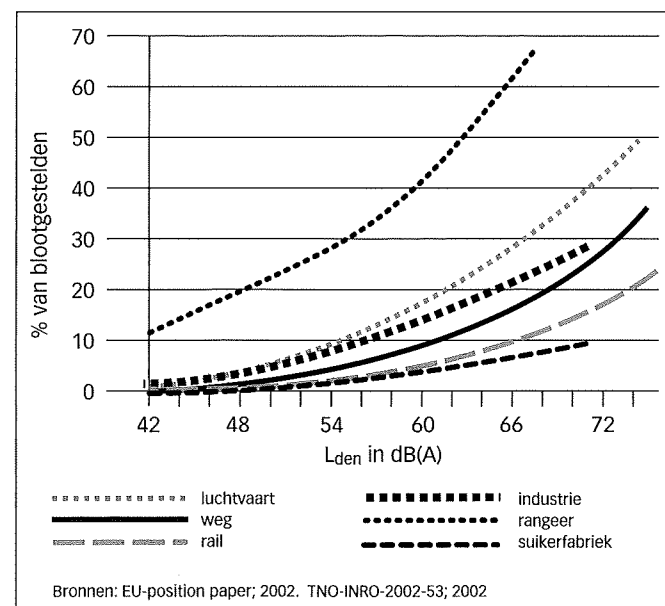
Ondervonden geluidshinder in procenten van de bevolking			
Bron	Gehoord (afgelopen jaar)	hinder	erge hinder
winkelstraat	7	1	1
fabrieken en bedrijven	12	4	2
laden en lossen	17	6	2
rangeerterrein	3	1	0
bouw- en sloofterreinen	24	8	3
landbouwtrekkers	33	5	1
militaire terreinen	3	1	0
ter vergelijking: personenauto's	85	18	6

(bron: rapportage TNO/RIVM, 2004)

In 2002 publiceerde TNO een uitgebreid onderzoek naar de beleving van industriellawaai: 'Relaties tussen geluidsbelasting en hinder voor industrie- en rangeerterreinen'. Hoewel er voor een brede definitie van industriellawaai was gekozen, bleken de relaties tussen blootstelling en hinder in een betrekkelijke nauwe band te vallen. De enige duidelijke uitzonderingen waren de rangeerterreinen en de suikerfabrieken. Uit verdere analyses bleek dat de afwijkende relatie voor rangeerterreinen voornamelijk te maken had met trillingen en nachtelijke blootstelling.

Deze factoren maken het plausibel dat de dosiseffect relatie voor bouwlawaai overeenkomsten zal vertonen met die van industriellawaai. Er worden immers vergelijkbare machines gebruikt en er vindt weinig nachtelijke blootstelling plaats. Ook de resultaten van het inventarisatie-onderzoek wijzen in die richting.

Uiteraard is voor veel bouwprojecten de blootstellingduur voor omwonenden beperkt. Dat dit van belang is volgt uit de dosiseffectrelatie in bovenstaande grafiek voor geluidshinder vanwege de suikerfabriek die maar 4 maanden per jaar in werking is. Bij een gelijke dosismaat L_{den} van 60 dB ondervinden circa 4% van de blootgestellten erge hinder vanwege de suikerfabriek en maar liefst circa 14% vanwege industrie. Kortom: een kortere blootstellingduur leidt in dit geval tot een extra effect, in casu een



FIGUUR 2: DOSIS-EFFECTRELATIE VAN ERGE HINDER VANWEGE VERSCHILLENDE GELUIDSBRONNEN

lagere hinderbeleving: 10% minder gehinderden. Dit effect komt nog bovenop het effect van de tijdcorrectie: bij een suikerfabriek in werking is de etmaalgemiddelde geluidsbelasting ongeveer 5 dB hoger dan die vanwege de industrie.

	jaar-gemiddelde geluidsbelasting L_{den}	periode in werking	etmaalgemiddelde geluidsbelasting L_{den}	percentage erge hinder
suikerfabriek	60 dB	4 maanden/jaar	65 dB (gedurende 4 maanden)	ca. 4%
industrie	60 dB	hele jaar	60 dB	ca 14%

Meer informatie over de grootte van het tijdeffect komt uit experimenten met blootstelling aan schietlawaai ('Geluidshinder rond onregelmatig gebruikte schietbanen', Vos, 1992).

Daaruit is af te leiden dat het concentreren van de geluidsproductie in een deel van een jaar tot vermindering van hinder leidt totdat een periode van omstreeks 90 dagen is bereikt. Daaronder stijgt de hinder weer en bij circa 30 dagen is weer het gemiddelde bereikt. Hieruit is af te leiden (maar is niet onderzocht) dat bij een concentratie over minder dan 30 dagen de hinder scherp toeneemt.

Alles overziend kan in beginsel de geluidshinder door bouwlawaai, die gekenmerkt wordt door relatief hoge geluidsniveaus en een relatief korte blootstellingsduur voor omwonenden, als deze wordt omgerekend naar een jaargemiddelde, beoordeeld worden aan de normstelling voor industriellawaai. Dat geldt alleen voor geluidshinder in de dagperiode. Aan geluidsniveaus in de avond- en nachtperiode dienen ook grenzen te worden gesteld, maar deze moeten gericht zijn op het voorkomen van slaapverstoring.

Dit houdt concreet het volgende in:

- in algemene zin kan geluidshinder die gelijk staat aan een jaargemiddelde dagbelasting L_{Aeq} van 50 dB(A) acceptabel worden geacht;
- geluidshinder met een jaargemiddelde dagbelasting L_{dAeq} in een range van 55 tot en met 65 dB(A) kan acceptabel zijn, afhankelijk van de situatie.

Om aan te sluiten op de planning van bouwprojecten, die gebaseerd is op een vijfdaagse werkweek, is onderstaand een voorbeeld gegeven van een praktische uitwerking van een beoordelingskader.

geluidsbelasting (gedurende aangegeven periode) (L_{Aeq} dag)	1	2	3	4	5	uitzonderingen
76-80 dB(A)	-	-	-	5 dagen		
71-75 dB(A)	-	-	10 dagen	10 dagen		
66-70 dB(A)	-	15 dagen	15 dagen	15 dagen		
60-65 dB(A)	20 dagen	20 dagen	20 dagen	20 dagen		
jaargemiddelde dagbelasting	≈ 49 dB(A)	≈ 55 dB(A)	≈ 59 dB(A)	≈ 62 dB(A)	> 62 dB(A)	

CONCLUSIE

De nieuwe circulaire komt tegemoet aan de noodzaak om in bepaalde situaties hogere geluidsbelastingen toe te staan dan 65 dB(A), gedurende een blootstellingsduur van meer dan 20 dagen. Dat kan, mits wordt voldaan aan voorwaarden die betrekking hebben op de niet akoestische factoren. Deze leiden ertoe dat mensen geluid als minder hinderlijk ervaren.