

## **Introductie**

Dijken moeten worden gebouwd op de maximaal te verwachten waterhoogte, logisch denkt u, maar waarom worden geluidsbeperkende maatregelen dan niet genomen op de maximale geluidsdruk die een mens kan ontvangen.

Dijken moeten worden aangepast aan de verwachte stijging van de zeespiegel en de toename van neerslaghoeveelheden, maar waarom worden de regels in de wet geluidshinder en het bouwbesluit dan niet aangepast aan de toenemende hoeveelheid huishoudelijke en industriële apparatuur, windmolens en zwaardere bouwmethoden.

Dijken moeten worden gecontroleerd en gerepareerd bij geconstateerde gebreken, maar waarom worden klagers over geluidsoverlast volledig genegeerd en wordt er praktisch niets gedaan met hun klachten.

Niet ieder mens is hetzelfde, niet ieder gehoor is hetzelfde. Wetenschappelijk is aangetoond dat Ruim 2% van de mensen 20 tot 30 dB gevoeliger is voor lage frequenties (1) Een gegeven dat dient te worden meegenomen in de gebruikte meetcurves uit het Bouwbesluit die overeenkomen met de gevoeligheid van het gemiddelde gehoor.

3% van de dodelijke hartaanvallen in Europa wordt herleidt tot blootstelling aan verkeerslawaaï. (2) Hiervoor is een dagelijkse blootstelling, in een lange aaneengesloten periode, van 50dB(A) voldoende. Dit is een dichtbevolkt land in iedere stedelijk agglomeratie een normaal gemiddelde.

10% van de normaal horenden is in staat geluiden te horen die ambtshalve als onhoorbaar worden gerapporteerd. (3)

Bijna 50% van de bevolking hoort tot 10 dB beter dan in de dB(A) weging wordt aangenomen.

## **Het probleem**

In Amsterdam Zuidoost wordt op dit moment een van de grootste en meest langdurige bouwwerken van Nederland uitgevoerd, de bouw van de Gaasperdammertunnel (A9) in de directe omgeving van dicht bewoond gebied. Dit project is een uitstekende leerschool voor alle kenmerken die geluidsoverlast met zich meebrengt en toont tevens aan de het Bouwbesluit totaal geen bescherming biedt aan de bevolking maar slechts dient om het bouwwerk goedkoop en snel af te maken.

Bij het bovenstaande project is er direct een link te maken met oorzaak (de bron) en het gevolg (de klachten). Vooral het laagfrequente (0 Hz tot 37 Hz) geluid van de trilblokken die damwanden intrillen zijn niet alleen een bron van enorme geluidsoverlast maar ook een bron van psychische en mentale klachten. Mensen lijden pijn, mensen vluchten. Gelukkig zorgt Rijkswaterstaat voor deze mogelijkheden, maar het merendeel accepteert het ongemak onwetend dat de overlast gehoorschade kan veroorzaken die overgevoeligheid voor laagfrequent geluid kan veroorzaken.

Met deze klachten is er tegelijkertijd een link te leggen met de vele klachten die er bestaan over laagfrequent geluid van laag niveau en de vele personen die daar levensbedreigende kwalen aan overhouden. Ofwel mensen die ver van het bouwterrein af wonen, horen en voelen ook trillingen maar weten niet direct waar dit vandaan komt.

Zo is er tijdens een van de heftige momenten tijdens het laagfrequent boren van stalen buizen een kantoor van de ABNAMRO bank op een kilometer afstand ontruimd omdat er vreemde trillingen waren te horen en het personeel het niet meer uithield.

Na onderzoek heeft men niets gevonden. (4,5)

Zo zijn er veel mensen die overgevoelig zijn voor lage frequenties die dagelijks worden geconfronteerd met bromgeluiden of trillingen die niet makkelijk gelokaliseerd kunnen worden, het gevolg is slechte nachtrust, uitputting en erger. Sommigen hebben een tot 30 dB beter gehoor dan de gemiddeld horende. Het bouwbesluit straft deze groep juist af met een onderdrukking van 35 dB in het 50 Hz gebied door uitsluitend met de A weging te meten.

Op een verzoek tot landelijke normering geeft het ministerie aan dat klachten over laagfrequent geluid gezien wordt als een taak van de GGD.

Wel geeft het ministerie aan dat de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening", in algemene zin wordt betrokken bij de inbouw van geluidsregels in het stelsel van de Omgevingswet. Laagfrequent geluid wordt in deze geluidwetgeving vooralsnog niet specifiek benoemd

Het ministerie geeft tevens aan dat mag worden aangenomen dat het voldoen aan de 'normale' geluidnormen er ook voor zorgt dat onaanvaardbare hinder door LFG wordt voorkomen. Dit is echter niet het geval, integendeel, het bouwbesluit biedt in bovenstaande gevallen geen voldoende bescherming van personen omdat er gemeten wordt met een meetcurve die geluidswaarden meet overeenkomend met het gemiddelde gehoor.

Bij hogere geluidsdruk wordt zelfs consequent met de meetcurve volgens de A weging gemeten terwijl ook voor gemiddeld horenden de gevoeligheid voor lagere frequenties toeneemt. Er zijn toeslagen voor bouwwerkzaamheden met een impuls karakter (heien), doch er zijn geen toeslagen voor laagfrequente trillingen. Voor omwonenden in de directe omgeving van bouwwerkzaamheden waarbij gebruik gemaakt wordt van Trilblokken dient een toeslag van (gemeten) 8 dB te worden toegepast op de dB(A) gewogen meting (voor normaal horenden). Laagfrequent geluiden reiken verder dan hogere frequenties ook hiermee wordt in de wet geen rekening gehouden.

Gemeenten verschuilen zich achter de wet, in dit geval het bouwbesluit, en weigeren vaak regels op te stellen die wet overschrijdend zijn. In hun A.P.V. worden dan geen extra maatregelen genomen. Dit is uiteraard niet in het belang van de slachtoffers.

## **Vragen**

Wij verzoeken de minister om serieus aandacht te besteden aan de realiteit. Negeren van het feit dat geluidsoverlast een van de grootste bedreigingen van de volksgezondheid is leidt tot meer hartinfarcten, stress en andere ziekten. Het negeren van minimaal 2% tot maximaal 10% van de bevolking is een onmogelijkheid in een democratisch stelsel, iedereen dient dezelfde mate van bescherming te krijgen. Het manipuleren van metingen waardoor 50% van de bevolking een nadeel ondervindt is dramatisch.

Wij verzoeken de minister om toeslagen ( 8 a 10 dB) in te voeren op de dB(A) gewogen metingen op trillingsspecifieke bronnen van lage frequentie (< 120 Hz) indien het geluidsniveau boven de 50 dB komt.

Wij verzoeken de minister om toeslagen in te voeren in de nachtelijke uren op de dB(A) gewogen metingen op trillingsspecifieke bronnen van lage frequentie (< 120 Hz) zelfs indien het geluidsniveau onder de 50 dB komt, waarbij in geen geval binnenskamers het niveau van 20 dB overschreden mag worden.

Wij verzoeken de minister om geluidsmetingen zoals toegepast ten behoeve van de naleving van de

regels in het bouwbesluit de lagere octaven ( 8 en 16 Hz) mee te nemen, zodanig dat ook werkelijk lage frequenties worden gemeten en niet zoals nu worden gefilterd.

Wij verzoeken de minister om gemeenten en bouwondernemingen te verplichten om bij klachten aangaande laag frequent geluid en trillingen geluidsmetingen in deze frequentiegebieden uit te voeren en eventueel aangevuld met SBR richtlijn B trillingsmetingen. Gemeenten wuiven maar al te vaak serieuze meldingen weg met als argument dat er slechts een kleine groep van klagers is. Het kan niet zo zijn dat Nederland een wetgeving hanteert die discriminerend is ten opzichte van mensen met een beter dan gemiddeld gehoor. (Het schemergebied waarin mensen hinder ondervinden zonder dat aantoonbaar trillingen of geluid worden gevonden is een taak voor de GGD's die dit wel versneld en serieus dienen op te pakken)

Wij verzoeken de minister op zijn minst om een onderzoek in te laten stellen naar de juistheid van de meetmethoden zoals toegepast in het bouwbesluit. Hierin moeten ook de NSG curven en Vercammen curven als verbeterde meetmethoden meegenomen worden.

Wij verzoeken de minister om haast te maken met de implementatie van de effecten van laagfrequent geluid op de gezondheid en met de meetmethoden om dit geluid op de juiste wijze vast te stellen en ook wettelijk op te nemen in het bouwbesluit.

## **Bijlage**

Alvorens vergelijkingen te maken met het bouwbesluit is het verstandig de geluidsmetingen nog eens toe te lichten.

Er wordt gemeten met Decibellen met een logaritmische schaal die overeenkomt met de gevoeligheid van het oor. Er worden filters in de metingen toegepast om het geluid zoveel als mogelijk overeen te laten komen met het gehoor. De mens hoort vooral lage tonen in verhouding tot hoge tonen beter als het geluid harder is.

Het A-filter is geschikt voor niveaus onder de 55 dB. (normale situatie, wegverkeer, straten)

Het B-filter is geschikt voor niveaus tussen 55 dB en 85 dB. (zwaar wegverkeer, trein, bouw)

Het C-filter is geschikt voor niveaus daarboven. (zware bouwactiviteiten, festivals)

De intensiteit van het geluid is dus bepalend voor het te kiezen filter.

In de praktijk wordt echter uitsluitend gebruik gemaakt van het dB(A) filter en daarmee worden mensen, vooral als het lage tonen component in het geluid hoog is, bloot gesteld aan geluidsniveaus die een gevaarlijk hoog niveau bereiken met blijvende gehoorschade tot gevolg.

Voor een kleine groep van mensen 2 a 3 procent van de bevolking is de gevoeligheid van het oor voor lage tonen tot 30 dB hoger dan gemiddeld. Voor deze groep zou in het bouwbesluit een uitzonderingsregel moeten worden opgesteld.

Laagfrequent geluid (0 tot 120Hz) wordt bij hoge intensiteit zeer hinderlijk en draagt vaak over enorme afstanden (tientallen kilometers).

Bronnen van laagfrequent geluid zijn onder andere; windstroming langs objecten of in schoorstenen; windturbines; gasturbines; procesformuizen; luchtkoelers; zuigercompressoren; transformatoren; persen; trilblokken , e.d. Ook wegverkeer, railverkeer, scheepvaart en luchtvaart veroorzaken laagfrequent geluid,

In alle gevallen waarin het bouwbesluit en de wet op geluidhinder een A filter wordt toegepast moet dat filter worden aangepast aan de gemeten geluidsdruk als bovenstaand omschreven.

Het is ronduit schandalig dat ondanks de enorme toename van laagfrequent bronnen zoals windmolens en trilblokken er nog steeds geen wettelijke status is maar slechts een handleiding.

De Handleiding “meten en rekenen industrielawaai” (6) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) zegt het volgende over laagfrequent geluid:

*Laagfrequent geluid is geluid met frequenties beneden circa 100 Hz, waardoor het zich sterk van gewoon hoorbaar geluid onderscheidt. Tot op heden heeft dit evenwel niet geleid tot het op gestandaardiseerde wijze toepassen van een toeslag. Om die reden wordt hieraan in dit kader geen bijzondere aandacht besteed.*

*Laagfrequent geluid kan worden gemeten, doch vergt praktijkervaring en geschikte meetapparatuur. In de norm ISO-7196 'Frequency-weighting characteristics for infrasound measurement' [A.4] is hiervoor een handreiking opgenomen.*

*Tevens kan in dit kader verwezen worden naar de richtlijn laagfrequent geluid [A.5] van de Nederlandse Stichting Geluidhinder.*

## Het bouwbesluit

### Artikel 8.3 tabel 8.3

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

De filter die is toegepast op alle octaven in deze daggemiddelden is nu net niet het filter wat is ontworpen voor deze geluidsdruk. Hier moet het dB(B) filter worden toegepast.

Indien bij het intrillen van damwanden bij de meting gebruik gemaakt wordt van het juiste filter dan ziet de tabel er voor de nominale frequentie (37 Hz) van het trilblok iets anders uit:

Dagwaarde	≤ 83 dB(B)	> 83 dB(B)	> 88 dB(B)	> 93 dB(B)	> 98 dB(B)	> 103 dB(B)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

Dit is wat mensen horen. En dit is de oorzaak van blijvende gehoorschade. En dit is wat de wet toestaat. Het wordt tijd voor een daadwerkelijke aanpak van deze misstand.

In de praktijk zijn tijdens het intrillen van damwanden geluidsniveaus gemeten van 130 dB aan de gevel van een woonhuis.

Voor personen met een gevoeliger gehoor voor laagfrequent geluid is het verstandig de dB(B) weging ook bij lagere geluidsniveaus toe te passen. Dagelijkse blootstelling aan deze geluidsniveaus kan leiden tot hartaanvallen en zelfs de dood.

### Afdeling 3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw

Veel huizen, vooral in steden zijn geen nieuwbouw. Hier ontbreekt iedere bescherming tegen van buiten komend geluid.

### Artikel 3.3 Industrie-, weg- of spoorweglawaai

Hierin wordt eveneens met de dB(A) weging gemeten. Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering moet afhankelijk van het soort lawaai worden uitgegaan van dB(A) of dB. Het verschil van 2 dB in de Europese norm verandert niets aan het feit dat laagfrequent geluid hier ook zwaar gefilterd wordt en laagfrequent geluid dus zwaar wordt onderbemeten.

### Afdeling 3.2 Bescherming tegen geluid van installaties

#### Artikel 3.9

Voor alle artikelen wordt hier verwezen naar NEN 5077:

Het karakteristieke installatiegeluidsniveau in een verblijfsruimte is voor de hiervoor genoemde installaties tezamen ten hoogste 30 of 35 dB

Edoch bij de bepaling van het installatiegeluidniveau wordt uitgegaan van het maximale geluidsdrukkniveau tijdens een werkingscyclus ( $L_j$ ) in de octaafbanden van 63 Hz tot en met 8 kHz en de nagalmtijd ( $T_j$ ) in de ontvangruimte.

Onbegrijpelijk dat de dominante frequentie van 50Hz hier dus niet gemeten wordt!

Artikel 3.8 zie boven

Onder het Bouwbesluit 2003 werd deze waarde uitgedrukt in dB(A). Dit moet in verband met de dominante frequentie van 50 Hz laagfrequent geluid dus dB(B) zijn

### Verwijzingen

1 [http://www.laagfrequentgeluid.nl/download/2013\\_03\\_OudM\\_tijdschrGeluid.pdf](http://www.laagfrequentgeluid.nl/download/2013_03_OudM_tijdschrGeluid.pdf)

2 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2072857/>

3 [http://www.laagfrequentgeluid.nl/download/2013\\_03\\_OudM\\_tijdschrGeluid.pdf](http://www.laagfrequentgeluid.nl/download/2013_03_OudM_tijdschrGeluid.pdf)

4 <http://www.gaasperdammerweg.nl/doc19/pers090116.html>

5 <http://www.at5.nl/artikelen/159926/trillend-abn-amro-gebouw-weer-open-oorzaak-niet-gevonden->

6 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2011/03/22/handleiding-meten-en-rekenen-industrielawaai>