

Akoestiek op veel scholen niet goed

Wat zeg je? Wat zeg je? Wat zeg je?

Op veel scholen is de akoestiek niet goed. Docenten krijgen soms last van hun stem. Het zorgt voor onnodig veel onrust in de klas. En het is zo eenvoudig aan te pakken, zeggen deskundigen.

Tekst Anka van Voorthuysen Beeld Typetank

Klachten hadden ze eigenlijk niet, de docenten van het Vitalis College in Breda. Dus een onderzoek naar de kwaliteit van de akoestiek in de lokalen? Niet bijster interessant, vonden de meesten. Maar de afdeling huisvesting van roc West Brabant, waar hun school onder valt, besloot dat zo'n onderzoek wél de moeite waard was. Rien Kouters, projectmanager huisvesting: "Als ik wel eens in een lokaal kwam, dan dacht ik: dit moet beter kunnen. Zelf zou ik er gek worden. Zo hol klonk het soms."

Samen met de TU Delft werden gedurende een half jaar drie leslokalen van het Vitalis College bij een proef betrokken. Eén lokaal werd akoestisch geoptimaliseerd met absorberende materialen aan zowel de wanden en het plafond. Kouters: "Het verschil was enorm. Niemand had van tevoren ooit gemopperd over de akoestiek, maar alle docenten reageerden na afloop hetzelfde. Het geoptimaliseerde lokaal was veel prettiger om les in te geven. Ze hoefden hun stem niet zo te verheffen en te belasten. Zelfs de leerlingen waren rustiger, merkten ze op."

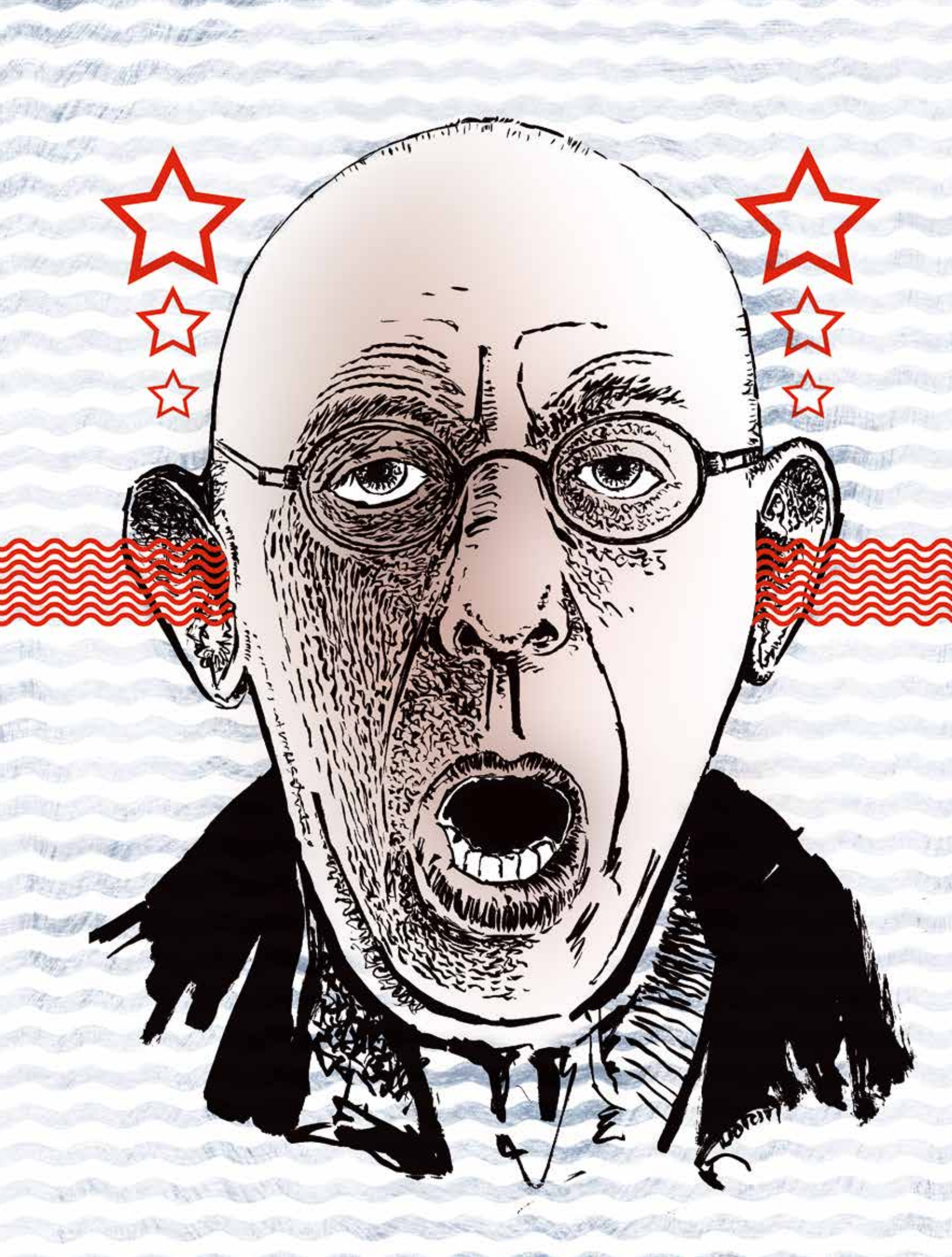
Minder stresshormonen

Dat verbaast hem niets, zegt Guus Klamerrek, werkzaam bij Ecophon, een bedrijf dat akoestische materialen produceert en veel onderzoek doet naar akoestiek op scholen. "Docenten zijn zich er niet van bewust dat een slechte akoestiek invloed heeft op hun welbevinden. Uit Duits onderzoek (Acoustic Economics of Schools, Oberdörster/Tiessler, 2005) blijkt dat leraren die werken in een lokaal met goede akoestische voorzieningen, minder stresshormonen aanmaken. Hun hartslag is tien slagen per minuut lager dan in een lokaal met minder goede akoestische voorzieningen. Kinderen blijken zich beter en langer te kunnen focussen in een omgeving die akoestisch optimaal is. Het gaat binnen een school toch om communicatie en concentratie. De meeste kennis op school wordt via spraak overgedragen. Als dat op een comfortabele manier gebeurt, draagt het bij aan betere prestaties."

Hoewel er de laatste jaren veel aandacht is voor het binnenklimaat op scholen, bleef de akoestiek lang buiten beschouwing. In het Programma van Eisen – *Frisse Scholen*

(sinds 2010) staan strenge regels op het gebied van CO₂-uitstoot in klaslokalen, er zijn normen op het gebied van de hoeveelheid daglicht en er is veel aandacht voor duurzaamheid en installaties. Pas eind 2014 werden de normen over akoestiek aangescherpt.

Klamerek: "Dat is een verbetering, maar het zijn nog steeds alleen maar richtlijnen, geen wettelijk voorgeschreven normen. Een schoolbestuur mag helemaal zelf de ambities bepalen. Bovendien gelden de normen alleen voor klaslokalen en niet voor andere ruimtes in school." In Duitsland en Scandinavië zijn gedetailleerde akoestische normen voor scholen wel opgenomen in de wet, aldus Klamerek. Omdat er op veel scholen allang niet meer alleen frontaal klassikaal les wordt gegeven, wordt akoestiek steeds belangrijker. Klamerek: "Er wordt in groepen in één ruimte gewerkt. Als de akoestiek dan niet goed is, gaat iedereen steeds harder praten om boven elkaar uit te komen. Bovendien zitten kinderen ook op de gang te werken of in een aula. Daar moet het óók goed zijn."



Te warm of te koud

Bart van Kampen, architect bij De Zwarte Hond, een architectenbureau dat veel scholen heeft ontworpen de laatste jaren, zwengelt het onderwerp altijd aan als hij met schoolbesturen of directeuren over een nieuwe school praat. “Ze denken er zelf niet aan. Het zit niet in hun *mindset*. Ze beginnen altijd over te warm of te koud en of er een raam open kan, maar ze nemen het voor lief als een ruimte galmt. Dat moet je niet doen, want het kan makkelijk worden opgelost.” De ‘frisse scholen’-aanpak en de steeds scherpere eisen op het gebied van duurzaamheid en energiebesparing, hebben soms zelfs onbedoeld een nadelige invloed op de akoestiek, zegt Klamerek: “Bij *betonkernactivering*, waar sommige nieuwe scholen voor kiezen, mag je maximaal 60 procent van je plafond bedekken met een systeemplafond. Dat is nadelig voor de akoestiek

maar is wel op te lossen met hangende akoestische ‘eilanden’ en voorzieningen aan de wanden bijvoorbeeld.”

Architect Bart van Kampen: “Omdat er



zoveel normen zijn voor het binnenklimaat, zie je dat er veel installaties de scholen in zijn gekomen. Soms zijn die niet goed ontworpen of uitgevoerd en ‘lekt’ er installatiegeluid in het lokaal. Daar moet je als leerkracht dan ook weer bovenuit komen met je stem.”

Harde materialen

In verband met allergieën en stof worden er vanwege schoonmaakgemak veel harde materialen in het interieur van scholen gebruikt. Gordijnen (absorberend textiel) maken plaats voor glas, beton en buitenzonwering. Van Kampen: “Goede akoestiek hoeft echt niet veel geld te kosten, zeker niet als je er op tijd aan denkt. En achteraf hoor je altijd: wat een weldaad, het is zo veel rustiger. Dat is toch enorm belangrijk, zowel voor leerkrachten als voor leerlingen.”

Waar kun je op letten bij nieuwbouw of renovatie?

- Zorg dat er een akoestisch adviseur in het ontwerpteam zit. Denk na over waar wordt gewerkt. Als dat ook in de aula of op de gangen is, zorg dan voor ruimtes met meer en minder dynamiek, zodat er ook rustige zones zijn.
- Harde parallelle wanden kunnen ‘flutter-echo’s’ veroorzaken, geluid dat heen en weer kaatst. Vooral in gymzalen komt dat veel voor.
- Goed absorberende plafonds kosten rond de €5 per m² meer. Van Kampen: “Dat is dus rond de €300 extra per lokaal. Een relatief klein bedrag op de totale bouwsom. Ik denk dat het bijdraagt aan lager ziekteverzuim bij de leerkracht en betere concentratie en prestaties van de leerlingen.”
- Bij renovatie: akoestische ‘eilanden’ aan het plafond hangen.

Gerommel in tassen

Op YouTube is in een kort filmpje te horen en te zien hoe akoestische maatregelen op de Sweyne Park School in Essex van invloed zijn op de verstaanbaarheid en rust in een klaslokaal. Leerlingen (11-14 jaar) stommelen de klas in, praten onderling, rommelen met hun tassen, en de docent probeert er bovenuit te komen. Er werden zonder dat docent of leerlingen het wisten gedurende een half jaar vier lokalen aangepast. In lokalen waar de nagalmtijd het kortst was, maakten de kinderen zelf ook minder geluid. De leraar ging daardoor zachter spreken en was toch goed verstaanbaar. Zie: www.youtube.com/watch?v=ltPQA9esxa8.

De absorberende mens

Mensen hebben óók absorberende kwaliteiten! Een volwassene staat in de akoestiek gelijk aan één m² absorberend materiaal. Een kind voor de helft daarvan.

Minder moe

Hij heeft zelf af en toe een presentatie in een instructieruimte op school en dan viel hem wel op dat hij ‘moe’ werd van het geluid, zegt Jos Heuer, directeur bedrijfsvoering op de Werkplaats Kindergemeenschap in Bilthoven. De school werkt met domeinen, waarbij zo’n 75 leerlingen in open ruimtes en een aparte instructieruimte (in totaal rond de 225 m²) leren en instructie krijgen. “Bij de bouw was er al wel extra aandacht voor akoestiek, vanwege die lesvorm. We hebben speciale spuitplafonds van akoestisch materiaal. Maar het was niet genoeg. We hebben gordijnen opgehangen, ook voor de zichtbaarheid van het digibord en dat scheelde iets. In de open domeinruimte merkte je dat als er aan de ene kant van de ruimte werd gepraat, het volume van de leerlingen aan de andere kant omhoogging om er bovenuit te komen.” Bij een evaluatie kwam ‘akoestiek’ wel als een van

de aandachtspunten naar voren, maar docenten klaagden eigenlijk nauwelijks, zegt Heuer. Toen de naastgelegen basisschool nieuwbouw kreeg en daar veel aandacht werd besteed aan de akoestiek, was het verschil enorm. Heuer: “Daarna hebben we in één domein van het vo een pilot gedaan en extra dempende panelen opgehangen.” Uit een enquête bleek dat werkelijk alle medewerkers erg positief waren over de aanpassingen. “Ze waren minder moe, het was rustiger. Ze vonden het allemaal een enorme vooruitgang. Bij de kinderen kwam het verschil er minder duidelijk uit.” Waarom klaagden de docenten eerder dan niet? Heuer: “Klimaat is eerder een issue. Te warm of te koud, dat merk je. Geluid is toch ongrijpbaar, dat kun je moeilijker vergelijken met iets.” En nu? “We gaan de ruimtes allemaal aanpassen.”