

Plafondsysteem koppelt hygiëne aan arbeidshygiëne

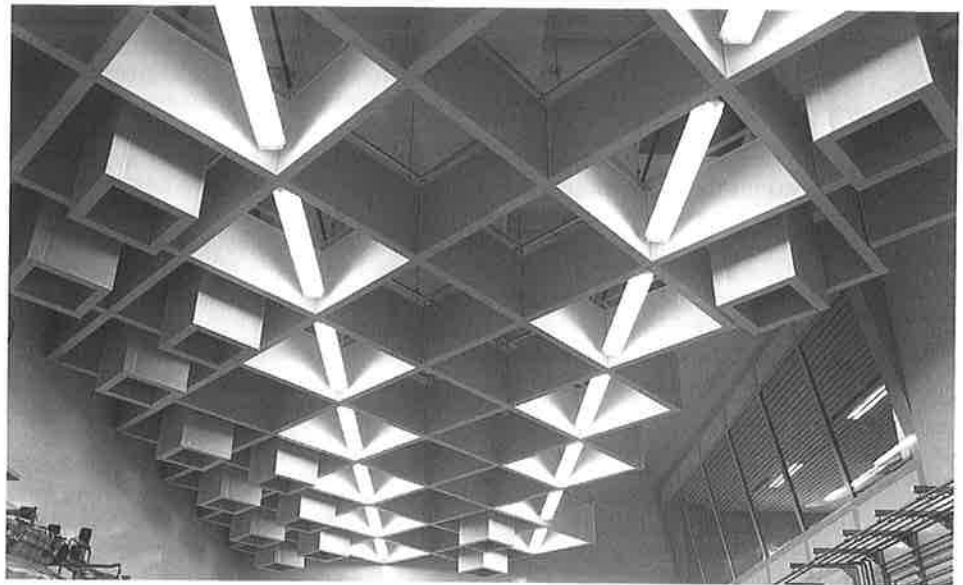
Erik Pennekamp

'Hygiënisch werken betekende vroeger dat overal geglazuurde tegels moesten zitten. Dat in dergelijke akoestisch knalharde ruimten ook nog mensen werkten kwam op de tweede plaats. Maar zelfs als de wettelijke norm van 85 dB(A) niet wordt overschreden, dan zijn lange nagalmtijden in fabrieken meer dan alleen maar hinderlijk. Dat werkt stressverhogend', aldus directeur G. Veldhoen van Fabidor.

Fabidor levert materialen voor zowel thermische als geluidisolatie. Toen enige jaren geleden een vleesverwerkende multinational de behoefte onder woorden bracht om een geluidsabsorberend plafondsysteem ook te laten voldoen aan de hoge normen van hygiëne die bij de vleesverwerking gelden, begon het balletje voor Fabidor te rollen. Het resultaat is het Isoleco 2000 plafondsysteem.

Hoewel glas- en steenwol op zichzelf geen voedingsbodems vormen voor micro-organismen, is het vuil dat zich tussen de vezels ophoopt dat wel. Door een folie van polyvinylfluoride op een harde Isover glaswolplaat van 48,5 mm te sealen wordt voorkomen dat bacteriën en schimmels door kunnen dringen in het plafondelement, terwijl de folie de geluidsabsorberende eigenschappen van het glaswol niet aantast. Een gepatenteerde constructie van een inwendige afgeronde kunststofrand om vervorming tegen te gaan resulteert in een rondom ononderbroken inklemming van de elementen in een ophangstelsel van geanodiseerde aluminium montageprofielen, waarbij de stuiknaden minimaal zijn. Aangezien de naadaansluiting altijd de zwakste schakel is geweest voor de hygiëne wordt hiermee een optimale naadafwerking bewerkstelligd. Immers, bij een modulemaat van 1200x600 mm heeft elke m² plafond vijf strekkende meter naad. Het plafond kan met hogedrukspuiten tot 80 bar worden schoongemaakt. De inbouwarmaturen zijn spuitwaterdicht. Kersvers is een afgerond profiel voor een naadloze aansluiting van plafond op wand, zelfs als de muren niet helemaal rechtlopen.

Volgens NEN 3883 zijn de resultaten voor wat betreft vlamuitbreiding en vlamoverslag klasse 1 (de hoogste klasse). Het gemiddelde rookgetal is 6; dat betekent dat de rookontwikkeling bij brand matig is.



Aan het plafond kunnen verticale geluidabsorberende platen worden gehangen.

Foto: Fabidor

Bij een Isoleco 1000 plafond hebben de elementen dezelfde hygiënische eigenschappen als bij de 2000 serie. Door de toepassing van dunnere glaswolplaat en een normale naadafdichting passen deze elementen in een conventioneel ophangstelsel. Ze zijn geschikt als de hygiënische eisen niet zo stringent zijn. Niet onder hoge druk, maar wel met water en een goedgekeurd reinigingsmiddel is ook dit plafond goed te reinigen.

Toepassing

Niet alleen in de vleesverwerkende industrie is behoefte aan hygiënisch verantwoorde geluidsabsorptie. Een project waar Veldhoen met plezier aan terugdenkt is de opdracht om kooien waarin apen verblijven van een plafond te voorzien. 'Het effect op die beesten was echt ongelooflijk.

De agressie was veel en veel minder. De verzorgers vertelden dat de plastic tonnen die de apen als speelmateriaal gebruiken nu gewoon heel bleven. Voordien konden ze elke week nieuwe aanslepen. En vergis je niet, voor mensen werkt dat in principe net zo. Wij staan maar één stapje hoger op de evolutieladder.' De verklaring die Veldhoen geeft voor het verband tussen agressie en nagalm klinkt plausibel: 'Je hebt twee oren om de richting waaruit een geluid komt, bijvoorbeeld van een aanvaller, vast te kunnen stellen. In een ruimte met veel echo kan dat niet. Het gevolg is dan een grote onrust, ook bij mensen.' Veldhoen vindt dat de invloed van de akoestiek op het werkklimaat ernstig wordt onderschat. 'Een lange nagalmtijd veroorzaakt een slechte spraakverstaanbaarheid. De pro-

Een buitengewoon slim en rigoreus stukje Duitse software rekent in een minuut met een hele snelle computer voor een akoestisch harde ruimte met betegelde vloer en wanden en een betonnen dak van 45x30x6, met 120 m² glas en 600 m² machines uit dat de gemiddelde nagalmtijd 3,54 seconde bedraagt. Met een Isoleco 2000 plafond op vier meter hoogte wordt dat 0,71 seconde, en met de baffles 0,80 seconde. Op tien meter afstand van de bron ligt het geluidsniveau met het plafond 3 dB(A) lager, op twintig meter is dat al 6 dB(A). Met de baffles is dat respectievelijk 2 en 5 dB(A). Ter opfrissing van het geheugen: elke vermindering met 3 dB(A) komt neer op een halvering van het geluidsniveau. (De theoretische berekeningen zijn gemaakt volgens VDI-richtlijn 3760 E en DIN 52212 en uitsluitend bestemd voor intern gebruik.) ■

duktie vermindert en het ziekteverzuim neemt toe.' Een simpel voorbeeld van het positieve effect op de produktie heeft Veldhoen snel bij de hand: 'Werknemers horen veel eerder of een bepaalde pomp of transportband of machine een vreemd geluid maakt. Zo wordt efficiënt onderhoud mogelijk en hoeft een bedrijf niet te wachten tot de zaak echt kapot is.' Een andere dankbare en prestigieuze klant is de Academie van het Hauptverband der gewerbliche Berufsgenossenschaften, de Duitse mengeling van onze Arbeidsinspectie en de bedrijfsverenigingen, waar de keuren een nieuw plafonnetje kreeg. 'Zowel koks als experts zijn over het resultaat hell begeistert', meldt een trotse Veldhoen.

In het bekende rijtje van 'aanpak bij de bron' tot 'gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen' hoort een geluidsabsorberend plafond ergens in het midden. 'De geluidsreflecties verminderen, de nagalmtijd wordt verkort. Dit resulteert in een verlaging van het geluidsniveau.'

Tokkelroom

Het toepassingsgebied van de Isoleco 2000 plafondelementen strekt zich uit over elke vorm van industrie of nijverheid waar geluidbeheersing en hygiëne elkaar in de weg zitten; dat varieert van bierbrouwerijen en grootkeukens tot clea-rooms en de farmaceutische industrie.

Ook in de voedings- en genotmiddelenindustrie heeft Veldhoen klanten. Eén van hen is Den Hertog Delica in Stellendam. Daar wordt Tokkelroom gemaakt. 'Een heel nieuw produkt', legt W. Burggraaf uit. Hij heeft een

eigen adviesbureau in Spijkenisse op het gebied van food-processing en hygiëne en is als zodanig betrokken bij de inrichting van de produktielijn. 'Tokkelroom is een soort advocaat, maar dan met maar 8% alcohol. In gewone advocaat zit 18%; geen bacterie die daar tegen kan. Voeg je bij dat lagere alcoholpercentage de afkeer die de consument heeft van allerlei chemische stoffen met E-nummers om smaak en kleur te verbeteren, en om bederf tegen te gaan, dan is er nog maar één uitweg: zo hygiënisch mogelijk produceren. Die noodzaak wordt nog eens een keer zo groot als de consument om gemakkelijke snel-klaar producten vraagt en de handelskanalen om een lange houdbaarheid.'

Om uit die paradox te komen is hygiënisch werken met hygiënische apparatuur in een hygiënische omgeving dan volgens Burggraaf ondanks de toch wel pittige investering onontbeerlijk. 'Je kan de naam van je produkt niet te grabbel gooien. Als het een keer fout gaat, ben je hem kwijt. Niet bij Perrier, of Nutricia, of Iglo. Alleen financieel krachtige organisaties kunnen dat soort klappen te boven komen', is Burggraaf overtuigd. 'Een fabriek als deze waar maar één produkt wordt gemaakt, vormt een monocultuur voor bacteriën. Als die zich een keer nestelen en zich aanpassen, dan kan je in sommige gevallen de tent beter sluiten. Goed schoon kunnen maken is dan ook een belangrijke eis. Afspuitbaar en niet doordringbaar is heel belangrijk. Bij het ontwerp moet daar al rekening mee worden gehouden. Zeker bij een plafond zeg je niet na verloop van tijd: 'we leggen er even een nieuwe in'. Dan kost het echt scheppen met geld'.

Vloeren, wanden, plafonds en zelfs de rioleringen in de bacteriologisch gezien kwetsbare produktieruimten zijn dan ook aan de strengste hygiënische eisen aangepast. Elk plekje is bereikbaar, nergens mag water blijven staan. Dat de geluidsabsorptie aanmerkelijk is, blijkt wel bij het betreden van een ander deel van de fabriek, die niet is voorzien van het Isoleco plafond. Ondanks de beperkte, en qua geluid vergelijkbare activiteit in die ruimte, vergaat horen en zien. Het enige verschil is het plafond. Burggraaf bekent dat de hygiënische eigenschappen bij het kiezen van het plafond een grotere rol hebben gespeeld dan de arbeidshygiënische. Aan warmte-isolatie is al helemaal niet gedacht, al is dat volgens Veldhoen een prettig bijproduct bij de huidige energie-prijzen. De warmte van de lampen wordt bijvoorbeeld boven het plafond gehou-

den; in gekoelde produktieruimten scheelt dat aanzienlijk.

Burggraaf heeft goed nagedacht over de plaats van de leidingen: 'Elektra kan wel boven het plafond, vloeistofleidingen wil ik er per se onder hebben. Bij breuk hoeft ik dan niet meteen een nieuw plafond aan te leggen'. De ruimte boven het plafond is alleen te bereiken door de inbouwverlichting te demonteren. Voor de onvermijdelijke doorvoer van sommige leidingen, zijn optisch identieke, niet-geluidsabsorberende platen gemaakt. Boren in de originele platen gaat ten koste van de hygiënische eigenschappen. Hygiëne gaat voor geluid. Bovendien maken één of twee harde platen op zo'n heel plafond voor de geluidsreductie geen verschil.

Twee beperkingen van het produkt kent Burggraaf: 'De platen zijn nogal kwetsbaar, al is een klein scheurtje met een speciaal ontwikkelde tape te repareren. De tweede beperking is het feit dat Fabidor bij mijn weten de enige is. Met de prijs valt dan moeilijk iets te regelen'. Veldhoen beaamt dat: 'The best is just good enough, en kwaliteit heeft zijn prijs. De afscheiding tussen de lucht en de absorberende kern móet bacteriedicht zijn, die móet chemicaliën bestendig zijn, die móet UV-echt zijn, die móet brandveilig zijn.'

Baffles

Als de bouwkundige omstandigheden niet anders toelaten, dan is ook een open plafond leverbaar. Aan het plafond, of desgewenst ook lager, worden dan verticale, geluidsabsorberende platen aangebracht, de zogenaamde baffles. Afhankelijk van de ruimte, en de gewenste mate van geluidsabsorptie, zijn ze in verschillende afmetingen leverbaar. Ook de onderlinge afstand tussen de rijen speelt een rol bij het akoestisch resultaat. Bij een slimme keuze is een absorptie tussen de 80 en 90% haalbaar. Niet alleen in fabriekshallen, ook in zwembaden wordt op die manier het geluidsniveau aanmerkelijk teruggebracht.