

Verminder geluidshinder, verhoog productiviteit

In kantoren komt schadelijk geluid (langdurige geluidniveaus van meer dan 80dB(A)) zelden voor. Hinderlijk geluid echter wel. Geluid heeft altijd invloed; het menselijk gehoor is een zintuig dat nooit uitstaat. Hinderlijk geluid beïnvloedt het comfort, de gezondheid en de productiviteit.

Huub Pennock en Jeroen van Hees

Bronnen van hinderlijk geluid

Bronnen van hinderlijk geluid zijn pratende collega's, voetstappen, lawaaiige apparaten (zoals printers en klimaatinstallaties), geluid van aangrenzende ruimtes of buiten (wegverkeer) en TL-verlichting zonder hoogfrequente voorschakeling. Afhankelijk van de afwerkingsmaterialen, inrichting van de ruimte en akoestische voorzieningen is dat geluid al dan niet storend. Harde elementen zoals gestuikte plafonds, glaswanden en 'harde' vloeren weerkaatsen geluid, waardoor hinder toeneemt. Geluid met een 'informatie-inhoud' stoort meer dan een constante ruis, zoals verkeerslawaai.

Effecten van hinderlijk geluid

Werknemers interpreteren dat wat ze niet willen horen als hinderlijk geluid. Ze kunnen de ogen sluiten of een andere kant op kijken als hen iets niet aanstaat, maar met hinderlijk geluid op kantoor gaat dat niet. Hinderlijk geluid heeft een negatieve invloed op de concentratie van werknemers. Daarnaast kan het leiden tot vermoeidheid, hoofdpijn, toename van de spierspanning, agressie en een verhoogde hartslag. Vermindering van geluidshinder in de kantooromgeving levert een productiviteitsverhoging op van drie tot negen procent.

Afhankelijk van de functie van een kantoorruimte zijn er maatregelen nodig om geluidshinder te voorkomen of verminderen. In kantoorruimten, bij

geconcentreerd werk en bij werk waar veel communicatie plaatsvindt zijn hogere eisen te stellen aan de akoestiek dan bijvoorbeeld in een eenpersoonskamer zonder overlegtafel (zie tabellen). Daarnaast is de nagalmtijd een factor van belang. Voor een kantoorruimte met hoge akoestische eisen is een nagalmtijd van 0,5 a 0,7 seconde in de meeste gevallen optimaal. Er zijn echter ook situaties waarbij juist spraakonverstaanbaarheid van collega's gewenst is, zoals bijvoorbeeld bij callcenters. In dergelijke gevallen is juist een iets langere nagalmtijd van 0,7 - 0,9 en daarmee een hoger geluidniveau wenselijk, aangezien dit een positief maskerend effect heeft.

Maatregelen aan de bron

Als er sprake is van nieuwbouw, renovatie of een verbouwing, dan is hinderlijk geluid te voorkomen tegen relatief lage kosten. Hoe meer werknemers in één ruimte moeten kunnen concentreren en communiceren, hoe groter het belang om geluidshinder te voorkomen. Voorkom waar mogelijk grote oppervlakten met harde afwerkmaterialen. Ramen en glazen kasten, gestuikte plafonds en beton zorgen voor hinderlijke reflecties en echo's. Geluidsabsorberend materiaal heeft een positief effect op het geluidsniveau en op de nagalmtijd. Hoe meer vierkante meter geluidsabsorberend materiaal er is geplaatst en hoe hoger de kwaliteit van

Reflecties, nagalmtijd en geluidabsorptie

Als we naar de geluidvoortplanting in een ruimte kijken, dan beweegt het geluid zich in eerste instantie van de bron naar de toehoorder. Het overbruggen van deze afstand kost tijd. Het geluidsniveau (uitgedrukt in decibel) is ook afhankelijk van de afstand: hoe verder weg van de bron, des te lager het geluidsniveau. Naast dit zogenoemde 'directe geluid' zendt de geluidbron ook in andere richtingen geluid uit. Door reflectie tegen wanden, plafond en vloer kan ook dit geluid bij de toehoorder terechtkomen. Door de langere afgelegde afstand zal dit 'indirecte geluid' later arriveren. Dit noemen we nagalm. Een te grote bijdrage van het indirecte geluid wordt in het algemeen als hinderlijk ervaren. De nagalmtijd is gedefinieerd als de tijd die het geluid erover doet om 60 dB in niveau af te nemen nadat de geluidbron is uitgeschakeld. Een lange nagalmtijd betekent dat de reflecties niet of nauwelijks worden geabsorbeerd. Dit is het geval in ruimtes met harde vlakken zoals bij een zwembad, kerk of een lege kantoorruimte. Door het toepassen van geluidsabsorberende materialen zoals bijvoorbeeld hoogpolig tapijt, akoestische panelen, gordijnen en kantoorinrichting kan de nagalmtijd aanzienlijk verkort worden.



Baffels absorberen het geluid

dat materiaal, des te groter is het effect op de geluidshinder. Een geluidsabsorberend plafond van hoge kwaliteit heeft om die reden meestal de grootste bijdrage. Maar ook hoogpolig tapijt en muurbekleding hebben een goed effect. Is er te veel verkeerslawaai dan kan extra isolatie van de scheidingconstructie (bijv. driedubbel glas of geluiddempende ventilatieroosters in de gevel) helpen. Mochten er lawaaïge printer zijn geïnstalleerd, dan is het handig om die te verplaatsen naar een andere ruimte. Tegen de tijd dat de oude apparatuur moet worden vervangen, is het verstandig te zoeken naar geluidsarme nieuwe printers. De kwaliteit van de tussenwanden bepaalt of er geluidshinder is van aangrenzende ruimtes. Moet er nieuwe verlichting worden aangeschaft, let er dan op dat het hoogfrequent voorgeschakelde verlichting betreft, dat geeft geen overlast voor het menselijk gehoor. Bij investeringen in klimaatinstallaties is het verstandig goed te letten op de gebruikte materialen. De snelheid van de luchtstroom, vorm van de luchtbehandelingskanalen en de schoepen van de roosters bepalen of de klimaatinstallatie een bijdrage levert aan hinderlijk geluid.

Maatregelen bij klachten

Bij klachten over de akoestiek is het zaak om eerst te beoordelen wat de oorzaak is. Zitten er veel werknemers in één ruimte die afwisselend geconcentreerd werk en communicatief werk moeten verrichten? Hoe zit het met de bronnen van hinderlijk geluid? En hoe is de ruimte ingericht? Afhankelijk van de oorzaken kunnen er in een bestaande situatie verbeteringen worden doorgevoerd. Daarbij valt te denken aan: het gebruik van stiltekamers, het aanpassen van de inrichting van de werkplekken of het plaatsen van geluiddempende materialen.

Voorals werknemers zich goed moeten concentreren zijn ze gevoeliger voor geluidshinder. Als dit soort werkzaamheden dagelijkse praktijk is, dan is het verstandig om één of meer stiltekamers te installeren. Als deze werkzaamheden incidenteel plaatsvinden, dan is het wellicht verstandig om de betreffende werknemer een dag thuis te laten werken. De inrichting van de werkruimte kan ook al veel geluidshinder wegnemen. Als twee werkplekken tegenover elkaar staan waaraan werknemers zitten die veel moeten praten, levert dit veel geluidshinder op. Schermen tussen werkplekken werken lokaal goed om geluid van twee tegenover elkaar liggende werkplekken af

Omgevingsfactoren

Hinderlijk lawaai, hitte, verblinding bij beeldschermwerk en een weinig inspirerende werkplekomgeving. Omgevingsfactoren hebben een grote invloed op gezond en productief werken. Wat speelt er nu precies, en welke oplossingen zijn er? ArboMagazine besteedt een artikelenserie aan omgevingsfactoren in kantooromgevingen.

te schermen. Ze hebben echter vrijwel geen invloed op de akoestiek in de totale ruimte.

Baffels

Kan of mag er geen geluidsabsorberend plafond geplaatst worden dan zijn baffels en muurbekleding een alternatief. Baffels zijn hangende geluidsabsorberende elementen (zie foto), die vrij in de ruimte worden opgehangen. Dit absorbeert veel geluid. Muurbekleding is steeds meer in mooie kleurige panelen te krijgen. Er bestaan zelfs mededelingborden die geluidsabsorberende kwaliteiten hebben. Bevat de ruimte veel glazen kastdeuren? Verwijder deze of zet ze open. Een wand met boeken achter glas geeft een geheel ander geluidseffect als de glazen deuren openstaan.

Huib Pennock is geregistreerd ergonomist bij Ergo-balans en adviseert bedrijven in gezond en productief werken. www.ergo-balans.nl Jeroen van Hees is werkzaam als projectleider bij Peutz bv. Peutz is een onafhankelijk adviesbureau op onder meer het gebied van akoestiek, lawaai-beheersing en arbeidsomstandigheden. www.peutz.nl

Mate van concentratie in de functie	Geluidsniveau
Geen	80 dB(A)
Gering	75 dB(A)
Gemiddeld	55 dB(A)
Hoog	35 dB(A)

Mate van communicatie in de functie	Geluidsniveau
Geen	80 dB(A)
Zeer gering	75 dB(A)
Gering	65 dB(A)
Gemiddeld	55 dB(A)
Ruim	45 dB(A)
Hoog	35 dB(A)