

Lawaaibestrijding op de werkplek begint met meten

Tegen doven

Om de schade door lawaai te beperken wordt in de praktijk vaak snel naar persoonlijke beschermingsmiddelen gegrepen. Er zijn echter ook andere oplossingen. Met software is de situatie snel in kaart te brengen.

tekst Jos Bosman

Het is wetenschappelijk aangetoond dat bij blootstelling aan geluiden met een sterkte boven 80 dB(A) gehoorschade optreedt. Ook bij lagere niveaus kunnen echter al lichamelijke en psychische klachten ontstaan. Bovendien heeft lawaai een verstorend effect op de communicatie en concentratie op de arbeidsplaats. Daarmee tast het de productiviteit van medewerkers aan. Het ongemak en de overlast van lawaai kunnen een organisatie dus geld kosten. Werkgevers zijn verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden, en daarmee voor de blootstelling van hun medewerkers aan lawaai dat in arbeidssituaties voorkomt. De risico's die medewerkers lopen, dienen te worden onderzocht bij het opstellen van de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Ze kunnen daarnaast blijken uit de klachten van medewerkers.

Sluipend proces

Naar schatting hebben 900.000 werknemers te maken met gehoorverlies als gevolg van langdurige blootstelling aan lawaai. Circa 200.000 kampen zelfs met doofheid door overvloedig lawaai. Industriële activiteiten in de metaalsector, de bouw en de voedselindustrie zijn voorbeelden van omgevingen waar veel lawaaiige werkzaamheden plaatsvinden. Gehoorverlies is een sluipend proces: je merkt niet snel dat je dover wordt, en daardoor zie je niet de noodzaak om je blootstelling aan lawaai te beperken. Zo gaat je gehoor ongemerkt steeds verder achteruit, wat op termijn kan leiden tot functioneringsproblemen en in bepaalde beroepen zelfs tot arbeidsongeschiktheid. Het probleem wordt nog versterkt door blootstelling aan lawaai buiten werktijd. Harde muziek uit mp3-spelers en telefoons, via oordopjes en koptelefoons, vormt een (nieuwe) bedreiging. Tieners die zichzelf op die manier continu

Gehoorverlies kan indirect bijdragen aan andere fysieke problemen

blootstellen aan (te) hoge geluidsniveaus, merken mogelijk pas op latere leeftijd (30-40 jaar) dat hun gehoor achteruit is gegaan. Zo heeft de ouderdomskwaal doofheid zich ontwikkeld tot een ziekte met beperkingen voor een veel grotere groep mensen. Dat kan betekenen dat veel meer mensen dan voorheen in een sociaal isolement geraken. Maar gehoorverlies kan ook indirect bijdragen aan andere fysieke problemen. Communicatie kan nu eenmaal niet plaatsvinden zonder de overdracht van signalen, maar door overvloedige omgevingsgeluiden wordt dit een steeds moeizamer proces. Dit verhoogt de kans op stress en daarmee de kans op het ontstaan van hart- en vaatziekten. Kortom, alle redenen om geluid binnen de perken te houden.

Maatregelen

Bij het in kaart brengen en beperken van geluidsrisico's moet de arbeidshygiënische strategie worden gevolgd: eerst aanpak bij de bron en pas in het uiterste geval gehoorbescherming.

ansoren

Het beschikbaar stellen van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is slechts een onderdeel van de inspanningsverplichting van de werkgever.

Een uitspraak van het Europese Hof van 19 mei 2011 onderschrijft deze benadering: lawaaibestrijding gaat verder dan het verstrekken van gehoorbeschermingsmiddelen. Letterlijk staat in de uitspraak: *Geluidhinder voor werknemers moet met maatregelen worden teruggebracht. Het gebruik van gehoorbeschermers alleen is niet voldoende.* De uitleg van het Hof ten aanzien van de Richtlijn 2003/10/EG is dat de maatregelen zich niet beperken tot het uitdelen van gehoorbeschermers, want dat wordt niet bedoeld met een 'programma van technische- of organisatorische maatregelen' waartoe de richtlijn verplicht.

Aanpak bij de bron, het zoveel mogelijk wegnemen van de directe oorzaak van het lawaai, begint met het doen van geluidsmetingen. Op die manier is een objectieve analyse van de ge-

Aanpak bij de bron begint met het doen van geluidsmetingen

luidsniveaus mogelijk. Bij de meting en beoordeling van het geluid op de werkplek staat de norm NEN-EN-ISO 9612 centraal. In deze norm ligt vast welke grootheden moeten worden gemeten en op welke wijze de metingen moeten worden uitgevoerd. De norm beschrijft drie methoden om een geluidsinventarisatie te doen. Alle gaan uit van de medewerker: »

Wettelijk kader

De Inspectiedienst SZW controleert of er wordt voldaan aan de doelvoorschriften. Zij gaat hierbij uit van de wet- en regelgeving en de invulling daarvan door werkgevers en werknemers.

In het Arbeidsomstandighedenbesluit staan twee actiewaarden en een grenswaarde beschreven:

Eerste actiewaarde

- » Een dagelijkse blootstelling (equivalent geluidsniveau over de gehele werkdag) van 80 dB(A).
- » Instantane geluidspiekdruk van 112 Pascal.

Tweede actiewaarde

- » Een dagelijkse blootstelling (equivalent geluidsniveau over de gehele werkdag) van 85 dB(A).
- » Instantane geluidspiekdruk van 140 Pascal.

Grenswaarde (inclusief de dempende werking van gehoorbeschermers, dus in de gehoorgang)

- » Een dagelijkse blootstelling (equivalent geluidsniveau over de gehele werkdag) van 87 dB(A).
- » Instantane geluidspiekdruk van 200 Pascal

Meer informatie: *Arbo informatieblad 4, Sdu.*



Inspectie op de arbeidsplaats.

Praktijkcase

Een opdrachtgever uit de industriële sector wilde graag een analyse van de geluidssituatie op de arbeidsplaatsen. Eerder was onderzocht in hoeverre deze organisatie hinder veroorzaakte in de directe omgeving. Het ging daarbij niet alleen om het analyseren van de akoestische situatie, maar ook om alle milieuhygiënische aspecten. Uit het organisatiestreven naar optimale duurzaamheid ontstond de wens een dergelijk inzicht te verkrijgen in de geluidssituatie voor de interne omgeving en het welzijn van de medewerkers. In samenspraak met het bedrijf werd deze wens vertaald naar de vraag hoe de organisatie ervoor zou kunnen zorgen dat het geluidsniveau op de arbeidsplaatsen de 80 dB(A) niet zou overstijgen.

Er werden drie belangrijke beslissingen genomen:

- » Uitvoeren van bronmaatregelen bij zogenoemde *hotspots*, na het visualiseren van de geluidscontouren op de diverse fabrieksvloeren.
- » Het stellen van geluidseisen in de inkoopvoorwaarden van leveranciers bij aanschaf van nieuwe installaties of vervanging van onderdelen.
- » Advisering bij bestellingen, nadere eisen, meer geluidarme oplossingen en controles bij de oplevering van projecten.

Hieronder zijn schematisch de resultaten weergegeven na geluidsreducerende maatregelen bij een productielijn. De schema's geven een beeld van de geluidsniveaus voor en na maatregelen.



In deze figuren is te zien hoe de dagelijkse blootstelling op deze afdeling is afgenomen door maatregelen te treffen bij of aan de geluidsbron en door vervanging van machineonderdelen door geluidarme uitvoeringen. De klachten van de werknemers zijn hierdoor afgenomen.

1. *Task-based* (taakmethode).
2. *Job-based* (functiemethode).
3. *Full-day* (hele-dag-methode).

1. *Task-based*

- » Er wordt een indeling gemaakt in groepen medewerkers, de zogenoemde Homogene Blootstellings Groep (HBG), met gelijksoortige werkzaamheden, zoals logistiek of productiewerk.
- » Per HBG worden geluidsmetingen verricht bij alle relevante en van toepassing zijnde machines en werkzaamheden.

2. *Job-based*

Deze methode is toepasbaar als het lastig is om aan een bepaalde functie taken toe te kennen of als de duur van de taken sterk wisselend is. Het principe van deze methode is het willekeurig uitvoeren van metingen gedurende de werkdag. Uit de werkzaamhedenanalyse blijkt welke personen binnen een HBG vallen. Afhankelijk van de grootte van die groep wordt de minimale meettijd willekeurig verdeeld over de HBG. Men dient veel kennis te hebben van de werkwijzen van het desbetreffende bedrijf om met deze methode een goede inschatting te kunnen maken van de dagelijkse blootstelling. Deze methode kan worden ingezet als de taken sterk uiteenlopen en de duur ervan, of de taken zelf, onbekend zijn. In dit soort gevallen is het een optie om een aantal mensen uit de HBG uit te rusten met een dosimeter.

3. *Full-day*

- » De werkgever selecteert per HBG een aantal medewerkers die gedurende enkele werkdagen een dosimeter dragen. De medewerkers ontvangen aan het begin van de werkdag de dosimeter en leveren deze aan het eind van de werkdag weer in.
- » Om een juist beeld te krijgen van de dagelijkse variatie wordt een minimum van drie werkdagen aangehouden.
- » Gedurende of aan het eind van elke werkdag moet iedere geselecteerde medewerker een formulier invullen waaruit blijkt in hoeverre de werkdag overeenkwam met de gebruikelijke werkdagen.
- » De dosimeters kunnen eenvoudig met een basisstation worden uitgelezen en opgeladen.

Positiebenadering

Bovengenoemde drie benaderingen gaan uit van de medewerker. Er is echter nog een methode, die de positie als uitgangspunt neemt. Met deze zogenoemde positiebenadering kan snel inzicht worden verkregen in de (globale) geluidssituatie. Zo gebeurt het regelmatig dat bedrijven zelf indicatief al metingen hebben verricht. Aangevuld met een aantal metingen op een regelmatig raster in het desbetreffende fabrieksgebouw, kan dit

Een positiebenadering is goed toepasbaar bij stationaire geluidsbronnen



voldoende zijn om een 'plaatje' met geluidscontouren op te stellen. Handig om bij het management aan te geven waar de plaatsen met hoge geluidsniveaus zich bevinden en in welke mate de situatie hinderlijk en/of schadelijk is. In een aantal gevallen kan deze positiebenadering zelfs afdoende zijn, zodat de meer tijdrovende medewerkerbenadering achterwege kan blijven.

Een positiebenadering is uitstekend toepasbaar in situaties met stationaire geluidsbronnen (vast opgestelde machines). De benadering leent zich zeer goed voor een visuele weergave van de plaatsen waar hoge geluidsniveaus heersen. Met de meetresultaten worden de diverse geluidsbronnen gevisualiseerd. Vervolgens kunnen de lawaaireducerende maatregelen bij de diverse geluidsbronnen in beeld worden gebracht en van een prioritering worden voorzien.

Het softwareprogramma NoiseAtWork kan deze werkwijze ondersteunen. Op basis van gemeten geluidsniveaus bepaalt het programma de geluidscontouren. Daarnaast kunnen op basis van werktijden de geluidsdosiswaarden per werknemer worden bepaald.

Aan de hand van metingen is een overzicht te maken van de afdelingen en fabriekonderdelen die van belang zijn voor het vaststellen van de blootstelling van werknemers. Met de omgevingseigen factoren zijn van deze afdelingen rekenmodellen voor het binnenlawaai op te stellen. Ter validatie van deze modellen worden metingen op de afdelingen gehouden om de geluidsdrukkniveaus in beeld te brengen. Nadere detaillering van de opgestelde rekenmodellen voor binnenlawaai maakt de basis voor het onderzoek compleet. Met de modellen zijn toekomstige scenario's en van het effect van bronmaatregelen te prognosticeren. «

Jos Bosman is senior adviseur bij DGMR en houdt zich bezig met vraagstukken op het gebied van industrie, verkeer en milieu. Hij is gespecialiseerd in lawaai-beheersing en milieufysica.