



In de praktijk aan de slag met:
Arbocatalogus - thema 4

GELUID OP DE WERKPLEK



1. INLEIDING

In 2024 is voor werknemers en werkgevers die werkzaam zijn in de Grafimedia de arbocatalogus 'Geluid op de werkplek' opgesteld. Deze arbocatalogus 'Geluid op de Werkplek' is positief getoetst door de Nederlandse Arbeidsinspectie en maakt onderdeel uit van de arbocatalogus Grafimedia. De arbocatalogus 'Geluid op de werkplek' is voor iedereen gratis beschikbaar. De Nederlandse Arbeidsinspectie heeft bij de beoordeling een beknopte versie ontvangen omdat zij alleen de wetsartikelen toetsen en niet de algemeen informerende teksten.

Om jullie meer inzicht te geven in dit onderwerp, hebben we daarom dit deze arbocatalogus opgesteld. Hiermee krijg je meer uitleg over de inhoud van de arbocatalogus 'Geluid op de werkplek'.

Naarmate we ouder worden gaan we minder goed horen, dat geldt voor iedereen. Maar bij mensen die lang werken op plaatsen met een hoog geluidsniveau kan de achteruitgang van het gehoorproces sneller gaan dan onder 'normale' omstandigheden. Het is best lastig als je niet meer goed kunt verstaan wat iedereen zegt. Schadelijk geluid is wat dat betreft een ware sluipmoordenaar.

In veel drukkerijen komt het in de praktijk voor dat als er met het personeel over gehoorbeschadiging wordt gepraat er al snel gezegd wordt: "Gehoorbeschadiging valt bij ons wel mee, want iedereen kan nog goed horen". Of: "Wij zijn maar een kleine drukkerij, dus

wij produceren ook maar weinig geluid". Maar in de praktijk maakt de bedrijfsgrootte helemaal niet uit. Als je bijvoorbeeld als werknemer van een bedrijf met vijf medewerkers regelmatig aan een vouwmaschine werkt zonder gehoorbescherming, heb je een reële kans op gehoorschade. Het verschil tussen niet schadelijke en schadelijke geluidsniveau is in de praktijk heel moeilijk te bepalen. Met andere woorden: als je het wel eens lawaaierig vindt bij een machine of in een werkruimte, is er een kans dat er sprake is van schadelijk geluid. Luid op dat moment dan de noodklok, want met geluidsschade valt niet te spotten. Eenmaal opgelopen gehoorschade is niet meer terug te draaien, Gehoorschade is blijvend!

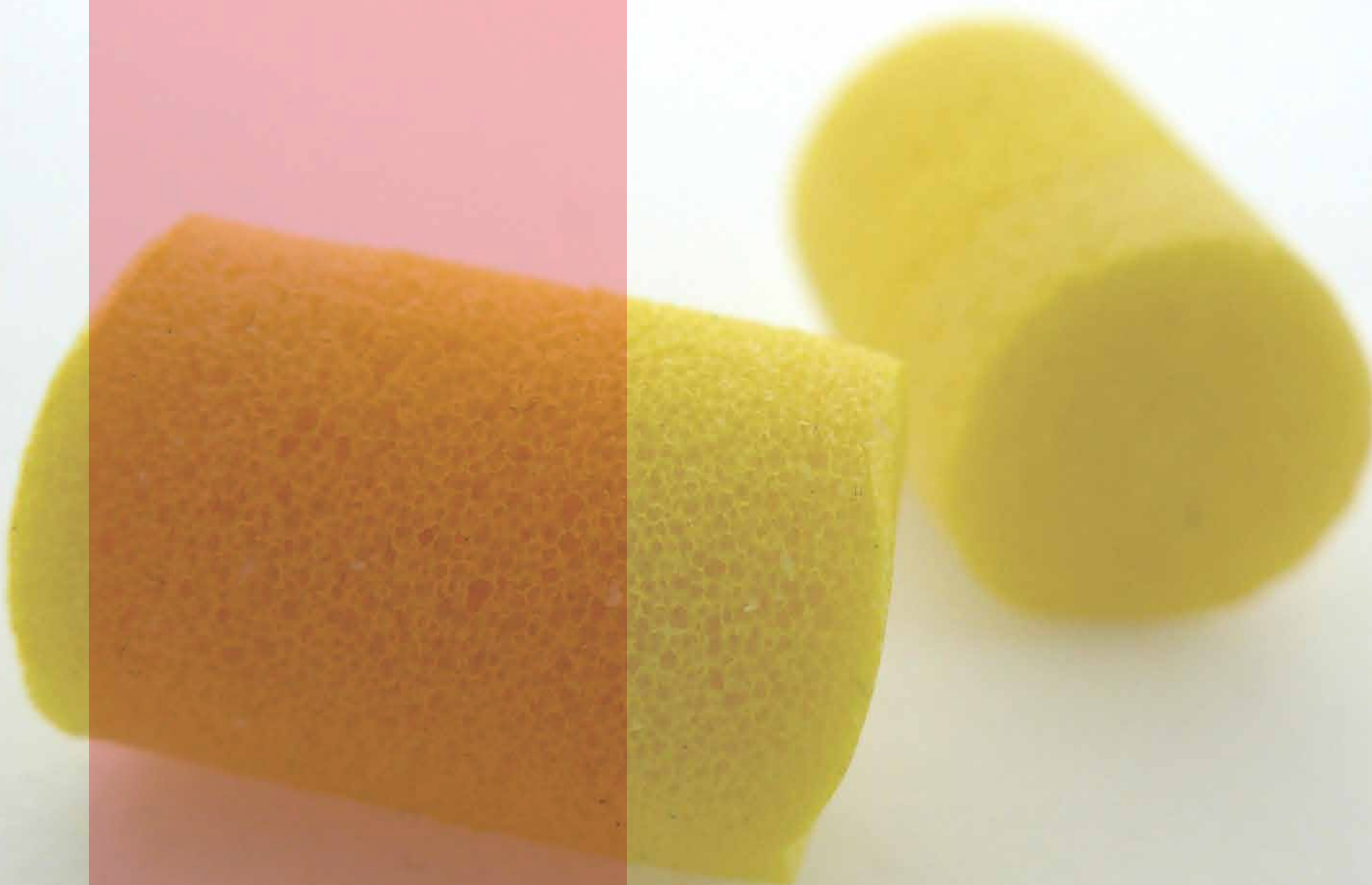
In dit document geven we meer uitleg over:

- **Wat schadelijk geluid is en hoe het voorkomt binnen de Grafimedia.**
- **Wat de wettelijke eisen zijn voor schadelijk geluid, waaronder de grenswaarden en het toepassen van de arbeidshygiënische strategie.**
- **Hoe je de risico's van schadelijk geluid kunt beoordelen.**
- **Welke verschillende oplossingen er zijn voor schadelijk geluid binnen de Grafimedia.**

Hinderlijk geluid

Als de geluidsniveaus lager zijn dan 80 dB(A) spreken we van hinderlijk geluid. Je oren raken niet beschadigd van hinderlijk geluid. Maar zoals het woord al aangeeft kan dit op zichzelf behoorlijk overlast veroorzaken in de vorm van concentratieverlies en hinder. Deze arbocatalogus gaat slechts beperkt in op hinderlijk geluid, wat niet wegneemt dat ook hinderlijk geluid een onderdeel dient te vormen van je arbeidsomstandighedenbeleid.

In hoofdstuk 7 is een korte toelichting opgenomen over hinderlijk geluid.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3	5.4 Bronmaatregel: Aanschaf automatische ramenwasinstallatie	16
2. WAT IS (SCHADELIJK) GELUID?	6	5.5 Bronmaatregel: Verlagen van de productiesnelheid	16
2.1 Wat is geluid?	6	5.6 Bronmaatregel: Minder gebruik van perslucht.....	16
2.2 Wat is schadelijk geluid?	7	5.7 Technische maatregel: Absorptie van geluid.....	17
2.3 Welke begrippen zijn belangrijk bij geluid?	8-9	5.8 Technische maatregel: Beperken van de overdracht geluid.....	18
2.4 Schadelijk geluid in de Grafimedia.....	9	5.9 Technische maatregel: Onderhoud en reparatie.....	18
2.5 Wanneer treedt gehoorschade op?.....	10	5.10 Technische maatregel: Inrichten van een stiltkamer	19
3. WAT ZEGT DE WETGEVING OVER SCHADELIJK GELUID?	11	5.11 Organisatorische maatregel: Verminderen blootstellingsduur door taakrotatie ...	19
3.1 Wetgeving over geluid op de werkplek	11	5.12 Organisatorische maatregel: Verplaatsen van geluidsbelastende machines.....	20
3.2 Grenswaarden voor geluid	11	5.13 Organisatorische maatregel: Markering en afbakening	20
3.3 Volgen van de arbeidshygiënische strategie.....	12	5.14 Individuele maatregel: Toepassen van gehoorbescherming.....	20
4. BEOORDELEN VAN RISICO'S VAN GELUID	13	6. ALGEMENE UITGANGSPUNTEN	23
4.1 Stap 1: Bepaal of er sprake is van schadelijk geluid in je bedrijf.....	13	6.1 Bijzondere categorieën werknemers.....	23
4.2 Stap 2: Voer een verdere beoordeling en/of meting uit voor schadelijk geluid ..	13-14	6.2 Preventiemedewerker betrekken bij oplossingsmogelijkheden.....	23
4.3 Stap 3: Geluidsniveau van 85 dB(A) en hoger? Stel een geluidsbeheersplan op...	14	6.3 Geef voorlichting en instructie	23
5. OPLOSSINGEN VOOR HET VERMINDEREN VAN DE GELUIDSBELASTING	15	6.4 Periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) – Audiometrie	24
5.1 Bronmaatregel: Vervanging van geluidsbelastende machines en gereedschappen ..	16	6.5 Toezicht houden.....	24
5.2 Bronmaatregel: Inrichten van een aparte compressorruimte	16	7. HINDERLIJK GELUID	25
5.3 Bronmaatregel: Verlagen van de waterdruk van hogedrukspuiten van spoelmeubels	16	ACHTERGRONDINFORMATIE	26

2. WAT IS (SCHADELIJK) GELUID?

2.1 WAT IS GELUID?

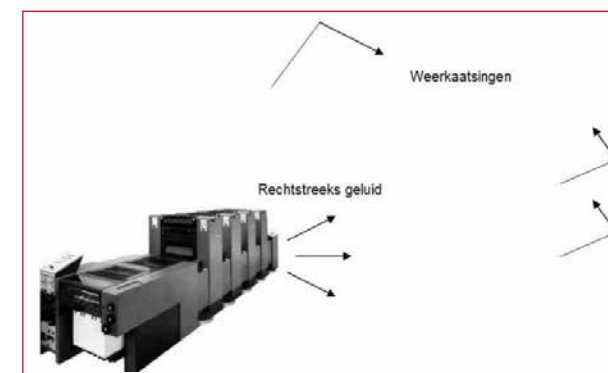
Naarmate Geluid is wat je hoort als dingen trillen. Wanneer iets trilt, zoals een gitaarsnaar of iemand die praat, beweegt het heel snel heen en weer. Deze trillingen verplaatsen zich door de lucht als golven. Wanneer deze golven je oren bereiken, vangen je oren ze op en je hersenen vertalen ze in geluiden die je kunt herkennen en begrijpen. Geluid kan dus zacht of hard zijn, en hoog of laag, afhankelijk van hoe snel en sterk de trillingen zijn.

Herz (afgekort Hz) is de eenheid die we gebruiken om te meten hoe vaak iets trilt of vibreert in één seconde. Als we zeggen dat iets trilt op 100 Hz, betekent dit dat het 100 keer per seconde trilt. Hoe hoger het aantal Herz, hoe hoger de toon van het geluid. Bijvoorbeeld, een hoge fluittoon heeft een hoge frequentie, zoals 2000 Hz. Een diepe bas in muziek heeft echter een lage frequentie, misschien rond 50 tot 60 Hz. Herz meet dus hoe hoog of laag een geluid klinkt. In theorie kan het beste menselijk gehoor trillingen tussen de 20 en de 20.000 Hz waarnemen. In werkelijkheid kunnen de meeste mensen helaas echter maar tussen de 50 en 18.000 Hz horen. En als je iets te vaak naar de disco bent geweest of in de herrie hebt gestaan, dan hoor je nog veel minder.

Het volume van geluid wordt bepaald door de grootte van de trilling. Met andere woorden: een grote trilling zorgt voor meer energie bij iedere trilling, daardoor klinkt een geluid harder. Naarmate een geluidsbron harder trilt, wordt er meer energie doorgegeven. De toon blijft dus hetzelfde, maar het geluid klinkt in verhouding harder. Denk bijvoorbeeld aan het zacht of hard aanslaan van een piano-toets. Dus: hoe harder het geluid door de geluidsbron wordt geproduceerd, hoe verder weg je het nog kan horen.

Geluid wordt in de lucht voortgeplant doordat de luchtdeeltjes de energie van de trilling doorgeven aan de naastgelegen luchtdeeltjes. Het geluid wordt daardoor in alle richtingen voortgeplant, waarbij de cirkels om de geluidsbron heen steeds groter worden. Het geluid kan zich daardoor niet eeuwig voortplanten, uiteindelijk is het alle energie kwijt. Het geluid wordt zwakker naarmate je verder van de geluidsbron de af komt te staan. In de praktijk kan geluid zich dus niet eeuwig door de ruimte verspreiden. De geluidsgolf loopt vaak letterlijk tegen een muur op, er staan namelijk altijd wel obstakels in de weg. In een bedrijfsruimte zullen bijvoorbeeld reflecties optreden via de vloer, plafond en de zijwanden, maar ook via andere machines of machineonderdelen.

Hierdoor kan het geluid van een machine (de geluidsbron) de medewerkers op verschillende manieren bereiken. Geluid kan dus rechtstreeks, maar ook indirect bij ons binnenkomen. Het is vaak het indirecte geluid (ook wel nagalm genoemd), wat ertoe leidt dat een productiehal een soort klankkast wordt.



Voorbeeld van rechtstreeks en indirect geluid

2.2 WAT IS SCHADELIJK GELUID?

Schadelijk geluid is geluid dat sterk genoeg is om gehoorschade te veroorzaken. We spreken van schadelijk geluid als het geluidsniveau hoger is dan 80 dB(A). Wie in de Grafimedia werkt, kan te maken krijgen met hoge geluidsniveaus. Dat geluid maak je zelf, of je collega's, met de machines en gereedschappen waar je mee werkt, of met een radio.

Ieder mens is anders. Sommige mensen hebben bijvoorbeeld een bril nodig om goed te kunnen zien, terwijl anderen over scherp zicht beschikken. Zo is het ook met het gehoor, niet ieder mens hoort van nature even goed. En naarmate je ouder wordt, kun je steeds minder goed horen. En als je te veel wordt blootgesteld aan te veel of te hard geluid, kun je op den duur steeds minder - en op z'n laatst mogelijk weinig tot niets meer - horen. Het belang van preventie voor gehoorschade is dan ook groot.

Het gevolg van schadelijk geluid kan gehoorschade zijn. Gehoorschade betekent slechthorendheid, een blijvende aandoening. Blijvend gehoorverlies is te herkennen aan een of meer van de volgende verschijnselen:

- Hoge tonen of zachte geluiden zijn niet meer goed hoorbaar.
- Telefoneren of spreken in een rumoerige ruimte kost veel moeite.
- Iemand hoort fluit-, piep- of bromtonen die er niet zijn (fantomgeluiden).

Blootstelling aan schadelijk geluid brengt een aantal risico's met zich mee:

- **Slechthorendheid**, met als mogelijk gevolg dat je je werk niet meer goed kan uitoefenen omdat je niet meer goed kan communiceren.
- **Oorsuizen (tinnitus)**, dit is het gevolg van blootstelling aan te hoge geluidsniveaus (kortstondig extreem hard geluid of langdurig schadelijk geluid). Het kan voorkomen in elke fase van slechthorendheid.
- **Stress en lichamelijke klachten**. Verlies van de gehoorfunctie kan leiden tot hartkloppingen, nerveusheid, prikkelbaarheid, vermoeidheid, maag-darmklachten, hoge bloeddruk en oogafwijking.
- **Akoestisch trauma, of knaltrauma**, is een onherstelbare beschadiging van de gehoorfunctie door een zeer hoog geluidsniveau. Denk aan schieten of explosies. Een knaltrauma zou binnen de Grafimedia kunnen optreden bij een fysische explosie, zoals een ontploffend drukvat of een chemische explosie van gevaarlijke stoffen. De kans dat een dergelijke situatie zich voordoet binnen de Grafimedia is echter verwaarloosbaar klein.
- **Veiligheidsrisico's**. Door hoge geluidsniveaus maar ook door het gebruik van gehoorbescherming ben je minder alert. Signaalgeluiden of geluiden van heftrucks,

- **auto's of kranen hoor je niet of slechter**. Werken in een lawaaige omgeving betekent werken in een omgeving met een hoger veiligheidsrisico.
- **Zwangeren**. Of lawaai schadelijk is voor het ongeboren kind is niet met zekerheid te zeggen. Uit voorzorg voor het ongeboren kind gelden daarom voor zwangeren andere regels als het gaat om schadelijk geluid.
- **Hinder**. Geluidshinder dit kan zowel boven als onder de 80 dB(A) voorkomen. Klachten kunnen zeer divers zijn: slechte spraakverstaanbaarheid, concentratieverlies, schrikreacties.



2.3 WELKE BEGRIPPEN ZIJN BELANGRIJK BIJ GELUID?

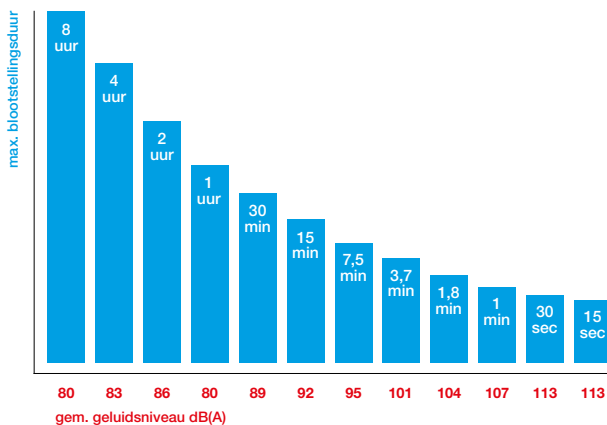
Bij geluid worden verschillende begrippen en eenheden gebruikt om de impact ervan op het menselijk gehoor en de intensiteit te beschrijven. Deze begrippen en eenheden helpen bij het beoordelen van geluidsniveaus en bij het vaststellen van de risico's van blootstelling aan schadelijk geluid. Hieronder staan de belangrijkste begrippen met een korte uitleg:

- Pascal (Pa):** Pascal is een eenheid van druk die gebruikt wordt om de druk van geluidsgolven te meten, het is een maat om te zien hoe hard de lucht trilt als er geluid is. Denk aan het als hoe sterk de wind blaast. Een hogere geluidsdruk betekent een harder geluid.
- Decibel (dB):** Decibel is de meest gebruikte eenheid om geluidsniveau aan te geven. Het is een manier om te zeggen hoe luid iets is. Als het getal hoger is, is het geluid harder. Het helpt ons om het verschil tussen zachte en harde geluiden te begrijpen. Decibel gebruikt een speciale rekenmanier die ervoor zorgt dat een klein verschil in getallen een groot verschil in hoe luid iets klinkt kan betekenen. Bijvoorbeeld, het verschil tussen 20 dB en 30 dB is veel groter dan het lijkt, omdat elke toename van 10 dB een vertienvoudiging van de geluidsenergie betekent. Dit heet een logaritmische schaal.

Berekeningen met geluidswaarden verlopen dus anders dan normaal. Het geluidsniveau verdubbelt met elke 3 decibel toename:

- 83 dB (A) is dus twee keer zo veel geluid als 80 dB(A).
- En 86 dB(A) is weer twee keer zoveel geluid als 83 dB(A), en is dus vier keer zo veel als 80 dB(A)

Deze verdubbeling van het geluidsniveau met elke 3 decibel betekent dat je bij een geluidsniveau van 83 dB(A) nog maar 4 uur kan werken zonder risico op gehoorschade. Als je tenminste niets doet aan gehoorbescherming. En bij 86 dB(A) nog maar 2 uur. Dat is terug te zien in onderstaande figuur.



DB(A): Deze eenheid wordt gebruikt om geluid te meten met een filter die speciaal meet hoe luid iets klinkt voor onze oren. Het filtert dus de geluiden zoals wij mensen dat doen, en laat sommige geluiden die we niet goed kunnen horen minder zwaar meetellen. Het feit is dat wij mensen lagere tonen (onder de 500 Hz) minder goed kan horen dan hogere. Dit betekent dat bij het optellen van de geluidsniveaus in de verschillende octaafbanden de lagere tonen minder zwaar moeten meetellen dan de midden tonen en hogere tonen. Bij 1000 Hz wordt geen correctie uitgevoerd,

Hz	dB correctie
63	-26
125	-16
250	-9
500	-3
1000	0
2000	+1
4000	+1
8000	-1

de weging is daar 0 dB. Bij 10 Hz bedraagt de weging -70 dB. Dat betekent dat een mens een toon van 10 Hz veel zachter hoort dan een toon van 1000 Hz met dezelfde fysische geluidsterkte, namelijk 70 dB zachter. We zijn zeg maar 'doof' voor zulke lage tonen. DB(A) is dus een eenheid die wordt gebruikt om geluid te meten met een filter dat de frequentiegevoeligheid van het menselijk oor nabootst. Het is een nuttige eenheid voor het beoordelen van de mogelijke schadelijkheid van geluid voor mensen.

- **DB(C):** Deze eenheid is ook bedoeld om te meten hoe luid iets is, maar het wordt toegepast bij heel harde geluiden. DB(C) wordt gebruikt voor het meten van zeer luide geluiden (ook wel piekgeluiden genoemd). Deze filter houdt meer rekening met de lage en hoge tonen die dB(A) overslaat. Het filtert dus minder sterk de lage en hoge frequenties in vergelijking met het A-gewogen filter.
- **LAeq:** De LAeq geeft ons het gemiddelde geluidsniveau over een bepaalde tijd, zoals een werkdag. Het helpt ons te begrijpen hoeveel geluid er gemiddeld was gedurende deze tijd, zodat we kunnen zien of het niveau schadelijk zou kunnen zijn. LAeq staat voor het equivalent continu geluidsniveau over een specifieke periode, het wordt uitgedrukt in dB(A). Geluid op de werkvloer is een complexe werkelijkheid die zich niet zo gemakkelijk in eenvoudige formules laat vastleggen. Op de werkvloer komen we bijvoorbeeld geluid tegen dat wordt veroorzaakt door meerdere geluidsbronnen, bijvoorbeeld zowel pulsachtig (driesnijder) als tonaal (drukpers). Om te kunnen beoordelen of geluiden op de werkvloer geluid over langere tijd tot lawaaidoofheid kunnen leiden, is het nodig ook de invloed wisselende geluidsniveaus te kennen. De LAeq - het equivalent geluidsniveau - geeft ons een maat om de gemiddelde waarde van een wisselend geluidsniveau over een bepaalde tijd te kunnen beoordelen.

2.3 SCHADELIJK GELUID IN DE GRAFIMEDIA

Binnen de Grafimedia zijn een aantal werkplekken aan te wijzen waar het geluidsniveau zo hoog is dat de werkgever maatregelen dient te treffen. Gelukkig worden de meeste werknemers in onze branche niet de hele dag blootgesteld aan gevaarlijke geluidsniveaus. Er is een aantal type bedrijven dat te maken heeft met te hoge geluidsniveaus. Denk hierbij aan grotere vellendrukkerijen (waarbij er altijd wel een aantal grote drukpersen volop staan te draaien), grotere afwerkingsbedrijven, boekbinderijen en ook zeefdrukkerijen:

Bij de volgende werkplekken en bewerkingen kunnen bijvoorbeeld te hoge geluidsniveaus voorkomen:

- Machines, zoals drukpersen, snijmachines, vouwmachines, stansmachines, perscontainers; maar ook snij- en freesplotters voor signactiviteiten.
- Installaties, zoals snipperafzuiging, blaas- en zuiglucht installaties.
- Ruimtes waar de radio te hard aanstaat.

Hieronder staat een tabel die inzicht geeft in verschillende geluidsniveaus van bepaalde type bedrijven binnen de Grafimedia. Deze gegevens zijn natuurlijk altijd bij benadering. Geluidsniveaus hangen nou eenmaal niet alleen af van de machine, maar ook van de werkplek zelf. En meestal geldt: hoe groter de ruimte waarin een bepaalde machine staat, des te lager is het geluidsniveau op de werkplek. In dat geval vindt er namelijk minder reflectie van geluid plaats.

Tabel 1: Geluidsniveaus van bepaalde types Grafimediabedrijven

Soort afdeling	Geluidsniveau
Kantooromgeving	60 dB(A)
Prepress-afdeling	60 dB(A)
Vormvervaardiging zeefdruk (hogedrukspuit)	85 dB(A)
Drukkerij en afwerking met 5 werknemers	78 dB(A)
Drukkerij en afwerking met 10 werknemers	82 dB(A)
Drukkerij met 20 werknemers	85 dB(A)
Afwerking (snij- en tafelvouwmachines) met 5 werknemers	78 dB(A)
Afwerking (snij- en vouwmachines) met 10 werknemers	86 dB(A)
Afwerking (boekbinders e.d.) met 20 werknemers	88 dB(A)

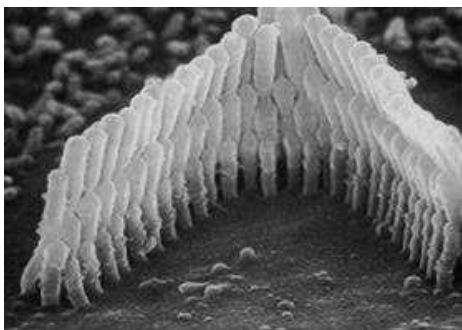
Let op! Mensen ervaren 80 dB(A) op hun werk in de regel hooguit als rumoerig. Een verschil van 3 dB is echter nauwelijks hoorbaar. Een verdubbelde geluidsterkte ervaren mensen pas als het geluid 10 dB harder klinkt. Schadelijk geluid wordt dus vaak onderschat¹.

¹ Bron: [NLarbeidsinspectie](#)

2.5 WANNEER TREEDT GEHOORSCHADE OP?

Het menselijk gehoor is een van de vijf zintuigen, het is een biologisch wonder. Pas zodra er problemen ontstaan met ons gehoor realiseren wij ons dat een goed gehoor geen vanzelfsprekendheid is. Om je wat meer inzicht te geven in de werking van het menselijk gehoor en je te laten zien hoe gehoorschade optreedt, hopen wij dat iedereen voorzichtiger omgaat met zijn of haar gehoor.

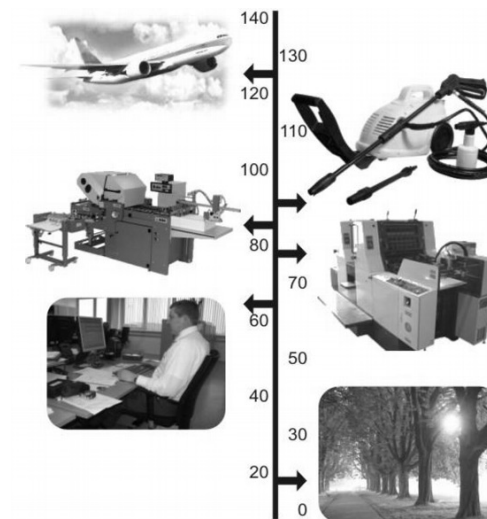
Gehoorschade begint wanneer geluid onze oren binnengaat via de gehoorgang, die fungeert als een tunnel die geluidsgolven naar het binnenste van ons oor leidt. Deze geluidsgolven bereiken vervolgens het trommelvlies, een dunne membraan dat reageert door te trillen. Na het trommelvlies worden de trillingen overgebracht naar het slakkenhuis, een met vloeistof gevuld orgaan in het binnenoor dat spiraalvormig is. Binnenin het slakkenhuis bevinden zich de trilhaartjes, kleine, gevoelige structuren die cruciaal zijn voor ons gehoor. Deze trilhaartjes zetten de trillingen uit het slakkenhuis om in elektrische signalen die onze hersenen als geluid interpreteren.



Trilhaartjes - voor- en na gehoorschade (bron: LUMC)

Wanneer we blootgesteld worden aan te harde geluiden, kunnen deze intense geluidstrillingen de trilhaartjes te veel belasten. Zie het als een hevige storm die over een veld met bloemen raast. Net zoals bloemen kunnen knakken en breken, kunnen trilhaartjes ook beschadigen of zelfs afbreken onder de druk van te luide geluiden. Als de oren veel hard geluid te verduren krijgen, dan heeft dit vaak eerst een tijdelijk gehoorverlies tot gevolg, oorsuizingen of het horen van pieptonen. Als de trilhaartjes te veel geluid te verwerken krijgen, dan raken ze verdoofd. Ze hebben dan een rustperiode nodig om hiervan te herstellen. In die periode is er sprake van tijdelijk gehoorverlies of doofheid. Van eenmalige of tijdelijke harde geluiden kan het oor zich in principe redelijk herstellen. Wanneer de blootstelling aan lawaai echter voortduurt en de oren niet de noodzakelijke herstelperiode krijgen, ontstaat blijvend gehoorverlies. Eenmaal beschadigd, hebben de trilhaartjes geen vermogen om te herstellen. Deze beschadiging kan resulteren in een verminderd vermogen om bepaalde frequenties van geluid te horen of, in ernstige gevallen, tot algeheel gehoorverlies.

Gehoorschade treedt pas op als de oren dagelijks gedurende langere tijd een bepaalde geluidsdruk te verwerken krijgen - het gaat hierbij om een tijdgewogen daggemiddelde (LEX,8h) en om piekgeluiden. Het daggemiddelde is afhankelijk van het geluidsniveau en de blootstellingsduur: hoe hard is het geluid en hoe lang moet de werknemer bij dat geluidsniveau werken? Een daggemiddelde boven de 80 dB(A) gedurende vijf werkdagen van acht uur per week kan leiden tot permanente gehoorschade.



Een indruk van verschillende geluidsniveaus in dB(A)

3. WAT ZEGT DE WETGEVING OVER SCHADELIJK GELUID?

3.1 WETGEVING OVER GELUID OP DE WERKPLEK



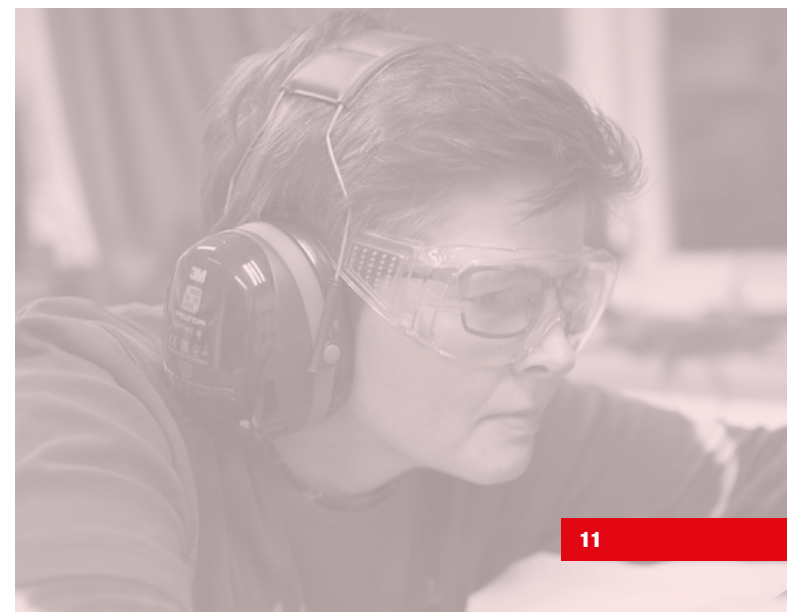
Volgens de Arbowet in Nederland ben je als werkgever verplicht om maatregelen te nemen om gehoorschade bij je personeel te voorkomen. Dit valt onder de algemene verplichting om te zorgen voor een veilige en gezonde werkplek. De wetgeving rondom geluid op de werkplek bevat onder meer de volgende punten:

- **Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E):** Geluid is een onderwerp dat in de RI&E diepgaand onderzocht dient te worden. Als in de eerste fase van de RI&E blijkt dat lawaai in het bedrijf voorkomt, zal in een nadere inventarisatie de blootstelling aan geluid beoordeeld of gemeten moeten worden. Deze beoordeling of meting dient te voldoen aan de wetgeving zoals die is verwoord in Arbobesluit artikel 6.7 en de meetmethode dient te voldoen aan NEN-EN-ISO 9612:2009.
- **Voorlichting en instructie:** Werkgevers zijn verplicht hun werknemers die blootstaan aan een dagdosis boven de 80 dB(A) of piekniveaus boven de 135 dB(C) te informeren over de risico's van blootstelling aan lawaai en over de maatregelen die zijn genomen om deze risico's te beperken. Dit omvat ook instructies over het juiste gebruik van gehoorbescherming (Arbobesluit, artikel 6.11).
- **Beschikbaarheid van gehoorbescherming:** Bij geluidsniveaus boven de actiewaarde van 80 dB(A) moet de werkgever persoonlijke gehoorbeschermingsmiddelen beschikbaar stellen aan de werknemers (Arbobesluit, artikel 6.8 lid 3).

- **Aanbieden van audiometrie:** Werknemers die worden blootgesteld aan een mogelijk gezondheidsbedreigende geluidsdosis van boven de 80 dB(A) of aan piekniveaus hoger dan 135 dB(C) hebben recht op audiometrie - een periodieke gehoortest. Daarnaast moet aan iedere nieuwe medewerker die mogelijk in het werk wordt blootgesteld aan geluid audiometrie aangeboden worden, om de kwaliteit van het gehoor bij aanstelling vast te leggen (Arbobesluit, artikel 6.10).
- **Jeugdige werknemers** mogen geen arbeid verrichten op een arbeidsplaats met geluid waar de dagdosis 85 dB(A) of hoger is of de piekgeluidsdruk 137 dB(C) of hoger is, ook niet als zij gehoorbescherming dragen (Arbobesluit, artikel 6.27).
- **Zwangere werknemers** mogen in hun arbeid niet blootgesteld aan geluidsniveaus boven de 80 dB(A) en piekgeluiden boven de 135 dB(C) (Arbobesluit, artikel 6.29c).
- **Ondernemingsraad (OR) of personeelsvertegenwoordiging:** De OR of personeelsvertegenwoordiging wordt in de gelegenheid gesteld om een oordeel te geven over de wijze van geluidsbeoordeling en geluidsmeting, de maatregelen om de geluidsblootstelling te verminderen en over de eventuele keuze van de gehoorbeschermingsmiddelen (Arbobesluit, artikel 6.7.5 en 6.8.8.). Daarnaast heeft de OR of personeelsvertegenwoordiging instemmingsrecht bij invoering of aanpassing van een regeling op het gebied van geluidbeheersing of persoonlijke beschermingsmiddelen (Wet op de ondernemingsraden, artikel 27.1.d).

3.2 GRENSWAARDEN VOOR GELUID

Om medewerkers te beschermen tegen de schadelijke effecten van te harde geluiden zijn wettelijke actiewaarden en grenswaarden vastgesteld. Deze waarden zijn opgenomen in Artikel 6.8 van het Arbobesluit. De actie- en grenswaarden zijn gebaseerd op onderzoek dat aantoont dat langdurige blootstelling aan geluid boven bepaalde niveaus geleidelijk gehoorschade kan veroorzaken. Het is niet alleen de luidheid (gemeten in dB) die telt, maar ook de duur van de blootstelling; hoe langer je aan hard geluid wordt blootgesteld, hoe groter het risico op gehoorschade. De waarden gaan daarom uit van een daggemiddelde (LEX,8h). Bij het overschrijden van de wettelijke actie- en grenswaarden moet je bepaalde maatregelen nemen. In de tabel op de volgende pagina wordt een samenvatting gegeven van de maatregelen die horen bij de verschillende actie- en grenswaarden:



Geluidsniveau	Conclusie	Noodzakelijke maatregelen
Daggemiddelde (LEX,8h) lager dan 80 dB(A) en/of piekniveau lager dan 135 dB(C)	Situatie is beheerst	Geen maatregelen noodzakelijk
Daggemiddelde (LEX,8h) tussen 80 dB(A) en 85 dB(A) en/of piekniveau tussen 135 dB(C) en 137 dB(C)	Onderste actiewaarde is overschreden	<ul style="list-style-type: none"> De werkgever moet risicobeoordeling uitvoeren. De werkgever moet passende naar behoren aangemeten individuele gehoorbeschermers ter beschikking stellen (in de regel zijn dit persoonlijk aangemeten otoplastieken). De medewerkers mogen deze dragen, maar hoeven dat nog niet per sé. De werkgever moet audiometrie (gehoortest) aanbieden. De werkgever moet voorlichting en instructie geven.
Daggemiddelde (LEX,8h) hoger dan 85 dB(A) en/of piekniveau hoger dan 137 dB(C)	Bovenste actiewaarde is overschreden	<ul style="list-style-type: none"> De werkgever moet risicobeoordeling uitvoeren. De werkgever moet passende naar behoren aangemeten individuele gehoorbeschermers ter beschikking stellen (in de regel zijn dit persoonlijk aangemeten otoplastieken). De werknemer is verplicht gehoorbescherming te gebruiken De werkgever moet audiometrie (gehoortest) aanbieden. De werkgever moet voorlichting en instructie geven. De werkgever moet toezicht hierop houden. De werkgever moet een plan van aanpak vaststellen, technische en organisatorische maatregelen uitvoeren om de geluidsblootstelling tot een minimum te beperken en werkplekken doelmatig afbakenen en markeren.)
Daggemiddelde (LEX,8h) hoger dan 87 dB(A) en/of piekniveau hoger dan 140 dB(C) (gemeten in het oor, dus rekening houdend met de gehoorbeschermers)	Grenswaarde overschreden	<ul style="list-style-type: none"> Als de grenswaarde van 87 dB(A) of het piekniveau van 140 dB(C) wordt overschreden (gemeten in het oor, dus rekening houdend met de gehoorbeschermers), moet de werkgever er onmiddellijk voor zorgen dat het geluid onder deze grenswaarde wordt gebracht. De werkgever moet oorzaken van overmatige blootstelling vaststellen en de maatregelen moeten worden aangepast om herhaling te voorkomen.

- Vervanging van geluidsbelastende machines en apparaten – bijvoorbeeld toepassen van geluidsarme generatoren en aggregaten.
- Automatisering van geluidsbelastende werkzaamheden.

Stap 2: Technische maatregelen

Een technische maatregel vermindert de overdracht van geluid. Voorbeelden hiervan zijn:

- Omkasting of isolatie van de geluidsbron.
- Demping van het geluid – door geluidsschermen, strokengordijn of isolerende en geluidsabsorberende wanden/plafonds.
- Verbeteren van onderhoud en reparatie van voertuigen of machines.

Stap 3: Organisatorische maatregelen bij de bron

Organisatorische maatregelen schermen het gevaar af of beperken het gevaar voor iedereen die ermee in aanraking kan komen. Voorbeelden hiervan zijn:

- Taakrotatie – medewerkers zo kort mogelijk blootstellen aan schadelijk geluid door meer medewerkers het werk uit te laten uitvoeren.
- Markering en afbakening – extra waarschuwingen plaatsen (bijvoorbeeld een bord).

Stap 4: Individuele maatregelen

Individuele maatregelen beschermen alleen de persoon die gevaar loopt. Bijvoorbeeld:

- Toepassen van gehoorbescherming – als bovenstaande stappen redelijkerwijs niet toereikend zijn, of voor tijdelijke situaties, mag de werkgever gehoorbeschermingsmiddelen inzetten.

3.3 VOLGEN VAN DE ARBEIDSHYGIËNISCHE STRATEGIE

Bij de aanpak van schadelijk geluid moet je als werkgever de 'arbeidshygiënische strategie' hanteren. Dit is vastgelegd in artikel 6.8 van het Arbobesluit. Deze strategie is erop gericht dat je per geluidsbelastende werksituatie als eerste oplossingen kiest die het meest effectief zijn, dat wil zeggen waarmee je het risico verminderd of geheel wegneemt. De strategie bestaat dan ook uit een aantal opeenvolgende stappen. Pas als de ene stap redelijkerwijs niet mogelijk is of onvoldoende verbetering oplevert, kan een oplossing

(of meerdere oplossingen) uit een volgende stap overwogen worden.

Hoe ziet de arbeidshygiënische strategie voor geluid eruit?

Stap 1: Bronmaatregelen

Een bronmaatregel neemt de oorzaak van het gevaar weg, en pakt de productie van geluid bij de bron zelf aan. Voorbeelden hiervan zijn:

- Vermindering van contactgeluid.
- Toepassen van andere werkwijzen.

4. BEOORDELEN VAN RISICO'S VAN GELUID

Je moet als werkgever een beoordeling uit te voeren naar risico's die medewerkers lopen tijdens de werkzaamheden, waaronder blootstelling aan schadelijk geluid. Dit moet je doen op basis van de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit. Deze beoordeling laat je zien of je maatregelen moet treffen om je personeel te beschermen tegen overmatige geluidsbelasting. Hierbij is het van belang om eerst inzicht krijgt in de bestaande situatie in je bedrijf. Dit kun je aan de hand van de hiernavolgende stappen doen.

4.1 STAP 1: BEPAAL OF ER SPRAKE IS VAN SCHADELIJK GELUID IN JE BEDRIJF

Hoe bepaal je of er sprake is van schadelijk geluid in je bedrijf?

- De eerste belangrijke stap is het uitvoeren van de Risico-inventarisatie en Evaluatie (RI&E). Dit kan bijvoorbeeld met de arbo RI&E Grafimedia. De RI&E is de basis van veilig en gezond werken. Een bedrijf is verplicht een actuele RI&E te hebben.



Met deze branche-RI&E krijg je inzicht in de risico's die in jouw bedrijf spelen. Hiermee maak je een plan van aanpak om deze risico's te beheersen of te voorkomen.

- Daarnaast kun je een eerste globale check op schadelijk geluid, zeg maar een indicatieve schatting. Dit kun je op verschillende manieren doen. Een manier is om een app voor geluidsmeting op je smartphone te gebruiken. Ook kun je een noise-indicator van 3M gebruiken. Dit is een compact geluidsmetertje dat je op je kleding kan bevestigen en dat een waarschuwing geeft als het geluidsniveau hoger is dan 85 dB(A). Daarnaast kun je de volgende vuistregel gebruiken: als we binnen één meter afstand onze stem moeten verheffen om een ander te verstaan is het geluidsniveau hoger dan 80 dB(A). De uitkomsten van een geluidsbeoordeling met je smartphone zijn natuurlijk geen officiële geluidsmeting (zie daarvoor stap 3), maar kunnen je wel een eerste beeld geven of er sprake is van schadelijk geluid. De vuistregel pas je als volgt toe:

Julie staan op 1 meter afstand van elkaar, hoe beoordeel je je verstaanbaarheid?		
Wat gebeurt er?	Wat gebeurt er?	Geluidsniveau
We kunnen zonder stemverheffing praten.	< 80 dB(A)	Geen
We moeten met stemverheffing praten.	> 80 en < 85 dB(A)	Verdere beoordeling en/of metingen
We moeten hard praten om elkaar te verstaan.	> 85 en < 90 dB(A)	Uitgebreid onderzoek - metingen
We moeten elkaar toeroepen om verstaanbaar te zijn.	> 90 dB(A).	Uitgebreid onderzoek - metingen

De geluidsass, noise-indicator of vuistregel geven niet meer dan een indicatie en kunnen een verplichte geluidsbeoordeling en/of – meting natuurlijk niet vervangen, die moet namelijk voldoen aan de uitgebreide voorschriften in het Arbobesluit.

Als je deze dingen gedaan hebt, dan heb je een eerste beeld of schadelijk geluid kan voorkomen in je bedrijf.

Is het antwoord 'ja', dan moet je het schadelijke geluid verder gaan beoordelen. Hiervoor ga je naar [stap 2](#).

4.2 STAP 2: VOER EEN VERDERE BEOORDELING EN/OF METING UIT VOOR SCHADELIJK GELUID

Beoordelen met de Verbetercheck Geluid

De [Verbetercheck Geluid](#) is een hulpmiddel van 5 x beter om schadelijk geluid op de werkplek te beoordelen. Je kunt deze toepassen voor een groot aantal arbeidsmiddelen en werksituaties, zoals slijpen, zagen, knippen, stansen, lassen, snijden. De Verbetercheck Geluid kun je gratis invullen. Hiervoor dien je een account aan te maken. De Verbetercheck is niet toepasbaar voor alle situaties in de Grafimedia, maar kan je wel helpen

bij het beoordelen van een aantal machines en gereedschappen.

Als de Verbetercheck Geluid is ingevuld, geven de resultaten aan of er nog vervolgstappen nodig zijn.

Geluidsmeting

Voor de arbeidsmiddelen en werksituaties die niet beoordeeld kunnen worden met de Verbetercheck Geluid moet je geluidsmetingen uitvoeren. Goede, betrouwbare geluidsmetingen is werk voor vakmensen en wordt verricht met gekalibreerde, betrouwbare geluidsmeters. De meetmethode dient te voldoen aan NEN-EN-ISO 9612.

Er zijn drie varianten om de metingen te verrichten:

1. Taakgerichte meting. Met een geluidsmeter worden verschillende taken gemeten. Vervolgens wordt met een berekening de dagdosis bepaald. Taakgerichte metingen geven inzicht in de bijdrage van verschillende handelingen aan de totale dagdosis. Deze aanpak werkt goed als er duidelijk te onderscheiden, geluidsbelastende taken zijn.
2. Functiegerichte meting. Met een steekproef aan meetmomenten wordt de blootstelling voor de functie bemeaten en berekend. Deze aanpak werkt goed als taken niet heel goed te onderscheiden zijn.
3. Dosimetrie. Door bij een medewerker een persoonlijke meter (dosimeter) op het lichaam te hangen kan gemeten worden hoeveel geluid de medewerker op een dag 'binnenkrijgt'. Dan wordt duidelijk of de dagdosis overschreden wordt.



Geluidsmeter

Na elke meting moet schriftelijk worden vastgelegd:

- Bij welke activiteiten schadelijk geluid voorkomt.
- Hoeveel medewerkers hieraan zijn blootgesteld.
- Wat de blootstellingsduur is.
- Hoe hoog de dagdosis is.

Maatregelen treffen

Op basis van de uitkomsten van de beoordelingen en/of metingen ga je – per werksituatie - bekijken welke oplossingen je dient te nemen. Hierbij dien je de arbeidshygiënische strategie te volgen. In hoofdstuk 5 en 6 vind je voorbeelden van de verschillende oplossingen gericht op de Grafimedia.

Situatie beheerst? Maak het aantoonbaar!

Als je maatregelen getroffen hebt dan moet je kunnen aantonen dat de situatie beheerst is – je moet de effectiviteit van de maatregelen beoordelen. Je moet met een beoordeling nagaan of met de ingevoerde maatregelen de geluidsbelasting zodanig is verminderd dat die geen gevaar meer voor de gezondheid oplevert. Zo nodig moeten aanvullende maatregelen worden getroffen.

Komt uit de meting naar voren dat er een geluidsniveau is hoger dan 85 dB(A), ga dan naar **stap 3**

4.3 STAP 3: GELUIDSNIVEAU VAN 85 DB(A) EN HOGER? STEL EEN GELUIDSBEHEERSPLAN OP

Komt uit de vorige stap naar voren dat er sprake is van een geluidsniveau van 85 dB(A) en hoger, dan moet je als werkgever, zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, dit verminderen tot onder die grens en liefst nog lager. Hiervoor stel je een schriftelijk geluidsbeheersplan op voor de bestrijding van schadelijk geluid op de werkplekken.

In dit geluidsbeheersplan moeten onder meer de volgende aspecten zijn opgenomen:

- De beoordeling en zo nodig de meting van het geluidsniveau op de arbeidsplaatsen.
- De manier waarop de geluidsbelasting wordt aangepakt en de voorzieningen voor de betrokken werknemers.
- De tijdsplanning en de taakverdeling bij de nog uit te voeren maatregelen.

Houd je geluidsbeheersplan actueel

- Pas het geluidsbeheersplan aan als je werksituatie en/of geluidsblootstelling veranderen.
- Neem minimaal een keer per jaar het geluidsbeheersplan door om te beoordelen of de risicosituatie nog actueel is.

5. OPLOSSINGEN VOOR HET VERMINDEREN VAN DE GELUIDSBELASTING

Hieronder staan oplossingen die je binnen je bedrijf kunt toepassen om de geluidsbelasting te verminderen. Welke reductiemaatregelen je moet kiezen, hangt af van een aantal zaken:

- Het hangt af van de geconstateerde geluidsniveaus van de verschillende werkplekken of afdelingen binnen je bedrijf, waar moet je het toepassen?
- Het hangt af van de technische, praktische en economische mogelijkheden - kun je het toepassen?
- Het hangt af van de arbeidshygiënische strategie. Het toepassen van gehoorbescherming is pas een laatste optie als de rest niet lukt.

De oplossingen zijn van links naar rechts uitgewerkt volgens de arbeidshygiënische strategie. Per situatie of functie waar er sprake is van een te hoge geluidsbelasting ga je kijken welke maatregelen je kunt toepassen, dit kan ook een combinatie van meerdere maatregelen zijn. Pas als bronmaatregelen redelijkerwijs niet mogelijk is of onvoldoende verbetering opleveren, kan naar rechts opgeschoven worden en een oplossing (of meerdere oplossingen) uit een volgende stap - technische maatregelen - overwogen worden.

Het kan zijn dat het probleem niet aan de bron kan worden opgelost, omdat er dan onevenredig hoge kosten mee gemoeid zijn. In dat geval kan redelijkerwijs niet van de werkgever verlangd worden dat hij/zij dergelijke dure maatregelen treft. Dit noemt men het redelijkerwijsprincipe.

Alle onderstaande oplossingen zijn goedgekeurd door de Nederlandse Arbeidsinspectie.

Bronmaatregelen	Technische maatregelen	Organisatorische maatregelen	Individuele maatregelen
5.1 Vervanging van geluidsbelastende machines en gereedschappen	5.7 Absorptie van geluid	5.11 Verminderen blootstellingsduur	5.14 Gehoorbescherming
5.2 Inrichten aparte compressorruimte	5.8 Beperken van overdracht van geluid	5.12 Verplaatsen van machines	
5.3 Verlagen waterdruk	5.9 Onderhoud en reparatie	5.13 Markering en afbakening	
5.4 Aanschaf automatische ramenwasinstallatie	5.10 Inrichten stiltekamer		
5.5 Verlagen productiesnelheid			
5.6 Minder perslucht			

5.1 BRONMAATREGEL: VERVANGING VAN GELUIDSBELASTENDE MACHINES EN GEREEDSCHAPPEN

Een goede bronmaatregel is het vervangen van geluidsbelastende machines en gereedschappen door (aanschaf van) geluidsarmere machines en gereedschappen.

Aandachtspunten bij vervanging van geluidsbelastende machines en gereedschappen en inkoop van nieuwe geluidsarmere machines en gereedschappen:

- Stel voorafgaand aan de aanschaf van nieuwe machines en gereedschappen een programma van eisen op, waarin het maximale geluidsniveau is opgenomen dat de betreffende machine of het gereedschap mag produceren.
- Neem bij de aankoop van iedere machine of ieder gereedschap de geluidsproductie in de afweging mee.
- Vraag de leverancier om informatie over de geluidsemisatie en kies voor de meest geluidsarme types. Tegenwoordig moeten de machinefabrikanten en leveranciers - in het kader van Europese richtlijnen - de klant informeren wat het exacte geluidsniveau van de apparatuur is.
- Evalueer na installatie van een nieuwe machine of het geluidsniveau dat de machine in de praktijk produceert voldoet aan de grenzen die in het programma van eisen zijn gesteld.

Een voorbeeld van een geluidsarmere machine is een hoogrendementscompressor (blaas-vacuüm). Deze compressor maakt in totaliteit minder lawaai.



Voorbeeld van een hoogrendementscompressor

5.2 BRONMAATREGEL: INRICHTEN VAN EEN APARTE COMPRESSORRUIMTEN

Een andere bronmaatregel is het inrichten van een aparte compressorruimte (pompenkamer) waar alle compressoren van de drukpersen in komen te staan. Het bijkomende voordeel is dat ook de hinderlijke warmte in de drukkerij van de pompen verdwenen is.

Deze maatregel is van toepassing bij persluchtinstallaties, blaasvacuüminstallaties en aggregaten.

5.3 BRONMAATREGEL: VERLAGEN VAN DE WATERDRUK VAN HOGEDRUKSPUITEN VAN SPOELMEUBELS

Je kunt ervoor zorgen dat bij hogedrukspuiten van spoelmeubels (met name in de zeefdruk) de waterdruk wordt verlaagd. Deze bronmaatregel geeft een reductie van het geluidsniveau.

5.4 BRONMAATREGEL: AANSCHAF AUTOMATISCHE RAMENWASINSTALLATIE

Als bronmaatregel kan ervoor gekozen worden om bij de productie van grote hoeveelheden ramen een automatische ramenwasinstallatie aan te schaffen.

5.5 BRONMAATREGEL: VERLAGEN VAN DE PRODUCTIESNELHEID

Indien de productieomvang het toelaat (beperkte productieomvang), draagt het verlagen van de productiesnelheid van sommige vouwmachines bij aan verlaging van het geluidsniveau.

Je kunt met behulp van een geluidsapp op je smartphone of een eenvoudige geluidsmeter zelf uitproberen of een dergelijke maatregel ook bij de vouwmachine in jouw bedrijf effectief is. Mocht het geen geluidsreductie opleveren, dan kan de productiesnelheid direct weer omhoog.

5.6 BRONMAATREGEL: MINDER GEBRUIK VAN PERSLUCHT

Perslucht kan een forse geluidsbelasting veroorzaken, soms met piekgeluiden van 100 dB(A). Het verminderen van het gebruik van perslucht, zoals bij het schoonspuiten van machines, kan dan ook een grote reductie aan geluid geven.

Mogelijkheden voor het verminderen van gebruik van perslucht:

- Voorkom zoveel mogelijk het schoonblazen van machines met perslucht, gebruik zoveel mogelijk een industriële stofzuiger.

- Voorkom zoveel mogelijk het schoonblazen van machines met perslucht, gebruik zoveel mogelijk een industriële stofzuiger.
- In sommige gevallen kan de druk van de perslucht worden verlaagd, zonder dat dit de effectiviteit van het gebruik aantast.
- Bij gebruik van persluchtpistolen voor het reinigen van machines kan gekozen worden voor geluidsarme mondstukken (ook wel silent nozzles genoemd). Geluidsarme nozzles zijn weliswaar duurder, maar vaak ook zuiniger



Voorbeeld van een 'silent nozzle'

5.7 TECHNISCHE MAATREGEL: ABSORPTIE VAN GELUID

Een technische maatregel die toegepast kan worden is het plaatsen van geluidsabsorberende voorzieningen tegen wanden, vloeren en plafond om geluidsreductie in een ruimte te creëren.

Geluidsabsorberende maatregelen leveren een geluidsreductie op voor medewerkers die op een zekere afstand van een geluidsbron werken. Geluidsabsorberende voorzieningen zijn van invloed op het nagalmgeluid. Dit is het geluid dat via reflecties tegen wanden, vloeren en plafond de ontvanger bereikt. Ze zijn niet zozeer van invloed op het directe geluid op korte afstand van een bron. Een werknemer

met een boormachine zal dus geen geluidsreducerend effect bemerken van geluidsabsorberende voorzieningen. grotere afstand van deze werknemer in dezelfde ruimte bemerken dit effect wel.

Voorbeelden van geluidsabsorberende maatregelen zijn:

- Baffles (hangende kussens) aan de dakconstructie.
- Plaatsen van geluidsabsorberende materiaal aan wand of plafond.
- Plaatsen van geluidsabsorberende verlaagde systeemplafonds.
- Plaatsen van (staande) geluidsschermen.

De mate van geluidsvermindering is van de situatie afhankelijk. De vermindering van de gehele geluidbelasting is beperkt, maximaal 5 dB in het nagalmveld.

Het meeste effect is er bij:

- Een klein aantal geluidsbronnen in de ruimte.
- Een akoestisch harde (galmende) ruimte.
- Grote afstand tussen geluidsbron en medewerker; dicht bij de geluidsbron heeft geluidsabsorptie aan plafond of wanden weinig effect.

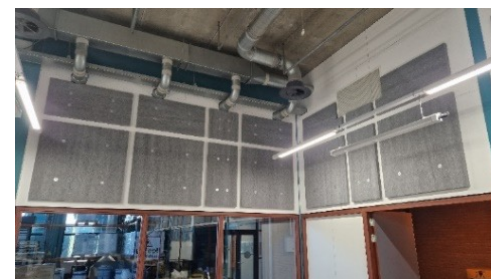
Deze maatregel is van toepassing bij grote ruimten met belastende geluidsniveaus (productieruimten, zoals bijvoorbeeld een hal met drukpersen) en kantoorruimtes.



Voorbeeld van baffles



Geluidsabsorberend materiaal



Voorbeeld van geluidsabsorberende muurplaten

5.8 TECHNISCHE MAATREGEL: BEPERKEN VAN DE OVERDRACHT GELUID

Met beperking van overdracht van geluid wordt bedoeld dat je ervoor zorgt dat er maatregelen worden getroffen in de directe omgeving van de machine/installatie, die ervoor zorgen dat het geluid het personeel niet - of eventueel in gereduceerde vorm - kan bereiken.

Beperking van de overdracht van geluid is met behulp van de volgende maatregelen te bereiken:

- Machines/installaties voorzien van geluids-reducerende kappen - bijvoorbeeld op nabewerkingsmachines - vouwmachines.
- Omkasten van (delen van) machines/installaties - bijvoorbeeld het omkasten van grote rotatiedrukkers met geluidsisolerende wanden, of het omkasten van pompen van de (offset)drukkers). Pas hierbij op met warmteontwikkeling.
- Van binnen met rubber bekleden van de afvoerpijpen van de papier- snipperinstallatie.
- Damping plaatsen onder machines. Door damping aan te brengen onder machines - bijvoorbeeld rubbers - kan de overbrenging van het geluid aan de vloer en de rest van de installatie worden verminderd. Te denken valt aan machines als persen en walsen.

Deze maatregel is van toepassing bij vouwmachines, (rotatiedruk)persen, pompen van persen, papier-snipperinstallatie en walsen.



Voorbeeld van een nabewerkingsmachine met een geluids-reducerende kap



Voorbeeld van een rotatiedrukkers die omkast is

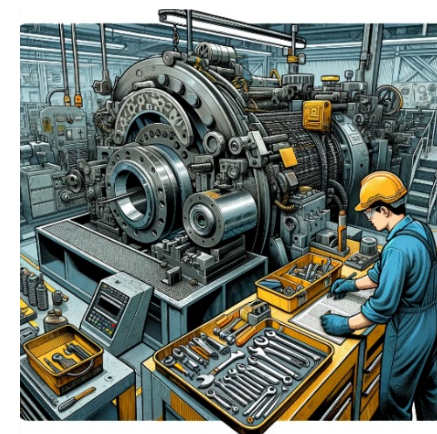
5.9 TECHNISCHE MAATREGEL: ONDERHOUD EN REPARATIE

Regelmatig onderhoud en reparatie van machines, gereedschappen, voertuigen en vloeren draagt bij aan de verlaging van de geluidsproductie.

Hieronder worden voorbeelden gegeven waarbij onderhoud en reparatie aan machines, gereedschappen en voertuigen de geluidsproductie vermindert:

- Vastzetten meetrillende onderdelen.
- Speling in lagers voorkomen.
- Vervangen van versleten tandwielen.
- Stoomlekkages voorkomen.
- Bijstellen van regelkleppen.
- Goede smering van machines en onderdelen. Zorgen voor scherpe gereedschappen.
- Tijdig vervangen van stoffilters.
- Tijdig repareren en egaliseren van vloeren (transportroutes) op het terrein.

Preventief onderhoud verdient uiteraard de voorkeur, maar zorg ook voor een spoedige aanpak van lawaaiige situaties, bijvoorbeeld door een meldingssysteem voor defecten aan machines, gereedschappen, voertuigen en vloeren.



5.10 TECHNISCHE MAATREGEL: INRICHTEN VAN EEN STILTEKAMER

Een technische maatregel is het inrichten van een stiltekamer (regelkamer) waar alle functies van de rotatiepers aangestuurd worden en kwaliteitscontrole plaatsvindt. Hiermee kunnen medewerkers (drukkers) afgeschermd worden voor het schadelijk geluid dat ontstaat door de grootformaat rotatiepersen.

De regelkamer moet minimaal aan de volgende eisen voldoen:

- De muren, deuren en ramen zijn geluids-isolerend opgebouwd (het geluidsniveau ligt onder de 70 dB(A).
- Op de toegangsdeuren naar de productieruimte zijn de veiligheidsbordeng Gehoorbescherming verplicht en Veiligheidsschoenen verplicht aangebracht.
- De pers kan alleen draaien via een opstartprotocol vanuit de regelkamer.
- Aanwezigheid van werkbare en goed interpreteerbare computerconsoles en schermen.
- Aanwezigheid van werkstoelen.
- Geluidsarme inlaat voor controledrukwerk.

Deze maatregel is van toepassing bij diepdrukkers (illustratiedruk of verpakkingsdruk), flexorotatie pers groot formaat en offset rotatiepers (coldset of heatset).



Voorbeeld van een stiltekamer van een groot-formaat rotatiepers

5.11 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: VERMINDEREN BLOOTSTELLINGSDUUR DOOR TAAKROULATIE

Een organisatorische maatregel die kan worden toegepast is taakroulatie. Hiermee wordt de blootstellingsduur aan schadelijk geluid verminderd. Door middel van roulatie van werknemers over verschillende afdelingen met verschillende geluidsniveaus wordt vermeden dat bepaalde groepen werknemers relatief hoge dagdoses (gemiddeld over een langere periode) oplopen. Op minder grote schaal kan ernaar gestreefd worden om luidruchtige werkzaamheden over meerdere personen te verdelen. Dit levert geen vermindering van de geluidsniveaus op de arbeidsplaats op, maar levert wel vermindering op van de totale dagdosis van de individuele werknemers.

Deze oplossing is effectief als er verschillende werkplekken zijn met een geluidsniveau dat enkele dB lager is dan de luidruchtige machine. Stelregel is dat als de blootstellingsduur wordt gehalveerd, de geluidsdosis met 3 dB(A) afneemt.

Hoe pas je taakroulatie toe?:

Breng in kaart welke medewerkers in staat zijn aan de machine te werken die geluidsbelastend is. Bekijk vervolgens hoe de betreffende medewerkers gerouleerd kunnen worden. De overige tijd moeten deze medewerkers dan natuurlijk wel werkzaamheden kunnen verrichten waarbij de geluidsbelasting lager is.

Wellicht dat het bijvoorbeeld mogelijk is om de (op die machine) meest gekwalificeerde medewerker de machine te laten instellen en vervolgens een andere medewerker de bediening van de machine tijdens productie te laten overnemen.



5.12 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: VERPLAATSEN VAN GELUIDSBELASTENDE MACHINES

Het verplaatsen van geluidsbelastende machines kan een vermindering van de geluidsbelasting voor de medewerkers geven. Bij het verplaatsen van geluidsbelastende machines heb je meerdere mogelijkheden:

- Je verplaatst de machine naar een plek in dezelfde werkruimte waar zo min mogelijk medewerkers blootgesteld zijn aan het geluid. Je zorgt er dus voor dat de afstand vergroot wordt tussen de machine en de medewerkers.
- Je verwijdert de machine uit de bestaande werkruimte en je plaatst deze in een aparte ruimte. Dit wordt nog wel eens gedaan met oudere vouwmachines. Hiermee wordt het overgrote deel van je personeel bevrijd van het lawaai van de machine.

Deze maatregel is van toepassing bij hoogvolumeprinters, bindmachines/bindstraten, vergaarmachines/vergaarstraten, vouwmachines en compressoren.



Voorbeeld van een compressor die van de productieruimte verplaatst is naar een zijgang

5.13 ORGANISATORISCHE MAATREGEL: MARKERING EN AFBAKENING

Het toepassen van markering en afbakening op de werkplek kan toegepast worden als organisatorische maatregel. Indien je in je bedrijf te maken hebt met geluidsniveaus van meer dan 85 dB(A) is het dragen van gehoorbescherming verplicht. Om werknemers die verplichting duidelijk te maken en hen te laten weten op welke werkplekken zij gehoorbeschermers moeten dragen, dien je zogenaamde 'gehoorbeschermingszones' aan te duiden.



Pictogram voor het verplicht dragen van gehoorbescherming

Gehoorschermingszones zijn gebieden in je bedrijf, waar binnen een geluidsniveau van meer dan 85 dB(A) of een piekgeluidsdruk hoger dan 140 Pa heerst, en die gemarkeerd en afgebakend dienen te zijn.



Waarschuwing Geluidsniveau boven de 85 dB

Bij markering en afbakening kun je denken aan:

- Het plaatsen van waarschuwborden;
- het plaatsen van stickers;
- het plaatsen van verbodsborden voor ruimtes die niet betreden mogen worden zonder bepaalde gehoorbescherming;
- gele belijningen.

5.14 INDIVIDUELE MAATREGEL: TOEPASSEN VAN GEHOORBESCHERMING

Als alle eerdergenoemde geluidsreducerende voorzieningen niet realiseerbaar zijn of onvoldoende effect hebben, mag je - als laatste stap in de arbeidshygiënische - gehoorbescherming toepassen. Let op! Gehoorbescherming mag dus alleen toegepast worden als bronmaatregelen, technische maatregelen of organisatorische maatregelen niet afdoende zijn.

Bij een blootstelling aan een gemiddeld geluidsniveau boven de 80 dB(A) moet de werkgever passende gehoorbescherming beschikbaar stellen. Boven de 85 dB(A) zijn werknemers wettelijk verplicht deze gehoorbescherming ook daadwerkelijk te dragen.

Goede gehoorbescherming voldoet aan de volgende eisen:

- De gehoorbescherming biedt voldoende demping tot onder de schadegrens van 80 dB(A) - dat wil zeggen het geluid terugbrengt minimaal terugbrengt tot onder de 80 dB(A). De voorkeur gaat uit naar een demping tot een niveau van 70 à 75 dB(A). Zorg voor enige marge in de gehoorbescherming. Want de opgegeven dempingsniveaus worden in de praktijk zelden gehaald.

- De gehoorbescherming is geschikt voor de omstandigheden waarin gewerkt wordt:
 - Het moet te combineren zijn met andere persoonlijke beschermingsmiddelen.
 - Het moet dempen in het dominante frequentiegebied.
 - Indien communicatie tijdens het werk belangrijk is moet gekozen worden voor gehoorbescherming met geluidfilters waardoor spraak mogelijk is.
- De gehoorbescherming biedt gebruikersgemak en is geselecteerd met inbreng van de gebruiker.
- De gehoorbescherming heeft een opvallende kleur, daarmee wordt zichtbaarheid van de gehoorbescherming en aanspreken op naleving van gehoorbescherming eenvoudiger.
- De gehoorbescherming heeft een CE markering.
- Wanneer gehoorbescherming gedragen wordt moeten de betreffende medewerkers hiervoor periodiek instructie krijgen, daarbij hoort ook hygiëne en schoonhouden van de gehoorbescherming.

Het toepassen van gehoorbescherming kan binnen de Grafimedia in de volgende situaties van toepassing zijn:

- Slijptol;
- Freesmchine;
- Cirkelzaag;
- Blaaspistool;
- Flexopers smal formaat;
- Offset vellenpers;
- Productieruimte met diepdrukpers;
- Flexorotatiepers groot formaat;
- Offset rotatiepers;
- Compressorruimte.

Soorten gehoorbescherming

Bij je keuze van het soort gehoorbescherming weegt het oordeel van het personeel het zwaarst. Zij zijn ten slotte de personen die de beschermingsmiddelen moeten dragen. Hieronder vind je drie van de bekendste gehoorbeschermingsmiddelen. Maak uiteindelijk in overleg met de medewerkers en een veiligheidskundige of arbeidshygiënist een beslissing welke beschermingsmiddelen voor je bedrijf het meest geschikt zijn. Een ervaringsregel is dat otoplastieken van zacht materiaal het meeste draagcomfort geven.

Otoplastieken

Otoplastieken zijn speciaal aan het oor van de gebruiker aangepaste gehoorbeschermers die in de gehoorgang worden ingebracht. De geluidreductie is 15 tot 25 dB(A), mits goed aangemeten en gedragen. Per merk staat dit aangegeven. Ze worden persoonlijk aangemeten met behulp van een exacte afdruk van de gehoorgang

Voordelen:

- Een otoplastiek sluit de gehoorgang af zonder op de wand van de gehoorgang te drukken. Bijkomend voordeel is dat otoplastieken kunnen worden voorzien van filters voor een bepaald spectrum aan toonhoogtes. Daardoor is betere communicatie mogelijk dan met Ear plugs. Otoplastieken zijn zeer comfortabel en gaan lang mee. Tegenwoordig zijn er ook extra zachte otoplastieken te verkrijgen, die nog meer draagcomfort met zich meebrengen.

- Naast op maat gemaakte otoplastieken zijn er tegenwoordig ook universeel toepasbare otoplastieken beschikbaar.
- Otoplastieken hebben als belangrijk voordeel ten opzichte van oordoppen en oorkappen dat gewone, niet schadelijke geluiden (bv. de stem van een collega) wel worden waargenomen en de schadelijke (piek)geluiden niet;
- Otoplastieken zijn met verschillende akoestische filters uit te rusten;
- Er bestaan otoplastieken met een ingebouwde begrensde radio, waarmee medewerkers nog wel waarschuwingssignalen kunnen horen.

Opmerkingen:

- Otoplastieken zijn duur in aanschaf
- de levensduur is 2 à 4 jaar, uitgaande van continu gebruik tijdens werktijd en een jaar met 220 werkdagen;
- Otoplastieken moeten periodiek getest worden op lekkages, bij voorkeur jaarlijks.



Voorbeeld van otoplastieken

Oorkappen

Een oorkap omsluit het gehele oor. Oorkappen bestaan uit twee kappen die zijn verbonden door een verstelbare beugel. Oorkappen zijn bij langdurig gebruik minder comfortabel. Dempingswaarde is maximaal 25 dB(A), per merk staat dit aangegeven.

Opmerkingen:

- de levensduur is 1/2 à 2 jaar, uitgaande van continu gebruik tijdens werktijd en een jaar met 220 werkdagen, afhankelijk van het wel of niet vervangen van de randen;
- er bestaan ook oorkappen met een ingebouwde, begrensde radio, waarmee medewerkers nog wel waarschuwingssignalen kunnen horen; het draagcomfort is redelijk. Met name in warme omstandigheden zijn de kappen niet prettig. Ook kan een oorkap een probleem zijn in combinatie met volgelaatsmasker en/of stofbril.

Ear plugs (oordopjes)

Ear plugs zijn gemaakt van geïmpregneerd schuimplastic. Daardoor hebben ze de eigenschap dat ze langzaam uitzetten, na te zijn ingedrukt. Ze zijn comfortabel en zijn voor eenmalig gebruik gemaakt. De geluidreductie is 10-15 dB(A), mits ze goed passend zijn ingebracht.

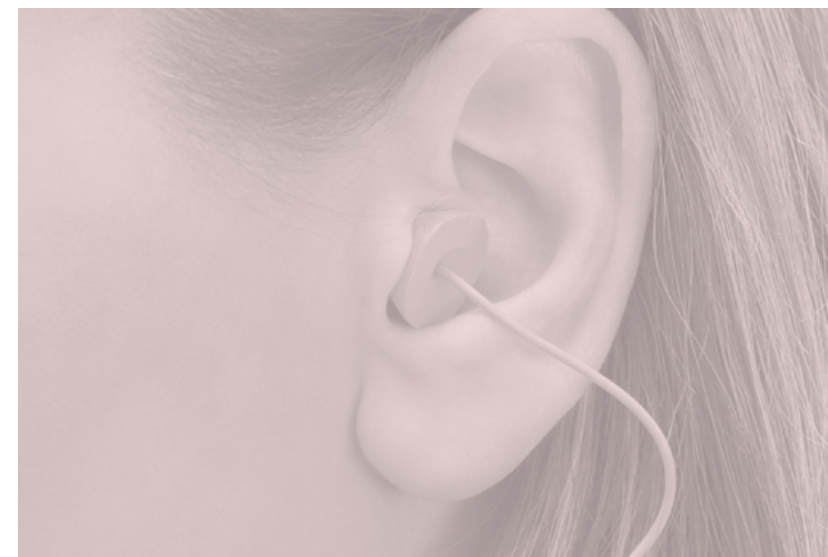
Ear plugs zijn niet geschikt als persoonlijke beschermingsmiddelen voor werknemers die langdurig worden blootgesteld aan schadelijk geluid, ook niet voor uitzendkrachten. Ze zijn met name bedoeld voor bezoekers en voor medewerkers die zich incidenteel in de productieruimtes begeven.



Voorbeeld van oorkappen



Voorbeeld van ear plugs (oordopjes)



6. ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

Werkgevers moeten zorgen voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden van werknemers.

De Arbowet noemt enkele algemene uitgangspunten die van belang zijn bij voorkomen van arborisico's (waaronder schadelijk geluid) en het treffen van maatregelen.

6.1 BIJZONDERE CATEGORIEËN WERKNEMERS

Zwangeren

Voor een zwangere werknemer moet het werk zodanig worden georganiseerd dat het werk geen gevaren met zich meebrengt voor de veiligheid en gezondheid van de zwangere werknemer of haar (ongeboren) kind. Als vrouwen de werkgever informeren over hun zwangerschap moet de werkgever hier rekening mee houden.

De werkgever moet binnen 2 weken na de zwangerschapsmelding de zwangere werknemer voorlichten over de risico's van haar werk voor haarzelf en haar (ongeboren) kind. In overleg worden afspraken gemaakt om deze risico's te voorkomen. Daarbij worden de volgende eis gehanteerd:

- De zwangere werknemer wordt in haar arbeid niet blootgesteld aan geluidsniveaus boven de 80 dB(A) en piekgeluiden boven 135 dB(C).



Jeugdigen

Voor jeugdige werknemers (onder de 18 jaar) moet het werk zodanig worden georganiseerd dat het werk geen gevaren met zich meebrengt voor de veiligheid en gezondheid. Leidinggevendenden moeten hier toezicht op houden.

Wat betekent dit concreet? Jeugdige werknemers mogen geen arbeid verrichten op een arbeidsplaats met geluid waar de dagdosis 85 dB(A) of hoger is of de piekgeluidsdruk 137 dB(C) of hoger is, ook niet als zij gehoorbescherming dragen.

6.2 PREVENTIEMEDEWERKER BETREKKEN BIJ OPLOSSINGSMOGELIJKHEDEN

Betrek de preventiemedewerker bij de oplossingsmogelijkheden. De preventiemedewerker houdt zich bezig met de dagelijkse veiligheid en gezondheid binnen het bedrijf.

Elke werkgever moet tenminste één werknemer aanwijzen als preventiemedewerker. Heeft de werkgever maximaal 25 werknemers in dienst? Dan mag de werkgever zelf de preventiemedewerker zijn.

6.3 GEEF VOORLICHTING EN INSTRUCTIE

Een werkgever moet voorlichting en instructie geven aan de medewerkers over de risico's van schadelijk geluid en de maatregelen die zij kunnen nemen om deze risico's te voorkomen of te beperken. Het doel van deze voorlichting is het herkennen schadelijk geluid, het nemen van de juiste maatregelen en het voorkomen van gehoorschade.

Zorg ervoor dat de voorlichting in ieder geval gegeven wordt voordat een (nieuwe) medewerker voor het eerst werkzaamheden met geluidsbelasting uitvoert. Zorg er daarnaast voor dat de voorlichting actueel gehouden wordt en dat deze periodiek opgefrist wordt. Spreek af wat de frequente van de herhaling/opfrissing van de voorlichting is. Een richtlijn is dat de voorlichting minimaal eens per 3 jaar herhaald wordt, dit kan natuurlijk vaker zijn als de geluidsbelasting heel hoog is.

In de voorlichting en instructie komen de volgende onderdelen aan bod:

- De risico's die er zijn door de blootstelling aan lawaai;
- de maatregelen die binnen het bedrijf genomen zijn om de risico's te voorkomen of tot een minimum te beperken;
- de actiewaarden en de grenswaarden;
- resultaten van de beoordeling en meting van de lawaainiveaus en een uitleg van de betekenis en mogelijk daaraan verbonden risico's;
- het juiste gebruik van gehoorbescherming.

Zorg ervoor dat de voorlichting maatwerk is voor je bedrijf. Dit kan bijvoorbeeld via training, instructie, of met behulp van voorlichtingsmateriaal. En maak aantoonbaar dat je de voorlichting hebt gegeven. Leg na iedere gegeven voorlichting schriftelijk vast welke medewerkers de voorlichting hebben ontvangen.

6.4 PERIODIEK ARBEIDSGEZONDHEIDSKUNDIG ONDERZOEK (PAGO) – AUDIOMETRIE

Een werkgever moet audiometrie aanbieden aan:

- Iedere werknemer bij wie de dagblootstelling aan lawaai hoger is dan 85 dB(A), of die wordt blootgesteld aan piekniveaus hoger dan 137 dB(C).
- Iedere werknemer waarbij de dagelijkse blootstelling aan lawaai hoger is dan 80 dB(A) of de piekgeluidsdruk hoger is dan 135 dB(C), waarvoor geldt dat uit de beoordeling of meting van de blootstelling aan geluid blijkt dat er een gezondheidsrisico bestaat.

Audiometrie is gericht op een vroegtijdige diagnose van een eventuele achteruitgang van het gehoor ten gevolge van lawaai en op behoud van het gehoor. Door dit audiometrisch onderzoek periodiek te herhalen valt na te gaan in hoeverre gehoorverlies door lawaai optreedt. Het geeft daarmee een aanwijzing in hoeverre de genomen maatregelen effectief zijn en gehoorbescherming voldoende bescherming biedt dan wel of deze voldoende wordt gedragen. Los van het feit dat op individueel niveau moet worden bewaakt dat geen verslechtering als gevolg van lawaai-blootstelling plaatsvindt, is het ook van belang dat de algemene bevindingen van de gehoortesten op groepsniveau worden gerapporteerd en geanalyseerd. Als uit de analyse blijkt dat er werkgebonden oorzaken zijn aan te wijzen voor een geconstateerd gehoorverlies, zijn maatregelen vereist om die oorzaken aan te pakken.



Voorbeeld van audiometrisch onderzoek

De frequentie van de audiometrie is afhankelijk van de dagdosis geluid waar medewerkers aan blootstaan. De bedrijfsarts adviseert over de inhoud van dit onderzoek en de frequentie waarmee het onderzoek wordt herhaald.

Bewaren van resultaten van PAGO (audiometrie)

Een samenvatting van de resultaten van het PAGO (audiometrie) moet worden bewaard in een persoonlijk medisch dossier door een deskundige persoon. Dit is volgens de wetgeving een gecertificeerde Arbodienst of Bedrijfsarts. De persoonlijke medische dossiers moeten in een zodanige vorm bewaard worden dat zij later - met inachtneming van het medisch beroepsgeheim - kunnen worden geraadpleegd. Iedere medewerker heeft hierbij recht op inzage in en afschrift van zijn eigen medisch dossier.

6.5 TOEZICHT HOUDEN

Je bent als werkgever verplicht om toezicht te houden op veilig werken. Je moet dit als taak aan de leidinggevenden opdragen. Leidinggevenden

moeten dus toezicht houden op de medewerkers die zij aansturen. Dit betekent dat de leidinggevenden zicht houdt op de naleving van de afspraken die gemaakt zijn binnen jullie bedrijf gericht op het voorkomen of beperken van de risico's, en ook op het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Hoe kun je toezicht vormgeven?

- De wet zegt niet dat er altijd overal voortdurend een toezichthouder aanwezig moet zijn. Bepaal binnen je bedrijf op welke wijze je toezicht gaat geven en leg dit vast, bijvoorbeeld in een arbobeleid. Maak deze afspraken bekend aan de medewerkers.
- Pas sanctiebeleid toe. Leg de vorm waarin dit gebeurt schriftelijk vast, bijvoorbeeld in een arbobeleid.
- Zorg ervoor dat leidinggevende medewerkers weten hoe ze medewerkers moeten aanspreken op onjuist, onveilig en ongezond gedrag.
- Voer periodiek werkplekinspecties uit en bespreek resultaten hiervan na met de betrokken medewerkers.

[Factsheet toezicht](#)

7. HINDERLIJK GELUID

Geluidshinder op de werkplek kan een aanzienlijke invloed hebben op het welzijn, de concentratie en de productiviteit van werknemers, zelfs als deze geluidsniveaus niet noodzakelijkerwijs schadelijk zijn voor het gehoor. In de Grafimedia, waar machines zoals drukpersen en stansdegels essentieel zijn voor de productieprocessen, is blootstelling aan constant achtergrondgeluid een veelvoorkomend fenomeen. Hoewel deze geluidsniveaus misschien niet direct schadelijk zijn voor het gehoor, kunnen ze wel als hinderlijk worden ervaren, wat de concentratie, communicatie en uiteindelijk de productiviteit van werknemers kan beïnvloeden. Het is belangrijk om zowel bewustzijn te creëren over de impact van hinderlijk geluid als praktische richtlijnen te bieden voor het beheersen ervan.

Zware machines, waaronder bijvoorbeeld drukpersen en hoogdrukcilinderautomaten, kunnen lage tonale geluiden produceren (bijvoorbeeld een constant brom), die je tijdens je werk behoorlijk uit je concentratie kunnen halen. Daarnaast trilt bij wijze van spreken het hele pand mee als een grote rotatiepers staat de draaien. Als je dan als kantoormedewerker de hele tijd moet werken in een dreunende omgeving, kan dat irritatie opleveren. Een ander voorbeeld van hinderlijk geluid is het monotone geluid van een zoemende airco of ventilator op je kantoor, of een printer waarvan een draaiende rol in de uitleg een vervelend piepend geluid weergeeft.

Of je hinder ervaart is echter heel persoonlijk, geluid wordt door ieder mens anders ervaren. De een kan zich prima afsluiten van het geluid om zich heen, terwijl de ander bij hetzelfde geluidsniveau of zelfs lager



zich niet meer kan concentreren en door het lawaai zelfs gestrest raakt. Geluid op het werk kan dus een stressfactor zijn.

Hinderlijk geluid op de werkplek kan leiden tot diverse negatieve effecten, waaronder:

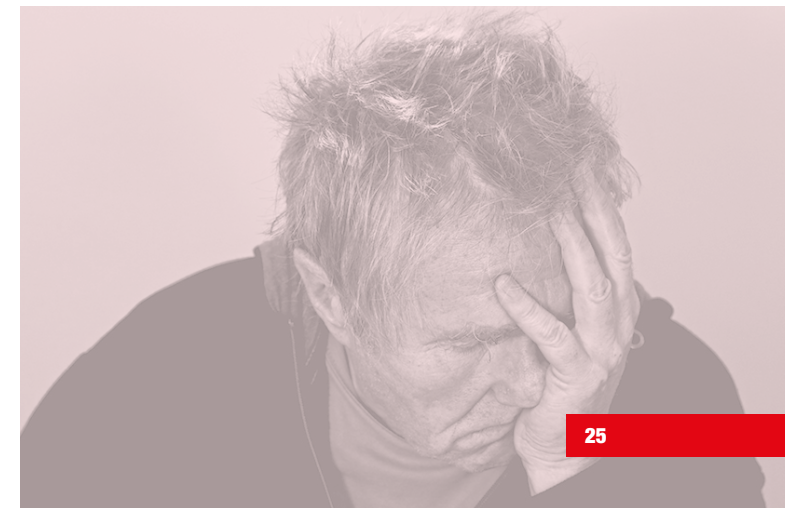
- Verminderde concentratie.
- Verhoogde foutmarges.
- Moeilijkheden bij het voeren van gesprekken, wat de samenwerking en veiligheid kan beïnvloeden.
- Verhoogde stressniveaus en vermoeidheid, wat het algehele welzijn van werknemers kan aantasten.

In welke mate geluid invloed heeft op het stressgehalte van werknemers hangt af van een ingewikkeld samenspel van factoren:

- Het soort geluid, zoals volume, toonhoogte en voorspelbaarheid.
- De moeilijkheid van de taak die de werknemer op dat moment uitvoert.
- Sprekende mensen in de omgeving bij uitvoering van die taken concentratie vergen.
- De lichamelijke en mentale conditie van de werknemer zelf. Geluid kan bijvoorbeeld als een medewerker moe is stress veroorzaken, terwijl de medewerker als hij uitgeslapen is geen hinder ervaart.

Oplossingen voor hinderlijk geluid

Omdat geluidshinder een aspect is van het welbevinden van een medewerker wordt het beschouwd als een welzijnsaspect. In Arbocatalogus thema 1: 'Minder Werkstress, Meer Werkplezier' gaan we hier dieper op in.



ACHTERGRONDINFORMATIE

Documenten:

- Arbocatalogus 'Geluid op de werkplek'

Achtergronddocumenten:

- Arboportaal - [lawaaï op het werk](#)
- Arbokennisnet - [geluid](#)
- [Verbetercheck Geluid](#)
- RIVM - [trillingen en geluid tijdens zwangerschap](#)
- 5x beter - [Factsheet toezicht](#)
- NEN-EN-ISO 9612:2009 Akoestiek
 - Bepaling van de blootstelling aan geluid op de werkplek - Praktijkmethode

Meer informatie:

Indien je meer achtergrondinformatie wilt hebben over de ARBO RI&E van onze sector, verwijzen we je naar het ARBO-platform van de sociale partners: www.arbografimedia.nl We raden je aan dit te doen, als je nog niet helemaal weet hoe en op welk niveau je met de branche-RI&E aan de slag wilt gaan. Op deze website vind je praktische tips en een scan om te bekijken op welk arboniveau jullie bedrijf opereert. Wil je echter direct met de ARBO RI&E aan de slag, dan kan je die vinden op: rie.arbografimedia.nl

Mocht je vragen hebben over dit Arbocatalogusthema of de (inhoud van) de ARBO RI&E, dan kan je contact opnemen met de Helpdesk Arbografimedia: info@arbografimedia.nl of bel: 020 543 56 65.

We wensen jullie succes met het toepassen van de voorgestelde oplossingen uit deze Arbocatalogus Geluid op de werkplek, waardoor jullie een verantwoorde invulling geven aan Gezond & Veilig Werken in de Grafimedia

Namens de leden van de Werkgroep Arbeid & Gezondheid Grafimedia (WAGG), een initiatief van de sociale partners van de Raad voor Overleg van de Grafimedia Branche (ROGB).

Voor meer informatie verwijzen we naar het ARBO-platform van de sociale partners:

Arbografimedia

arbografimedia.nl
info@arbografimedia.nl
020 543 56 65



Werknemers kunnen met specifieke vragen contact opnemen met:

FNV

fnv.nl
088 368 03 68



CNV Vakmensen

cnv.nl
030 751 10 01



De Unie

unie.nl
0345 851 951



Werkgevers kunnen met specifieke vragen contact opnemen met:

KVGO

kvgo.nl
info@kvgo.nl
020 543 56 78



Coördinatie auteurs

Peter Tegel (Dienstencentrum I Schiphol-Rijk)
Productie Dienstencentrum B.V. I Schiphol-Rijk

Vormgeving concept

Dienstencentrum

Eindredactie en opmaak

Dienstencentrum I Schiphol-Rijk

Bij de samenstelling van deze informatiebrochure 'Geluid op de werkplek' is de grootste zorgvuldigheid in acht genomen. De samenstellers kunnen evenwel geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie.

© 2024 Raad voor Overleg in de Grafimedia Branche (ROGB) en Dienstencentrum B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar worden gemaakt in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.