



## Meting en berekening van de dagelijks blootstelling aan geluid beoordeling arbeidsomstandigheden

- 1 NEN-EN-ISO 9612 beschrijft de methoden om de dagelijks gemiddelde blootstelling aan geluid te meten en eventueel te berekenen. De actie- en grenswaarden van het arbeidsomstandighedenbesluit zijn namelijk gekoppeld aan dagelijks gemiddelde blootstelling.

De norm onderscheidt drie methoden:

- 2 **Taak methode** (task strategy)

De dagelijkse blootstelling wordt hierbij berekend aan de hand van het gemeten geluidniveau bij elke, voor geluid relevante, werkzaamheid en de gemiddelde duur per dag van de werkzaamheden. De taakmethode is de voorkeursmethode.

De voordelen van de taakmethode zijn:

- de totale meettijd is in de regel aanmerkelijk korter dan bij de andere twee methoden
- de methode geeft de meeste informatie over de deelbijdrage en biedt daardoor de meeste ondersteuning in beleid, zoals bij het stellen van prioriteiten
- bij het actualiseren van een onderzoek hoeft niet altijd alles opnieuw te worden gedaan
- de meting hoeft niet perse op een representatieve dag te worden gedaan, ook al heeft dat wel de voorkeur
- de methode leent zich goed voor het gebruik van een klasse 1 meetinstrument

Voorwaarden voor de taakmethode:

- er moet een voldoende betrouwbare werkzaamhedeninventarisatie opgesteld (kunnen) worden, dus een lijst met alle relevante werkzaamheden en de gemiddelde duur van elke werkzaamheid, en dat per gelijk blootgestelde groep
- het geluidniveau per werkzaamheid moet voldoende representatief worden gemeten: metingen per werkzaamheid moeten een aantal malen worden herhaald (aantal is afhankelijk van diverse omstandigheden) en de verschillen in resultaten moeten worden getoetst
- afhankelijk van het aantal werknemers dat dezelfde werkzaamheid uitvoert worden de metingen verdeeld over verschillende werknemers

Als het niet mogelijk blijkt om een eenduidige werkzaamhedeninventarisatie op te stellen dan kan men terugvallen op twee methoden waarbij wordt gemeten zonder onderscheid te maken in de werkzaamheid, als op de volgende bladzijde.

\* De actuele versie van NEN-EN-ISO 9612 is van 2025

### 3 **Functie methode** (job strategy)

Er wordt gemeten gedurende willekeurige perioden (random samples) steeds over gelijke duur, zonder te letten op de werkzaamheden.

Voorwaarden:

- er is een set van voorwaarden met betrekking tot de totale meettijd, maar de absolute minimum meettijd is 6 uur (voor een gelijk blootgestelde groep) - bij toename van het aantal medewerkers in de groep loopt de totale meettijd op tot de duur van een hele dag
- de metingen worden verdeel over verschillende werknemers, simultane metingen zijn mogelijk
- er is een minimum duur van de willekeurige perioden
- de werkdag moet over de totale meetperiode voldoende representatief zijn
- er is een eindtoets voor de spreiding in de resultaten

### 4 **Hele dag methode** (full day strategy)

Er wordt in principe gemeten gedurende de gehele werkdag, per gelijk blootgestelde groep gedurende minimaal drie hele dagen.

Voorwaarden:

- er is een set van eisen met betrekking tot de verdeling over de medewerkers
- de werkdag moet over de totale meetperiode voldoende representatief zijn
- er is een eindtoets voor de spreiding in de resultaten

### 5 **Toetsingswaarde**

Het arbeidsomstandighedenbesluit stelt dat: "Bij de beoordeling van de meetresultaten wordt rekening gehouden met de meetonzekerheden, die zijn vastgesteld volgens de bij het meten gangbare praktijk."

In het besluit worden de actie- en grenswaarden aangeduid met de dagelijks gemiddelde geluidblootstelling  $L_{EX,8h}$  volgens de definitie van ISO 1999. De "gangbare praktijk" is volgens ISO 9612 (versie 2025) dat de meetonzekerheid  $U$  wordt opgeteld bij  $L_{EX,8h}$  en dat wordt getoetst aan de som van deze beiden, dus  $L_{EX,8h} + U$ .

De meetonzekerheid wordt berekend aan de hand van de spreiding in de meetresultaten, en bij de taak methode de spreiding in de duur van de werkzaamheden. Ook de klasse van de gebruikte geluidmeter heeft een significante invloed op meetonzekerheid  $U$ .

### 6 **Meetinstrumenten**

Het gebruik van een klasse 1 meter leidt tot een lagere waarde van meetonzekerheid  $U$  en daardoor tot een lager eindresultaat waaraan actie- en grenswaarden worden getoetst. Bij de taak methode ligt het voor de hand, en is het praktisch, om een klasse 1 meter te gebruiken. Ook bij metingen met een langere duur kan een klasse 1 worden gebruikt, bijvoorbeeld in een rugzakje zoals door sporters wordt gebruikt voor drinksystemen (hydration backpack). De acceptatie daarvan door de werknemers stuit soms op problemen, zeker als het warm is. Ook hebben maar weinig bureaus meerdere klasse 1 meters beschikbaar om simultaan te meten.

Voor de functie- en hele dag methode ligt het voor de hand om een persoonlijke geluid dosimeter te gebruiken. Deze zijn licht en klein en kunnen op de schouder worden bevestigd (ze moeten in de directe nabijheid van een oor worden geplaatst). Maar dosimeters zijn bijna altijd klasse 2 en resulteren in een significant hogere meetonzekerheid! Dat heeft invloed op de toetsing aan de actie- en grenswaarden en dus de besluiten die daarop volgen, zie voorgaande paragraaf.

Tenslotte is er bij het gebruik van dosimeters een kans op niet-representatieve bijdragen, en daardoor meer kans op meetfouten.