

Oplossingskaart: geluidgedempte in-/uitvoertunnels

Algemeen

Ten aanzien van houtbewerkingsmachines, die zijn voorzien van een geluidisolerende omkasting (bijvoorbeeld een 2/4-zijdige frees-/schaafbank of een band(her)zaag), geldt dat het geluidniveau op de werkplek vaak bepaald wordt door de in- en uitvoeropeningen. Hierbij spelen een rol:

- het geluid dat wordt veroorzaakt door de (binnen de omkasting plaatsvindende) bewerking en via de in- en uitvoeropeningen direct het oor van de operator bereikt;
- het geluid dat door het te bewerken materiaal (dat zich buiten de omkasting bevindt) wordt afgestraald.

Door middel van (in eigen beheer te vervaardigen) omtunnelingen, kunnen beide bijdragen op effectieve wijze worden gereduceerd. Onderstaand wordt toegelicht op welke wijze de tunnels dienen te worden vervaardigd en welke geluidreductie ermee kan worden behaald.

Opbouw omtunnelingen

Ten aanzien van de te gebruiken materialen zijn de volgende alternatieven mogelijk:

1. Opbouw in hout: multiplex of MDF (dikte minimaal 20 mm), aan de binnenzijde voorzien van houtwolcementplaten (dikte minimaal 35 mm). Voorbeelden van de omtunneling van respectievelijk de invoer- en de uitvoeropening van een 4-zijdige schaaftank zijn weergegeven in [figuur 1](#) en [figuur 2](#).
2. Opbouw in staal (van buiten naar binnen): staalplaat (dikte minimaal 0,7 mm), minerale wol (dikte minimaal 35 mm), ingeseald in PE-folie (dikte maximaal 0,03 m), geperforeerde staalplaat (dikte minimaal 0,7 mm, perforatiegraad minimaal 30%). Een voorbeeld is weergegeven in [figuur 3](#).

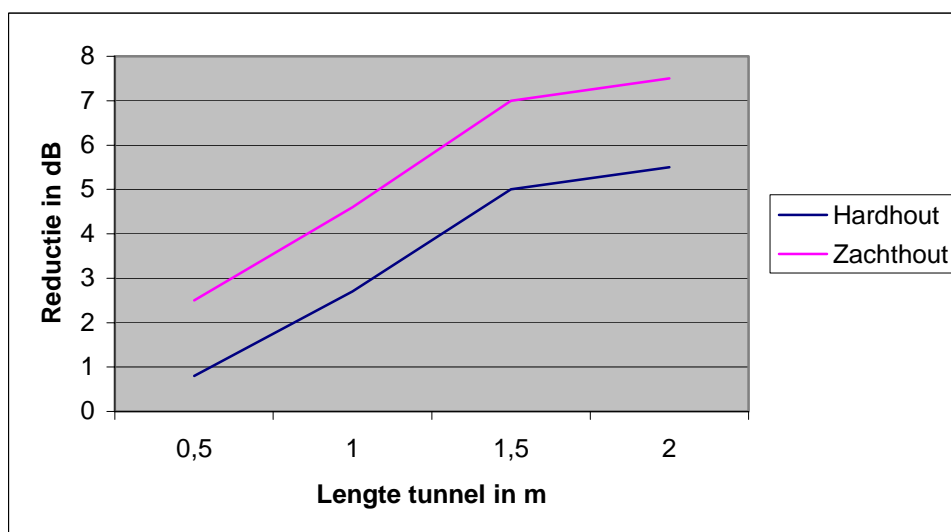
De bovenzijde van de invoertunnel kan transparant worden uitgevoerd, om enig zicht te houden op de materiaalvoer: uitvoering in kunststof (dikte minimaal 10 mm) of veiligheidsglas (dikte minimaal 6 mm), zie figuur 1.

Geluidreductie

De geluidreductie die behaald kan worden door middel van de omtunnelingen is met name afhankelijk van:

- De lengte van de tunnel (in relatie tot de lengte van het te bewerken materiaal);
- De houtsoort (hardhout zoals Meranti straalt meer geluid af dan zachthout zoals Vuren).

Een indicatie van de te bereiken geluidreductie kan worden verkregen met behulp van de onderstaande grafiek. Hierbij is de geluidreductie weergegeven als functie van de lengte van de tunnel, voor respectievelijk hardhout en zachthout. De in de grafiek weergegeven waarden zijn gemiddelde geluidreducties geldend voor een lengte van het te bewerken (balk)materiaal van circa 2,5 m.



De invloed van het al of niet transparant uitvoeren van de bovenzijde van de tunnel is verwaarloosbaar, indien de zijkanten van de tunnel worden voorzien van geluidabsorberend materiaal (houtwolcementplaten

of minerale wol). Als randvoorwaarde geldt echter wel dat de omkasting waarop de tunnels worden aangesloten is uitgevoerd zoals weergegeven in de oplossingenkaart 2/4-zijdige frees-/schaafbank (juiste materiaalkeuze, geen grote geluidlekken zoals geopende deuren of ongedempte luchttoevoeropeningen).

Praktijkvoorbeeld

Bij Houthandel A. is onder andere een 2/4-zijdige frees-/schaafbank opgesteld, waarop zowel hard- als zachthout worden geschaafd. De schaaftank is in het verleden reeds voorzien van een omkasting (destijds in eigen beheer vervaardigd). De omkasting is voorzien van goed sluitende deuren en een luchttoevoeropening die geluidgedempt is uitgevoerd. De in- en uitvoeropening van de omkasting zijn voorzien van kunststof slabben, die door slijtage hun functie echter vrijwel geheel hebben verloren. Uit een inventariserende geluidmeting (uitgevoerd in het kader van de risico-inventarisatie en –evaluatie) volgt dat tijdens bewerkingen op deze 4-zijdige schaaftank geluidniveaus optreden van gemiddeld circa 90 dB(A) aan de invoerzijde en 87 dB(A) aan de uitvoerzijde.

Uit de oplossingenkaart voor de 2/4-zijdige frees-/schaafbank volgt dat om aan de doelstelling van 80 dB(A) te voldoen, geluidgedempte aan- en afvoertunnels dienen te worden toegepast (vervaardigd door een gespecialiseerd bedrijf), voorzien van geautomatiseerd materiaaltransport. Dergelijke voorzieningen zijn vanuit financieel oogpunt niet haalbaar bij Houthandel A., zodat men in eigen beheer beperktere omtunnelingen wenst te vervaardigen.

Om praktische redenen wil men bij de invoer geen tunnel langer dan 1,5 m toepassen. Uit de bovenstaande grafiek kan worden afgelezen dat met een tunnel met een lengte van 1,5 m een reductie haalbaar is van circa 5 dB indien hardhout wordt geschaafd en maximaal circa 7 dB voor zachthout (gemiddeld circa 6 dB). Het geluidniveau tijdens de bewerking kan op de werkplek aan de invoer dus worden gereduceerd tot $90 - 6 = 84$ dB(A).

Indien voor de uitvoeropening eenzelfde tunnel wordt toegepast, dan kan op deze werkplek het geluidniveau worden gereduceerd tot $87 - 6 = 81$ dB(A).

Met deze tunnels wordt in formele zin dus niet voldaan aan de convenantsdoelstelling (80 dB(A), uitgaande van 8-urige blootstelling), maar wel aan de wettelijke grenswaarde voor geluid op de arbeidsplaats (85 dB(A), uitgaande van 8-urige blootstelling).