

Confederatie Bouw  
Vlaamse Schrijnwerkers

## Milieuzorg en afvalpreventie in de schrijnwerkerijsector

### Bouwakoestische maatregelen om de schrijnwerkerij geluidsarm te maken

Geluid- en stofhinder vormen de twee belangrijkste moeilijkheden voor een schrijnwerkerij met betrekking tot de milieureglementering. De « lawaaivervuiling » blijkt vooral een probleem te zijn voor bedrijven die niet in een industriezone gevestigd zijn en dit is het geval voor een aanzienlijk aantal bedrijven. Uit enquêtes blijkt dat slechts een kleine 20 % gelegen zijn in industrie- of ambachtzones.

Via het Presti-project werden een aantal maatregelen concreet uitgewerkt én toegepast in meerdere schrijnwerkerijen. Deze resultaten zijn wellicht ook voor de toekomst van uw bedrijf heel belangrijk.

#### Toepassing bij BVBA Rudi Meul

De BVBA Meul uit Belsele is een algemene schrijnwerkerij met een achttal arbeiders in dienst. In 1999 besliste de bedrijfsleider, Rudi Meul om zijn schrijnwerkerij te verhuizen naar Sint-Niklaas. Hij kocht daartoe een oude paardenmanège op die net naast woningen (vreemd aan het bedrijf, zowel links als rechts van het bedrijf) gelegen is. Een zware bouwakoestische renovatie was dan ook noodzakelijk. Een hele uitdaging aangezien het de bedoeling was beter te doen dan de milieunormen.

Ondernomen acties:

- De voorgestelde bouwakoestische maatregelen zijn het gevolg van een meetcampagne ter plaatse vooraf.
- De bekomen meetresultaten laten toe een simulatie van de toekomstige situatie uit te werken en daaruit de noodzakelijke bouwakoestische vereisten uit te werken.
- Om aan deze eisen te voldoen werden vervolgens bouwtechnische constructieprincipes uitgewerkt:
  - ✓ Planindeling van het bedrijf (de meest lawaaierige toestellen achteraan, weg van de woningen, akoestische bufferzone naar buiten toe links van het bedrijf waar alle toegangspoorten zijn);
  - ✓ Ontdubbeling van het dak via trillingsgedempte geplaatste gipskartonplaten, vulling spouw met akoestisch absorberend en thermisch isolerend materiaal;
  - ✓ Ontdubbeling van de wanden via een ander trillingsgedempt geplaatste voorzetwand in de richting van de linkerwoning, dichting luchtgeluidlekken van de bestaande wand;
  - ✓ Plaatsing van een ontdubbeld akoestisch venster in het lokaal met de compressoren;
  - ✓ Creatie van akoestisch dempende toegangssassen naar het bedrijf.
- Uitvoering van de maatregelen door het bedrijf zelf.

**PRESTI**

# 1. Resultaten voor en na

## a. Wanden

Voordien: een enkele niet geïsoleerde bardageplaat. Hierop wordt een akoestische voorzetwand geplaatst (zie technische detailtekening verder).

Voor:



Na:



## b. Dak

Voor:



Na:



## c. Interieurzicht gebouw

Voor:



Na:





## Toepassing bij Atelier Wynants Wonen

Het bedrijf Atelier Wynants Wonen uit Gierle, een algemene schrijnwerkerij met 21 werknemers in dienst, had globaal gezien reeds heel wat inspanningen geleverd om de geluidemissie naar de omgeving te beperken. Naast de belangrijke geluidemissie van het nochtans moderne stofafzuigings­stelsel diende vooral ook de ventilatie van de spuitcabine aangepakt te worden.

### Aanpak ventilatie spuitcabine:

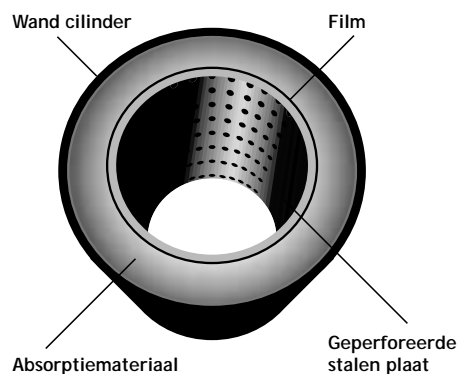
De ventilatie van de spuitcabine wordt bewerkstelligd door een ventilatiesysteem bestaande uit een ventilator en een ventilatieschacht. De lengte van de ventilatieschacht bedraagt ongeveer 8 m. Bij het in werking treden van het ventilatiesysteem komt er geluid doorheen de pijp, maar wordt er ook geluid afgestraald doorheen de schacht. Om deze hinder naar de omgeving toe te reduceren kunnen verschillende methodes toegepast worden: aanpak aan de bron (ventilator) en/of aanpak van de cilinderschacht met akoestisch absorberend opencellig materiaal (meest economische). De eerste aanpak is pas noodzakelijk wanneer men te maken heeft met zeer oude ventilatoren of een ventilator die niet op hoog rendement kan werken. Aanpak van de cilinderschacht alleen geeft in de meeste gevallen een meer dan behoorlijke verbetering. "Dergelijke" dempers zetten een deel van het akoestisch vermogen om in warmte. De vermogenomzetting wordt verkregen door absorberend materiaal aan te brengen in de buis. Er moet wel op gelet worden dat het aanbrengen van absorberend materiaal tot gevolg heeft dat de 'effective flow diameter' verkleint. Hierdoor kan de stroming van de lucht bemoeilijkt worden. Waar men ook op moet letten bij de keuze van het akoestisch absorberend materiaal is zijn brandweerstand en zijn weerstand tegen ontrafelen van de textuur. Bij firma Atelier Wijnants Wonen past men enkel de tweede methode toe, daar de ventilator reeds goed presteerde.

#### Methode 1: deel van de pijp vervangen door demper

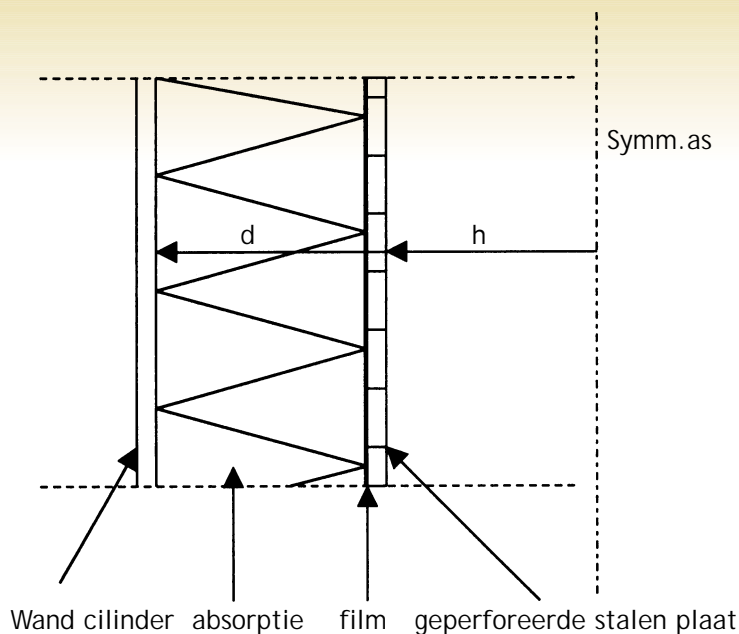
Principe bestaat erin om een deel van de ventilatiepijp te vervangen door een schacht met akoestisch absorberend materiaal, dit verlaagt dan het emissieniveau die uit de pijp



komt door wrijving (lucht­geluid). Indien men te maken heeft met hogere temperaturen maakt men beter gebruik van rotswol i.p.v. glaswol of opencellig polyurethaanschuim. Dit absorptiemateriaal (densiteit tussen 50 en 100 kg/m<sup>3</sup>) wordt langs de binnenomtrek van de schacht aangebracht waarna een beschermingsfilm (dikte 20 micrometer) wordt aangebracht (tegen vocht,...). Een tweede inwendige cilinder (meer dan 30 % geperforeerd) bedekt dit materiaal (dus het absorptiemateriaal+film zit tussen 2 cilinders waarvan de binnenste geperforeerd is). De lengte van de pijp waar dit materiaal wordt aangebracht is liefst zo lang mogelijk en ten minste 1,5 m. Er moet nagezien worden dat de respectievelijke schachten goed aan elkaar aansluiten, liefst zonder geluidlekken. Ook dat de intrinsieke luchtgeluidisolatie van de schacht geen akoestische kortsluiting is voor de demper (stalen buizen 1-2 mm presteren goed).



De diameter van de buis (in roestvrij staal) mag niet te groot worden, daar dit de performanties van de demping naar beneden haalt. De performantie wordt bepaald door de verhouding d/h (zie figuur). Hoe hoger deze waarde hoe efficiënter de demper. Doch men moet nagaan of de dimensionering geen te groot drukverlies creëert voor de doorstroming. Alle mogelijke toestellen (ventilatoren,...) die het geheel van de schacht in trilling zouden kunnen brengen moeten ontkoppeld worden om verdere afstraling via de huid van de buis te verhinderen (structuurlawaai). Indien er grote stroomsnelheden voorkomen ( $v > 20$  m/s) dan moet gekeken worden of die stroming op zijn beurt geen stromingslawaai produceert.



### Methode 2: Aanbrengen akoestisch absorptiemateriaal in pijp (methode toegepast ter plaatse)

In de ventilatieschacht wordt akoestisch absorptiemateriaal (opencellig polyurethaanschuim) aangebracht langs de binnenkant van de cilinderwand. De geproduceerde geluidgolven in de ventilatieschacht worden beperkt door wrijving. De hoeveelheid absorptiemateriaal in de schacht bepaalt de mate van demping: hoe meer absorptie, hoe meer demping. Doch een te grote hoeveelheid in de pijp kan een te groot drukverlies teweeg brengen (ventilator). De meest efficiënte plaats voor het aanbrengen van de absorptiemateriaal is zo dicht mogelijk bij de geluidbron (ventilator). Ter plaatse heeft men dus aan de basis van de pijp (dichtst bij de ventilator) absorptiemateriaal aangebracht over een lengte van ongeveer 1 m.



Wil men nog een hoeveelheid absorptiemateriaal aanbrengen zonder het drukverlies nog te doen stijgen, kan men dit doen aan de top van de cilinder langs de binnenkant (over een lengte van 1 m omdat daar de ventilatiesnelheid het laagst is). Aangezien het drukverlies afhankelijk is van de luchtsnelheid zal men dit materiaal aanbrengen in het uiteinde van de pijp aangezien de luchtsnelheid daar vaak laag is.

Het uiteinde van de pijp wordt afgeschermd door een konische afdekplaat (tegen regen). De binnenkant ervan wordt ook bekleed met akoestisch absorberend materiaal om reflecties naar de omgeving toe van de geluidgolven komende uit de buis te verhinderen.

In alle gevallen werd het akoestisch materiaal gekleefd op de binnenmantel van de cilinder en afdekplaat.

## Proces van demontage en opbouw van de cilinder:



De uiteindelijke resultaten waren zeer bevredigend. Er werd een geluidsreductie opgemeten van 10dB(A). De kostprijs van deze zelf geplaatste demper lag rond de 80.000 BEF.

De toepassing van een demper (dubbelwandig) is aan te raden in gevallen de ventilatieschacht zeer slecht dempend is. In andere gevallen kan het aanbrengen van absorptiematerialen in de schacht volstaan. Een geluidmeting vooraf is meestal noodzakelijk.

### Projectverantwoordelijke



Confederatie Bouw  
Vlaamse Schrijnwerkers

In samenwerking met



Dit project kwam tot stand met de financiële steun van het Vlaamse Gewest in uitvoering van het PRESTI - Programma van de Ovam

Meer info bij :

**Confederatie Bouw - Vlaamse Schrijnwerkers**

Lombardstraat 34-42, 1000 Brussel

Tel : 02/545.57.05 fax : 02/545.58.59

e-mail : [vlaamseschrijnwerkers@confederatiebouw.be](mailto:vlaamseschrijnwerkers@confederatiebouw.be)

website : [www.confederatiebouw.be/vlaamseschrijnwerkers](http://www.confederatiebouw.be/vlaamseschrijnwerkers)