

TNO-rapport
592-000417SWR

Ontwikkeling geluidsarm distributievoertuig

TNO Industrie

contact persoon
S. de Winter

Centrum voor Lichtgewicht Constructies
TUD-TNO
Kluyverweg 3
2629 HS Delft

Telefoon 015 278 20 99
Fax 015 278 72 99

Datum
5 juli 2000

Auteur(s)
S. van Breugel
P.P. Kooijman
E. Tromp
S. de Winter

TNO projectnr.
007 20592

Oprachtgever
Stichting Vakopleiding voor het Carrosseriebedrijf
Sassenheim

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vernenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2000 TNO



4.8 Geluidmeting VOC wagen

In januari en juni zijn aan het VOC voertuig de daadwerkelijke piekgeluidsniveaus gemeten. De metingen zijn in een hal uitgevoerd. De resultaten zijn gecorrigeerd voor de invloed van de reflecterende wanden en plafond. De geluidsdrumniveaus zijn gemeten op 7,5 m afstand van het voertuig.

Hieronder worden de resultaten weergegeven van de laatste en definitieve metingen in juni. Ten opzicht van de situatie in januari zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:

- Het uitvullen van de ruimte tussen laadklep en laadvloer.
- Het aanbrengen van aanslagrubbers voor de aanslag van de laadklep op het wegdek.
- Kleine veranderingen aan de hydrauliek van de laadklep om het geluid van 'schakelklikken' te reduceren
- Het inkorten van een aluminium profiel aan de bovenklep

De resultaten zijn als volgt:

- Dautel laadklep, cyclus openen en sluiten: 60 dB(A)
- Rolgeluid op laadklep met KVS laag: 45 dB(A).
- Rolgeluid op laadvloer met 'Roofing Resins' systeem: 46 dB(A). Deze vloer heeft een dikte van circa 4 mm en is ingestrooid met een rubberkorrel.
- Botsen tegen de wand: 50 dB(A).
- Rijden over overgang van laadvloer naar laadklep: 59 dB(A).
- Sluiten van de bovenklep: 45 dB(A).
- Openen en sluiten van de zijdeuren: 60 dB(A).

Alle niveaus liggen op of onder 60 dB(A), waarmee het beoogde resultaat gehaald is.

4.6 Geluidmetingen Dautel laadklep

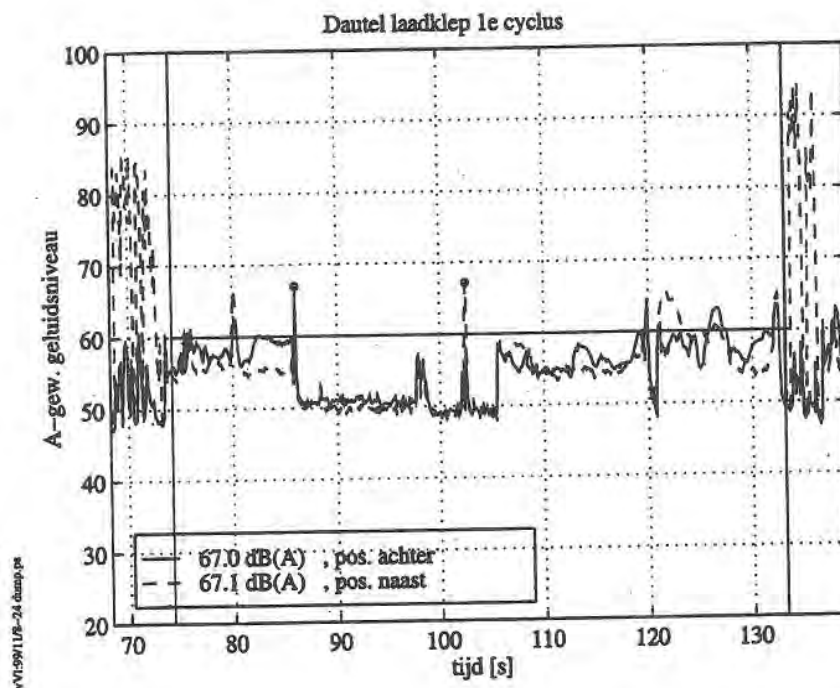
Op 3 november 1999 zijn er geluidmetingen aan een Dautel laadklep uitgevoerd. Zowel de piekniveaus bij de laadklepcyclus als de piekniveaus bij rollen op de KVS toplaag op de laadklep zijn uitgevoerd (zie figuur 5). De metingen zijn op de parkeerplaats achter het TPD gebouw uitgevoerd, volgens de richtlijnen beschreven in HAG-RPT- 980088. De dichtstbijzijnde gevels waren minimaal 50 meter verwijderd. Het achtergrond geluid bedroeg circa 50 dB(A). Het rolgeluidsniveau was bij deze metingen kleiner dan 55 dB(A).



Figuur 5: Rolgeluidmetingen op een KVS laag op een Dautel laadklep

Bij de Dautel laadklep is een akoestisch meetrapport beschikbaar van de TÜV (metingen volgens §49 StVZO en DIN 45635). Op basis hiervan is geadviseerd om de laadklep toe te passen met een 'Leiselauf-Antriebsaggregat (mit vollständig mit Dämmaterial ausgekleideter Abdeckung)', bij deze laadklep zijn alle geluidsniveaus op 7 m afstand onder 57 dB(A).

Dat bij de metingen aan de VOC wagen (zie paragraaf 4.8) hogere niveaus gevonden zijn is het gevolg van de voor het programma Piek voorgeschreven beoordelingsmethode die toetst op de maximaal optredende geluidsniveaus (zie ook figuur 6).



Figuur 6: Piekniveaus tijdens laadklepcyclus van een Dautel laadklep

4.7 Geluidmeting CaAra vloer

Op 21 januari zijn rolgeluidsmetingen uitgevoerd aan een vloer, die vertegenwoordigd wordt door het carrosseriecentrum Leerdam. Deze 'CaAra' vloer is een vloer waarop door een 'sputtertechniek' een slipvaste toplaag is aangebracht. De vloer is aangebracht op een plankenvloer, waardoor er enige oneffenheden in de vloer aanwezig waren. De metingen zijn op een parkeerterrein uitgevoerd, volgens de richtlijnen beschreven in rapport HAG-RPT- 980088. De dichtstbijzijnde gevels waren minimaal 50 meter verwijderd. Het achtergrond geluid bedroeg 56 dB(A), vanwege dit relatief hoge achtergrondniveau is de meetafstand gehalveerd tot 3,75 m. Hiervoor is later gecorrigeerd. Er is gerold met een rolcontainer die aangeleverd is door NOVEM, zonder opbouw, met harde kunststof wielen en een kunststof frame. Dit is geen stille rolcontainer, maar omdat de niveaus gemeten aan de achterzijde (waar het door de rolcontainer afgestraalde geluid sterker bijdraagt) van de vrachtauto niet hoger waren dan die werden gemeten aan de zijkant van de vrachtauto, zijn de meetresultaten toch geaccepteerd.

Het gemiddelde geluidsdrukniveau van deze vloer bedraagt op 7,5m: 62 dB(A).