

Harmonium met windmotor

Mannes Welleweerd, restaurateur van het Harmonium Museum Nederland

Als redactie kregen wij het verzoek om in de Vox Humana een artikel te wijden aan het harmonium met windmotor. Wij vonden Mannes Welleweerd, restaurateur van het Harmonium Museum Nederland, bereid om dit artikel te schrijven.

Enige tijd geleden werd mij een prachtige Estey ter restauratie aangeboden, een tweeklaviers pedaalharmonium. Naast de immense kast stond een grote kist met daarin de windmotor. Uit de kist kwamen twee stofzuigerslangen. Die slangen verdwenen in gaten, die in de zijkant van het instrument waren gemaakt. De Estey had volgens de oude eigenaar een krachtige klank en enkele tongen van het pedaal waren gebroken.

Krachtige klank en gebroken pedaaltongen

Waarom had dit instrument zo'n krachtige klank en waarom waren die pedaaltongen gebroken? Ik vermoedde dat de winddruk te hoog was. En inderdaad, toen ik de winddruk controleerde, kwam ik uit op wel ongeveer 100 mm waterkolom. Dat is aan de erg hoge kant. Voor enkele pedaaltongen was dit blijkbaar te veel geweest en waren daardoor gebroken. Een moeilijkheid daarbij is dat Estey-tongen een afwijkende maat hebben en **dat er dus ook heel moeilijk aan te komen is**. Ze zijn niet gemakkelijk te vervangen. Weliswaar kunnen tongen altijd breken, maar zoveel gebroken pedaaltongen is opmerkelijk. De slangen verdwenen door de gaten aan de zijkant in de kast en waren op ingenieuze wijze vastgezet op de magazijnbalg. Als je de motor aanzette, werd de hele magazijnbalg leeggezogen, waardoor de druk maximaal opliep.

De trappers waren niet meer verbonden met de schepbalgen. Helemaal tegen de achterwand zat nog steeds de handbediening, die, vanwege de slangen, vastgezet was. Wilde je vroeger pedaal spelen, dan kon je dus niet trappen. Een helper moest dan via de handbediening voor de wind zorgen. Een vermoeiende bezigheid, als je een uurtje die hendel op en neer moet bewegen! Als je zou willen horen hoe zo'n Estey eigenlijk moet klinken, zou je moeten trappen, maar dat kon hier helaas niet meer.

Voorstel

Ik heb de nieuwe eigenaar het volgende voorstel gedaan:

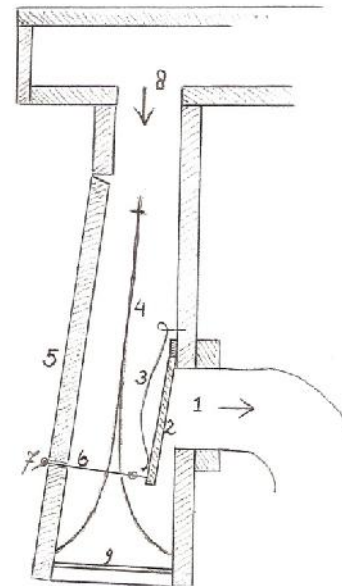
Verwijder het oude balgsysteem, te weten de

schepbalgen, de magazijnbalg en de handbediening. Plaats in de lege ruimte een nieuw balgje, dat de wind regelt en daarnaast de motor. Bewaar wel het oude balgsysteem, want als een volgende eigenaar het alsnog terug wil restaureren, is alles nog gewoon aanwezig. Hij moet dan nog wel een helper zien te vinden als hij pedaal wil spelen

De nieuwe eigenaar vond dat een goed idee, vooral ook omdat de motor dan in de kast zou zitten en het geheel minder ruimte zou innemen. Zo ben ik aan de slag gegaan.

Restauratieproces

De oude balg heb ik er keurig uitgehaald met de handbediening en al. Vervolgens heb ik een nieuw reguleurbalgje gemaakt.



Tekening reguleurbalgje

1 is de aansluiting van de buis naar de motor. De pijl geeft de richting van de wind aan.

2 is een beweegbaar klepje, bekleed met leer, dat de opening naar de buis binnen in het balgje kan afsluiten.

3 is een veer, die het klepje dicht wil duwen. Sla een krammetje rond de veer om hem op zijn plaats te houden, zodat hij niet van het klepje afschiet.

4 is de grote veer in het balgje, veerdruk ongeveer 10 pond, dat hangt van de uiteindelijke winddruk af.

5 is het beweegbare achterblad van het balgje.

6 is een touwtje door het achterblad, dat is bevestigd aan het klepje (2) door middel van een schroefoogje.

Vervolgens leg je een knoop in het touw bij 7.

Het geheim schuilt hem nu in de lengte van het touwtje. Daarmee bepaal je de winddruk. Bij de Estey kwam ik via klankproeven uit op een winddruk van ongeveer 50 mm waterkolom. Dan klonk het instrument het mooist en was bij sommige registers toch krachtig. De aanspraak bleef ook in orde en ik kon spelen met de fortelkleppen open, zonder dat het geluid te sterk werd.

Als je nu de motor aanzet, wordt het balgje leeggezogen. Daardoor gaat het achterblad (5) naar rechts op de tekening en de veer (4) duwt het klepje naar de aanzuigopening dicht, waardoor het balgje niet meer wind kan krijgen en de druk wordt gestabiliseerd. In de orgelbouw spreken we dan van gereguleerde wind.

Als je toetsen indrukt – het is zuigwind - komt er bij 8 wind uit de windlade in het balgje. Het beweegbare achterblad gaat dan iets naar links, het klepje gaat iets open en de motor kan iets wind afzuigen.

Veer 4 levert de druk in het kleine balgje. Het achterblad mag echter niet te ver naar links bewegen, want dan neemt de druk teveel af.

Daarom moet de aanzuigopening in het balgje bij 1 aan de onderkant zo groot mogelijk zijn. Het handigste is om er een rechthoek uit te zagen, maar met een gatenboor kan er ook een rond gat in gemaakt worden. Je moet dan wel de onderkant recht maken. Onderaan bij het klepje kan nu zo breed mogelijk wind worden aangezogen, zonder dat balgblad 5 teveel hoeft uit te wijken. De druk blijft dan zo constant mogelijk.

De aanzuigopening moet onderaan in het balgje zitten. Als het balgblad beweegt, is de slag onderaan het grootst. Dus daar is de invloed op het klepje ook het grootst. Zou je het touwtje in het midden bevestigen, dan moet het balgblad meer wijken om het klepje even ver open te laten gaan.



Balgje

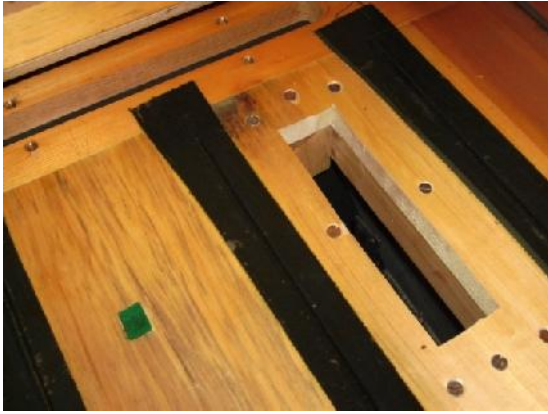
Als het balgje samentrekt, mag het balgdoek het klepje natuurlijk niet raken. Breng onderin het balgje een spanbandje (9) aan, zodat het doek in ruststand niet steeds onder spanning staat, want dat komt de levensduur van het doek niet ten goede. Eigenlijk hoort in elke magazijnbalg aan weerszijden zo'n spanbandje.

Waar bevestigen we dit reguleerbalgje?

De beste plaats is aan de discantzijde onder de windlade. Bij de Estey heb ik een gedeelte van de oude sleuf in de windlade naar de magazijnbalg gebruikt. De rest heb ik dichtgemaakt met een lat beplakt met leer. Maar ik had het ook dicht kunnen lijmen met balgdoek.

Plaats je de balg aan de baskant, dan krijgen de bastongen het eerst de volle winddruk en blijft er voor de kleine tongen minder wind over, waardoor je geen mooi oplopende klankopbouw krijgt. De baskant wordt dan te sterk t.o.v. de diskant, en dat is niet fraai!

Je kunt de sleuf in de windlade naar de balg ook in zijn geheel dichtmaken en een nieuwe sleuf dwars in de windlade aan de diskant zagen.



Windlade met sleuf

In dat geval beschadig je wel de windlade. De grootte van het balgje kun je laten afhangen van de ruimte die je hebt. Zou het bewegende achterblad gaan vibreren, dan moet je een tweede veer op het klepje zetten.

Bij een minder waardevol instrument kun je ook gebruik maken van de oude magazijnbalg. Die kun je halveren, de schepbalgen verwijderen, de gaten dichtmaken en er een klepje in monteren. Dat laatste kan gemakkelijk, omdat je de balg bij het halveren toch open maakt. Het balgdoek zul je ook wel moeten vernieuwen, want dat zal wel niet meer goed winddicht zijn. En dan de winddruk regelen met het touwtje (6).

Ook kun je van de oude magazijnbalg een reguleur maken door er een klepje in te monteren. De aanzuigopening hoort dan ook aan de onderkant van de diskant vanwege de klankopbouw. Je haalt er dan een vierkant stuk uit en voor dat gat monteert je een groter vierkant voor de afdichting. In dit laatste vierkant maak je een aanzuigopening met binnenin het bekende klepje. Het touwtje leid je dan via oogjes naar het midden van de magazijnbalg aan de voorkant tussen de schepbalgen. Daar kun je de winddruk afregelen. Het hangt van het harmonium af, voor welke oplossing je kiest.

De ruimte in de kast aan de baskant, die nu vrij is, kan gebruikt worden voor de motor.

Het liefst plaatsen we de motor in een motorkist. Die wordt aan de binnenkant voorzien van geluiddempend materiaal, bijvoorbeeld het noppenschuimplastic dat in de handel verkrijgbaar is.

Het beste is om de motor op te hangen in het kistje, zodat er geen geluidstrillingen via het kistje worden doorgegeven. Dat kan door de motor op een plankje te monteren en met behulp van rolluikenband op te hangen aan de zijkanten van het kistje.

Je kunt de motor ook aan draden of touwen ophangen aan het deksel van het kistje. Via een zijpaneel moet je dan in het kistje kunnen komen.

Als de motor rubberen voetjes heeft, kun je hem ook vastzetten op de bodem van het kistje. Maar de beste oplossing om geluidstrillingen tegen te gaan is de motor ophangen.

Ook de aanzuigbuis (Westaflex) van de motor mag niet aan het kistje worden vastgemaakt, dit vanwege die geluidstrillingen. Je kunt een leren mof vastlijmen in de opening van het kistje. De mof en de aanzuigbuis kun je verbinden met een grote slangenklem.

Voor de uitblaasopening van de motor komt ook een met leer bekleed klepje. Zie foto motor met klepje.



Motor met klepje

Daardoor wordt de herrie een heel eind teruggebracht. De motor zelf maakt eigenlijk geen lawaai, het is vooral de wind die je hoort!

In het kistje komt nog een opening, waardoor de aangezogen lucht kan ontsnappen; liefst niet aan de kant van de uitblaasopening van de motor. Daar kan ook weer een met leer bekleed klepje voor geplaatst worden.

Zet het kistje op rubberdopjes. Maak een vloer of balken in het harmonium en zet het motorkistje daarop.

Sluit dan de opening van de motorkist met een tweede flexibele buis (Westaflex) aan op het



Balgje plus motorkist

balgje. Eventueel gebruik je voor de bochten pvc-materiaal. Niet des harmoniums, maar wel handig! Zie foto balgje plus motorkist. Op deze manier ben je het meeste lawaai van de motor – in feite dus de wind – kwijt en als je speelt, hoor je het praktisch niet meer.

Nu kun je de winddruk gaan vaststellen door een windwaag, waarmee je de winddruk meet, op de opening van de Vox Humana aan te sluiten. Voor gewone harmoniums zal een winddruk van 40 tot 50 mm voldoende zijn.

Het harmonium moet mooi blijven klinken, niet te hard, maar wel muzikaal! En je moet dus ook met de fortekleppen open kunnen spelen, zonder dat het geluid te sterk wordt. Ook moeten de tongen correct blijven aanspreken. Bij een te lage druk kun je aanspraakproblemen

Artikel is aangepast en van een nieuwe layout voorzien.

krijgen.

Past de motorkist niet in het instrument, dan kun je ervoor kiezen om hem er naast te plaatsen.

Bij de Estey heb ik een andere manier toegepast. De motorkist was te groot voor het instrument. Ik heb daar een 'losse' motor ingezet - met een uitblaasklepje - en daarvoor een uitblaaskoker met weer een klepje. Die uitblaaskoker heb ik van binnen bekleed met het noppenschuim-plastic. Toen was het meeste lawaai aardig verdwenen.

Het is dus heel goed mogelijk om op een prettige manier harmonium te spelen met behulp van een motor zonder de herrie, waarbij de ene motor de andere niet is.

Ventola's zijn erg stil. Meidingers ook. Maar Emi's maken lawaai. Alleen met klepjes en een motorkistje zijn ook die toch redelijk stil te krijgen!

Succes!

Voor reacties en andere oplossingen houd ik mij ten zeerste aanbevolen.

Mannes Welleweerd,
restaurateur van het Harmonium Museum
Nederland,
G. v.d. Nissestr. 115
4543 AH Zaamslag
0115-432388
E-mail: welleweerd@hetnet.nl