

Het bouwen van een portatief - Johan de Vries (deel 2)

Deel 1 van dit artikel verscheen in
Bouwbrief 118 (augustus 2005)

IV- De windlade

De windlade bestaat uit 3 lagen, in tekening 1 aangegeven met A, B, C. Hiervoor is elk hout of plaatmateriaal geschikt dat zijdelings geen of nauwelijks wind doorlaat. Je kunt bijvoorbeeld de watervaste variant van MDF gebruiken. Dit materiaal laat zich gemakkelijk frezen en boren zonder hinderlijke splinterranden. Er zijn 2 diktes toegepast, 10 mm en 20 mm. Gebruik je de handelsmaten 8 mm en 18 mm, dan moet je daaraan de boordieptes in de windlade die hierna gegeven worden aanpassen en later ook de hoogte van de kast.

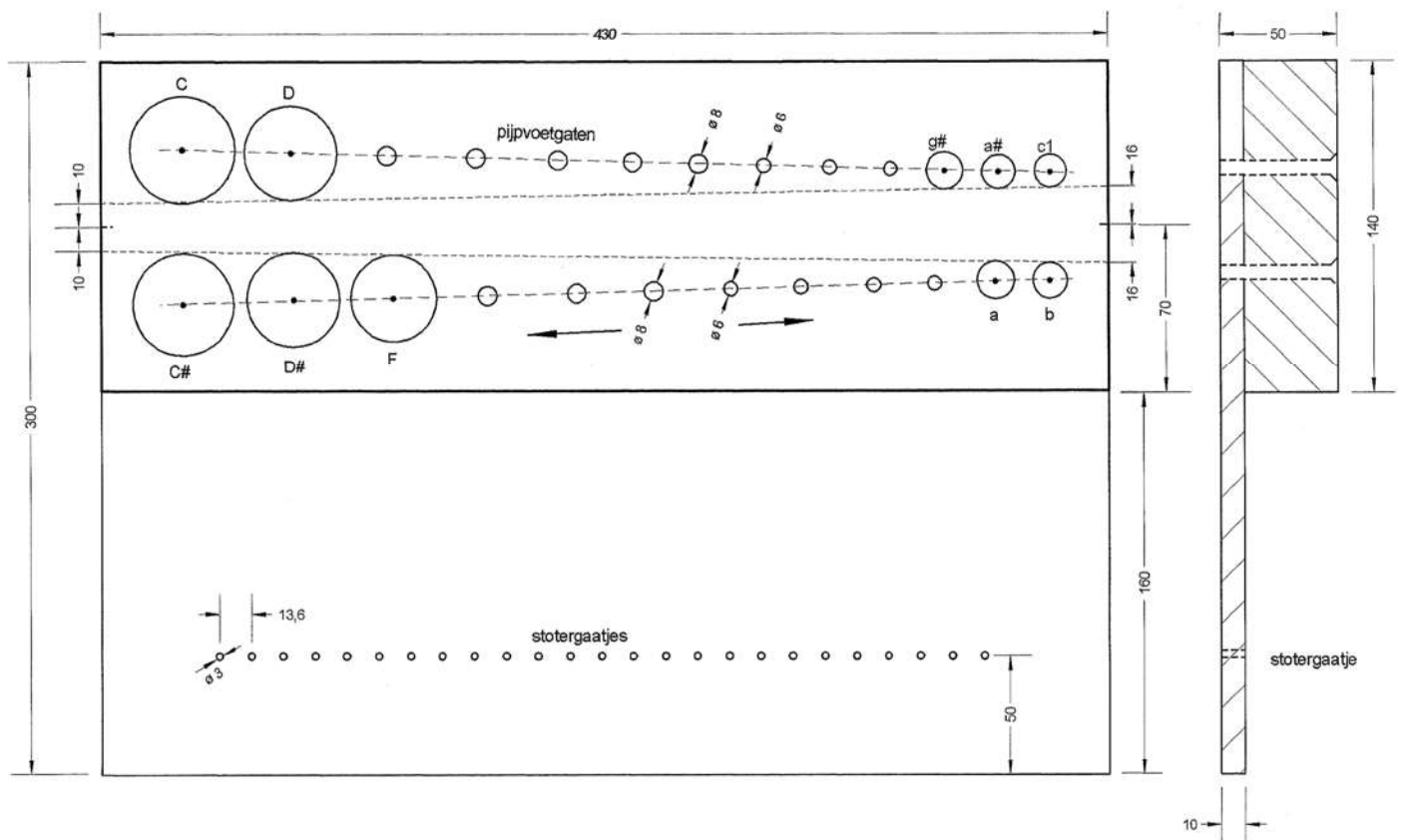
Zaag 2 stuks van 300x430x20 mm en 1 stuk van 300x340x10 mm. Leg de platen netjes op elkaar, te beginnen met de twee platen van 20 mm, daar

bovenop de plaat van 10 mm. Nummer de platen volgens tekening 1 met de letters A, B, C, en geef op elke plaat de onder- en bovenkant en de voor- en achterkant aan. Boor in drie hoeken gaatjes voor paspennen zodat ze tijdens het bewerken steeds nauwkeurig op elkaar liggen. Als paspen kan je een stukje rondhout of een deel van een grote spijker gebruiken mits je daarvoor een nauwkeurig passende boor hebt. Trek haaks op de zijkant een potloodlijn op 50 mm vanaf de voorkant. Leg nu het al gemaakte klavierframe op de bovenkant van de stapel. De voorkant van het frame ligt gelijk met de voorkant van de bovenste plaat. Controleer of de potloodlijn zichtbaar is, deze moet minimaal 5 mm vanaf de voorste klavierbalk liggen. Lijn zonodig iets opschuiven. Markeer op deze lijn het hart van elke toets van het klavier en sla hier een centerpuntje. Controleer de hartafstanden, deze moet 13,6 mm zijn. Hier

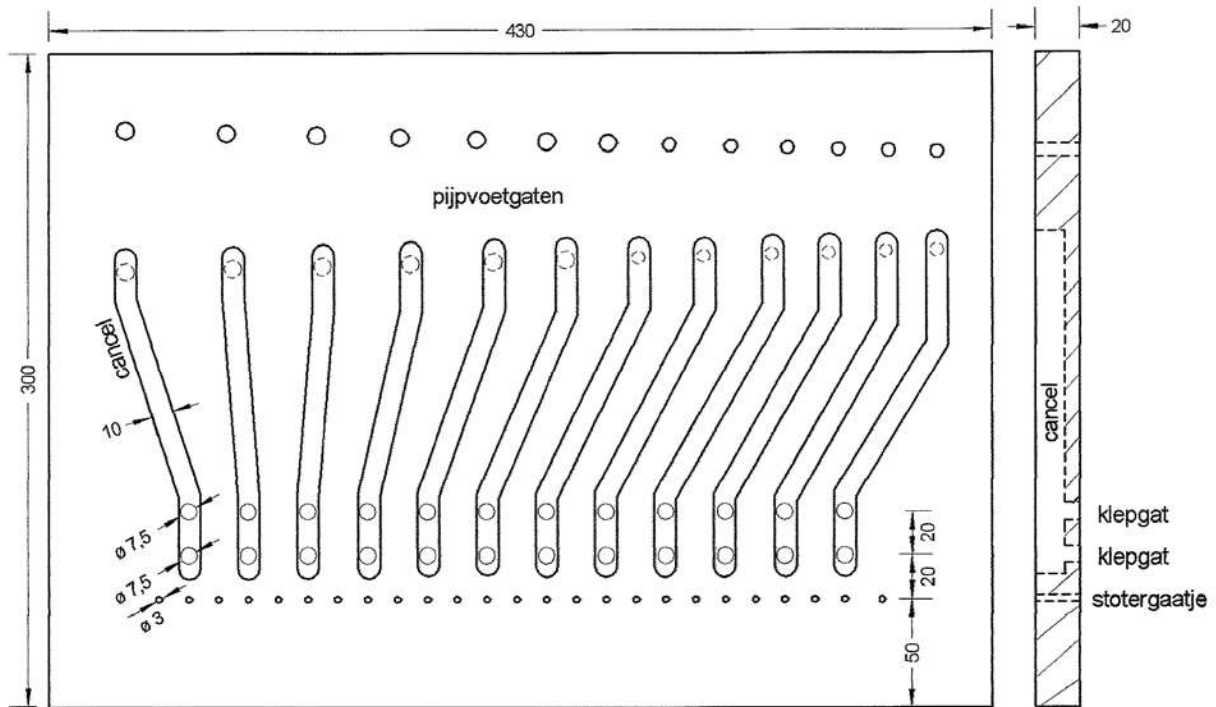
komen straks de gaatjes voor de toetsstoters. De markering ligt voor de witte en zwarte toetsen op één lijn.

Maak achter het klavier een verhoging voor de pijpen, de pijpenstok. Neem hiervoor een net stukje hout van 430x140x40 mm en lijm het vast op de bovenste plaat. Je kunt dit balkje ook samenstellen uit meerder lagen hout of plaatmateriaal. Zaag alvast een plankje voor de pijpenhanger uit een stukje hardhout, 430x140 mm, ongeveer 20 mm dik. Plak dit met plakband rondom vast op de pijpenstok.

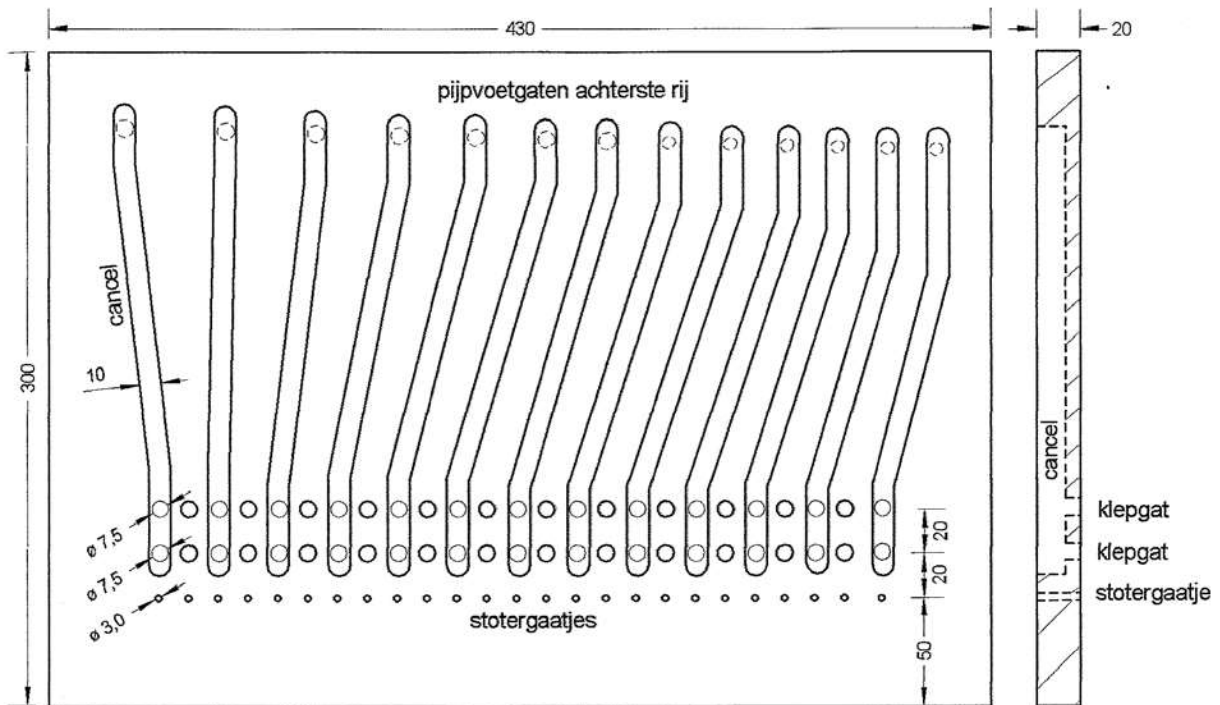
Teken op het plankje voor de pijpenhanger in de lengte in het midden een lijn. Geef aan de linkerkant, waar de pijpen C en C# komen, voor en achter de middellijn een markering op 10 mm. Geef aan de rechterkant, waar de pijpen b en c¹ komen, een markering op 16 mm voor en achter de middellijn. Verbind met een potloodlijn de markeringen voor en achter het midden met elkaar, zie tekening 4. Neem de eerder gemaakte papieren malletjes van de pijpen en verdeel deze over de



Tekening 4, deel A van de windlade (zie tekening 1), bovenaanzicht. Op de pijpenstok zijn een aantal pijpen aangegeven. Vanaf deze plaat worden alle gaten voor de pijpvoeten en voor de klavierstoters geboord.



Tekening 5, deel B van de windlade (zie tekening 1), bovenaanzicht. Hierdoor zijn de klavierstotergaatjes, de klepgaten voor de voorste rij pijpen en de pijpvoetgaten geboord. In deze plaat worden de cancellen van de klepgaten naar de voorste rij pijpvoetgaten gefreesd.



Tekening 6, deel C van de windlade (zie tekening 1), bovenaanzicht. Hierdoor zijn de klavierstotergaatjes, de klepgaten en de pijpvoetgaten van de achterste rij pijpen geboord. In deze plaat worden de cancellen gefreesd van de oneven genummerde klepgaten (geteld van links naar rechts) naar de achterste rij pijpvoetgaten.

pijpenstok in twee rijen. Van de achterste rij pijpen ligt de voorkant tegen de achterste lijn, van de voorste rij pijpen ligt de achterkant tegen de voorste lijn. Op de achterste rij komen de oneven genummerde pijpen (13 stuks) te beginnen met C, op de voorste rij de even genummerde pijpen (12 stuks) te beginnen met C#. Als de pijpen netjes verdeeld zijn, sla je met een centerpons een putje in het hout in van het midden van de pijpjal. Noteer hierbij met potlood de pijptoon. Neem de papertjes weg en trek een lijn door alle centerpuntjes en controleer of ze netjes op één lijn liggen, zie tekening 4, windlade deel A.

Nu kan het boren beginnen. Boor door het plankje voor de pijpenhanger in het hart van elke pijp een gaatje, boormaat 2 mm, diepte 30 mm. Verwijder het plakband en neem het plankje van de pijpenstok af. We gebruiken dit later voor het maken van het pijpenhanger balkje. Neem voor het gemak alle pijptonen van het plankje over op de pijpenstok.

Klem nu alle platen van de windlade stevig op elkaar met de paspennen op hun plaats. Boor door de pijpenstok met als centerpunten de 2 mm gaatjes, een gat van 8 mm voor de 13 grootste pijpen. Dat zijn de pijpen C tot en met c. Boor voor de overige pijpen een gat van 6 mm. De gaten van de achterste rij pijpen boren tot een diepte van 80 mm, de gaten van de voorste rij pijpen boren tot een diepte van 60 mm. Deze dieptematen aanpassen als je andere diktes voor de platen hebt gebruikt.

Geef de gaten in de pijpenstok met een verzinkboor een schuine kant.

Boor nu alle gaatjes voor de toetsstoters door en door, 50 mm diep, boordiameter 3 mm. Klem om splinteren te voorkomen een stukje afvalplaat tegen de onderste plaat. Draai de stapel platen om en teken door het hart van elk stotergaatje over de hele onderkant een lijn haaks op de voorkant. Zet op deze lijnen streepjes op 20 mm en op 40 mm vanaf het stotergaatje. Sla in elk kruispunt een putje in het hout met een centerpons. Boor hier de klepgaten met een diameter van 7,5 mm.

Voor de oneven genummerde toetsen, te beginnen bij C, tot een diepte van 15 mm. Voor de even genummerde toetsen, te beginnen bij C#, tot een diepte van 35 mm.

Haal de platen van elkaar en controleer alle gaten. Neem nu plaat C en frees in de bovenkant de cancellen voor de achterste rij pijpen zoals aangegeven in tekening 6, windlade deel C. Frees 10 mm diameter, diepte 12 mm. De cancellen verbinden de oneven genummerde toetsen met de achterste rij pijpvoetgaten. Frees de eerste 40 mm haaks op de voorkant om de klepgaten met elkaar te verbinden. Daarna een stukje schuin en tenslotte weer haaks naar het pijpvoetgat. Deze freesroute heeft de bedoeling om zoveel mogelijk materiaal tussen de cancellen te laten staan. Zou je meteen schuin naar het pijpvoetgat frezen, dan komen de cancellen te dicht bij elkaar te liggen. Gebruik een geleider om het weggelopen van de frees te voorkomen. Let er op dat naast de niet gefreesde klepgaten voldoende hout blijft staan, aan elke kant ongeveer 5 mm. Frees hierna de cancellen in de bovenkant van plaat B, volgens tekening 5, windlade deel B.

Deze cancellen verbinden de even genummerde toetsen met de voorste rij pijpvoetgaten. Ook hier eerst een stukje haaks op de voorkant frezen om de klepgaten te verbinden, daarna een stukje schuin om tenslotte weer haaks het pijpvoetgat te naderen. Smeer na het frezen alle cancellen flink in met verdunde houtlijm om ze luchtdicht te maken. Doe dit een paar keer maar let er op dat er geen overtollige lijm op de bovenkant van de plaat achterblijft. Schraap daarom na het inzepen de overtollige lijm met een spaan van de bovenkant van de platen.

Lijm nu de platen met verdunde lijm op elkaar. Gebruik niet te veel lijm. Maak gebruik van een verfrullertje voor het aanbrengen van een gelijkmatige lijmlaag. Plaats de paspennen voor de juiste positionering. Gebruik tijdens het drogen liever geen lijm-klemmen, deze geven een ongelijkmatige druk. Plaats liever het geheel op een vlakke tafel en verzwaar het met gewichten, bijvoorbeeld een paar stoeptegels en laat het rustig drogen. Breng hierna in de onderste plaat C van de lade rondom een sponning aan, 15 mm breed, 10 mm diep. Maak voor de kleppenkast onder de windlade een raamwerkje van plaatmateriaal, 80 mm breed, 15 mm dik, met buitenmaten 430x300 mm. Geef de hoekpunten halfhoutsverbindingen. Pas of het

raamwerkje nauwkeurig in de sponning aansluit maar lijm het nog niet vast. Maak alvast in de onderkant van beide zijanten van het raamwerkje een uitsparing van 60x15 mm (1xd). De uitsparing begint op 60 mm vanaf de voorkant van de lade.

De speelkleppen

Maak de speelkleppen volgens tekening 7 uit een stukje 'uitgewerkt' rechthoekig hout, zonder kwasten of noesten. De speelkleppen zijn in verhouding vrij lang. Dit geeft een prettige speelaard maar zorgt er ook voor dat straks de achterste geleide stiften van de kleppen niet in één van de onderliggende cancellen terecht komen.

Zaag de kleppen eerst 'vierkant' (13x15 mm) af en geef aan de bovenkant in de lengte alvast met een potlood of kruishout een streep precies het midden. Deze hartlijn heb je een paar keer nodig. Maak een gleuf in het midden van de voorkant en een gat in de achterkant van de kleppen passend voor de overgebleven stiften van het harmonium klavier. Natuurlijk mag je ook andere stiften gebruiken. Het gat in de achterkant van de klep taps maken met een ruimer zodat de klep om de stift kan draaien. Geef daarna de kleppen hun schuine kanten. Controleer of alle kleppen vlak zijn. Teken op de onderkant van de lade een lijn op 20 mm voor de stotergaatjes en haaks op de zijkant. Trek nog een lijn op 240 mm vanaf deze lijn, ook haaks op de zijkant. Sla op de kruispunten van deze lijnen met de al aanwezige hartlijnen van de stotergaatjes een centerputje. Boor in de centerpunten de gaatjes voor de geleidestiften van de kleppen. Neem de boormaat 0,5 mm kleiner dan de stiften. Sla de stiften met behulp van een malletje op zijn plek. Laat de stiften ongeveer 20 mm uitsteken. Pas alle kleppen op de stiften en geef ze daarna hun nummer. Controleer of ze de klepgaten goed afdekken, gemakkelijk bewegen en elkaar niet raken. Teken over de kleppen een lijn op 85 mm vanaf de voorkant van de lade. Sla op deze lijn en precies in het midden van de kleppen een centerputje. Hierin komt straks een punt van de klepveer.

Lijm voor de kleppen een strook leer en een strook vilt van ca. 70x350 mm op elkaar. Neem voor het vilt een