


Ontwerpen

- ▣ Bij een ontwerp van een compact orgel hangt alles samen.
- ▣ Wijzig je iets bij het tekenen van een ontwerp, loop dan het hele ontwerp door om te controleren of ergens anders daardoor iets in de knel komt te zitten en moet veranderen enz.
- ▣ Er zijn een aantal regels die gevolgd moeten worden om tot een goed werkend, fraai en goed klinkend resultaat te komen.
- ▣ In deze voordracht ga ik daar niet verder op in.
- ▣ Alle tekeningen in de voordracht zijn “wire frames”. Je kijkt overal doorheen en ziet ook delen die in werkelijkheid achter andere delen verborgen zijn. Dit kan verwarrend werken.

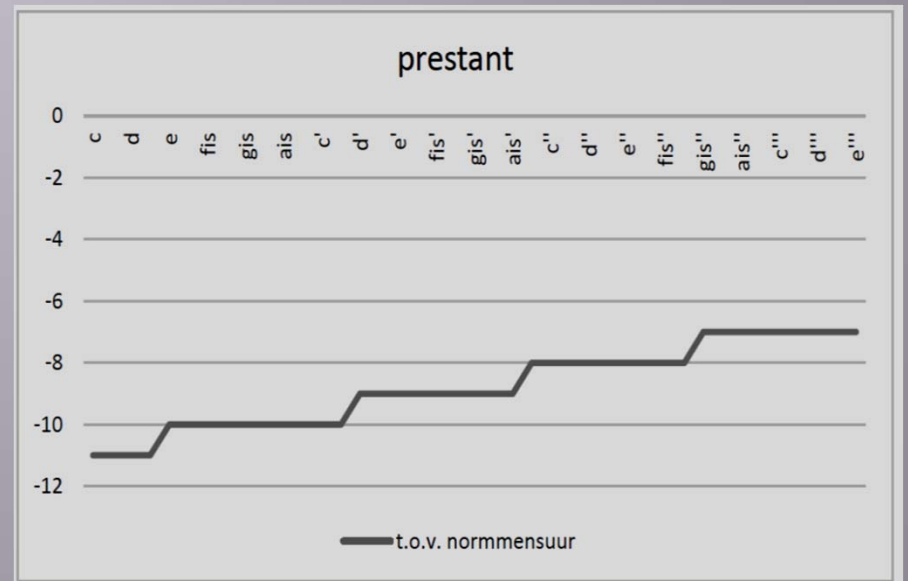
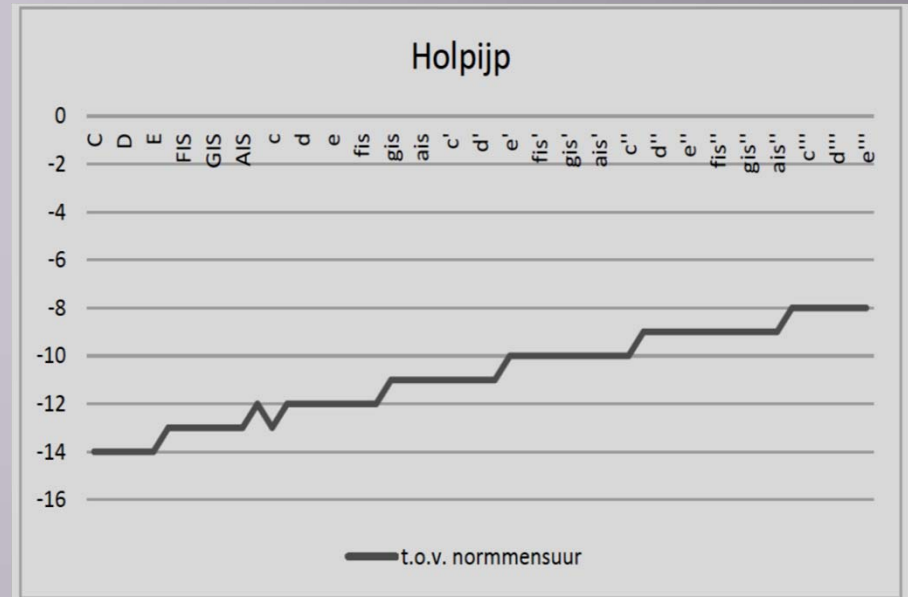
- ▣ **Vragen stellen kan op ieder moment.**

Het idee

- ▣ Een prestant register klinkt heel fraai bij begeleiding van een gezongen partij. Mooier (vindt ik) dan een Holpijp.
- ▣ Schütz Cantiones sacre 
- ▣ Idee; Een kistorgel met een prestant 8' bas zover als mogelijk is.
- ▣ Mogelijkheid bekijken hoe dit te realiseren in een kist met acceptabele afmetingen.
- ▣ Een deel (groot octaaf of meer) uitvoeren in gedekt pijpwerk (Holpijp)
- ▣ De rest van de Holpijp ook disponeren.

metingen

- ▣ De metingen van de holpijp heb ik al een paar keer eerder gebruikt en voldoen prima.
- ▣ De metingen van de prestant heb ik een aantal keren voor een portatief gebruikt (vanaf c')
- ▣ De metingen van c - b heb ik voor de octaaf 4 van mijn positief gebruikt (de rest is metaal).



Voorlopige opstelling

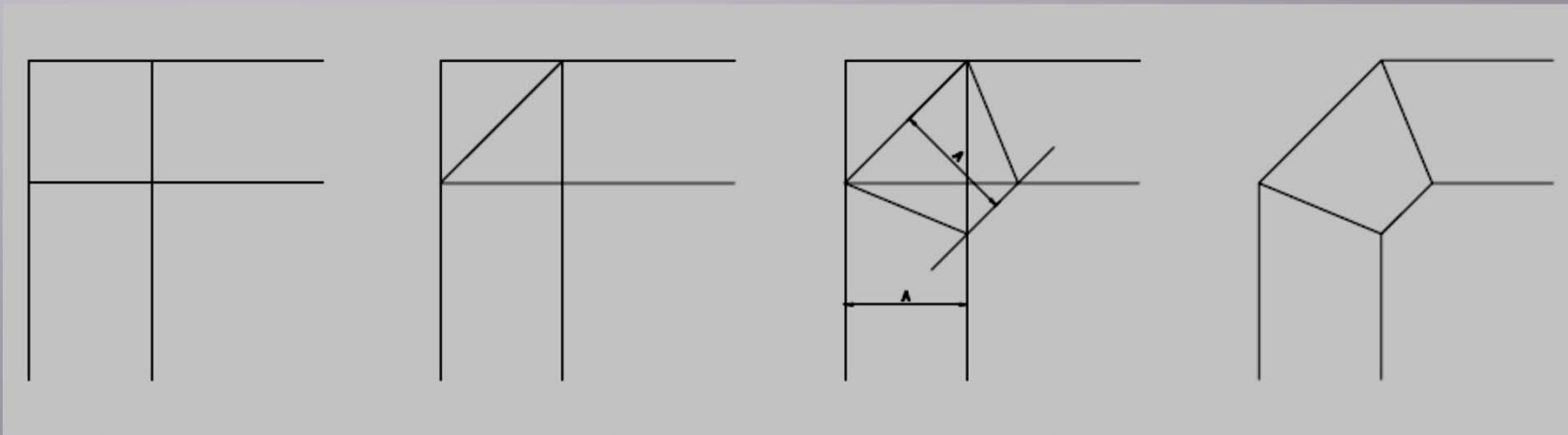
- ▣ Voor de holpijp gekozen voor de een aantal malen eerder gekozen opstelling.
- ▣ 2 stapels pijpwerk (1 stapel onder het klavier)
- ▣ 2 grote pijpen in de onderkast.
- ▣ De rest staand.



- ▣ De prestant ook stapelen aan de andere zijde en enkele pijpen in de onderkast.
- ▣ De rest staand.
- ▣ Kast in 2 delen. Boven en onder.
 - Eenvoudiger transport
 - Windvoorziening beter bereikbaar.

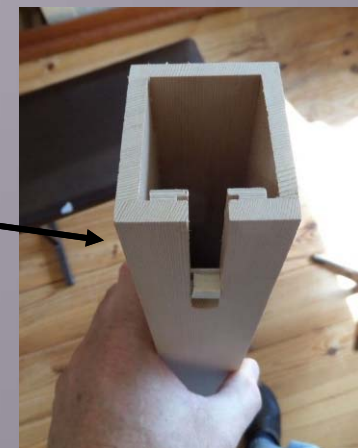
Verkroppen

- ▣ Waar gedekt pijpwerk vrijwel onbeperkt verkroopt kan worden is dat bij een open pijpwerk anders, door de andere rangschikking van knopen en buiken.
- ▣ De verkropping moet (waarschijnlijk) in het bovenste 1/3 deel van het corpus liggen, dus verwijderd van de knoop in het midden van het corpus, anders spreekt de pijp niet meer aan.
- ▣ Een verkropping van meer dan 90° kan waarschijnlijk niet.
- ▣ De verkropping moet opgedeeld worden in 2 delen van 45°
- ▣ De constructie die ik gebruik (zonder natuurkundige onderbouwing).

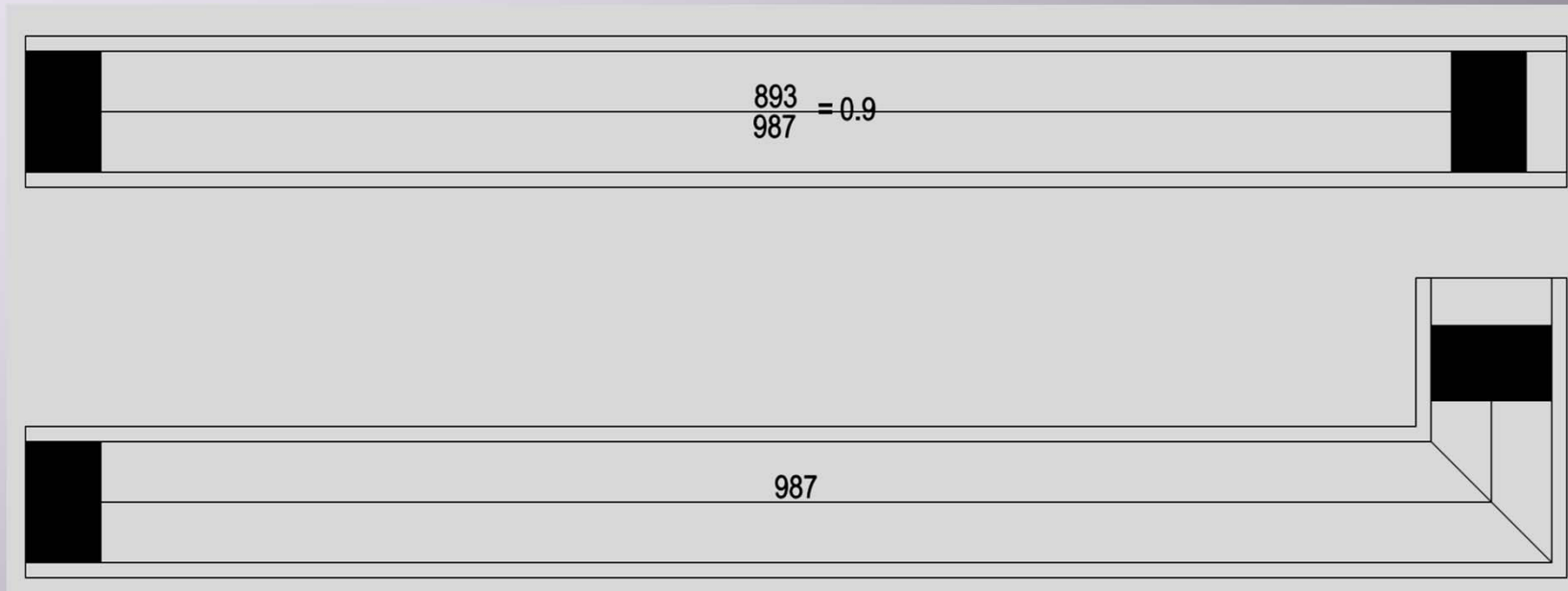


Afmetingen

- ▣ Prestant 8' C is totaal inclusief de voet bijna 2,5 meter lang.
- ▣ Uitgangspunt; Kroppen op $\frac{2}{3}$ of groter van de corpuslengte, dan is een ruimte nodig van ca. 1,75 x 0,95 meter nodig. Dat past niet in een kast met een beetje normale afmetingen.
- ▣ Kies ik als grootste pijp c, en houd ik er rekening mee dat ik een deel van de diepte van de kast nodig heb voor de tractuur en de holpijp, dan kom ik uit op een kast van ongeveer 1100 x 500 mm.
 - Kleinere pijpen, vanaf c' worden i.h.a. gestemd met een stemrol.
 - Bij grote pijpen werkt dit niet. De correctie met een stemrol is te klein. Er is een stemschuif nodig.



Verkroppen en proefpijpen



- ▣ Overgang van verkropt naar niet verkropt.
- ▣ Quotiënt moet minimaal 0,95 zijn.
- ▣ Oplossen door:
 - Niet verkropte pijp naar rechts te verschuiven en toch te verkroppen.
 - Als dat niet kan. Pijp wel verkroppen en krop wat naar links te leggen als er geen conflict is in de lay-out.
 - Stop hol maken. Hier tot 40 mm ruimtewinst. Quotient wordt 0,95
 - Overall waar een conflict is in de lay-out; PROEFPIJPEN MAKEN.

Groot octaaf Prestant

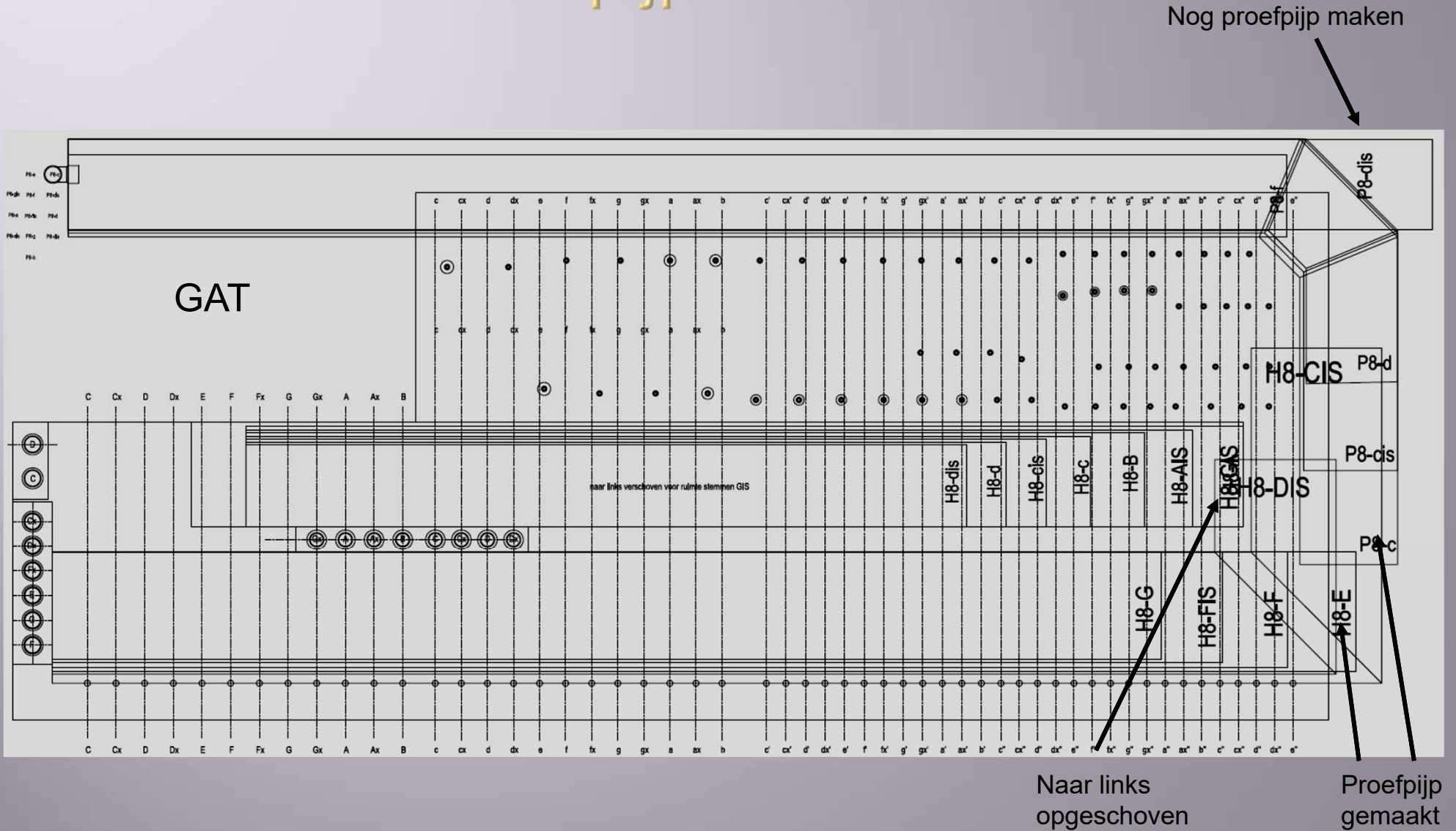
- ▣ Transmissie van Holpijp 8'
 - Zowel de holpijp als de prestant gebruiken het groot octaaf van de holpijp.
- ▣ Meestal hebben holpijp 8' en prestant 8' ieder een sleep, waarbij holpijp 8' C-B óf via de ene óf via de andere sleep óf beide gevoed wordt.
- ▣ Om verstemmen bij wind door 2 slepen te voorkomen klepjes inbouwen, of dubbele ventielen o.i.d.

Oplossing transmissie

- Van de holpijp 8' staat het groot octaaf altijd "aan" of hij nu door de holpijp of de prestant wordt gebruikt.
- Dit groot octaaf heeft geen sleep en geen cancellen.
- In feite daarom 2 windlades.
 - Één voor het groot octaaf holpijp 8'
 - Één voor de rest (2 stemmen)



Proefpijpen en "GAT"

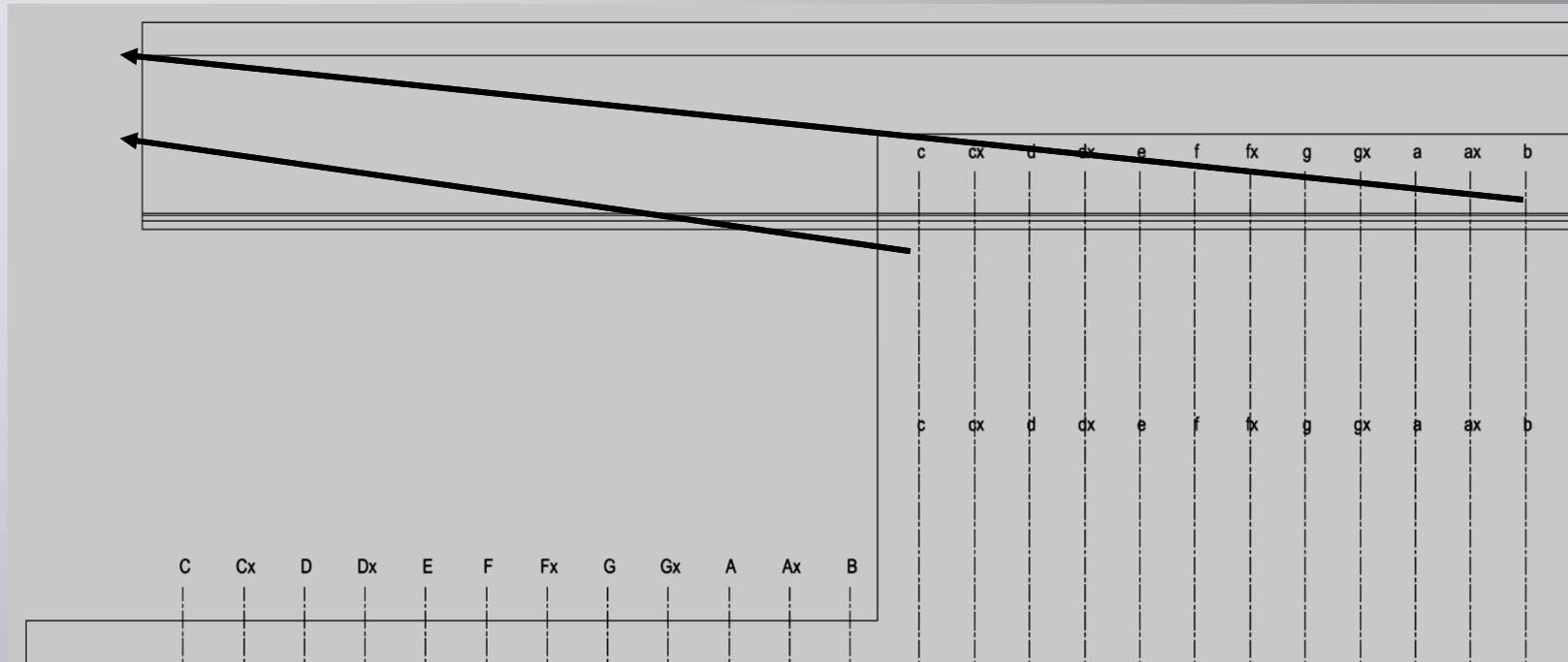


Maak alle liggende pijpen eerst!

Naar links opgeschoven

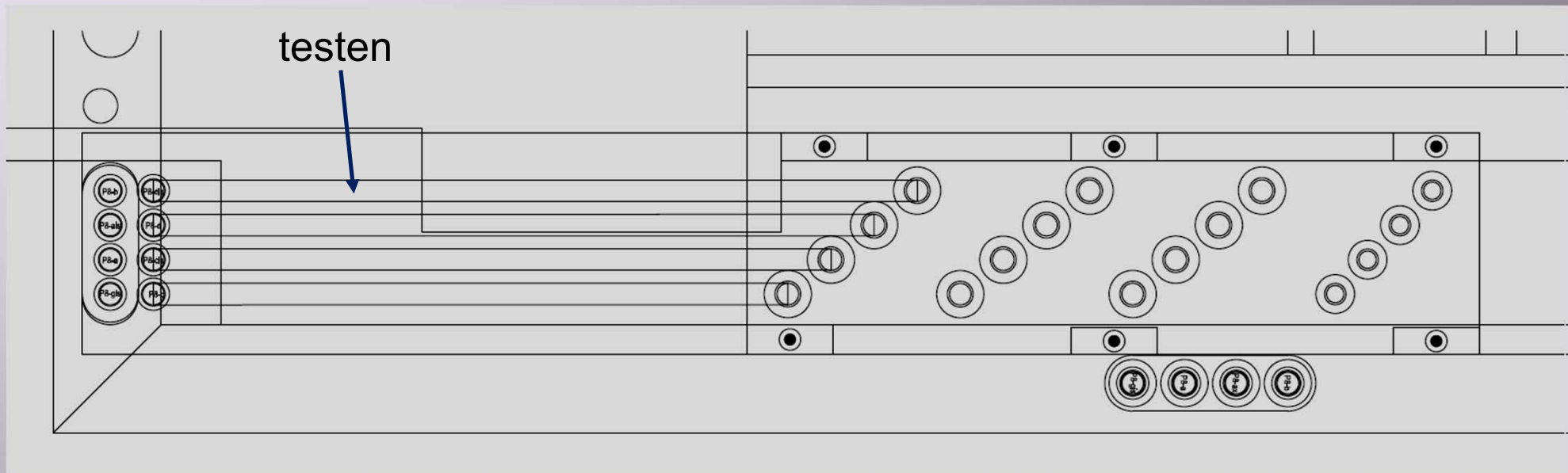
Proefpijp gemaakt

Wind naar prestant c-b



- ❑ Sleep en verboorde stok bovenop de windlade.
- ❑ 12 verboringen in de stok in 3 lagen om de breedte van de stok te beperken.
- ❑ Staande pijpen plaatsen op dit deel van de stok, dan een 4^e verboorde laag erop.
- ❑ Idee; Sleep en stok c-b (3 lagen) onderop de lade.
- ❑ De bovenzijde van de lade blijft vrij om pijpen te plaatsen.
- ❑ Slepen boven en onder koppelen aan de discant zijde.

Wind naar prestant c-dis'



- ▣ Sleep en stok c-dis' (3 lagen) onderop de lade.
- ▣ 2 lagen (8 pijpen) aansluiting naar boven, dus max. 8 pijpen in de stapel
- ▣ 1 laag (4 pijpen) aansluiting naar onder (pijpen in onderkast). Eventueel via de zijkant.
- ▣ De bovenzijde van de lade blijft vrij om pijpen te plaatsen.
- ▣ Slepen boven en onder koppelen.

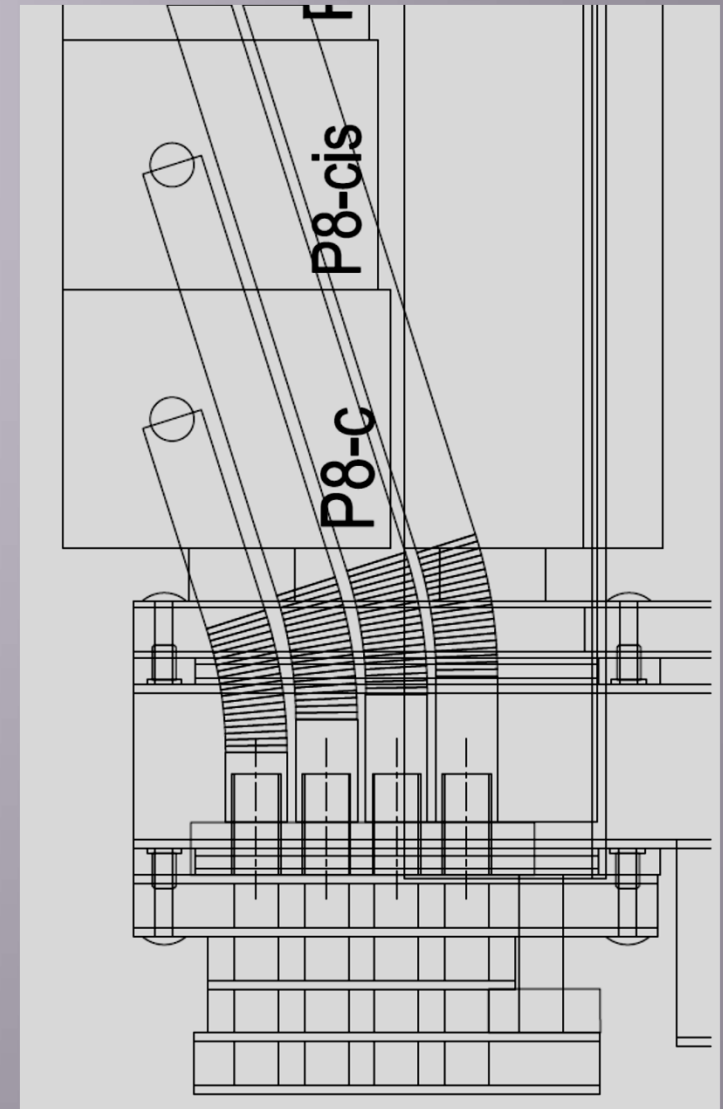
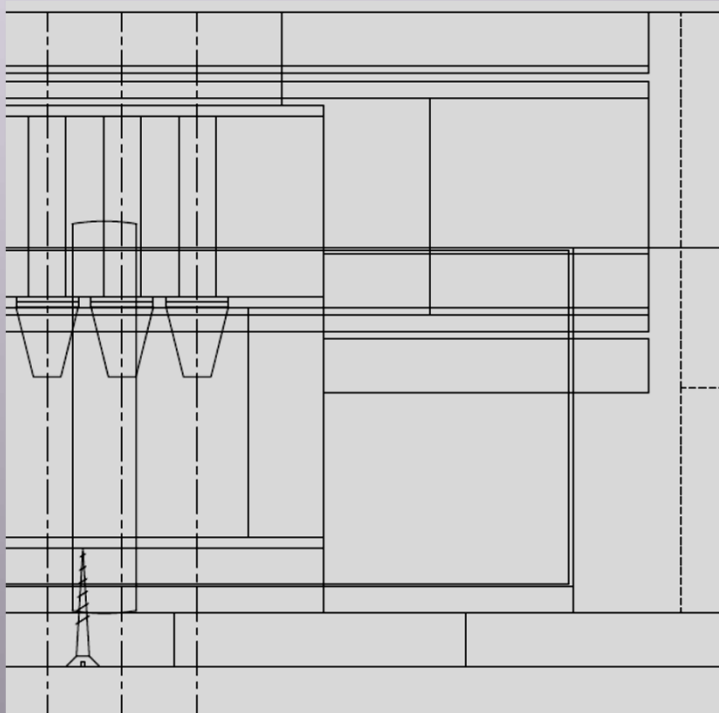
Testen weerstand verboring prestant 8'

- ▣ Grootste lengte 450 mm.
- ▣ Doorsnede 10x10 mm
- ▣ Conclusie; Zelfs met grootste pijp (c) geen probleem



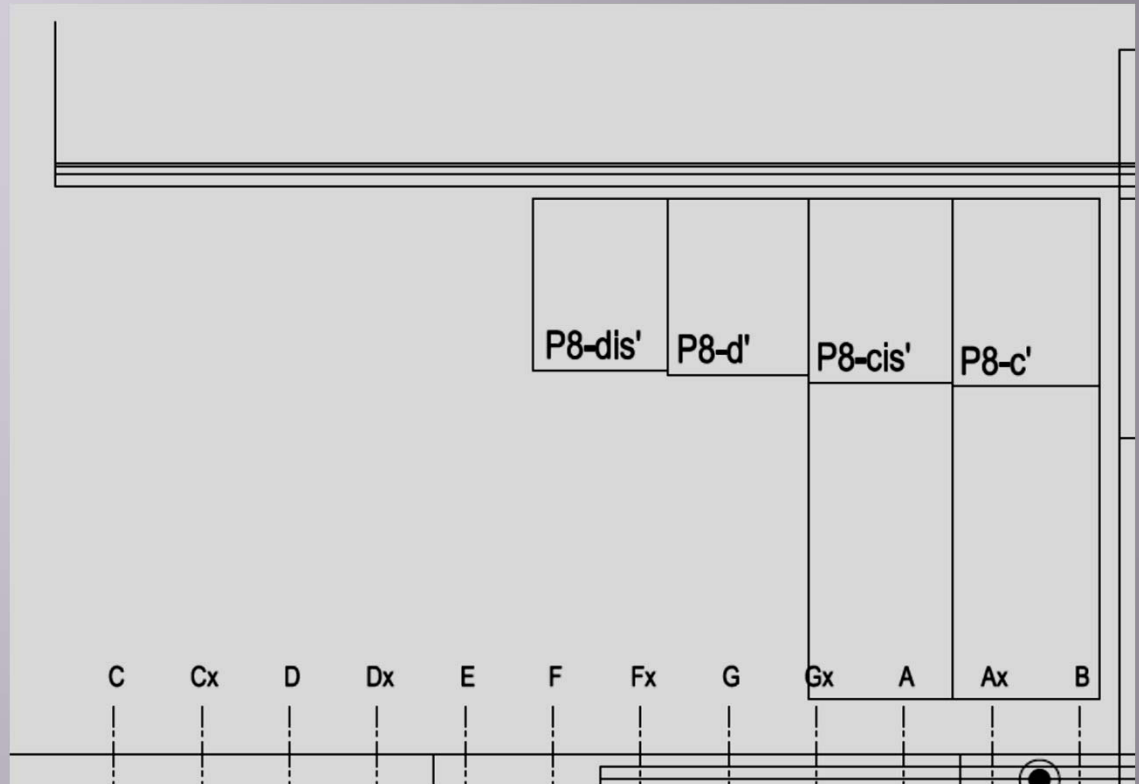
Wind naar prestant c-b

- ▣ Sleep en stok c-b (3 lagen) onderop de lade.
- ▣ 2 lagen (8 pijpen) aansluiting naar boven
- ▣ 1 laag (4 pijpen) aansluiting naar onder (pijpen in onderkast). Eventueel via de zijkant.
- ▣ De bovenzijde van de lade blijft vrij om pijpen te plaatsen.
- ▣ Slep en onder koppelen.

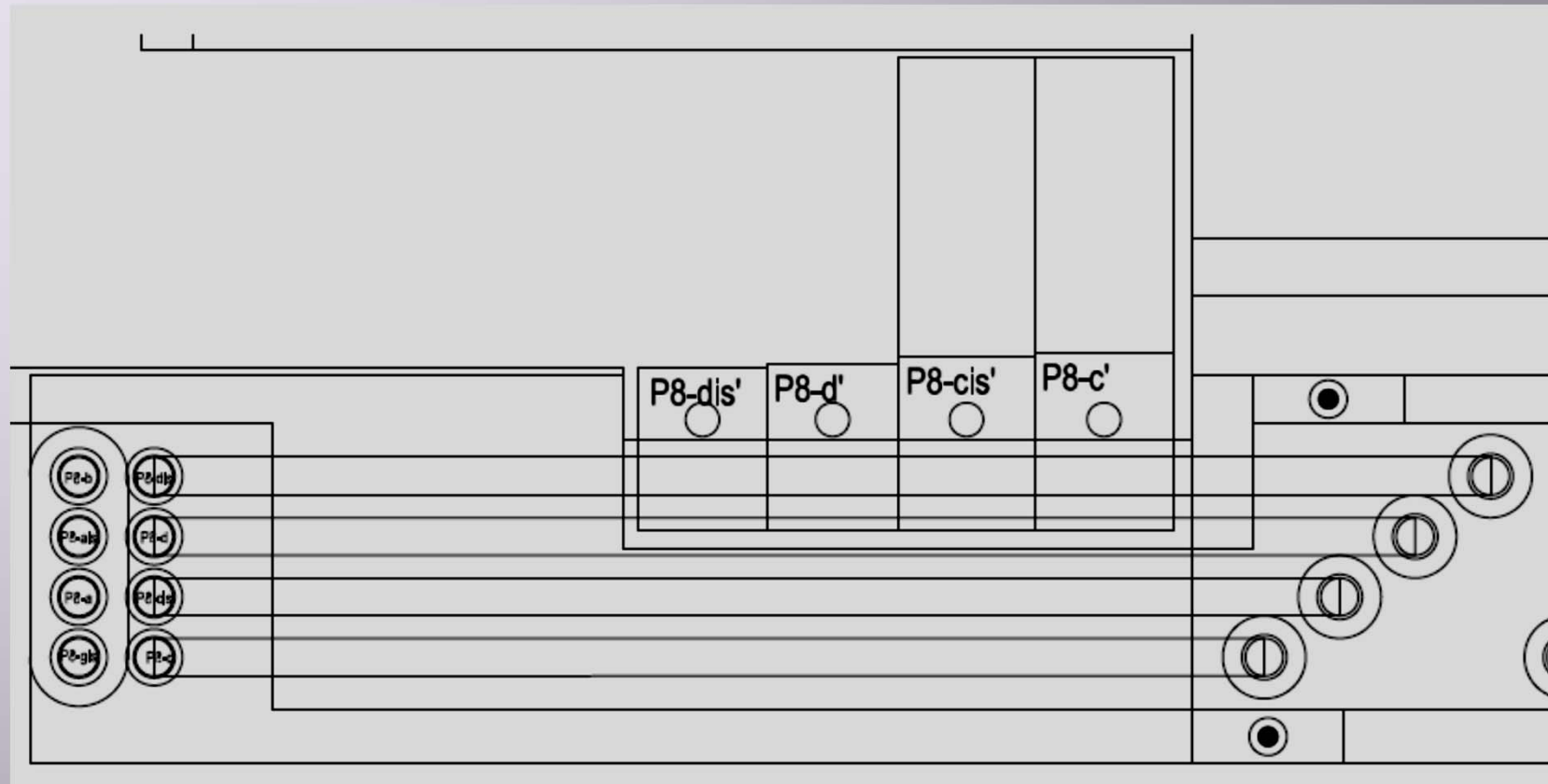


Invullen gat.

- ▣ De beschikbare hoogte van bovenzijde pijpenstok tot boven-binnenzijde kast is 515 mm
- ▣ T.p.v. het “gat” heb ik ca. 75 mm extra hoogte.
- ▣ Pijp c' is de eerste pijp die ik met een stemrol stem, dus is hij wat korter. Lengte 622 mm. Dat past niet. Verkroppen en de pijp wat hoger opstellen om een goede krop te kunnen maken..
- ▣ Pijp cis' zou kunnen maar eindigt misschien te dicht onder het deksel. Proefpijp maken.
- ▣ In het gat komen de pijpen c' – dis'. Er moet voldoende uitspraakruimte voor de liggende prestantpijpen blijven.



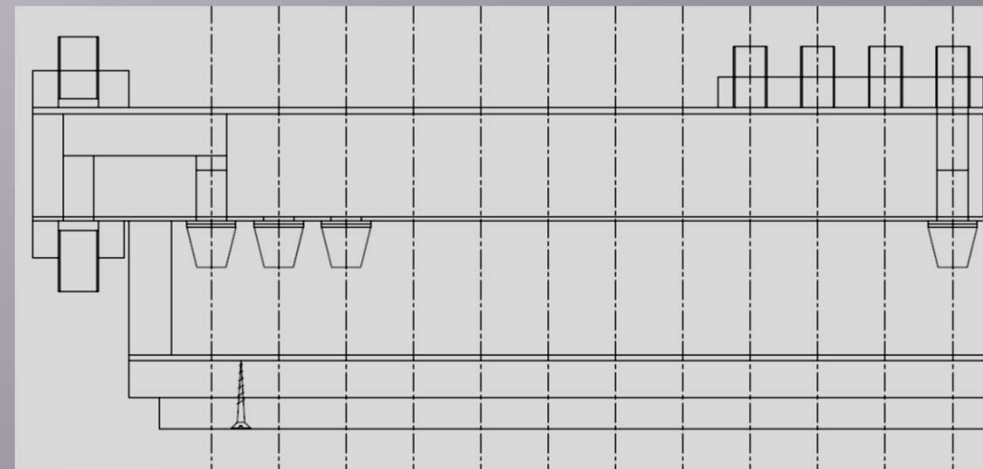
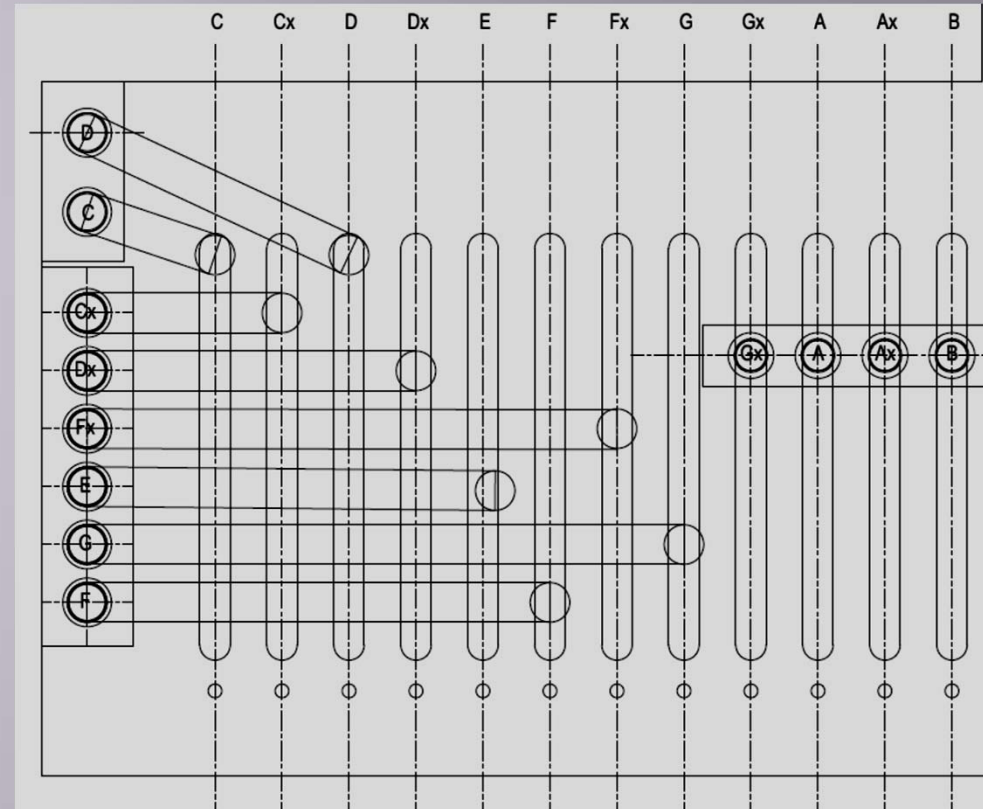
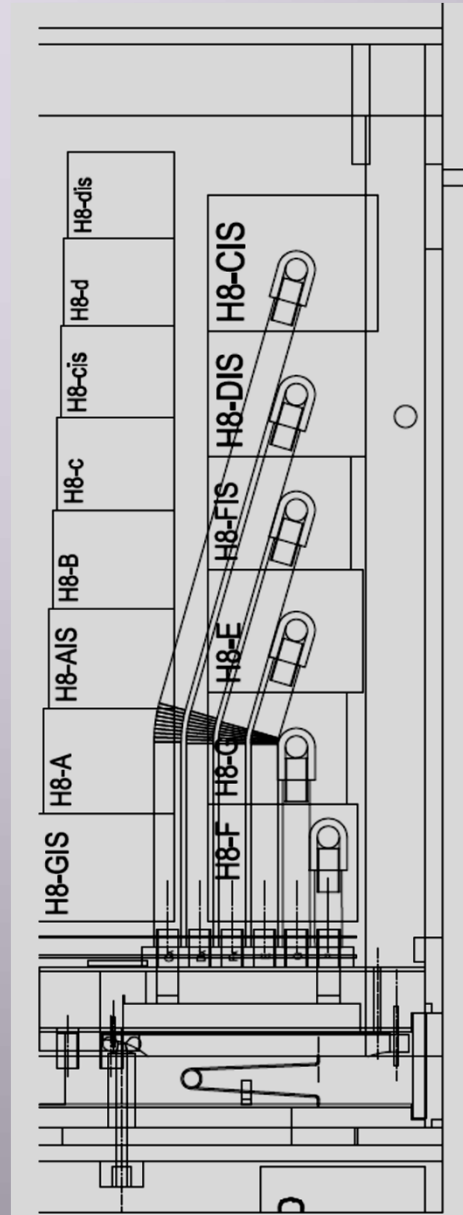
Onderaanzicht invullen gat.



- Door de stok komt de aansluiting van de 4 staande pijpen wat in het gedrang.
- Pijpen 10 mm verplaatsen.
- Krop kan nu eventueel 180° worden gedraaid.

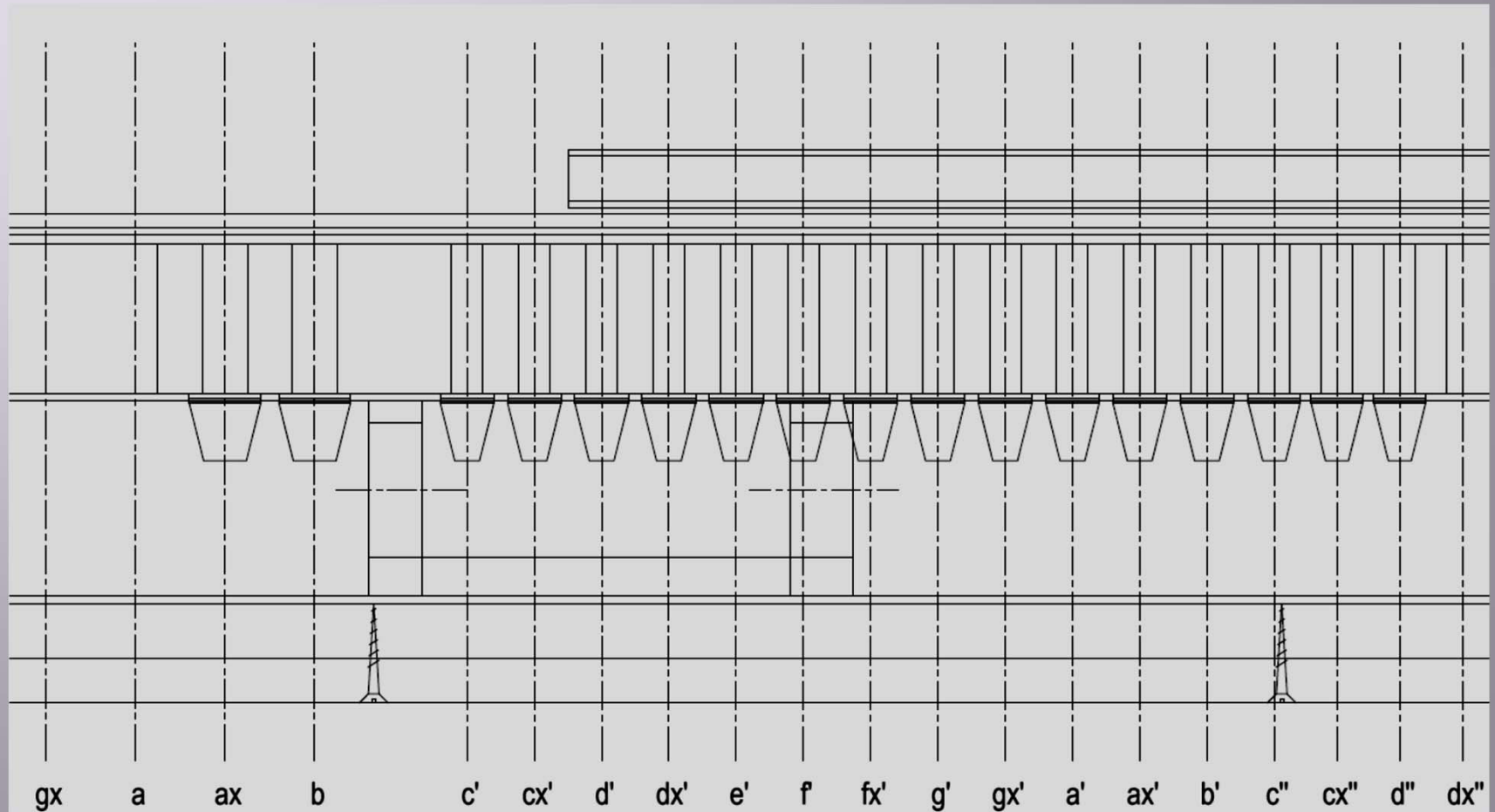
Lade groot octaaf

- ▣ Dikke plank met gefreesde ventielopeningen en verboringen.



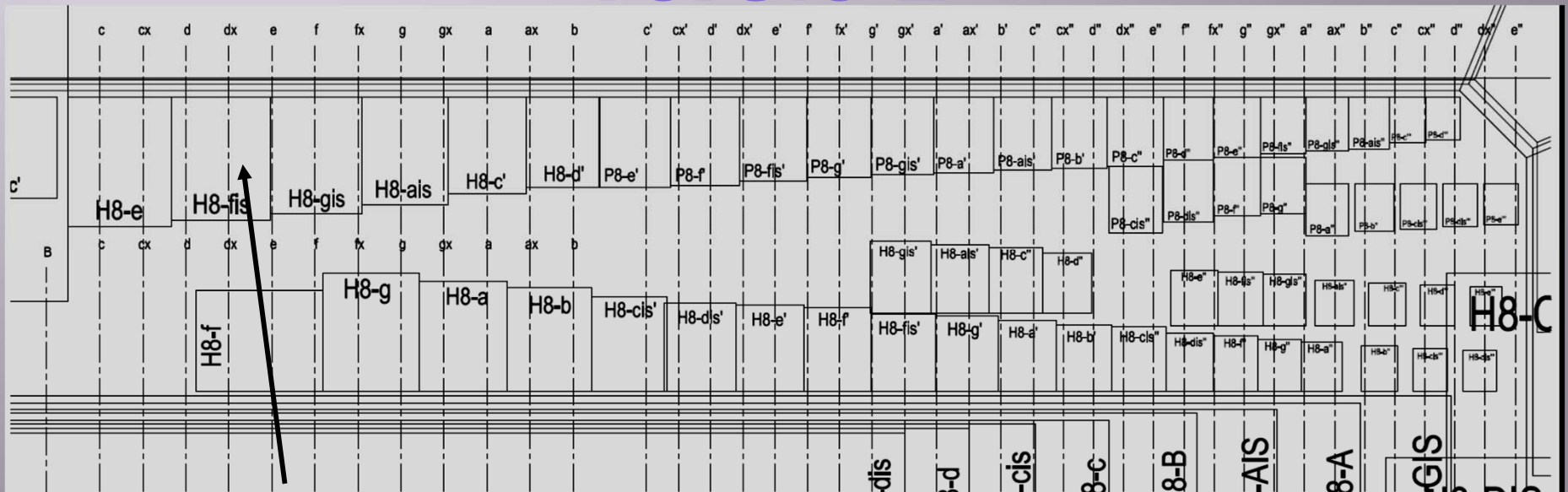
Lade voor de rest

- ▣ Dit is een standaard opgebouwde sleeplade met de verboringen in de pijpenstokken.



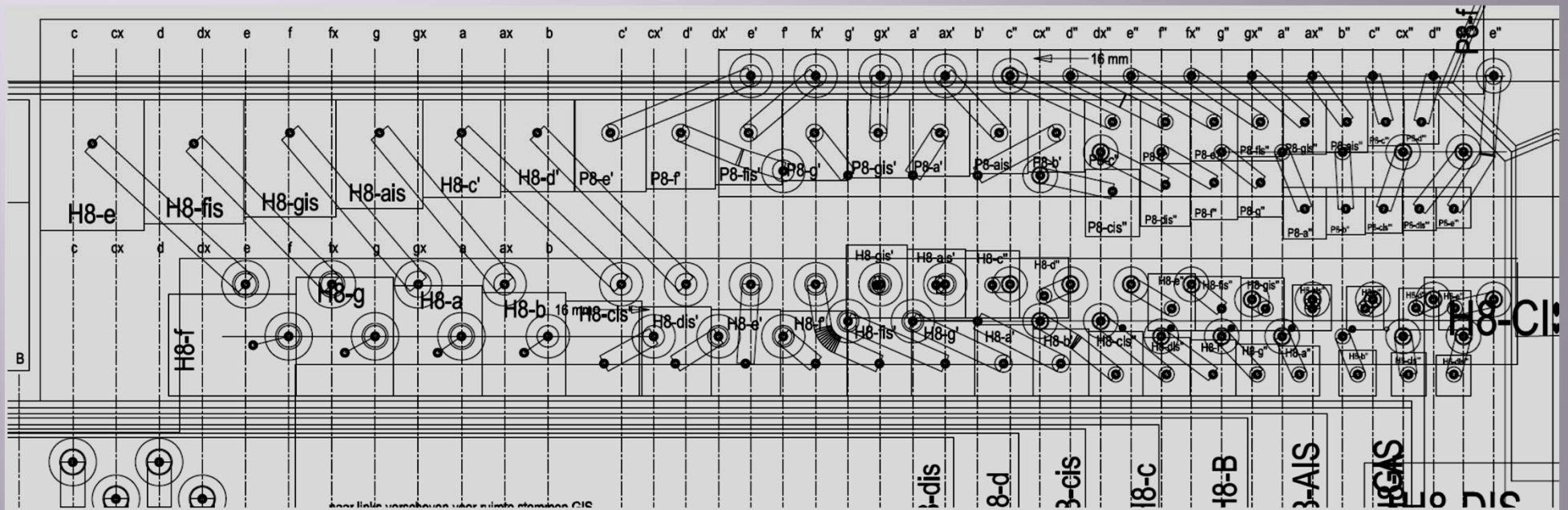
Opstelling staand pijpwerk

Versie 2

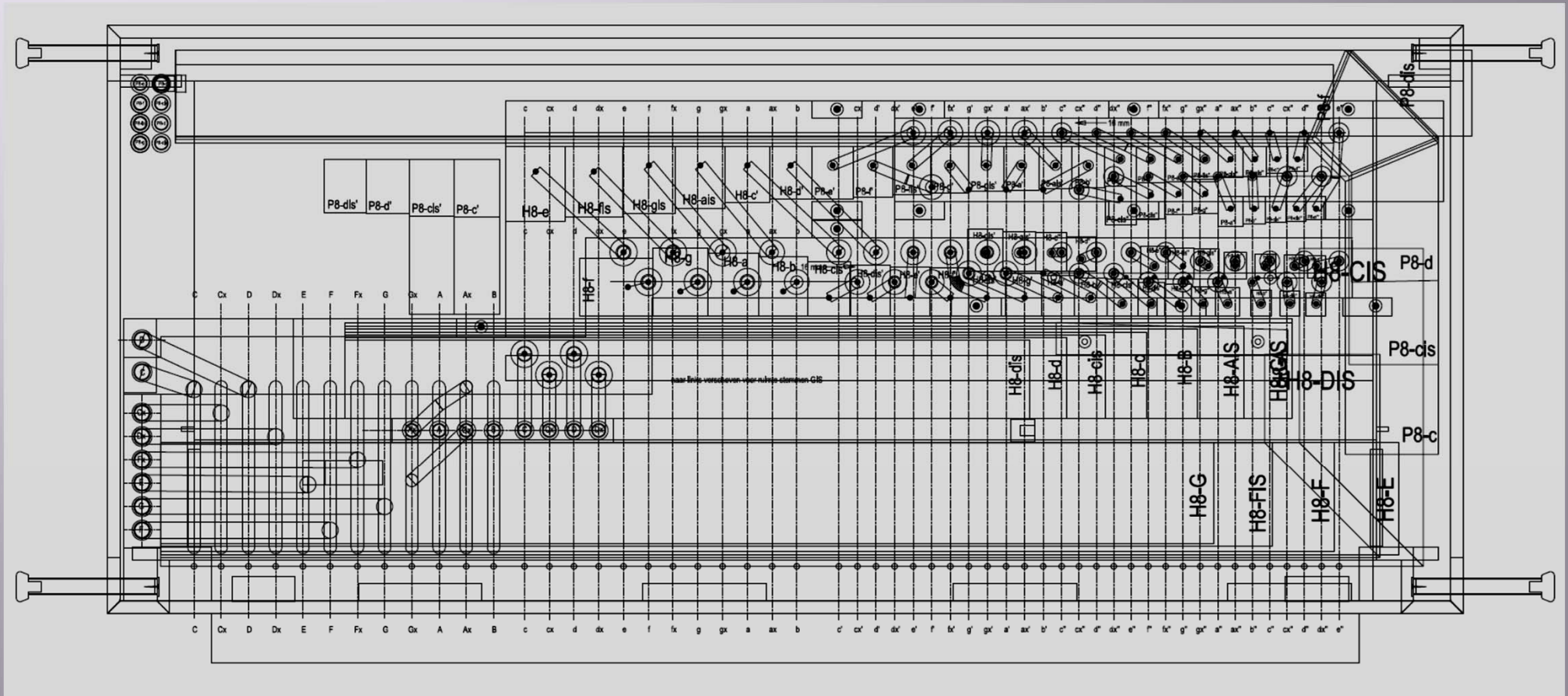


Pijpen holpijp naar de "overkant"

Verboringen staand pijpwerk

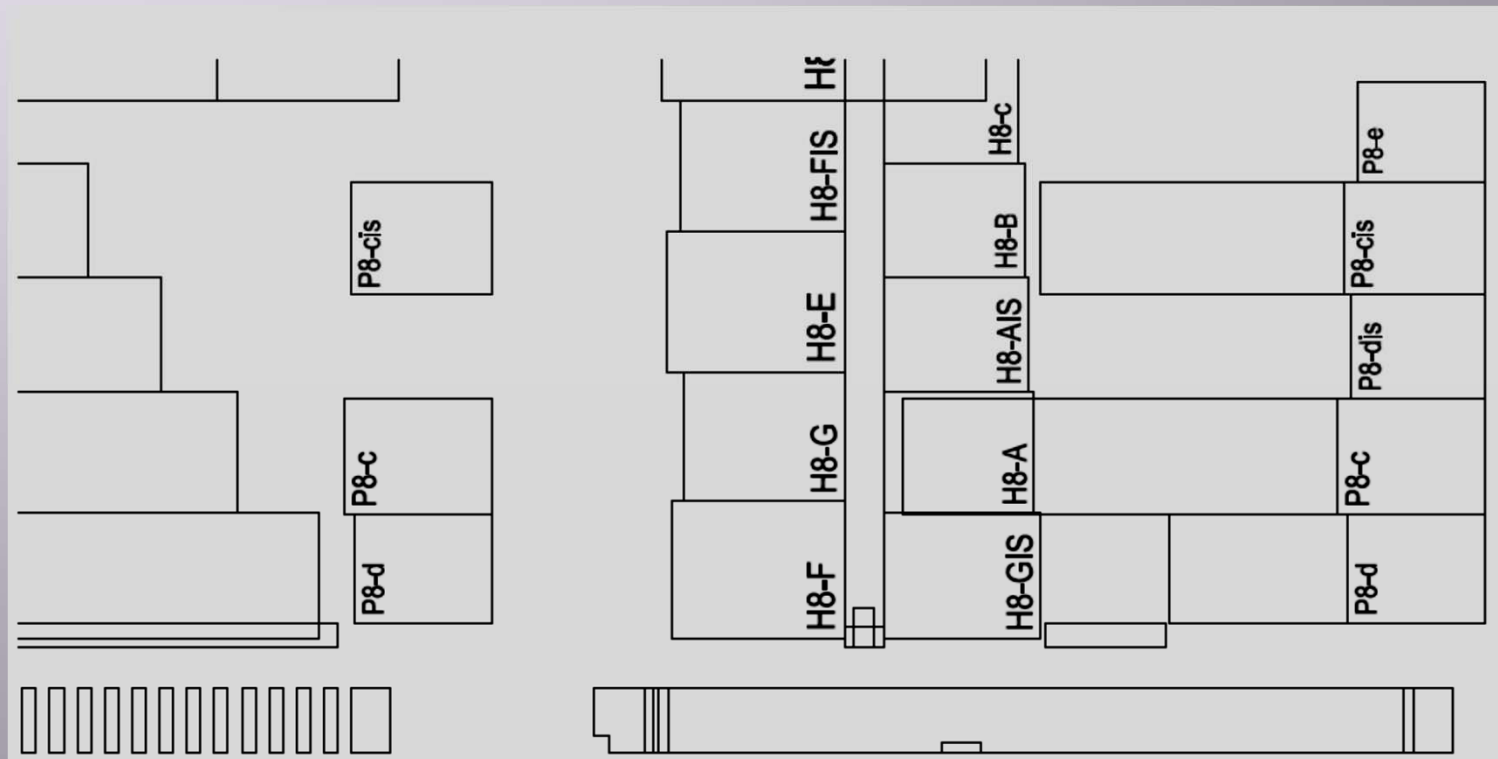


Het geheel in bovenaanzicht



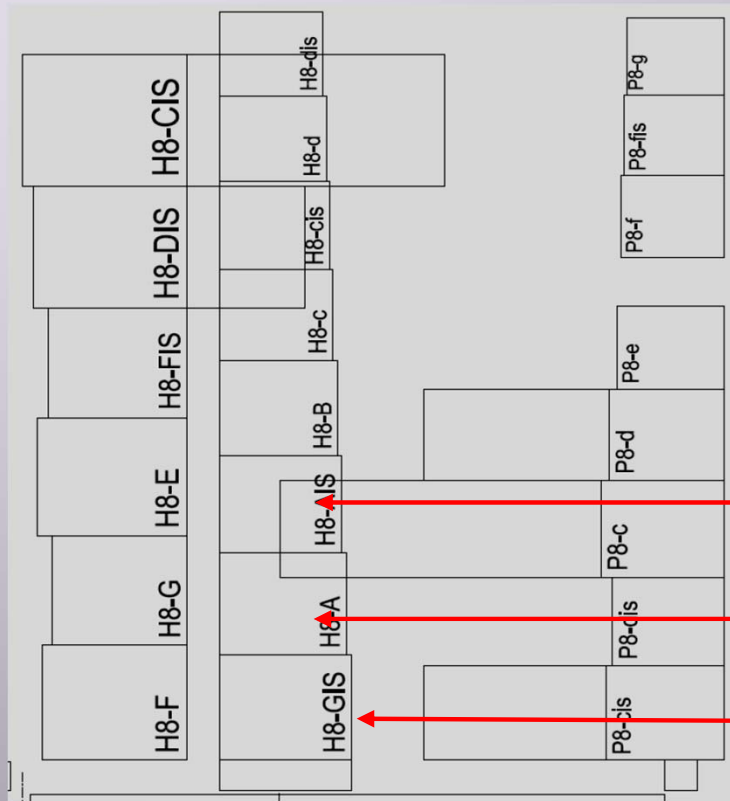
Wijzigingen

- ▣ Januari 2022
- ▣ Pijp H8 GIS weer teruggeschoven naar rechts. Aansluiting wind conflict met de steun van de liggende stapel
- ▣ Volgorde P8 liggend en volgorde openingen stok en lade gewijzigd om stemmen H8 GIS mogelijk te maken.
- ▣ Eerst liggende pijpen P8 maken om de noodzaak te zien.



Wijzigingen

- ▣ Maart 2022
- ▣ De volgorde van de gestapelde P8 van onder naar boven wordt: cis, dis, c, d, e t.m. g.



H8-AIS kan over P8-C heen gestemd worden

De kruk van de stop H8-A kan onder P8-c door

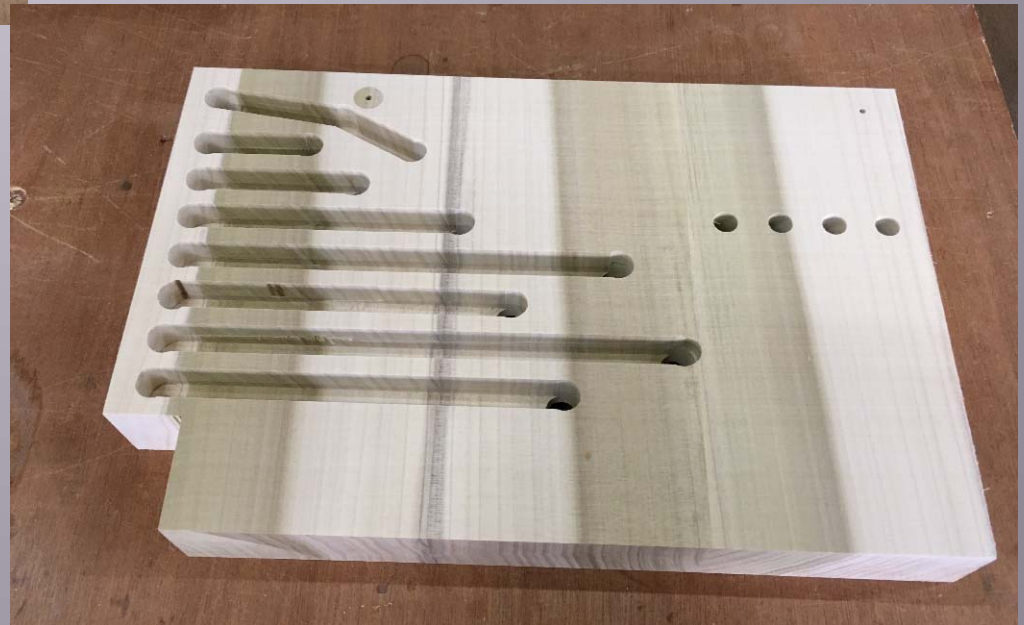
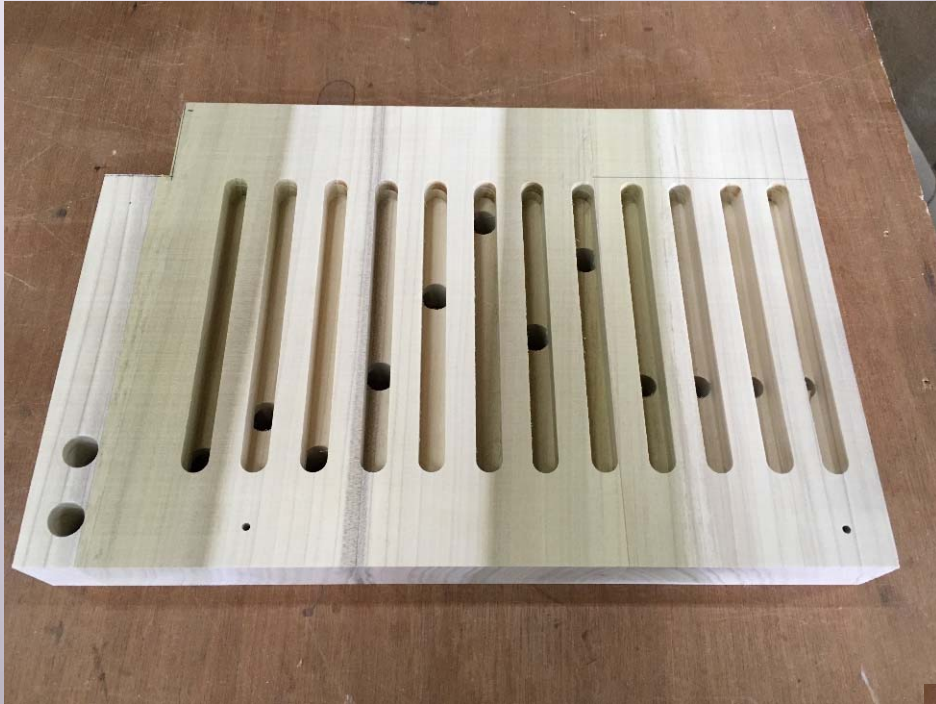
H8-GIS beter stembaar

DE BOUW

WINDLADE 2 DELEN

- Blok met ventielopeningen en vervoeringen Holpijp 8 C-B
- Sleeplade met cancellen en stokken voor de rest.

Blok met vervoeringen holpijp 8' C-B



Cancellenraan en regel voor ventielpennen



cancellenraam



Inzagen sleuf
voor lat voor
ventielpennen



Inlijmen lat
ventielpennen

Opbouwen lade



Vervoerblok groot octaaf eraan en samen vlakken

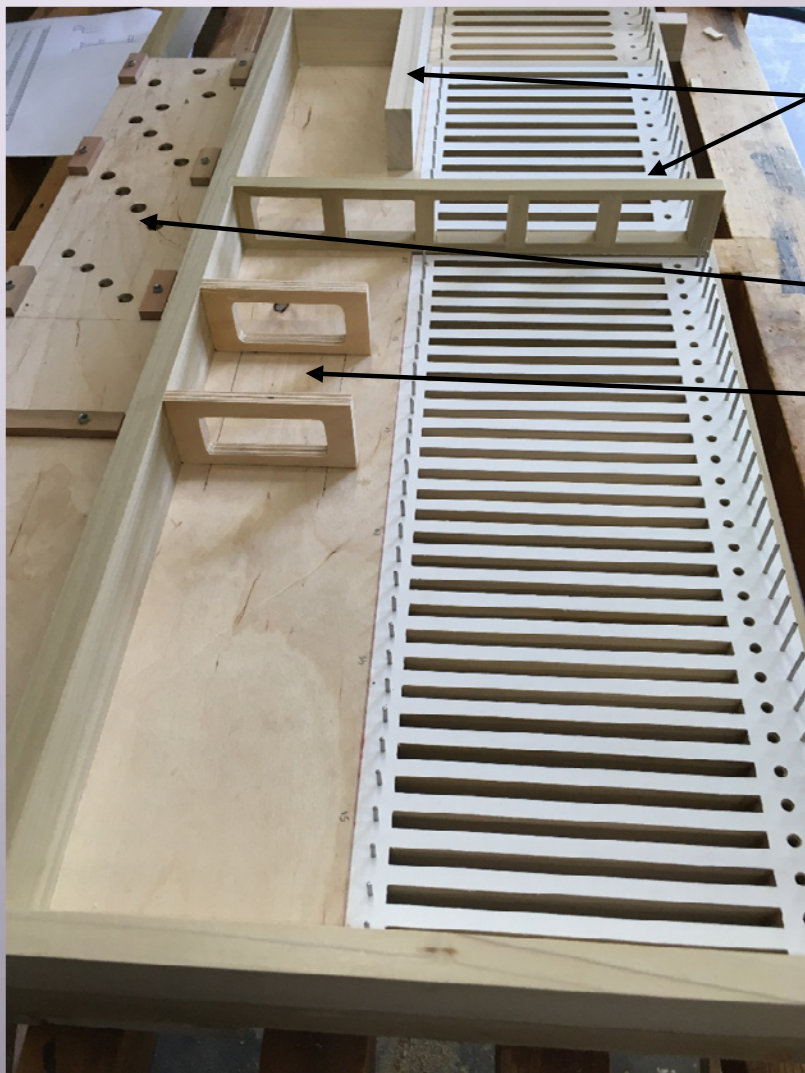


Cancellenraam afdekken met plaat gaten P8 c – dis' onderzijde



Ventielopeningen afdekken met papier en ventielopeningen uitsnijden.

Opbouwen ventielkast



versterking

Fund.bord
onderzijde

Inlaat wind



Ventielen erop

Testen



Testen stokken



Testen afdichting ventielen

Stok onderzijde lade 4 lagen

Laag 1 en 2

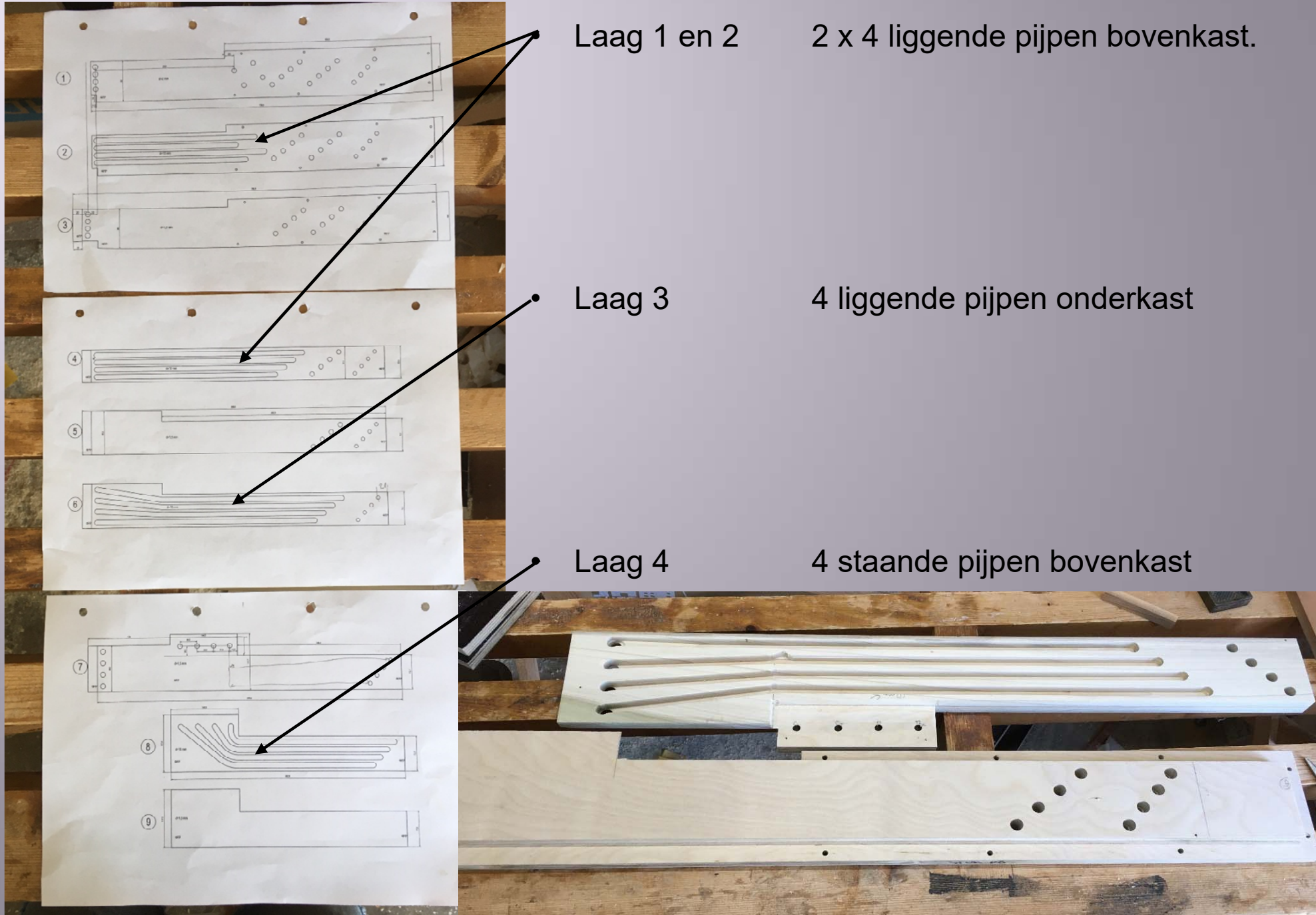
2 x 4 liggende pijpen bovenkast.

Laag 3

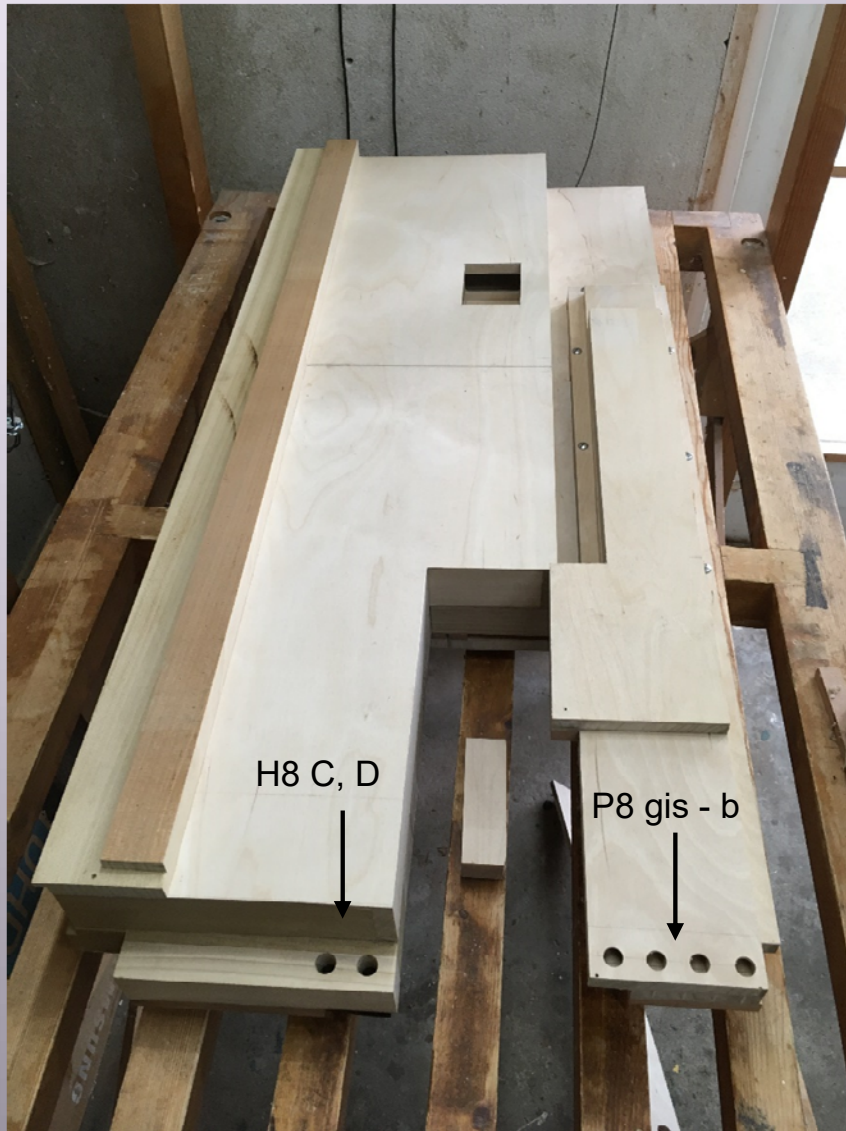
4 liggende pijpen onderkast

Laag 4

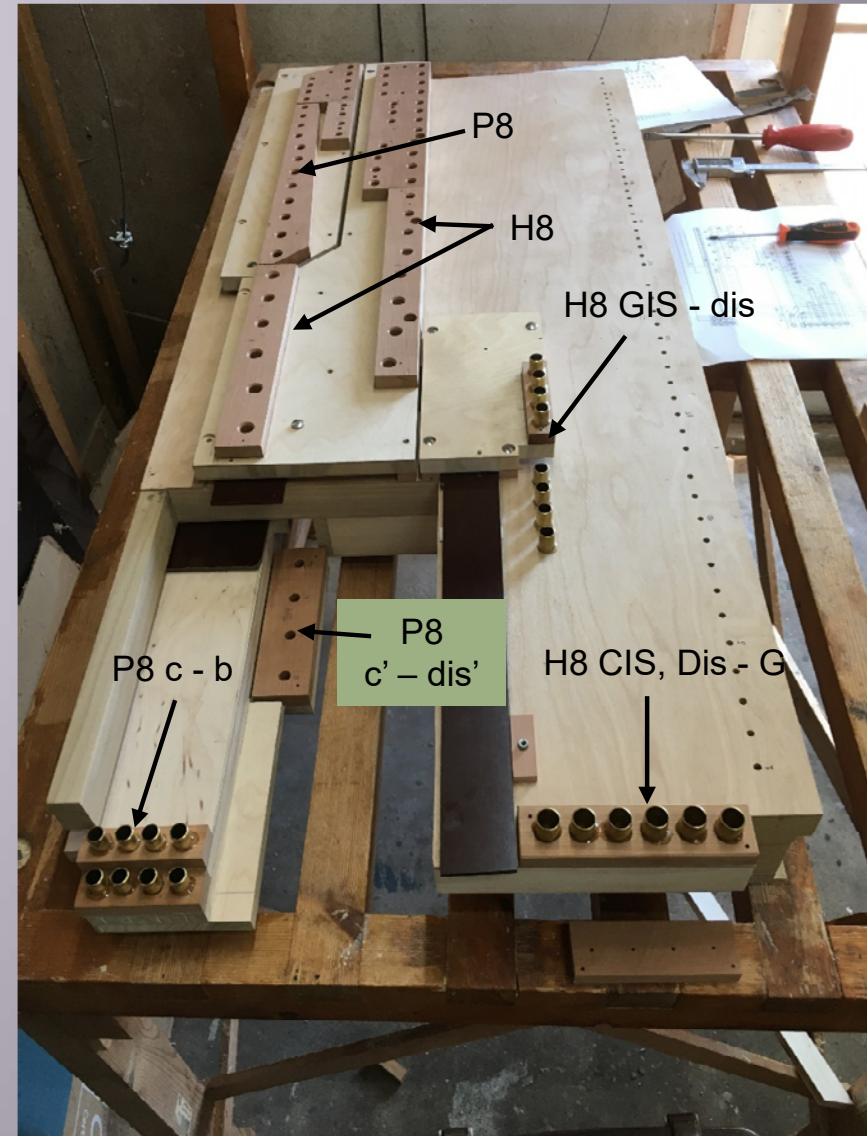
4 staande pijpen bovenkast



Windlade gereed



Onderzijde met 4 lagen
stok gemonteerd



bovenaanzicht lade

Staand pijpwerk er op



Prestant 8' discant

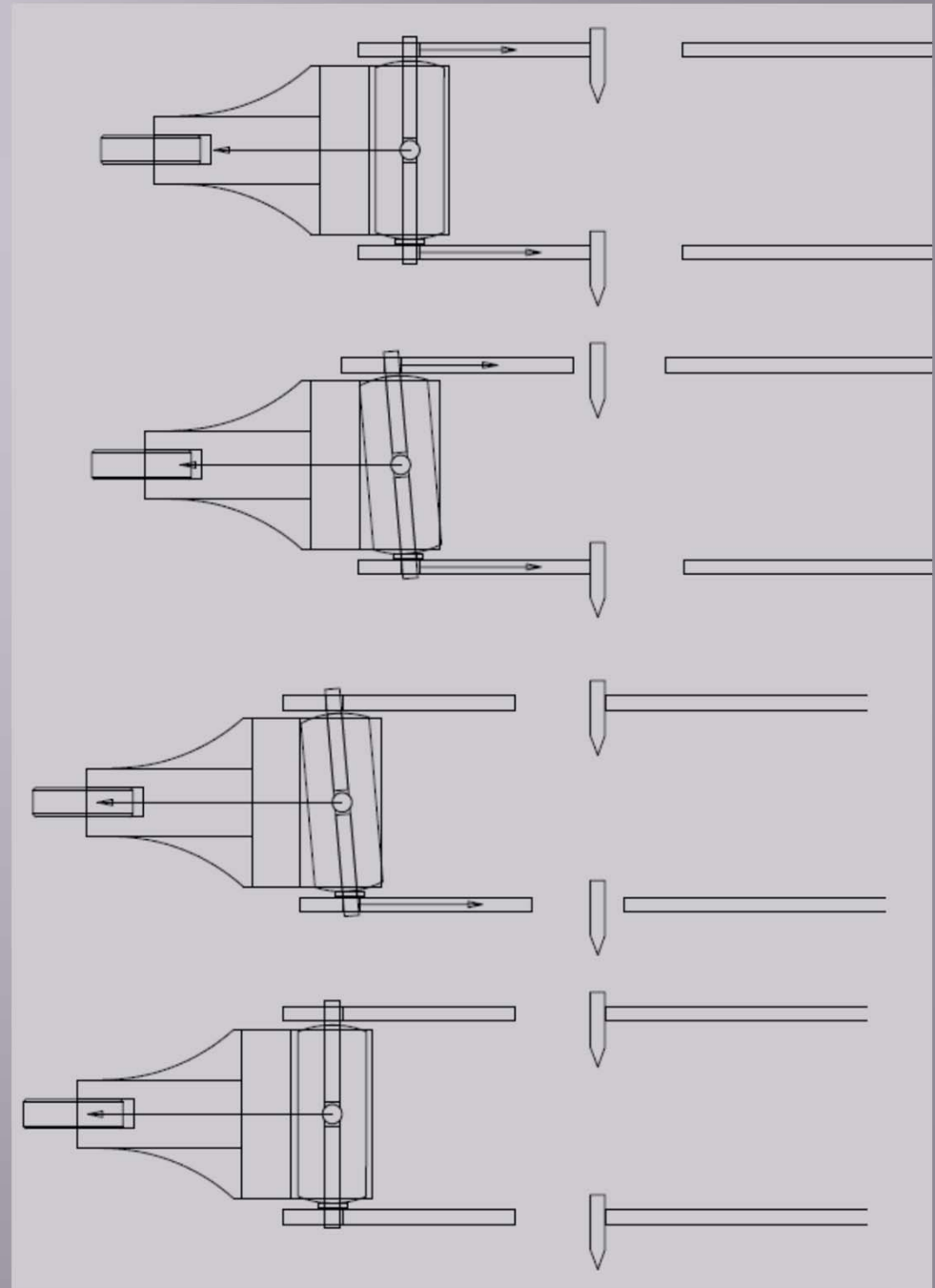
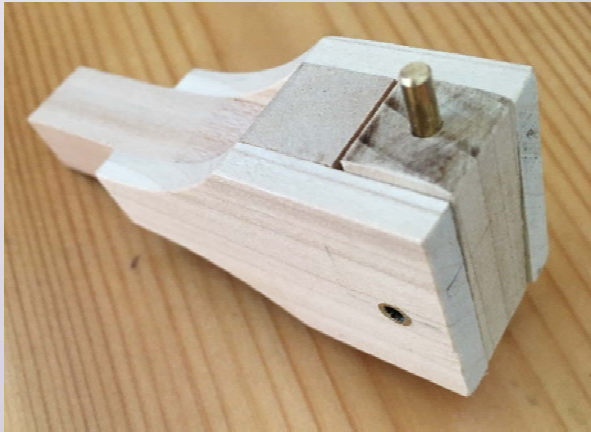


+ deel Holpijp 8"

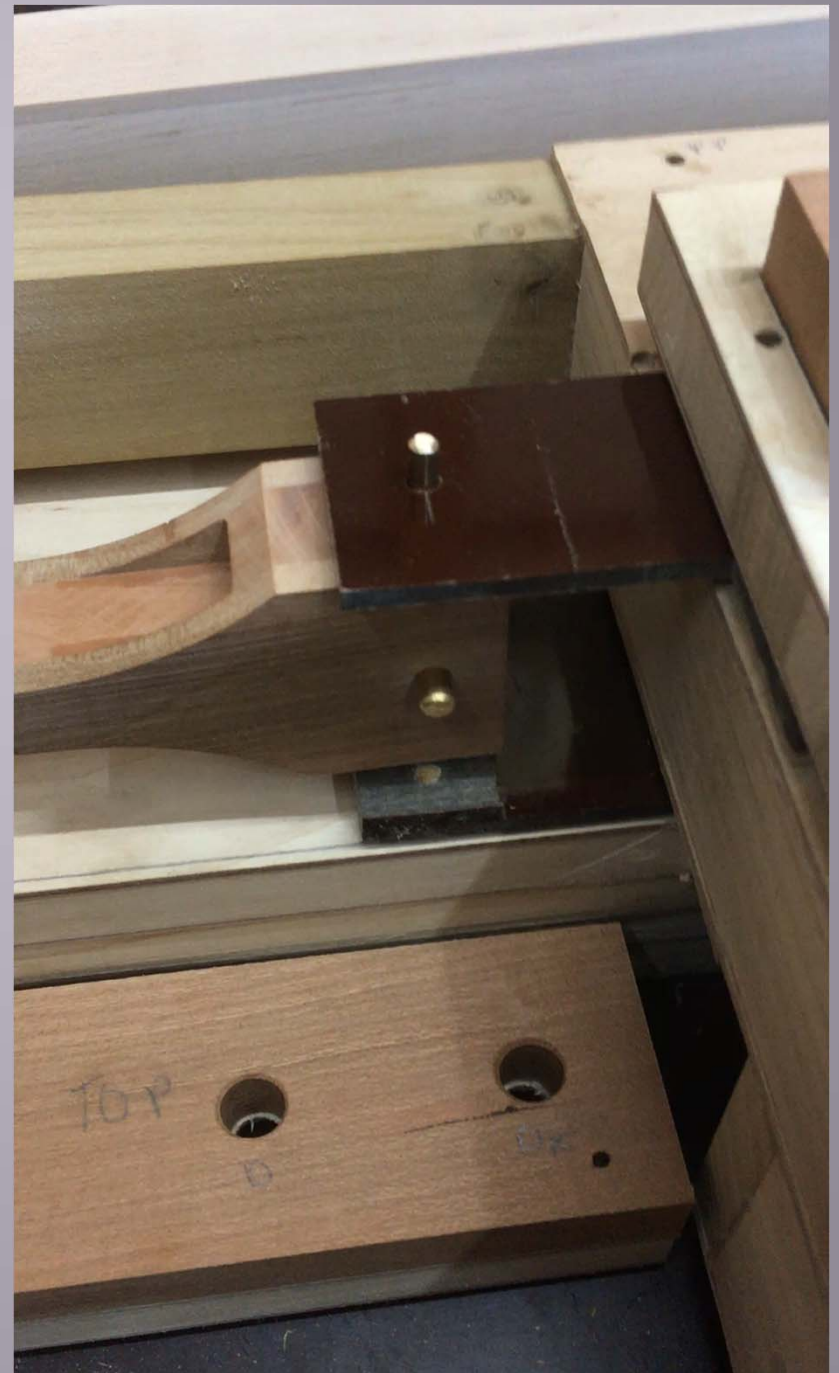


+ rest Holpijp 8"

Trekker twee slepen P8



Trekker twee slepen P8



Onderkast en windvoorziening



Onderkast en windvoorziening



Opbouw bovenkast



Stemschuiven

- ▣ Niet heel dicht bij vlakken die open moeten om te stemmen.
- ▣ Op een plek waar je ze kunt bedienen
- ▣ Maak kroppen zo lang en kies de plek zo dat de schuif niet vastloopt in de bocht.



Opbouw bovenkast

Pijp CIS vast gemonteerd.



Conducten Holpijp
8' GIS - dis

Daaraan de
steunen voor
de liggende
pijpen



Conducten Holpijp 8'
CIS, DIS - G

Opbouw bovenkast



Conducten Prestant 8' c
– b (2 lagen)



Opbouw



Opbouw

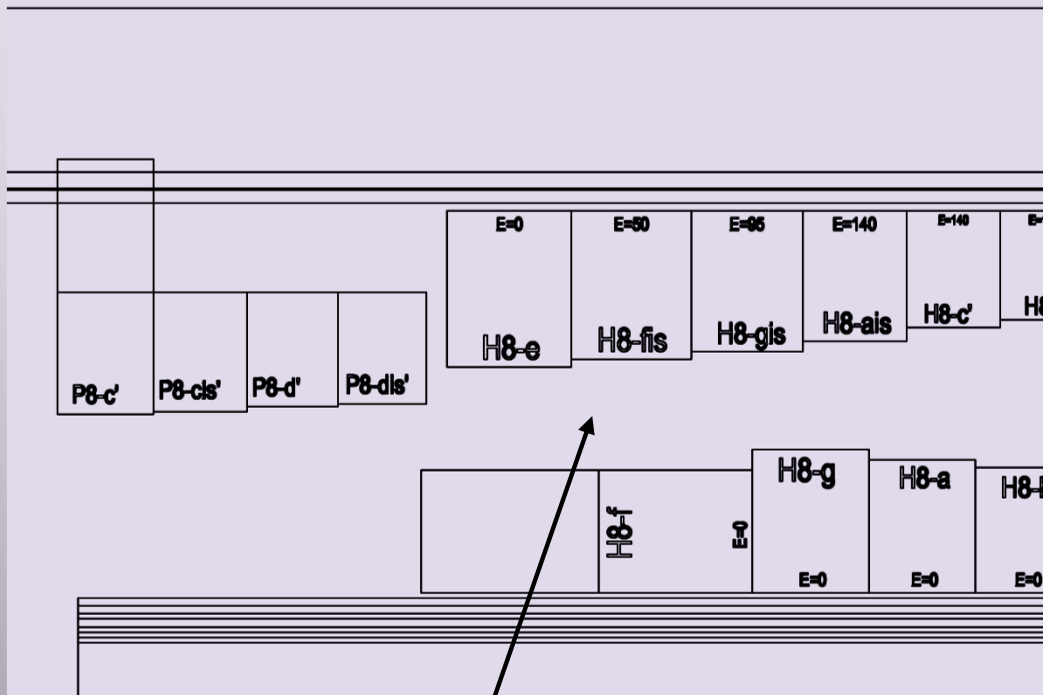




PROBLEMEN

EN, HIER EN DAAR, OPLOSSINGEN

Pijpwerk Holpijp



- Pijpen e t.m. a beïnvloeden elkaar teveel
- De pijpen e, fis, gis, ais zover verhoogd dat ze nog juist in de kast passen.
- Pijp f verkropt i.v.m. het naar binnen kunnen leggen van het klavier

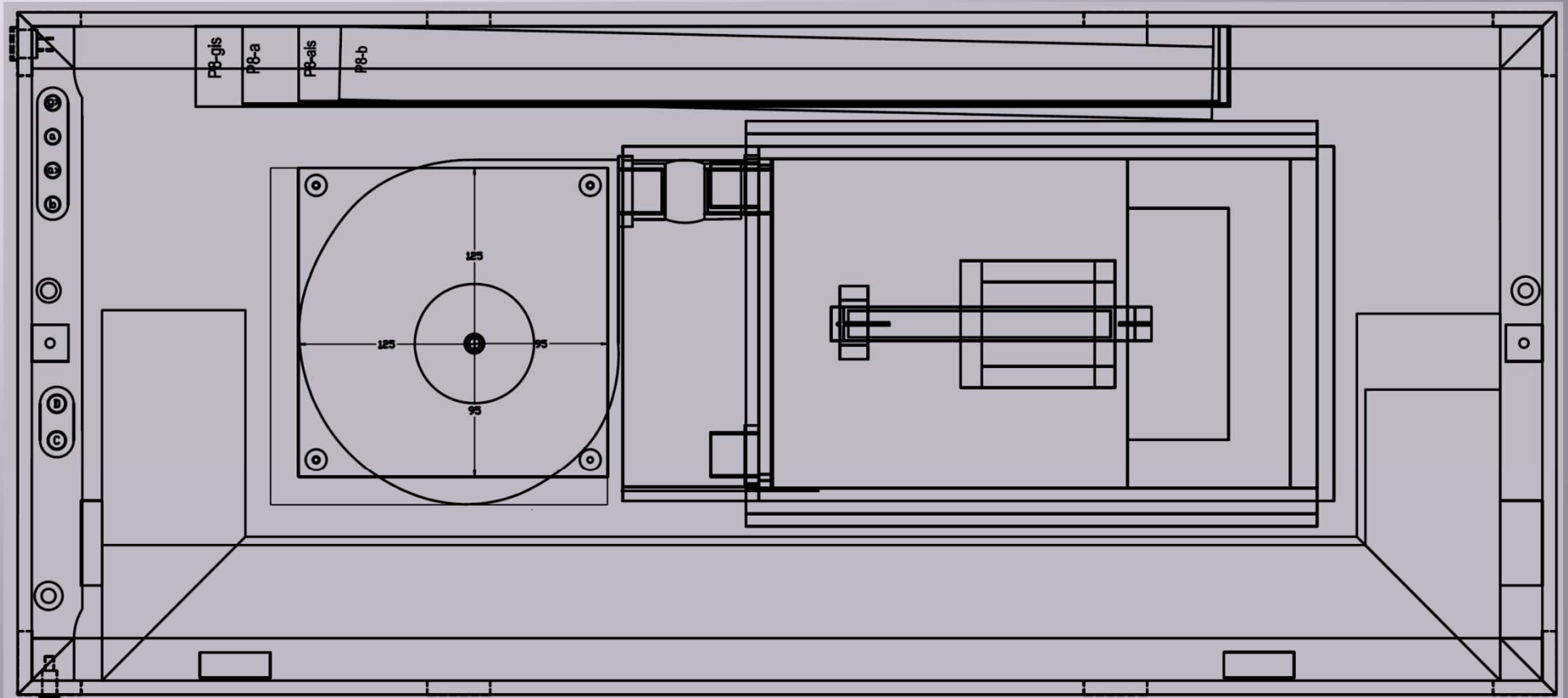
Beïnvloeding Holpijp en Prestant

- ▣ P8 en H8 zelfde toonhoogte klinken samen 5 cent lager dan afzonderlijk.
- ▣ Enkele ook 5 cent hoger.
- ▣ Afstoppen met wissel van sprekende P8 verhoogt H8 met 5 cent.
- ▣ Afstoppen van niet sprekende P8 verhoogt H8 met 3 cent.
- ▣ Het fenomeen is duidelijk geen probleem met de wind.

Opstelling prestant pijpen algemeen

- ▣ De uitspraakruimte bij de labia mag redelijke beperkt zijn
- ▣ De uitspraakruimte bij het open einde moet ruimte hebben.
 - Een schot aan één zijde is i.h.a. OK
 - Een schot aan twee zijden gaat redelijk. Soms wat tragere aanspraak.
 - Een schot aan drie of vier zijden gaat niet. De pijpen spreken niet meer aan

opstelling pijpwerk onderkast



prestant 8' gis – b in onderkast

- ▣ Volgorde van onder naar boven; b, a, ais, gis
- ▣ Op de intoneerlade spreken de pijpen uitstekend aan. De klank is goed
- ▣ In eerste instantie voet dicht bij aansluitpunt conducten.
 - Geen van de pijpen wil spreken, alleen gepiep.
- ▣ Opschuiven naar links en afzagen van een deel van de balgkast steun.
 - gis, a, ais zijn nu ok (iets traag)
 - b spreekt nog traag aan.



Plek prestant 8' gis - b

prestant 8' gis – b in onderkast

- ▣ Gat in de bodem bij het labium en het open eind.
 - Weinig verbetering.
- ▣ Scheef zetten van de pijp, verder van de kastwand
 - Probleem nagenoeg opgelost.
- ▣ Deze pijpen voorzien van stemrollen, die hier nog voldoende effectief zijn
 - Geen ruimte voor functioneren en bedienen stemschuiven.



Houtsoort Prestant

- ▣ Klein octaaf western red cedar met labium, kernkant en voorslag in kersen.
- ▣ De rest esdoorn.
- ▣ De klank van het klein octaaf is duidelijk anders (milder) waarschijnlijk doordat de wanden flexibeler zijn.
- ▣ De klank van de esdoorn pijpen is rauwer, vooral c' – e'
- ▣ Wanden dunner maken helpt niet.
- ▣ Overweging een deel opnieuw te maken van zachtere en lichtere houtsoort.

Windvoorziening

- ▣ Om oververhitte motor te voorkomen liever niet inbouwen in geïsoleerde kist.
- ▣ Motor is voorzien van een koelplaat die vrij moet blijven.
- ▣ Alleen demper op de inlaat, waar het meeste lawaai vandaan komt.

Demper



- ▣ De dempers (2) die ik maakte hebben maar hout van 1,5 mm dik tussen de inlaat van de demper en de inlaat van de motor, weliswaar geïsoleerd met 5 mm dik vilt, maar misschien toch geluidslek.
- ▣ Demper anders bouwen.

Orgelmotor

- ▣ De eerst ingebouwde motor.
 - Veel lawaai en turbulentie bij de inlaat
 - Hinderlijke fluittoon bij geen tot weinig windverbruik (fis'+)
- ▣ Nog een motor op voorraad (andere bouwer)
 - 10dB minder geluid
 - Inlaat; Geen turbulentie, maar constante ruis
 - Geluid nu acceptabel
- ▣ Eventueel verbeteren
 - Isoleren huis waaier (nu 1,5 mm vliegtuigtriplex)
 - Henk Bahlman heeft het huis massief gemaakt door het huis van vierkant gestapeld multiplex te maken.

DEMONSTRATIE

In de kerkzaal??