



R *sint*
REMBERT
scholengroep

Industriële wetenschappen

Bedrijfsbezoek

Piano's Maene

Mentoren

D. Vansteenlandt
K. Werbrouck
K. Geeraert
D. Goethals
T. Vandenbulcke

Naam leerling(en)

Ward Luysen
Jerke Ghekiere

DOSSIER GEINTEGREERDE PROEF 2023-2024
VRIJ TECHNISCHE INSTITUUT St. Aloysius | Papebrugstraat 8A | 8820 TORHOUT
e-mail: vti@sint-rembert.be | website: <http://www.sint-rembert.be/vti>

Voorwoord

Voor de projectweek werd er een bedrijfsbezoek gepland naar Piano's Maene door Kiefer. We hadden voordien besloten naar daar te gaan omdat er vragen waren over snaren en trillingen. Ook speelde de vraag: "welk effect heeft de opspankracht en de dikte op de trilling van de snaar?".

Inhoudstafel

Voorwoord	2
1. Inleiding	4
2. Geschiedenis	5
2.1 De eerste piano	5
2.2 2 ^{de} piano uit 1775.....	5
2.3 3 ^{de} piano	6
2.4 4 ^{de} piano	7
2.5 5 ^{de} piano	8
3. Werkplaats	8
3.1 Werkplaats voor de ruwe constructie	8
3.2 Ruimte voor het ontvochten van zangbodem	9
3.3 Werkplaat voor de fijne afwerking	10
3.4 Polieren	10
4. Magazijn	11
5. Moderne piano's	11
5.1 Zelf spelende piano	11
5.2 Aangepaste piano	12

1. Inleiding

We zijn met Dhr. Goethals en Dhr. Vansteenlandt naar piano's Maene in Ruislede geweest. Toen we daar toekwamen waren we vriendelijk ontvangen met een drankje, we mochten dan eens rondkijken in de toonzaal waar er allerlei piano's stonden. Vervolgens heeft Bert ons een rondleiding gegeven door het hele gebouw. We zijn begonnen met de geschiedenis van de piano, dit ging van de eerste tot de meest moderne piano. We hebben ook veel info gekregen over de evolutie van de gebruikte materialen in de piano en de klank. Bert heeft ons dan naar het magazijn en de werkplaats gebracht. Daar heeft hij ons meer info gegeven over de assemblage. Als laatste hebben we nog geluisterd naar de zelf spelende piano.

2. Geschiedenis

2.1 De eerste piano

De eerste piano was eigenlijk geen slaginstrument, zoals de moderne piano. Wanneer je op een toets duwt dan wordt het staafje naar boven gelanceerd, die kaatst dan tegen de houten wand en valt weer op zijn plaats. Tijdens deze beweging plukt het staafje aan de opgespannen snaar, waardoor de snaar trilt. De trillingen worden vervolgens versterkt door de klankkast. Het geluid uit de piano klonk scherp en metaalachtig. De piano was gemaakt uit sparrenhout omdat dat soort hout zeer flexibeler is dan andere soorten. Deze eigenschap zorgde ervoor dat de trillingen beter verspreiden.



2.2 2^{de} piano uit 1775

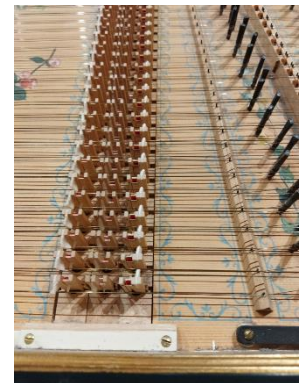
Dit is de tweede piano die Bert aan ons heeft getoond. Deze piano klinkt minder metaalachtig en minder scherp. De tonen zijn kleurvoller.



Deze piano is speciaal omdat hij twee klavieren heeft. Het tweede klavier kan Bert in- en uitschakelen doormiddel van het bovenste klavier respectievelijk vooruit (weg van de pianist) en achteruit (naar de pianist toe) te schuiven. Hierdoor wordt er 1 snaar per toetsing aangeplukt, of worden er 3 snaren met 3 klanken per toetsing aangeplukt.



Je ziet hier dat er per noot drie staafjes naast elkaar zitten. Deze staafjes zijn grotendeels gelijk aan de staafjes van de eerste piano. Het eerste staafje (rechter) wordt altijd gebruikt bij aantoesing, zowel met of zonder het tweede klavier. De andere twee (de linker twee) treden enkel in werking als het tweede klavier is ingeschakeld. Het ene staafje dient voor de tweede toon en de andere voor een 3de toon. Dat is een hogere toon, deze dient voor de naklank.



2.3 3^{de} piano

Deze piano is een slaginstrument, de staafjes slaan hier tegen de snaar en vallen weer naar beneden. Er is maar 1 snaar per noot. Je hebt ook een kniehevel waarmee je alle dempingen opheft, dit zorgt ervoor dat alle snaren blijven trillen. Er zijn ook meer noten bijgevoegd, om de lagere tonen te behalen, maakten ze gebruik van een ander materiaal dan bij de hoge tonen. Dit materiaal is vooral messing. Doordat dit materiaal een andere massadichtheid heeft kan je lagere tonen bereiken. De snaren worden vastgemaakt aan het chassis van de piano. Net voor de inklemming maakt de snaar contact met een blokje die vasthangt aan de zangbodem. Om harmonischen te vermijden in het laatste stukje snaar (tussen aansluiting van de klankkast en de aansluiting van de snaar op de zangbodem) wordt er een lint geplaatst tussen de verschillende snaren.



2.5 5^{de} piano

Dit is een piano van Steinway, een heel bekende piano-maker. Zijn piano had een speciaal design, daarom heeft hij er een patent op genomen. Bij dit design, liggen de snaren diagonaal, zodat de trillingen vooral in het midden van de klankkast beginnen. Dit zorgde voor een mooie uitzending van geluidsgolven. De naden van het hout lag ook gekruist, maar wel in de andere richting. Dit had als functie: zo veel mogelijk trillingen te verspreiden over de klankkast. Het hout waarvan de zangbodem gemaakt is was een speciaal soort sparrenhout. Sparren zijn snelgroeiende bomen. Ook groeien ze in zomer sneller dan in de winter. Dit zorgt voor een onregelmatige veranderingen in het hout.



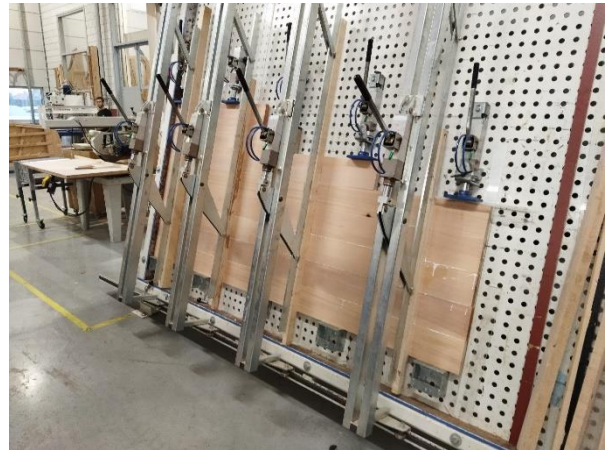
3. Werkplaats

3.1 Werkplaats voor de ruwe constructie

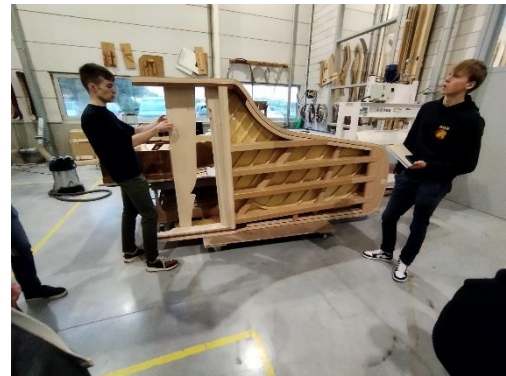
Hier worden de ruwe/grote onderdelen van de piano's gemaakt. Ook worden de houten planken hier gezaagd en gelijmd.



Op deze foto zie je een aantal planken die aan elkaar gelijmd zijn. Deze planken worden samengedrukt en vastgehouden door naaststaande machine. De samengelijmde planken worden later de zangbodem van de piano.



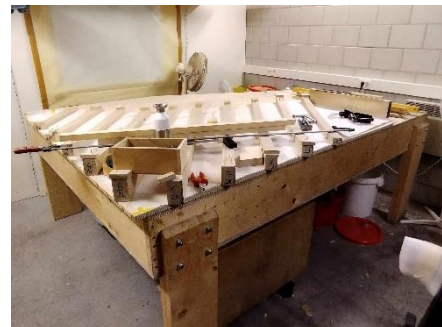
Hier zie je hoe een deel van de klankkast samengelijmd is. Deze lange planken moeten later nog gevormd worden naar de contour van een piano.



In deze ruimte wordt de klankkast van de piano gebouwd. Dit is de ruwe constructie van de piano zonder inhoud (snaren toetsen).

3.2 Ruimte voor het ontvochten van de zangbodem

In deze kamer wordt de luchtvochtigheid rond de 10% gehouden, hierdoor wil het vocht in het hout naar buiten. Met als gevolg dat het hout zal uitzetten. De buitenkant van de zangbodem zal dan 6 mm zijn, en in het midden zal het ongeveer 9 mm zijn. Als er bij herstellingen van een piano scheuren in de zangbodem voorkomen, zal deze zangbodem in deze bijna vochtloze ruimte geplaatst worden. Door het ontvochten van de plaat worden de scheuren in de plaat groter. Dit omdat ze dan beter en gemakkelijker zijn om te herstellen/restaureren.



3.3 Werkplaats voor de fijne afwerking

In deze werkplaats wordt de rest van de piano geassembleerd. Bv. hier bevindt zich mechanismen voor de werking van het aanslaan van de snaren. Ook worden de snaren hier zelf gemonteerd. De versteviging zal er worden ingelegd, ... De piano wordt hier dan uiteindelijk ook geschilderd.



Als er herstellingen nodig zijn dan zal dit ook hier gebeuren.



3.4 Polieren

Wanneer de zangbodem volledig af is zal deze naar deze ruimte worden gebracht. Hier zullen ze nauwkeurig worden gepolierd. Ook worden de piano's die volledig zijn samengesteld hier gepolierd. Zelf zijn we hier niet kunnen binnengaan omdat er een person bezig was. Polieren maakt heel veel geluid en brengt ook veel stofdeeltjes in de ruimte. De functies van polieren bij een piano is: de krassen uithalen en glad maken.

4. Magazijn

Hier wordt alles opgeslagen, de afgewerkte piano's, het hout om te drogen en herstelbare bankjes. Er zijn ook kamers voorzien om de piano's af te stellen. Om dit te doen moet je de kracht op de snaar vergroten of verlagen. Ook de hamertjes worden aangepakt: door te stekken in een hamertje verzacht je het oppervlak ervan. Als dit te veel is dan gebruik je schuurpapier om het bovenste laagje weg te werken, dan heb je een harder oppervlak over.



5. Moderne piano's

5.1 Zelf spelende piano

We hebben geluisterd naar een piano die vanzelf speelt. Dit is mogelijk doordat er spoelen onder de toetsen zijn geplaatst. Door een elektronisch signaal worden bepaalde spoelen gemagnetiseerd die vervolgens de toetsen aantrekken. De piano kan ook je bewegingen opnemen, welke toets je hebt ingedrukt en hoe hard. Er is een app ontwikkeld die gekoppeld kan worden met de piano. In deze app kan je de noten en krachten van het indrukken van de toetsen aanpassen. Deze piano is weliswaar peperduur.

5.2 Aangepaste piano

De laatste piano dat we gezien hebben heeft een gebogen klavier. Dit idee kwam van een kunstenaar. Hij zei dat een recht klavier niet goed is voor het menselijk lichaam, omdat het toetsenbord te breed is. Dit natuurlijk door de vele noten. Je schoudergewrichten kunnen dit met moeite aan. Het buigen van het klavier is daarom de ideale oplossing. In 2017-2018 werd het idee gerealiseerd. Ook werd er in die piano een verandering van de richting van naden toegepast. De naden lopen eerst sterk diagonaal en verder bij de lagerdere noten meer rechter. Hierop heeft Piano's Maene ook een patent.

