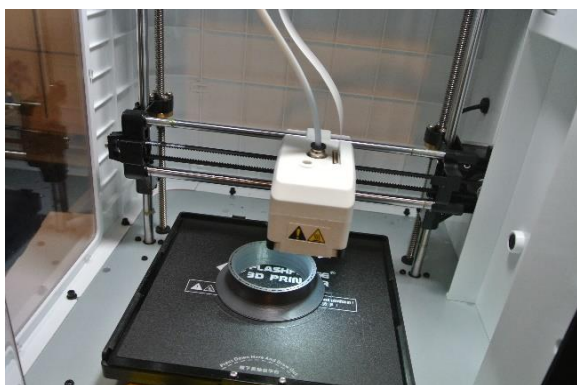


Een nieuw project:

Als liefhebber van bandrecorders en iemand die graag bezig is had ik het idee opgevat om voor een aantal 26 inch recorders die ik heb staan zelf een paar NAB reel-adapters te maken met mijn 3D printer. In juni 2019 kreeg ik de 3D printer, Flashforge Adventurer 3, voor vaderdag. Sindsdien al heel wat printjes gemaakt, over het algemeen wat kleinere modellen voor praktisch gebruik maar ook voor de audio hobby. In de oude audio apparatuur komen regelmatig kunststof onderdelen voor die door de ouderdom afgebroken zijn, of gewoon verdwenen. Logo's, schakelaar asjes, knoppen, tandwielen en nog wat andere onderdelen. Inmiddels de nodige ervaring opgedaan met printen, de instellingen, en de uitdagingen die je daar bij tegenkomt.

Inmiddels was het tijd om eens iets groters te maken en zo kwam ik op het idee om NAB adapters voor de 10 inch reels te maken. De originelen zijn best prijzig zeker als je er ook nog kelken bij wilt hebben. Dus maar eens kijken of we dat zelf kunnen fabriceren.



Printen van de kerk



Eerste kerk gereed.. 😊

Op dit moment worden de onderdelen van de eerste prototypen geprint en leek het me wel een leuk idee om van het gehele proces een verslagje te schrijven.

November 2020:

Eerst maar eens wat onderzoek doen. Als je zelf wat gaat ontwerpen moet je minimaal een idee hebben van het principe wat je gaat toepassen. In eerste instantie gekeken naar de eenvoudige adapters. Eigenlijk is dat niet veel anders dan het center van een 10 inch NAB reel opvullen zodat je die op de spoelschotel van de recorder kan plaatsen. Het nadeel daarvan vind ik dat die adapters op basis van clips in de NAB-reel worden geklemd, ook kunnen de reels niet afgenomen worden terwijl de adapter op de recorder blijft zitten. En misschien ook wel een beetje te weinig uitdaging.



Eenvoudige adapters voorzijde



En de achterzijde

December 2020:

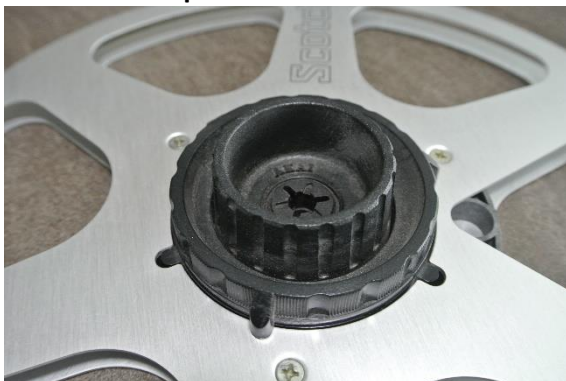
Maar eens verder kijken, wat ik allemaal in huis heb om als voorbeeld te gebruiken.

TEAC NAB-adapters:



Mooi spul maar ben ik niet weg van. De TEAC adapters klemmen op de voor- en achterzijde van de reel. In de praktijk blijkt dat ze dan niet altijd goed gecentreerd zijn in de reel ten opzichte van het hart van de spoelschotel waardoor ze soms gaan trillen bij het spoelen van de tape. Reels zijn wel te wisselen zonder de adapter van de spoelschotel te verwijderen.

AKAI NAB-adapters:



De AKAI adapters hebben een dubbele borg voor het monteren op de spoelschotel. De adapter heeft een extra klem waarmee de adapter op de as van de spoelschotel wordt vastgezet. Een mooi principe met extra zekerheid. Maar ook de AKAI adapters zijn van het principe dat de reel geklemd wordt tussen de voorzijde en achterzijde van de reel waardoor ook hier geen centrering van de reel plaatsvindt net als bij de TEAC adapters. Tevens zijn de AKAI adapters best wel kwetsbaar, een aantal kunststof nokjes zijn naar mijn mening te klein gedimensioneerd waardoor ze afbreken en de adapters niet meer bruikbaar zijn. Reels zijn wel te wisselen zonder de adapter van de spoelschotel te verwijderen. Tevens is de constructie van de AKAI adapter dusdanig complex dat het nabouwen ervan een wel erg ingewikkelde klus zou kunnen worden.

Philips NAB-adapters:

Mooi van vormgeving, is natuurlijk persoonlijk, hebben een centreer mechanisme gecombineerd met klemmen van de reel tussen de voorzijde en achterzijde van de reel. Ik heb een adapter gedemonteerd om te kijken hoe de adapter in elkaar steekt. De nodige kleine onderdelen en de centreer blokjes hebben een rubber toplaagje wat er op gelijmd is. Verder veertjes die er voor moeten zorgen dat de centreer blokjes weer terug gaan als je de reel van de adapter wilt halen. Reels zijn te wisselen zonder de adapter van de spoelschotel te verwijderen. Dit ontwerp spreekt me al meer aan. Toch nog wel de nodige kleine onderdelen die wellicht problemen kunnen geven met het printen.

ReVox NAB-adapters:

ReVox adapter



ReVox adapter met kelk

De ReVox adapters hebben dezelfde eigenschappen als die van de Philips adapters. Centreer mechanisme, klemmen aan voor- en achterzijde van de reel, reels kunnen gewisseld worden zonder de adapter te verwijderen van de spoelschotel. Het grote voordeel van de ReVox adapters ten opzichte van de Philips adapters is dat de constructie veel eenvoudiger is. Door aan de adapter te draaien worden er ronde schijfjes naar buiten gedrukt die vervolgens een O-ring, die om de adapter ligt, naar buiten drukt. Op die manier wordt de adapter in het centrum van de reel geklemd en tevens gecentreerd in het centrum van de reel. Hoe de ReVox adapters er aan de binnenzijde precies uitzien is moeilijk te bepalen omdat ze in elkaar gelijmd zijn en ze alleen gedemonteerd kunnen worden met geweld, dus dat maar niet gedaan. De looks van de ReVox adapter is net als de constructie eenvoudig functioneel. Maar als je er kelken op zet wordt het al een stuk beter en kunnen ze zich wat mij betreft meten met de Philips adapters. Ik heb een ReVox B77 staan met de ReVox adapters inclusief Kelken en ben daar wel gecharmeerd van.

Conclusie:

Op basis van het onderzoek heb ik besloten om maar eens een poging te wagen om adapters te ontwerpen volgens het ReVox principe, met kelken.

Januari 2021:

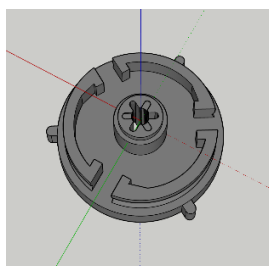
In de vakantie pc, ReVox adapter, en schuifmaat meegenomen en aan de gang gegaan met een ontwerp. Bij het maken van een 3D ontwerp is een belangrijk onderdeel het in de gaten houden hoe de onderdelen geprint moeten worden. Ik ben er van uitgegaan om de onderdelen zonder tijdelijke ondersteuning te kunnen printen. Indien nodig worden onderdelen na het printen in elkaar gelijmd met cyanoacrylaatlijm (secondelijm). Het voordeel daarvan is ook dat ik verschillende kerk ontwerpen kan maken op dezelfde adapter.

Omdat de ReVox adapter niet uit elkaar te halen is, voor de constructie wat logisch denkwerk verricht en uitgedacht. Wat ik niet in het ontwerp heb meegenomen is de aandrukveer welke in de ReVox adapter aanwezig is. Ik kon niet achterhalen hoe die constructie in elkaar zit. Als je de reëls echter zorgvuldig aanbrengt heb je dat mechanisme naar mijn idee ook niet echt nodig. Mocht het achteraf wel een noodzaak zijn dan ga ik daar in een later stadium wel mee aan de slag. Eerst maar eens kijken of het ook zonder kan.

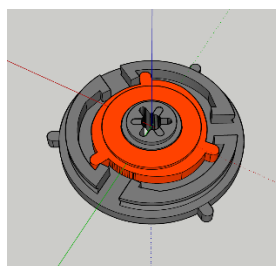
Februari 2021:

De eerste samenstelling is gereed. Het principe is gebaseerd op een onderring met nokjes die in het centrum van de 10 inch reel wordt geplaatst. Aan de buitenzijde om de omtrek wordt een O-ring geplaatst. Een binnenring met een asymmetrische omtrek drukt een drietal spanblokjes naar buiten die vervolgens de O-ring naar buiten drukken. Over dit mechanisme wordt een tussenring gemonteerd, (gelijmd) aan de binnenring. De tussenring is voorzien van nokjes die de reel aan de bovenzijde borgen. Vervolgens wordt er een fixeerring aangebracht (gelijmd) op het centrum van de onderring. Deze fixeerring zorgt ervoor dat de adapter niet uit elkaar valt. Op de tussenring wordt vervolgens de kerk gemonteerd (gelijmd). Tussen onderring en tussenring heb ik nog een dunne laag transparant PVC gedacht om de draaibeweging soepel te laten verlopen.

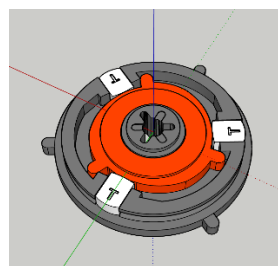
Ik ben tevreden met het resultaat, op tekening ziet het er in ieder geval goed uit. Nu maar eens een prototype printen en testen.

Printscreens van het ontwerp in Sketchup:

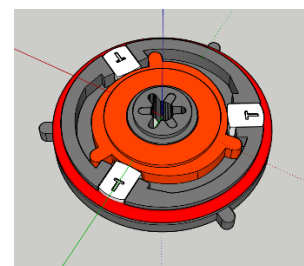
Onderring



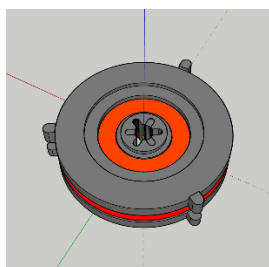
Binnenring



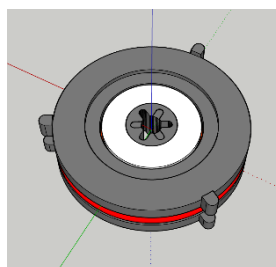
Spanblokjes



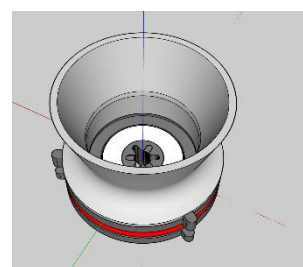
O-ring



Tussenring



Fixeerring



Samenstelling met kerk

Maart 2021:

Het printen van de onderdelen:

Het printen van de onderdelen ga ik met PLA doen en met een “hoge” precisie instelling. Dat duurt langer maar het resultaat is mooier en de afmetingen nauwkeuriger waardoor na-bewerken tot een minimum wordt beperkt. Hieronder wat kenmerken van de afzonderlijke prints.

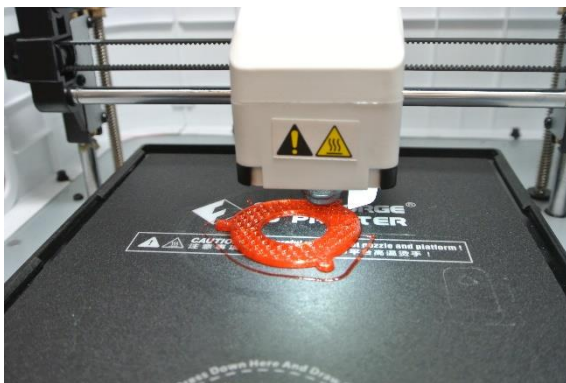
onderdeel	lengte	tijd	opmerking
Onderring	7,5(m)	3(uur) 27(min)	
Centreerblokjes	0,7(m)	20(min)	
Binnenring	2(m)	60(min)	
Tussenring	3,9(m)	1 (uur) 50(min)	
Fixeerring	0,6	22(min)	
Kelk	10,7(m)	4(uur) 15(min)	
totalen	25,4(m)	11(uur) 14(min)	

April 2021:

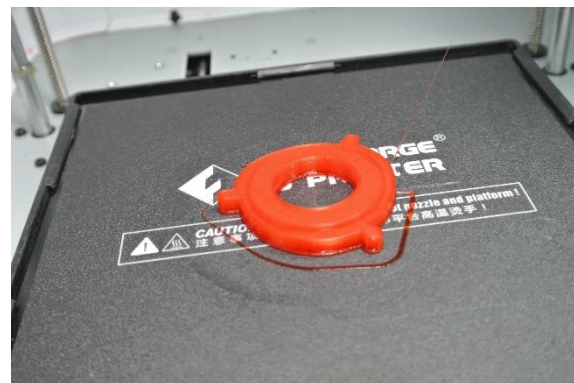
Ook nog even uitzoeken welke O-ringen nodig zijn. Afmetingen zijn niet het probleem die kan je gewoon opmeten en zijn eigenlijk ook bepaald door het ontwerp. De hardheid en materiaal is wat lastiger. Daar vindt je weinig over terug op internet. Rubber lijkt het meest voor de hand liggend, hoewel ik geen idee heb van welke hardheid. Maar ook siliconen materiaal is een mogelijkheid. De “originele” ReVox ringen worden op e-bay aangeboden voor best wel forse bedragen vind ik, dus maar even verder gezocht. Ik heb er nu 20 van verschillende materialen en kleuren voor dezelfde prijs als 2 “originele” ReVox ringen. Gaan we mee experimenteren en ontdekken wat het beste is.

Mei 2021:

De voorbereidingen zijn klaar. Alle exports zijn gemaakt en alle printfiles zijn gecontroleerd en correct, dus we kunnen nu gaan printen. Ik heb drie kleuren gebruikt om voor de prototypes foto's te kunnen maken die de samenstelling duidelijk maken. De kleur van de adapter zelf zoals je die aan de buitenkant ziet is grijs. Een neutrale kleur die in principe bij elke recorder zal passen en zeker goed uitkomt bij de ReVox A77 en B77.



Printen van de binnenring



Binnenring gereed

Het samenstellen van de onderdelen:



Alle onderdelen



Spanblokjes in de onderring



Binnenring



O-ring gemonteerd



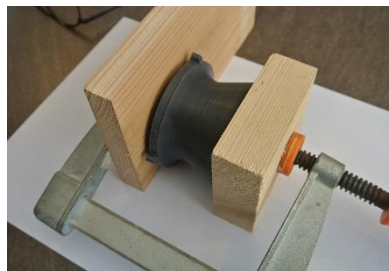
Lijmen binning / tussenring



Tussenring gemonteerd



Fixeerring



Lijmen kelk / adapter



De complete adapter

Bevindingen prototype:

Printresultaten vallen niet tegen. Maatvoering is goed, oppervlakken zijn acceptabel voor de eerste keer printen. De kelk vertoont nog wat onregelmatigheden, hier ga ik nog naar kijken of er met wijzigen van printerinstellingen verbetering in gebracht kan worden. De werking is ook prima. De adapter klemt voldoende in de reel om deze ook met een volle spoel op te kunnen tillen zonder dat deze van de adapter gaat. Het vast en los draaien werkt ook goed, en blijft goed geklemd zitten.

Het eind resultaat:



De adapter op een reel



De adapters op een ReVox A77

Een geslaagd project 😊