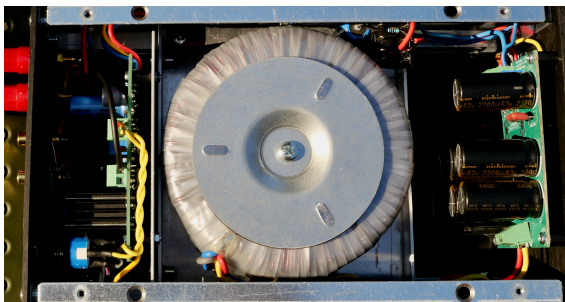


Aan het einde van de feestelijke slotdag van Tube Society is door Menno gevraagd een verslag aan te leveren van een ieder die meegedaan heeft aan het 'Nelson Pass' project 24-25 en zijn werkend project kon laten beluisteren. Wat de gedachtengang en hoe het schema van Nelson Pass project eruit zag is zal ongetwijfeld in andere verslagen te lezen zijn.

De opdracht was dit jaar om het schema te herzien, om uiteindelijk minder harmonische vervorming te verkrijgen. In het bijzonder de tweede harmonische vervorming om het karakteristieke 'buizen geluid' te krijgen. We heten immers Tube Society. Er is individueel en in werkgroepen onderzoek gedaan naar: het totale ontwerp, de FET keuze en zijn instellingen en welke type voeding er nodig was om dit project optimaal te laten werken.



Menno hamert al een paar jaar erop, dat de cursisten meer aan zelfstudie moeten doen. Ook het gebruik van Arta, LTSpice en het zelf maken van printen, zou ieder cursist moeten leren. Het zou een meerwaarde zijn van onze hobby. En het beheersen ervan, zou mij minder problemen gegeven hebben bij de opbouw van mijn versterkers. Menno heeft helemaal gelijk. Maar helaas heeft mijn vooropleiding geheel niet te maken gehad met electronica. Ik heb een achterstand die waarschijnlijk niet meer in te halen is.



Toen Nelson Pass klaar was met het uiteindelijke schema, werd er een print ontworpen. Ook kwam er een kast met gevreesde voor en achterkant beschikbaar. Naar mijn mening is met zo'n mooie kast het project helemaal afgerond, Bij Tube Society zien we kastenbouw als 'sluitstuk'. De uitersten zijn, een geheel zelfgebouwde kast of een 'plankje'. Natuurlijk gaat het om geluid, maar het oog wil ook wat. Een mooi afgewerkte kast wordt eerder geaccepteerd in de huiskamer door het 'meisje' dan een plankje.

Verzamelen.

Ik hou ervan, altijd ruim in de onderdelen te zitten. Onze vaste leverancier van printen, Erwin, bracht twee versies van de versterkerprint uit en een voedingsprint met de LM1084. Ik heb de printen gekocht en bestukt. Er was eerst een tendens in TS om 30 volt als gelijkspanning aan te houden. Later werd 40 volt geadviseerd. Ik heb ringkern trafo's van 2x22V en 2x28V aangeschaft. In december 2024 was een kast met heatsink 2U 250x150mm met dik front bij Audiophonics in de aanbieding. De kast was een stuk groter dan de kast van Nelson. Maar een aanbieding laat je niet schieten.

De start.

Er was bij TS al snel duidelijk dat de externe laptopvoeding te veel hoogfrequent problemen gaf. De recensies van de SMPS300RS, een tweede generatie schakelende voeding met PFC (power factor correction - verbeterde techniek, maar nog steeds met veel harmonischen). Ik had deze print al in mijn kast gebouwd. Maar in februari 2025 werd deze en elke andere schakelende voeding door TS afgekraakt. Je kon met deze voeding de fijne nuances in het hoog niet meer horen. De analoge voeding met een ringkern trafo deed zijn intrede. Ik heb een ringkern trafo besteld en in die kast gewurmd. Grote schrik. 50% van de kast wordt ingenomen door de

ringkern. Er moeten ook nog een voedingsprint, versterkerprint en uitstekende delen van netsnoerhouder en netschakelaar in.

Thuisituatie.

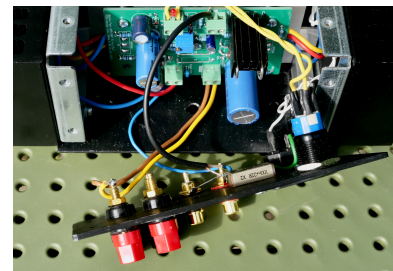
Ik heb in onze woonkamer twee forse luidsprekers staan. De bovenste kast verzorgt voor het hoog en midden-laag. De onderste kast het sublaag. Beide luidsprekerkasten worden met massief zilverkabel verbonden met een monoblok. Dat is ook de reden dat ik net als in vorige projecten, monoblokken maak.

De kastbouw.



De heatsink is de zijkant van de kast. Op de heatsink wordt een vierkant frame geschroefd. Op de korte zijde van het frame kan de voor en achterkant bevestigd worden met M4 bouten. Extra bevestigingspunten in het frame of in de heatsink zijn er niet. Een subchassis moet zelf ontwikkeld worden. Op het heatsink frame kan een aluminium u-profiel van 10-10 mm geklemd worden en met langere schroeven bevestigd worden. Nu is er een draagrand van 10 mm gecreëerd. Als daar schroefdraad in aangebracht wordt kan er van alles aan bevestigd worden. Als ergens geen moer aangebracht kan worden of je geen vertrouwen hebt in een zelfgemaakte schroefdraad in aluminium profiel, is een blindklink moer een uitstekend alternatief. Je brengt de huls met schroefdraad aan, zoals je klinknagels aanbrengt. Zo wordt met hoekprofiel een "bakje" geschapen om de zware

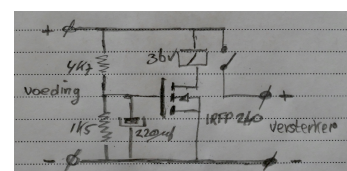
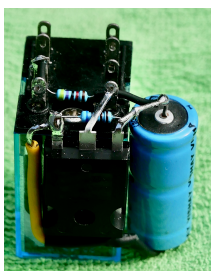
trafo te ondersteunen. De "Nelson" kast heeft midden op het frontpaneel een schakelaar. Dat neemt veel ruimte in. Bij deze kast is de voedingsprint parallel aan de aluminium frontplaat gemonteerd. Dit dikke profiel kan uitstekend als koelplaat voor de LM1084 dienen. De printplaat van Erwin was 4 mm te lang aan de korte zijde. Het teveel is eraf gefreesd met de componenten op de plaat.... Het was beter geweest als ik de print zelf had ontworpen. Onbesuisd ben ik op de achterzijde van de kast een stereo



indeling gaan maken. En er moest een mooie "Switch with Blue Light Circle" inkomen. Na passen en meten was er geen plaats meer voor een net entree met zekeringhouder. Vorig jaar bij TS is gesproken over het slechte gedrag van de mechanische constructie van zekeringhouder. Deze keer heb ik de zekering vast gesoldeerd en heb nu een net entree zonder zekering. De versterker print is verticaal gemonteerd op een 2e aluminium chassis en zit dicht op de achterplaat. Deze bouwwijze is ideaal. De lengte van leidingen naar ingang en luidspreker zijn minimaal. Gekozen is voor kruiskop schroeven. Soms moet de schroefbit onder een kleine hoek aangedraaid worden. Dan is een kruiskop ideaal.

Samenbouw.

De voedingsunit is goed af te stellen op 36 volt. De versterker print werkt al bij een voedingsspanning van 12 volt. De versterker is is afgesteld op halve voeding spanning: 18.0 volt. Afzonderlijk werkt alles uitstekend, maar bij de samenbouw wil de voedingsprint niet opstarten. Als de voeding naar de versterker één seconde na opstarten voeding ingeschakeld wordt gaat alles goed. Het "TS kanaal" komt met goede raad: een inschakel begrenzer op de primaire wikkeling van de versterker. Helaas is er niet genoeg plaats in de kast voor een dergelijke aanpassing. Een simpele oplossing heeft mijn voorkeur. Ik heb nu een vertragingsschakelaar aangebracht met een FET en een relais. Drie seconden na de voeding schakelt de versterker in. Probleem opgelost.



Wensen.

Graag had ik een netfilter aangebracht in deze monoblokken. Helaas is daar geen ruimte meer voor in deze kast. Enige tijd geleden hebben we op een van onze lesdagen muziekstukken gehoord van een gebalanceerde voorversterker en twee identieke eindversterkers in tegenfase aan de luispreker. Dit geluid fascineerde mij (en anderen). Ik heb onderdelen genoeg om dit als vervolgtraject te verwezenlijken. Ik hoef hier niet de net gebouwde versterker voor te demonteren. De versterker printen van Edwin mod 1 zijn hier ideaal voor. En het IC DRV134PA een audio-balanced line drivers is hier speciaal voor gemaakt.

Luisterproeven en metingen.

Mijn hele familie heeft deze nieuwe versterker beluisterd en goed gekeurd. Ze vonden het een verrassende versterker. Voor mij niet zo nieuw, want ze zijn van de mp3 generatie. Op een aantal van mijn cd's heb ik diep laag gehoord, waarvan ik niet wist dat het op de cd aanwezig was. Het hoog is gedetailleerd en het geluidsbeeld is ruimtelijk. Ik ben er nu achter gekomen dat een aantal cd's op deze installatie erbarmelijk klinken. Ze kunnen naar de kringloop. Door tijdgebrek heb ik geen metingen gedaan alhoewel ik een collega TS-er daarvoor bereid heb gevonden.

Ruud Christaanse