

Polder Ontvangers



Inzendingen voor de zelfbouw wedstrijd
Back To The Future

Gerrit Polder, PA3BYA
Ary, Pieter en Benjamin

Polder Ontvangers

Inzendingen voor de zelfbouw wedstrijd
Back To The Future

7 april 2004

Gerrit Polder (PA3BYA)
Ary Polder
Pieter Polder
Benjamin Polder

Populierenlaan 25
3901 XB Veenendaal
Email: pa3bya@amsat.org

Inhoud

1. Inleiding	1
2. De Spijker Radio	3
2.1 Ontwerp	3
2.2 Prestaties	3
3. De Pindakaaspot Ontvanger	7
3.1 Ontwerp	7
3.2 Prestaties	8
4. De Meccano Radio	9
4.1 Ontwerp	9
4.2 Prestaties	10
5. De Regenboog Ontvanger	11
5.1 Ontwerp	11
5.2 Prestaties	12
6. Dankwoord	15

HOOFDSTUK 1

Inleiding

Polder ontvangers, ultieme ontvangers, gebouwd naar het roemruchte nederlandse poldermodel. Het mag niks kosten, en dat is prima gelukt. Onderdelen uit de junkbox en uit de glasbol. En het mooist van alles is ze spelen voor niks, geen batterij, geen adapter, gewoon spelen op de energie uit het ontvangen elektromagnetische signaal. Of in termen van de natuurkunde leraar van Ary, elektromagnetische energie wordt omgezet in elektrische energie, en die wordt weer omgezet in akoestische energie, en ziedaar de 'radionieuwsdienst verzorgt door het ANP' schalt (nou ja fluistert) in ons oor.

In het schrijven wat voor u ligt worden vier ontvangers beschreven als inzending voor de zelfbouw wedstrijd 'Back To The Future'. De ontvangers zijn gemaakt door vier leden van de familie Polder (niet zo roemrucht als het model). Ik stel ze even aan u voor:

- De jongste deelnemer (niet de jongste Polder) is Benjamin. Hij is geboren op 4 december 1994. Hij houdt erg van timmeren, en heeft dus met een beetje hulp van zijn vader een spijker radio gemaakt.
- De tweede inzending is van Pieter. Hij is geboren op 17 februari 1992 en zit dus al in groep 8 van de lagere school. Hij houd erg van pindakaas en heeft met plezier een pot leeggegeten, om vervolgens een pindakaaspot ontvanger te construeren.
- De derde inzending is van Ary. Ary zit al in de tweede van het voortgezet onderwijs en heeft in het verleden al eens een spijkerradio gemaakt. Deze keer heeft hij zich gestort op de meccano radio. O ja, Ary is geboren op 21 Mei 1990.
- En dan als laatste de vader van het hele spul. Als je die jongens zo bezig ziet, en je moet hier en daar hand en span diensten verrichten, wil je zelf natuurlijk ook wat maken. Het is een moderne versie van de regenboog ontvanger geworden, heel revolutionair. De geboorte datum zullen we maar even in het midden laten, in plaats daarvan zal ik de datum van het behalen van de zendmachtiging vermelden: 20 Juni 1980.

En dan nog wat; we staan als dwergen op de schouders van reuzen, bij het bedenken en bouwen hebben we veelvuldig gebruik gemaakt van wat door anderen uitgedacht en beschreven is. Achter dit verhaal vind u een lijst van literatuur die door ons gebruikt is uit de enorme hoeveelheid die totaal beschikbaar is.

HOOFDSTUK 2

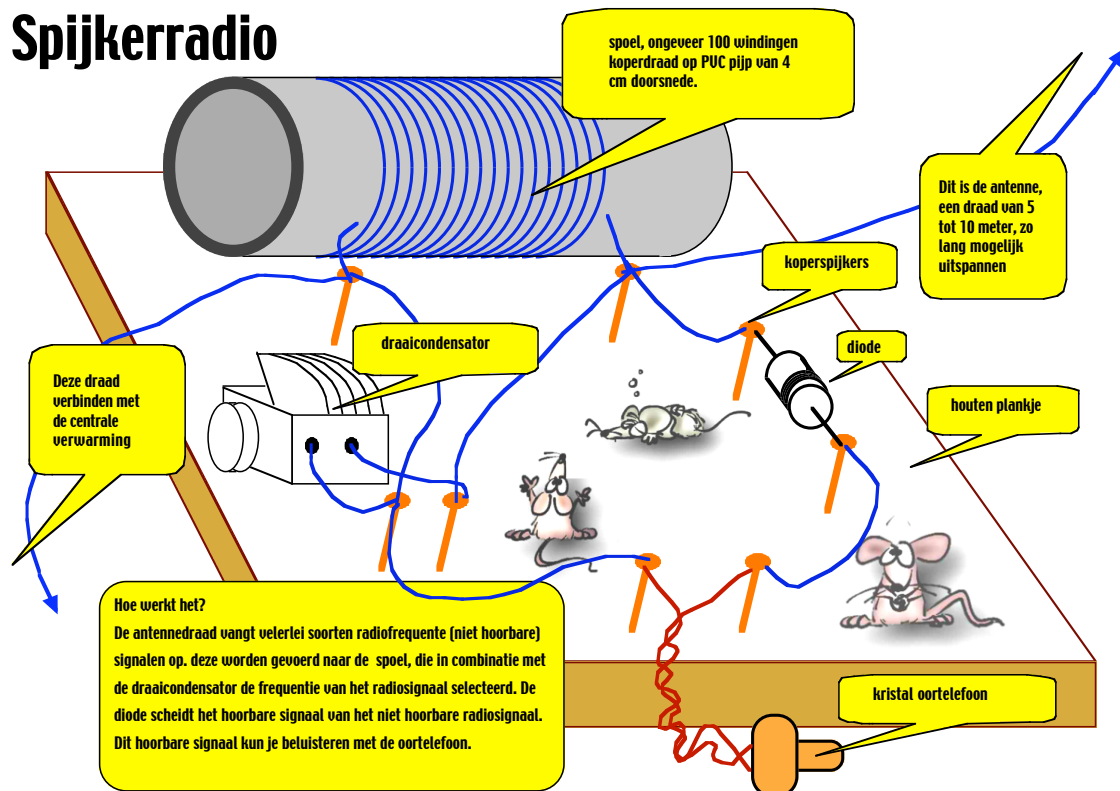
De Spijker Radio

2.1 Ontwerp

Spijkeren is een beproefde methode om schakelingetjes op te bouwen. Sla koperspijkertjes in een plankje, min of meer volgens het schema. eventueel kun je een kopietje van het schema op het plankje vastspijkeren. De onderdelen worden vervolgens tussen de spijkers gesoldeerd. Drie jaar geleden heeft broer Ary op deze manier al een kristal ontvanger gemaakt, en er een spreekbeurt over gehouden. Een tekening (figuur 2.1) plus germanium diode heeft hij toen uitgedeeld aan alle kinderen van de klas. Hoeveel radio's dit heeft opgeleverd is onbekend. Deze keer heeft Benjamin een spijker radio gemaakt. Het ontwerp is tamelijk rechttoe rechtaan, één spoel, op een stukje PVC buis, een condensator uit een oude sloop radio, een kristal oortelefoon om te luisteren. In figuur 2.2 ziet u het resultaat. En in figuur 2.3 ziet u de maker, links nog bezig, rechts de eerste test.

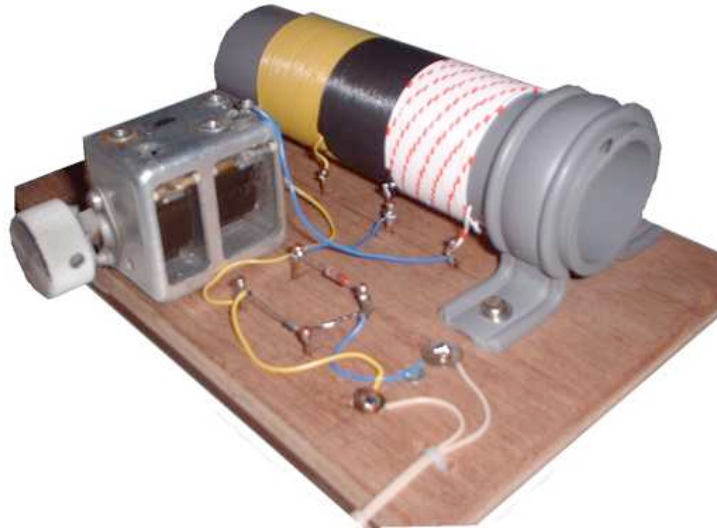
2.2 Prestaties

De prestaties zijn zoals te verwachten met zo'n simpel ontwerp, overdag zijn Radio 747 en Arrow (675 kHz) prima te ontvangen. 's-Avonds zijn meer stations te horen, maar de selectiviteit is niet geweldig.

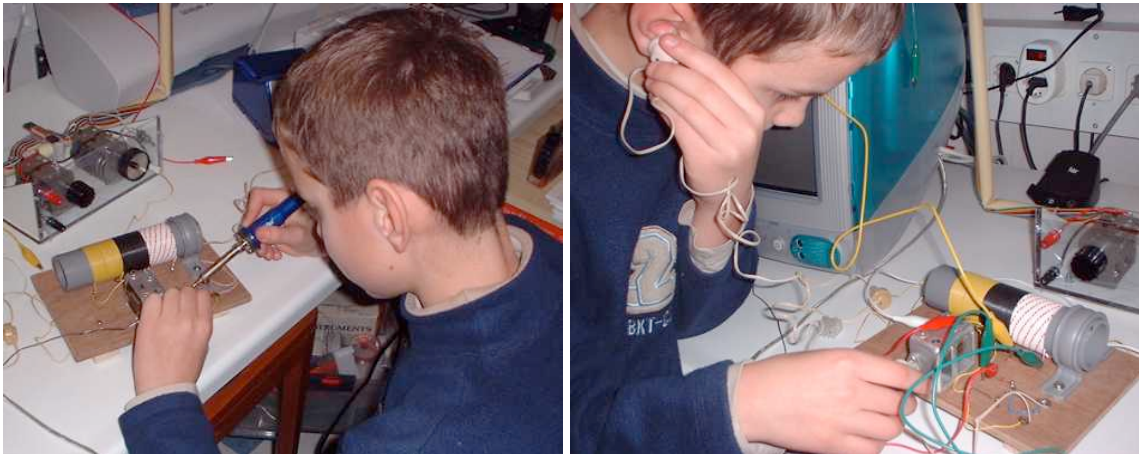


(c) 2000, PR3BVA

Figuur 2.1: Een ontwerp van de spijker radio uit 2000. Dit ontwerp heeft broer Ary uitgedeeld, samen met een germanium diode, na zijn spreekbeurt over dit onderwerp drie jaar geleden in groep 7 van de lagere school.



Figuur 2.2: De spijker radio.

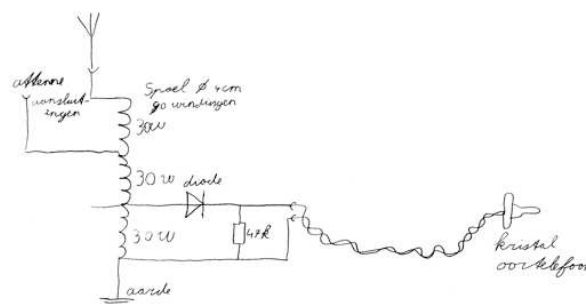


Figuur 2.3: Benjamin, links nog aan het solderen, rechts de eerste ontvangst.

De Pindakaaspot Ontvanger

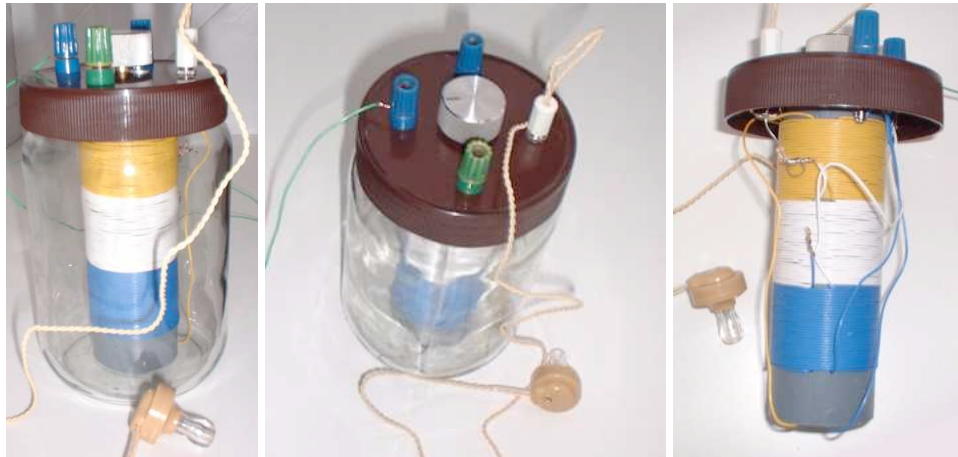
3.1 Ontwerp

De pindakaaspot ontvanger is een heel oud ontwerp, waarschijnlijk heeft een van de eerste publicaties onder de naam jampot ontvanger in een van de uitgaven van Jongens Radio van uitgeverij De Muiderkring [1] gestaan. Tot op de dag van vandaag is dit een zeer aansprekend ontwerp, recent heeft NL199 er in Electron nog over gepubliceerd [6]. Veel valt er verder hier niet over te zeggen. In figuur 3.1 staat het door Pieter getekende schema. Als spoelvorm is gebruik gemaakt



Figuur 3.1: Het schema van de pindakaaspot ontvanger, getekend door Pieter.

van een PVC pijp van 4 cm doorsnee. Daarop zijn ongeveer 80 windingen telefoondraad gelegd (uit een stuk PTT grondkabel). Op éénderde en tweederde is een aftakking gemaakt. De afstem condensator is een polyvaricon (*dank Geert*). De diode een germanium type en de oortelefoon een hoogohmig kristal exemplaar. In figuur 3.2 kunt u zien hoe hij er uit ziet.



Figuur 3.2: Foto's van de pindakaaspot ontvanger: Links een vooraanzicht, in het midden een bovenaanzicht en rechts het inwendige.

3.2 Prestaties

Als antenne is gebruik gemaakt van de dakgoot van ons en onze vier burens. De aard-aansluiting is vastgemaakt aan de CV. Dit geeft prima ontvangst, alleen de selectiviteit is niet zo geweldig. Dat is natuurlijk te wijten aan de niet zo beste spoel en evenmin top condensator. Overdag knalt Radio 747 er uit, 's-avonds en 's-nachts is het een kakofonie van allerlei stations door elkaar. Maar voor een eerste zelfgebouwde radio mag dat natuurlijk de pret niet drukken. De eerste stappen zijn gezet, wie weet wat er nog volgt. In figuur 3.3 tenslotte ziet u de bouwer, samen met zijn jongste broer.



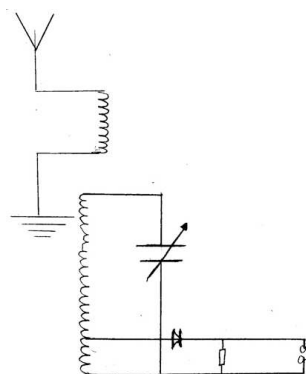
Figuur 3.3: Hier ziet u Pieter met zijn jongste broertje met de pindakaaspot ontvanger.

HOOFDSTUK 4

De Meccano Radio

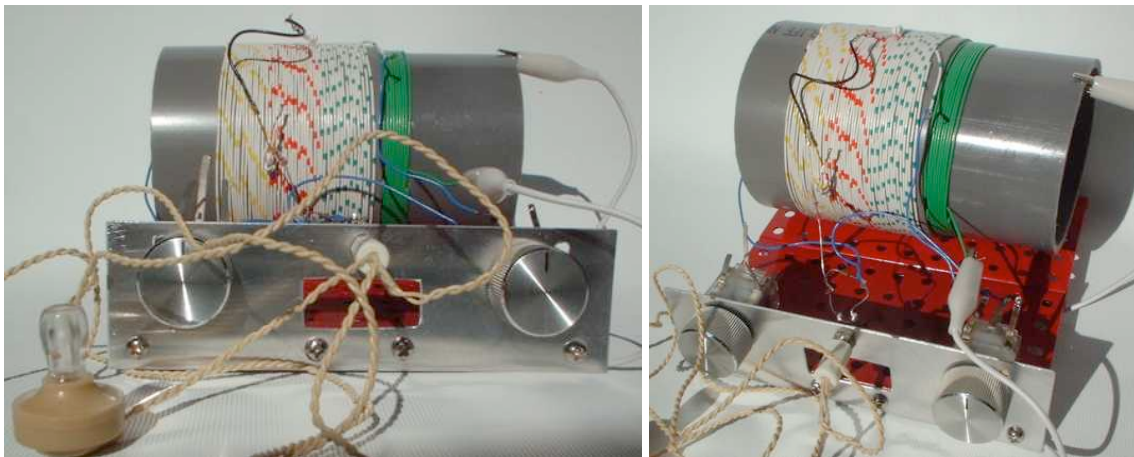
4.1 Ontwerp

U kent het wel van vroeger, voor veel van de wat oudere amateurs is hun eerste technische belangstelling er door aangewakkerd. meccano! Af en toe kun je bij het Kruidvat nog wel eens een doosje kopen. Prachtige dingen kun je maken, auto's hijskranen, molens, en dat had u niet gedacht, radio's. Ary heeft zijn toevlucht genomen tot meccano. Een paar pvc pijpjes er bij, wat draad uit de enorme voorraad telefoondraad, een germaniumdiode, twee polyvarco's en voila. Het ontwerp wat Ary gebruikt heeft is de HWA ontvanger van Geert Paulides [11]. Hij heeft er nog een extra afstemcondensator op gezet om mee te experimenteren, b.v. over de ontvangst spoel, of parallel aan de andere. Met krokodillen-snoertjes kun je van alles uittesten. Het schema dat Ary getekend heeft staat in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Het schema van de meccano radio, getekend door Ary.

In figuur 4.2 ziet u de ontvanger, in figuur 4.3 samen met de bouwer.



Figuur 4.2: De meccano ontvanger.



Figuur 4.3: Ary doet een eerste test met de meccano ontvanger.

4.2 Prestaties

Dank zij de variabele koppelspoel is de selectiviteit van Ary's radio beter dan bij zijn broers. met een dakgoot als antenne en de CV als aarde kunnen sterke europese stations ontvangen worden. Ary heeft geen lijst bijgehouden, dus meer valt er op dit moment niet over te zeggen.

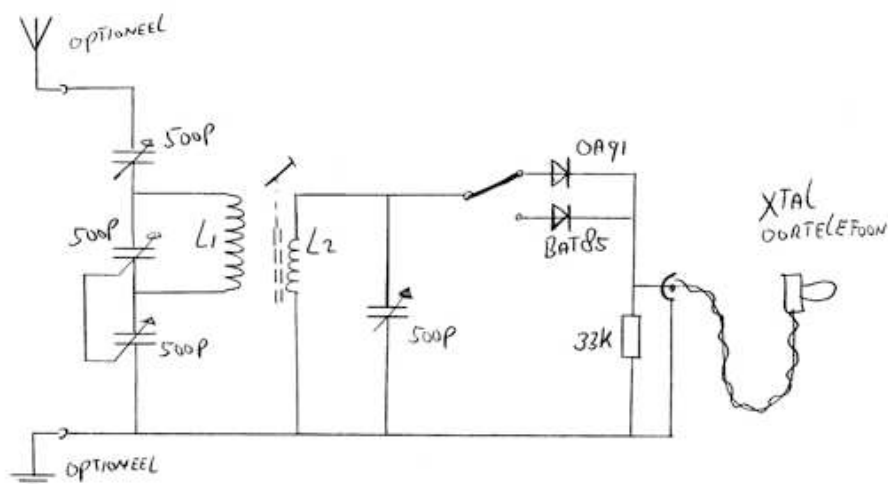
HOOFDSTUK 5

De Regenboog Ontvanger

5.1 Ontwerp

Aangestoken door zijn zoons, heeft pa de soldeerbout ook maar eens ter hand genomen. En om maar eens een keer iets anders te doen heb ik een beetje gek idee uitgewerkt, namelijk om een stuk computer flatcable als spoel te gebruiken. In plaats van saai grijs heb ik 16 aderig gekleurde flatcable genomen, daarmee had ik gelijk een naam voor de ontvanger. het oorspronkelijke idee heb ik ergens op internet gevonden, het is van KF6TSS [4].

In figuur 5.1 staat het schema. Er zijn twee kringen gebruikt, waarbij de eerste bestaat uit een



Figuur 5.1: Het schema van de regenboog-ontvanger.

vierkant spoel met een diameter van 45 cm. Hij is gemaakt van 16 aderige flat-cable en bestaat dus uit 16 windingen. De spoel in tweede kring is opgebouwd uit ongeveer 100 windingen litzedraad op een ferrietkern van 5×10 mm. Deze spoel is inductief gekoppeld met de eerste spoel. Als detector kan middels een schakelaar gekozen worden tussen een germanium en een schotthy diode. De condensatoren zijn zoals op de foto te zien is de prachtige luchtcondensatoren, met vertraging, van PA7ZEE. De ingangspoel fungeert als richting-gevoelige raam-antenne. Optioneel kan nog een aardaansluiting en via een polivaricon een externe antenne aangesloten worden. In figuur 5.2, 5.3 en 5.4 staan enkele foto's van deze ontvanger.



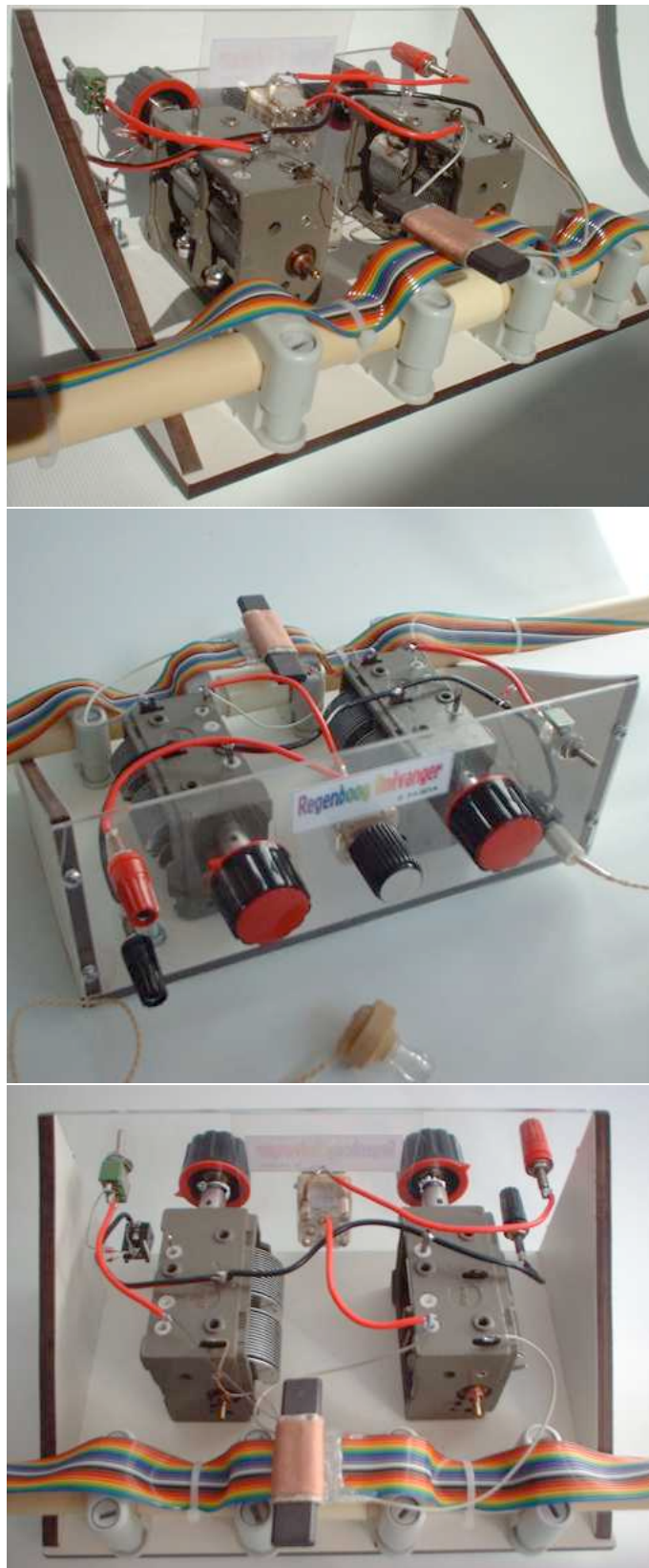
Figuur 5.2: De regenboog-ontvanger, front aanzicht.

5.2 Prestaties

Tot mijn verrassing kon ik zonder externe antenne diverse stations ontvangen. Naast de nederlandse zenders, RTL, radio Luxemburg, een piraat, en nog wat andere stations die ik niet heb kunnen identificeren. Met geheel uitgetrokken ferrietkern was het zelfs mogelijk de Deutse Welle op 3995 kHz te ontvangen. De grap van deze opzet is ook nog eens dat de ontvangspoel richtinggevoelig is, heel handig om sterke stations weg te draaien, of juist uit te richten op zwakke zenders. Als een externe antenne aangesloten wordt, wordt alles een stuk sterker, echter de selectiviteit is daar op dit moment niet tegen opgewassen. In een volgend ontwerp zal geëxperimenteerd moeten worden met een zuigkring, of andere technieken. En het verschil tussen die germanium en schotthy diode, ik hoor het niet.



Figuur 5.3: De regenboog-ontvanger.



Figuur 5.4: De regenboog-ontvanger, een paar detail foto's.

HOOFDSTUK 6

Dankwoord

Rest mij nog een dankwoord te richten aan de organisatoren van deze wedstrijd. En wel om twee redenen. De eerste is dat ik op een heel leuke manier mijn kinderen bij de radio hobby heb kunnen betrekken. Zij zelf hebben het ook heel leuk gevonden, en wie weet wat er allemaal nog uit voortvloeit.

De tweede reden is dat ik zelf nooit heb geweten wat er met passieve ontvangers allemaal mogelijk is. Als kind heb ik zelf natuurlijk wel geëxperimenteerd met kristalontvangertjes, maar daar ontving ik alleen maar de Hilversums op. Na wat ik in literatuur gelezen heb en wat ik zelf gehoord heb, sta ik versteld van de mogelijkheden.

Gerrit

Geraadpleegde Literatuur

- [1] *Jongens Radio*. de muiderkring, 1948–1965.
- [2] Joseph J. Carr. *HF-Techniek zonder mystiek, deel 1*. Elektuur, 1997.
- [3] Joseph J. Carr. *HF-Techniek zonder mystiek, deel 2*. Elektuur, 1997.
- [4] Doug Edwards KF6TSS. Computer ribbon cable crystal radio, March 1999.
- [5] W.L. Kramers. *Spelen met radio, zelfbouw voor beginners*. de muiderkring, 1976.
- [6] M.C.P. mandos NL199. Geluid uit het niets. *Electron*, (9):431–432, September 2003.
- [7] J.L. Molema. *Theorie en praktijk voor zendamateurs*. de muiderkring, 1978.
- [8] Douwe PA0DKO. Bouw en wetenswaardigheden van passieve ontvangers. *Benelux QRP Club, Nieuwsbrief*, (107):10–25, september 2003.
- [9] D.W. Rollema PA0SE. Kristalontvanger. *Electron*, (2):49, Februari 2001.
- [10] Pleun PA3CYS. Heden luisteren naar verleden "kristalontvangers". *Electron*, (12):533–534, december 1999.
- [11] Geert Paulides PA7ZEE. De hemelwater afvoer ontvanger, 2003.

Lijst van figuren

2.1	Een ontwerp van de spijker radio uit 2000. Dit ontwerp heeft broer Ary uitgedeeld, samen met een germanium diode, na zijn spreekbeurt over dit onderwerp drie jaar geleden in groep 7 van de lagere school.	4
2.2	De spijker radio.	5
2.3	Benjamin, links nog aan het solderen, rechts de eerste ontvangst.	5
3.1	Het schema van de pindakaaspot ontvanger, getekend door Pieter.	7
3.2	Foto's van de pindakaaspot ontvanger: Links een vooraanzicht, in het midden een boven aanzicht en rechts het inwendige.	8
3.3	Hier ziet u Pieter met zijn jongste broertje met de pindakaaspot ontvanger.	8
4.1	Het schema van de meccano radio, getekend door Ary.	9
4.2	De meccano ontvanger.	10
4.3	Ary doet een eerste test met de meccano ontvanger.	10
5.1	Het schema van de regenboog-ontvanger.	11
5.2	De regenboog-ontvanger, front aanzicht.	12
5.3	De regenboog-ontvanger.	13
5.4	De regenboog-ontvanger, een paar detail foto's.	14

