

COLOFON**VERON afdeling A 41 - IJsselmeerpolders****Bestuur**

Voorzitter	Marcel Moerenhout	PA3HEB	0320-245718
Vice-voorzitter	Randall Tamminga	PE1SDE	0320-280977
Secretaris	Jan Zaaijer	PE1ANL	0320-252018
Penningmeester/PR	Andre Romkes	PD5URK	0527-688325
Lid	Dick van Vulpen	PA0DVV	0320-230736
QSL-manager	Henk van der Ley	PA0LEY	0320-221475

Secretariaat

Oostzeestraat 180, 8226 BJ Lelystad.
E-mail: zaaijer4@hotmail.com of zaj@solcon.nl.

Rondstraler

Redactieadres Oostzeestraat 180, 8226 BJ Lelystad
Redigeren Dick van Vulpen, PA0DVV, dickvanvulpen1@kpnplanet.nl

Artikelen Overname van artikelen en schema's uitsluitend na toestemming van de redactie en met bronvermelding.
De redactie behoudt zich het recht voor om wijzigingen in de aangeboden artikelen aan te brengen.

Verenigingsavond Iedere eerste dinsdag van de maand in het gebouw van de Flevo-scouts "Trappershonk" aan de Gildepenningdreef 1 te Dronten.
In april is dat op dinsdag **4 april** 2006 om **20.00 uur**, zoals gewoonlijk.

VERON De VERON is de Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland, opgericht op 21 oktober 1945 en ingeschreven in het verenigingsregister van de KvK te Amsterdam onder nummer V 532139.

Homepage www.veron.nl en dan naar de afdeling IJsselmeerpolders.

Deze rondstraler heeft 9 pagina's en een bijlage.

Van de secretaris.

Verenigingsavonden.

Hier volgen enkele mededelingen over de verenigingsavonden in Dronten.
De eerstvolgende verenigingsavond is op dinsdag 4 april 2006 om 20.00 uur.
In mei is de verenigingsavond op dinsdagavond 2 mei.

a.s. 4 april.

De verenigingsraad voorstellen (VR) zullen op 4 april a.s. behandeld.
Ze worden voorgelezen door onze oud-voorzitter Jacob de Borst, PA3GNE.
Een taaie materie.
Ondanks dat, het is interessant en belangrijk voor ons allemaal om deze bijeenkomst bij te wonen.

Vlooiemarkt.

Op zaterdag 8 april 2006 is er een Radio Vlooiemarkt georganiseerd in het dorps huis te Tytsjerk bij Leeuwarden.
Inpraat station PI4WD op 2 meter. Zie ook: www.qsl.net/pi4lwd

Avond van 2 mei a.s.

Op de verenigingsavond van 2 mei krijgen wij een lezing over VHF-antennes en antennes voor nog hogere frequenties.
De lezing wordt verzorgd door de afdeling Veron-afdeling Dordrecht.

Financieel jaarverslag 2005.

Het financiële verslag over 2005 van penningmeester André vind je op bladzijde 3.

Functie Generator met de XR2206.

Johan Jongbloed, PA3JEM, heeft een bouwbeschrijving gemaakt van een functiegenerator met de chip XR2206. Kijk verder vanaf bladzijde 4.

Lijst van films, video's en dvd's over radiozendamateurs.

Van het hoofdkwartier hebben we een lijst gekregen met films etc. over radiozendamateurs.
De lijst is verderop te vinden in deze rondstraler op bladzijde 9.

VHF dag op 1 april jl.

Als mosterd na de maaltijd maar toch met interessante informatie: de bijlage van de VHF dag.

Tot ziens op dinsdag 4 april a.s.

Jan Zaaier, secretaris.

0-0-0-0-0

Jaarverslag penningmeester**Inkomsten**

Afdracht van het hoofdbestuur	€	926,60
totaal inkomsten	€	926,60

Uitgaven

Lezingen	€	360,00
Huur scouts	€	227,00
Diversen	€	105,19
Afscheid bestuursleden	€	52,50
Catering	€	59,55
Kosten bank	€	9,95
Activiteiten	€	95,00
totaal uitgaven	€	909,19

Saldo's

Kassaldo	1-1-2005	€	23,58
Saldo bank	1-1-2005	€	869,48
Kassaldo	31-12-2005	€	51,74
Saldo bank	31-12-2005	€	858,73

Het exploitatie-overschot in 2005:

$$€ 926,60 - € 909,19 = € 17,41$$

Penningmeester afdeling 41
A.Romkes PD5URK

Functiegenerator met de XR2206.

Johan schrijft:

Van: Johan Jongbloed [PA3JEM@XS4ALL.NL]
Onderwerp: RE: Rondstraler maart 2006

Hierbij toegevoegd stuur ik je een zelfbouw / ontwerp van een functie generator.

Is gebouwd met de veel gebruikte XR2206 en levert blok, driehoek en sinus signalen.

Tevens is een zaagtand generator toegevoegd om te kunnen sweepen.

Door de zaagtand te gebruiken is het mogelijk om zelfs audio filters door te fluiten net zoals dit werkt bij een spectrum analyser.

Nu eerst het ontwerp en werking van de signaalgenerator. Printontwerp is under construction en volgt binnenkort.

Johan

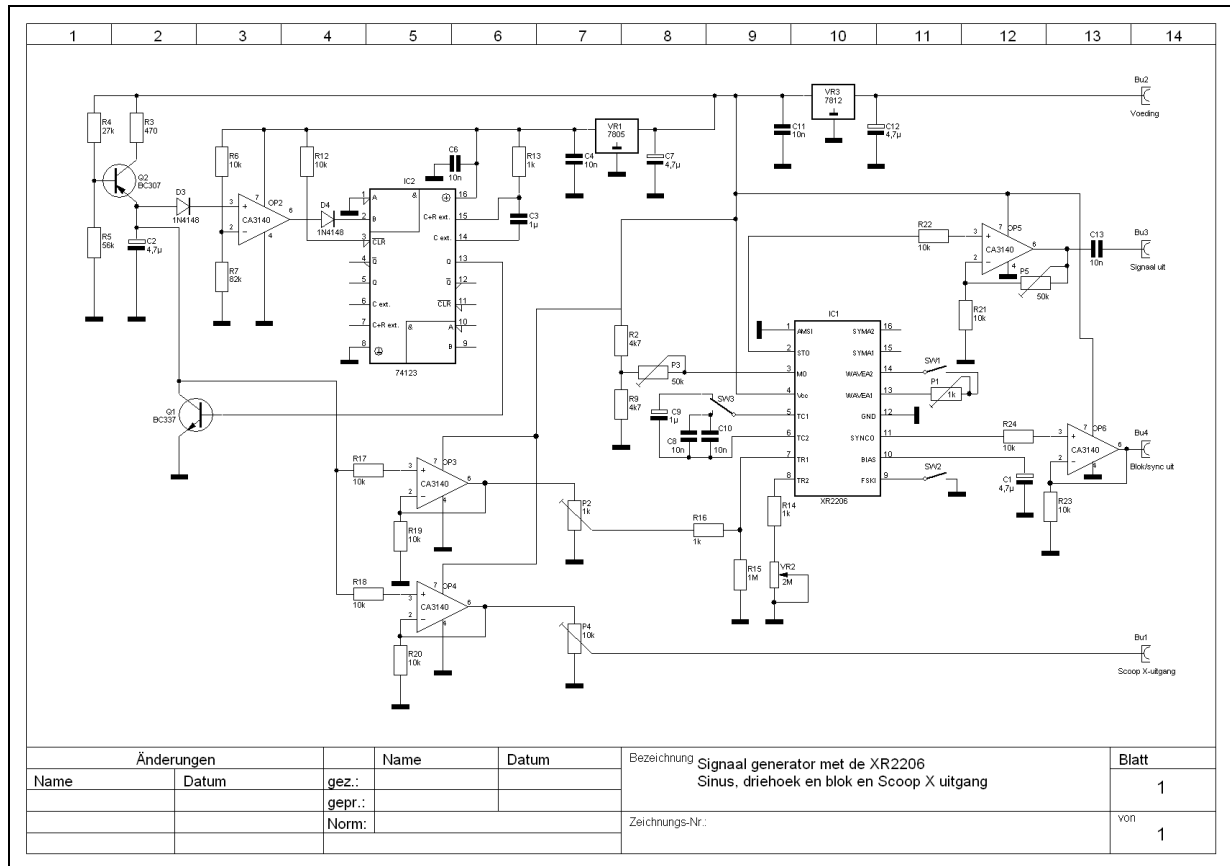
Functie Generator met de XR2206.

Inleiding:

Als je audioschakelingen wilt ontwerpen en/of deze op werking wilt controleren is een functiegenerator een goed stuk testgereedschap. Je kunt kijken hoe je schakeling zich gedraagt bij verschillende frequenties. Met wat kleine toevoegingen aan de functiegenerator is het zelfs mogelijk om een filter diagram op je scoop te toveren.

Deze schakeling is absoluut door beginnende zelfbouwers na te bouwen. Het enige is dat de schakeling afgeregeld moet worden en hier is een oscilloscoop voor nodig. Heb je deze niet is er altijd wel iemand op de club of medezendamateur die je wel even wilt helpen met het afregelen.

Het schema:



Ik geef toe als je het schema voor het eerst ziet lijkt het heel wat en voor de beginnende zelfbouwers ziet het er misschien wel onmogelijk moeilijk uit. Maar eigenlijk bestaat het uit kleine afzonderlijke schakelingen die samen dit geheel maken. Ik zal deel voor deel beschrijven aan de hand van dit schema.

IC1 de XR2206:

Het hart van de schakeling is de XR2206. Het is een monolithisch functiegenerator ic dat in staat is een sinus te produceren van hoge kwaliteit. Het signaal is zowel amplitude als frequentie te moduleren. Deze XR2206 kan een frequentie genereren die loopt van 0,01Hz tot 1Mhz. Daarbij is het mogelijk de frequentie te swepen met een verhouding van 2000:1 door middel van een spanning gestuurd signaal terwijl de storing minimaal blijft.

De volledige werking van het IC wordt beschreven in de datasheet van de XR2206, hierbij een korte omschrijving.

De frequentie voor de XR2206 wordt ingesteld door een aan te sluiten condensator op pinnen 5 en 6 (TC1 en TC2). De weerstand mag op pin 7, 8 (TR1 en TR2) of beide aangesloten worden. Met de FSK aansluiting op pin 9 wordt bepaald of de weerstand op pin 7 of 8 frequentiebepalend is. Op het moment dat pin 9 (FSK) niet is aangesloten (open) dan is frequentiebepalend pin 7. Wordt de FSK aansluiting aan de 0 volt gelegd dan zal pin 8 frequentiebepalend zijn.

Vertalen we dit naar het schema dan zie je op pin 8 een weerstand van 1k in serie met een potmeter van 2M. De 1k weerstand is geplaatst als veiligheid, de minimale weerstand die aan pin 7 of 8 mag komen is 1k. Pin 7 en 8 liggen op een 3 volt niveau en de maximale stroom die geleverd mag worden is 3mA. De wet van Ohm verteld ons dan dat dit gelijk is aan 1k.

Aan pin 7 (TR1) zit een weerstands netwerkje met 1M aan 0 volt en van pin 7 een weerstand van 1k. Dit netwerk bepaald de sweep range van de XR2206. Het spanningsniveau aan pin 7 is 3 volt en de stroom die van de XR2206 kan lopen is maximaal 3mA en minimaal 1 μ A. Door een spanning te zetten op de 1k weerstand wordt de stroom uit TR1 beïnvloed en kan zo de frequentie veranderd worden, afhankelijk van deze regelspanning.

De formule is als volgt $f = (1 / R \times C) \times (1 + R / R_c \times (1 - V_c / 3))$

De R in de formule is 1M weerstand aan pin 7, R_c is de weerstand van 1k aan pin 7, V_c is de ingestuurde spanning aan de 1k weerstand in dit geval de loper van P2. De berekening geeft aan dat bij C (over TC1 en TC2) van 20nF de frequentie bij 0,1 volt 48383Hz is en bij 3 volt 50,0Hz.

De amplitude aan de uitgang (pin2, STO) wordt geregeld met pin 3 het MO signaal. Door het weerstands netwerk R2, R9 en P3 kan de amplitude zo ingeregeld worden dat er net geen klipping meer ontstaat of een amplitude die lager is dan dat. Het uitgangsniveau ligt op een DC niveau van 3 volt, hierop wordt het uitgangssignaal, sinus of driehoek opgeteld.

Verder is er nog WAVEA1 en WAVEA2 (resp. pin 13 en 14). Met deze aansluiting kan men kiezen tussen een driehoek signaal (SW1 open) en een sinus signaal (SW1 gesloten) met behulp van de instelpotmeter P1 wordt het signaal zo ingesteld dat het een perfecte sinus wordt. Oplettende mensen zien dat pin 15 en 16 ongebruikt zijn. Hier kan een potmeter geplaatst worden om de symmetrie van het signaal aan te passen. Tijdens het testen bleek dit niet nodig te zijn. Pin 1 is de AMSI signaal of wel de amplitude modulatie. In deze schakeling is dit niet gebruikt en hangt aan de 0 volt. Pin 4 wordt gebruikt voor de Vcc (10 tot 26 volt). Pin 12 is de gnd pin (de 0 volt).

De vaste frequentie instelling wordt bepaald door de formule $f = 1 / R \times C$, waarbij de minimale weerstandwaarde 1k is en maximaal 2M.

De sinus uitgang van de XR2206 behaalt een nauwkeurigheid tot 0,5%

Met SW3 is het mogelijk om het frequentiebereik te bepalen. De 20nF geeft een groot bereik maar vooral voor lage frequenties heb ik de 1 μ F toegevoegd. Dit heb ik voornamelijk gedaan voor het sweepen. Uit de praktijk blijkt dat het niveau aan de 1k weerstand niet helemaal op de 0 volt komt wat het bereik beperkt. Het schakelen tussen de condensators lost dit op.

De blokspanning uitgang:

Van pin 11 (Synco) komt een blok golf die gelijk is aan de frequentie die geleverd wordt door de XR2206. Dit signaal gaat via een spanningsvolger (OP6) als buffer naar Bu4 en kan als blok golf generator gebruikt worden of als synchronisatie.

Sinus en driehoek uitgang:

Het signaal van pin 2 wordt gebufferd door OP5 met een maximale versterkingsfactor van 6 (P5max + R21) / R21. Pin 2 (STO) levert ongeveer 3 volt top-top met een DC component van de halve voedingsspanning. Indien dit te hoog is kan dit door P3 omlaag gebracht worden maar ook door een weerstand van OP5 pin 3 naar massa te leggen. Let er wel op dat de weerstand naar massa 10k wordt. Pas R22 aan op de gewenste spanningsdeling. Doe dit alleen als de afstelling van P3 niet voldoende resultaat geeft. Natuurlijk kunt je ook de uitgang voorzien van een potmeter. Hou dan wel de impedantie in de gaten. Met C13 wordt het gelijkspanningscomponent uit het signaal gehaald en blijft alleen de sinus of de driehoek over.

Sweep signaal:

Dit was in het ontwerp even doorbijten. Om een lineair verloop te krijgen in de frequentie toename is een zaagtand signaal nodig. Uit de theorie weten we dat een condensator zich niet lineair gedraagt maar een laad curve die eerst stijlt loopt en vervolgens steeds meer afbuigt (zie ook de theorie van de condensator). Om de condensator wel lineair te laten laden is een stroombron nodig die de condensator

met een constante stroom oplaad. Dit is gedaan met de schakeling Q2, R3, R4, R5 en C2. Condensator C2 wordt lineair geladen diode D3 voorkomt dat tijdens het ontladen van C2 een negatieve doorschietter op de opamp komt. Tevens voorkomt dit het spontaan gaan oscilleren van de opamp. Het laden van de condensator is een deel van de oplossing C2 moet ook ontladen worden en wel snel. OP2 staat als comperator geschakeld. Door het netwerk R6 en R7 wordt een referentiespanning gemaakt op de negatieve ingang van de opamp. De uitgang van de opamp blijft laag zolang de spanning over C2 lager is dan de spanning op pin2 van de opamp. Zodra de spanning op C2 0,6 volt hoger is (als gevolg van D3) dan de referentie spanning op pin 2 zal de opamp omspringen naar de voedingsspanning, in dit geval 5 volt.

Nu zou je kunnen denken dat door het omhoogspringen van de opamp je Q1 zou kunnen aansturen om C2 te ontladen. Helaas zo eenvoudig werkt het niet. De opamp zal de versterking zo aanpassen zodat er een evenwicht ontstaat en staat je zaagtand stil.

Om dit op te lossen heb ik gebruik gemaakt van een 74123 ("retriggerable monostable multivibrators") er zitten er 2 in het huisje van 16 pinnen. Het gebruik van deze TTL schakeling is direct de reden waarom de opamp OP2 op een 5 volt voedingsspanning staat. Afhankelijk van het gebruik van de ingangen kan de 74123 reageren op een positieve of negatieve flank. OP2 gaat van laag naar hoog, in dit ontwerp is dus gebruik gemaakt van de positieve flank. Afhankelijk van het RC netwerk R13, C3 geeft de 74123 een vaste puls af niet afhankelijk van wat hetingangssignaal doet behalve de flank. Op pin 13 ontstaat er nu een positieve puls die lang genoeg is om de condensator C2 volledig te ontladen via Q1. Hiermee is de kring gesloten en de zaagtand gerealiseerd. Zodra de puls weg is wordt C2 weer geladen via de stroombron en begint de cyclus opnieuw.

De frequentie van de zaagtand is zo gekozen zodat de X-as van de scoop een mooie strakke lijn geeft voor een mooi beeld. Spanningsvolger rond OP4 zorgt voor het X signaal. De buffering met een opamp is noodzakelijk, omdat anders C2 te zwaar wordt belast en zou ontladen door de overige aangesloten componenten. Spanningsvolger OP3 wordt gebruikt om de zaagtand door te zetten naar de sweep ingang op pin 7 van de XR2206. Met P2 kan de maximale spanning van 3 volt ingesteld worden.

De hele schakeling geeft alle ruimte om aanpassingen te doen en de schakeling zo te maken dat meer bij jou wensen aansluit.

Wil je op de scoop een filter plaatje zien maak dan een RC netwerkje waarop je de uitgang van je filter aansluit. Zet de Y-as van de scoop op DC en sluit deze aan op de condensator van dit RC netwerkje. Voor de X-as gebruik je de uitgang van de signaal generator (Scoop X-uitgang). Let er wel op dat het begin van de zaagtand de hoge frequentie weergeeft. Dus links op je scoop zie je de hoogste frequentie en rechts de lage frequentie. De meeste dubbelstraals-oscilloscopen hebben een inverteer knopje, hierdoor wordt de zaak weer recht gezet.

Ontkoppelen:

In het schema weggelaten zijn de ont koppelingen van de ic's, bij IC2 is hiervan een voorbeeld gegeven, maar voor de duidelijkheid in het schema zijn de overige weg gelaten. Zeker gezien onze hobby is het niet onbelangrijk de ont koppelingen te doen. 10nF per ic (dus ook de opamps) is voldoende en belangrijk is de ont koppeling zo dicht mogelijk bij het voedingspunt te doen. Door aansluitingen, draden etc. heeft de opamp een capacitieve terugkoppeling nodig. Tijdens het testen van de schakeling is niets gebleken van ongewenste oscillaties en de schakeling is niet getest onder de meest ideale omstandigheden. Mochten er op jou bouwwerk wel ongewenste oscillaties ontstaan ont koppel dan de opamp ook nog eens door een kleine condensator 1 tot 3pF van pin 6 naar pin2 voor inverterende versterkers en pin 3 voor niet inverterende versterkers

Afregelen:

Het afregelen van de XR2206 is niet moeilijk.

Zet P2 zo dat de looper aan de massa staat

Sluit SW2, zodat de weerstand aan pin 8 de frequentiebepalende factor is.

Meet met een oscilloscoop op pin 2 van de XR2206.

Laat SW1 open staan zodat de XR2206 een driehoekspanning levert. Stel de driehoekspanning zo in dat het een mooie driehoek is zonder dat er aan de boven of onderkant een aftopping ontstaat. Het afregelen doe je met P3, de uitgangsspanning staat dan maximaal ingesteld. Als minder gewenst is kun je deze lager instellen.

Vervolgens sluit je SW1.

Nu moet de XR2206 een sinus gaan geven. Pas P1 zo aan totdat het signaal een mooie sinus is. Mijn ervaring is dat het beste resultaat wordt verkregen door het signaal zo ver op te draaien dat er weer een driehoek ontstaat. Draai het signaal omlaag. Je ziet dan dat de driehoek zich omvormt tot een sinus.

Draai je te ver door dan wordt de mooie sinus een soort cirkel.

Open SW2, nu gaan we het signaal laten sweepen.

Zet de oscilloscoop op de looper van P2. Stel het zaagtand signaal zo af zodat de maximale spanning van de zaagtand niet boven de 3 volt komt. Je zult zien dat het nul niveau iets omhoog komt. Zet je het signaal te hoog dan komt er een knik in de zaagtand en loop je het risico de XR2206 op te blazen. Nu gaat dit niet zo snel maar wel naar de 3 volt draaien dus.

Het uitgangssignaal van de XR2206 wordt ook weer gebufferd via OP5. Stel deze af op het uitgangsniveau zoals jij die wilt hebben. Let erop dat je niet boven de voedingsspanning uitkomt anders gaat de sinus en de driehoek klippen. Het uitgangsniveau van de driehoekspanning is het hoogst. Stel OP5 af met de driehoekspanning.

De scoop X uitgang is af te stellen zoals jij dit wilt. Meestal wordt 1 van de verticale ingangen (Y-as) gebruikt voor de X-as. Hierdoor is ook de schaal af te stemmen. Stel het zo af dat de gehele schaal in een voor jou beste configuratie werkt. In het principe maakt het niet uit als je maar de volle breedte gebruikt die je beschikbaar hebt.

Veel bouw plezier

73 DE PA3JEM

Johan Jongbloed

Lijst mediadragers.

Film/Video/Cassette	Aant. Min.	Nr.	Systeem	Omschrijving	Aantal
ARRL/Met Ned. Inleiding	35	1	16 mm film Video	Met optisch geluid	1
ARRL/Met Ned. Inleiding	35	2	2000		1
ARRL/Met Ned. Inleiding	35	3	Betamax		1
ARRL/VERON	28	4	VHS	Amat. Radio's NEWEST FRONTIER, Space-flight Owen Garriott WELFL	2
ARRL/VERON	19	5	VHS	Shuttle Amat. Radio Experiment met SSTV-Tony Engeland WoORE	2
VERON Film Ned.	35	6	16 mm Film	Met optisch geluid	1
VERON Film Ned.	35	7	VHS		1
VERON Film Ned.	35	8	Betamax Video		1
VERON Film Ned.	35	9	2000		1
VERON Video Presentatie FIRATO	39	10	U-matic		1
VERON Video Presentatie FIRATO	39	11	VHS		1
PA6WW	50	12	VHS	Contest 1981	1
PA6WW/PA6FLD	35 + 15	13	VHS	Contest 1984/1985	2
PA6WW/PA6FLD	35 + 15	14	Betamax	Contest 1984/1985	1
Vastestof Electronika	40	16	VHS	Micro-electronika. Interview W. Shoc- kley. Ned. Ondertiteling	1
VERON				De VERON op geluidscassette	1
Marconist	28	17	VHS	SOS Marconist & Morse	2
Neth. Am. Radio VERON	28	18	VHS	World of Amat. Radio (ARRL)	3
Rad. Zendamateurisme	30	19		CQ-twee geluidscassette	1
VERON-uitgave	39	20	VHS	Radiozendamateurs op weg naar 2000	2
VERON Radiozendamateur		21	DVD-R	PA6WW CW-contest, "van geweest tot gewest "it Heidenskip" 1988	1
	50		DVD-R	W. Shockley, een interview	
	40		DVD-R	"Amateur Radio's Newest Frontier",	
	28		DVD-R	Spaceflight	
VERON Radiozendamateur	39	22	DVD-R	Zendamateurs op weg naar 2000	1
	28		DVD-R	SOS Marconist & Morse	
	28		DVD-R	The world of amateur radio	