BRAC NIEUWS

Juli 2025

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

Overname van artikelen en/of schema's is slechts toegestaan met volledige bronvermelding. Aanbieders van artikelen en schema's ter publicatie, worden geacht bekend te zijn met de bepalingen, zoals in de auteurswet omschreven en deze bepalingen ook strikt na te leven.

De komende algemene bijeenkomst is op woensdag 2 juli op de gebruikelijke tijd (20.00 uur)

Ook de gewone inloop avonden blijven op woensdag.

Iedereen is uiteraard welkom.

Inhoud

Van de voorzitter 2
Schakelende voedingen 3
De World Wide Award (WWA) 9
Het clubhuis weer eens radioactief 10
Radio telescoop 10
Leuke QSL kaarten 11
SC90SM 11
Kopij 12
Colofon 13

Van de voorzitter

Beste mensen,

Hierbij het BRAC nieuws van juli 2025. Vorige maand meldde ik dat Sjef (PA3ESD) was opgenomen in het ziekenhuis. Het wachten was op de uitslag van de diverse onderzoeken. Geheel onverwacht kreeg ik op maandag 9 juni het bericht dat Sjef de dag ervoor in het ziekenhuis is overleden. De uitvaart was op vrijdag 13 juni. Wij hebben deze met een aantal beschikbare leden bijgewoond en ik heb namens de club een kort woord gesproken ter nagedachtenis aan Sjef.

In memoriam Sjef van de Wiel

Sjef (PA3ESD) kenden we in onze club als een vriendelijk en bescheiden persoon.
Zonder veel woorden, meestal op de achtergrond, was Sjef een zeer actief lid.
Zo komt de club al b.v. 45 jaar bijeen (sinds 1980) in buurthuis de Helftheuvel in Den Bosch.
De jaren daarvoor in jeugdcentrum De Ruimte aan de Oude Vlijmenseweg 115, naast Kouwenberg in Nieuw Cuijk.
Jarenlang was Sjef de manager van onze diverse clubhuizen. Hij regelde zalen, beheerde de sleutels en zorgde dat de verteringen werden besteld en hield nauwkeurig de kas bij, tot aan zijn laatste clubavond toe. We weten het niet precies maar naar schatting zeker een periode tussen de dertig en veertig jaar.
Sjef heeft zich ook bezighouden met radio's uit het verleden. Oude radio's bouwen, repareren of restaureren. Hij was actief mede organisator van de zogenaamde reparatiedagen i.s.m. NVHR (Nederlandse vereniging voor de historie van de radio)
Mede organisator en enthousiaste deelnemer van PACC contesten in de jaren 80 in nieuw Cuijk.
Al die jaren is Sjef, vanaf de oprichting, lid van het bestuur van de Radio Vlooienmarkt geweest. Maar ook een gedreven organisator en aanstuurder van de vrijwilligers, waaronder ook vaak leden uit zijn gezin. Kortom iedereen die meehielp om de internationaal bekende radiomarkten van Den Bosch mogelijk te maken.
Sjef was deelnemer in de Brabantse groep die regionale vliegtuigbewegingen volgt (ADS-B).
Maar naast deze activiteiten was Sjef vooral ook een bijzonder mens, waaraan eenieder binnen de club steun had. Hij heeft veel leden van de club op allerlei gebied verder geholpen. Sjef heeft door zijn rustige bescheiden maar vooral ook realistische houding vele vrienden gemaakt.
We hebben met Sjef een zeer gewaardeerd lid verloren. We zullen hem missen.

Afgelopen woensdag hebben we besproken hoe het wegvallen van Sjef als clubhuis beheerder op te vangen. Gelukkig bleek Frank (PA5RDA) taken zoals bestellingen consumpties en kas van Sjef over te nemen. Waarvoor alvast hartelijk dank.

Klaas

PA1KE

Schakelende voedingen

Een tijdje geleden kocht ik een oscilloscoop van een amateur die stopte met de hobby. Vijf tientjes kostte het ding en het was hetzelfde type oscilloscoop dat ik nog had gebruikt toen ik als 21 jarige schoolverlater bij Philips ging werken.

Hartstikke leuk dus. Ik sjouwde hem mee naar huis en vol verwachting ging de stekker erin. En toen gebeurde er…. Niets. Ja, ik hoorde een zachte fluittoon. Maar de displays bleven leeg en ook de buis liet niets zien. De eerste gedachte die ik had was dat het dan wel iets met de voeding moest zijn.

Het kreng dus eerst maar eens opengeschroefd. Jochem PA3JKV had me al de tip gegeven dat de elco's nog wel eens ploffen in dit soort oude spullendingen. Helaas was er geen spoor van geplofte condensatoren terug te vinden en een eerste controle wees uit dat ze nog in leven waren.

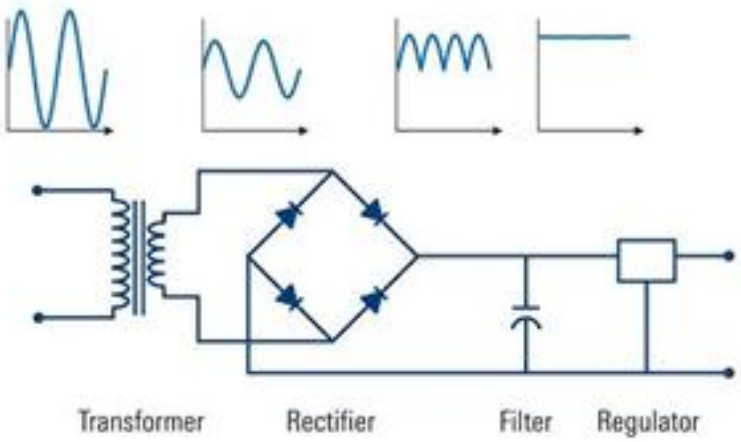
Dat was natuurlijk ook te gemakkelijk geweest. Via de interwebs heb ik zowaar een kopie van de servicemanual kunnen vinden. Die heb ik eerst maar eens doorgesnuffeld. De voeding in dit ding leek op alles behalve dan de voedingen zoals ik die gewend ben te zien. Wat is in vredesnaam een flyback converter?

Affijn, er zit dus een schakelende voeding in het apparaat. Potver, geen idee hoe dat werkt. Dus wat doet een mens dan? Juistem, de interwebs maar weer eens op om te leren waarom er eigenlijk schakelende voedingen bestaan en hoe die dan functioneren.

Omdat er misschien meer mensen zijn die geen idee hebben hoe een schakelende voeding in elkaar steekt, heb ik wat ik geleerd heb zo goed mogelijk opgeschreven in dit artikel. Wie weet kan je er je voordeel mee doen. Over dit onderwerp zijn boeken volgeschreven en ik ben niet de beste techneut ter wereld, dus als ik iets verkeerd heb verwoord of er ontbreekt wat dan hoor ik graag feedback.

Waarom schakelende voedingen?

Een conventionele lineaire voeding zoals de meesten van ons die wel kennen is ongeveer zo opgebouwd:



Aan de linkerkant komt de netspanning binnen. Een transformator maakt daar een lagere wisselspanning van. Dan volgt er een bruggelijkrichter met vier diodes die van de wisselspanning een pulserende gelijkspanning maakt. Een filtercondensator vlakt dat af en daarna volgt er de een of andere vorm van spanningsregelaar die er een keurig nette gestabiliseerde gelijkspanning van maakt.

Niets mis mee en dit ontwerp heeft zijn voordelen. Het is redelijk simpel opgebouwd en het werkt allemaal 'schoon' wat wil zeggen dat zo'n voeding geen storing veroorzaakt.

Er zit ook een groot nadeel aan dit soort lineaire voedingen. En dat nadeel gaat gelden als je grote stroomsterktes uit zo'n ding wilt halen. Je hebt dan namelijk een grote en zware transformator nodig. En dat maakt dat zo'n voeding lomp en moeilijk te hanteren is.

Iedereen die wel eens een 13.8V bij 30 Ampère lineaire voeding in zijn handen heeft gehad snapt wat ik bedoel. Bovendien heeft zo'n voeding een laag rendement doordat er veel energie aan warmte verloren gaat.

Hoe komt dat?

Bij hogere frequenties kan een transformator meer vermogen overdragen en kan hij dus meer stroom aan. Dat komt omdat de inductieve reactantie (wisselstroomweerstand) van de spoelen toeneemt met de frequentie. De weerstand tegen de stroom in de transformator is daardoor hoger bij hogere frequenties, waardoor de stroomsterkte kan toenemen zonder dat de transformator overbelast raakt of verzadigd.

Doordat een transformator bij hogere frequenties meer vermogen kan overdragen, kan je de grootte van de transformator verkleinen. Dat is nou vervelend. Bij een lineaire voeding zit je vast aan de 50Hz van ons lichtnet. En dus blijf je last houden van lompe, zware transformatoren.

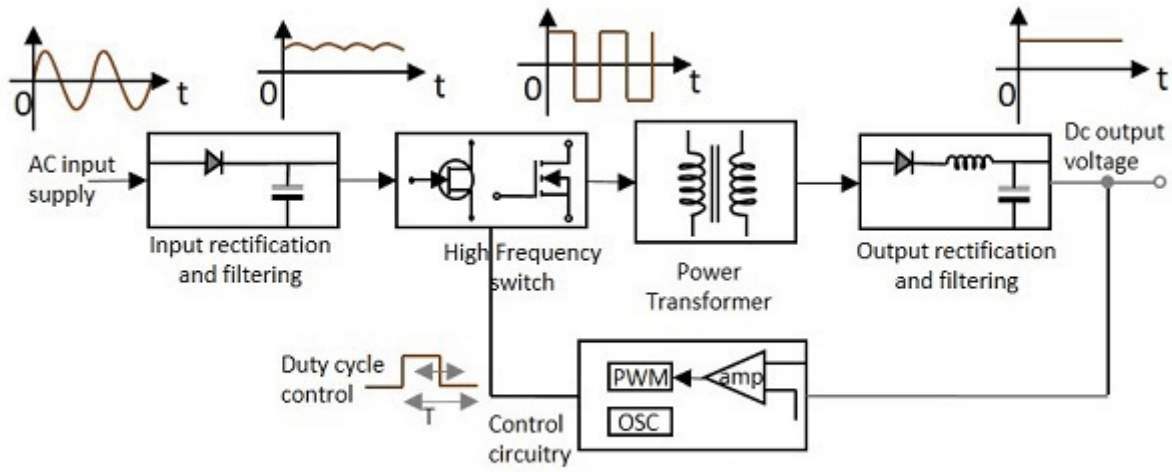
Schakelende voedingen zijn ontworpen om dat nadeel weg te nemen. De transformatoren in een schakelende voeding werken op een hogere frequentie en kunnen dus veel kleiner en lichter zijn.

Hoe werkt dat dan?

Een schakelende voeding zet wisselstroom uit het lichtnet direct, met een gelijkrichtbrug en een afvlakcondensator, om in een gelijkspanning. Dus zonder die eerst omlaag te transformeren.

Een schakeltransistor maakt van die gelijkspanning hoogfrequent pulsen. Die gaan dan een transformator in die de pulserende wisselspanning omzet naar een lagere pulserende wisselspanning. De wikkelverhouding tussen de primaire en de secundaire wikkeling(en) bepaalt, net als bij een gewone blikpakkettransformator, de transformatieverhouding.

Na de transformator zorgen een gelijkrichter en een afvlakcondensator er dan weer voor dat je een redelijk nette gelijkspanning overhoudt. Hieronder zie je een blokschema:



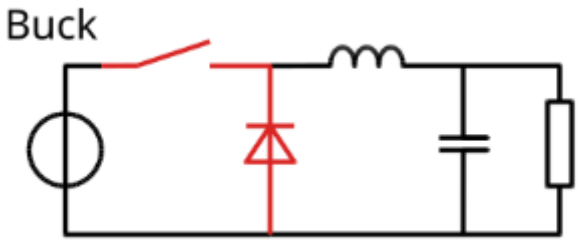
Functional block diagram of SMPS

Behalve dat je hier direct ziet waarom die krengen soms zo storen, vraag je je misschien ook af wat nou de uitgangsspanning van de voeding bepaalt en hoe je die stabiel houdt?

Daarvoor is het handig om in te gaan op twee soorten DC spanningsconverters, namelijk de *buck* en de *boost* converters. Daarna kijken we hoe die zijn opgenomen in een *flyback* converter zoals die in mijn oscilloscoop zit.

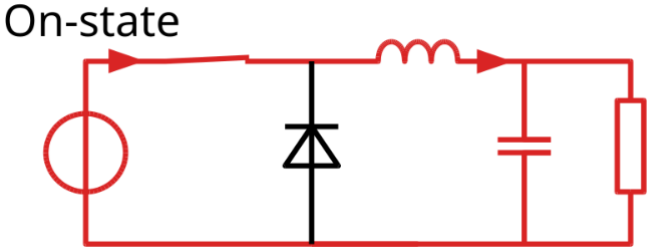
Een buck converter

Om te beginnen met een *buck* converter. Dat is een schakeling die een gelijkspanning omzet in een lagere gelijkspanning met switching technologie.



Je ziet aan de linkerkant een gelijkspanningsbron. Daarnaast een schakelaar, een diode, een spoel, een condensator en een weerstand die de belasting van het circuit is.

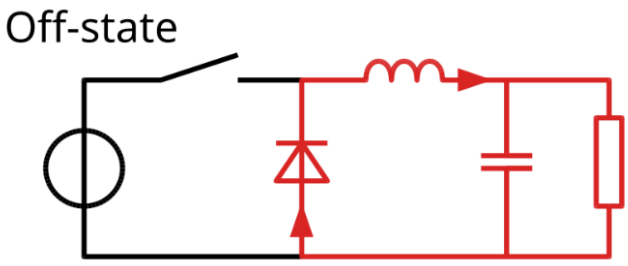
De schakelaar, die in werkelijkheid een schakeltransistor is, kan open en gesloten zijn. Als hij gesloten is dan spreken we van de on-state:



In de on-state loopt er een stroom door de spoel naar de belasting. De spoel verzet zich tegen een verandering van de stroomsterkte doordat er een magnetisch veld wordt opgewekt. Dat is wat die dingen nou eenmaal doen. De stroom door de spoel loopt dus langzaam op en de spoel slaat energie op in de vorm van een magnetisch veld.

Dat zorgt dat er een tegengestelde spanning over de spoel ontstaat, waardoor de spanning op de belasting lager is dan de ingangsspanning van het circuit. De spanning over de spoel loopt langzaam terug. De spanning over de load loopt daardoor langzaam op.

Zou je de schakelaar dicht laten dan komt de ingangsspanning uiteindelijk op de load te staan. Dat willen we natuurlijk niet. Daarom zetten we, voordat dat gebeurt, de schakeling in de zogenaamde off-state. De schakelaar gaat open. Dat doen we dus terwijl de stroom nog aan het oplopen is.



De spanningsbron is nu losgekoppeld van de schakeling. De opgeslagen energie in de spoel ontlaadt via de belasting en de diode. De spoel verzet zich weer tegen de verandering van stroomsterkte wat zorgt dat de stroom langzaam afneemt. Dat betekent weer een spanningsval over de spoel wat zorgt voor een lagere spanning over de belasting.

Zou je de schakelaar open laten dan zakt de spanning over de belasting naar nul. Dat willen we natuurlijk niet. Vandaar dat we de schakelaar weer aanzetten terwijl de stroom nog aan het afnemen is.

We sluiten en openen de schakelaar dus in een bepaald ritme. Dat ritme bepaalt welke stroom er door de belasting loopt en dus ook welke spanning er over de belasting aanwezig. De grap is nu dat de spanning over de belasting afhankelijk is van het ritme waarin je de schakelaar opent en sluit (on en off state).

Dat noemen ze ook wel de *duty cycle* van de schakelaar. De duty cycle is de verhouding tussen de tijd dat de schakelaar open is en de tijd dat de schakelaar dicht is. De duty cycle van de schakelaar bepaalt dus de uitgangsspanning van een buck converter. Dat is dan ook hoe je die regelt. Denk eraan dat de schakelaar in werkelijkheid elektronisch is. Meestal gebruiken ze er een FET voor.

De condensator die je in de schakeling ziet dient om een rimpel op de uitgangsspanning af te vlakken.

Een buck converter kan in *continuous* mode en *discontinuous* mode werken.

Continuous mode betekent dat de stroom door de spoel nooit nul wordt.

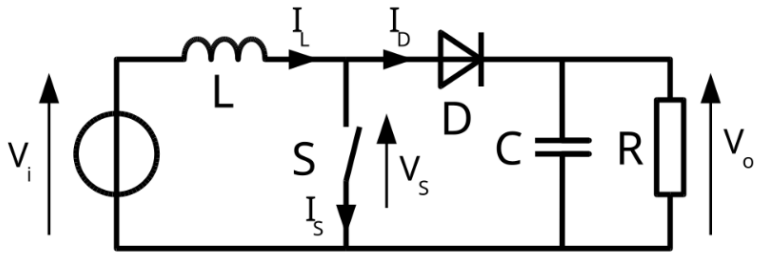
Discontinuous mode betekent dat de stroom door de spoel voor een gedeelte van de tijd wel nul wordt.

Je ziet misschien al dat de load, dus het apparaat dat op de schakeling is aangesloten, deel uitmaakt van de schakeling. De belasting van de converter bepaalt in welke mode een buck converter werkt.

De load heeft dus invloed op de uitgangsspanning van de schakeling. Dat wil je natuurlijk niet. Vandaar dat er altijd een terugkoppeling van de uitgangsspanning naar de schakelaar (FET) is. Als de load verandert, dan verander je de duty cycle van de FET zo dat de uitgangsspaning stabiel blijft. Zo zorg je dat de uitgangsspanning onafhankelijk is van de load.

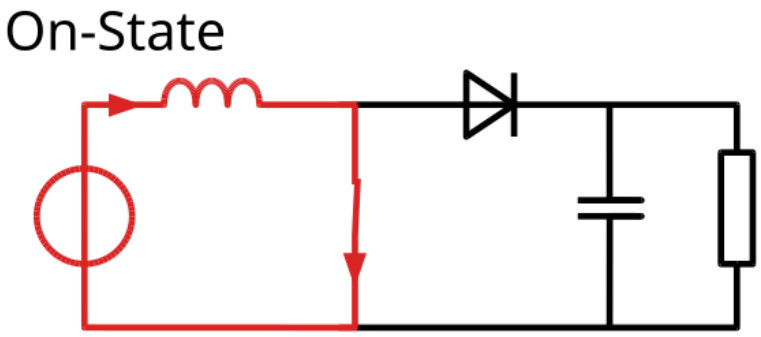
De boost converter

Dat is een schakeling die een gelijkspanning omzet in een *hogere* gelijkspanning met switching technologie.



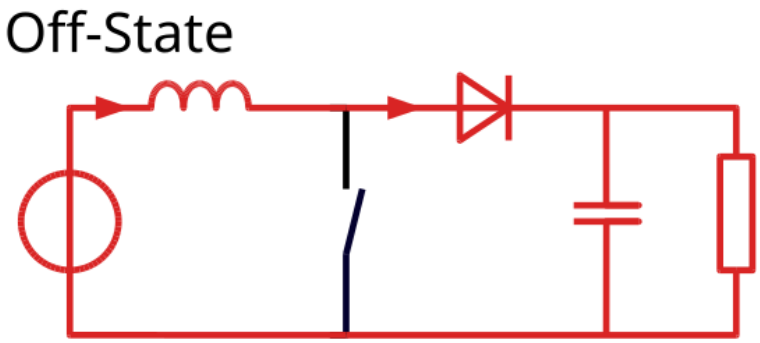
Je ziet aan de linkerkant weer een gelijkspanningsbron. Daarnaast een spoel en een schakelaar, een diode, een condensator en een weerstand die de belasting van het circuit is.

De schakelaar, die in werkelijkheid weer een schakeltransistor is, kan open en gesloten zijn. Als hij gesloten is dan spreken we ook hier van de on-state:



In de on-state sluit de schakelaar de spanningsbron en de spoel kort. Er loopt dus een stroom door de spoel. De spoel verzet zich tegen een verandering van de stroomsterkte doordat er een magnetisch veld wordt opgewekt. De stroom door de spoel loopt dus langzaam op en de spoel slaat energie op in de vorm van een magnetisch veld. Dat zorgt dat er een tegengestelde spanning over de spoel ontstaat.

Zou je de schakelaar dicht laten dan zouden we uiteindelijk de spanningsbron kortsluiten. Dat willen we natuurlijk niet. Daarom zetten we, voordat dat gebeurt, de schakeling in de zogenaamde off-state. De schakelaar gaat open. Dat doen we dus terwijl de stroom nog aan het oplopen is.



De spoel staat nu in serie met de spanningsbron over de load via de diode. De spoel verzet zich tegen de stroomverandering. Omdat de spoel ontladen wordt over de load zal de polariteit van de spanning over de spoel omdraaien. Die komt dus in serie te staan met de spanningsbron. De stroomsterkte is de som van de spanningsbron en het ontladen van de spoel. De spanning over de load is hoger dan de spanningsbron.

Als je snel genoeg schakelt zal de spoel zich niet volledig ontladen tussen de laadfasen en zal de belasting altijd een spanning zijn die hoger is dan die van alleen de spanningsbron, wanneer de schakelaar open is. Bovendien wordt, terwijl de schakelaar geopend is, de condensator, parallel aan de belasting, geladen tot deze gecombineerde spanning.

Wanneer je de schakelaar vervolgens sluit en dus de rechterkant loshaalt van de rechterkant dan voorziet de condensator de belasting dus van spanning en energie. Gedurende deze tijd voorkomt de blokkeerdiode dat de condensator zich via de schakelaar ontlaadt. De schakelaar moet uiteraard snel genoeg weer worden geopend om te voorkomen dat de condensator te ver ontlaadt.

Ook een boost converter kan in *continuous* mode en *discontinuous* mode werken.

Continuous mode betekent dat de stroom door de spoel nooit nul wordt.

Discontinuous mode betekent dat de stroom door de spoel voor een gedeelte van de tijd wel nul wordt.

Ook hier maakt de load, dus het apparaat dat op de schakeling is aangesloten, deel uitmaakt van de schakeling. De belasting van de converter bepaalt in welke mode de converter werkt.

De load heeft dus invloed op de uitgangsspanning van de schakeling. Dat wil je natuurlijk niet. Vandaar dat er ook hier altijd een terugkoppeling van de uitgangsspanning naar de schakelaar (FET) is. Als de load verandert, dan verander je de duty cycle van de FET zo dat de uitgangsspaning gelijk blijft. Zo zorg je dat de uitgangsspanning onafhankelijk is van de load.

De buck- en de boost converters zijn allebei DC naar DC omzetters die switching technologie gebruiken. Je vindt deze veel terug in consumenten electronica, audio versterkers en power supplies.

De flyback converter

Dit artikel is weer eens langer geworden dan ik dacht. Daarom komt de rest in deel 2. We gaan dan in op een buck-boost- en dan uiteindelijk de flyback converter. En dat komt dan in de richting van een schakelende voeding zoals we die regelmatig zien. Stay Tuned!!

73, René PA3GPX

De World Wide Award (WWA)

De WWA is een jaarlijks terugkerend wereldwijd hamradio event dat twee keer per jaar plaatsvindt. Wat houdt het in?

Op dit moment zijn er 68 teams wereldwijd die fungeren als zogenaamde WWA activators. Ze zorgen dat er een of meer stations in de lucht komen met een speciale callsign die over het algemeen eindigt op WWA.

Het is de bedoeling dat amateurs (WWA hunters) binnen een bepaalde periode zoveel mogelijk verbindingen maken met zoveel mogelijk WWA activators. Je mag ieder station, iedere dag opnieuw, op alle beschikbare amateurbanden werken. Daarvoor krijg je dan punten.

De verbindingen en de punten worden realtime naar een centrale cloud omgeving gestuurd. Je kunt als hunter direct in die cloudomgeving inloggen om te zien welke geldige verbindingen je hebt gemaakt, hoeveel punten je hebt en waar je in de rangorde van hunters staat.

Ieder jaar is er een WWA in de maand januari en in de eerste week van juli. Dit jaar van 30 juni tot en met 6 juli. Het spul is helemaal gratis.

Wat is hier nou leuk aan? Je kunt het zien als een soort wereldwijde contest die een week duurt. Er is meestal behoorlijk wat belangstelling voor dus de meeste WWA stations krijgen te maken met pileups.

Je kunt dus een week lang je pileup technieken testen en bijschaven. En je kunt eens kijken hoe hoog je in de lijst van Nederlandse hunters kunt komen. Of de Europese of Wereldwijde lijsten als je heel ambitieus bent.

Je besteedt er tijd aan als het jou uitkomt. Het is echt heel tof en het genereert behoorlijk wat activiteit op de banden. Wat let je om ook wat stations te werken?

Zie voor meer informatie: https://hamaward.cloud/wwa

Of klik hier voor een leuk interview over de WWA op de Q5 YouTube pagina: https://www.youtube.com/watch?v=aOQmcpuuT8k

Het clubhuis weer eens radioactief

Misschien dat niet iedereen het weet: er staan twee antennes op het clubhuis. Een dualband vertical voor 2m en 70cm en een Cushcraft R5 voor HF. Beiden zijn lang niet gebruikt, maar recent hebben we, tijdens de cw oefenavond, de sets weer eens uit de kast gehaald om de boel te testen.

Je moet wel de interne tuner van de radio gebruiken, maar dan doet de Cushcraft het in ieder geval nog prima. Volgens het RBN werden we tot ver in Afrika gehoord in ieder geval.

Als iemand zin heeft om ook wat verbindingen te maken onder de clubcall dan kan dat dus. We zijn uiteindelijk radio amateurs!

Radio telescoop

Mede dankzij mijn YouTube verslaving vond ik een leuke video over ’s werelds grootste beweegbare radio telescoop van het U.S. National Science Foundation Observatory in Green Bank, West Virginia, USA.

In de video krijg je een uitgebreide rondleiding in de telescoop en gedetailleerde uitleg van een van de wetenschappelijke data analisten.

Heb je interesse in VHF / UHF antenne technologie dan is dit de moeite waard. Alleen al door te zien hoe een LNB in een schotel als deze eruit ziet.

Je vindt de video hier: https://www.youtube.com/watch?v=UeGVCKECZGI

73, René PA3GPX

Leuke QSL kaarten

Ik krijg niet snel genoeg van leuke QSL kaarten. De afgelopen maand ontving ik weer een paar mooie.

Heb je ook leuke QSL kaarten ontvangen? Misschien met een leuk verhaal? Stuur dan een foto. Ik plaats het met plezier in het BRAC nieuws.

73, René PA3GPX

SC90SM

SC9ØSM is een Special Event Station dat van 1 januari 2025 tot en met 31 december 2025 actief is ter ere van de installatie, 90 jaar geleden, van de Marconi 150 kW-zender bij het Motala langegolf station in mei 1935.

Het Motala station begon in 1927 met een 30 kW zender, gebouwd door Marconi. De antennetorens zijn 120 m hoog met een kooiantenne. In 1935 werd de zender vervangen door een 150 kW versie. Het was het sterkste omroepstation in Europa in die tijd. In 1962 ging de zender in Motala QRT.

Het achtervoegsel SM is een afkorting van ‘Stockholm-Motala’. Het betekent dat de audio via een telefoonlijn van Stockholm naar de zender in Motala werd verzonden, waarna het de lucht in ging.

Direct QSL's versturen naar Leif SM5FWW. Voeg een SAE (aan uzelf geadresseerde envelop) en 4 USD bij. IRC's kunnen niet worden gebruikt.

Kopij..

Beste mensen, het zal je niet verbazen dat ik schrijven leuk vind. Je hebt waarschijnlijk ook gemerkt dat het BRACnieuws heus wel vol komt. Zo'n beetje de journalist uithangen ligt me wel.

Het is wel jammer dat het zo nogal een one-man show wordt. Het BRAC nieuws is een afdelingsblad voor alle leden en het is niet bedoeld als een persoonlijke nieuwsbrief van PA3GPX.

Dus, ik wil een beroep op jullie doen om ook iets aan te leveren. Het kan me niet zoveel schelen wat het is. Heb je met een leuke antenne geëxperimenteerd? Heb je /P gewerkt? Iets leuks in elkaar gepield? Is er wat ontploft of omgewaaid?

Dat is allemaal bruikbare kopij voor het BRACnieuws. Zie je het niet zitten om zelf te schrijven? Geen punt, als ik je wat vragen mag stellen dan maak ik wel een verhaal. Een paar foto's erbij en het is goed.

Nou weet ik best dat een oproep als deze over het algemeen nul effect heeft. Ik ga jullie daarom de komende tijd zo links en rechts persoonlijk aanspreken en zien of je een leuk verhaal te vertellen hebt.

Niet schrikken, het is goed bedoeld.. 😊

73, René PA3GPX

Colofon

Voorzitter:	Klaas Eldering PA1KE
Secretaris:	Felix Arons, PD0FLX felix.arons@gmail.com
Penningmeester:	Jan Schutte, PE1NFT, IBAN NL17INGB 0002 2576 t.n.v. VERON afdeling 's-Hertogenbosch penningmeester.a25@veron.nl
Lid	René Voortwist PA3GPX, rvoortwist@home.nl beheerder clubcall PI4SHB en lezingen
Lid	Hendrik Oosterhuis PA3GYK, hendrik@it-medical.nl
Clubhuis:	Sjef PA3ESD Het clubhuis is geopend op woensdagavond 20.00 uur, zaaltje 5 (knutselen, experimenteren, onderling QSO) Adres clubhuis: Soc. Cultureel Centrum "De Helftheuvel" Helftheuvel passage 115 5224 AC Den Bosch Telefoon: 073 - 6217973
Vossenjacht	Jan PE1MQL, Johan PA3HGU
Kascontrole	Peter PD1KPS; Catharinus PE1AHX reserve Jan PE1MQL
Ontvangst nieuwe leden	Het bestuur
Vlooienmarkt	Stichting BRAC (zie www.radiovlooienmarkt.nl) **momenteel op non-actief.**
Afdelingsstation	PI4SHB beheer: René Voortwist; Rondes: Zondagochtend ronde om 11.30 op 145.250 Mhz met ronde leiders: Felix Arons, PD0FLX, Klaas Eldering P1KE en backup Eric Elstrodt PA2ELS
QSL-manager	Hans PA3BZR .(geen afdelingsactiviteit)
Repeaters	Albert van der Molen PA3GCO; 70 en 23 cm en Beau Groenendaal PD9BG APRS - In beheer bij Paul Sterk Stichting (zie https://paulsterkstichting.org/)
Website	Webmaster: Hendrik PA3GYK url: https://a25.veron.nl
Morse telegrafie training	René Voortwist PA3GPX - 2x per maand om 19:30 in Soc. Cultureel Centrum "De Helftheuvel" Helftheuvel passage 115 5224 AC Den Bosch. Voor informatie: rvoortwist@home.nl
Braknieuwsredactie	René Voortwist PA3GPX NCB laan 23, 5462GA Veghel E-mail: rvoortwist@home.nl 06 208 947 81 Artikelen voor het komende BRAC nieuws kunnen t/m het laatste weekend van de maand ingeleverd worden. De redactie behoud zich het recht voor om, altijd in overleg met de auteur, artikelen aan te passen.