

ham news



VERON A 29

Afdeling Nieuwegein

VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND



2e JAARGANG No: 1
MAART 1985

Redaktie adres: Gazelleweide 24
3437 CH N'gein

HAM-NEWS KWARTAALBLAD VAN DE VERON AFDELING NIEUWEGEIN

VERON-Bestuur afdeling Nieuwegein A29

Voorzitter	Wim van Gaalen, PA0WJG Strawinskystraat 46 Nieuwegein tel.03402-37925	coördinatie: Techn & Projecten Zelfbouw
Secretaris	Paul Oor, PA2PWM Zwartkopplein 9 Nieuwegein tel.03402-32291	coördinatie: Toezicht PI4NWG Redactie Ham News
Penningm.	Hans Correlje, PE1GOB Gazelleweide 24 Nieuwegein tel.03402-35188	Financieel beheer Fin.zaken Service Bureau Eindredactie Ham News
Corr.Adres	VERON afd.Nieuwegein Postbus 7075 3430 JB Nieuwegein	Postgiro nr.: 1850576 RABO rek.nr.: 301033511
Vice Voorz.	Wim van Leeuwen, PA3CAY Braamgaarde 46 Nieuwegein tel.03402-40951	coördinatie: Opleidingen C & D Redactie Ham News
2e Secr.	Egon Honingh, PD00AM Mispelgaarde 6 Nieuwegein tel.03402-40693	coördinatie: Vossejachten
Lid	Eddy van Raaij Anemoonstraat 75 Nieuwegein tel.03402-65975	VERON Service Bureau GSL diensten pakket
Lid	Jan Staal Landmansweide 12 Nieuwegein tel.03402-39228	Algemene Zaken

BIJeenkomsten

Iedere 2e WOENSDAG VAN DE MAAND in: "De Lantearn"
Utrechtsestraatweg 4
Aanvang: 19.00 uur Nieuwegein

UITZENDING PI4NWG

Iedere 1e DINSDAG VAN DE MAAND is er een afdelings uitzending van PI4NWG op de frequentie 145.425 MHz, aanvang 20.00 uur precies. NL's kunnen zich tijdens deze uitzending inschrijven via telefoonnummer 03402-42316.

C & D CURSUS

Iedere MAANDAG AVOND in de streekschool: "De Gildevaart"
Harmonieaan 2
Nieuwegein

BESTUURSMEEDEDELINGEN

Ten eerste natuurlijk de agenda:

= Op woensdag 10 april a.s. komt OM Henk Molmans ex-PEIBJW ons het een en ander vertellen over tijdsdiscrète signaalbewerking. In deze tijd van computers, pocket-radio, teletekst, beeldplaat -en compact-disc voorwaar geen overbodige luxe. Zeker de moeite waard dus.....

= Op woensdag 8 mei a.s. moet U klaar zijn met het opruimen van Uw shack, zolder -of schuur. Dan wordt U namelijk de gelegenheid geboden Uw overtollige voorraad onderdelen e.d. aan andere amateurs te slijten. U kunt dan toch op vakantie naar Majorca -en zij kunnen dan in hun vakantie toch die HF-transceiver bouwen.....Bovendien vult U de afdelingskas ook weer en dat is altijd welkom in deze barre tijden.....
Een humoristische -en terzake kundige afslager is al uitgenodigd dus het beloofd wat te worden !

= Op woensdag 12 juni a.s. zal er natuurlijk ook weer een interessante lezing zijn, maar de inhoud cq. spreker is nog niet bekend. Tevens is dit voor de vakantie - stop in de maand juli (1 maand dus maar) de laatste kans om Uw skeds voor de vakantie in brede kring bekendheid te geven! Brazilië-of Costa del City Plaza, wellicht helpt U iemand aan een prefix of regio.....

Alle bijeenkomsten in : De Lantaern
Utrechtsestraatweg 4
Nieuwegein.

Vanaf 19.30 u gelegenheid voor onderling QSO, het afhalen van de GSL-post, het betrekken van artikelen van het Service Bureau etc, en om 20.00 u de officiële vergadering.

Denkt U aan het tekenen van de presentielijst -en hebt U Uw naam bij U?

U was er niet in december, januari, februari -en zelfs niet in maart ? U hebt dan gemist : een introductie betreffende vossejachten door Egon PDoOAM, een zoals altijd boeiend betoog van Frans PAoSAS over het wonder directe conversie, een smeuge avond met Frans PAoGG die als altijd de QRP-hobby goed verkocht (al hoeft U het niet altijd met hem eens te zijn) en natuurlijk de lezing van Tim NL9682 en Dick NL9543 over voedingen
Kom ook eens naar de Lantaern!

VELDDAG

De velddag lijkt nog ver weg, maar dat is maar schijn. Het werken onder primitieve omstandigheden is een uitdaging maar vergt ook wel de nodige voorbereiding.

We zoeken in ieder geval een goeie aggregaat voor een weekend voor de nodige prikkels! Overigens zijn suggesties voor mogelijke locaties alsmede adhesie-betuigingen ook van harte welkom. Meerdere informatie op de bijeenkomsten, en natuurlijk via P14NWG, iedere eerste dinsdag van de maand op 145.425 MHz, 20.00 uur !

HAM NEWS

Voor een kleine afdeling als de onze is het financieel altijd knokken geblazen, ondanks de enthousiaste en gulle inbreng van de leden. Een grote post in het kasboek vormt de porto van het HAM NEWS. De bezorging in Nieuwegein komt wel voor elkaar, maar de satellieten geven wat problemen. Met name in Culemborg zoeken we nog een enthousiasteling die een uurtje door z'n woonplaats wil fietsen. Hij krijgt ze eventueel (ong. 10 stuks) thuisbezorgd. Pse K K K

Van het Hoofdbestuur/Centraal Buro is op het secretariaat het e.e.a. binnengekomen betreffende :

- = De geschiedenis- en de toekomst van het Landelijk Kampioenschap Vossejagen in Nederland. (Ook voor 80 meter !)

- = De vervanging per 21 februari jl. van de oude Relaiszendercommissie door het nieuwe Relais Zender Buro. Enkele al enige tijd vooruitgeschoven hets hangijzers zullen nu volgens het HB spoedig afgewikkeld worden....

- = Activiteiten in verleden- en de plannen voor de toekomst van het VERON-fonds.

Meer informatie betreffende deze onderwerpen bij de afdelingssecretaris Paul W.M. Oor PA2PWM, tel: 03402-32291 .

Hoe word ik een goede telegrafist.

Degene onder u die menen in dit artikel een pasklare oplossing te vinden, om op een snelle manier een bekwaam telegrafist te worden, moet ik direct teleurstellen. De aanhef wekt verwachtingen op, ik weet het, maar het is wel een vraag die bij mij en meerdere amateurs leeft.

Toen ik een jaar geleden, vermoedelijk door een misverstand bij de PTT, in het bezit kwam van een A-machtiging, was ik een vreemdeling in de wereld van de zendamateurs. Mijn eerste phone QSO maakte ik op de 20 meter band. Door een stom toeval stonden alle knoppen in de juiste stand en mijn eerste radioboodschap werd ontvangen door OM Govert, PA3DEF. Voor mij een gebeurtenis van belang, want ik overbrugde hiermee een pittige afstand van 900 meter. DX dus. Eenmaal over de drempel, volgde er meer verbindingen meestal in de taal die, naar deskundigen mij verzekerde, verwant is aan de Engelse taal.

Met de keurige telegrafiesignalen nog fris in het geheugen probeerde ik ook eens een CW GSO te volgen, maar dat viel niet mee. Ik heb eerst maar eens flink geoefend op de afkortingen en een hogere snelheid. Daarna waagde ik de sprong en riep UKSPAD aan, mijn eerste CW GSO. Die beste Vlad had mij gehoord en stortte, met een adembenemende snelheid, een stortvloed van punten en strepen over mij uit, waarvan ik slechts de naam en de QTH heb kunnen nemen.

Er bevredigend was dat niet en sindsdien schakel ik bij elk GSO de bandrecorder in. Dit biedt de mogelijkheid om de gemiste tekst opnieuw te beluisteren en bovendien leer je veel van de gemaakte fouten.

Er is nu een jaar verstreken, waarin het met de CW vallen en opstaan was. De bandrecorder staat nog steeds 'stand-by' en wordt ingeschakeld als een moeilijke sleutelaar zich meldt. Ik begrijp nu hoe het komt dat zoveel seinsleutels na het behalen van de A-machtiging in de kast geborgen worden. Jammer dat er geen aanvullende cursus of iets dergelijks bestaat. Dit zou voor menige amateur een duwtje in de goede richting kunnen zijn.

Misschien komt er na het lezen van dit artikel wel een stroom van waardevolle adviezen op gang; onze afdeling heeft ervaring genoeg in huis. Keren we nog even terug naar de vraag: Hoe word ik een goede telegrafist? Het antwoord is zeer kort: Stug volhouden en niet opgeven.

73...Kees de Groot, PA3DDO

Nieuws van de zelfbouwgroep

Zo u weet is de zelfbouwgroep actief met het "ontwerpen" en uitproberen van onderwerpen voor zowel de beginnende als gevorderde amateur. Bij het uitproberen en bouwen van prototypen worden de kosten zo laag mogelijk gehouden. Om deze reden worden bij Voorkeur ontwerpen behandeld waarvoor bij de leden van de zelfbouwgroep zelf belangstelling bestaat. Heeft u echter ideeën of leuke schakelingen, aarzel dan niet contact op te nemen!

Als vervolg op het verhaal in het vorige nummer van HAM-NEWS het laatste nieuws van onze groep en de projecten:

- Voor de mensen die eerst wat meetapparatuur willen maken is er goed nieuws. Dick, NL-9543 is de zelfbouwgroep komen versterken. Hij houdt zich in eerste instantie bezig met een ontwerpje voor een eenvoudige FET-voltmeter.
- De beloofde "SUPER" telexconverter print heeft als bestelnummer 303 gekregen. Het ontwerp zal voor vele universeel bruikbaar zijn. Het technisch concept voorziet in een extra voorversterker, een AFSK-generator en een optisch gekoppelde uitgang. Het wachten is nog op de print en het bouwen van een prototype.
- Ook heeft bij Wim, PASCAY een nuttige LF-filter (actief) voor CW en Phone het levenslicht gezien en de eerste geluiden waren zeer positief. Voor deze schakeling zal zo spoedig mogelijk een definitieve print worden gemaakt.

- Ronald, PA3DOU is druk bezig met een praktisch LF-versterkertje en een ontwerpje voor een eenvoudige LF-generator (toonfiets). Verder laat Wim, PE1JKR z'n hersens knarsen over uit te brengen (goedkopere) accessoires (uitbreidingen) voor de CBM-64.
- Van het capaciteits metertje, nr.600, zijn enkele exemplaren succesvol nagebouwd. Alle ervaringen zijn verzameld, zodat de afregelprocedure nu goed verloopt. U kunt dus nu met een gerust hart een printje bestellen! Het capaciteitsbereik kan met dit ontwerp aan uw wensen en mogelijkheden worden aangepast. Bijvoorbeeld: een schaal van een beschikbaar draaispoelmetertje van 0...300 schaaldelen kan worden gebruikt voor een direkte aflezing in het bereik 0...300 pF ect. De maximale stroom van de meter is minder belangrijk en kan daarbij variëren tussen 50 micro-Ampere en 1 mA.
- De antennemeetbrug annex ruisgenerator, nr:601, is nu met het zelfde printje, afhankelijk van extern aan te sluiten componenten, goed te gebruiken voor zowel de Korte Golf banden als de 2-meter band. Wist u dat zo'n ding veel belangrijker is dan een SWR-meter? Het is ideaal te gebruiken bij een ontvanger om te meten of de antenne goed is aangepast.
- De werkzaamheden aan de 10- naar 2-meter transverter, nr:101, vorderen gestaag. In de nieuwe opzet is het zelfs niet meer nodig om een MARC-doos om te bouwen. Iedere beginnende amateur kan binnenkort voor weinig geld op 2-meter uitkomen. Martin, PA0MWU is nu bezig met een stabiele variabele oscillator op een frequentie van 116 MHz. Dit inplaats van de vroeger gebruikte oscillatortrein uitgaande van een 38.666 kristal. De frequentie waarmee uiteindelijk de transverter aangestuurd wordt is dus simpel te kiezen.

Tot slot nog dit: heeft men vragen over zelfbouwontwerpen, of wil men hulp bij de afregeling van uw eigen spullen, neem dan contact op!

73...Wim PA0WJG

VOSSE JACHT

Op 25 januari jl werd onze eerste vossejacht gehouden bij het park "Oudegein". Aan de start verschenen 10 enthousiaste deelnemers. Deelnemers met nog weinig vossejacht ervaring werden prima opgevangen en begeleid door de andere welke al meer 'vosjes' hadden weten te verschalken.

De uitslag ziet er als volgt uit:

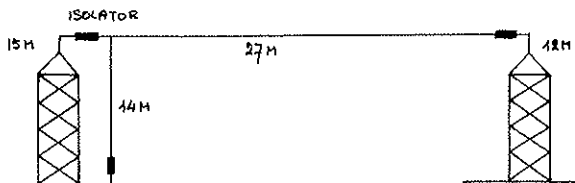
plaats	Call	Looptijd	Nepvos
1	PD0HSY	42 min	0
1	PE1HGJ	42 min	0
1	PE1JYG	42 min	0
2	PA3A2C	50 min	0
2	PA0WJG	50 min	0
2	PE1FIL	50 min	0
3	PA3PWM	56 min	0
3	NL9543	56 min	0
3	PA3ATG+zn	56 min	0

Zoals de uitslag laat zien, lag het 'speur' niveau niet zover uit elkaar en heeft men zich niet laten 'verleiden' door de nepvos, proficiat.

73...Egon PDOOAM

Met de "Friese" slag

Na bijna 2 jaar voornamelijk op 40 meter te hebben gewerkt, verflauwde de activiteit om DX te werken nogal. Er kwamen weken voor dat de set niet eens werd aangeraakt. Maar met de PACC contest in het vooruitzicht zou dat wel veranderen. De condities op 10 meter waren zeer slecht, terwijl het op 15 en 20 meter ook niet al te best was. De resultaten moesten dan voor namelijk van de lage banden komen. Voor 80 en 40 meter heb ik redelijke antennes, maar voor 160 meter... ja, . . . bijna 100 meter lang en 8 a 9 meter hoog. Resultaten alleen in West-Europa. daar moet dus maar verandering in komen. Vertikaal werkt het best, maar ja, 40 meter hoog??? Naast het huis lagen nog 4 stukken oude mast van 3 meter. In elkaar gezet, werd het bijna 12 meter en hij werd op 30 meter van het huis opgezet. Op 15 meter hoog in de mast bij het huis zit een katrol en op de vooravond van de PACC contest werd er een antenne in elkaar gezet.



Volgens de theorie zou de aanpassing ca. 36 ohm zijn, maar wat is de invloed van het horizontale op het verticale stuk? Coax uit de shack naar beneden, de binnenader aan het verticale stuk, de buitenmantel aan een koperen pijp (2 meter in de grond). Ook worden er nog 2 radialen van 41 meter uitgelegd. Op naar de set. De SWR meter er tussen, en net zo veel heen als terug! En dat anderhalf uur voor de contest! Wat nu? De tuner er tussen. Resultaat: de beide meters slaan evenver uit, wat er ook gedaan wordt. In het fries worden de nodige dingen gedacht en gezegd. Dan maar niet! Dan maar werken op 160 meter met die lange draad. s'Avonds wordt er geschakeld van 80 naar 160 meter. Na anderhalf uur 40 GSO's en 8 verschillende landen gewerkt (vorig jaar 45 GSO's en 7 landen). Ik mag niet mopperen.

Dan barst het Engelse geweld los (een R.S.G.B. contest enkel op 160 meter gedurende 4 uur). Ik maak geen GSO meer. Dan maar naar 80 meter. Daar zijn niet veel nieuwe, ook niet op 40 meter, dus weer naar 160 meter. Weet je wat, ik doe of ik gek ben, kijk niet naar de meters en ga met de nieuwe 160 meter antenne beginnen. Resultaat, na totaal drie en een half uur op 160 meter, 125 GSO's en 23 verschillende landen! Gevoel: rode oortjes en het gevoel: het werkt!

Het weekend er na haal ik een noise bridge en ga meten. De antenne is te lang! Twee meter eraf en weer meten. Nu is het goed. De set erbij en op 1860 KHz is de SWR 1 op 1,5. Dat gaat goed! Op 1820 KHz, 1 op 2,5. De rekenmachine erbij en na wat gegoochel met getallen besluit ik de antenne 60 cm langer te maken. Nu 1835 KHz ongeveer 1 op 1,6. He he. Ermee werken gebeurt voorlopig niet. Dan komt de gedenkwaardige 21e februari. Vroeg op daar gaan bijna 300 man het ijs op. Na een kwartier zijn ze weg en dan begint de volgende TV uitzending pas als het licht wordt. Naar bed? Nee, even naar boven en proberen te DX'en op 160 meter. Wat een drukte! Op een rustig plekje ga ik CQ geven, en wat gebeurde. Het log van 21 februari 1985, alleen op 160 meter:

0451	3A2GL	559	Monaco
0515	K1MM/SV5	579	Rhodos
0518	UA2FF	599	Kaliningrad
0526	SVOAA	579	Griekenland
0536	K4LTA/J7	449	Dominica (Caraïbisch Gebied)
0552	TG9NX	599	Guatamala
0603	KJOD/VP2E	579	Anguilla (vlak bij St.Maarten)
0609	W22Z/CT3	579	Madeira
0618	KSUR	589	Arkansas (USA)
2200	VK6HD	449	Perth Australie!!!
2227	VE1ZZ	579	Canada

Resultierend:

-
- antenne 14 meter vertikaal en 25,5 meter horizontaal
 - stroombuik in het verticale stuk
 - impedantie ca. 36 ohm
 - effectiviteit, kan vrij ver opgevoerd worden met meer radialen
 - betere aanpassing mogelijk door het maken van een geschikt L/C netwerk, maar mezelf kenende komt dat er niet, want dit werkt prima.

Een vergelijking met een eerdere antenne (20 meter vertikaal en 20 meter horizontaal) geplaatst op zandgrond met meer radialen:

K4LTA/J7	hier 449, in Driebergen niet te horen.
TG9NX	hier 599, in Driebergen 569
KJOD/VP2E	hier 579, in Driebergen niet te vinden.

DOEL: op naar de het DXCC op 160 meter.
Iets ter navolging, misschien op 80 of 40 meter?

Succes en 73...Harm PAOLVB

NL-ZAKEN

Hans Meijers, NL-9533, een OM die zich sterk wil maken om het NL gebeuren binnen de afdeling Nieuwegein meer body te geven, heeft samen met het redactie team van HAM-NEWS een enquête formulier opgesteld, waarin de NL's, aangesloten bij de VERON afdeling Nieuwegein, uitgenodigd worden hun wensen en mogelijkheden heden kenbaar te maken.

Het doel van dit alles is, de onderlinge communicatie tussen NL's te stimuleren en/of te verhogen. NL's die binnen 14 dagen na verschijning van HAM-NEWS nr.3 nog niets ontvangen hebben moeten even contact opnemen met de redactie via tel.03402-35188.

Hans Meijers (NL-9533) veel succes en hou ons op de hoogte van het verdere verloop.

73...Hans (NL7647/PE1GOB)

TE KOOP OF GEVRAAG RUBRIEK

Opgave kunt u tot 2 weken voor het verschijnen van het HAM-NEWS in zenden aan het reactie adres: Gazelleweide24
3437 CH Nieuwegein

Alleen niet commerciële advertenties komen voor GRATIS plaatsing in aanmerking. Plaatsing van advertenties geschiedt buiten de verantwoordelijkheid van de redactie.

Te Koop Telex T100a (bruine uitv) 50 baud, ingebouwde lijnstroom, ingebouwde mech. naamgever, aangebouwde ponsband-maker en lezer. Hetgeheel is in prima staat. Tevens de originele bijpassende geluiddempende kap met plexiglas klep. Inklusief wat papier en ponsband.

Experimenteervoeding, Jap.fabrikaat. Spanning 0...25 Volt in twee bereiken, stroombegrenzing bij 3 Ampere. Met grote meter omschakelbaar voor spanning en stroom. Met schema en in prima staat.

Electronic Keyer, merk Heathkit type HD1410. Zeer weinig gebruikt, met volle dokumentatie. In staat van nieuw.

Print voor in expansion-port van CBM-64, verzilverde kontakten, voor EPROM TMS 2532 (32 kBit). Eventueel met hardware en software, oa snellaad voor cassette en toolkit.

Inlichtingen: Hans PA3AJJ na 19.00 uur tel:030-522739
Bel aub niet naar mijn QRL hierover !!!!!

Te Koop Trio oscilloscoop, 5 MHz, 1 kanaals
Rotor merk Channel Master
RTTY lichtkrant
Stappenmotor (200 stappen) + sturing, zwaar model
Stappenmotor (200 stappen) zonder sturing
Yaesu JT2, 2-meter transceiver, 12 kanalen FM
Laser 5 mW merk Spectra Physics
Transverter 10 naar 2 meter, merk Microwave

Inlichtingen: OM de Jong PE1BTF, tel:03408-85328

Te Koop Telex T100a (bruine uity) 50 baud, ingebouwde mech.
naamgever, aangebouwde ponsband-maker en lezer. Het geheel
is in prima staat.

Compleet en direct te gebruiken VIDITEL interface print,
inclusief bijbehorende software voor de CBM-64

Digitale cassette recorder, merk:Philips MDCR, type 220.
Alles in prima staat en compleet met cassettes.

Inlichtingen: Hans PE1GOB, tel:03402-35188

COPY HAM-NEWS

Wat is het toch moeilijk mensen te bewegen iets over hun hobby op papier te laten zetten. Om daar iets aan te veranderen heeft het redactie team gemeend ieder kwartaal een PRIJSJE ter beschikking te moeten stellen voor het BESTE INGEZONDEN ARTIKEL.

Direct rees de vraag: Wie bepaald nu welk artikel het beste is. Zoals binnen de afdeling de gevleugelde opmerking "Eenvoud is het kenmerk van het ware" de ronde doet, moet ik helaas bekennen dat dit ook ten grondslag ligt aan het volgende antwoord: DE LEZERS VAN HAM-NEWS!!!!

U kunt namelijk tijdens iedere afdelings bijeenkomst in de 'Lantear' in Nieuwegein (iedere 2e woensdag van de maand) dit op de presentielijst noteren. De bekendmaking zal dan de maand daarop plaats vinden.

Wij hopen dat er veel copy in redactie briefbus zal rollen, want HAM-HAM-NEWS is een informatieblad maar ook een uitlaatklep voor ons allemaal.

73...Namens het redactie team.

WAT WETEN WE VAN:

Dbm, dB, dBc, DbmV, dBV, dBkV, dBW...door: PAOWOW

De decibel is een rekeneenheid, die af en toe tot verwarring leidt. Het volgende artikel is bedoeld om enigszins duidelijkheid te scheppen. Voor iemand die niet gewend is met dB's en zijn verwanten te rekenen, zal dit artikel wellicht niet meteen het gemak aantonen van het rekenen met dB's. Misschien kan dit artikel dan dienen om het gebruik van dB's in andere artikelen op te helderen. Wellicht wordt de dB dan toch nog hanteerbaar.

Om iets over de decibel te kunnen zeggen, moet eerst verteld worden wat een logaritme is. De decibel en alle daarvan afgeleide vormen is n.l. een logaritmische maat.

LOGARITHMEN.

Het kan voordelen hebben om de logaritme te gebruiken wanneer de getallen waarmee gewerkt wordt erg groot of erg klein zijn, of wanneer er vaak wordt vermenigvuldigd of gedeeld. Beide factoren zijn in de telecommunicatie ruim vertegenwoordigd (denk b.v. aan 'deze versterker versterkt 100 keer', of 'dat signaal is driemaal zo sterk als dit', enz). Grote en kleine getallen worden geschreven in de zog. exponentiele notatie. Neem b.v. 100.000. De exponentiele notatie is $1,10 \times 5$. Er zijn twee delen te onderscheiden. Ten eerste een getal tussen de 1 en 10, en tweede een 10 met een klein getalletje rechtsboven. Dit kleine getalletje is de 'exponent'. Deze exponent geeft aan, hoe vaak je het grondgetal (hier 10) met zichzelf moet vermenigvuldigen. Vermenigvuldigen van beide delen (het eerste en het tweede) geeft het uiteindelijk resultaat.

Dus: $1 \times 10^5 = 1 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100000$

Een ander voorbeeld:

$3,2 \times 10^3 = 3,2 \times 10 \times 10 \times 10 = 3200$

Is de exponent negatief, dan wordt het tweede gedeelte 'een gedeeld door'.

B.v.: $3,2 \times 10^{-3} = 3,2 \frac{1}{10 \times 10 \times 10} = \frac{32}{10000} = \frac{(2)}{(625)}$

Waarom al die moeite? Het voordeel blijkt, wanneer de getallen vermenigvuldigd worden, of gedeeld.

B.v.: $\frac{3200}{100000} = \frac{3,2 \times 10^3}{1 \times 10^5} = 3,2 \times 10^3 \times 10^{-5} = 3,2 \times 10^{-2}$

Met deze mooie ronde getallen valt een en ander nog wel zonder exponentiele notatie te doen, maar probeer dit eens:

$$\frac{3650000000}{78600} = ?$$

Nu in exponentiele notatie:

$$\frac{3,65 \times 10^9 \times 3,2 \times 10^{-4}}{7,86 \times 10^4} = \frac{3,65 \times 3,2}{7,86} \times \frac{10^9 \times 10^{-4}}{10^4} = \frac{3,65 \times 3,2}{7,86} \times 10^9$$

Het werkelijke rekenwerk is nu beperkt tot het uitrekenen van:

$$\frac{3,65 \times 10^3,2}{7,86} = 1,486005$$

Het is ook mogelijk om het eerste gedeelte van de exponentiele notatie als 'tienmacht' te schrijven, dus net zo als het tweede gedeelte.

B.v. $2 \times 10^5 \pm 10^0,3 \times 10^5$

De getallen tussen 1 en 10 zijn in een tabel ondergebracht of m.b.v. een rekenmachine te vinden. De tienmachten die nu ontstaan zijn samen te nemen tot een, door de exponenten eenvoudig op te tellen, b.v.:

1. $2 \times 10^5 = 10^0,3 \times 10^5 = 10^5,3$
2. $5 \times 10^6 = 10^0,7 \times 10^6 = 10^6,7$

De gedachte achter de decibel is nu (zoals bij iedere logarithmische notatie) om alleen de exponent op te schrijven. Dit moet dan uiteraard wel aangegeven worden. Hiertoe dient de toevoeging 'B'. Deze nieuwe notatie bleek echter te grof voor gemakkelijk gebruik, dus werd (net zoals de decimeter) de decibel ingevoerd, afgekort de dB. Het vinden van de exponent kan gebeuren d.m.v. een tabel of m.b.v. een rekenmachine. Hiertoe dient de toets 'log'. De logarithme van een getal is dus het vinden van de exponent. In het voorgaande is steeds het getal 10 gebruikt, waarbij een exponent moest worden gevonden. Er zijn natuurlijk ook andere getallen mogelijk, dit valt echter buiten het bestek van dit artikel. Er kan nu worden gedefinieerd wat de omzetting van een getal in dB's wordt.

I $dB = 10 \times \log A$

Hierbij is A het getal wat omgezet wordt. Ter illustratie volgen hier een aantal voorbeelden.

```

-----
!           TABEL A           !
!-----!-----!
!  A  ->  dB (ongeveer) !
!-----!-----!
!  2  !      3  !
!  4  !      6  !
!  5  !      7  !
! 10  !     10  !
! 100 !     20  !
!  1  !      0  !
! 0,5 !     -3  !
! 0,1 !     -9  !
! 0,01 !    -20  !
!-----!-----!
    
```

Het begrip dB en alle daarvan afgeleide rekeneenheden dienen ter vergelijking van twee vermogens, b.v. uitgangsvermogen van een versterker t.o.v. het ingangsvermogen, het signaalvermogen t.o.v. het ruisvermogen e.d. In een klein aantal gevallen is de spanningsverhouding aan de orde, b.v. in lijnsystemen. Om de zaak echter niet nodeloos te compliceren, blijft dit even buiten beschouwing. De decibel geeft dus een vermogensverhouding aan. Voor het getal A dient deze verhouding te worden ingevuld we krijgen dan:

$$II \quad dB = 10 \times \log \frac{P1}{P2}$$

Op deze manier kan de versterking van een eindtrap b.v. opgegeven worden als 6 dB.

Dit betekent (zie tabel) dat $\frac{P1}{P2} = 4$, dus de vermogensversterking

bedraagt 4x. Omdat de dB een verhouding aangeeft, is het onmogelijk om een bepaald vermogen te koppelen aan het aantal dB's. De invoering van de dB had echter een zodanig succes, dat de behoefte ontstond om ook absolute vermogens, en niet alleen verhoudingen, m.b.v. dB's te schrijven. De procedure hiertoe is eenvoudig, er wordt gewoon afgesproken wat het referentievermogen wordt. M.a.w. P2 in vgl. II wordt vastgelegd. De dB gaat nu over in een andere notatie, waarin dit referentievermogen genoteerd staat, zie tabel B.

```

-----
!           TABEL B           !
!-----!-----!
! referentieverm(P2) ! notatie !
!-----!-----!
!  1 mW (=0,001W)  ! dBm  !
!  1 W (= 1W)      ! dBW  !
!  1 kW (=1000 W) ! dBkW! !
!-----!-----!
    
```

Voor een vermogen kan ook $\frac{U2}{R}$ worden geschreven. Vergelijking II wordt dan:

$$III \quad dB = 10 \log \frac{(U1^2/R)}{(U2^2/R)}$$

Als nu geldt $R1 = R2$, dan volgt:

$$dB = 10 \log \frac{(U1^2)}{(U2^2)} = 10 \log \frac{(U1)^2}{(U2)^2} = 20 \log \frac{U1}{U2}$$

De laatste stap ligt niet direkt voor de hand, maar het voert hier te ver dit toe te lichten. Deze laatste vorm, is de grondslag voor een aantal andere 'dB vormen'. Hierbij wordt nu een referentiespanning i.p.v. een referentievermogen gebruikt, zie tabel C. Er zijn nu nog twee dB-vormen ongenoemd, de dBA en dBC. De dBA heeft als referentie het nog net hoorbare geluidsniveau. Het is dus een acoustische rekeneenheid. De dBC is een vorm met als referentie het draaggolf (carrier) vermogen. Hiermee kan dus eenvoudig b.v. onderdrukkingen t.o.v. het draaggolf niveau worden aangegeven.

PRAKTISCHE REKENVOORBEELDEN

De meest voorkomende rekengrootheid in de telecommunicatie zijn de dB, de dBC en de dBm. Dit artikel zal zich hiertoe dan ook beperken. Als eerste dient opgemerkt te worden, dat de dB een vermogenverhouding aangeeft, terwijl de dBm een vermogenniveau aangeeft. Bij het rekenen met dB's en dBm's is het volgende van belang. Wanneer men vuldigd, worden de dB's opgeteld. Delen komt overeen met aftrekken. Om eenvoudig te kunnen werken met de dB's en dBm's en dBm's wordt

TABEL C			
referentiespanning	notatie		
uV		dBuV	
mV		dBmV	
V		dBV	

hier nog even een tabel gemaakt van enerzijds de vermenigvuldigfactoren en anderzijds de bijbehorende dB waarden.

TABEL D		
factor		dB's
1		0
2		3
4		6
5		7
10		10
100		20
1000		30
10000		40

Hoe kunnen nu tussenliggende waarden worden gevonden? Het eenvoudigst kan dit d.m.v. een rekentuig, zie hiervoor het theoretisch gedeelte. Vaak is echter een schatting voldoende nauwkeurig. Dit kan als volgt gebeuren:

Stel dat de bedoeling is om een vermenigvuldigingfactor om te zetten in dB's. Splits hiertoe deze factor in een produkt, waarvan de factoren min of meer in tabel D terug te vinden zijn. Vervogens wordt het aantal dB's per term opgeteld.

B.v.: de om te zetten factor is 40.
Dit is te schrijven als 4*10.
Dus 40 = 4*10 = 6+10dB = 16 dB.

Een versterker met een vermogensversterking van 40x geeft dus 16dB versterking. Een ander voorbeeld:

$$5000000 = 5*1000*1000 = 7+30+30dB \approx 67dB$$

Bij een verzwakking is de procedure geheel gelijk, echter het aantal dB's wordt van een minteken voorzien.

B.v.: Een mixer verzwakt 10x. Hoeveel dB's is dat?

$$10x = 10dB \rightarrow \text{de mixer geeft } -10dB \text{ versterking.}$$

De werkwijze om van dB's naar vermenigvuldigfactor te komen is als volgt: Splits het aantal dB's in een optelling, waarbij de afzonderlijke termen in de tabel D terug kunnen worden gevonden. de termen worden stuk voor stuk omgezet en met elkaar vermenigvuldigd.

B.v.: $37\text{dB} = 30+7\text{dB} = 1000 \times 5 = 5000 \times$

Een station, dat 37dB sterker is dan een ander, produceert dus een 5000 maal groter vermogen aan de ingang van de ontvanger. Bij dBm's is de werkwijze geheel analoog. Hierbij is de uitkomst echter geen losse vermenigvuldigfactor, maar een vermogen dat te vinden is door 1 mW met de gevonden vermenigvuldigfactor te vermenigvuldigen.

B.v.: Hoe groot is een vermogen van 30dBm ?

$30\text{dB} =$ (zie tabel) $1000 \times$. $1000 \times 1\text{mW} = 1\text{W}$

Het vermogen is dus 1W.

Hoe groot is -20dBm.

$20\text{dB} = 100 \times$. $-20\text{dB} =$ gedeeld door 100,

dus $-20\text{dBm} = 1\text{mW}$ gedeeld door 100 = $0,01\text{mW} = 10\mu\text{W}$.

Op analoge wijze kan de dBc worden gebruikt. Hierbij heeft de vermenigvuldigfactor echter betrekking op het draaggolfvermogen.

B.v.: Een zender produceert een draaggolf met een ongewenste component op 40dBc. Wat wil dit zeggen ?

$40\text{dB} = 10000 \times$. De ongewenste component bevat dus 10000 maal minder energie dan de draaggolf. Heeft de draaggolf een vermogen van 100W, dan heeft de ongewenste component een vermogen van $100/10000 = 10\text{ mW}$.

NAGEKOMEN BERICHTEN :

Er komt weer een VOSSEJACHT, en wel op Zaterdag 30 maart a.s.

U wordt verwacht bij de BEATRIX SLUIZEN om 13.30 uur.

Voor nadere informatie: Egon Honingh PDOOAM

tel.: 03402-40693

Wist u dat COPY voor het HAM-NEWS ingeleverd mag worden op cassette of diskette, schrijf de tekst weg met EASY-SCRIPT of VIZAWRITE, de redactie zal u daar dankbaar voor zijn. Afleverings adres: Gazelleweide 24, 3437 CH Nieuwegein.



De speciaalzaak voor Elektronika

Grote sortering elektronische onderdelen, ook voor de zendamateur:

HF transistoren-trafo's-doorvoer condensatoren-coax kabel-pluggen-antenne materiaal-sein sleutels-soldeerbouten-Xtallen-blikjes, HF tochtlicht etc.

En wist u dat bij ons deskundig advies nog steeds gratis is.

In de volgende uitgave van HAM-NEWS komen op deze plaats weer aantrekkelijke aanbiedingen te staan.

Kunt u daarop niet wachten, kom dan even langs. Wij zijn 10 minuten lopen van het station te bereiken en van dinsdag t/m vrijdag geopend van 08.30 tot 13.00 uur en van 14.00 tot 17.45 uur. Zaterdags geopend van 09.00 tot 17.00 uur.

73, de Cinus PA0CWR