

Twente Beam

Wetenswaardigheden:

[Radio Amateur Receives Patent for "Cloaking" Technology:](#)

"Ham radio experimentation can lead to some pretty cool innovations!" Cohen said in response to a recent QRZ forum post about the patent. "Let's keep that spirit alive in 2018."



Afdeling Twente



Afdeling Twente

In dit nummer

Wetenswaardigheden	1
Agenda	1
Van de voorzitter	2
agenda voor de komende jaarvergadering van de VRZA	3
Nieuwe leden	4
Aanvulling op het artikel FT817 PowerPole adaptor.....	4
Zwijgplicht opgelegd?.....	5
Leuke links.....	6
Deelnemers gezocht: Youngsters On The Air zomerkamp 2018	6
Agenda huishoudelijke vergadering.....	7
PACC 2018.....	8
GRONINGER RADIO AMATEUR TREFFEN	9
Opa Vonk & Pim	10-12

Agenda			
Datum	Naam	Locatie	Categorie
24-01-2018	Huishoudelijke vergadering VERON-afdeling Twente	't Hamnus	Afdelingsbijeenkomst
26-01-2018	Jaarvergadering VRZA-afdeling Twente	't Hamnus	Afdelingsbijeenkomst
31-01-2018	Afdelingsavond	't Hamnus	Afdelingsavond
10-11-02-2018	PACC contest	NL	contest
28-02-2018	lezing over Scheveningen radio door Hans Remeus PA1HR	't Hamnus	Afdelingsavond

De VERON- en de VRZA-afdeling Twente houden hun afdelingsbijeenkomsten op elke laatste woensdag van de maand (behalve in juli) in 't Hamnus, Binnenhavenstraat 33, 7553 GH Hengelo. De activiteiten beginnen om 20.00 uur.



De digitale Twente Beam van de VERON- en VRZA-afdeling Twente is bestemd voor alle leden en voor overige belangstellenden. Twente Beam wordt 10 x per jaar verstuurd naar alle leden en niet-leden die zich via de website van de afdeling hebben geabonneerd.

Colofon

Bestuur VERON-afdeling Twente

Jan Stadman PA1TT (voorzitter)
Willy Braamhaar PB1WB (secretaris)
Frans Hilbrink PA4FH (penningmeester)
Frank Wiering PC2D (bestuurslid)
Gerard Jansen PA1TX (bestuurslid)
Arnold van Dijk PD2C (bestuurslid)
Arjan Doek PA5AD (bestuurslid)

Bestuur VRZA-afdeling Twente

Henk Subelack PE2HHN (voorzitter)
Willy Braamhaar PB1WB (secretaris)
Jef Enkelaar PA3AEZ (penningmeester)

Secretariaat

Lucas Rotgansstraat 51, 7552 XP Hengelo
The Netherlands. E-mail: a40@veron.nl

Clubgebouw

't Hamnus
Binnenhavenstraat 33, 7553 GH Hengelo

Redactie Twente Beam

Marco Gerritsen PE2TET
Berto Dekker PA2BDV
Frank Wiering PC2D
Arnold van Dijk PD2C
Ben Santen PA3EPQ
E-mail: twentebeam@gmail.com

Servicebureau

Anne-Marie Wieringa-Bennink PA3FNB
Krabbenbosweg 53, 7555 EC Hengelo
tel.: 074-2434863
Bestellingen kunnen op een af te spreken
tijd/plaats worden afgehaald.
E-mail: pa3fnb@veron.nl

Foto's in Twente Beam

De redactie heeft haar uiterste best gedaan
rechthebbenden te achterhalen. Mocht u
van mening zijn dat u rechten kunt laten
gelden, dan kunt u zich melden bij de
redactie.

Verspreiding

Twente Beam wordt 10 x per jaar verstuurd
naar alle leden en niet-leden die zich via de
website van de afdeling hebben
aangemeld.

Overname van de inhoud of delen
daarvan is uitsluitend toegestaan
na toestemming van de redactie.

Van de Voorzitter van de VRZA



Geachte amateurs, SWL en ook XYL leden van de VERON / VRZA Afdeling Twente.
Hierbij wens ik U en de Uwen allereerst een goed, gezond en gelukkig Nieuwjaar 2018
toe.

We kijken ook dit keer weer terug op een uitstekend jaar met veel activiteiten.
We mogen er best trots op zijn wat we met zijn allen hebben gerealiseerd in 2017.
Ik ben er dan ook heel dankbaar voor dat we zo'n geweldig team hebben,
maar ook alle vrijwilligers moeten zeker niet onvermeld blijven,
"zonder vrijwilligers zijn we nergens".

Ook de samenwerking bij de diverse evenementen, zoals de meethoek, de zelfbouw
projecten, de deelname aan de DVDRA en de Velddag zijn geweldig goed verlopen.
De samenwerking wordt in 2018 nog geïntensiveerd waarbij we geen gescheiden
afdelingsbestuursvergaderingen meer zullen houden.
Dit betekende wel aardig wat werk van uw bestuur, maar we hopen dat het dan ook zijn
vruchten zal afwerpen voor alle amateurs binnen de VERON / VRZA Twente.

HP PARKETSPECIALZAAK
HASPERHOVEN PARKET V.O.F.



Vereninging Radio Zend Amateurs Afdeling Twente

Hierbij de agenda voor de komende jaarvergadering van de VRZA afdeling Twente vrijdag op 26 januari 2018 om 20:00 uur in 't Hamnus.

1. Opening en welkom
2. Mededelingen
3. Aanmelding kandidaat bestuursleden
4. Ingekomen stukken
5. Notulen vorige jaarvergadering
6. Jaarverslag en financieel verslag
7. Verslag kascontrolecommissie
8. Decharge bestuur
9. Benoeming nieuwe kascontrolecommissie
10. Begroting aankomend jaar
11. Bestuursverkiezing. Aftredend en herkiesbaar Jef/PA3AEZ. Eventuele nieuwe kandidaten kunnen zich tot een kwartier voor de vergadering melden bij Willy PB1WB. willy@braamhaar.co.nl
12. Rondvraag
13. Sluiting

73,

Willy, PB1WB
Secretaris VRZA afdeling Twente



Nieuwe leden

Als nieuw lid van de VERON-afdeling Twente heeft zich de afgelopen maand ingeschreven:

- Dhr. E. Wanschers Vriezenveen

Als nieuw lid van de VRZA-afdeling Twente heeft zich de afgelopen maand ingeschreven:

- Dhr. H.D. Doijer PAOWML Deventer

We heten hen van harte welkom in de afdeling van onze vereniging. Loop je als nieuw lid ergens tegenaan, heb je behoefte aan informatie of wil je andere leden leren kennen, dan ben je altijd welkom in ons clubhuis 't Hamnus aan de Binnenhavenstraat 33, 7553 GH in Hengelo. De openingstijden zijn:

- Elke laatste woensdag van de maand tijdens de afdelingsavonden.
- 's Zaterdags van 14.30 uur tot 17.30 uur.
- Maandagavond van 19.30 uur tot 22.00 uur: cursus, zelfbouw- en meetavond.

Aanvulling op het artikel FT817 PowerPole adaptor,

Er zijn vragen gekomen waar de PowerPole adaptor te verkrijgen is. Deze zijn bij mij te verkrijgen. Ik heb momenteel een voorraad van 10 kapjes die met de 3D printer zijn gemaakt op voorraad de prijs voor de kapjes is € 2,75 per stuk.

Indien gewenst kan ik ook de originele powerpole connectoren leveren 2xrood + 2xzwart incl inserts van 30A voor euro 3,75.

Maar als mensen ze zelf willen inkopen b.v. bij Distrelec (of eventueel 4 weken geduld willen hebben om neppers uit china te kope) kan dat ook.

142-11-009 Connector unisex 1P, 1327G6, Anderson Power Products (Black)

142-11-017 Connector unisex 1P, 1327, Anderson Power Products (Red)

142-11-405 Crimp connector unisex 15 A Onzijdig, 1332, Anderson Power Products

142-11-413 Crimp connector unisex 30 A Onzijdig, 1331, Anderson Power Products

Enigste wat wel zelf gehaald moet worden is een haaks DC stekkertje wat in de 817 past (pas op : yaesu gebruikt een iets langere pen waardoor

een standaard haakse DC steker niet past) of het originele voedings kabeltje. Ik heb er een serie in china besteld maar wanneer die geleverd worden en of die precies passen is mij nog onbekend. Wat ik wel gezien heb is dat bij sommige laptop en apparaat voedingen ze soms ook zitten. Het voordeel hiervan is dat er al een stukje snoer aan zit.

Mocht er belangstelling zijn kunnen we op een meetavond deze gaan bouwen, want ik heb ook de krimptang voor de powerpole connectoren.

mvgr

Lex Bolkesteyn

mail : lex@bolkesteyn.nl home : <http://www.bolkesteyn.nl/> skype : lmb_nl call : PH2LB



Zwijgplicht opgelegd?

In de sociale media zijn er berichten verschenen waarin wordt gesuggereerd dat afdelingsbestuurders van de VERON een zwijgplicht opgelegd krijgen over het wel en wee van de vereniging en hoge boetes worden uitgedeeld als zij zich hier niet aan houden. Het afdelingsbestuur van VERON vindt dat er geen enkele sprake is van een door het HB opgelegde zwijgplicht.

Wat is er aan de hand ?

Per 25 mei 2018 is de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) van toepassing. Dat betekent dat er vanaf die datum dezelfde privacywetgeving geldt in de gehele Europese Unie (EU). De Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) geldt dan niet meer. In deze wetgeving is vastgelegd waaraan organisaties moeten voldoen. Een onderdeel uit de wet is dat met iedereen die voor de organisatie de beschikking heeft over persoonsgegevens een verwerkingsovereenkomst gesloten moet worden waarin de toegestane werkzaamheden, rechten en verplichtingen staan opgenomen. In de wet is expliciet opgenomen dat in deze verwerkingsovereenkomst ook een geheimhoudingsverklaring moet zijn opgenomen. Voor ons als afdeling betekent dit dat er een verwerkingsovereenkomst moet komen voor het gebruik van Het VAS (VERON Administratie Systeem) Het is binnen een afdelingsbestuur ook alleen de afdelingssecretaris die de overeenkomst moet tekenen. Zoals het aanvankelijk gepresenteerd werd leek het te gelden voor alle vrijwilligers van de VERON.

In de verwerkingsovereenkomst en de geheimhoudingsverklaring die thans door de VERON wordt aangeboden is een boetebeding opgenomen. Dit is vooral gedaan om duidelijk te maken aan de afdelingsbesturen dat het voldoen aan de privacy-eisen echt belangrijk is en dat de overeenkomst niet alleen een papieren tijger is. Over dit laatste punt is de meeste commotie ontstaan. Het bestuur van de afdeling Twente is van mening dat een boete wantrouwen uitstraalt naar het afdelingsbestuur. De afdeling Twente zal dan ook een boete voor een individueel lid die vrijwillig de secretariële functie vervuld niet accepteren. Als we vrijwilligers boetes gaan opleggen zijn er geen vrijwilligers meer en daarmee stimuleren we de ondergang van de VERON.

Vertrouwelijke gegevens

Informatie die vertrouwelijk is of kan zijn en in het bijzonder de persoonsgegevens moeten geheim worden gehouden. Dat is volgens ons een normale omgangsvorm en dat was ook al zo in de voorgaande wetgeving. De afdeling Twente heeft nog nooit en zal dat ook in toekomst niet doen, persoonsgegevens van de leden met anderen gedeeld. Ook hebben we geen eigen lijst met afdelingsleden, wij gebruiken het VAS (VERON Administratie Systeem) als enige bron om ons ledenbestand te raadplegen. De wetgeving is er niet eenvoudig op geworden en is op bepaalde punten complex.

Mochten er vragen of opmerkingen zijn over dit onderwerp kunt u altijd bij de leden van het afdelingsbestuur terecht.

Hopende hiermee wat meer helderheid in deze niet eenvoudige materie te hebben gebracht

Jan G. Stadman PA1TT Voorzitter VERON afdeling Twente

Tevens VERON vertegenwoordiger bij de DNAT

en Organisator van de HF-Dag

pa1tt@VERON.nl



Leuke Links

Ham Qth geeft na het ingeven van de call ook zijn of haar activiteiten op het cluster en het reverse beacon netwerk. Soms toch even handig.

<https://www.hamqth.com/>

Lekker mee kijken met het ISS. Live de positie zien en wat de astronauten nu kunnen zien. Ook handig als je een qso wilt maken met het ISS

<http://iss.astroviewer.net/>

Er wordt me wel een gevraagd hoe je cw makkelijk kunt leren. Deze site zal je zeker helpen en heeft al velen geholpen. Fabian DJ1YFK is een van de snelste operators ter wereld en één van de mensen achter deze site.

<https://lcwo.net/>

Doen wij in de zomer graag mee met de velddag, het kan ook in de winter. Winter fieldday by OH8STN.

<https://www.youtube.com/watch?v=56faixRzO-4&t=71s>

Blijft leuk om te zien hoe je een twee meter setje op de fiets knupt.

<https://www.youtube.com/watch?v=B596lg3h5Oo&t=4s>

Ik maakte een verbinding met PA1MAR die werkte met een tranceiver van nog geen 5 euro.

Gewoon een leuk gadget.

<https://www.ebay.com/itm/Assembled-S-PIXIE-CW-QRP-Shortwave-Radio-Transceiver-7-023Mhz-With-Case-9-13-8V/152562941889?hash=item238575bfc1:g:q0UAAOSwCQZZKXb5>

Bassam
VASTGOED

Deelnemers gezocht: Youngsters On The Air zomerkamp 2018

IARU R1 en SARL (South African Radio League) organiseren de 8ste editie van het succesvolle Youngsters On The Air zomerkamp (dit vindt plaats in de Zuid-Afrikaanse winter). De VERON Jeugd en Jongeren commissie is op zoek naar enthousiaste en gemotiveerde jongeren om deel te nemen aan dit evenement. Het kamp vindt plaats van 8 tot en met 15 augustus in de omgeving van Johannesburg in Zuid Afrika.



Wat kan je verwachten ? De YOTA zomerkampen zijn een unieke ervaring om mee te maken. De week bestaat uit een druk programma met allerlei radio gerelateerde activiteiten, daarnaast is er ook tijd voor het maken van vele nieuwe internationale vrienden. Een greep uit het programma: - Een bezoek aan een commercieel AM zendstation en monitoring stations. - Bezoek aan een wild reservaat (kans om de big 5 te zien) - BACAR – Balloon Carrying Amateur Radio - Activeren van ZS9YOTA Wat valt er verder te verwachten: kit bouwen, bezoek aan radio museum, digi modes en SDR.

Wil je een idee krijgen van de voorgaande zomerkampen kijk dan op www.ham-yota.com. Hier vindt je video's, foto's en verslagen van voorgaande jaren. Dit jaar is het programma anders dan de voorgaande jaren, het staat nu meer in het teken van 'train the trainer'. Dit houdt in dat je gedurende de week, ideeën krijgt voor het opzetten van activiteiten in eigen land.

Wat wordt er van je verwacht? - Je bent enthousiast en gemotiveerd en neemt actief deel aan het programma. - Je houdt samen met het team een blog blij gedurende het zomerkamp. - Je schrijft samen met het team een verslag van de belevenissen voor Electron. - Je schrijft samen met het team een verslag voor de IARU R1/ YOTA website. - Je bent bereid om na het zomerkamp een ambassadeur van YOTA te zijn en samen met de Jeugd en Jongeren commissie activiteiten op te zetten in Nederland.

Hoe kom je in aanmerking? - Je bent tussen de 15 – 25 jaar oud - Je bent lid van de VERON. - Je hebt nog niet eerder deelgenomen aan een YOTA zomerkamp. - Je bent in het bezit van een radio machtiging.

Het verblijf, volledige programma en eten/drinken wordt vergoed. De enige kosten die je zelf hebt zijn de reiskosten en €25 deelnemers kosten. Mogelijkheden voor (gedeeltelijke) sponsoring van de kosten worden nog uitgezocht. Wil je jezelf opgeven voor YOTA 2018? Meld je dan aan voor 11 februari met: je naam, leeftijd, callsign en motivatie waarom jij mee zou moeten naar Zuid Afrika, naar pd5lkm@veron.nl Ook voor vragen kan je hier terecht.

Namens de VERON Jeugd en Jongeren commissie, Lennart Kieft PD5LKM



PACC 2018

Ook dit jaar is er weer de pacc contest. Naast dat veel amateurs vanuit huis meedoen zijn er dit jaar ook twee contest groepen actief. Vanuit 't Hamnus zal pi4a weer strijden voor top 3 plek en vanaf de Needse berg zal PA6X weer actief zijn. We hopen dan ook dat de amateurs uit twente in iedergeval de moeite nemen om een verbinding met dze stations te maken.



GRONINGER RADIO AMATEUR TREFFEN

10 februari 2018

We hebben de laatste jaren een waardevolle invulling kunnen geven aan het verloren gegane Noordelijk Amateur Treffen (NAT) in het vroege voorjaar. Op vragen van handelaren en met name publiek, blijkt er wederom behoefte te zijn aan een derde vorm van een soortgelijk treffen in het voorjaar, met een **Markt met Radio, Elektronica, Computer, Hobbytechniek en Demo**.

Voor deze markt is opnieuw het samenwerking verband verlengt tussen Groninger Radio Amateurs, de st. RCGA en www.vitalisvlooiemarkten.nl

Op zaterdag 10 februari 2018 gaan we opnieuw een markt opzetten door een derde

GRONINGER RADIO AMATEUR TREFFEN

te organiseren. Wij willen u graag de uitnodigen om op deze markt aanwezig te zijn.

Het wordt gehouden voor zendamateurs, luisterstations, geïnteresseerden in de Radio- en ATV techniek maar ook voor hobby enthousiasten op Computer gebied, Elektronica en zelfbouw. Aanvoer van nieuwe en gebruikte spullen zullen in ruime mate aanwezig in allerlei variëteit. We gaan ook weer stands inrichten waar demonstratie wordt gegeven over de mogelijkheden met Radio, Elektronica, Mini PC's, opleidingen en dergelijke.

Daarbij is het gezellig treffen, uitwisselingen van opgedane ervaringen en bijpraten ook een belangrijk onderdeel. Dit kan plaatsvinden in de Horeca hoek onder genot van een kop koffie, een hapje of een drankje.

De markt wordt georganiseerd in de bekende Veilinghallen (Flowerdome) Legroweg 80, 9761TD te Eelde. Dit ligt 10 Km ten zuiden van Groningen en prima bereikbaar per openbaar vervoer en op loopafstand van Groningen Airport Eelde. De hal heeft een oppervlakte van 2500-3000 m², is uitstekend verlicht en verwarmd.

In het zelfde complex wordt elke week een zeer grote vlooiemarkt georganiseerd door Vitalis, die vele duizenden bezoekers trekt. Door samenwerking hebben bezoekers nu direct toegang voor beide markten voor één entree prijs van slechts € 3,50. Kinderen tot en met 13 jaar gratis entree. De radiomarkt is zaterdag voor het publiek geopend van ~9:30 H tot 15 H. Gratis Parkeer gelegenheid is in ruime mate aanwezig!

Voor handelaren bestaat de mogelijkheid met de auto de hal in te rijden en de artikelen op de kraam uit te stallen. Vanaf vrijdagmiddag kunnen de stands al vooraf opgebouwd worden.

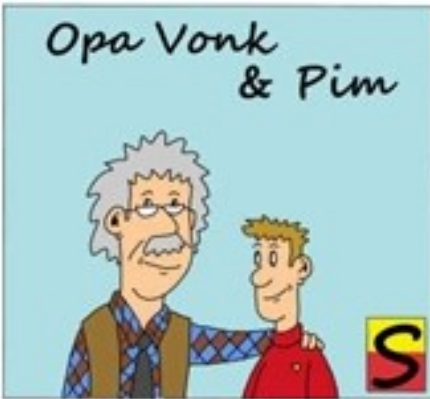
De kosten voor een marktkraam (~4 x 1 m) bedragen € 30,00. Dit is inclusief 2 toegangskaarten, gebruik van elektriciteit en parkeren. (Ook een halve kraam is mogelijk voor shack opruiming).

Bij belangstelling, verzoeken wij u om uw standruimte tijdig te reserveren. **Voorkeur gaat uit naar een E-mail met adres gegevens en gevraagd aantal stands**. Per post of telefonisch is ook mogelijk.

Namens de Groninger Crew, RCGA en Vitalis.

Eene de Weerd, pa3ceg eenedeweerd@hetnet.nl of pa3ceg@hetnet.nl Website; www.grorat.nl

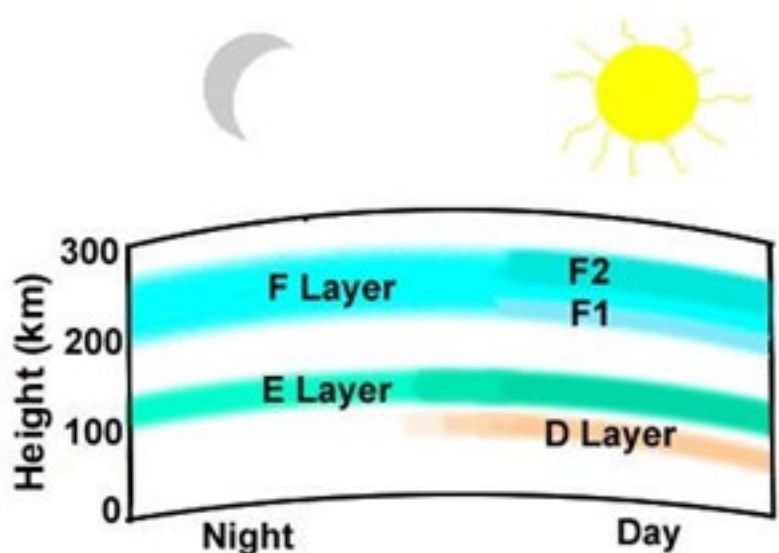
Zandvoort 31
9331JH Norg
Tel. 0592 61 35 57



A"Opa", begon Pim, "Gisteravond zat ik op de middengolf op 603kHz naar France Info te luisteren uit Lyon, maar nu hoor ik 'm niet meer. Weet U waar die zender gebleven is?". "Die zender is er nog", antwoordde Opa, "maar je propagatie is weg" "Er is niets weg uit mijn radio", zei Pim verontwaardigd. "Ik ben er hartstikke zuinig op!" Opa schoot in de lach, en zei: "Propagatie is de voortplanting van radiogolven door de atmosfeer. En die is niet altijd hetzelfde. Dat maakt radio zo spannend. Het is nu twee uur in de middag. Dan schijnt de zon volop, misschien niet hier op aarde, maar boven de wolken wel. En dat verandert de manier waarop radiogolven weerkaatst worden, of juist geabsorbeerd. Daardoor kan die zender jou 's-avonds wel, maar overdag niet bereiken." "Nou, dat is toch ook regelmaat?" antwoordde Pim. "Overdag wel, maar 's-avonds niet. Dat maakt het nog steeds niet spannend.

Hoe zit dat dan?". "Ik zal het je uitleggen". zei Opa, en Pim trok Opa's bureaustoel naar zich toe, want als Opa ging uitleggen, was hij wel even bezig, zo wist hij uit ervaring.

"Zoals je weet, vliegen vliegtuigen tot een hoogte van een kilometer of 10, 11." begon Opa. "Die luchtlag noemen we de troposfeer. Maar het voor radio interessante stuk ligt tussen de 100km en 400km boven de aarde. Dat noemen we de ionosfeer. De straling van de zon ioniseert atomen uit de atmosfeer, waardoor vrije elektronen ontstaan". "Ho even", onderbrak Pim. "Wat is 'ioniseert atomen'?". "Eh. dat moet je uit je scheikundelessen weten", zei Opa. "Het kleinste deeltje van een stof is een atoom. En die bestaat uit 3 elementaire deeltjes: in de kern zitten positief geladen protonen en neutrale neutronen die de zaak als een soort lijm bij elkaar houdt, en eromheen draaien negatief geladen elektronen. Net als de aantrekkingskracht van de aarde de maan in zijn baan houdt, houdt de aantrekkingskracht tussen de protonen en de elektronen die laatstgenoemden in een baan om de kern. Maar door de zonne-energie worden die elektronen uit hun baan geslagen, en daardoor gaan die aan de wandel in de ionosfeer. Het achtergebleven atoom met een tekort aan elektronen - en daardoor een positieve lading noemen we een Ion. Vandaar de naam ionosfeer. Zo tussen de 50 en 500km boven de aarde vind je dan verschillende lagen geïoniseerde lucht met een vrij hoge dichtheid aan vrije elektronen. Op 50-90km is dat de D-laag, op 120km de E-laag, op 200km de F1-laag en op 300-400km de F2-laag". "En waar zitten dan de A, B en C-lagen?" informeerde Pim. "Eh, geen idee eigenlijk", stamelde Opa. "Daar heb ik nooit over nagedacht. Ik heb er ook nooit van gehoord. Vergeet die dus maar, het gaat om de D-, E- en F1/F2 lagen. Met name de E en F lagen zijn goed in het reflecteren van radio- golven tot zo'n 30 a 40MHz, afhankelijk van de dichtheid van de vrije elektronen. Dus hoe meer elektronen (zomer!), hoe beter de reflectie. Boven de 40MHz zijn die lagen lek, en gaan de radiogolven er dwars doorheen. En: de reflectie werkt niet voor alle frequenties even goed. Daarom vind je op internet voorspellingen over de verwachting van de reflecties op bepaalde tijden en bepaalde frequenties.



Nou varieert de hoogte van die lagen continu, afhankelijk van het seizoen maar ook van het tijdstip van de dag. Er zijn drie lagen van groot belang: de E, de F1 en de F2 laag. 's-nachts en in de winter smelten de F1- en F2-laag samen tot een enkele F-laag op ongeveer 250km hoogte. De D-laag reflecteert niet zozeer, maar absorbeert. De D-laag ontstaat ook weer overdag, en absorbeert frequenties tot zo'n 5MHz waardoor die de reflecterende lagen niet kunnen bereiken. Daarom hoor je dus Lyon niet meer. Ook de 80 meterband doet het overdag niet best, 's-nachts verdwijnt die D-laag en kunnen die frequenties tegen de E-laag reflecteren.

Nou varieert de hoogte van die lagen continu, afhankelijk van het seizoen maar ook van het tijdstip van de dag. Er zijn drie lagen van groot belang: de E, de F1 en de F2 laag. 's-nachts en in de winter smelten de F1- en F2-laag samen tot een enkele F-laag op ongeveer 250km hoogte. De D-laag reflecteert niet zozeer, maar absorbeert. De D-laag ontstaat ook weer overdag, en absorbeert frequenties tot zo'n 5MHz waardoor die de reflecterende lagen niet kunnen bereiken. Daarom hoor je dus Lyon niet meer. Ook de 80 meterband doet het overdag niet best, 's-nachts verdwijnt die D-laag en kunnen die frequenties tegen de E-laag reflecteren.

Maar ook de E-laag ontstaat overdag, en reflecteert signalen tot zo'n 20MHz mits die niet opgegeten zijn door de D-laag, dus meestal vanaf zo'n 5MHz. Maar dat is ook weer afhankelijk van de zonnecyclus die een periode van ongeveer 11 jaar heeft.

De F1-laag is voor HF niet zo belangrijk. Ook deze laag ontstaat overdag. Signalen tot 10MHz zullen deze laag meestal niet bereiken omdat ze of geabsorbeerd zijn door de D-laag, of al gereflecteerd zijn door de E-laag. En signalen van meer dan 20MHz worden door de F1-laag bijna altijd doorgelaten. Alleen frequenties tussen 10 en 20MHz worden soms gereflecteerd en kunnen dan maximaal 3000km overbruggen.

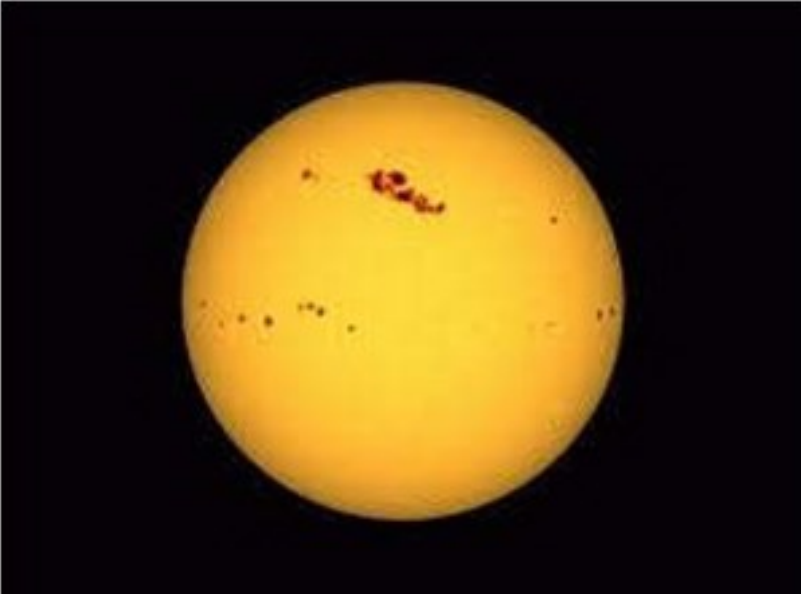
De F2-laag wordt eveneens overdag opgebouwd, maar blijft 's-nachts bestaan. De sterkte van de laag verschilt gedurende een etmaal echter heel erg, maar deze laag heeft over het algemeen wel de hoogste dichtheid. Afhankelijk van de zonnecyclus kunnen frequenties tot 14MHz (bij weinig zonnevlekken) tot wel 50MHz (veel zonnevlekken) gereflecteerd worden, waardoor zo'n 4000km overbrugd kan worden, of zelfs nog meer als er veel zonnevlekken zijn."

"Het duizelt me", zuchtte Pim. "Even samenvatten om te zien of ik het nog snap. Eigenlijk zegt U: Alle lagen worden overdag opgebouwd. Maar alleen de F2 laag blijft 's-nachts bestaan; de rest verdwijnt. De D-laag absorbeert tot 5MHz. De E-laag reflecteert tot 10MHz. De F1-laag reflecteert tot 20MHz. En de F2-laag reflecteert afhankelijk van het aantal zonnevlekken van 20 tot 50MHz. En doordat 's-nachts alle lagen verdwijnen behalve de F2-laag, is dat de beste tijd voor de lage banden. Heb ik het goed?" "Dat zie je helemaal goed, Pim. Nou liggen die grensfrequenties niet altijd zo scherp als jij het nu stelt, maar dat maakt radio juist zo onvoorspelbaar. Maar je kunt dat wel meten. Sturen we een radiosignaal recht omhoog, dan zal deze bij een bepaalde frequentie niet meer gereflecteerd worden. Dat noemen we de Kritische Frequentie. Die is afhankelijk van de tijd van de dag, het seizoen en het aantal zonnevlekken. Sturen we een radiosignaal niet recht omhoog maar onder een hoek, dan zal het signaal nog wel gereflecteerd worden. Vergelijk het met een platte steen die je in het water gooit: laat je die er recht invallen, dan zinkt hij onmiddellijk; hij gaat door het wateroppervlak heen. Maar scheer je 'm over het water, dan kaatst hij terug. En dat is wat er in de atmosfeer ook gebeurt. Snap je?" zei Opa.

"Met dat verschil dat een steentje meerdere keren op het water kan kaatsen", antwoordde Pim. "Oh, maar dat kunnen radiogolven ook. Dan worden ze eerst gereflecteerd door de ionosfeer, dan door het aardoppervlak en dan weer door de ionosfeer en zo verder. Dat heet multi-hop verbinding. Dus in dat opzicht gaat de vergelijking nog steeds op. De hoogste frequentie waarbij dat schuin opstralen nog gaat, wordt de Maximum Usable Frequency genoemd, ofwel de MUF. Door de MUF op te zoeken, weet je tot welke frequenties je nog stations over lange afstanden kunt horen - of werken.

Dan nog iets over de invloed van tijd, seizoen en zonnevlekken. De ionisatie in de atmosfeer, en daarmee de dikte van de reflectielagen, is afhankelijk van het aantal uitbarstingen op de zon. En die zijn weer direct gerelateerd aan het aantal zonnevlekken. Met de toename van het zonnevlekkengetal (Smoothed Sunspot Number ofwel SSN) neemt de MUF die gereflecteerd wordt door de E- en F-laag dus toe. In die tijd kan je makkelijk verbindingen maken in een bepaald frequentiegebied, terwijl het in de rustige periode dan zelden of nooit meer lukt. Vooral de banden van 20 t/m 10 meter zijn daar gevoelig voor. Die zonnevlekken kan je trouwens gewoon zien. Zet deze sterke zonnebril maar eens op, en kijk naar de zon.

Wat zie je?" "Ik zie zwarte stippen!" riep Pim uit. "Dat heb ik nooit geweten, dat je dat zo kunt zien!". "Maar je moet wel je ogen goed beschermen", zei Opa. "Met een omgekeerde verrekijker de zon op een stuk wit papier projecteren gaat ook. Dus met de zonnevlekken worden de E- en F-laag dus sterker. En je kunt je ook voorstellen dat in de winter, als de zon op ons halfrond laag aan de hemel staat, de zonnestraling dan zwakker is, en dus is ook de ionisatie niet zo sterk. In de zomer staat de zon hier hoog en dan is de straling sterk en dus ook de mate van ionisatie. Zo kan je je ook voorstellen dat overdag de ionisatie sterker zal zijn dan in de nacht, omdat de zon alleen overdag schijnt. In onze nacht is het aan de andere kant van de wereld dag, en op de scheidslijn tussen dag en nacht treden vaak bijzondere condities op omdat door de hoek van de zon de E- en F-laag al wel opgebouwd worden, terwijl de lagere D-laag nog niet op sterkte is. Dan kan je op 80 of 40 meter ineens heel grote afstanden afleggen. Dat gebied tussen licht en donker wordt de Greyline genoemd. Die situatie duurt maar een kwartiertje of



daaromtrent, maar het is vaak leuk luisteren tijdens de greyline. Door de snelle wisselingen die op kunnen treden in de samenstelling van de lagen, vallen stations soms gedurende korte tijd weg: hetzij doordat de reflectiepunten verschuiven, hetzij doordat het signaal langs twee verschillende wegen je antenne bereikt waarbij de golven elkaar uitdoven. Dat verschijnsel wordt Fading genoemd. En de verzamelnaam waarmee de voortplanting van de radiogolven wordt beschreven. is dus Propagatie. Duidelijk?", vroeg Opa. "Ja, ik begrijp nu waarom sommige stations dan weer wel, en dan weer niet te horen zijn. En waarom ik op mijn middengolfradio overdag maar een paar stations hoor, en als het donker is, ineens tientallen, ook uit het buitenland. Dank U wel, Opa", zei Pim.

"Graag gedaan jongen. Kijk maar eens of je op basis van de stations die je hoort, kunt bepalen wat de MUF in een bepaalde richting is. Dat is heel leerzaam". Maar hij praatte al tegen Pirn's rug, want die was alweer op weg naar zijn ontvanger om zijn net vergaarde kennis in praktijk te brengen.

Aanleveren kopij

Kopij voor de volgende uitgave van Twente Beam kan digitaal aangeleverd worden via: [twentebeam @ gmail.com](mailto:twentebeam@gmail.com).
De sluitingsdatum is zondag **14 januari 2018**

Het is valse bescheidenheid geen kopij voor Twente Beam in te sturen,
uit angst dat de verzendkosten van deze periodiek te hoog worden.

Naar Piet de Bondt, PA3BGP, uit "wie lacht niet die d'amateur beziet".