



NIEUWSBRIEF VRZA AFDELING EEMLAND SEPTEMBER 2025

Colofon. Deze nieuwsbrief is een uitgave van de VRZA afdeling Eemland, verschijnt op of rond de 20e van elke maand, en is samengesteld voor en door leden van de afdeling. De nieuwsbrief bevat naast afdelings- en verenigingsnieuws, ook algemene artikelen waarvan we denken dat ze voor onze lezers interessant zijn. Reacties en kopij zijn altijd welkom en kun je sturen naar pa4wk@vrza.nl. Voor het laatste afdelingsnieuws kun je jezelf via deze [link](#) ook aanmelden op onze telegram groep. De nieuwsbrieven mogen naar eigen inzicht worden verspreid. Oudere uitgaven kun je [hier](#) lezen.

Afdeling- en verenigingsnieuws

Lid worden? Je bent van harte welkom bij de VRZA

De VRZA is een vereniging met een energiek bestuur wat luistert naar haar leden, een ALV heeft waar elk lid een stem heeft, en waar de lijntjes van en naar het bestuur kort zijn. Daarom is de VRZA het betere alternatief. Word lid voor slechts €30,= per jaar! (€27,50 bij automatische overschrijving.) Jeugd- en gezinsleden betalen slechts €10,= per jaar! Klik [hier](#) om je aan te melden als lid.

Over de afdeling

Bijeenkomsten algemeen

De afdeling Eemland is een afdeling waar het gezellig samen komen, en bezig zijn met onze veelzijdige hobby centraal staat. Daarom is iedereen welkom op onze clubavonden, die gehouden worden op elke vierde dinsdag van de maand. Het adres is Haarbrug 10-B 3751 LM Bunschoten – Spakenburg.

We beginnen om 20:00 uur, maar vanaf 19:30 uur is de deur open en schenken we graag een gratis kopje koffie voor je in. Om met ons in contact te komen stuur je een e-mail naar pi4rcb@vrza.nl of ga je naar onze website <https://rcbun.nl/vrzaeemland/>

Bijeenkomst oktober

We hebben besloten om de bijeenkomst van dinsdag 28 oktober niet door te laten gaan, omdat we elkaar op zaterdag 25 oktober op de BBQ ook ontmoeten. Aanmelden voor de BBQ kan nog tot morgen, 21 oktober 12:00 uur. Zie voor details de uitnodiging in de extra bijlage bij deze nieuwsbrief.

Bijeenkomst november

In verband met de viering van de 74^e verjaardag van de VRZA zal de bijeenkomst van 25 oktober verplaatst worden naar 23 oktober van 13:00 tot 16:00 uur. LT. Naast een gezellig samen zijn met een hapje en een drankje (wie jarig is trakteert) zullen we ook mee doen aan de QSO-Party, deze zal plaats vinden op 2 meter SSB en FM, 40 meter 7.175 - 7.200 MHz. en 80 meter 3.650 - 3.750 MHz. Dit levert ons weer wat extra's op, als je zoals wij meedoet aan zowel de WAP contest en de QSO-Party komt de afdeling in aanmerking voor een extra bijdrage van €250,=

Bijeenkomst december

In verband met Kerst hebben we besloten om de bijeenkomst van december niet op 23 december maar op 16 december te houden. Het bestuur doet haar best hiervan een extra gezellige bijeenkomst in kerstsfeer te maken, dus kom allemaal.

Velddagen

We kunnen sinds een aantal maanden niet langer beschikken over de velddag locatie aan de Eem, we zijn wel bezig met een paar opties voor een nieuwe locatie maar tot voor kort helaas zonder resultaat. Dat veranderde echter snel, op onze vorige bijeenkomst op dinsdag 23 september heb ik even kort gesproken met Maarten PA3EYC. Zoals de meesten van jullie waarschijnlijk wel weten word de velddag van PI4AMF gehouden op een stuk grasland bij Maarten thuis. Maarten heeft ons aangeboden om ook van dit grasland bij zijn huis gebruik te maken, een mooi aanbod waar we graag gebruik van maken.

Onze activiteiten kunnen niet gelijktijdig gehouden worden met die van PI4AMF, dit betekend dat we op de twee officiële velddag data (eerste weekend van juni en september) geen gebruik van de locatie kunnen maken. Dit is geen probleem, omdat onze velddag meer in het teken staat van de gezelligheid dan van de contest, dit betekend dat we onze velddag op elk willekeurig weekend kunnen houden. we verwachten onze eerste velddag op deze nieuwe locatie ergens in het voorjaar te houden, de exacte datum laten we nog weten. We zullen met Maarten eerst duidelijke afspraken maken over het gebruik.



Het QTH van Maarten, zoals je kan zien lekker rustig, geen storing en genoeg ruimte. Klik [hier](#) voor de locatie op Google Maps.



Opgeven BBQ, laatste kans

Laatste kans om je op te geven voor de BBQ op zaterdag 25 oktober. Hiervoor hebben alle leden op 9 september via e-mail een uitnodiging ontvangen.

Maar meer mensen is altijd gezelliger. **Opgeven kan nog tot uiterlijk dinsdag 21 oktober 12:00 uur**, ook introducees zijn van harte welkom.

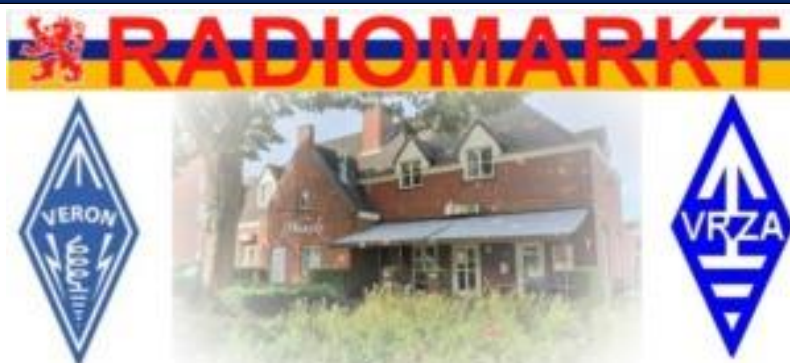
De kosten bedragen €18.= p.p. Hoe je kan betalen kun je lezen in de uitnodiging, in de extra bijlage bij deze nieuwsbrief. De drankjes worden je gratis aangeboden door de afdeling. Opgeven kan via de Telegram groep of via e-mail pa4wk@vrza.nl. Gelieve op te geven: het aantal personen en eventuele dieet wensen.

Agenda komende drie maanden

09 november 2025

Radiomarkt Zuid-Limburg

Ook dit jaar is er weer de Radiomarkt Zuid-Limburg, de kleinste, maar wel de gezelligste radiomarkt van het zuiden. Café Zaal Terras 't Weverke Hoofdstraat 77, 6333 BG Schimmert Openingstijden markt 10:00 – 14:00 uur; Het café en terras gedeelte is uiteraard langer geopend. De entree is gratis voor bezoekers. Parkeren voor bezoekers bij voorkeur bij de Plus supermarkt Weidestraat circa 400m of op het Oranjeplein, dat is 800 m lopen.



15 november 2025

Dag voor de RadioAmateur



Locatie: Autotron Rosmalen

Deze dag wordt jaarlijks georganiseerd door het VERON Evenementen Commissie. Dit jaar is dat op zaterdag 15 november van 09:30 uur – 17:00 uur.

De radiohobby is zoals we weten erg breed, daarom komen op de Dag voor de RadioAmateur (DvdRA) ook zeer veel onderwerpen samen.

De doelstelling van deze dag is om de bezoekers inspiratie te laten opdoen voor hun radiohobby. Door dat wat men daar aan (nieuwe) dingen ziet en/of hoort. En door het ontmoeten van mensen. De samenstelling van de dag kan variëren. Maar het programma bestaat uit vele interessante onderdelen. Voor meer informatie kijk je [hier](#) of bezoek de speciale website <https://dvdra.veron.nl/> Een sfeer impressie kun je krijgen door deze [video](#) te bekijken.

21 december 2025

KAR markt

De KAR Markt keert op 21 december 2025 terug in het centrum van Bladel, op een prachtige nieuwe locatie: het schitterende gemeenschapshuis Bruis, Markt 6, 5531BA Bladel. De organisatie is ontzettend trots en blij dat ze deze mooie plek mogen gebruiken voor de Radio beurs, en dat deze op de vertrouwde zondag voor kerst kan plaatsvinden.

Klik [hier](#) voor een compleet overzicht van alle beurzen en markten in Europa

Charlie Five Yankee actief vanuit Gambia

Het team zal van 23 t/m 29 okt. voornamelijk in CW- en SSB - modi oktober QRV zijn, maar zal overschakelen naar FT4/8 als de propagatieomstandigheden dat rechtvaardigen.

Leden van de VERON afdeling Amersfoort (A03) zullen van 23 t/m 29 oktober vanuit Gambia opereren onder de roepnaam C5Y
Met dank aan Maarten PA3EYC voor de info.



Operators:

Peter (PC3M), Maarten (PA3EYC), Tijmen (PA3GRM), Mariëtte (PA4UUS) en Gert (PA2LO). QRZ.com

Over de activiteit:

Deze operatie dient als een leermogelijkheid voor toekomstige evenementen die door deze groep gepland staan. Als onderdeel van dit initiatief zullen we ook deelnemen aan de CQ WW SSB-contest. Met een compact team (en de meeste operators die meer ervaring hebben met CW-contesting dan met SSB-contesting) streven we er niet naar om records te breken, maar we zullen actief zijn op de banden, waardoor JIJ de kans krijgt om een waardevolle multiplier te pakken!

Verstoring beperken:

Het team houdt rekening met de drukke banden in oktober 2025. Hun werkzaamheden zullen er daarom op gericht zijn om de verstoring van bestaande activiteiten tot een minimum te beperken. De internettoegang is beperkt op onze QTH, dus ondanks onze inspanningen om te controleren of de frequenties vrij zijn, kunnen we onbedoeld een lopende DX-peditie verstoren. Houd er rekening mee dat de propagatie onvoorspelbaar kan zijn: soms hoort u stations die wij niet kunnen horen.

HF propagatie

De artikelenserie over [HF propagatie](#) is groot, en zullen we verspreid over vele maanden publiceren. Om zoeken makkelijker te maken hebben we hier onder een overzicht gemaakt. Klik op de maand.

maand	onderwerp
augustus	Wat is greyline propagatie.
september	Laagste en maximale bruikbare frequentie en kritische frequentie.
oktober	Voortplanting van radiogolven in de ionosfeer en het ontstaan van de ionosfeer.
november	Geïoniseerde lagen, ruimtegolven en skip
december	Hoe geïoniseerde voortplanting te gebruiken en meervoudige reflecties en hops.
januari	Verzwakking van signalen in geïoniseerde lagen en fading en signaalvariaties.
februari	Invloed van de zon op propagatie en propagatie software.
maart	Trans-equatoriale propagatie, sporadische E propagatie, onregelmatigheden in de F laag.
april	Algemene informatie over de zon en de effecten van de zon op de propagatie.
mei	Zonnevlekken en zonnestoringen.
juni	Plotselinge verstoring in de atmosfeer (SID) Aurora en propagatie.

Dit keer aandacht voor voortplanting van radiogolven in de ionosfeer, en het ontstaan van de ionosfeer

Ionosferische voortplanting is de belangrijkste voortplantingsmethode die in de MF- en HF-banden wordt gebruikt. Hiermee kunnen afstanden tot duizenden kilometers worden overbrugt. De basisconcepten achter HF-voortplanting met behulp van de ionosfeer zijn eenvoudig te begrijpen. Maar een studie, of zoals hier, of informatie hierover die wat

Dit artikel is afkomstig van de website <https://www.electronics-notes.com/> De auteur is Ian Poole. Alles van zijn website mag op niet commerciële basis verspreid worden.

dieper op de materie ingaat is niet alleen fascinerend, maar ook zeer nuttig voor iedereen die op welke manier dan ook betrokken is bij HF-radiocommunicatie.

Met behulp van HF-ionosferische radiopropagatie is het mogelijk om andere stations over de hele wereld te horen en ermee te communiceren. Maar als u de propagatiemethoden kent en weet hoe deze variëren, kunt u de juiste tijdstippen en frequenties kiezen voor de beste resultaten.

HF-ionosferische voortplanting

Dankzij HF-voortplanting via de ionosfeer kunnen radiosignalen over de hele wereld worden gehoord. Deze vorm van communicatie opende in de jaren '30 van de vorige eeuw nieuwe mogelijkheden voor wereldwijde verbindingen en maakte ook internationale verbindingen mogelijk. Hiervoor werd eerder de lange golf gebruikt. Hoewel al bijna 100 jaar bekend ontdekken we nog steeds nieuwe dingen die verbandhouden met voortplanting van radiogolven via deze vorm van propagatie.

HF-voortplanting met behulp van de ionosfeer werd ook gebruikt voor maritieme radiocommunicatie, hoewel hiervoor vandaag de dag vaak satellietcommunicatie wordt gebruikt.

HF-radio wordt ook gebruikt voor uitzendingen, als back-up voor vliegtuigen en voor verschillende andere vormen van point-to-point-radiocommunicatie, onder andere door defensie.



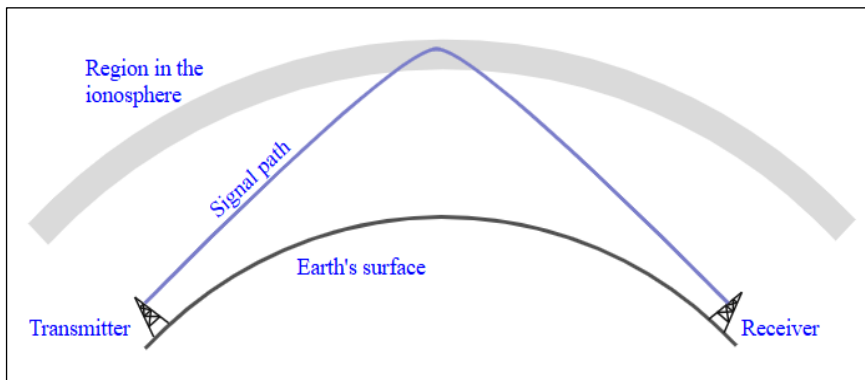
Een typische HF-richtantenne, vaak draaibaar opgesteld, die wordt gebruikt voor radiocommunicatie met behulp van ionosferische voortplanting.

Hoewel HF-radiocommunicatie niet meer zo wijdverbreid wordt gebruikt als vroeger, is het nog steeds belangrijk, en wordt momenteel bijvoorbeeld door defensie herontdekt.

Een typische HF-richtantenne die wordt gebruikt voor radiocommunicatie met behulp van ionosferische voortplanting. Ook radioamateurs maken veelvuldig gebruik van HF-voortplanting via de ionosfeer. Vaak brengen ze met behulp van eenvoudige antennesystemen en beperkt zendvermogen verbindingen tot stand over grote afstanden.

HF-voortplanting en hemelgolven

Bij het gebruik van HF-voortplanting via de ionosfeer verlaten de radiosignalen de zendantenne op het aardoppervlak en reizen ze naar de ionosfeer, waar vandaan ze gedeeltelijk terugkeren naar de aarde. De radiosignalen die zich van het aardoppervlak verwijderen, worden om voor de hand liggende



*Basisconcept van ionosferische radiovoortplanting. (versimpelde voorstelling)
Zie hoe het signaal wordt gebroken wanneer het de ionosferische laag binnenkomt.*

redenen ruimtegolven genoemd. Als ze terugkeren naar de aarde, kan de ionosfeer (heel simpel) worden beschouwd als een enorm reflecterend oppervlak dat de aarde omgeeft en signalen in staat stelt om over veel grotere afstanden te reizen dan anders mogelijk zou zijn. Dit is natuurlijk een veel te simpele voorstelling, omdat de frequentie, het tijdstip op de dag en vele andere parameters de reflectie, of beter gezegd de breking, van signalen terug naar de aarde bepalen.

HF-voortplanting en geïoniseerde lagen

Binnen de ionosfeer variëren de ionisatieniveaus die radiogolven beïnvloeden. Er zijn gebieden waar de ionisatieniveaus hoger zijn dan in andere. Daarom wordt vaak gezegd dat er meerdere lagen in de ionosfeer zijn. Sterker nog, er zijn meerdere gebieden, aangezien het ionisatieniveau niet tot nul daalt, maar er in plaats daarvan meerdere ionisatiepieken zijn.

Hieronder worden de belangrijkste lagen beschreven

- **D-laag:** Wanneer een hemelgolf het aardoppervlak verlaat en omhoog reist, wordt het eerste gebied in de ionosfeer dat deze bereikt het D-gebied genoemd. Dit gebied verzwakt de signalen tijdens hun passage. De mate van verzwakking is afhankelijk van de frequentie. Lage frequenties worden sterker verzwakt dan hogere.
- **E-laag:** Zodra de signalen de D-laag zijn gepasseerd, bereiken ze de E-laag. Hoewel er nog steeds sprake is van een lichte demping van de signalen, reflecteert of, beter gezegd, breekt deze laag signalen, soms voldoende om ze terug naar de aarde te sturen. De breking neemt af met de frequentie, waardoor signalen met een hogere frequentie door deze laag kunnen passeren en vervolgens naar de volgende laag kunnen gaan. De E-laag is van groot belang voor HF-voortplanting aan de onderkant van het HF- en het MF-spectrum.
- **F-laag:** De F-laag maakt HF-voortplanting mogelijk voor wereldwijde communicatie. Signalen die door de D- en E-lagen heen komen, bereiken de F-laag. Dit zorgt er weer voor dat signalen worden gebroken en naar de aarde kunnen terugkeren. Overdag splitst dit gebied zich vaak in tweeën, de zogenaamde F1- en F2-laag.

HF-voortplantingsafstand en skipzone

Wanneer signalen zich richting de ionosfeer en weg van het aardoppervlak verplaatsen, worden ze om voor de hand liggende redenen ruimtegolven genoemd.

Terwijl ze zich van het aardoppervlak naar de ionosfeer bewegen, worden ze eigenlijk alleen maar verzwakt als gevolg van de afstand die ze afleggen totdat ze de ionosfeer bereiken.

De signalen die zich dicht bij de grond voortplanten, de zogenaamde grondgolven, ondervinden echter wel enige demping, afhankelijk van de zendfrequentie. Ze worden al snel zo verzwakt tot ze niet meer te horen zijn.

Op grotere afstand kunnen de signalen opnieuw worden gehoord, nadat ze zijn teruggekaatst naar de aarde, als dit een tweede keer gebeurt, dus van de aarde terug naar de geïoniseerde laag en weer terug naar de aarde noemen we dat een multi-hop.

Bij het gebruik van HF-voortplanting is het vaak handig om de betreffende afstanden te definiëren.

- **Skipafstand:** De skipafstand voor een signaal dat gebruikmaakt van HF-voortplanting via de ionosfeer, is de afstand op het aardoppervlak tussen het punt waar radiosignalen van een zender, die naar de ionosfeer worden verzonden en door de ionosfeer naar beneden worden gebroken, en het punt waar ze terugkeren naar de aarde en worden ontvangen.
- **Skipzone:** Wanneer signalen in het HF-deel van het spectrum worden uitgezonden, strekken ze zich via de grondgolf slechts uit tot een kleine straal rond de zender. Daarbuiten zijn ze pas hoorbaar nadat de hemelgolf naar de aarde terugkeert. De skipzone, of stille zone, is een gebied waar een radiotransmissie niet kan worden ontvangen. Deze zone bevindt zich tussen de gebieden die door de grondgolf worden bestreken en waar de ruimtegolf voor het eerst naar de aarde terugkeert.

Het ontstaan van de ionosfeer

De ionosfeer is het belangrijkste gebied voor HF-voortplanting. Lees het verhaal hier onder om erachter te komen wat het is, hoe het geïoniseerd raakt, waarom het HF-radiocommunicatie ondersteunt en waarom het radiogolfvoortplanting ondersteunt.

Terwijl radiosignalen zich voortplanten interageren ze met objecten en de media waarin ze zich voortplanten. Daarbij kunnen de radiosignalen worden gereflecteerd, gebroken of afgebogen. Deze interacties zorgen ervoor dat de radiosignalen van richting veranderen en gebieden bereiken die niet mogelijk zouden zijn als de radiosignalen zich in een rechte lijn zouden voortplanten.

De ionosfeer is een bijzonder belangrijk gebied met betrekking tot de voortplanting van radiosignalen en radiocommunicatie in het algemeen. De eigenschappen ervan bepalen de manier waarop radiocommunicatie plaats kan vinden, met name op de HF-en in mindere mate op de VHF banden.

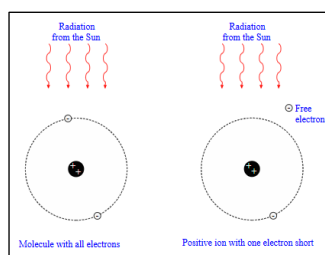
De ionosfeer is een gebied in de bovenste atmosfeer waar zich grote concentraties vrije ionen en elektronen bevinden. Hoewel de ionen de ionosfeer zijn naam geeft, zijn het de vrije elektronen die radiogolven en beïnvloeden. De ionosfeer staat er om bekend dat het signalen op met name de korte golf banden beïnvloedt, waar het signalen "reflecteert" waardoor deze signalen over grote afstanden te horen zijn. Radiostations maken al lang gebruik van de eigenschappen van de ionosfeer om wereldwijde radioverbindingen mogelijk te maken. Hoewel satellieten tegenwoordig veel worden gebruikt, speelt HF-radiocommunicatie via de ionosfeer nog steeds een belangrijke rol bij het realiseren van een wereldwijde radioverbindingen.

De ionosfeer strekt zich uit over meerdere meteorologische gebieden, waaronder de mesosfeer en de thermosfeer. Het is een gebied dat wordt gekenmerkt door het bestaan van positieve ionen (vrije elektronen). Aan het bestaan van ionen ontleent de ionosfeer zijn naam.

Basisprincipes

De vrije elektronen verschijnen niet overal in de atmosfeer. In plaats daarvan blijkt het aantal vrije elektronen te stijgen vanaf een hoogte van ongeveer 30 kilometer. Pas op een hoogte van ongeveer 60 tot 90 kilometer is de concentratie echter voldoende hoog om een merkbaar effect te hebben op radiosignalen. Je kunt zeggen dat de ionosfeer op deze hoogte begint te ontstaan.

De ionisatie in de ionosfeer wordt voornamelijk veroorzaakt door straling van de zon. Daarnaast zorgen de zeer hoge temperaturen en de lage druk ervoor dat de gassen in de hogere atmosfeer voornamelijk in een mono-atomische vorm voorkomen in plaats van als moleculen. Op lagere hoogte bevinden de gassen zich in de normale moleculaire vorm, maar naarmate de hoogte toeneemt, komen de mono-atomische vormen meer voor. Op een hoogte van ongeveer 150 kilometer bevinden de meeste gassen zich in een mono-atomische vorm. Dit is zeer belangrijk, omdat is gebleken dat de mono-atomische vormen van de gassen veel gemakkelijker te ioniseren zijn dan de moleculaire vormen.



Het Ionisatieproces in de ionosfeer

Ionisatie

De zon zendt enorme hoeveelheden straling van een breed spectrum uit. Deze straling reist naar de aarde en bereikt eerst de buitenste lagen van de atmosfeer. Bij het creëren van ionisatie blijkt dat wanneer straling van voldoende intensiteit een atoom of molecuul raakt, er energie uit de straling en een elektron kan worden verwijderd, waardoor een vrij elektron en een positief ion ontstaan. In het hier links staande voorbeeld wordt het eenvoudige voorbeeld van een heliumatoom gegeven, hoewel andere gassen, waaronder zuurstof en stikstof, veel vaker voorkomen.

Ionisatieproces in de ionosfeer

De straling van de zon bestrijkt een breed spectrum aan golflengten. Wat betreft het effect ervan op de atomen van moleculen, kan het echter worden beschouwd als fotonen. Een foton is het kleinste energiepakketje van licht en andere elektromagnetische straling.

De elektronen in de atomen of moleculen kunnen worden beschouwd als draaiend rond de kern, die bestaat uit protonen en neutronen. Elektronen worden door elektrostatische krachten aan hun baan rond de kern gebonden; het elektron is negatief geladen en de kern is positief geladen.

Elk molecuul bevat evenveel elektronen als protonen en is daardoor elektrostatisch neutraal.

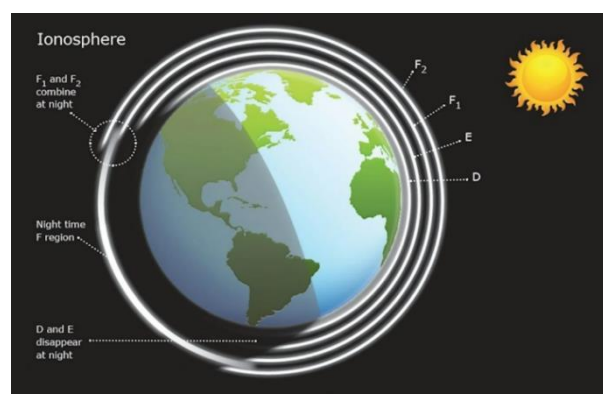
Wanneer een foton het atoom of molecuul raakt, draagt het foton zijn energie over aan het elektron als overvloedige kinetische energie. Onder bepaalde omstandigheden kan deze overvloedige energie de bindingsenergie in het atoom of molecuul overschrijden en ontsnapt het elektron aan de invloed van de positieve lading van de kern. Dit laat een positief geladen kern of ionen en een negatief geladen elektron over, hoewel het hele gas, omdat er evenveel positieve ionen als negatieve elektronen zijn, nog steeds een neutrale lading behoudt.

Het grootste deel van de ionisatie in de ionosfeer is het gevolg van ultraviolet licht, hoewel dit niet betekent dat andere golflengten geen effect hebben. Bovendien wordt er elke keer dat een atoom of molecuul wordt geïoniseerd, een kleine hoeveelheid energie gebruikt. Dit betekent dat de intensiteit afneemt naarmate de straling verder de atmosfeer in dringt. Om deze reden veroorzaakt ultraviolette straling het grootste deel van de ionisatie in de bovenste regionen van de ionosfeer, maar op lagere hoogten veroorzaakt de straling die verder kan doordringen meer ionisatie. Extreem ultraviolet licht en röntgenstraling veroorzaken dan ook het grootste deel van de ionisatie op lagere hoogten.

Deze vermindering van deze vormen van straling beschermt ons op het aardoppervlak tegen de schadelijke effecten van deze straling.

De mate van ionisatie varieert over de gehele ionosfeer en is verre van constant. Een reden hiervoor is dat de straling afneemt met afnemende hoogte. Ook de dichtheid van de gassen varieert. Daarnaast is er een variatie in de verhoudingen tussen de mono-atomische en moleculaire vormen van de gassen, waarbij de mono-atomische vormen van gassen veel groter zijn op grotere hoogte. Deze en diverse andere verschijnselen zorgen ervoor dat de mate van ionisatie varieert met de hoogte.

De mate van ionisatie in de ionosfeer verandert ook met de tijd. Deze varieert met het tijdstip van de dag, de tijd van het jaar en vele andere externe invloeden. Een van de belangrijkste redenen waarom de elektronendichtheid varieert, is dat de zon, die de ionisatie veroorzaakt, alleen overdag zichtbaar is. De straling van de zon zorgt er daarentegen voor dat atomen en moleculen zich splitsen in vrije elektronen en positieve ionen. Het omgekeerde effect doet zich ook voor. Wanneer een negatief elektron een positief ion ontmoet, betekent het feit dat ongelijke ladingen elkaar aantrekken dat ze naar elkaar toe worden getrokken en zich kunnen combineren. Dit betekent dat er twee tegengestelde effecten plaatsvinden: splitsing en recombinatie. Dit staat bekend als een toestand van dynamisch evenwicht. De mate van ionisatie is dan ook afhankelijk van de snelheid van ionisatie en recombinatie. Dit heeft een aanzienlijk effect op radiocommunicatie.



De opbouw van de ionosfeer gedurende dag en nacht, duidelijk zien we dat 's-Nachts de D en de E laag verdwijnt en de F1 en F2 laag samen gevoegd wordt.

De lagen in de ionosfeer gedurende dag en nacht.

Andere effecten, zoals het seizoen en de stand van de zon, hebben ook een grote invloed. Zonnevlekken en zonnestoringen hebben een grote invloed op de hoeveelheid ontvangen straling. Deze effecten worden behandeld in artikelen in volgende nieuwsbrieven over zonnevlekken en zonnestoringen. Het seizoen heeft ook invloed. Ook dit wordt behandeld in andere artikelen in volgende nieuwsbrieven. Kort samengevat varieert de straling die van de zon wordt ontvangen op dezelfde manier als de warmte van de zon varieert afhankelijk van het seizoen, en dienovereenkomstig verandert de mate van ionisatie en vrije elektronen. Dit is echter een zeer vereenvoudigde weergave, aangezien er ook veel andere factoren een rol spelen.

De ionosfeer is een continu veranderend gebied. Het wordt uiteraard beïnvloed door zonnestraling, en dit verandert als gevolg van factoren zoals het tijdstip van de dag, het geografische gebied ter wereld en de stand van de zon. Radiocommunicatie via de ionosfeer verandert daardoor van dag tot dag, en zelfs van uur tot uur. Het voorspellen van de mogelijke radiocommunicatie en de voortplanting van radiosignalen is van groot belang voor diverse gebruikers van radiocommunicatie, variërend van omroepen tot radioamateurs en gebruikers van tweewegradiocommunicatiesystemen tot gebruikers van maritieme mobiele radiocommunicatiesystemen en nog veel meer.



Real-Time QSO Manager

QRZ is verheugd om de openbare bèta-testfase van de Real-Time QSO Manager, kortweg RTQM, aan te kunnen kondigen. Het betreft hier de openbare bèta-testfase.
Bron: QRZ.com.

Wat is RTQM? Zie het als een spotting-netwerk op basis van realtime gebruikersinvoer. Het is een manier om stilzwijgend CQ te roepen en precies te

weten wanneer stations stand-by staan. Met RTQM kunnen gebruikers tegelijkertijd zien wie er op alle banden en in alle modi beschikbaar is.

In plaats van eindeloos op de banden te zoeken naar een zwak signaal, kan je RTQM gebruiken om direct op de frequentie van een tegenstation af te stemmen en te beginnen met luisteren. Men is verheugd dat ze de openbare bèta-testfase in kunnen gaan. Je kan de functie [hier](#) openen: Houd er rekening mee dat je tijdens de bèta-testfase enkele problemen met de software tegen kan komen. Het doel van de bèta-fase is om deze problemen te identificeren en op te lossen voordat de dienst algemeen wordt uitgerold.

Bezoek [deze pagina](#) voor hulp en informatie over het gebruik van de tool.



Spoetnik 1, en hoe het werkte

Dit artikel is overgenomen uit The Logger's Bark, het blad van de radio club Tacoma USA. Auteur: Dave W7UUU. De vertaling is van google translate. (en een beetje van mezelf)

Deze maand is het 68 jaar geleden dat de Sovjet-Unie de wereld schokte. Het was op 04 oktober 1957 om 11:26 Pacific Time (19:28 UTC) dat de lancering van Spoetnik 1 plaatsvond, de eerste kunstmatige aardsatelliet, en het markeerde het begin van de verkenning van de ruimte door de mens. Dit is bij de meeste mensen bekend als de space race. Hoewel het ogenschijnlijk een puur wetenschappelijke onderneming was, is het



onmogelijk om de lancering van de Spoetnik los te zien van de grote politieke spanningen in die periode tussen de Sovjetunie en de Verenigde Staten.

Wat maar zelden wordt besproken, is de feitelijke technologie achter deze belangrijke gebeurtenis in de geschiedenis, en het feit dat radioamateurs een grote rol speelden in het mysterie en de opwinding over de hele wereld toen Spoetnik 1 zijn drie maanden durende reis beleefde. Door de capaciteit van de batterijen was de satelliet alleen de eerste 22 dagen beschikbaar voor de radiotransmissies, die tijd was maar kort.

Afmetingen en gewicht

Spoetnik 1 was een bolvormige satelliet, ongeveer 23 inch (58cm.) in diameter, met een gewicht van 184 pond. Het had vier lange, dunne antennes die uit het oppervlak staken, een paar van 7 voet en een paar van 9 voet lang. Deze antennes waren essentieel voor de communicatie tussen de satelliet en de grondstations. De satelliet was gemaakt van aluminium en roestvrij staal, waardoor hij licht en toch duurzaam genoeg is om de barre omstandigheden in de ruimte te weerstaan.

De signalen

De Spoetnik-zenders werkten op twee frequenties: 20,005 MHz en 40,002 MHz. De lagere frequentie werd beschouwd als de primaire, maar er werden twee frequenties gebruikt om het potentieel te maximaliseren zodat signalen op de aarde konden worden gehoord. Luister [hier](#) naar de piepjes.

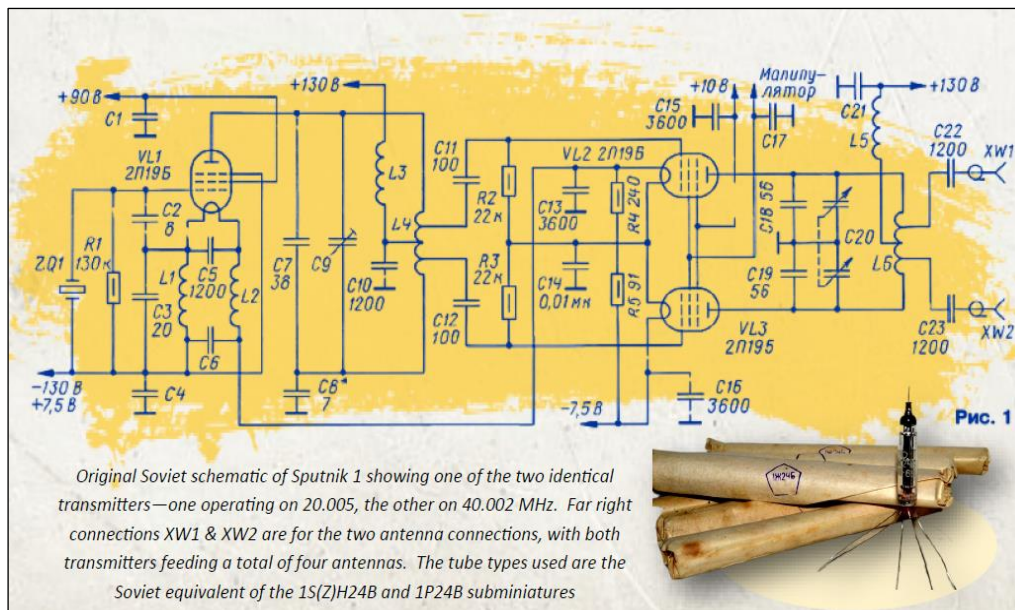
In 1957 was er nog niet veel bekend over hoe radiogolven zich zouden gedragen als ze vanuit de ruimte naar grondstations zouden komen, dus in zoverre diende Spoetnik inderdaad een belangrijke wetenschappelijke missie. Maar er was niets anders in de circuits dan dat: geen versnellingsmeter om snelheid of vertraging tijdens een baan om de aarde te registreren; Gewoon een eindeloze reeks piepjes. Maar dat was genoeg om de rest van de wereld van zijn stuk te brengen. Niemand wist wat de signalen betekenden, maar iedereen veronderstelde dat de piepjes wel iets moesten betekenden.

Verwarring in de ontvangst rapporten.

Veel ontvangstrapporten werden opgenomen door amateur-radio-operators en korte golf luisteraars over de hele wereld, vooral de signalen van de 20 MHz-zender.

In een redactioneel artikel in de QST magazine van december 1957, werden luisteraars als volgt vermaand: "Uit sommige van de zogenaamde Spoetnik-logboeken die we hebben gezien, is het duidelijk dat wat sommige luisteraars hoorden absoluut niet de satelliet was. Waarnemingen die het verkeerde signaal rapporteren zijn niet alleen waardeloos, maar kunnen ook kostbare tijd verspillen voor degenen die de gegevens moeten analyseren. Dus voordat je rapporten verstuurt [...] moet je er absoluut zeker van zijn dat wat je terugstuurt daadwerkelijk een satelliet signaal is en niet een of ander commercieel netwerk dat werkt in de buurt van 20 Mc. - of zelfs WWV!"

Inderdaad, de keuze voor 20,005 MHz door de Sovjets plaatste hun signaal vrijwel bovenop het 20 MHz. signaal van het WWV-tijdzendstation. Ongetwijfeld waren veel van de meldingen die door de autoriteiten werden ontvangen niets meer dan storing en signalen van het tijdzendstation.



Het schema

Origineel Sovjet-schema van Spoetnik 1 waarop één van de twee identieke zenders te zien is: de ene werkt op 20.005, de andere op 40.002 MHz. De uiterst rechtse aansluitingen XW1 en XW2 zijn voor de twee antenne-aansluitingen, waarbij beide zenders in totaal vier antennes voeden. De gebruikte buistypes zijn het Sovjet-equivalent van de 1S(Z)H24B en 1P24B sub-miniaturen en nog steeds te koop. Klik [hier](#)

Beide Spoetnik-zenders waren ondergebracht in een enkele kast, de "D-200 Transmitter Unit". Naast het bieden van een redelijk grote frequentieafstand tussen de twee zenders, zorgde deze aanpak ook voor redundantie voor het geval een zender defect raakte men hoopten dat dit zou helpen om details over de lagen in de ionosfeer te onthullen en de radiocommunicatie te verbeteren.

Vermogen en stroomvoorziening

Elke zender produceerde ongeveer één Watt RF-vermogen - wat niet veel lijkt, maar eigenlijk perfect geschikt is voor het signaal dat door duizenden luisteraars over de hele wereld kan worden gehoord terwijl de Spoetnik boven hun hoofd passeerde.

De stroomvoorziening kwam van drie niet-oplaadbare zilver/zink batterijen die speciaal voor dit doel ontwikkeld waren, en zich in de bol van de satelliet bevonden. Twee van deze bedienden de zenders, terwijl een derde een kleine ventilator en thermische schakelaars bediende die waren ontworpen om de binnenkant van de satelliet koel te houden tijdens daglichtpassages met directe zonnestraling die de interne temperatuur verhoogde.



Zendamateur Dick Oberholtzer W9ZPV en zijn vrouw Ruth luisteren naar de signalen van Spoetnik 1 in zijn shack in Elm Grove, Wisconsin USA.

Foto: Francis Miller/LIFE Picture Collection/Getty [LINK](#)

Om SPOETNIK 1 geluiden te horen, klik op de afbeelding hierboven!

Hadden die piepjes een betekenis?

Maar buiten medeweten van het geschrokken publiek en de fervente luisteraars op aarde, zond Spoetnik 1 niets uit dat als intelligent zou worden beschouwd. Een timercircuit zorgde ervoor dat elke zender achtereenvolgens uitzond, waarbij CW-signalen in korte pulsen werden verzonden die ongeveer een kwart seconde duurden. Het was dit pulseren dat het beroemde "piep-piep"-geluid creëerde dat nu bekend is bij veel radio amateurs en korte golf luisteraars.

Basis telemetrie werd verzonden door de pieptiming en duur te moduleren als de temperatuur steeg en daalde. Signalen op de eerste frequentie pulseerden tussen 3 en 6 Hz, afhankelijk van de temperatuur. De satelliet had een druksensor aan boord die kon detecteren of de romp werd doorbroken door een meteoriet.

In een dergelijk geval zou de schakelaar een verandering in de duur van de radiosignaalpuls teweegbrengen. Maar de romp werd niet doorbroken en werden er dus ook geen andere drukgegevens verzonden.

Ham-radio-operators behoorden tot de eerste mensen op aarde die het signaal van de spoetnik detecteerden. Een van de eersten die het "piep-piep"-signaal van Sputnik 1 had gekopieerd, was Dick Oberholtzer W9ZPV, vergezeld door zijn vrouw Ruth in hun huis in Elm Grove, Wisconsin.

Parameter	Details
Transmitter Unit	Model D-200, containing two Independent vacuum-tube radio transmitters
Operating Frequencies	20.005 MHz and 40.002 MHz
Transmitter Power	Approximately 1 W per transmitter module
Signal Pulse Characteristics	3 Hz to 6 Hz depending on the temperature inside the satellite
Telemetry Encoding	Internal temperature changed the pulse duration. A pressure switch could detect a hull breach and would further alter the pulse duration.
Vacuum Tubes Used	Soviet equivalents to 1SH24b or 1P24b
Circuit Configuration	Master Oscillator–Power Amplifier (MOPA) configuration
Transmitter Designer	Radio transmitters were developed by Vyacheslav I. Lappo
Antennas	Four whip antennas: two about 7.9 feet long and two about 9.5 feet long; arranged for nearly uniform spherical radiation pattern

Samenvatting van de bekende technische details van Spoetnik, de eerste satelliet.

De baan van de satelliet

De baan van Spoetnik 1 is bewust gekozen om redelijk elliptisch te zijn. Op het hoogtepunt (het verste punt van de aarde) was het ongeveer 590 mijl omhoog en op het perigeum (dichtstbijzijnde punt) slechts ongeveer 140 mijl. Dit was om de satelliet voldoende "hangtijd" te geven om zo lang mogelijk in een baan om de aarde te blijven draaien, terwijl hij regelmatig laag genoeg naar het oppervlak dook om de twee zendsignalen naar de aarde te zenden voor de talloze luisteraars.

De batterijen voor de zender gingen maar 22 dagen mee, maar de baan duurde ongeveer drie maanden en maakte zo'n 1.400 reizen rond de aarde. Maar naarmate de baan verslechterde, werd deze minder stabiel en op 4 januari 1958 werd waargenomen dat Spoetnik 1 bij terugkeer in de dampkring opbrandde. Er is niets van overgebleven. (behalve prototypes, replica's en foto's).

Maar wat was uiteindelijk de echte betekenis van Spoetnik 1?

Ik denk dat het revolutionair was in die zin dat het de VS versloeg met slechts enkele maanden in de ruimte (het eerste salvo in het koude oorlogstheater van 'The Space Race'). Het "piep-piep"-signaal verbaasde, schokte en maakte in veel gevallen de wereld bang - de meesten realiseerden zich niet dat het meer het geluid van een kraaiende haan was dan een of ander sinister bewakingsapparaat. Later werd natuurlijk vernomen dat door een of andere onbekwaamheid van de Amerikaanse regering, Amerika *de eerste in de ruimte had kunnen zijn* en op het punt stond dat te zijn, ware het niet dat een paar bureaucraten de lancering van de Amerikaanse Vanguard-satelliet blokkeerden. Hoe dan ook, de Sovjets waren "de eerste in de ruimte" en dat zette de toon voor vele jaren space race.

Het is een boeiend verhaal, vooral om te weten welke belangrijke rol amateurradio-operators speelden in dit alles. -Dave W7UUU



Zoek de verschillen

Je kent ze waarschijnlijk wel van vroeger, die plaatjes die bijna het zelfde zijn, aan jou om de verschillen op te zoeken. Die kleine verschillen komen we ook tegen bij BNC connectoren, hier leg ik je uit waar je op moet letten. Auteur: Wim PA4WK, afbeelding: internet

Toen ik vorige maand in Meppel op de Radio Onderdelen Markt liep kwam ik ze toch weer tegen, de 75Ω BNC plug. Ik bedacht me dat misschien niet iedereen weet dat er een 75Ω uitvoering is, laat staan dat men weet hoe je de verschillen kan zien. Denk je voor een leuk prijsje wat connectoren gekocht te hebben, blijkt het bij thuiskomst niet te passen. Dan baal je natuurlijk, na het lezen van dit artikel weet jij voortaan wat je in je handen hebt.

Zoals je kan zien heeft de 75Ω plug een dunnere midden pen en mist het witte diëlektricum rond de pen, zie de foto. De 50Ω connector met zijn wat dikkere midden pen en de isolatie rondom, komen we het meest tegen. Door het impedantie verschil is het al niet raadzaam om de pluggen door elkaar te gebruiken, maar ook mechanisch zijn er problemen, een 75Ω plug in een 50Ω contraplug zal nooit goed contact maken, en andersom, zal een 50Ω plug in een 75Ω contraplug je contraplug slopen. Dus goed opletten wat je gebruikt en koopt.

Behalve 75Ω BNC connectoren, bestaan er ook 75Ω N connectoren, die ben ik op amateur markten nog niet tegen gekomen, maar je bent gewaarschuwd.

FCC verleent AST SpaceMobile beperkt gebruik van de 70cm amateurband



Wie het amateurnieuws een beetje gevolgd heeft weet waarschijnlijk dat een Amerikaans satelliet bedrijf haar oog heeft laten vallen op onze 70cm. amateurband. Dat veroorzaakte internationaal, waaronder ook uit Nederland natuurlijk een hoop protesten,. De IARU heeft protest aangetekend, wat tot resultaat heeft dat de 430-440 MHz. band beperkt gebruikt mag worden door het satellietbedrijf. Lees hier onder meer. Bron: website van PI4RAZ

De [IARU meldt](#) (veel informatie) dat de FCC aan het satelliet bedrijf AST SpaceMobile beperkt gebruik heeft verleend van de 430-440 MHz amateurband. Dit bedrijf is de tegenhanger van Starlink van meneer Musk. De licentie staat het gebruik van het amateur radiospectrum uitsluitend toe voor noodgevallen.



Wat aan deze uitspraak van de FCC vooraf ging kun je [hier](#) en [hier](#) lezen.

Op 29 augustus 2025 verleende het Amerikaanse FCC Space Bureau een licentie aan AST & Science LLC (opererend als AST Space Mobile) voor het gebruik van de 430-440 MHz amateur radio toewijzing voor TT&C-operaties voor 20 extra satellieten.

De IARU meldt dat de aantallen commentaren van amateur radio organisaties en -operators heeft bijgedragen aan de beperkte toestemming van het FCC Space Bureau. De IARU blijft volhouden dat AST SpaceMobile er niet in is geslaagd aan te tonen dat er een legitieme reden is om het amateur radiospectrum te gebruiken. Maar ze gaan het dus wel doen...

De vraag is of er afspraken gemaakt zijn over wat aangemerkt mag worden als een noodsituatie welke dan gebruik van de amateurband legitimeert, en hoe dat gebruik er dan uit gaat zien. Juist omdat het gebruik alleen toegestaan is in noodsituaties, zal de communicatie juist in dat soort situaties wel betrouwbaar moeten zijn, en dat gaat nou eenmaal niet als al die amateurs in de weg zitten.

Ik ben benieuwd of onze primaire status in dat geval stand houdt. Maar de precedent is geschapen. Nu maar wachten op de volgende commerciële organisatie die voor "noodsituaties" onze amateurbanden wil gebruiken.

Wijzigingen in WSJT-X



De nieuwe release brengt diverse verbeteringen en optimalisaties met zich mee. Zo werden verschillende protocollen verfijnd, wat de efficiëntie en betrouwbaarheid van verbindingen

Het ontwikkelteam van WSJT-X heeft een belangrijke stap gezet met de introductie van de "candidate release" versie 3.0.0-rc1. Deze versie markeert een grote wijziging in het populaire softwarepakket dat door radioamateurs wereldwijd wordt gebruikt voor digitale modi zoals FT8, FT4 en WSPR. Bron: website PI4RAZ

nog verhoogt. Ook zijn er aanpassingen doorgevoerd in de gebruikersinterface en instellingen, waardoor de software intuïtiever werkt. FT8 is een digitale communicatiemethode die door radioamateurs wordt gebruikt om zeer zwakke signalen te decoderen en langafstandscommunicatie mogelijk te maken, vaak op HF-band. Het staat voor "Frank-Taylor design, 8-frequency shift keying" en maakt gebruik van geavanceerde codering om signalen te ontvangen die zich onder de ruisvloer bevinden.

Omdat het om een release candidate gaat, is dit nog geen definitieve versie. De ontwikkelaars roepen gebruikers op om de software te testen en eventuele problemen of opmerkingen te melden, zodat de finale versie van WSJT-X 3.0.0 zo stabiel mogelijk kan worden uitgebracht.



Meer informatie en downloadlinks zijn te vinden op de officiële [WSJT-X-website](#).