Editie februari 2013

De Flevo Rondstraler

Het blad voor en door de leden van de Veron afdeling IJsselmeerpolders regio 41

COLOFON

VERON afdeling A 41 – IJsselmeerpolders (Flevoland):

Voorzitter	Dick van Vulpen	PA0DVV	0320-230736
Vice-voorzitter	Randall Tamminga	PE1SDE	0320-280977
Secretaris	vacant		
Penningmeester / PR	André Romkes	PD5URK	0529-462954
Lid	Arie van Bezooijen	PE1AJ	0527-681024
Lid	Marcel Moerenhout	PA3HEB	via pa3heb@live.nl
QSL-manager	Henk van der Ley	PA0LEY	0320-221475
Secretariaat	Mailadres bestuur	a41@veron.nl	
Redactie Rondstraler	Dick van Vulpen	PA0DVV@VERON.nl	

Artikelen	Overname van artikelen en schema's uitsluitend na toestemming van de redactie en met bronvermelding. De redactie behoudt zich het recht voor om wijzigingen in de aangeboden artikelen aan te brengen.
Verenigingsavond	Eerste dinsdag van de maand in de Rostockzaal van gebouw 'Hanzeborg' aan de Koningsbergenstraat 201 te Lelystad. In november wordt dit **dinsdagavond 5 februari 2013.**
De VERON	is de Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland, opgericht op 21 oktober 1945 en ingeschreven in het verenigingsregister van de KvK te Amsterdam onder nummer V 532139.
Homepage	www.ijsselmeerpolders.com of anders via www.veron.nl en dan naar afdeling IJsselmeerpolders (A41).

Van het bestuur.

Het bestuur nodigt u van harte uit voor de volgende verenigingsavonden.

- Dinsdag 5 februari
    - lezing door Rob Maas, PA3EKE, over zelfbouwantennes.
- Dinsdag 5 maart
    - huishoudelijke vergadering,
    - onderling QSO,
    - misschien is er nog ruimte voor een kort technisch verhaal…

Agenda.

Een greep uit de evenementen voor februari.

- 2 februari
    - Herdenking waternoodramp 1953, Ouwerkerk. PA60WNR op 80 en 40 meter.
- 3 februari
    - Frankrijk korte duur contest van 05:00 – 11:00 uur op 432 MHz, 1,2 en 2,3 GHz.
- 2 – 3 februari
    - EPC WW DX PSK contest, 3,5 – 28 MHz, mode BPSK63.
- 9 – 10 februari
    - PACC contest, 1,8 – 28 MHz, mode CW en SSB.
- 15 – 16 februari
    - Russian PSK contest, 1,8 – 28 MHz, mode PSK.
- 16 – 17 februari
    - ARRL international DX contest, 1,8 – 28 MHz, mode CW.
- 22 – 24 februari
    - CQ WW 160 m contest, mode SSB.

Lezing 5 februari a.s.

Rob Maas, PA3EKE, komt met een verhaal over zijn zelfbouwantennes.
Hij zal geen compleet zelfbouw verhaal vertellen maar wel de principes en wat het opstellen van antennes oplevert.
Uiteraard ook zijn eigen ervaringen en hoe hij tot de High-end Fed is gekomen.

Raspberry Pi.

Via internet is een zeer kleine maar functionele computer te koop.
Deze computer is ontworpen om kinderen op de lagere school kennis te laten maken met computers en met programmeren.
De computer is even groot (klein) als een pinpas en kost ongeveer € 35 tot € 45.

We kunnen er hier veel over vertellen maar op internet is zeer veel informatie te vinden en zijn veel programma's te downloaden.
Toch wat informatie:

- 512 MB geheugen,
- HDMI uitgang,
- analoog audio en video uitgang,
- 2 x USB 2,
- ethernet (bedraad).

Wie gaat er eens mee beginnen?

Morse code nog steeds hot.

Raymond Kersten meldt ons dat Steven Spielberg (Amerikaanse regisseur en producent) in drie van zijn laatste vier film morse code (telegrafie) gebruikte.

Hij deed dat in de films "Super 8", "Tin Tin" en "Lincoln".

Hier zijn de links:

Super 8 (2011) http://www.youtube.com/watch?v=FYzXaYmFQjo

The Adventures of Tin Tin (2011) http://www.youtube.com/watch?v=9ua_4ajpP58

Lincoln (2012). http://www.youtube.com/watch?v=qiSAbAuLhqs

Spielberg kreeg advies van radioamateurs.
Volgens de voorzitter van de internationale Morse Telegraph Club James Wades, WB8SIW, en diverse MTC-leden - waaronder Tom Perera, W1TP, Derek Cohn, WB0TUA, Kevin Savil-

le, N7JKD, en Roger Reinke – voorzagen ze Spielberg van morse apparatuur om de 16 operationele posities zoals deze werden afgebeeld in de War Department.
Jim Wilson, K4BAV, en zijn zoon Matt hadden extra taken.
Wilson werkte ook met het productie personeel en de acteurs om uitleg te geven over de morse technologie, en de rol van die telegrafisten speelden in de jaren 1860.

James Wades, WB8SIW.

De techniek achter een datanetwerk.

Bijna alle computers zitten vast aan een netwerk.
Dit kan een eenvoudig netwerk zijn, van uw thuismodem naar uw computer, maar ook heel wat ingewikkelder met meerdere computers, printers en zo voort.
En wat dacht u van het internet?

Maar laten we bij het begin beginnen.
(vrij naar een artikel van Brad Gilmer uit Broadcastengineering december 2012)

Inleiding.
Als we willen begrijpen hoe datanetwerken functioneren dan moeten we bij de oorsprong van de netwerktechniek beginnen.
We kijken naar de geschiedenis van computernetwerken en naar een paar fundamentele uitgangspunten bij de ontwikkeling ervan.
Vandaag de dag is bijna alles wat te maken heeft met computernetwerken gebaseerd op een aantal basisprincipes en aannames (fundamentele uitgangspunten) die in het begin zijn gemaakt.
Tegenwoordig zullen we situaties tegenkomen waarvan u kunt zeggen dat bepaalde problemen al benoemd of opgelost zijn.
Dit is logisch omdat netwerken steeds beter worden door de vooruitgang van de techniek.
Maar bijna altijd zijn dat aanpassingen of verbeteringen van de oorspronkelijke uitgangspunten.
Voor wat dit verhaal betreft zullen we ons richten op de oorspronkelijke basisprincipes waarbij we ons realiseren dat er vandaag de dag technieken zijn die bepaalde basisprincipes beter kunnen laten werken.

Opmerking 1: als wij het hebben over netwerken dan bedoelen wij netwerken waarin de informatie digitaal wordt verstuurd.

Opmerking 2: vroeger werd de term computernetwerk gebruikt om aan te geven dat de informatie digitaal wordt verstuurd, tegenwoordig zeggen we datanetwerk of, nog korter, netwerk.

Atoomoorlog.
Het lijkt een raar begin om de atoomoorlog te betrekken bij de uitgangspunten van datanetwerken maar toch is dit een fundamenteel uitgangspunt van de techniek achter netwerken.
Eind jaren vijftig en de jaren zestig was de dreiging van een atoomoorlog reëel, denkt u maar aan de Koude Oorlog.
In deze sfeer begon de ontwikkeling van datanetwerken voor militair gebruik.
Men had een militair commandocentrum nodig dat een “rokend gat” scenario kon overleven.
In dit scenario zouden één of meer steden van de aardbodem verdwenen kunnen zijn (rokend gat).

De netwerktechniek mocht niet afhankelijk zijn van de locatie van centrale netwerkknooppunten.
In het begin ging men daar wel van uit maar als één of meer van deze centrale netwerkknooppunten zouden worden weggevaagd, zou het militaire netwerk niet meer functioneren.
Dit was onacceptabel.
Hieruit volgt het meest fundamentele uitgangspunt of basisprincipe van de netwerktechniek:

- **geen centrale besturing.**

Bijna alle andere uitgangspunten komen voort uit dit basisprincipe.

Pakketjes.
Tegenwoordig vindt iedereen het volslagen normaal dat, wanneer een systeem informatie over een netwerk stuurt, deze informatie eerst in kleine brokken wordt opgedeeld.
Elke brok informatie wordt opgeborgen in het nuttige deel van een pakketje.
Deze pakketjes worden dan over het netwerk verstuurd.
Maar denk er aan, dit principe is ontwikkeld in een tijd dat men werkte met telex, papieren ponsband en radioverbindingen.
Men werkte toen met systemen die een continue verbinding met elkaar nodig hadden.
Informatie in kleine brokjes breken om die dan te verzenden was een heel nieuw uitgangspunt dan de bestaande systematiek van die tijd.
Nu is dit een van de pijlers van het huidige datanetwerk.

Best effort delivery.
Een datanetwerk werkt volgens het “best effort delivery” systeem.
Deze Amerikaanse term betekent dat er geen garantie is dat de verzonden pakketjes aankomen bij de ontvanger van het bericht.
Het systeem doet wel zijn best, maar ……..
De gebruiker van het netwerk heeft geen vaste kwaliteit van het afleveren van pakketjes.
U kunt het vergelijken met een koeriersdienst.
De koerier weet niet hoeveel pakketten hij op een dag moet bezorgen en waar hij ze moet bezorgen.
Hij zal zijn best doen om alles te bezorgen maar hij kan dit niet garanderen.
Als er veel pakketten zijn kan hij wel later komen of zelfs de volgende dag (of helemaal niet).

De ontvanger van het pakketje krijgt hierover geen informatie.

Opmerking: de verzender van het pakketje kan alleen door extra te betalen (voor een aangetekende verzending) een seintje krijgen als het pakketje is afgeleverd op het juiste adres.

Dit lijkt een heel raar netwerk want het netwerk is toch opgezet om zeer belangrijke informatie betrouwbaar te verzenden tijdens een atoomoorlog.
Maar doordat netwerkontwerpers bevrijd zijn van de dwang om te garanderen dat het netwerk 100% betrouwbaar is, is er ruimte voor creatieve oplossingen.

Wanneer een pakketje niet aankomt, zijn er meerdere oplossingen mogelijk.
Als uit een serie pakketjes één of meerdere pakketjes ontbreken:

- de ontvanger kan vragen aan de verzender om het ontbrekende pakketje opnieuw te sturen,
- de ontvanger kan verdoezelen of maskeren dat er een pakketje mist, hij heeft de gemiste informatie niet echt nodig en onderneemt daarom verder geen actie,
- de ontvanger kan de ontbrekende informatie reconstrueren uit extra meegestuurde informatie die apart wordt meegestuurd.

Dit zijn allemaal mogelijkheden om een oplossing te hebben voor het feit dat niet met 100% zekerheid kan worden gegarandeerd dat een pakketje aankomt.

Opmerking: als de hele informatie zou bestaan uit 1 pakketje, dan gaat het bovenstaande uiteraard niet op.

Autonoom en decentraal.
Het datanetwerk heeft geen centraal besturingssysteem en dus ook geen centraal route systeem.
Dit is een volgend fundament onder het datanetwerk.
De ontwerpers wilden er zeker van zijn dat, zelfs in een situatie van een echte atoomoorlog, het overgebleven gedeelte van het netwerk in bedrijf blijft.
Dat kan alleen als er niets centraal wordt bestuurd of geregeld.
Pakketjes moeten zelfstandig hun weg (route) kunnen vinden van verzender naar ontvanger.
Niet alleen werkt het netwerk zelfstandig (autonoom) maar het netwerk is ook gedecentraliseerd.

Een voorbeeld: het Domain Name System (DNS).
Dit is een database (distributed database) die over veel plekken verdeeld is en er voor zorgt dat computers elkaar kunnen vinden.
Zonder dit systeem zouden we niet onze domeinnamen kunnen gebruiken (www.microsoft.nl) maar moeten we IP adressen gebruiken zoals 45.128.33.42.
Als deze informatie in een centrale database zou zitten, zou in geval van een “rokend gat scenario” het netwerk niet meer functioneren.
Daarom werkt DNS werkt door middel van vele honderdduizenden DNS servers, verdeeld over het netwerk.
Deze aantallen servers gelden voor het internet, bij een klein netwerk zijn het er uiteraard maar een paar.
Bij kleine netwerken zijn de DNS servers vaak een onderdeel van andere netwerkapparatuur.
De DNS server is dan geen aparte “doos” maar een extra chip is bijvoorbeeld een router.

Een nieuwe domeinnaam komt op één database binnen maar wordt daarna herhaald over het hele netwerk.
Dit gebeurt wanneer wij iets willen sturen naar deze nieuwe domeinnaam.
Onze DNS server dan gaat op zoek, via het netwerk, naar de domeinnaam waarnaar iets verstuurd moet worden.

Zelf de route zoeken.
Elk pakketje heeft de informatie die nodig is om van de verzender naar de ontvanger te komen.
Netwerkknooppunten (routers) lezen deze informatie en sturen het pakketje in de goede richting.
Als een router niet weet waar het pakketje naar toe moet (hij weet wel de eindbestemming maar weet niet altijd de weg er naar toe) dan stuurt hij een aanvraag voor informatie naar routers en / of servers in de buurt.
Netwerkknooppunten kunnen groot zijn of klein zijn al naar gelang de hoeveelheid data die wordt getransporteerd.

Lagen (layers).
Een pakketje kunt u een vergelijken met een spoorwagon.
Er zijn wielen om te rijden, koppelingen om aan andere wagons vast te zitten, buffers om stoten op te vangen, een laadbak voor de lading (hiervoor betaalt u), een briefje op de zijkant met de informatie waar de wagon vandaan komt en waar de reis naar toe moet, en zo voort.

Er zijn bepaalde onderdelen voor bepaalde functies.
Als u iets moet wijzigen aan de wielen dan hoeft u niet de hele wagon opnieuw te ontwerpen.
U wijzigt alleen de wielen.
De wagon gaat daarna gewoon weer verder.

De technologie van een netwerk komt hiermee overeen.
De techniek is verdeeld in lagen (layers).
Elke laag heeft een bepaalde functionaliteit.
Wijzigingen of verbeteringen in één bepaalde laag heeft geen invloed op de functies van de andere lagen.
Hierdoor kunnen bepaalde lagen snel worden veranderd zonder dat het gehele systeem opnieuw moet worden ontworpen.
Een voorbeeld: verbetering van de kwaliteit van aansluitkabels geeft een verbetering van de snelheid van het netwerk maar verder hoeft het netwerk niet te worden aangepast.

Samen op een netwerk.
Een netwerk verdeelt de beschikbare bandbreedte over alle gebruikers, er is geen prioriteit.
Iedereen is in principe gelijk.
In normale situaties behoort er ruimte genoeg te zijn voor de gewone werkzaamheden.
Dat betekent niet dat er nooit een situatie zal optreden dat men op elkaar moet wachten.
Als we met zijn allen om 8 uur s'morgens op ons kantoor de computer aanzetten, merken we dat het netwerk waaraan onze computer vastzit, soms moeite heeft om alle gebruikers tegelijk te helpen.

Nette burgers.
Een basisgedachte achter het netwerk is dat toepassingen zich netjes zullen gedragen.
Hier wordt mee bedoeld dat toepassingen zich houden aan de regels en niet alle beschikbare ruimte op het netwerk innemen.
Toen men het (ethernet) netwerk ontwierp, ging men er van uit dat de meeste data die door het netwerk werd getransporteerd, klein was.
Men dacht toen aan files van kleine documenten en korte technische boodschappen.
Als we een continue zware datastroom op het ethernet zetten, gaat het netwerk problemen geven.
Dit komt omdat de ontwerpers van het netwerk er van zijn uitgegaan dat er altijd pauzes voorkomen in dataverkeer, zelfs bij een druk dataverkeer.
Door deze pauzes hebben de anderen ook toegang tot het netwerk.
Sommige apparaten die een continue zware datastroom produceren, kunnen voor een volledig vastlopen van het datanet zorgen.

Voorbeelden van deze apparatuur zijn videocamera's en servers die streams (datastromen) leveren.
Een netwerk waarin deze datastromen aanwezig (kunnen) zijn, moet over voldoende reserve beschikken om dit te kunnen opvangen en/of zorgvuldig worden ontworpen.

Wordt vervolgd.

Dick PA0DVV.

0-0-0-0-0-0-0