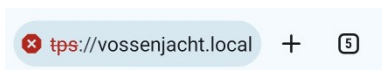


Vossenjacht



Jagen

Kruispeiling

vos: 1 2 3 4 5 6

gps A	<input type="text" value="52.445831"/>	<input type="text" value="4.800362"/>	gps
hoek A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="98.3"/>	ang
gps B	<input type="text" value="52.445290"/>	<input type="text" value="4.801402"/>	gps
hoek B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="344.5"/>	ang
gps A'	<input type="text" value="52.445690"/>	<input type="text" value="4.801938"/>	gps
gps B'	<input type="text" value="52.446230"/>	<input type="text" value="4.800961"/>	gps
gps P	<input type="text" value="52.445758"/>	<input type="text" value="4.801182"/>	gps
jager	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="bereken"/>	<input type="button" value="verzend"/>

De Jacht is open...

vos 1	<input type="text" value="52.445758"/>	<input type="text" value="4.801181"/>
vos 2	<input type="text" value="52.000000"/>	<input type="text" value="4.000000"/>
vos 3	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
vos 4	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
vos 5	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>
vos 6	<input type="text" value="0.000000"/>	<input type="text" value="0.000000"/>

2024 © PA-0-ANP

Een vossenjacht heeft alles te doen met het vinden van de verborgen (radio) vossen in een bepaald gebied. Maar bij lage zendvermogens, dus korte afstanden, kunnen de vossen zich moeilijk verstoppen en liggen ze ook nog eens relatief dicht bij elkaar. Bij een baken-jacht draait het daarom om een nauwkeurige plaatsbepaling i.p.v. het fysiek vinden van de vos.

Een alternatief is de vos juist wel fysiek vinden, maar dan enkel de code (QR) van de vos noteren. Wie als eerste alle vossen heeft gevonden is winnaar. Maar vossen hebben streken: Ze zijn klein, goed verstopt, slechts met korte intervallen hoorbaar en de gevonden locatie (QR) moet kloppen met hun identificatie code!

Server

Werd vroeger gejaagd met kaart en kompas, tegenwoordig zit dat allemaal in je smartphone. Je hebt daarmee niet alleen het gereedschap op zak, maar ook de mogelijkheid om via Wifi contact te maken met een server om jouw peilresultaten vanuit het veld direct door te geven.

Bij inschrijving krijgt je als jager een Pincode waarmee je een registratiepagina kan opvragen. Die webpagina berekent het GPS snijpunt van de ingevoerde metingen (locatie en kompashoek) en houdt bij welke vossen je al hebt gepeild. En na afloop van de jacht wordt met één druk op een knop de winnaar bepaald.

Jager	Pin	Voornaam	Achternaam	Call	vos 1	vos 2	vos 3	vos 4	vos 5	vos 6	Totaal	Tijd	Rang
1	Jan	Klaasen	PA0ABC	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	Mamma	Lou	PA0LOU	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3	Wim	Kan	PA0KAN	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4	Piet	Snow	PA0SNW	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5	Boris	Boef	PA0BB	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6	Donald	Duck	PA0DUC	0	0	0	0	0	0	0	0	6

Peilingen

Een kruispeiling maak je door vanuit twee (GPS) locaties de richtingshoek naar de vos te bepalen en met wat rekenwerk kun je het GPS coördinaat van dat snijpunt berekenen. Bij een vierpuntsmeting worden twee aanvullende - virtueel - punten aan de horizon gebruikt om een snijpunt van lijnen te creëren.

Bij een QR jacht wordt de QR code van de gevonden vos met de Scan App van je smartphone ingescand en verstuurd. Op de web-pagina is te zien wanneer de jacht open is en er is een kleine hint als jouw kruispeiling om de een of andere reden extreem afwijkt.

Geografie

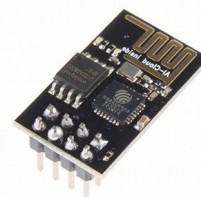
Een Java script berekent het snijpunt van de twee peilingen. Er wordt uitgegaan van een plaatselijke platte aarde waarbij de lengte en de breedtegraad worden verrekend naar een vierkant lijnen patroon. De gebruikte correctiefactor voor de 52e breedte graad (Nederland) is 1,62. De twee meetposities worden eerst op één as geprojecteerd waarna het snijpunt van de twee lineaire formules (lijnen) bepaald wordt.

De GPS coördinaten kunnen handmatig worden ingevuld (van bv GoogleMaps) of overgenomen worden van de GPS locatie van de smartphone zelf. De smartphone kan ook gebruikt worden om de kompashoek aan te leveren. De accuraatheid daarvan is uiteraard, net als een echt kompas, afhankelijk van de nabijheid van metaal of magneten zoals een magnetische hoesclipje, magnetische USB koppeling, polshorloge, ringen, armbanden, etc.)

Vossenjacht

Server

De server is gebouwd rond een ESP8266 Wifi module met een httpS file-server, heeft een database voor 20 jagers (in de software eenvoudig uit te breiden) en is geschikt voor 6 vossen. In open terrein kan het Wifi bereik, ondanks het gebruik van een lokale Wifi router, beperkt zijn. In dat geval is een koppeling van de server aan het Internet en gebruik van 4G wenselijk. De server gebruikt een z.g. zelf-signed SSL certificaat waarvoor de gebruiker een waarschuwing ontvangt. Deze melding kan veilig genegeerd worden.

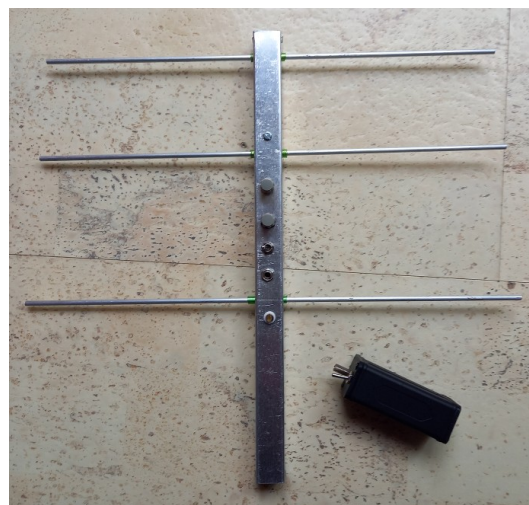


Vosjes

De vosjes zijn gebouwd rond een ESP8266 Wifi module en een FS1000A (433Mhz) transmit module en worden gevoed door twee AAA batterijen. De parameters van de vos zijn via een web pagina in te tellen. Bij inschakelen maakt de ESP contact met het ingestelde netwerk. Lukt dat niet dan schakelt hij na 15 Sec om naar AP mode (IP: 192.168.4.1) zodat de parameters lokaal kunnen worden aangepast. Na een sync/start signaal wordt de Wifi functie afgeschakeld en zal de vos, na de start-uitsteltijd en in zijn eigen tijdslot, de ingestelde morse tekst uitzenden. Een Buck Step Up convertor levert de werkspanning voor de transmit module. Als antenne voldoet een 5/16 golf (22cm) antenne het best. De modulatie is AM, waarbij geen draaggolf aanwezig is in de toon-pauzes. Tijdens het zenden in zijn tijdslot verbruikt de vos gemiddeld 100 mA, maar in de pauzes kan hij weer wat uitrusten met 20 mA. Met volle batterijen kan een vos tot enkele uren actief blijven. Een FS1000A module wordt 'standaard' geleverd voor 433.92Mhz, maar de SAW resonator zelf is via de bekende on-line kanalen ook verkrijgbaar voor andere frequenties en eenvoudig te vervangen. Een vos is slechts 28x32x74mm (excl. antenne) groot en weegt amper 70 gram.

Ontvanger

De ontvanger is ingebouwd (!) in de aluminium draagboom van een kleine 3 element Yagi antenne en gebruikt een XD-RF-5V module als ontvanger. Hiervan is de 2^e opamp omgebouwd van comparator naar een 1x versterker. Een Buck Step Up convertor levert de benodigde 5v vanuit twee AA batterijen. Afstemmen gebeurt door het messing schroefje in de oscillator van de 'supperreg' te vervangen door een langer exemplaar waaraan een draaiknopje is bevestigd. Tussen de ontvanger uitgang en de koptelefoon aansluiting bevindt zich de audio volume regelaar. De 'ontvanger' weegt slechts 180 gram en meet 34x32cm.



Hardware

Het hele project is gebouwd met redelijk standaard materiaal. De ESP8266, FS1000A, XD-RF-5V en Step Up Converter modules komen van Aliexpress, evenals de meeste aanvullende elektronica componenten. Het aluminium voor de ontvanger komt bij een bouwmarkt weg. De behuizing voor de vosjes zijn plastic XLR verlengbussen, maar elk passend doosje is bruikbaar. Bij een slimme inkoop (aanbiedingen bij Ali) komt een vosje of een ontvanger op nog geen 7 Euro per stuk. Voor de bedrading van met name de vosjes is gebruik gemaakt van wire-wrap bedrading, maar met een vaste hand en voldoende dun draad is dat ook wel met enkel een soldeerbout te doen.

Voor detail foto's, uitgebreidere omschrijvingen en de toegepaste software kun je terecht op mijn hobby website: <https://abuse.nl.eu.org> item "Morse Beacon (vossenjacht)"