

2m ARDF peileigenschappen (+ simulatie met “Radio Mobile”). ON4CHE

De 2m ARDF (Amateur Radio Direction Finding) is een specialiteit op zich. Dit is menigmaal aangetoond tijdens wereldkampioenschappen zoals b.v. in 1997 in Sankt Englemar, waar vele wereldtoppers de limiettijd miste door weelderig tierende reflecties.

Dit artikel handelt over de merkwaardigheden van de 2m radio oriëntatieloop. In het bijzonder:

- Classificatie van de 2m reflecties.
- Eigenschappen en herkenning van 2m reflecties tijdens 2m wedstrijden.
- Aanbevelingen om met reflecties om te gaan.
- Speciaal geval van een zender achter/of afgeschermd door een heuveltop.
- Simulatie d.m.v. “Radio Mobile” van twee voorbeelden.

Reflecties kunnen ingedeeld worden volgens de oorsprong van ontstaan. Zo zijn er 2 mogelijkheden:

- Locale reflecties.
- Geografische reflecties.

Beiden worden vooral veroorzaakt door water. B.v. als alles nat is door de regen.

Locale reflecties worden veroorzaakt door objecten in de buurt van de radio oriëntatie loper. Gaande van enkele meters tot enkele tientallen meters.

Zij ontstaan vooral op:

- Bosranden, struiken, hoog onkruid in de zomer, ...
- Kunstmatige objecten zoals afsluitingen, huizen, auto's, ...
- Vijver randen.
- Zand heuvels.
- ...

In elk geval moet het object minstens enkele meters breed zijn.

Je kunt ze eenvoudig herkennen aan de snel variërende richting tijdens het lopen. Het is eenvoudiger deze snel veranderende richting vast te stellen met een 4 element Yagi met smalle openingshoek dan met een HB9CV met een breede openinghoek.

Deze reflecties treden vooral op als je peilt met iets in je rug. B.v. stuikgewas. Zorg er daarom steeds voor dat de objecten in je rugzijde minstens 10m verwijderd zijn.

Geografische reflecties worden veroorzaakt door objecten ver weg. Dit kan gaan van enkele honderden meters tot enkele km ver. De objecten zijn typisch enkele honderden meters breed tot enkele km breed.

Dit zijn bijvoorbeeld:

- Duinen.

- Heuvels.
- Bergranden.
- ...

Deze reflecties treden vooral op in heuvelachtige gebieden. Het signaal kan uit verschillende richtingen komen, maar dit is niet noodzakelijk. Het is zelfs mogelijk dat het gereflecteerde signaal veel sterker is dan het signaal uit de zender richting.

Het signaal komende uit de reflectie richting verandert zeer langzaam van richting, dit maakt het veel moeilijker om hen te herkennen. Een bijzonder kenmerk is dat ze meestal veranderen van richting bij het betreden van een nieuwe vallei.

In de vallei zelf, zal de geografische reflectie van overal komen als de radio oriënteerder lager staat dan de aanwezige zender erin. Het is onmogelijk de richting te bepalen. De enige wat kan gedaan worden is om zo snel mogelijk op de top van de heuvel de meeting uit te voeren.

Geografische reflecties zijn het type van reflecties die we met "Radio Mobile" kunnen simuleren.

Geen reflectie, maar toch een interessante studie case en simuleerbaar met "Radio Mobile", is wanneer de zender verstopt zit achter de heuveltop.

Bij het inzetten van de klim op de heuvel zal het signaal aanvankelijk verzwakken ondanks dat men dichterbij de zender komt. Dit doordat men aan de voet van de heuvel beter afgeschermd is voor de radiogolf. De radiogolf kan de scherpe hoek naar de voet van de heuvel niet nemen.

Vertrouwen op de originele peiling is de manier om met dit probleem om te gaan.

We zullen twee situaties met "Radio Mobile" simuleren:

- Reflectie op een heuvel, ver weg van de radio oriëntatieloper.
- Baken afgeschermd door een heuveltop.

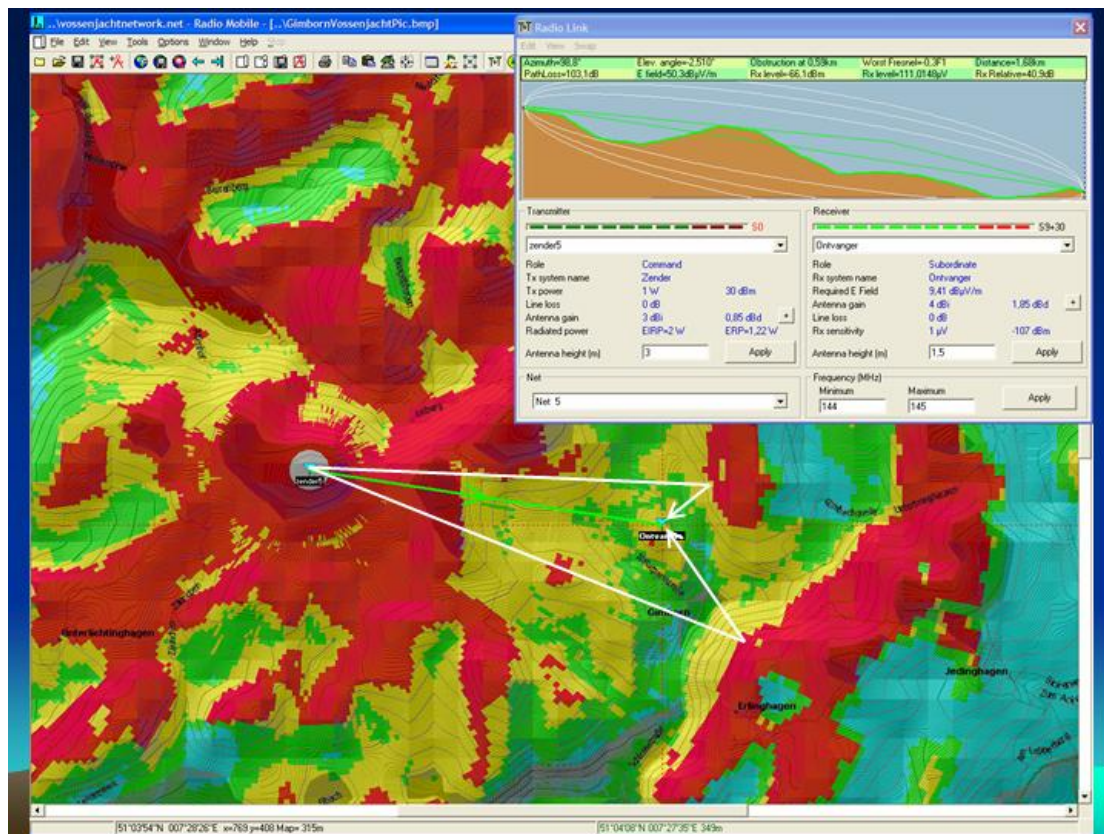
De simulaties zijn uitgevoerd met volgende instellingen:

- De ontvanger heeft een gevoeligheid van $1\mu V$ met een horizontaal gepolariseerde antenne 1 meter boven de grond.
- Het baken heeft een vermogen van 1W met een horizontaal gepolariseerde antenne 2 meter boven de grond.
- Er is gekozen voor een maritiem land klimaat. Dit vochtig klimaat levert goede reflecties op.
- Propagatie mode: "two-rays" voor line-of-sight met interferentie.

Voorbeeld 1: Reflectie op achterliggende heuvels.

De zender is geplaatst op een hoge heuvel in het westen van het gebied. De ontvanger is min of meer centraal geplaatst op de oostkant van een kleine heuvel. Hij wordt een beetje afgeschermd door deze heuvel maar heeft een goed zicht op de heuvels in het oostelijk deel van het gebied.

De oostelijke heuvel zal als reflector werken. Omdat de ontvanger een beter visueel zicht heeft op deze reflector als op de bron van het signaal zal hij hoogst waarschijnlijk het gereflecteerde signaal als sterker ervaren.



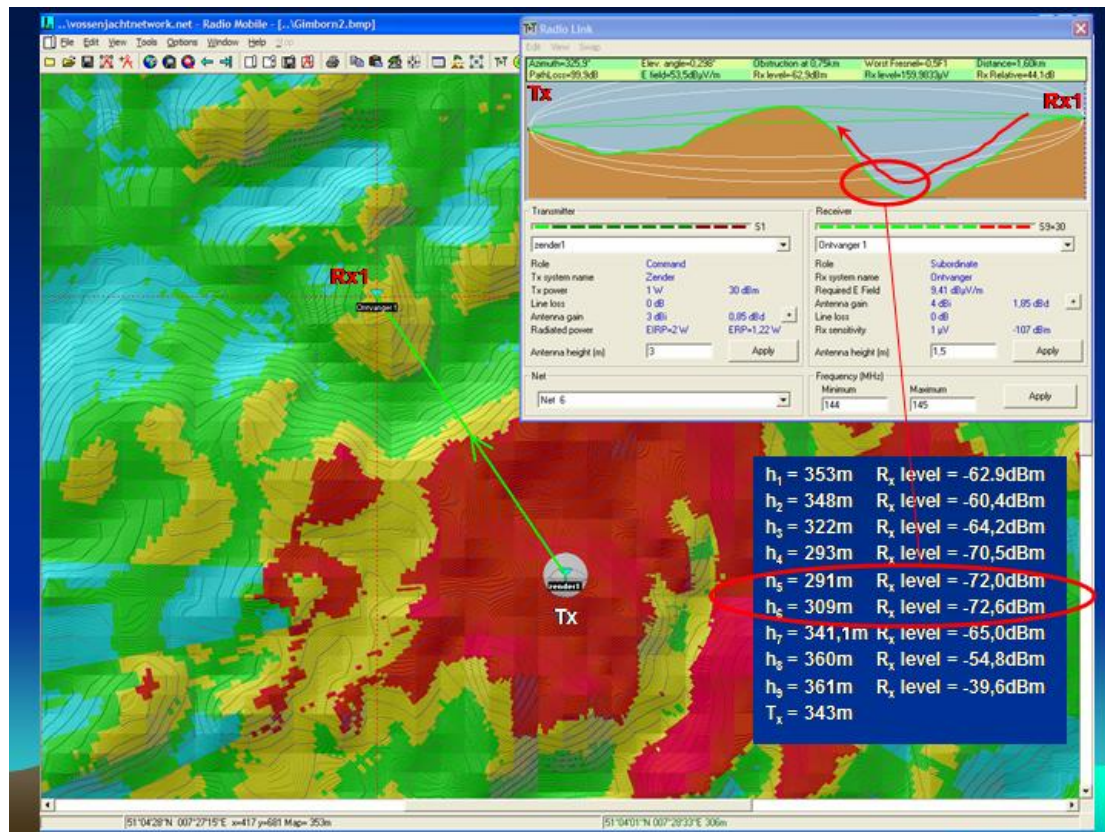
Figuur 1: De ontvanger ziet het signaal uit 3 richtingen komen.

Voorbeeld 2: Zender verscholen achter de heuveltop.

Tussen de loper en het baken bevindt zich een heuvel. De heuvel schermt het signaal af van de zender. De radio oriënteerder moet eerst door de vallei, dan de heuvel op, om zo over de heuveltop te lopen, waarna hij de zender zal vinden.

Bij het bestijgen van de voet van de heuvel, zal hij goed afgeschermd zijn doordat de radio golven geen scherpe bocht naar beneden kunnen nemen en zal het signaal, ondanks dat hij dichterbij de zender komt, toch afnemen. Bij

het voortzetten van zijn weg, zal het signaal op een bepaald moment terug toenemen.



Figuur 2: Ondanks dat de loper dichterbij het bakken komt op de laatste helling voor het bereiken ervan, zal het signaal aanvankelijk verlagen.

Samenvatting:

We kunnen de 2m reflecties in 2 grote categorieën indelen:

- Locale reflecties zijn niet voorspelbaar maar kunnen eenvoudig herkend worden aan de snel veranderende richting tijdens het lopen.
- Geografische reflecties zijn moeilijker te herkennen daar ze langzaam van richting veranderen. Deze reflecties zijn beter voorspelbaar.

Met "Radio Mobile" kan de mogelijkheid op geografische reflecties aangetoond worden evenals het simuleren van de door de heuveltop afgeschermd zender.

Het gebruik van "Radio Mobile" stelt ons in staat de 2m ARDF trainingen te optimaliseren en focus te leggen op geografische reflecties.

Veel succes met je volgende wedstrijd, mag de beste winnen.

73s, Kurt
ON4CHE