

7 03 Propagatie (VHF en hoger)

jj_07_03_001

Troposfeer.

Golfgeleidervorming in de atmosfeer [ducting].

Verstrooiing [scattering].

De invloed van de antennehoogte op de overbrugbare afstand [radio horizon].

Temperatuurinversie.

Sporadische E-reflectie.

Aurorareflectie.

Meteoscatter.

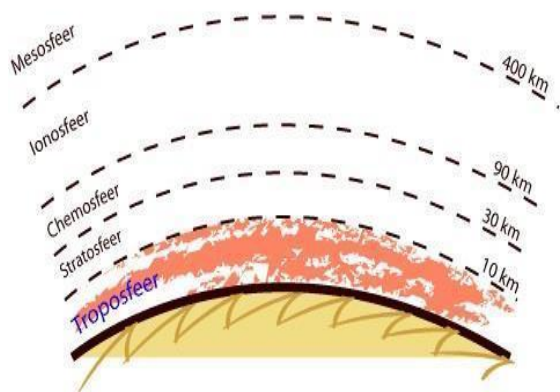
Maanreflectie [EME].

Thermische ruis van het aardoppervlak.

Troposfeer.

De Troposfeer is het deel van de atmosfeer tot ongeveer 10km, waar wij leven en de vliegtuigen vliegen.

Hierin vinden meestal de VHF/UHF/SHF verbindingen plaats



Ducting.

Ducting is het verschijnsel dat radiogolven in het VHF gebied en hoger soms veel verder komen dan de horizon.

Als er een warme luchtlaag tussen twee koudere luchtlagen in zit, dan kan de radiogolf tussen de koudere lagen heen en weer reflecteren. De warme laag werkt dan als een soort kanaal

(duct) voor de radiogolf, waardoor deze heel erg ver kan komen.

Ducting treedt vaak op tijdens windstil weer, boven grote watervlakten en in de onderste luchtlagen (<150m, typical 20m).

Het effect treedt het sterkst op bij frequenties hoger dan 100 MHz.

Ducting dient men niet te verwarren met sporadische E laag reflectie.

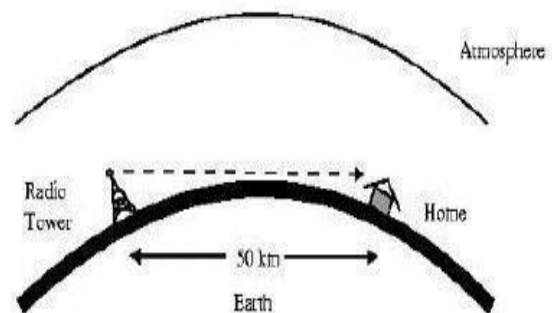
Verstrooiing (scattering).

Ten gevolge van de lokale verschillen in samenstelling van de troposfeer (wolken, turbulentie) of regen treedt een kleine verspreiding van het signaal op en wordt het signaal gereflecteerd. Hierdoor kunnen soms verbindingen tot ver over de horizon gemaakt worden.

De invloed van de antenne

Op de overbrugbare afstand (radio horizon).

Als er geen sprake is van reflectie plant een VHF/UHF signaal zicht rechtlijnig voort. En omdat de aarde bol is, kun je alleen met elkaar communiceren als de antennes elkaar "zien".



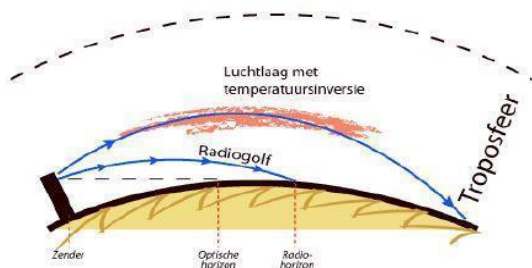
7 03 Propagatie (VHF en hoger)

Temperatuurinversie.

In de Troposfeer komen zo nu en dan luchtlagen voor met een scherpe scheiding tussen warme en koude lucht.

Deze kan dan voor een scherpe afbuiging van radiosignalen zorgen.

Hierdoor kan de radiogolf verder komen dan normaal.



Sporadische E-reflectie.

In de zomer kan de E-laag zo sterk geïoniseerd raken dat hogere frequenties wel worden gereflecteerd. Dit begint als eerste bij de 10 meter band, via de 6 meter band tot soms ook de 2 meter band. Dit wordt sporadische E genoemd, waarbij ook hier weer heel erg grote afstanden kunnen worden overbrugd.

Aurorareflectie

Aurora is het verschijnsel waarbij boven de Noordpool een grote hoeveelheid geladen/geïoniseerde deeltjes ontstaat. Deze laag buigt vooral 6m en 2m signalen af, waardoor ze weer veel verder kunnen komen. Echter wordt hierdoor de normale HF propagatie vaak erg verstoord.



Meteoscatter.

De essentie is dat in de E-laag, op circa 100 km hoogte, ionisatiesporen ontstaan door meteorieten.

Aan die gebieden kunnen radiogolven reflecteren, waardoor grote afstanden overbrugd kunnen worden.

Er wordt gewerkt met CW of SSB.

Maanreflectie (EME).

Hierbij wordt de maan als reflector gebruikt. Hierbij zijn grote vermogens en antennes met veel versterking nodig.

Thermische ruis van het aardoppervlak.

Thermische ruis is ruis die ontstaat door warmte, waardoor storing wordt veroorzaakt tot in de THz TerraHertz.