



## Sectie 21

**01**

<http://www.iwab.nu/H6-141.html>

De polarisatie van een dipool antenne wordt bepaald door:

- a de hoek van de antenne tov het aardoppervlak
- b de aanpassing van de antenne aan de voedingskabel
- c de lengte van de antenne
- d de hoogte van de antenne tov het aardoppervlak

a

**02**

[http://www.iwab.nu/jj\\_01\\_05\\_001v\\_002.html](http://www.iwab.nu/jj_01_05_001v_002.html)

De elektrische component in elektomagnetische golven:

- a is altijd verticaal gericht
- b is altijd horizontaal gericht
- c kan zowel horizontaal als verticaal gericht zijn
- d bepaalt de richting waarin de elektromagnetische golf zich voortplant

c

Wordt bepaald door de stand van de straler bij de zender

**03**

<http://www.iwab.nu/H7-081.html>

Na zonsondergang worden ver verwijderende radiostations in de 3.5 Mhz band hoorbaar.

Dit wordt veroorzaakt omdat:

- a de D-laag ontstaat
- b de G-laag zich splitst in de F1 en de F2 laag
- c de E-laag ontstaat
- d de D-laag verdwijnt

d

**04**

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_02\\_002v\\_008.html](http://www.iwab.nu/jj_07_02_002v_008.html)

Na inval van de schemering zijn signalen van ver verwijderde zenders op de 80-meter band sterker omdat:

- a de D laag is verdwenen
- b de D laag dikker is geworden
- c de F laag is gedaald
- d de F laag is gestegen

a



## Sectie 21

**05**

[http://www.iwab.nu/ij\\_07\\_02\\_001v\\_001.html](http://www.iwab.nu/ij_07_02_001v_001.html)

- a geven bij afstanden van meer dan 500 km in het algemeen s nachts een betere ontvangst dan overdag
- b worden gereflecteerd als gevolg van de temperatuurinversie
- c zijn uitermate geschikt om afstanden van meer dan 10000 km te overbruggen
- d worden niet gereflecteerd door lagen in de ionisfeer

a

160 meter band 1810-1850 kHz.

Overdag zijn lokale verbindingen door grondgolven tot ca. 50km over land, maar een grotere afstand over zee is mogelijk

Het hele jaar bruikbaar, 's Nachts zijn doorgaans afstanden mogelijk van ca. 800km tot enige duizenden kilometers

In de zomer moet rekening gehouden worden met ernstige statische etherstoring

**06**

[http://www.iwab.nu/H7\\_073.html](http://www.iwab.nu/H7_073.html)

De hoogste laag in de ionosfeer is:

- a de spoardische E-laag
- b de D-laag
- c de F-laag
- d de E-laag

c

**07**

[http://www.iwab.nu/H7\\_051.html](http://www.iwab.nu/H7_051.html)

De mogelijkheden voor het maken van radioverbindingen via de ionosfeer zijn mede afhankelijk van het aantal zonnevlekken.

Deze afhankelijkheid is het sterkst voor de:

- a. 80-meterband
- b. 40-meterband
- c. 10-meterband
- d. 20-meterband

c



## Sectie 21

**08**

[http://www.iwab.nu/H7\\_010.html](http://www.iwab.nu/H7_010.html)

Onder de MUF [maximale bruikbare frequentie] voor een bepaalde verbinding wordt verstaan

- a de frequentie waarop altijd kan worden gewerkt
- b de hoogste frequentie waarvoor de apparatuur geschikt is
- c de hoogste frequentie die kan worden toegepast
- d de frequentie waar bij de fading maximaal is

c

De hoogste freq die nog gereflecteerd wordt  
Daarom net onder MUF freq gaan zitten

**09**

<http://www.iwab.nu/H7-104.html>

De betekenis van het begrip MUF

- a de maximale afstand die op ee bepaalde frequentie kan worden overbrugd
- b de minimale frequentie die voor een direct zicht verbinding kan worden toegepast
- c de hoogste frequentie die bij verticale opstraling nog juist door de ionisfeer wordt teruggekaatst
- d de maximale frequentie die voor een bepaalde verbinding nogjuist bruikbaar is

d

c = de kritische frerquentie

**10**

[http://www.iwab.nu/H7\\_075.html](http://www.iwab.nu/H7_075.html)

Om een verbinding via de ruimtegolf optimaal (zo sterk mogelijk signaal, weinig fading) te doen functioneren dient de zendfrequentie:

- a aanzienlijk hoger te zijn dan de MUF
- b zodanig gekozen te worden dat reflectie tegen de D-laag plaats vindt
- c iets lager te zijn dan de MUF
- d aanzienlijk lager te zijn dan de kritische frequentie

c



## Sectie 21

11

[http://www.iwab.nu/ij\\_07\\_02\\_002v\\_012.html](http://www.iwab.nu/ij_07_02_002v_012.html)

De Maximum Usable Frequency (MUF) voor een radioverbinding tussen Nederland en Afrika is op enig moment 24 MHz.

Voor een succesvolle verbinding kan men dan het beste gebruik maken van de:

- a 20-meter band
- b 10-meter band
- c 15-meter band
- d 40-meter band

MAX = 24 MHz

voor 20 m  $300/20 = 15 = 14$  Mhz

voor 10 m  $300/10 = 30$  Mhz

voor 15 m  $300/15 = 20$  Mhz

voor 40 m  $300/40 = 7.5$  Mhz

c

24 = max, dichtsbij eronder is 20

12

[http://www.iwab.nu/H7\\_020.html](http://www.iwab.nu/H7_020.html)

Stelling 1

de MUF is afhankelijk van het zendvermogen

Stelling 2

de MUF is onafhankelijk van het aantal zonnevlekken

Juist is

- a stelling 1
- b geen van beide stellingen
- c stelling 1 en 2
- d stelling 2

b



## Sectie 21

**13**

[http://www.iwab.nu/H7\\_080.html](http://www.iwab.nu/H7_080.html)

Stelling 1:

De "MUF" is afhankelijk van jaargetijde en uur van de dag.

Stelling 2:

De "MUF" is onafhankelijk van afstand en jaargetijde.

Juist is:

- a stelling 2
- b geen van beide stellingen
- c stelling 1 en 2
- d stelling 1

d

**14**

[http://iwab.nu/H7\\_002.html](http://iwab.nu/H7_002.html)

Verbindingen in de 14 MHz band over grote afstand worden gemaakt via

- a de troposfeer
- b de ionosfeerlagen
- c Aurora-reflectie
- d grondgolf

b

20 meter band 14,00 - 14,35 MHz, spraak vanaf 14,10 MHz, DX rond 14,20 MHz.

's Avonds zijn er vooral stations van over de gehele wereld te horen

Dit is een band voor het DX-verkeer

**15**

<http://www.iwab.nu/H7-082.htm>

Om een hf-radioverbinding over een zo groot mogelijke afstand te kunnen maken wordt een antenne toegepast met een:

- a kleine opstralingshoek
- b grote opstralingshoek
- c verticale polarisatie
- d horizontale polarisatie

a



## Sectie 21

17

<http://iwab.nu/H6-119.html>

De belangrijkste eigenschap welke een hf-antenne voor verbindingen over grote afstand (DX) moet hebben is:

- a symmetrische opbouw
- b lage impedantie
- c grote bandbreedte
- d kleine opstraalhoek

d

Denk aan “hoek van inval = hoek van uitval”,

zoals bij het laten stuiteren van een geworpen steen over het water-oppervlak...

Is de hoek te groot, dan zal de steen onmiddellijk door het water verdwijnen.

Bij een juiste (lage-) hoek, zal de steen een aantal keren stuiteren voordat hij door het water-oppervlak zakt.

Die stuiter-bewegingen, zijn te vergelijken met het aantal “hops”, dat het radio-signaal tegen de ionosfeer maakt.

18

[http://www.iwab.nu/H7\\_071.html](http://www.iwab.nu/H7_071.html)

Om een hf-radioverbinding over een zo groot mogelijke afstand te maken moet de opstralingshoek van de antenne:

- a groot zijn
- b zo gekozen worden, dat de F-laag onder een hoek van 45° wordt getroffen
- c groter zijn naarmate de frequentie hoger is
- d klein zijn

d

19

[http://www.iwab.nu/H7\\_070.html](http://www.iwab.nu/H7_070.html)

Lange afstand communicatie op hf-banden wordt mogelijk gemaakt door het afbuigen van radiogolven in de:

- a magnetosfeer
- b troposfeer
- c stratosfeer
- d ionosfeer

d



## Sectie 21

**20**

[http://iwab.nu/H7\\_065.html](http://iwab.nu/H7_065.html)

Welke verbinding tussen twee vaste stations komt tot stand via de ionosfeer?

- a 's nachts op 2 m over een afstand van 50 km
- b overdag op 40 m over een afstand van 200 km
- c overdag op 160 m over een afstand van 20 km
- d 's nachts op 10 m over een afstand van 30 km

b

**21**

[http://www.iwab.nu/H7\\_061.html](http://www.iwab.nu/H7_061.html)

In welk geval speelt de ruimtegolf een belangrijke rol?

- a verbindingen over 10 Km in de 160 m band
- b verbindingen over 1 Km in de 10 m band
- c verbindingen over 500 Km in de 80 m band
- d verbindingen over 20 Km in de 20 m band

c

**22**

[http://www.iwab.nu/H7\\_079.html](http://www.iwab.nu/H7_079.html)

Om een afstand van meer dan 5000 km te overbruggen wilt u gebruik maken van de ruimtegolf.

U kunt dan het best gebruik maken van:

- a een lange golf frequentie (b.v. 136 kHz) in combinatie met reflecties door de stratosfeer
- b een UHF-frequentie (b.v. 435 MHz) in combinatie met reflecties door de biosfeer
- c een korte golf frequentie (b.v. 21 MHz) in combinatie met reflecties door de ionosfeer
- d soms optredende verstoringen van de propagatie door temperatuurinversies

c



## Sectie 21

**23**

[http://www.iwab.nu/H7\\_041.html](http://www.iwab.nu/H7_041.html)

Voor verbindingen uit Nederland met amateurstations op een ander continent kan het best gebruik worden gemaakt van

- a een frequentie hoger dan 5 Mhz met propagatie via de grondgolf
- b een frequentie hoger dan 10 Mhz met propagatie via de ruimtegolf
- c een frequentie hoger dan 10 Mhz met propagatie via de grondgolf
- d een frequentie lager dan 5 Mhz met propagatie via de ruimtegolf

b

20 meter band 14,00 - 14,35 MHz, spraak vanaf 14,10 MHz, DX rond 14,20 MHz.

's Avonds zijn er vooral stations van over de gehele wereld te horen

Dit is een band voor het DX-verkeer

**24**

[http://www.iwab.nu/H7\\_040.html](http://www.iwab.nu/H7_040.html)

De golflengte van een signaal, dat gereflecteerd wordt door de F-laag, kan zijn:

- a 1 m
- b 1 cm
- c 10 cm
- d 10 m

$$1\text{m} = 300/1 = 300 \text{ Mhz}$$

$$1\text{cm} = 300/0.001 = 300 \text{ Ghz}$$

$$10\text{cm} = 3000.1 = 3 \text{ Ghz}$$

$$10\text{m} = 300/10 = 30 \text{ Mhz}$$

**25**

[http://www.iwab.nu/H7\\_034.html](http://www.iwab.nu/H7_034.html)

Om een radioverbinding van Nederland naar Australie via de ionosfeer te maken, kan de golflengte zijn

- a 2 m
- b 20 m
- c 20 cm
- d 2cm

b





## Sectie 21

**26**

<http://www.iwab.nu/H7-096.html>

Overdag is een noord-zuid radioverbinding over 10.000 km vrijwel steeds mogelijk op:

- a 3,5 MHz
- b 7MHz
- c 14MHz
- d 28MHz

c

**27**

[http://www.iwab.nu/H7\\_013.html](http://www.iwab.nu/H7_013.html)

Een 100 Watt zender werkt in de 10 meterband met een verticale antenne  
Het bereik van de grondgolf is ongeveer

- a 2000 km
- b 20 km
- c 2 km
- d 200 km

b

Een weetvraag

Maar wel waar wat ik zelf ondervonden heb op de 80 meter-band  
Met een slechte antenne was ik alleen op ca 15 Km te horen via de grondgolf

**28**

[http://www.iwab.nu/H7\\_037.html](http://www.iwab.nu/H7_037.html)

De reikwijdte van de grondgolf van een zender is groter naarmate

- a de D-laag verdwijnt
- b de absorptie in de aardbodem groter is
- c de geleidbaarheid van het aardoppervlak beter is
- d de frequentie hoger is

c



## Sectie 21

**29**

<http://www.iwab.nu/H7-094.html>

Onder de kritische frequentie wordt verstaan:

- a de frequentie waarbij de E-laag de reflectie overneemt van de F-laag
- b de hoogste frequentie waarbij een radioverbinding over een bepaald traject mogelijk is
- c de frequentie waarbij de "skip-distance" het grootst wordt
- d de hoogste frequentie waarbij, onder loodrechte opstraling, de ionosfeer nog juist reflecteert

c

**30**

[http://www.iwab.nu/H7\\_072.html](http://www.iwab.nu/H7_072.html)

Bij een radiogolf is de kritische frequentie:

- a de laagste frequentie waarbij, bij verticale opstraling, nog reflectie door de ionosfeer optreedt
- b een andere uitdrukking voor Maximale Usable Frequency (MUF)
- c de hoogste frequentie waarbij, bij verticale opstraling, nog reflectie door de ionosfeer optreedt
- d de hoogste frequentie die voor de grondgolfpropagatie nog bruikbaar is

c

**31**

[http://www.iwab.nu/H7\\_048.html](http://www.iwab.nu/H7_048.html)

Radiofrequenties hoger dan de kritische frequentie worden bij verticale opstraling door de ionisfeerlagen:

- a teruggebogen
- b gereflecteerd
- c doorgelaten
- d geabsorbeerd

c



## Sectie 21

**32**

[http://www.iwab.nu/H7\\_050.html](http://www.iwab.nu/H7_050.html)

Verticaal opgestraalde signalen met een frequentie hoger dan de kritische frequentie worden door de ionosfeer:

- a. teruggekaatst
- b. geabsorbeerd
- c. van frequentie veranderd
- d. doorgelaten

d

**33**

[http://www.iwab.nu/H7\\_054.html](http://www.iwab.nu/H7_054.html)

Onder "skip distance" wordt verstaan:

- a. de afstand van de zender tot het punt waar gelijktijdig het signaal wordt ontvangen via de grondgolf en via de ruimtegolf
- b. de afstand van de zender tot de rand van het gebied dat bestreken wordt door de grondgolf
- c. de maximale breedte van de dode zone
- d. de afstand van de zender tot het dichtstbijzijnde punt waar de zender via reflectie van de ruimtegolf ontvangen kan worden

d

**34**

[http://www.iwab.nu/H7\\_012.html](http://www.iwab.nu/H7_012.html)

De "skip distance" is de afstand vanaf de zender

- a. die maximaal kan worden overbrugd
- b. tot waar altijd verbinding mogelijk is
- c. waar de ruimtegolf voor het eerst weer het aardoppervlak bereikt
- d. waar de grondgolf is uitgedoofd

c



## Sectie 21

**35**

[http://iwab.nu/H7\\_025.html](http://iwab.nu/H7_025.html)

Van skip-distance kan slechts sprake zijn als de

- a zendfrequentie zo laag is dat geen ruimtegolf ontstaat
- b zendfrequentie hoger is als de kritische frequentie
- c antenne verticaal is gepolariseerd
- d zendfrequentie lager is dan de kritische frequentie

b

**36**

[http://www.iwab.nu/H7\\_049.html](http://www.iwab.nu/H7_049.html)

De skipdistance is de afstand tussen:

- a het eind van het grondgolfbereik en de dichtsbijzijnde plaats waar de gereflecteerde golf aanwezig is
- b de antenne en de gereflecteerde ionisfeerlaag
- c de antenne en de dichtsbijzijnde plaats waar de gereflecteerde golf aanwezig is
- d twee gereflecteerde golven

c

**37**

[http://www.iwab.nu/H7\\_025.html](http://www.iwab.nu/H7_025.html)

Van skip-distance kan slechts sprake zijn als de

- a zendfrequentie zo laag is dat geen ruimtegolf ontstaat
- b zendfrequentie hoger is als de kritische frequentie
- c antenne verticaal is gepolariseerd
- d zendfrequentie lager is dan de kritische frequentie

b

**38**

[http://www.iwab.nu/H7\\_033.html](http://www.iwab.nu/H7_033.html)

De =skip distance= is nul wanneer de zendfrequentie

- a zo laag is dat er geen ruimtegolf ontstaat
- b zo hoog is dat er geen grondgolf ontstaat
- c lager is dan de kritische frequentie
- d hoger is dan de kritische frequentie

c



## Sectie 21

39

[http://www.iwab.nu/H7\\_031.html](http://www.iwab.nu/H7_031.html)

Als er rondom een kortegolf-zendantenne een dode zone aanwezig is, dan is de zendfrequentie

- a gelijk aan de kritische frequentie
- b lager dan de kritische frequentie
- c hoger dan de kritische frequentie
- d lager dan laagst bruikbare frequentie

c

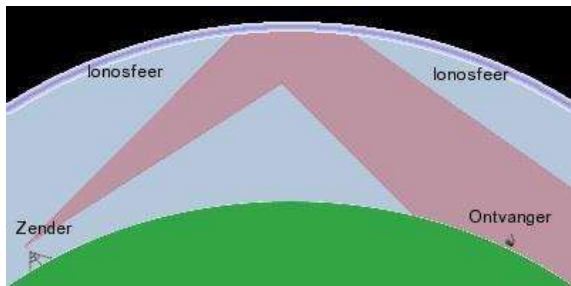
MUF maximum bruikbare frequentie  
daarboven geen reflectie

40

[http://iwab.nu/H7\\_032.html](http://iwab.nu/H7_032.html)

De dode zone is het gebied tussen

- a twee reflecterende golven
- b de antenne en de dichtsbijzijnde plaats waar de gereflecteerde golf aanwezig is
- c het eind van het grondgolfbereik en de dichtsbijzijnde plaats waar de gereflecteerde golf aanwezig is
- d de antenne en de reflecterende ionisfeerlaag



c



## Sectie 21

41

[http://www.iwab.nu/H7\\_054.html](http://www.iwab.nu/H7_054.html)

Onder "skip distance" wordt verstaan:

- de afstand van de zender tot het punt waar gelijktijdig het signaal wordt ontvangen via de grondgolf en via de ruimtegolf
- de afstand van de zender tot de rand van het gebied dat bestreken wordt door de grondgolf
- de maximale breedte van de dode zone
- de afstand van de zender tot het dichtstbijzijnde punt waar de zender via reflectie van de ruimtegolf ontvangen kan worden

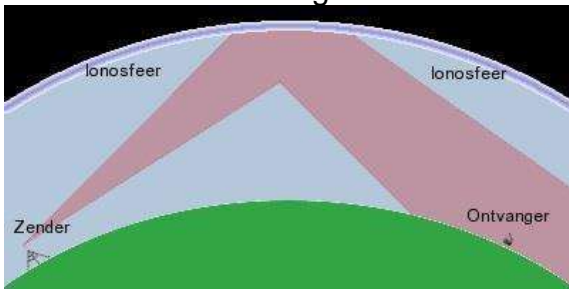
d

42

[http://www.iwab.nu/H7\\_008.html](http://www.iwab.nu/H7_008.html)

Onder de dode zone wordt verstaan het gebied rondom een zender dat

- zowel door de grondgolf als door de ruimtegolf wordt bestreken
- noch door de grondgolf noch door de ruimtegolf wordt bestreken
- wel door de grondgolf maar niet door de ruimtegolf wordt bestreken
- wel door de ruimtegolf maar niet door de grondgolf wordt bestreken



b

43

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_02\\_002v\\_013.html](http://www.iwab.nu/jj_07_02_002v_013.html)

U ontvangt de uitzending van een amateurstation dat in Azië gevestigd is.

Er zijn geen bijzondere condities.

Het signaal van dat station wordt door u ontvangen dankzij de propagatie via:

- de ruimtegolf
- de grondgolf
- het Keplereffect
- de skip-distance

a



## Sectie 21

44

[http://www.iwab.nu/H7\\_047.html](http://www.iwab.nu/H7_047.html)

Aurora-reflectie treedt op als indirect gevolg van:

- a. hoge luchtdruk
- b. een zonne-uitbarsting
- c. een temperatuurinversie
- d. onweersactiviteit

b

45

[http://www.iwab.nu/H7\\_058.html](http://www.iwab.nu/H7_058.html)

Aurora gereflecteerde signalen hebben de volgende eigenschap:

- a. zij hebben een ruisachtige sterkte variatie
- b. zij komen uitsluitend 's-nachts voor
- c. zij zijn alleen in zuidelijke richting waarneembaar
- d. zij zijn zeer stabiel in sterkte

a

**Extra uitleg:**

- hebben een ruisachtige sterkte variatie (=doppler effect) juiste antwoord want:
- zijn zeer onstabiel door faseverschuivingen
- komen zowel s'nachts als overdag voor
- vindt vooral aan de polen plaats zoals noorderlicht en niet alleen in zuidelijke richting waarneembaar.

46

[http://www.iwab.nu/H7\\_009.html](http://www.iwab.nu/H7_009.html)

De beste mode om verbinding te maken via aurora-propagatie is

- a cw
- b ezb
- c am
- d fm

a



## Sectie 21

47

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_02\\_002v\\_010.html](http://www.iwab.nu/jj_07_02_002v_010.html)

In een periode met een groot aantal zonnevlekken:

- a wordt de 28 Mhz band bruikbaar voor grotere afstanden
- b wordt de kans op temperatuurinversie groter
- c neemt de skip-ditance toe
- d splits de E-laag zich vaker op in de F1- en F2-laag

a

48

<http://www.iwab.nu/H7-090.html>

De bruikbaarheid van de 28Mhz band voor intercontinentaal radioverkeer is het grootst:

- a snachts gedurende een periode van een minimum aan zonnevlekken
- b overdag tijdens een periode van een minimum aan zonnevlekken
- c overdag tijdens een periode van een maximum aan zonnevlekken
- d gedurende een magnetische storm

c

49

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_03\\_001V\\_001.html](http://www.iwab.nu/jj_07_03_001V_001.html)

De beste mode om verbinding te maken via aurora-propagatie is:

- a am
- b ezb
- c cw
- d fm

c

Bij aurora-propagatie is een signaal nogal onderhevig aan vervorming door faseverschuivingen en ruisachtige sterktevariaties (dopplereffect) waardoor de frequentie verschuift.

Bij CW is de vervorming niet hinderlijk omdat het om een gecodeerde toon gaat.





## Sectie 21

**50**

[http://www.iwab.nu/H7\\_043.html](http://www.iwab.nu/H7_043.html)

Aurora-reflectie treedt voornamenlijk op bij frequenties:

- a van 100 Khz tot 30 Mhz
- b boven de 1 Ghz
- c van 30 Mhz tot 1 Ghz
- d lager dan 100 Khz

c

**51**

<http://www.iwab.nu/H7-099.html>

Een zonnevlekkencyclus duurt gemiddeld:

- a 2 jaar
- b 5 jaar
- c 11 jaar
- d 17 jaar

c

**52**

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_01\\_002v\\_005.html](http://www.iwab.nu/jj_07_01_002v_005.html)

De reflectie van E/M ( elektromagnetische ) golven door de ionosfeer is het MINST afhankelijk van:

- a de frequentie
- b het jaarseizoen
- c de tijd van de dag
- d de polarisatie

d

**MINST**

de polarisatie heeft geen invloed op de reflectie

**Extra uitleg::**

vraag eventueel omdraaien:

Waar is reflectie het meest afhankelijk van?

Tijd van de dag i.v.m. de D-laag

Kritische frequentie en de MUF

Jaarseizoen i.v.m. stand van de zon

dus minst afhankelijk wordt dan de polarisatie



## Sectie 21

53

[http://www.iwab.nu/H7\\_017.html](http://www.iwab.nu/H7_017.html)

Soms blijkt dat er op de 27Mhz band [11 meter] betere verbindingen mogelijk zijn dan op de 28Mhz band [10 meter]

Dat komt omdat:

- a er op 10 meter minder met een vaste kanaalindeling gewerkt wordt
- b de MUF net niet hoog genoeg is voor de 10 meter band
- c er op 10 meter vaak mer CW wordt gewerkt
- d er op 10 meter meer zonnevlekken zijn

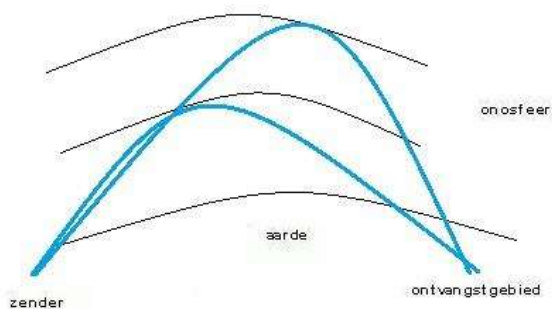
b

54

[http://www.iwab.nu/H7\\_076.html](http://www.iwab.nu/H7_076.html)

Fading of sluiering van radiogolven beneden 30 MHz ontstaat doordat:

- a de absorptie van de D-laag afneemt met toenemende frequentie
- b de D-laag alleen overdag aanwezig is en deze de radiogolven grotendeels absorbeert
- c ze langs meer dan één pad de ontvangstantenne bereiken
- d er in de zender amplitudemodulatie wordt toegepast



C

55

[http://www.iwab.nu/H7\\_026.html](http://www.iwab.nu/H7_026.html)

Fading in HF-banden [3-30Mhz] kan worden veroorzaakt door

- a het toepassen van een te klein zendvermogen
- b twee in lengte verschillende propagatiewegen
- c verontreiniging van de atmosfeer
- d regengebieden tussen zender en ontvanger

b



## Sectie 21

**56**

[http://www.iwab.nu/H7\\_044.html](http://www.iwab.nu/H7_044.html)

Bij een verbinding overdag op 80 meter binnen Nederland treedt fading op. Dit kan worden veroorzaakt door:

- a een niet constante polarisatiedraaing in de ionosfeer
- b een skip-diatance groter dan 400 km
- c sterke absorptie door de D-laag
- d een laag opgestelde antenne

a

**57**

[http://www.iwab.nu/H1\\_002.html](http://www.iwab.nu/H1_002.html)

De ontvangst van 2-metersignalen in een betonnen gebouw is slechter dan daarbuiten, omdat

- a het beton radiogolven niet doorlaat
- b het betonijzer een min of meer gesloten ruimte vormt
- c het betonijzer geaard is
- d beton een slechte geleider is

b

Het betonijzer maakt de Kooi van Faraday

**58**

<http://www.iwab.nu/H9-065.html>

Een lokaal station in de AM-omroepband wordt 's-avonds onvervormd ontvangen. Tegelijkertijd wordt op een nabijgelegen frequentie een veraf gelegen station met zo nu en dan ernstig vervormde modulatie ontvangen.

De meest waarschijnlijke oorzaak van deze vervorming is:

- a selectieve fading
- b overbelasting van de ingangstrap van de ontvanger
- c een plotselinge troposferische verstoring
- d een fout in de zender

a



## Sectie 21

**59**

<http://www.iwab.nu/H7-105.htm>

Bij gebruik van frequenties in de VHF-UHF gebieden kunnen grote afstanden overbrugt worden ten gevolge van

- a goed geleidend aardoppervlak
- b reflectie tegen geïoniseerde F lagen
- c temperaturinversies
- d een gebied van lage luchtdruk

c

**60**

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_03\\_001V\\_004.html](http://www.iwab.nu/jj_07_03_001V_004.html)

Bij temperaturinversie kunnen radiogolven in de 145 Mhz frequentieband aanzienlijk grotere afstanden overbruggen dan normaal.

Dit komt door:

- a de warme luchtlaag de golven minder absorbeert dan de koude luchtlaag
- b de polarisatie van de golven wordt gedraaid op het grensvlak van warme en koude lucht
- c er buiging van de golven in een hogedruk gebied plaatsvindt
- d de zich vormende waterdruppels werken als reflectors

c

**61**

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_03\\_001V\\_008.html](http://www.iwab.nu/jj_07_03_001V_008.html)

Onder troposfeer wordt verstaan het gedeelte van de atmosfeer boven het aardoppervlak:

- a tussen zeeniveau en ongeveer 10 km hoogte
- b boven 500 km hoogte
- c tussen 120 en 500 km hoogte
- d tussen 80 en 120 km hoogte

a



## Sectie 21

62

[http://www.iwab.nu/H7\\_004.html](http://www.iwab.nu/H7_004.html)

De eigenschappen in de troposfeer bepalen in belangrijke mate de voortplanting van radiogolven in de

- a HF-band
- b VHF-band
- c VHF- en HF-band
- d LF-band

2 meterband 144- 146 MHz.

De meest gebruikte band onder de zendamateurs

ledere amateur heeft wel een of meerdere zendontvangers welke in de 2meter band werken

Deze band is mede zo populair door de vele repeaters met een goede dekking in het hele land

Men kan met een eenvoudige portofoon via deze repeaters vanuit de woonkamer de hele regio bewerken

De reikwijdte is doorgaans beperkt tot circa 100 kilometer, tijdens bepaalde atmosferische omstandigheden tot ca. 1500 kilometer

Met behulp van aurora reflectie, sporadische E-laag reflectie, tropo, reflectie op meteorenregens zijn afstanden tot wel 1800 kilometer mogelijk

63

<http://www.iwab.nu/H7-106.html>

De reikwijdte van een uhf zender wordt het meest vergroot door

- a het overgaan van horizontale op verticale polarisatie
- b het overgaan van enkelzijbandmodulatie naar fm-modulatie
- c een open dipool voorzien van een reflector
- d het vervangen van een open dipool door een gevouwen dipool

c

64

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_02\\_002v\\_002.html](http://www.iwab.nu/jj_07_02_002v_002.html)

In het UHF gebied kunnen soms grote afstanden overbrugt worden ten gevolge van:

- a grote zonnen vlekken=activiteit
- b temperatuurinversies
- c reflecties tegen geïoniseerde F-lagen
- d reflecties tegen de geïoniseerde D-laag

b



## Sectie 21

65

[http://www.iwab.nu/H7\\_022.html](http://www.iwab.nu/H7_022.html)

Van Amsterdam naar Stockholm wordt een radioverbinding gemaakt op 145 Mhz  
Dit is mogelijk omdat

- a de antennes op 100 meter hoogte zijn opgesteld
- b sporadische E-laag reflectie optreedt
- c het zogenaamde Dellinger-effect optreedt
- d de kritische frequentie voor de ionosfeerreflectie bij 20 Mhz ligt

b

### **Dellinger-effect**

Een abnormaal hoge ionisatie / plasma dichtheid in het D-gebied van de ionosfeer veroorzaakt door een zonnevlam resulteert in een plotselinge toename van radiogolven absorptie het meeste in de hogere middenfrequente (MF) en onderste hoogfrequente (HF) bereiken, en daardoor vaak interfereert met telecommunicatie systemen

66

[http://www.iwab.nu/H7\\_056.html](http://www.iwab.nu/H7_056.html)

Twee amateurs hebben onderling verbinding in de 70 cm band, terwijl zij op een afstand van enkele kilometers van elkaar door een nat bos lopen.  
Dit bos heeft vooral invloed op:

- a. het ruisniveau aan de ontvangeringang
- b. de SWR van de antennes
- c. de trajectverliezen
- d. de opstraalhoek

c

enorme demping door de nattigheid



## Sectie 21

67

<http://www.iwab.nu/066-004.html>

Bij verdubbeling van de antennehoogte zal in het vrije veld de VHF-radiohorizon:

- a geen verandering ondergaan
- b meer dan factor 10 verder komen te liggen
- c ongeveer een factor 4 verder komen te liggen
- d minder dan een factor 2 verder komen te liggen

d

**$d=4 \sqrt{h}$**

Stel de antennehoogte gaat van 4 naar 8 meter

$$\mathbf{d=4 \sqrt{h}} = 4 \times \sqrt{4} = 8 \text{ km}$$

$$\mathbf{d=4 \sqrt{h}} = 4 \times \sqrt{8} = 11.3 \text{ km}$$

68

[http://www.iwab.nu/H7\\_028.html](http://www.iwab.nu/H7_028.html)

Een radioverbinding over lange afstand op 145 Mhz is mogelijk door

- a de ultra-violette zonnestraling
- b temperatuurinversie
- c magnetische stormen
- d de afwezigheid van zonnevlekken

b

69

[http://www.iwab.nu/H7\\_024.html](http://www.iwab.nu/H7_024.html)

Radioverbindingen in de 2-meter band tussen stations op aarde vinden in het algemeen plaats via de

- a biosfeer
- b ionosfeer
- c troposfeer
- d stratosfeer

c



## Sectie 21

70

<http://www.iwab.nu/066-005.html>

Vanuit een ballon op 3000 meter hoogte boven het aardoppervlak ligt voor VHFcommunicatie de radiohorizon op ongeveer:

- a 1000 km
- b 50 km
- c 10 km
- d 200 km

d

$$d=4 \sqrt{h}$$

$$4 \times \sqrt{3000} = 219 \text{ Km}$$

71

[http://www.iwab.nu/jj\\_07\\_03\\_001V\\_006.html](http://www.iwab.nu/jj_07_03_001V_006.html)

Vanuit een aardsatelliet op 1.000 km hoogte wordt een UHF-uitzending gedaan. Deze uitzending is op aarde steeds te ontvangen in een gebied met een straal van ongeveer:

- a 100 km
- b 500 km
- c 4000 km
- d 20000 km

$$d=4 \sqrt{h}$$

$$d=4 \sqrt{(1000 \times 1000 \text{ m})}$$

$$d = 4000 \text{ Km}$$

72

<http://www.iwab.nu/014-036.html>

Radioamateurs met een F registratie mogen CW verbindingen maken op 135.7-137.8 Khz

Dit is een golflengte van ongeveer

- a 22 meter
- b 220 meter
- c 2.2 Km
- d 22 Km

c

$$300 / 0.136 \text{ ( in Mhz )} = 2.2 \text{ Km}$$





## Sectie 21

73

[http://iwab.nu/H7\\_045.html](http://iwab.nu/H7_045.html)

De afstand die met een amateur UHF-verbinding met parabolantennes onder goede omstandigheden rechtstreeks kan worden overbrugd, bedraagt:

- a. 1km
- b. 25km
- c. meer dan 50 km
- d. 2,5 km

c

-