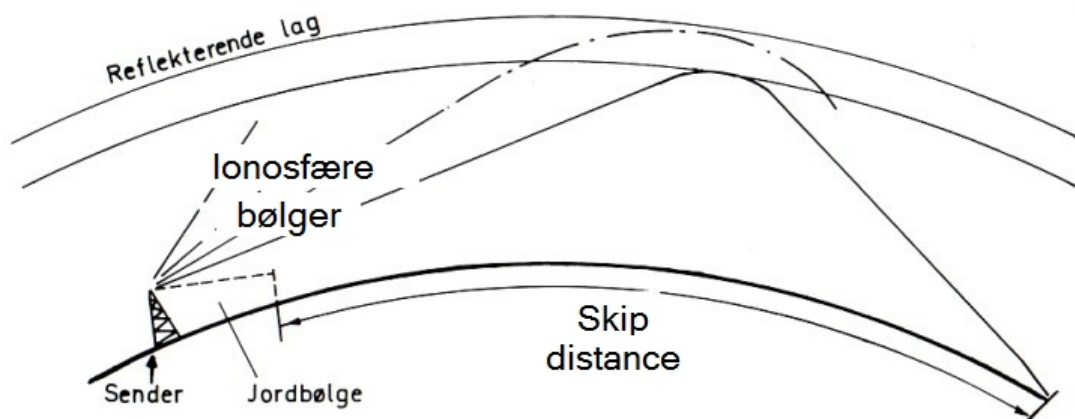


Udbredelsesforhold på HF (ver. 2)

Radiobølger er elektromagnetiske bølger. De er usynlige og udbredes i rette linier med lysets hastighed, det vil sige **300.000 km/sek.**



Jordbølger følger jordens krumning til en vis grad, så man kan sende lidt længere end man kan se. Jordbølgen rækker ca. 80 km på 80m båndet, og ca. 20 km på 10m båndet.

Skipdistance er afstanden mellem jordbølgens rækkevidde og det første nedslag af ionosfærebølger. Man kan ikke kontakte stationer, som befinder sig inden for skipdistancen, da området er radiodødt. Skipdistancen er længst ved de høje HF-bånd.

Ionosfærebølger kaldes også for **rumbølger**. De afbøjes i ionosfæren af de reflekterende lag. Afbøjning (og dermed rækkevidden) afhænger af:

- solplettallet
- tidspunkt på døgnet
- årstiden
- frekvensen

Forbindelser over lange distancer (DX) opnås bedst, når man udsender radiobølgerne i **en lav vinkel** i forhold til horisonten. En antenne, som skal bruges til DX, må derfor udstråle radiobølgerne i en lav vinkel.

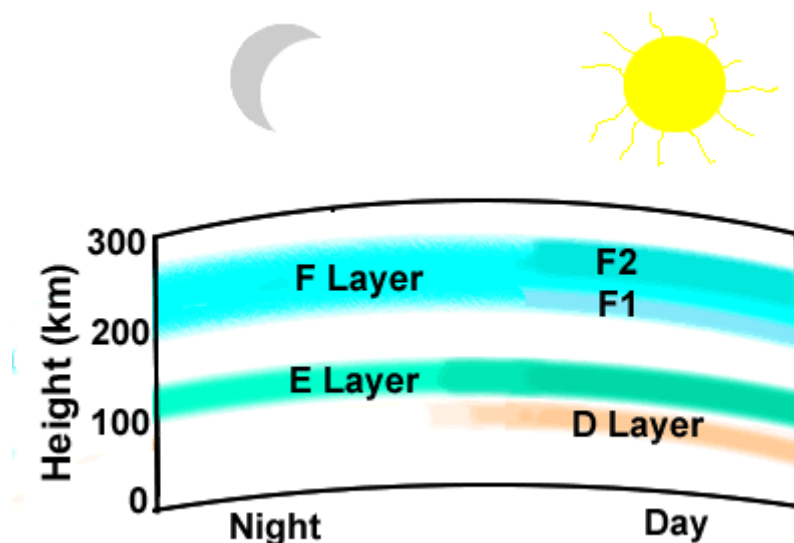
Solpletter er vulkanudbrud på Solen, som påvirker de reflekterende lags egenskaber.

Solplettallet er hyppigheden af disse vulkanudbrud. Solplettallet varierer med en periodetid på cirka 11 år. I år 2012 er vi på vej mod solpletmaximum og gode forhold på de høje HF-bånd.

Ved **solpletmaximum** er DX-forholdene gode på de høje frekvenser; selv 10m båndet kan bruges til DX.

Ved **solpletminimum** er DX-forholdene gode på de lave frekvenser; selv 160m båndet kan bruges til DX.

På billedet nedenfor kan du se de 3 lag i ionosfæren, som har betydning for udbredelsesforholdene på HF-båndene.



Det nederste lag er **D-laget**, som er kraftigt ioniseret og kun findes om dagen. Det tager energi fra radiobølgerne, specielt de lave frekvenser.

Det mellemste lag hedder **E-laget** og det opfører sig omtrent som D-laget.

Det øverste lag er **F-laget** (F2 om dagen). Refleksioner fra dette lag giver de længste radioforbindelser.

De lave HF-bånd er 160m – 40m. Her er forholdene for DX (lange distancer) bedst om natten, fordi D-laget er væk, og E-laget ikke dæmper signalerne væsentligt. De lave HF-bånd er bedst om vinteren og ved lave solpletal.

De høje HF-bånd er 20m – 10m. Her er DX bedst om dagen, da D-laget og E-laget ikke tager energi fra disse frekvenser i væsentlig grad, og ioniseringen af F-laget (F2 om dagen) er kraftigst. De høje HF-bånd er bedst om foråret eller efteråret og ved høje solpletal.

30 m båndet ligger midt imellem de lave og de høje HF-bånd, og kan ligne dem begge. 30 m er egnet til DX gennem hele solpletcyklus, både sommer og vinter.