



FYS 3610

Ukesoppgaver Uke 39 05. oktober 2016

Spørsmål fra (midveis)eksamen

Hvordan dannes ionosfæren? Beskriv de forskjellige lagene!

Hvordan beskriver vi tidsderivaten av partikkeltettheten matematisk? Hva betyr foto-kjemisk likevekt?

Nevn tapemechanismer for ionosfæriske partikler.

Hva er en Chapman- α lag?

Hvorfor faller den ionosfæriske elektrontettheten ikke til null i løpet av natta?

Øvelser

Den International Reference Ionosphere (IRI) er en empirisk modell som beskriver forskjellige ionosfæriske parameter som funksjon av tid, sted, geomagnetisk aktivitet, og (se <http://iri.gsfc.nasa.gov/>). Du kan kjøre modellen på http://omniweb.gsfc.nasa.gov/vitmo/iri_vitmo.html.

- BRUK IRI HJEMSIDEN FOR Å PLOTTE ELEKTRONTETTHETEN SOM FUNKSJON AV HØYDE MELLOM 60 OG 600 km på 21. mars 2005, 00 UT ved 67°N og 0°E med rimelig oppløsning. Tast inn verdiene på toppen, ikke rør "Optional Inputs" delen og velg "Plot model data", etterpå klikk "Submit Query" (hvilken som helst "Submit Query"-kanpp). Du kan også velge "List data", lagre dataene som ASCII file og bruk yndlingsplotprogrammet ditt til å plote dataene.
- Gjenta prosedyren for 12 UT. Diskuter forskjellene!
- Nå se på elektrontetthetsprofilen fra den 21. mars 2001, 12 UT. Hvorfor er profilen annerledes? Diskuter resultatene!





MSISE modellen beskriver temperaturen og tettheten av nøytralgasen i jordas atmosfære fra bakken til termosfæriske høyder

(<http://modelweb.gsfc.nasa.gov/atmos/msise.html>). Modellen kan kjøres på http://omniweb.gsfc.nasa.gov/vitmo/msis_vitmo.html.

- a) Kjør modellen for den 21. mars 2005, 12 UT ved 67°N og 0°E mellom 100 km og 1000 km høyde for å få en profil av oksygentettheten med 100 km oppløsning.
- b) Bruk IRIen for å få tettheten av N^+ for samme høyden.
- a) Reaksjonsraten for $N^+ + O_2 \rightarrow NO^+ + O$ er 2.6×10^{-16} m³/s. Gjennom å bruke verdiene fra begge modeller, regne ut høydeprofilen av taperaten for N^+ . Pass på enhetene!

