

Fys 1010 Miljøfysikk. Oppgavesett 7

1. Beskriv solspektret ved jordatmosfærens ytterkant og ved jordoverflaten og forklar hvorfor spektrene ikke er like?
2. Hvordan er høydefordelingen av ozon i atmosfæren?
3. Hva er enheten for ozonmengde, og hvordan defineres den?
4. Hvordan produseres ozon i stratosfæren? Hvor er ozonproduksjonen størst, og hvorfor?
5. Beskriv hvordan ozonlagets tykkelse varierer normalt gjennom året, nær ekvator og over Norge. Hvordan forklares årstidsvariasjonene? Hvordan forklares de observerte dag-til-dag-variasjonene?
6. Hva er UV-C, UV-B og UV-A? Gjør rede for hvordan naturlige ozonvariasjoner påvirker UV-C, UV-B og UV-A ved jordens overflate.
7.
 - a) Hva beskriver størrelsen UV-indeks (UVI)?
 - b) Hvordan varierer UVI i Sør-Norge midt på dagen gjennom året ved klarværsforhold?
 - c) Hva er de viktigste faktorer som påvirker UVI i for eksempel Oslo?
 - d) Hvilke UVI-verdier oppnås ved Middelhavet og ekvator?
 - e) Hvor på jorda kan man vente å registrere de høyeste UVI-verdiene? Begrunn svaret.
8. Bakke-albedo beskriver hvordan jordens overflate reflekterer solstråling. Bakke-albedo er definert som forholdet mellom reflektert og innkommende stråling på horisontal flate.. Albedo for bar-mark ligger typisk på ca 5% og ny-snø omkring 80% (nær 100% er observert i Antarktis). Eldre snø har lavere albedo og med skitt blandet inn vil albedoen synke dramatisk.
 - a) For en horisontal flate på jordoverflaten vil UVI øke med opp til 40% når hele landskapet er dekket med ny-snø sammenlignet med bar bakke. Dette gjelder for klarvær. Forklar mekanismen som fører til denne økningen i UVI.
 - b) Anta at vi en dag har overskyet vær og snøfritt landskap. Så snør det natten igjennom slik at landskapet er dekket med et tykt lag ny-snø (albedo 80%). Dagen etter har det sluttet å snø og det er overskyet som det var dagen før. Målinger viser at UVI på horisontal flate er **dobbelt** så høy som dagen før. Ozonmengden er den samme begge dager. Hva er forklaringen på den sterke økningen i UVI?

Oppgave 2 fra forrige gang vil også bli gjennomgått.