Øvelse 3: solhøjde, årstider og opvarmning

## Opgave 1: Beregn den maksimale solhøjde på Frederiksberg Hf?

* Find breddegraden på din telefon (kompas app) : \_\_\_\_\_\_
* Hvad er den nordligste breddegrad hvor solen kan stå i Zenit? \_\_\_\_\_\_\_
* Hvad er afstanden i grader mellem de to steder (altså FHF og der hvor solen står i zenit)
* Beregn herefter den største solhøjde på FHF?

## Opgave 2: Solhøjden i København:

Gå ind på <https://suninfo.dk/solhojde/solhojde.php?lang=da>
Find den maksimale solhøjde i København i dag?
Noter følgende:

Dato \_\_\_\_\_\_\_ klokkeslæt: \_\_\_\_\_ breddegrad \_\_\_\_\_\_\_ max solhøjde \_\_\_\_\_\_\_

Find ved brug af kalenderfunktionen på <https://suninfo.dk/solhojde/solhojde.php?lang=da> følgende data:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Sommersolhverv** | **Efterårsjævndøgn** | **Vintersolhverv** | **Forårsjævndøgn** |
| **Dato:** |  |  |  |  |
| **Største solhøjde:**  |  |  |  |  |
| **Solopgang kl:**  |  |  |  |  |
| **Solnedgang kl:** |  |  |  |  |
| **Dagens længde**  |  |  |  |  |

Opgave 3: Varmeenergi fra solen
Gå ind på <http://cimss.ssec.wisc.edu/wxfest/SunAngle/sunangle.html>
Vælg Europe / Africa nederst i figuren
Ved at bevæge musemarkøren op og ned ad breddegraderne, kan du aflæse til højre på figuren hvor meget energi i Watt pr m2, som jorden modtager fra solen.

* Vælg den solstråle som rammer Nordeuropa / Danmark
* Aflæs hvor meget energi (W / m2) jorden modtager på følgende tidspunkter og lokaliteter

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Juni | Sept. | Dec. | Marts |
| Nordeuropa / DK |  |  |  |  |
| Ved ækvator  |  |  |  |  |

## Opgave 3: Analyse af resultater

* Kan du forklare hvorfor den største solhøjde i Danmark IKKE er 90 ° ?
* Hvad har udover solhøjden betydning for hvor meget solvarme vi modtager.?
* Hvor meget energi kommer der fra solen mod jorden - se venstres side af figuren på <http://cimss.ssec.wisc.edu/wxfest/SunAngle/sunangle.html>
* Forklar hvorfor vi modtager stadig mindre af denne energi pr. m2 på de højere breddegrader – svaret kan faktisk ses på modellen.
* Prøv at beregne hvor mange % af den samlede solstråling vi modtager i Danmark ved henholdsvis sommersolhverv og Vintersolhverv.

Du bruger denne formel: modtaget energi / solens samlede stråling \* 100

Indsæt resultaterne i tabellen her:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Sommersolhverv** | **Vintersolhverv** |
| **Solens samlede stråling (W /m2)** |  |  |
| **Modtaget i Nordeuropa / DK (w/m2)** |  |  |
| **Modtaget som % af samlet energi**  |  |  |

Når opgaven er besvaret, afleveres den på LECTIO under OPGAVER.