

Lektie til Øvelse 5

Byklima

Hvorfor bliver byer varme?

Mange steder i verden er varme et problem om sommeren. Problemet er værst inde i byer, fordi en by bliver varmere om sommeren end et område med planter eller vand.

For at forstå grunden kan vi se på, hvad der sker, når solen rammer forskellige overflader.

Et træ

1. Overfladerne, hvor solen rammer, vil være varmere end luften. Men hvis overfladerne er tynde blade, hvor luften strømmer forbi på begge sider, kan bladene nemt overføre energi til luften.
2. Via rødderne suger planterne vand op, som fordampes fra bladene. Dette koster energi, og derfor afkøler bladene, ligesom når mennesker sveder.

En sø

1. Solstrålerne kan trænge ned i vandet, og vandet kan bevæge sig, så det ikke kun er overfladen, der opvarmes. Vand er også et materiale med en høj varmekapacitet. Derfor kan det rumme meget energi, uden at temperaturen stiger så meget.
2. Fra søens overflade kan der være en stor fordampning, der holder temperaturen nede.

Et hus

1. Det eneste, der kan virke afkølede på et hus er, hvis taget er malet hvidt, så solstrålerne reflekteres. Vinduer vil fange varmen inde i husene.
2. Inde i huset kan der være energiforbrugende apparater, der producerer varme.

Måling af temperatur fra en satellit

Fra en satellit kan man måle varmestråling, der udsendes fra jordoverfladen. Det er ikke let at gøre, og de billeder, vi kan få fra det europæiske satellitprogram Copernicus, har kun billeder, hvor hver pixel er 1 x 1 km. Satellitten, der måler temperatur, hedder Sentinel-3.

Hvis man har lært om drivhuseffekten, ved man, at drivhusgasser som CO₂ og H₂O i atmosfæren standser varmestråling. Men der er nogle bølgelængder, der ikke bliver stoppet. Dette bølgelængdeområde kaldes "det atmosfæriske vindue", og det er disse bølgelængder, vi bruger til at måle jordoverfladens temperatur.

Eksempel på et billede fra Sentinel-3 satellitten

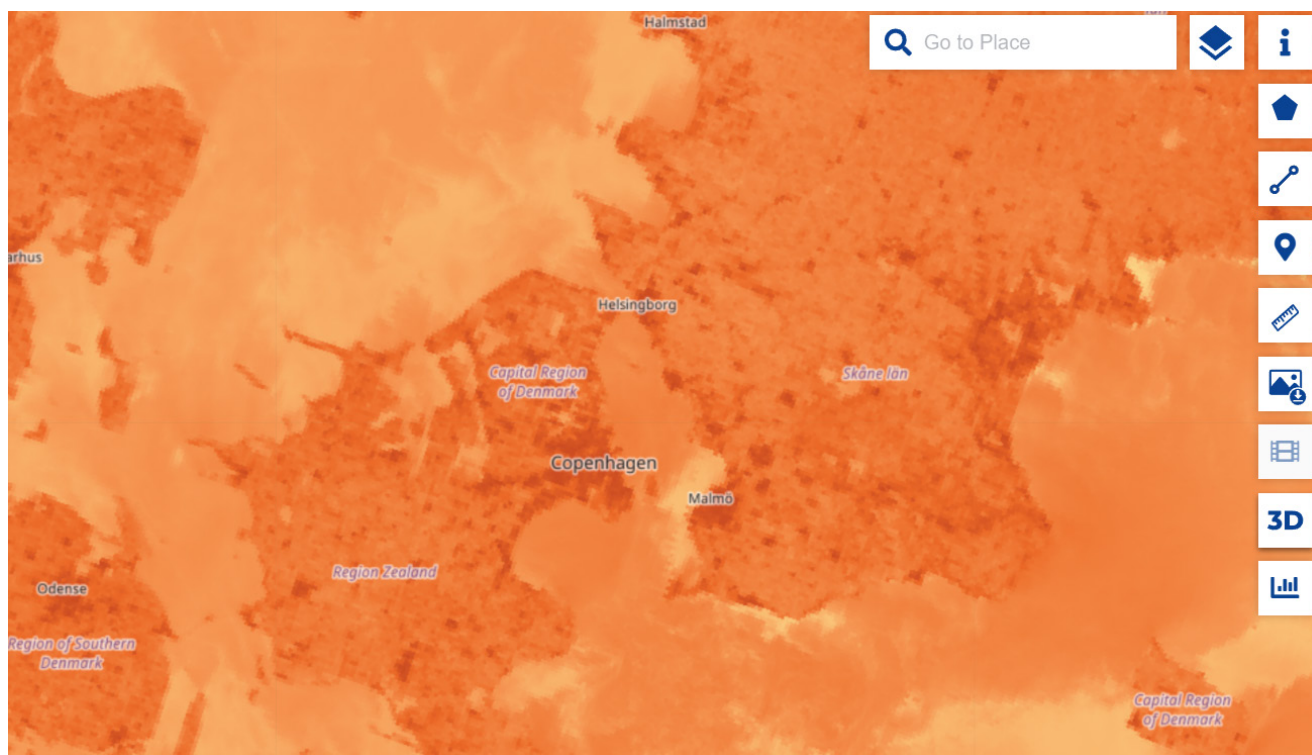


Foto: Copernicus data bearbejdet i Copernicus Browser

På billedet betyder rød farve, at overfladen er varm, og hvid betyder kold. Vi kan f.eks. se, at havet generelt var koldere end landjorden, da dette billede blev taget.

Øvelse 5 handler om at bruge denne type billede til at vurdere, om byer er varmere end landområder, og til at undersøge, hvad der kan hjælpe til at holde temperaturen nede.