

GEOGRAFI MED GOOGLE EARTH PRO

Om materialet

Tak, fordi du hentede mit materiale. Jeg håber, at du og dine elever får glæde af det og finder det nyttigt at anvende sammen med Google Earth Pro.

Materialet er udarbejdet af Michael Voss. Husk at indberette til COPYDAN, hvis din skole er kontrolskole.

Clipart er hentet fra pixabay.com.

Til læreren:

Dette undervisningsforløb understøtter elevernes læring i brugen af det gratis program Google Earth Pro. Google Earth Pro erstatter mere og mere det traditionelle atlas i bogform, og derfor er det et vigtigt redskab at kunne bruge, når man skal have kendskab til den nære og fjerne omverden.

Øvelserne i dette hæfte giver eleverne indblik i de 4 kvadranter, som jorden kan deles op i, længde- og breddegrader og tidszoner. Eleverne kan læse korte informative tekster om emnerne og løse opgaver, der træner og gør dem fortrolige med det læste.

Materialet kan bruges i faget geografi fra 7-9 klassetrin.

Der er også lavet et tilsvarende materiale til mellemtrinnet "Jeg lærer at bruge "Google Earth Pro".

Læringsmål:

Eleven tilegner sig viden om atlas og digitale kort.

Eleven kan læse og skrive naturfaglige tekster.

Eleven får kendskab og viden om naturfaglige teksters formål og opbygning.

Eleven lærer fagord og begreber.

Inden forløbet startes, skal eleverne have adgang til programmet Google Earth Pro, der kan hentes gratis.

GEOGRAFI MED GOOGLE EARTH PRO



UDSKOLING

GEOGRAFI MED GOOGLE EARTH PRO

NAV N _____

INDHOLD

Indledning	1
Jordens fire kvadranter	2
Øvelse: Kompasretninger og kvadranter	4
Bredde- og længdegrader	5
Øvelse: Beregn afstand	6
Øvelse: Københavns koordinater	7
Øvelse: Koordinater på forskellige steder	8
Øvelse: Fremsøg koordinater	9
Tidszoner	10
Øvelse: Landet med flest tidszoner	11
Øvelse: En fiktiv jordomrejse	11
Øvelse: Landet på den 180. længdegrad	13
Tjek på fagordene	14

INDLEDNING

I dette hæfte skal du arbejde med programmet "Google Earth Pro". Øvelserne kræver, at du har et lille kendskab til at bruge programmet. Hvis du er helt ny i at bruge det, kan du starte med nogle af øvelserne i hæftet "Jeg lærer at bruge Google Earth Pro".

I dette hæfte kan du lære om:

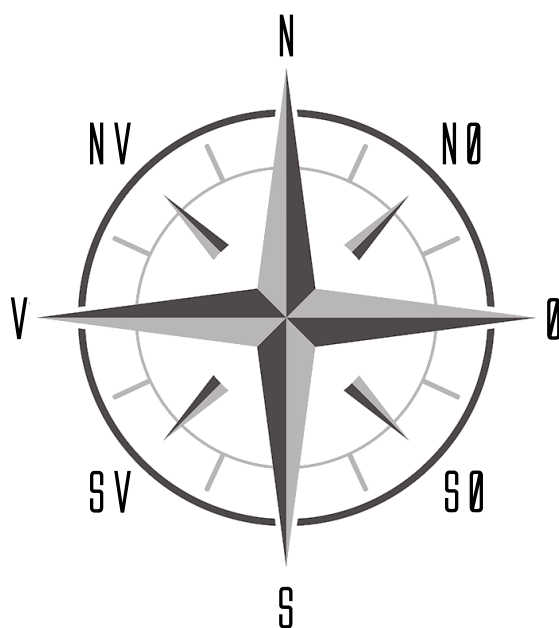
- Jordens 4 kvadranter
- Bredde- og længdegrader
- Tidszoner og datolinjen

For at komme i gang skal du hente det gratis program "Google Earth Pro" til din computer, tablet eller telefon.

Undervejs i hæftet vil du møde nogle fagord, der er markeret med fed. Disse fagord skal forklares til slut i hæftet.

JORDENS 4 KVADRANTER

Når man kigger på jorden på et verdenskort, kan man sammenligne det med et koordinatsystem som det, vi kender fra matematik. X-aksen svarer til **breddegraderne** og y-aksen svarer til **længdegraderne**. Men i stedet for at snakke om x- og y-akser, anvendes de fire verdenshjørner nord, syd, vest og øst i dette hæfte. Som du kan se på kompasrosen, er der også retninger mellem de fire verdenshjørner. Mellem nord og øst er nordøst og mellem de øvrige verdenshjørner er nordvest, sydvest og sydøst.



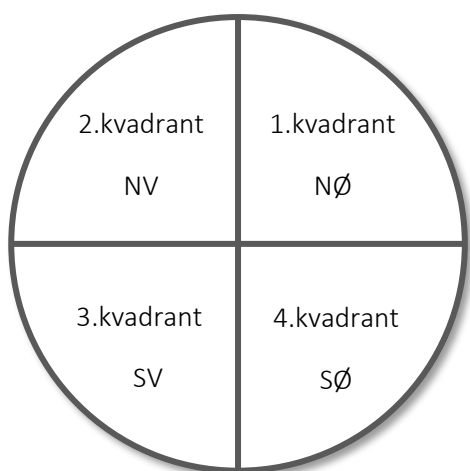
Ækvator eller 0. breddegrad deler nord og syd. Er man på den nordlige halvkugle hedder det nord, og er man på den sydlige halvkugle hedder det syd.

Nulmeridianen eller 0. længdegrad deler vest og øst. Går man til venstre for 0. længdegrad hedder det vest, og går man til højre for 0. længdegrad hedder det øst.

0. længdegrad løber igennem bydelen Greenwich i London og er samtidig også udgangspunkt for vores tidszoner (GMT time opkaldt efter Greenwich Mean Time).

Det kan du læse mere om på side 10.

Vi forestiller os nu, at jorden er inddelt i fire kvadranter. Den nordøstlige kvadrant, som vi også kalder for 1. kvadrant, den nordvestlige kvadrant, som kaldes 2. kvadrant, den sydvestlige, som kaldes 3. kvadrant og den sydøstlige 4. kvadrant.

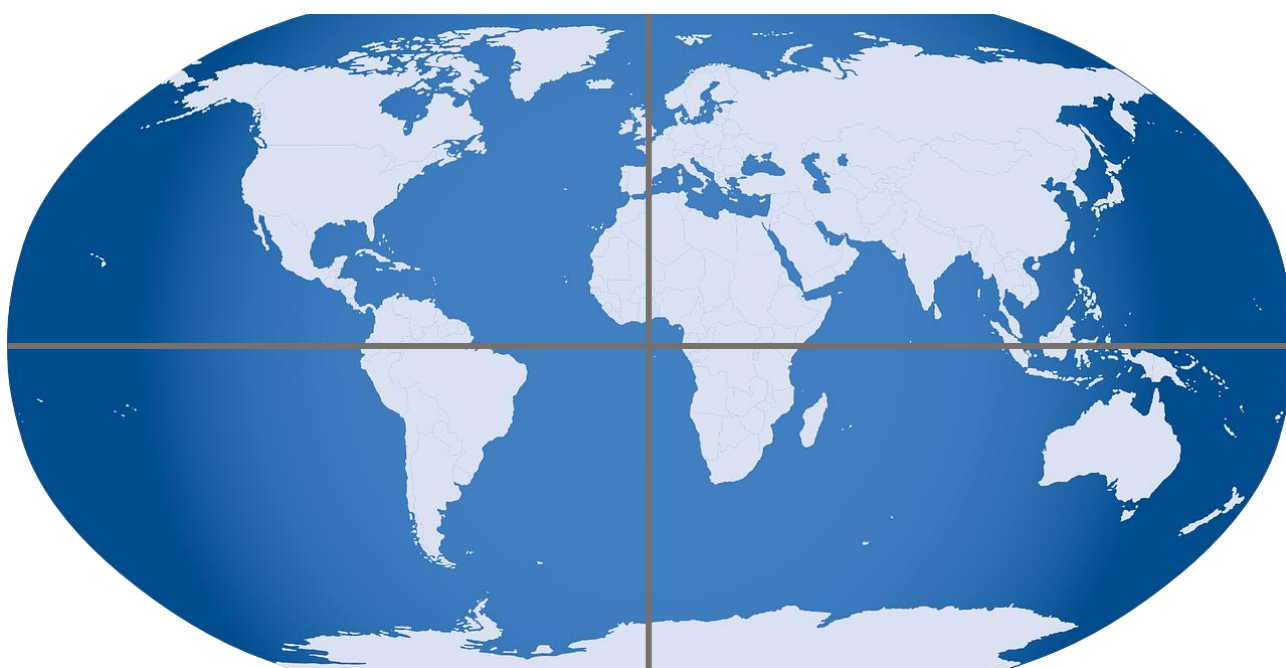


Her ser du de fire verdenshjørner indsat på jorden, så den nu bliver delt op i 4 kvadranter.

Den lodrette linje kaldes for nulmeridianen eller 0. længdegrad.

Den vandrette linje kaldes 0. breddegrad eller ækvator.

På dette verdenskort kan du se, hvordan jorden kan inddeles i de fire kvadranter.



ØVELSE

Undersøg hvilke kompasretninger og kvadranter de 7 kontinenter ligger i og udfyld skemaet herunder.

Brug verdenskortet nederst på s. 3.

*Nogle kontinenter
spredes sig over
flere kvadranter.*

Kontinent	Kompasseretning	Kvadrant
Nordamerika		
Sydamerika		
Europa		
Afrika		
Asien		
Oceanien (Australien)		
Arktis/Antarktis		

Du har nu lært lidt om
kvadranter og
kompasseretninger.

Nu skal du lære om
bredde- og længdegrader.

BREDDE- OG LÆNGDEGRADER

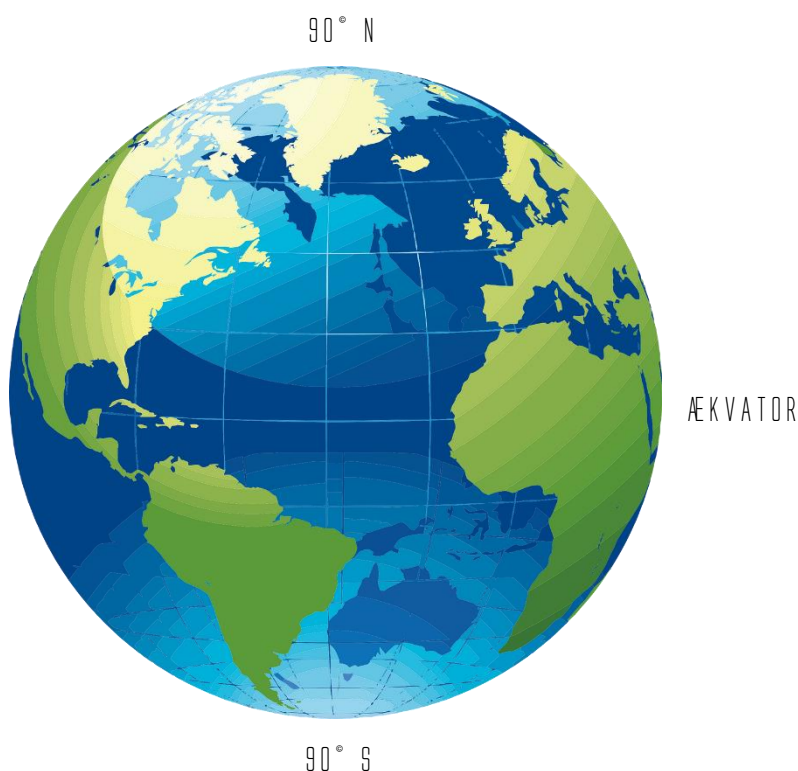
Når man skal præcisere steder i verden, skal man være meget nøjagtig.

Faktisk er det sådan, at man kan finde selv de mindste områder ved hjælp af længde- og breddegrader. Det er også sådan en GPS fungerer. GPS står for Global Positioning System og er kort fortalt et navigationssystem, der via satellitter kan fortælle, hvor man er henne på jorden via bredde- og længdegrader.

På de næste sider kan du læse mere om bredde- og længdegrader.

Breddegrader

Der findes 180 breddegrader, hvoraf 0. breddegrad er ækvator. Det svarer til, at når man kigger på jorden, så ser man den som en halvcirkel svarende til 180 grader. Der er altså 90 nordlige breddegrader og 90 sydlige breddegrader.



Jo længere man kommer mod nord, jo tættere kommer tallet på 90 grader. Det nordligste sted på jorden har 90. nordlige breddegrad. På samme måde gælder det med de sydlige breddegrader. Det sydligste sted på jorden har 90. sydlige breddegrad. Da afstanden mellem hver breddegrad er konstant ved man, at der er 111,12 km mellem hver breddegrad, og derfor er afstanden mellem den nordlige pol og den sydlige pol på jorden altså 180 grader x 111,12 km.

ØVELSE

Beregn afstanden mellem den nordlige og den sydlige pol i kilometer.



Længdegrader

Når man kigger på længdegrader, er det nu en hel cirkel, som vi tager udgangspunkt i. Altså 360 grader. Her skiller

nulmeridianen eller 0. længdegrad øst og vest. Der er altså 180 vestlige længdegrader og 180 østlige længdegrader. Disse to linjer mødes ude i Stillehavet, og danner **datolinjen** der er den geografiske betegnelse for, hvornår en ny dag begynder. Du kan læse mere om datolinjen på s. 12

I "Google Earth Pro" kan man altid finde bredde- og længdegraderne i nederste højre hjørne af skærmen. Det kaldes koordinater. Skriver man f.eks. *København* i søgefeltet, vil man ud fra en øjehøjde på ca. 22 km få følgende angivelse i bredde- og længdegrader **55°40'33.95 N og 12°34'06.01 Ø**

Det første tal, du ser, er breddegraden **55°**. Det betyder, at vi befinder os på 55. breddegrad. Dernæst inddeles en breddegrad i 60 dele, der kaldes minutter. Tallet **40'** er 40/60 af en hel breddegrad. Det næste tal kaldes sekunder. **33** er 33/60 af et helt minut. Det sidste tal er hundrededele af et sekund. Tallet **95** er altså 95/100 af et sekund. Afstanden mellem to breddegrader deles altså i 60 (min) x 60 (sek.) x 100 (100 dele sekund) = 360000 dele. **N** betyder, at det er på den nordlige breddegrad.

Kigger man på længdegraderne **12°34'06.01 Ø**, er det præcis på samme måde. Her skelner man mellem vestlige eller østlige længdegrader. København ligger på **12° Ø**. Ø står for østlig længdegrad. Resten af tallene er på samme måde som beskrevet ved breddegraderne: Minutter, sekunder og 100 dele af et sekund.

ØVELSE

Skriv København i søgefeltet og se, om du kan få koordinaterne **55°40'33.95 N og 12°34'06.01 Ø** frem.

ØVELSE

Find disse steder, og skriv deres koordinater i skemaet herunder.

Sted	Breddegrader	Længdegrader
Mit hjem		
Min skole		
Berlin		
London		
New York		
Rio de Janeiro		
Sydney		
Tokyo		
Wellington		
Kairo		
Moskva		

Hvis man bevæger musen hen over kortet, vises bredde- og længdegraderne nederst på siden. På samme måde som man kan finde koordinater på byer, bygninger mm, kan man også angive bredde- og længdegraden i søgefeltet og derefter finde ud af hvor det er, man skal hen.

ØVELSE

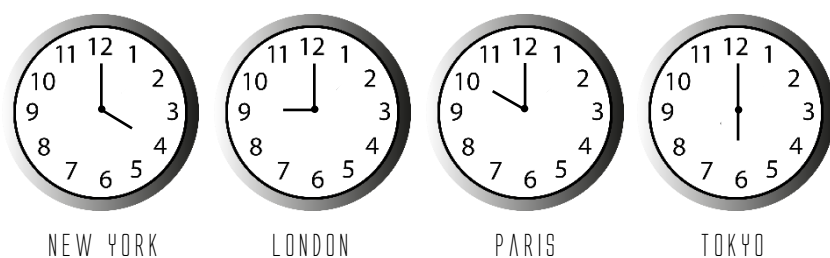
Frem søg disse koordinater og notér hvor de viser hen.

Breddegrad	Længdegrad	By/sted	Land
55°23'39.14" N	11°21'08.03" Ø		
41°22'51.67" N	2°06'59.64" Ø		
51°41'35.84" S	57°51'28.93" V		
12°02'33.08" S	77°02'37.54" V		
25°45'37.73" N	80°11'29.66" V		
77°28'01.36" N	69°13'42.54" V		
41°17'35.56" S	174°46'51.40" Ø		
6°12'42.73" S	106°50'51.08" Ø		

Nu har du lært noget om jordens bredde- og længdegrader, og om hvordan man kan finde rundt i verden ved at bruge dem. I næste kapitel kan du lære, hvordan de hænger sammen med tidszonerne.

TIDSZONER

Jorden roterer én omgang rundt om sig selv på ét døgn. Derfor er det lyst og mørkt på forskellige tidspunkter rundt om på jorden. Man har derfor inddelt jorden i 24 forskellige **tidszoner**, altså én zone pr. time i et døgn. Der er 12 tidszoner på de vestlige længdegrader og 12 tidszoner på de østlige længdegrader.



Her ses fire ure fra fire forskellige steder i verden. Urene viser, at klokken ikke er det samme alle steder på jorden på samme tid.

Man tager altid udgangspunkt i den tid, der følger 0. længdegrad. Rejser man østpå, lægger man 1 time til pr. tidszone, og tager man vestpå, trækker man 1 time fra pr. tidszone. Hvis klokken er 9.00 i London, er klokken 10.00 i Paris fordi det ligger en tidszone øst for London og 18.00 i Tokyo da det ligger 9 tidszoner øst for London. Rejser man derimod mod vest, til f.eks. New York, vil klokken altså være 04.00 om morgenen, da det ligger 5 tidszoner vest for London.

Tidszoner er ikke helt lige linjer som længdegraderne er. De følger for det meste landegrænserne. Der er dog lande, der er så store, at de ligger i flere tidszoner. En fingerregel er, at hver gang man har rejst 15 længdegrader enten mod vest eller mod øst, kommer man ind i en ny tidszone.

ØVELSE

Hvilket land tror du, der har flest tidszoner og hvorfor?

ØVELSE

Udfyld skemaet på næste side.

Du skal nu lave en fiktiv rejse rundt om jorden. Du skal starte i London klokken 12.00 ved 0. længdegrad. Rejs derefter mod øst. Hver gang, du har rejst 15 længdegrader, skal du skrive, hvilket land du er i, og hvad klokken i landet er. Du må frit bevæge dig nord- og sydpå i breddegraderne. Du skal rejse ud til 180. østlige længdegrad.

Længdegrad	Land	Klokken
0°		
15°		
30°		
45°		
60°		
75°		
90°		
105°		
120°		
135°		
150°		
165°		
180°		

Når man kommer ud til den 180. østlige længdegrad, møder man datolinjen. Her begynder en ny dag. På samme måde kan man sige, at dagen før findes på 180. vestlige længdegrad. Når man passerer datolinjen, skifter man altså til en ny dag.

Man har dog valgt, at datolinjen ikke kan gå gennem landene, så ligesom tidszonerne er datolinjen heller ikke en helt lige streg, der følger 180. længdegrad, men en linje, der går uden om landområderne.

ØVELSE

Undersøg, hvilken øgruppe, der er en del af et land, der ligger på den 180. længdegrad i Stillehavet.

Jetlag

Hvis du har prøvet at flyve langt mod øst eller langt mod vest og dermed krydset flere længdegrader og tidszoner, har du måske oplevet at få jetlag. Jetlag er, når dit indre biologiske ur bliver forstyrret. Når man har jetlag, kan man være træt, men have svært ved at sove og bliver let irriteret.

Nu har du lært om jordens tidszoner, og om hvordan datolinjen fungerer.

HAR DU TJEK PÅ FAGBEGREBERNE?

Forklar alle de fagord, som er markeret med fed skrift undervejs i hæftet.

Fagord	Forklaring
Breddegrader	
Længdegrader	
Ækvator	
Nulmeridian	
Datolinjen	
Tidszoner	

