

Formålet med de følgende øvelser er at skabe en forståelse for hvad Geografiske Informations Systemer (GIS) er og hvad GIS kan. Gennem forskellige eksempler anvendes GIS til at finde forskellige oplysninger på forskellige måder. Ideen er at du skal se fordelene ved at anvende et kort som udgangspunkt i en informationssøgning.

God fornøjelse!

Øvelse 1.1 Geografiske Informations systemer


Formålet med denne første øvelse er at give dig en kort introduktion til det GIS, vi skal arbejde med og gøre dig bekendt med de muligheder der er i dette system.

I et samarbejde mellem Kommuner, Regioner og Miljøministeriet drives Danmarks Miljøportal. Danmarks Miljøportal driver en lang række systemer til indberetning af miljødata. For at få adgang til disse data har man lavet Danmarks Arealinformation. Danmarks Arealinformation er et kort hvor forskellige data kan vises.

Gå til internetsiden: <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>


Arealinformation benytter sig af et plugin der hedder silverlight (Ligesom Java bruges når du vil logge på med nemID). Hvis der kommer et Microsoft Silverlight logo frem, betyder det at du skal installere Silverlight for at kunne åbne Danmarks Arealinformation (Kan hentes her: <http://microsoft.com/getsilverlight/>).

Når der fremkommer et kort betyder det at Arealinformation er åbnet korrekt og at Silverlight er installeret. Første gang du åbner Arealinformation kan der godt gå op til 1 minut før der kommer et kort frem, så hav tålmodighed.

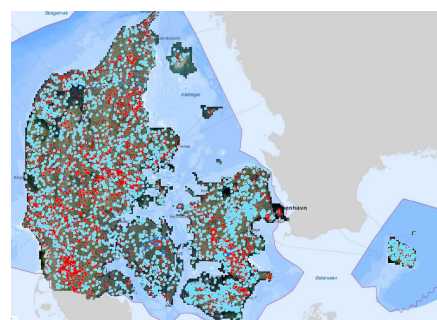
I venstre hjørne af kortet findes knappen ”Her kan jeg...” . Ved et tryk på ”Her kan jeg...” åbnes en dropdown menu. I denne menu finder du genveje til de mest anvendte funktioner på Arealinformation.



Lige til venstre for ”Her kan jeg...” findes en lille pil der peger mod højre . Ved et tryk på denne pil åbnes en liste. I denne liste kan du tænde og slukke for fremvisningen af forskellige kortlag. Tænd for lagene Ortofoto 2012 og Ortofoto 2010 ved at sætte et flueben ud for laget Ortofoto 2012. Efter et kort øjeblik vil laget blive vist på kortet til højre. Klik igen og laget forsvinder fra kortet. Den rækkefølge lagene ligger i, svarer til lagene på et ”almindeligt kort”. Det vil sige at hvis både Ortofoto 2012 og Ortofoto 2010 er tændt, så er det Ortofoto 2012 der er øverst og dermed også det lag der bliver vist. Sluk nu alle lag.

Til venstre for mange af lagene findes et lille kryds . Det betyder at der er tale om et tema, med en lang række lag under sig. Ved at trykke på krydset foldes lagene ud under temaet. Tryk på krydset udfor temaet Naturdata. Aktiver herefter hele temaet, ved at sætte et flueben på ”øverste niveau”. Når et helt tema bliver aktiveret, aktiveres også alle lagene under temaet.

Et målforhold er det forhold som kortet bliver vist ved. Det vil sige at hvis et målforhold er 1:25, så vil 1 cm på kortet svare til 25 cm i

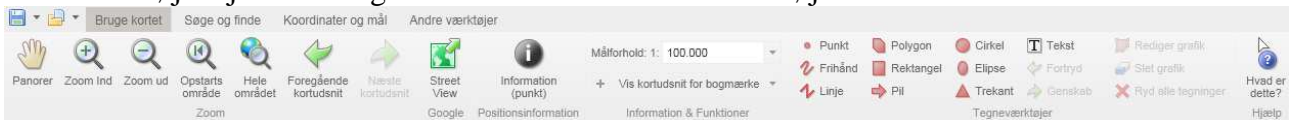


virkeligheden. Når man zoomer ud i kortet vil målforholdet stige – og når man zoomer ind, vil målforholdet falde. Når du har aktiveret Naturdata temaet og alle lag under også er aktiveret, vises et kort med en masse prikker. I lagsoversigten til venstre er Besigtigelse (punkter) • Besigtigelse (punkter) vist med en grå skrift, hvorimod Artsfund (punkter) • Artsfund (punkter) er vist med en sort skrift. Dette skyldes at de forskellige lag kun er synlige ved bestemte målforhold. Hvis du trykker på laget Besigtigelse (Punkter), fremkommer en boks hvor du kan se at laget kun er synligt når kortets målforhold er under 1:100.000:



Sluk nu alle lag (Husk at du kun behøver at slukke temaet Naturdata – herefter vil alle lag under Naturdata blive inaktive).

I højre hjørne af kortet finder du et ikon med en skruetrækker og en svensknøgle . Tryk på dette ikon. Værktøjslinjen åbner og du vil kunne se en række værktøjer.



Øverst i værktøjslinjen er der en række faner. ”Brug kortet”, ”Søge og finde”, ”Koordinater og mål” samt ”Andre værktøjer”. Prøv at trykke på de forskellige faner.

I fanen ”Brug kortet” kan du bl.a. zoome og panorerer . Hvis du har en mus med scroll hjul, kan du zoome med dette, eller hvis dit tastatur har en + og en – knap kan du også zoome med dem. Knappen Opstarts område nulstiller zoom niveauet og vises som ved opstart. Prøv at zoome panorer dig frem til der hvor du bor. Zoom så langt ind på dit hus som muligt.

Midt i værktøjslinjen vises et lille + efterfulgt af ”Vis kortudsnit for bogmærke” . Når du trykker på plusset kommer der en boks frem. Her kan du skrive ”Hjem” og OK . Nu er ”Hjem” gemt i listen som fremkommer ved at trykke ”Vis kortudsnit for bogmærke”. Det betyder at du altid let vil kunne finde dit hjem igen – selvom du er et helt andet sted i kortet. Bogmærket vil blive husket på din computer altid. Brug nu 5 minutter på at lege med de forskellige funktioner (Zoom, panorer, slå lag til osv.). Når du er færdig med at lege skal du blot genindlæse siden og kortet nulstilles.

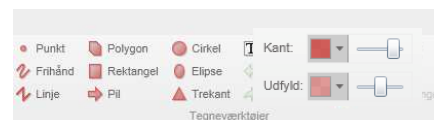


Vælg bogmærket ”Hjem” . Prøv at tænde Ortofoto 1954 og Ortofoto 2012. Nu er det Ortofoto 2012 der vises da det ligger ”oven på” Ortofoto 1954. Til højre for hvert lag er der en Slider Ortofoto 2012 . Med denne slider kan du ændre i et lags gennemsigtighed. Prøv at gøre laget Ortofoto 2012 gennemsigtigt og se hvilke ændringer der er sket siden 1954.

Spørgsmål 1.1.1 Beskriv de forskelle som du kan identificere i det område som du bor i, i perioden fra 1954 til 2012. Nogen steder er der ikke sket de helt store ændringer – i så tilfælde – hvorfor?

Svar:

Der findes på et kort kort tre tegnemetoder – Punkt, linje og polygon. Derudover findes georefererede billeder - Dette var Ortofotos fra tidligere i denne øvelse et eksempel på. Hver tegnemetode kaldes typer af geodata. Det vil sige at geodata enten kan bestå af et punkt, en linje eller et polygon. Et punkt kan for eksempel bruges til at symbolisere en skraldespand på et kort, en linje kan symbolisere en vej på et kort og et polygon kan symbolisere en fodboldbane på et kort. Åben fanebladet "Bruge kortet" i værktøjslinjen. I denne værktøjslinje findes Tegneværktøjerne. Med tegneværktøjerne kan du tegne direkte i kortet. Afprøv alle de forskellige tegneværktøjer på kortet. Leg også med farverne som du kan ændre når du har markeret hvilken tegnemetode du ønsker. Når du vil afslutte en linje eller et polygon skal du dobbeltklikke.



Spørgsmål 1.1.2 Hvilke geodata typer er følgende lag (find lagene på Arealinformation – og husk at zoome ind til det synlige målforhold, hvis der ikke vises data i kortet)?:

Dansk vandløbsfauna indeks (er i temaet Overfladevand):

Fredede områder (Er i temaet Fredning):

Beskyttede vandløb (Er i temaet Naturbeskyttelse og Natura2000):

Spørgsmål 1.1.3 Kom selv på 5 eksempler som hver af de forskellige typer af geodata kan symbolisere:

Punkt:

Linje:

Polygon:

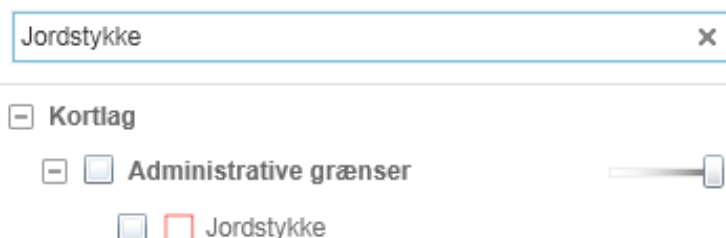
Øvelse 1.2 Finde informationer om din matrikel (jordstykke)

Hvad gælder der for den matrikel som du bor på?

Formålet med denne øvelse er at indhente informationer om den matrikel du bor på. Matrikelkortet er et juridisk gældende kort som viser registrerede ejendomsgrænser. Der bliver dagligt lavet ændringer i matrikelkortet.

Start med at genindlæse siden, så vi starter det samme sted . Hvis du ikke ved hvad dette vil sige, så luk blot din internetbrowser og gå til <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution>

I arealinformation hedder matrikelkortet Jordstykke. Hvis du ikke kan gennemskue hvilket tema som Jordstykkeket ligger under, kan du bruge filtreringsfunktionen

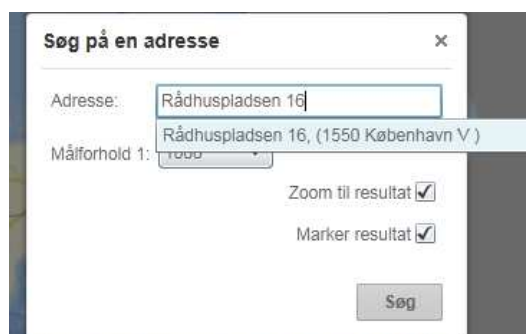


som ligger i toppen af lagsoversigten. Indtast jordstykke i boksen, hvorefter Jordstykke laget vises med tema.

Aktiver laget Jordstykke. Læg mærke til at temaet Administrative grænser samtidig også aktiveres. Tryk på det lille kryds i filtreringsboksen, så filtreringen slettes og alle temaer igen vises. Åben værktøjslinjen og vælg fanen Søg og finde.



Vælg **Vejnavn og husnr.**. Indtast dit Vejnavn og husnummer i den boks der kommer frem (Hav lidt tålmodighed). Afvent at din adresse vises under med postnummeret og vælg denne. Du kan vælge hvilket målforhold du ønsker at se resultatet i. Lad den blot stå på 1:1000. Tryk nu på **Søg**.



Til venstre bliver din adresse nu vist. Kortet zoomer først ind til det ønskede målforhold på 1:1000, hvorefter det panorerer hen til adressen. Læg mærke til at der er en rød prik i kortet. Adresser er altså af geodatatypen punkter. Alle adresser i Danmark er gemt i en database med en række oplysninger om adressen. En database er i princippet ligesom et regneark som vi kender det fra for eksempel Excel. For eksempel kan din skole have en database med oplysninger om alle elevers kontaktinformationer. Den kunne se sådan ud:

Navn	Fødselsdag	Adresse	Postnummer	By	Telefon nr.
Mikkel Andersen	13-05-96	Borgergade	5612	Sønderbro	22945644
Mads Thomsen	03-09-96	Allevej 47 3.th	5612	Sønderbro	23964681
Ida Boberg	23-08-96	Lauggårdsvej 10	5785	Aldershvile	23568936
Michael Gintberg	21-10-96	Højmarken 19	5612	Sønderbro	21846542
Sara Skov	03-10-96	Magle Alle 16	5612	Sønderbro	29684531
Iqbal Ahmad	07-07-96	Bakkevej 7	5785	Aldershvile	25684358
Astrid Søgaard	16-06-96	Grønlund 66	4319	Ringvig	24156894
Thomas Sørensen	03-01-96	Toftevej 48	5785	Aldershvile	28765432
Lea Winskov	27-04-96	Andevej 69	5612	Sønderbro	21346531
Hans Jensen	30-11-96	Meriangade 77	5612	Sønderbro	27546143
Qi Zhang	02-01-96	Fruervej 18	5785	Aldershvile	29856321
Anna Kjær	28-09-96	Højmarken 23	5612	Sønderbro	26898746


Da du foretog søgningen kom søgeresultatet frem i venstre side af browseren. Du kan nu trykke på adressen med den lille skrift.


I midten af browseren kommer der nu en boks med informationer om adressen. Der er er dels en række muligheder, som at zoome til objektet eller kopiere objektet. Prøv at trykke på fanen **Attributter**. En attribut fortæller på en kort og tydelig måde om forskellige egenskaber. For eksempel fortæller attributen



VEJKODE hvilken vejkode det fremsøgte objektet har. En attribut er altså en information tilknyttet et specifikt objekt i databasen. Fra ovenstående eksempel er Mikkel Andersen objektet, som er tilknyttet en række attributter – for eksempel hans alder.

Det objekt du nu har åbnet har en række attributter tilknyttet. Bl.a. attributterne X og Y. Disse attributter bestemmer hvor på kortet punktet skal ligge. Dette vil vi vende tilbage til i næste øvelse.

Luk boksen så du nu igen ser dit kort. Nede i venstre hjørne af browseren er et lille blå ikon . Ved at trykke på dette åbner listen med de forskellige lag og temaer. Find laget matrikelkort og vær sikker på at det er aktiveret. Gå op i værktøjslinjen og find den knap der hedder Information via

punkt . Tryk på knappen. Læg mærke til at knappen bliver grøn når der er trykket på den og den er aktiv. Tryk nu på dit adressepunkt på kortet.

Knappen Information via punkt er en funktion som kan bruges til at finde ud af hvilke objekter der er lige der hvor du trykker. Den søger kun i aktiverede lag. Nu hvor matrikel laget er det eneste der er tændt, vil det også være det eneste lag der vises af resultater til venstre. Læg mærke til at din adresse fra tidligere er skiftet ud med et nummer. Dette nummer er matrikelnummeret (også kaldet matrikelnummeret) for din adresse. Under nummeret står der hvilket ejerlav din adresse tilhører. Hvis du trykker på matrikelnummeret kommer samme boks frem som tidligere – nu er der blot et faneblad mere end tidligere, kaldet Links:






67
Vestervold Kvarter, København



[Zoom til objekt](#) | [Panorer til objekt](#) | [Dan en rapport](#) | [Kopier objekt](#) | [Tilføj til udvælgelsen](#)
Eksporter objekternes vedhæftninger

Detaljer Attributter **Links**

Se
 [BBR – oplysninger på OIS.dk](#)
Se
 [ejendomsvurdering på skat.dk](#)
Hent
 [jordforureningsattest fra DK_JORD](#)

Under fanebladet Links ligger der links til forskellige sider som har registreret oplysninger for lige netop din adresse. Tryk lidt rundt på de forskellige sider og se hvor mange informationer du kan få ud af disse links. For eksempel kan du se Skat's ejendomsvurdering. Eller se om der er konstateret jordforurening på grunden. BBR oplysningerne fra OIS.dk indeholder mange oplysninger, brug derfor lidt tid på at trykke rundt her.

Spørgsmål 1.2.1 Hvilken type varmeinstallation er registreret på din adresse (Hint: Denne information findes hos BBR) – Se evt denne youtube film, hvis du har svært ved at finde svaret: <http://youtu.be/YTCsyXio7Pk> ?

Svar: _____

Spørgsmål 1.2.2 Hvad er ejendomsværdien sat til i OIS – og stemmer denne overens med værdien fra SKAT?

Svar: _____

Spørgsmål 1.2.1 Hvad er det registrerede areal for matriklen(Hint: Denne information findes i attributterne for din matrikel og hedder REGAREAL)?

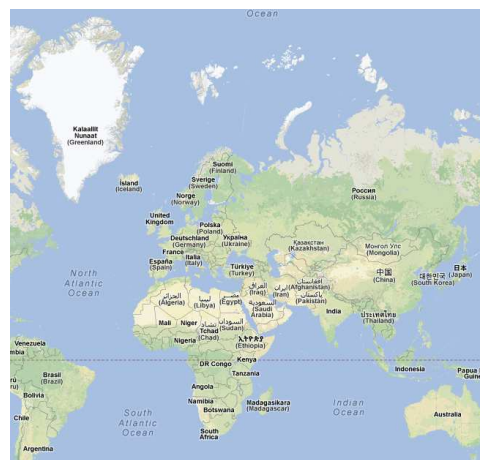
Svar: _____

Øvelse 1.3 Koordinatsystemer

Formålet med denne øvelse er at give dig kendskab til geografiske koordinatsystemer.

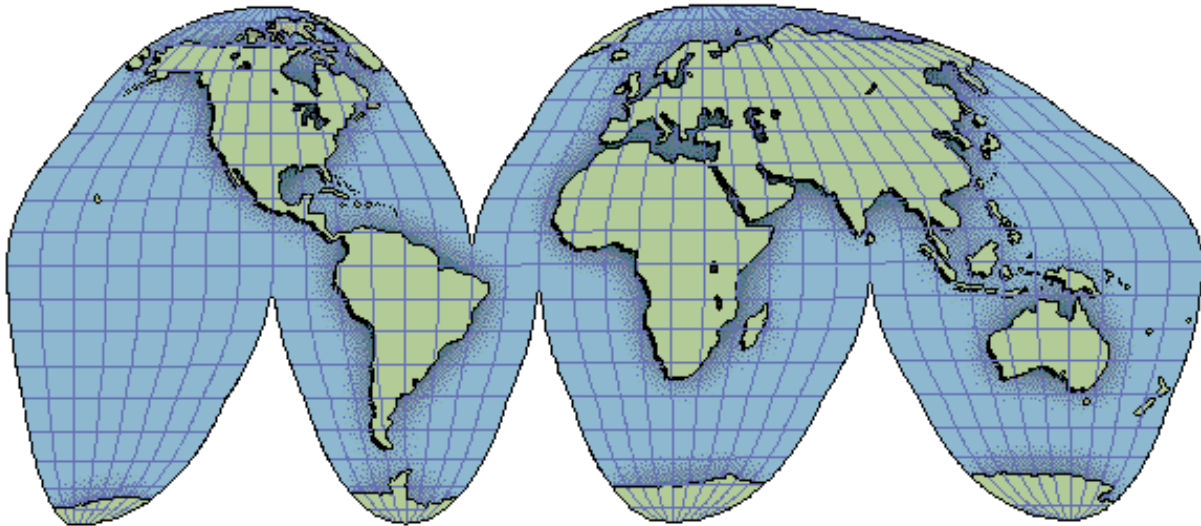
Et kort er en gengivelse af et landområde. Da de fleste kort er flade, opstår der problemer når man vil vise en rund verden. Åben siden <http://maps.google.dk> og zoom ud så du både kan se Grønland og Australien.

Nord for Australien findes en gennemgående vandret streg i kortet. Dette er Ækvator – altså grænsen mellem den nordlige og sydlige halvkugle. Læg mærke til hvor tæt på ækvator Australien ligger i forhold til Grønland. Afrika har et areal på ca. 30 mio kvadratkilometer. Kom med et gæt i skemaet herunder for hvor stor Grønland og Australien er når du sammenligner med Afrika (Det er ikke tilladt at Googl'e resultatet).



Land	Gæt af størrelsen
Grønland	
Australien	

Vi vender senere tilbage til de rigtige størrelser. Forestil dig at en appelsin er jordkloden. Hvis du tager skrællen af appelsinen i ét stykke kan du lægge den foran dig og dermed har du gjort den runde klode flad. Det er kortet herunder et eksempel på. Som du kan se på kortet er der en masse streger. Hver streg er en cirkel som kører hele jordkloden rundt. Dette er længdegrader og breddegrader. Breddegraderne går rundt om jorden, parallelt med ækvator. Længdegraderne går alle igennem sydpolen og nordpolen. Der findes 180 breddegrader og 360 længdegrader. Bornholm ligger cirka der hvor 15. Længdegrad og 55. Breddegrad krydser hinanden. Esbjerg ligger cirka ved 8. Længdegrad og 55. Breddegrad. De to steder ligger altså på samme breddegrad, men fordi de har forskellige længdegrader ligger de ikke samme sted.

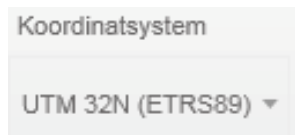
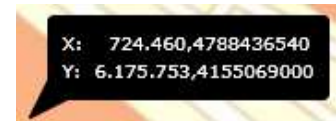


At dele jorden op i længdegrader og breddegrader er ikke en tilstrækkelig rigtig gengivelse af virkeligheden. Derfor er der lavet en række forskellige såkaldte projektioner som hver især har sine fordele og ulemper. Den mest anvendte projektion i GIS systemer i Danmark kaldes Universal Transverse Mercator (UTM). UTM deler verden op i zoner og om hvorvidt zonen ligger på den nordlige halvkugle eller den sydlige halvkugle. Danmark ligger i UTM zone 32N. I hver zone findes et koordinatsystem med X og Y akser som kan angive den præcise position.

Åben siden <http://Arealinformation.miljoeportal.dk/distribution> . Find din adresse (Enten ved at zoome og panorere eller ved at søge på adressen eller ved at vælge bogmærket som vi gemte i første øvelse). Fold værktøjslinjen ud og åben fanen Koordinater og mål. Tryk på knappen Afsæt



koordinat og tryk der hvor du bor. Herefter fremkommer koordinatet. Det fremkomne koordinat er i projektionen UTM zone 32N med et X og et Y koordinat. Du kan skifte dette ved at vælge et nyt koordinatsystem i værktøjslinjen. Prøv at vælge Lat/Long (DD) (Bredde og Længdegrader). Læg mærke til at dit afsatte koordinat skifter enhed.



Spørgsmål 1.3.1 Hvad er koordinatet for dit hjem ved de to forskellige projektioner?

Projektion	Koordinatsæt (X , Y)
UTM 32N	
Lat/Long (DD)	

Find arealstørrelsen på Grønland og Australien ved hjælp af Google/Wikipedia og indsæt dem i skemaet herunder.

Land	Dit gæt (fra forrige side)	Den rigtige størrelse	Forskel

Spørgsmål 1.3.2 Forklar med egne ord hvorfor der er denne forskel i mellem dit gæt (baseret på Google kortet fra tidligere) og den reelle størrelse:

Spørgsmål 2.1.2 Hvilket geografisk koordinatsystem er koordinaterne i metadatabeskrivelserne for laget Drikkevandsinteresser angivet i (Du kan finde hjælp til at sammenligne forskellige koordinatsystemers koordinater i dit svar fra spørgsmål 1.3.1)?

Svar

Spørgsmål 2.1.3 Forklar (og tegn også gerne) hvordan 4 tal, kan blive til en firkant på et kort.

Svar

Spørgsmål 2.1.4 Forklar herunder med egne ord hvad de forskellige lag i temaet Drikkevand og grundvand betyder (Hint: Tag udgangspunkt i Geodata info).

Lag	Betydning
Drikkevandsinteresser – seneste viden	
Nitratfølsomme indvindningsområder – seneste viden	
Indsatsområder mht. nitrat	

