14. Vetületek kezelése QGIS-ben

Gyakoroljuk a vetületek átállítását! Használjuk a **TM_WORLD_BORDERS-0.3.SHP** fájlt! Jelenítsük meg a Gridet is 10°-onként! Az állomány négyzetes hengervetületben (másnéven Plate Carrée) van.

- 1.) Állítsuk be a EPSG:3410-es vetületet NSIDC EASE Grid Global (valódi területtartó hengervetület), alapfelület WGS84.
- 2.) Próbáljunk ki két Eckert vetületet is! Figyeljük meg a térkép "széle" felé fellépő torzulásokat! (Eckert vetületei képzetes hengervetületek)
- Eckert II. gömb alapfelületen: Sphere Eckert II. EPSG: 53014 (Van ellipszoid alapfelületű változat is!)
- Eckert IV. gömb alapfelületen, Sphere Eckert IV. EPSG: 53012
- 3.) Mercator–Sanson-féle vetület (= Sanson–Flamsteed): Earth Sinusoidal EPSG: 39914
- 4.) Bonne-féle szív alakú vetület: képzetes kúpvetület gömb alapfelületen. Sphere Bonne EPSG:53024.
- 5.) Postel-féle síkvetület: Valódi, meridiánban hossztartó síkvetület normál elhelyezésben. North Pole Azimuthal Equidistant EPSG: 102016.
- 6.) Mercator-féle valódi szögtartó hengervetület (Pseudo Mercator EPSG: 3857)

Mentsük el Mercator-vetületben a fájlt!

Megoldás

A megnyitott réteg vetülete négyzetes hengervetület, ezt kell átalakítani. Nyissuk meg a Project properties ablakot, és a CRS fülön engedélyezzük az on the fly transzformációt. Adjuk meg az EPSG számokat és tekintsük meg az egyes vetületeket! Jobb klikk a réteg nevén→Save as. A felugró menüben a CRS-nél az EPSG 3857-es számú vetületet választjuk.

Magyarázat

CRS: Coordinate Reference System

A QGIS jelenleg több, mint 2700 féle CRS-t tud kezelni, az adatbázis a QGIS-szel együtt töltődik le.

Tegyünk különbséget néhány fogalom, a vetület és az alapfelület, és a képfelület között. **Alapfelület:** Az a felület, amellyel a Földfelszínt helyettesítjük. Matematikai képletekkel leírható. Pl. Nagy és közepes méretarányú térképeknél forgási ellipszoid, kisméretarányú térképeknél gömböt használunk.

Képfelület: az a felület, amelyre az alapfelületet leképezzük. Ez lehet sík, hengerpalást, vagy kúppalást, általában ez szerepel a vetület nevében is.

Vetület: a vetület, mint leképezés ("vetítés") tehát egy görbült geometriai felület (ún. alapfelület) pontjai egy másik geometriai felületre (az ún. képfelületre) képezi le.

A leképezés matematikai megadásához feltétel, hogy mind az alap-, mind a képfelület lehetőleg folytonos, szabályos, továbbá zárt képlettel leírható legyen.

A Shapefile-ok vetületének leírását a szoftverek (ArcGIS, Global Mapper) általában a PRJ fájlban tárolják, így néz ki pl. az EOV (ESRI Well-known text).

PROJCS["HD72_EOV",GEOGCS["GCS_HD72",DATUM["D_Hungarian_1972",S PHEROID["GRS_1967",6378160,298.247167427]],PRIMEM["Greenwich", 0],UNIT["Degree",0.017453292519943295]],PROJECTION["Hotine_Obl ique_Mercator_Azimuth_Center"],PARAMETER["latitude_of_center", 47.14439372222222],PARAMETER["longitude_of_center",19.04857177 777778],PARAMETER["azimuth",90],PARAMETER["scale_factor",0.999 93],PARAMETER["false_easting",650000],PARAMETER["false_northin g",200000],UNIT["Meter",1]]

A QGIS azonban készít egy másik fájlt is, amelynek a kiterjesztése QPJ, és egy kicsit máshogy néz ki, ezt a QGIS használja (Well-known text as HTML).

```
PROJCS["HD72 /
EOV",GEOGCS["HD72",DATUM["Hungarian_Datum_1972",SPHEROID["GRS
1967",6378160,298.247167427,AUTHORITY["EPSG","7036"]],TOWGS84[
52.17,-71.82,-
14.9,0,0,0,0],AUTHORITY["EPSG","6237"]],PRIMEM["Greenwich",0,A
UTHORITY["EPSG","8901"]],UNIT["degree",0.0174532925199433,AUTH
ORITY["EPSG","9122"]],AUTHORITY["EPSG","4237"]],PROJECTION["Ho
tine_Oblique_Mercator_Azimuth_Center"],PARAMETER["latitude_of_
center",47.14439372222222],PARAMETER["longitude_of_center",19.
0485717777778],PARAMETER["azimuth",90],PARAMETER["rectified_g
rid_angle",90],PARAMETER["scale_factor",0.99993],PARAMETER["fa
lse_easting",650000],PARAMETER["false_northing",200000],UNIT["
metre",1,AUTHORITY["EPSG","9001"]],AXIS["Y",EAST],AXIS["X",NOR
TH],AUTHORITY["EPSG","23700"]]
```

Ha nincs QPJ vagy PRJ fájl, akkor a réteg behívásakor előreugrik egy ablak, nekünk kell kiválasztani a vetületet. Ilyenkor a *Filter-hez* gépeljük be az EPSG azonosító számot vagy a vetület angol nevét, így ezzel gyorsan kikereshetjük a vetületet.

A leggyakrabban használt vetületek a térinformatikában:

Egységes Országos Vetület, röviden EOV (EPSG: 23700) ferdetengelyű, redukált, valódi hengervetület, amelynek alapfelülete az IUGG67-es forgási ellipszoid, HD72 dátum. Vízszintes koordináták méterben vannak megadva.

Négyzetes hengervetület (EPSG 4326): Ezt a vetületet a QGIS– helytelenül – WGS84-nek hívja, pedig a WGS84 csak a forgási ellipszoid neve. Legfontosabb tulajdonsága, hogy 1°×1° terület négyzetként képeződik le, innen ered a neve. A vízszintes koordináták mindig fokban vannak!

Pseudo Mercator vetület (EPSG: 3857). A webes térképszolgáltatások vetülete, szögtartó henger(Mercator-)vetület. Alapfelület WGS84-es ellipszoid.

További vetülettani fejtágításért látogasd meg a honlapomat!

http://mercator.elte.hu/~ungvarizs/oktatas/kieg_terinfo_ea/terinfo_kieg4
.pps

Vagy a Györffy János tanár úr honlapját:

Vetületek kezelése QGIS-ben

- A réteg vetületét a fájl behívásakor adjuk meg (ha van prj és/vagy qpj) automatikusan; ha nincs, kiválasztjuk a listából.
- Ha egy réteg vetületét rosszul adtuk meg (vagyis nem transzformálni akarunk, csak javítani): Jobb klikk→Properties→General-nál átállítjuk. (A jelenlegi munkaterületről eltűnik, a teljes nézet gombbal újra látótérbe hozható.
- A projekt vetületének beállítása: alapesetben a projekt vetülete megegyezik az elsőnek behívott réteg vetületével (ha azóta nem állítottuk át). A jobb alsó sarokban, vagy a Project menü Properties pontjánál tudjuk átállítani. Ekkor a rétegek (vagyis a shapefile-ok eredeti vetülete nem változik, csak egy új vetületben jelennek meg).
- On the fly transformation: Érdemes engedélyezni, ugyanis ha nem egyezik a projekt és a réteg vetülete, akkor a réteget automatikusan a projekt vetületébe transzformálja. (Illetve lehetővé teszi a projekt vetületének átállítását.)
- Ha az egyes rétegek vetületét szeretnénk átállítani, mentsük el újra a réteget (Jobb klikk Save as), és a mentéskor állítsuk be az új vetületet.

A PROJ (korábbi nevén Proj.4)

Egy függvénykönyvtár, amelyben lehetőségünk van végrehajtani nagyon sok vetület (kb.100) és több alapfelület, és kezdőmeridián közötti transzformációkat. A könyvtár JavaScriptes verziója akár webes alkalmazásokban is egyszerűen használható. https://proj.org/