



Basic GIS Training - Viewing Data

1.1. QGIS Download ရယူခြင်း


Window version QGIS ကို ၎င်း၏ တရားဝင် download website ဖြစ်သော <https://www.gisenglish.com/2017/12/download-free-qgis-21815-for-windows.html> မှ ရယူနိုင်ပါသည်။

QGIS Software Installation ပြုလုပ်ခြင်း

1.1.1. 32 bit Window Computer များအတွက် QGIS-OSGeo4W-2.18.15-Setup-x86.exe  ကို Install လုပ်လိုက်ပါ။

1.1.2. 64 bit Window OS Computer များအတွက် QGIS-OSGeo4W-2.18.15-Setup-x86_64.exe  ဖြင့် Install လုပ်လိုက်ပါ။

1.1.3. အခြားသော Free and Open source software များနှင့်အတူ အတွဲလိုက် စုံလင်စွာ တစ်ခါတည်း


install ပြုလုပ်ချင်ပါက Package အလိုက် ထည့်ပေးနိုင်သည့် installer ဖိုင်  Osgo4w-setup-x86.exe ကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။


Install လုပ်ပြီးပြီဆိုရင် စသုံးလိုက်ကြစို့။

1.2. QGIS ကို အဖွင့်၊ အပိတ်ပြုလုပ်ခြင်း

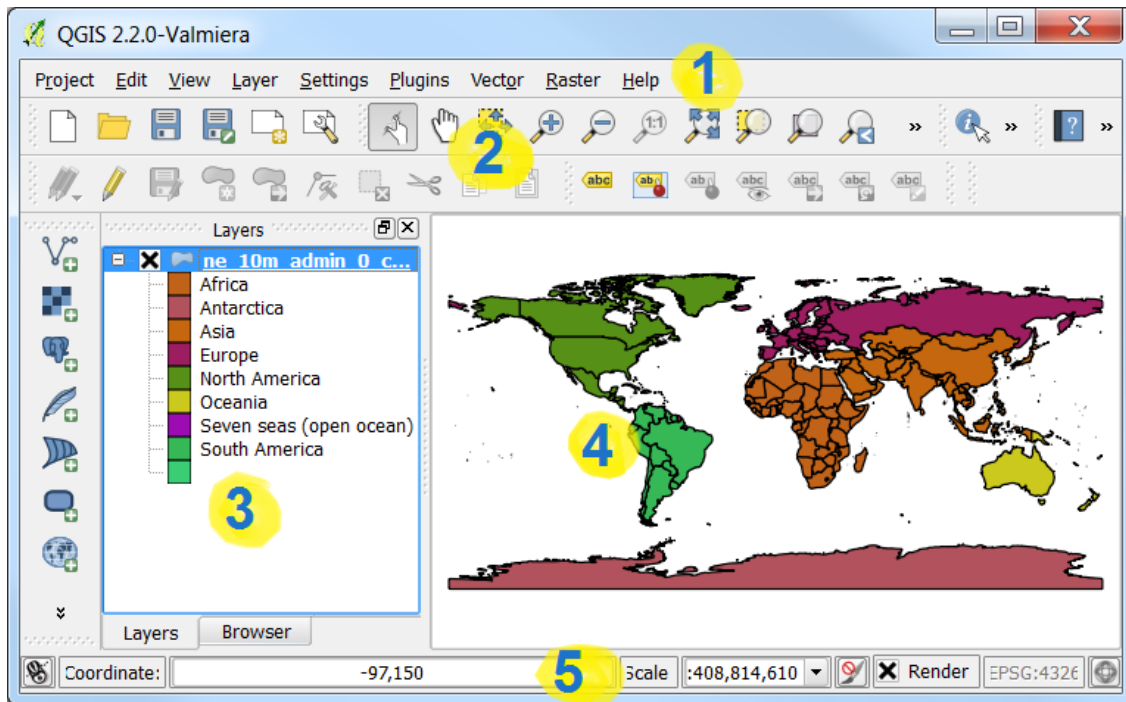
Window → All programs → QGIS Valmiera ကိုသွားပြီး  QGIS Desktop ကို Double-click ဖြင့် ဖွင့်လိုက်ပါ။

Shortcut တွင် အမြဲတမ်း ပါရှိနေမှာ ကတော့ QGIS Desktop version နဲ့ QGIS Browser version တို့ဖြစ်ပါသည်။

 QGIS Browser 2.18.15 ကွာခြားချက်က

 QGIS Desktop 2.18.15 QGIS Browser version က GIS ဖိုင် အမျိုးမျိုးရဲ့ metadata, Attribute နဲ့ Preview ဖွင့်ကြည့်ရုံသာရနိုင်ပြီး QGIS Desktop version က ဖန်တီး Create, edit, visualize, analyse and publish geospatial information စတဲ့ GIS အလုပ်များကို ပြုလုပ်ဖို့ဖြစ်ပါတယ်။

1.3. QGISDesktop ၏ GUI Interface နှင့်စတင် မိတ်ဆက်ခြင်း



- 1 - Menu Bar
- 2 - Tool Bar
- 3 - Map Legend က Layer အတွက်
- 4 - Map View က မြေပုံကို လာပြမည့် နေရာ
- 5 - Status bar က တည်နေရာ နှင့် စကေး

စသည် အပိုင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။ ဒီအပိုင်းကို ရှင်းပြဖို့ရန် အတွက် မြေပုံတစ်ခုနဲ့ ရှင်းပြရင် ပိုပြီးတော့ ရှင်းရှင်းလင်းလင်းနဲ့ နားလည်လွယ်မယ်။ ကမ္ဘာ့နိုင်ငံများပုံကို အရင်ဆုံး ဖွင့်ထား ပေးကြည့်လိုက်ပါ။ ပြီးရင် ဒီအပိုင်းကို ပြန်လာခဲ့ပါ။

Menu bar မှာ QGIS software ရဲ့ အဓိက feature တွေနဲ့ Project နှင့်သက်ဆိုင်သော အရာများ၊ Layer နှင့်ပတ်သက်သော အရာများကိုလိုအပ်သလို Manage ပြုလုပ်နိုင်ရန်၊ ဖိုင် အသွင်း၊ အထုတ်၊ ပြင်ဆင် တည်းဖြတ်ခြင်း၊ (input ၊ output ၊ editing) ၊ Settings၊ Plugins များ စသည်တို့ ပါရှိပါတယ်။

Toolbar သည် Menu bar ဆင်တူပြီး၊ အဓိကကတော့ Tool တွေနဲ့ ၎င်းရဲ့ လုပ်ဆောင်ချက်တို့ပါရှိပါတယ်။ ဒေတာများကို Analyze လုပ်ဖို့ ၊ Process လုပ်ဖို့ ၊ မြေပုံနှင့် အပြန် အလှန် ဆက်သွယ်ဖို့ အတွက်လည်း ပါရှိပါသည်။ Toolbar နဲ့ Menu bar မှာပါရှိသော အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုခြင်း၏ အသေးစိတ်ကို QGIS Manual ၏ စာမျက်နှာ 24 – 31 တွင် အကျယ်တဝင့် ဆက်လက် ကြည့်ရှုပါရန်။

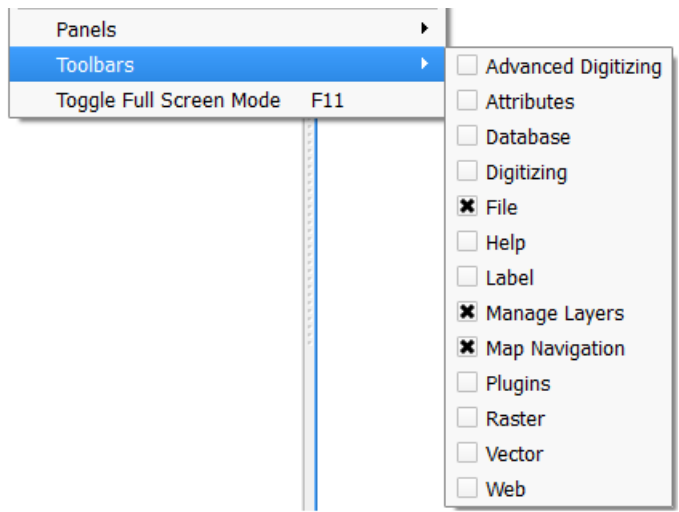
Status bar က မြေပုံရဲ့ စကေး၊ projection system ၊ မြေပုံပေါ်မှာ တင်ထားတဲ့ Mouse Pointer ရဲ့ Coordinate တည်နေရာ စသည်တို့ကို ဖော်ပြပါသည်။

1.3.1. Layer တစ်ခုလောက် ထည့်ပြီးတဲ့အခါမှာ နမူနာ သုံးပြပါမယ်။ လိုချင်တဲ့ Button ပေါ်မှာ Mouse ကိုတင်ပြီးတော့ click လုပ်လိုက်ရင် Tool ကို ရွေးပြီးသား ဖြစ်နေမယ်။ (ကလေးဘဝက TV game ဆော့သလောက် လွယ်တယ်မို့လား၊ မသိသေးတဲ့ သူတွေ အတွက်ပြောတာပါ။)

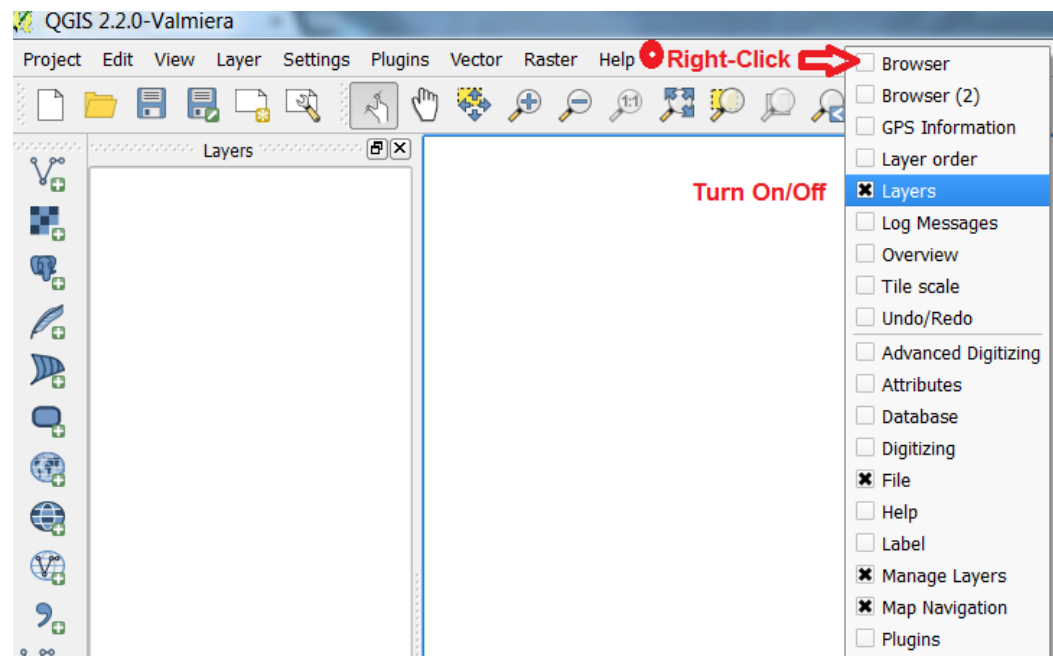


1.3.2. အသုံးပြုရန် လိုအပ်တဲ့ Toolbar တွေကို အနည်းငယ် မိတ်ဆက်ပေး မယ်။

1.3.3. Toolbar တစ်ခုကို Turn On/Off ပြုလုပ်ချင်ပါက Menu bar → View menu → Toolbars → ကိုသွားပြီး Tick ဖြင့် ဖွင့်ခြင်း/ပိတ်ခြင်း ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Tick လုပ်တယ်ဆိုတာက အမြောက်လက္ခဏာ လေး ပေါ်အောင် CROSS လုပ်တာကို ဆိုလိုတာပါ။





1.3.4. နောက် တစ်နည်းကတော့ Toolbar တွေကို QGIS ရဲ့ Menu bar ပေါ်မှာ Right-click တင်ပြီးတော့လည်း ခေါ်နိုင်ပါတယ်။ ကိုယ်တိုင် လိုက်စမ်းကြည့်လိုက်ပါ။

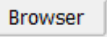


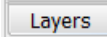
Toolbar တွေကို Drag ဆွဲပြီး ရွေ့လို့ရတယ်။ အပြင်ကို ဆွဲထုတ်ပြီး float လုပ်ခိုင်းထား လို့ရတယ်။ စမ်းကြည့်နိုင်ပါတယ်။


1.3.5. ကဲ ဒီ အခြေခံ လေ့ကျင့်ခန်းတွေ အတွက် မရှိမဖြစ် အသုံးပြုရန် ဖွင့်ထားရမယ့် Toolbar တွေကတော့ File, Manage Layers, Layers, Browser, Map Navigation, Attribute စသည်တို့ ဖြစ်ပါတယ်။ မပွင့်သေးရင် သေချာအောင် ဖွင့်ထားပေးလိုက်ပါ။ ၎င်းတို့ရဲ့ အလုပ်လုပ်ပုံကို နမူနာအားဖြင့် အောက်မှာ ဖော်ပြထားပါတယ်။ လက်တွေ့ တကယ်သုံးလိုက်တဲ့ အခါကျရင် လွယ်လွယ် လေးနဲ့ ပိုသဘောပေါက်ပါမယ်။


1.3.6.  File toolbar က QGIS project တွေကို ဖွင့်ဖို့ ပိတ်ဖို့၊ သိမ်းဖို့ သုံးတယ်။ Menu bar ရဲ့ Project menu အောက်က Tool တွေနဲ့ တူတူပါပဲ။

1.3.7.  *Manage Layers toolbar* ကို layer အမျိုးအစား အမျိုးမျိုးကို ဖွင့်ဖို့ အတွက်သုံးတယ်။

1.3.8.  *Browser toolbar* က GIS ဖိုင်တွေကို browse လုပ်ကြည့်ရန် အတွက် သုံးတယ်။ Browser ကနေတစ်ဆင့် layer ရဲ့ Property ကို ကြည့်လို့ရတယ်။ layer တွေကို import/add လုပ်လို့ ရတယ်။

1.3.9.  *Layers toolbar* က import လုပ်ထားတဲ့ ဖိုင်များနှင့် ၎င်းတို့၏ Map Legend တွေ အတွက် သုံးတယ်။ လက်တွေ့လုပ်ပြ တဲ့အခါကျရင် လွယ်လွယ်နဲ့ သဘောပေါက်လာပါလိမ့်မယ်။

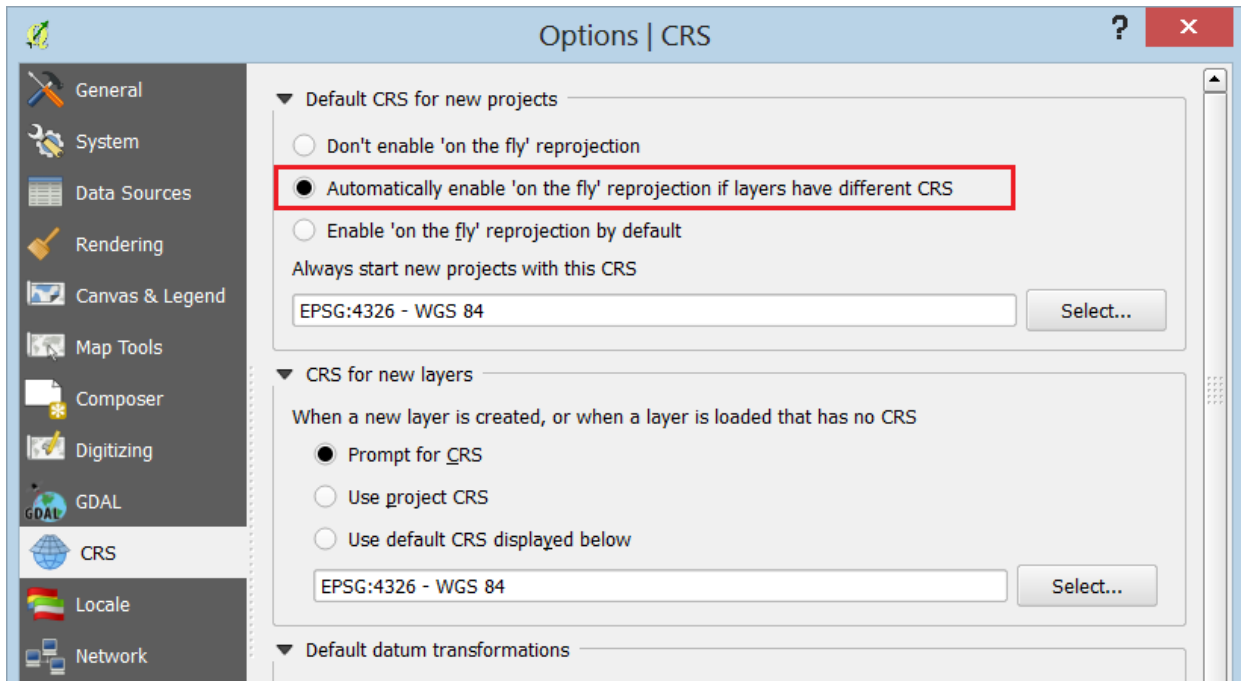
1.3.10.  *Map Navigation toolbar* ကတော့ မြေပုံကို ချဲ့ပြီးကြည့်ဖို့၊ ချုံ့ပြီးကြည့်ဖို့၊ မြင်ကွင်းကို အထက်အောက် ဘယ်ညာ တွန်း ရွေ့ကြည့်ဖို့ အတွက် သုံးတယ်။

1.3.11.  *Attribute toolbar* ကတော့ layer တွေရဲ့ feature ကို identify လုပ်ဖို့၊ layer ရဲ့ Attribute table တွေကို ကြည့်ဖို့၊ feature ကို select လုပ်ဖို့၊ layer ရဲ့ field

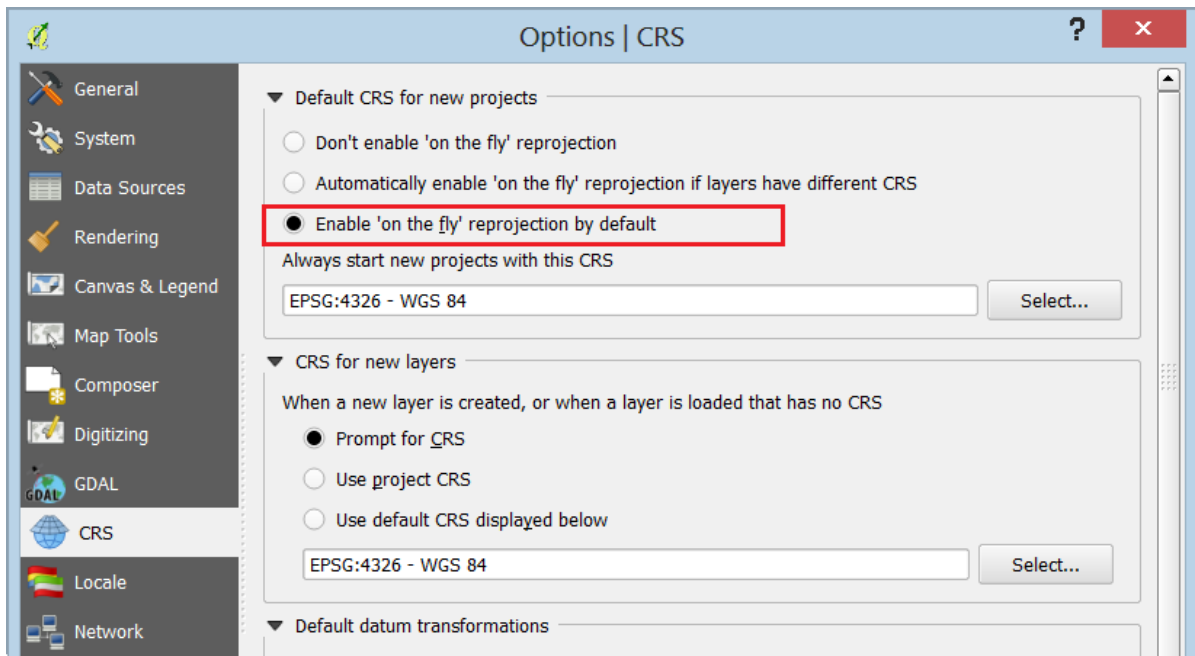
1.3.12. ကျန်တဲ့ Tool တွေကို အလျင်းသင့်သလို နောက်မှ ထပ်ပြီး မိတ်ဆက် ပေးမယ်။
ဒီအခန်းအတွက် လုပ်ဆောင်ချက် ။ Software ကို ကိုယ်ပြုစေချင်တဲ့ အတိုင်း Setting တွေကို စိတ်ကြိုက် ပြင်ထားမယ်။

1.4. QGIS Setting and Configuration များကို ပြင်ဆင်ခြင်း

1.4.1. Menu bar → Settings → Options → ကိုဖွင့်ပြီး CRS tab မှာ "Automatically enable 'on the fly' reprojection if layers have different CRS" ကို check လုပ်ထားလိုက်ပါ။ အဲဒါမှ Projection မတူတဲ့ ဖိုင်တွေ ဖွင့်တဲ့အခါကျရင် အချင်းချင်း တစ်ထပ်တည်း ကျနေလိမ့်မယ်။ အခုလိုမျိုး ဒီလိုမျိုး check မလုပ်ထားပါက ဖိုင်တူနေပေမယ့်လည်း projection မတူတဲ့ အခါမှာ နေရာတစ်ထပ်တည်း မကျနိုင်ပါ။ CRS ဆိုတာ Coordinate Reference System ကို ပြောတာပါ။



နောက်တစ်နည်းကတော့ ဘယ် Projection ပဲဖြစ်နေဖြစ်နေ QGIS မြေပုံထဲမှာ အမြဲတမ်း Latitude/Longitude နဲ့ လာပြနေအောင်လည်း QGISရဲ့ Display မြေပုံ CRS template ကို ကြိုတင်ပြီး ပြင်ဆင်ထားနိုင်ပါတယ်။ အဲသလိုမျိုး setting ကို ပြင်ထားချင်ပါက Menu bar → Settings → Options → ကိုဖွင့်ပြီး CRS tab မှာ "Enable 'on the fly' reprojection by default" ကို လုပ်ထားလိုက်ပါ။ CRS မှာ EPSG:4326 – WGS 84 ကို ရွေးထားပေးလိုက်ပါ။ အဲဒီလို ကြိုတင်ပြီး ရွေးပေးထားလိုက်လို့ရင် Projection မတူတဲ့ ဖိုင်တွေ ဖွင့်တဲ့အခါကျတော့ မည်သည့် Projection အမျိုးအစားပဲ ဖြစ်ဖြစ် Latitude/Longitude Coordinate နဲ့ပဲ လာပြနေပါတော့မယ်။ အလျင်းသင့်သလို အသုံးပြုကြလော့။



EPSG ဆိုတာ projection system ကို ဖော်ပြတဲ့ စနစ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး၊ European Petroleum Survey Group က စတင်သတ်မှတ် အသုံးပြုထားတဲ့ စနစ်ကို ခေါ်ဝေါ်ထားတာပါ။

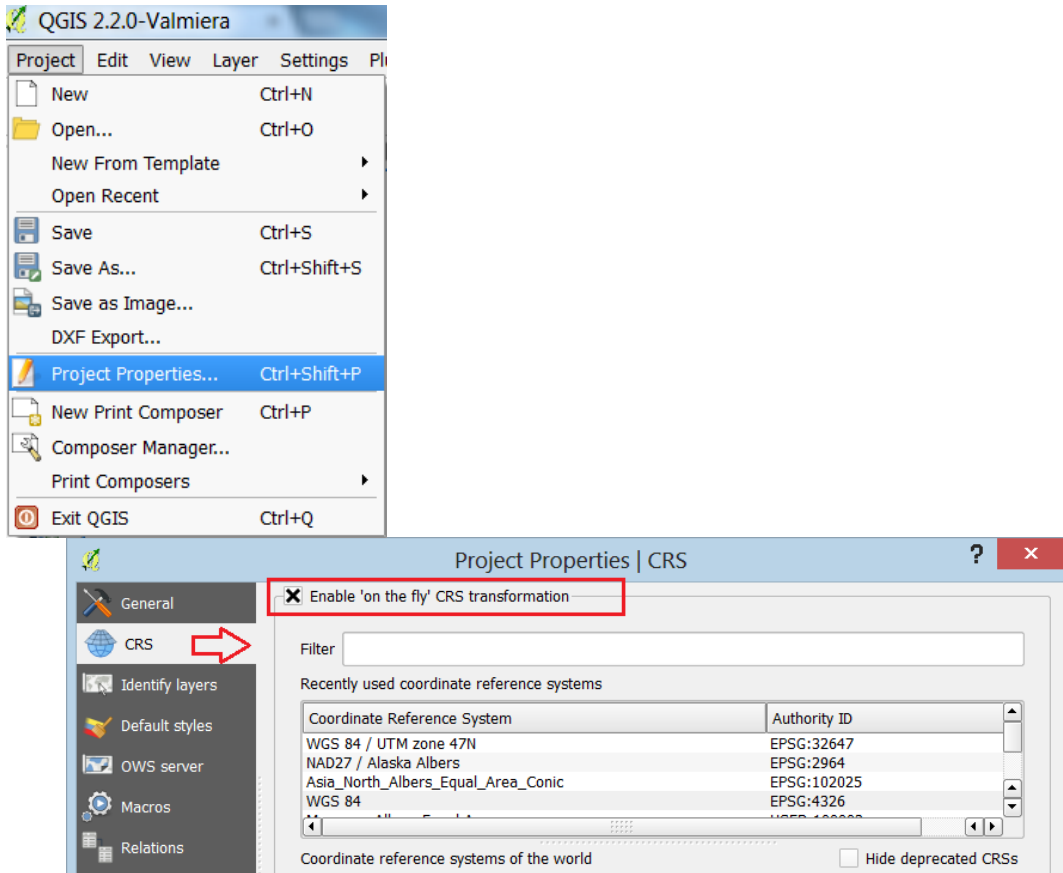
```
select * from spatial_ref_sys where srid=4326;
```

Result:

```
srid | 4326
auth_name | EPSG
auth_srid | 4326
srs_text | GEOGCS["WGS 84",DATUM["WGS_1984",SPHEROID["WGS
84",6378137,298.257223563,AUTHORITY["EPSG","7030"]],TOWGS84[0,
0,0,0,0,0,0],AUTHORITY["EPSG","6326"]],PRIMEM["Greenwich",0,
AUTHORITY["EPSG","8901"]],UNIT["degree",0.01745329251994328,
AUTHORITY["EPSG","9122"]],AUTHORITY["EPSG","4326"]]
proj4text | +proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs
```

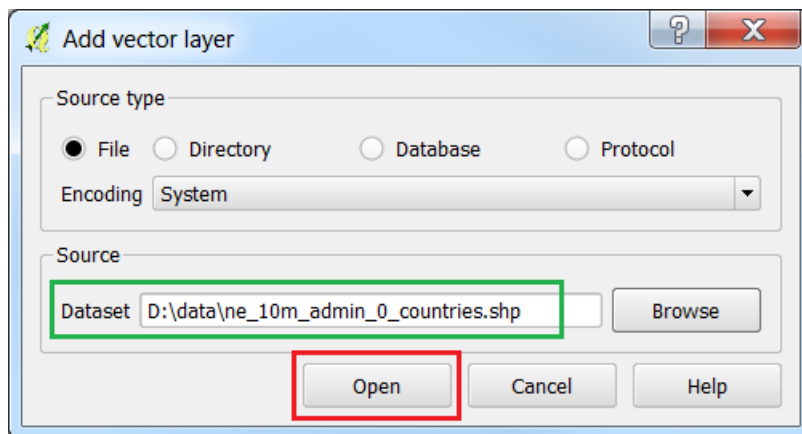
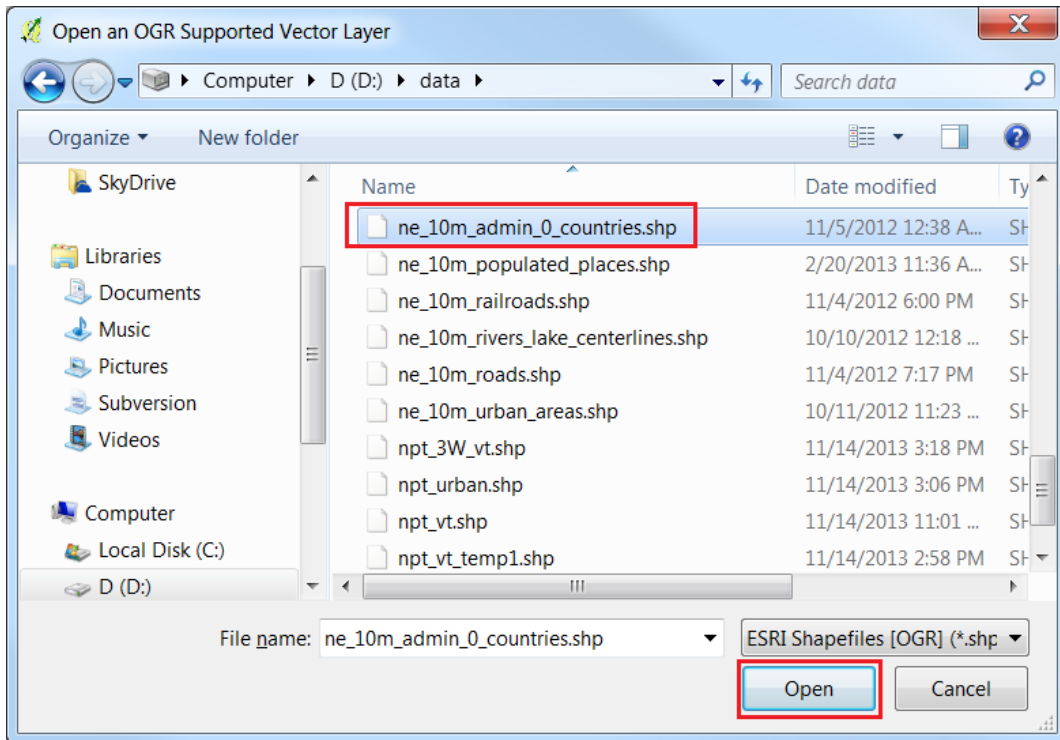
The srs_text is the projection definition in well known text (you may recognise this from .prj files in your shapefile collection).

1.4.2. နောက်တစ်ခုက Menu bar → Project Properties... → ကိုဖွင့်ပြီး ပေါ်လာတဲ့ Property Window ရဲ့ CRS tab ထဲက "enable 'on the fly' CRS transformation" ကို Tick ပြုလုပ်ထားပေးလိုက်ပါ။

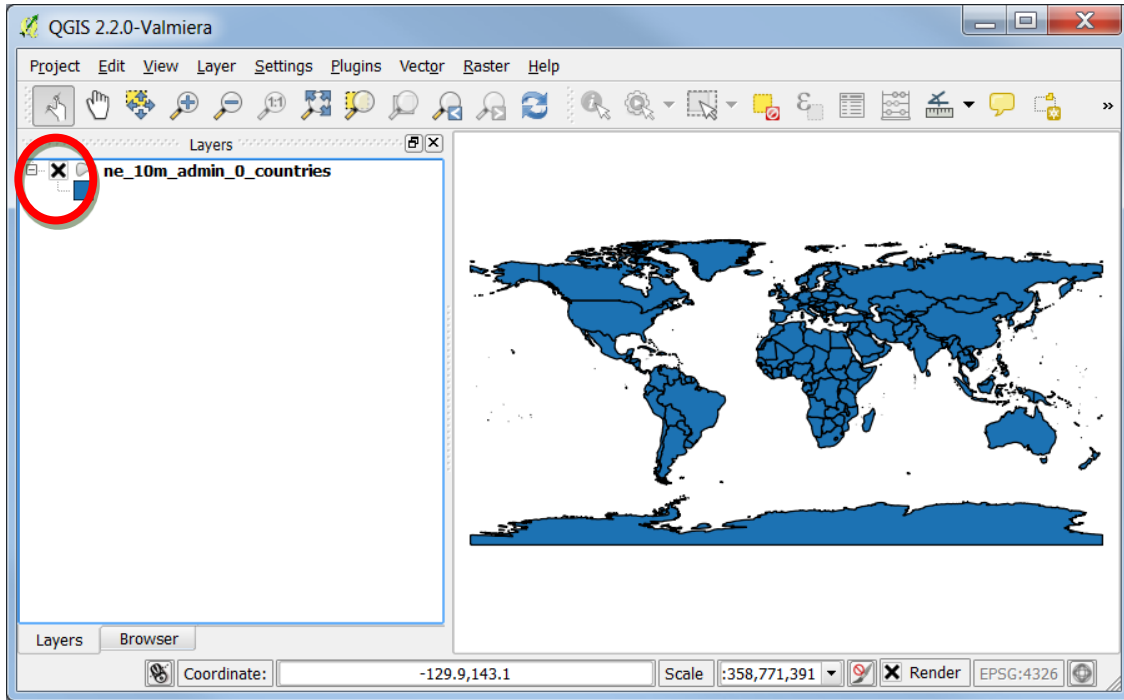


ဒီလို လုပ်ပေးခြင်းအားဖြင့် မိမိကြည့်နေသော QGIS project မြေပုံ တစ်ခုကို ဒေတာမှာ သုံးထားတဲ့ CRS သို့ ချက်ချင်းပြောင်းလဲပစ်ပြီး အဲဒီ Projection အနေနဲ့ ကြည့်လိုက်လို့ ရပါတယ်။ ဥပမာ GCS WGS 84 projection ကနေ UTM Zone N46 ကို ချက်ချင်းပြောင်းကြည့်သလိုမျိုးပေါ့။

နောက်လာမည့်အခန်းတွင် QGIS အသုံးပြုနည်း၊ GIS ဖိုင်ကို သုံးပြီး မြေပုံပြင်နည်း။ ဒီဇိုင်းအမျိုးမျိုးဖြင့် မြေပုံကို ဖော်ပြနည်း။ အမျိုးအစား သို့မဟုတ် ကဏ္ဍ အလိုက် ဖော်ပြပုံ၊ အရောင် အနုအရင့် အလိုက် ဖော်ပြပုံ စသည်တို့ကို ဖော်ပြသွားပါမည်။



2.1.3. Add vector layer ဆီပြန်ရောက်လာပြီး Source dataset မှာ ကိုယ်ရွေးပေးထားတဲ့ ဖိုင်နာမည် ပေါ်နေမည်။ အောက်နားမှာ ရှိတဲ့ Open button ကို ဆက်နှိပ်လိုက်ပါက အဲဒီ ဖိုင်ကို map view ထဲသို့ import လုပ်ပြီးသား ဖြစ်မည်။



2.1.4. Map view တွင် ကမ္ဘာမြေပုံ ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။(GUI Interface ကို မိတ်ဆက်ပေးတဲ့ သင်ခန်းစာ အတွက် ရှေ့အခန်းသို့ ပြန်သွားနိုင်ပါ သည်။)

2.2. Map Navigation ကိုအသုံးပြုခြင်း

2.2.1. Map Navigation ကိုသုံးပြီး မြေပုံကို ချဲ့၊ ချဲ့၊ ရွှေ့ (Pan, Zoom) လုပ်ကစားကြည့်လိုက်ပါ။ မြေပုံပေါ် mouse တင်ပြီး၊ mouse ရဲ့ အလယ်ဘီးကို ရှေ့သို့၊ နောက်သို့ တွန်းလိမ့်ကြည့်လိုက်ပါ။ Pan map tool နဲ့ရွှေ့ပြီးမြန်မာနိုင်ငံကို ရှာကြည့်ပါ။ Zoom ကိုသုံးပြီး၊ map view မှာ မြေပုံကိုအပြည့် ပေါ်နေအောင် ချိန်ညှိကာ ဆွဲချဲ့ကြည့်လိုက်ပါ။

2.2.2. World Cities ဖိုင်ဖြစ်သည့် ne_10m_populated_places.shp ကို map view ထဲသို့ Window ရဲ့ Folder view/file view မှ Drag ဆွဲပြီး ထည့်ပေးလိုက်ပါ။

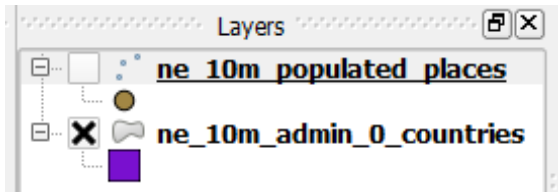
2.3. Layer များကို အထက်အောက် အစီအစဉ် ပြောင်းစီခြင်း

Layer အမည်ရဲ့ အပေါ်ကို mouse နဲ့ Drag ဆွဲပြီး အထက် အောက် ရွှေ့ပြီး စီပေးလို့ ရတယ်။ Layer pane ထဲတွင်ရှိသည့် Layer တစ်ခု၏ အမည်ပေါ်တွင် select လုပ်ထားပြီး အထက်၊ အောက်သို့ Drag လုပ်ကာ ဆွဲခြင်းအားဖြင့် layer များကို မိမိတို့ လိုအပ်သော အစီအစဉ်အတိုင်း ပြောင်းလဲ နိုင်ပါသည်။

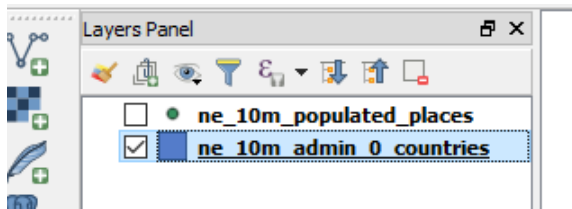
ဤသို့ ရွှေ့ပေးခြင်းအားဖြင့် မြေပုံပေါ် မှာလည်း layer များ အထက်အောက် လိုက်ပြီး ပြောင်းသွားပါလိမ့်မယ်။ အများအားဖြင့် Point, Line တို့ကို Polygon ရဲ့အပေါ်မှာ Overlay တင်ထားပြီး သုံးလေ့ရှိတယ်။ အဲဒါမှ အပိတ် ဖြစ်နေတဲ့ Polygon က ကျန်တဲ့ Point ၊ Line တွေကို မဖုံးတော့ဘူးပေါ့။

2.4. QGIS project ထဲက Layer တစ်ခုကို အဖွင့်၊ အပိတ် ပြုလုပ်ခြင်း

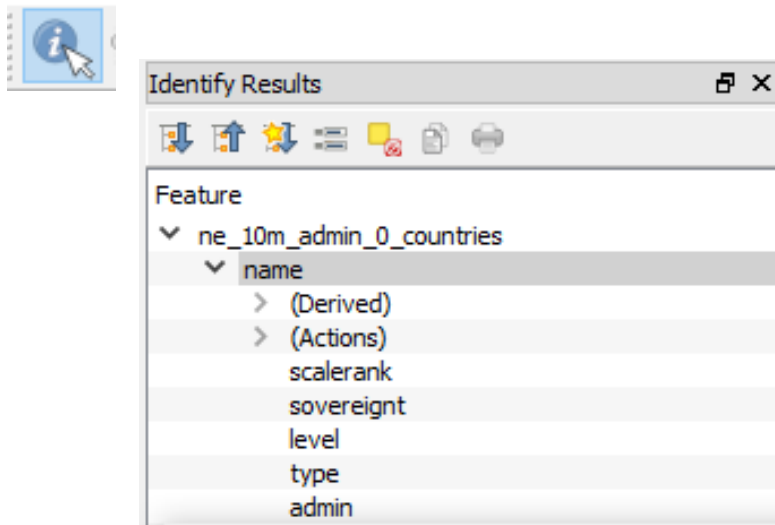
Layer pane ထဲက Layer တစ်ခုကို အဖွင့်၊ အပိတ် ပြုလုပ်ချင်ပါက ဖွင့်ပိတ်လုပ်ချင်တဲ့ Layer အမည်ရဲ့ ဘယ်ဘက် အစန်းက ကြက်ခြေခတ် သို့မဟုတ် အမှန်ခြစ် လက္ခဏာကို တစ်ချက်စီ နှိပ်ပေးပါက အဲဒီ Layer ကို Turn On/Off ဖွင့်ခြင်း၊ ပိတ်ခြင်း ဖြစ်သွားပါလိမ့်မည်။



Identify tool ကိုအသုံးပြုရန်မှာ မိမိ information သိလိုသော layer ကို ရွေးထားပါ ပြီးလျှင်



attribute tool bar ရှိသော identify tool ကို click လုပ်ပါ ထို့နောက် Map view တွင်ရှိသော မိမိသိလိုသော နေရာကို click လုပ်လိုက်သောအခါ map window ၏ ညာဘက်တွင် Identify result window တွေ့မြင်ရပါမည်



select tool ကိုအသုံးပြုရန်မှာ မိမိ select သိလိုသော layer ကို ရွေးထားပါ ပြီးလျှင်

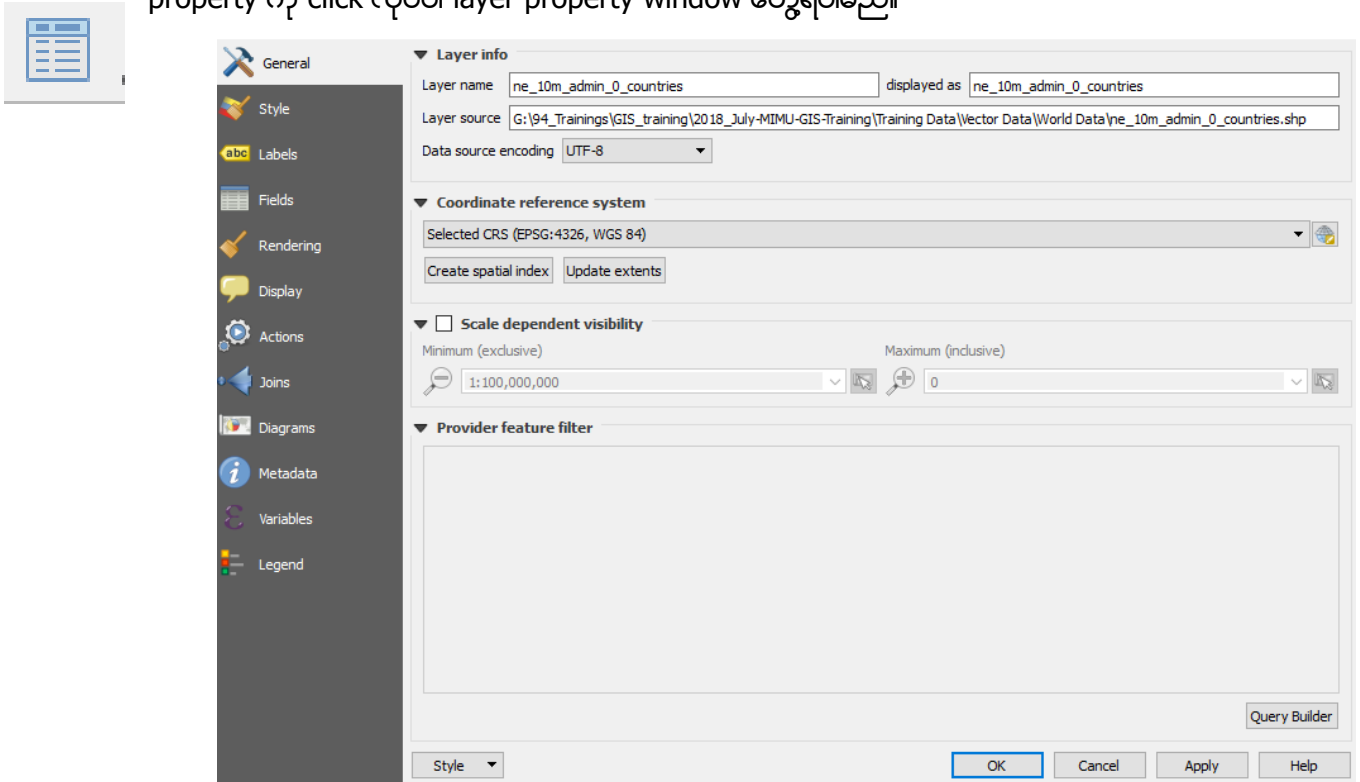


attribute tool bar ရှိသော select tool ကို click လုပ်ပါ selection tool တွင် select feature, select feature feature by polygon, select feature by freehand နှင့် select feature by radius စသည်ဖြင့် ရှိပါသည် မိမိ select လုပ်လိုသော too ကို ရွေးပါ ထို့နောက် Map view တွင်ရှိသော မိမိ select နေရာကို click လုပ်လိုက်သောအခါ map window တွင်မိမိ ရွေးထားသော နေရာတွင် အဝါရောင်ဖြင့် ရွေးထားသော result တွေ့မြင်ရပါမည်

မိမိရွေးထားသော အချက်များပြန် ဖျက်လိုလျှင် deselect tool ကို click လုပ်လိုက်လျှင် selection အားလုံး ရှင်းသွားပါမည်။

Layer window တွင်ရှိသော layer များထဲမှ အချက်အလက်များကိုကြည့်လိုလျှင် မိမိကြည့်လိုသော layer ကို ရွေးထားပါ ထို့နောက် attribute tool bar ရှိသော open attribute table tool ကို click လုပ်လိုက်သောအခါ မိမိ select လုပ်ထားသော layer ၏ attributr table တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်

မိမိ layer window တွင်ရှိသော layer ၏ property ကိုကြည့်လိုလျှင် မိမိကြည့်လိုသော layer တွင် right click လုပ်ပါ property ကို click လုပ်ပါ layer property window တွေ့ရပါမည်။



property window တွင် general tab ကို ရွေးပါ layer name, layer folder path, projection system စသည်ဖြင့် တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။