



QGIS på Svenska

2016

Inledning

Detta blir min femte bok om QGIS på Svenska, och den här gången är det en total omskrivning av allt innehåll. Boken är skriven baserad på QGIS 2.14 LTR (släppt Februari 2016), vilket är en så kallad "Long Term Release" som skall underhållas under längre tid och därmed mer lämplig för produktionsmiljöer eller utbildningar.

I tidigare böcker så har inledningen varit utformad så att nybörjare snabbt skall komma igång med QGIS, och så är även denna bok uppbyggd.

Del 1 är en snabbstart som genar ganska mycket i kurvorna, men skall ge en introduktion till tillräckligt många funktioner för att vem som helst med lite datorvana skall kunna börja jobba med GIS.

I del 2 kommer sedan en fördjupning där även fler funktioner introduceras, vilket innebär att denna del är mer omfattande.

Del 3 går in på mer praktiskt arbete med GIS och omfattar bearbetning och analys av geografiska data.

Boken avslutas med ett antal övningsuppgifter kopplade till varje del, som du kan använda för att träna på det som beskrivs i boken. Du rekommenderas även att hitta på egna uppgifter för att ytterligare prova på det som tas upp.

När du gått igenom hela boken så har du förhopningsvis en utmärkt grund att stå på när du går vidare med GIS arbete, oavsett om du "bara" vill göra lite husbehovskartor, eller skall använda QGIS i ett professionellt sammanhang. För allt som boken inte tar upp så finns det massor av information och forum på Internet, inte minst min egen blogg <http://geosupportsystem.wordpress.com>, men även ytterligare litteratur framför allt på Engelska.



Grunder

Innan vi kör igång med själva programmet så kommer här lite grundläggande information. År du otålig och redan har QGIS installerat, så kan du hoppa direkt till snabbstarten i del 1.

Vad är QGIS?

QGIS är ett avancerat GIS (Geografiskt Informations System) för att hantera kartor och annan information med en geografisk position. Med QGIS kan du öppna och titta på geografiska data, men även skapa egna lager och bygga upp kartor för datorskärm eller utskrift.



QGIS är baserat på ”Open Source” eller öppen källkod. Detta betyder att till skillnad från kommersiell, eller stängd källkod, programvara har den som vill full insyn i programmets alla delar. En naturlig konsekvens av detta är att programvaror baserad på öppen källkod i de allra flesta fallen är gratis, så även QGIS. Ett annat kännetecken för öppen källkod är att utvecklingen drivs på av användarna som kan engagera sig på olika nivåer. Allt från ren källkodsprogrammering till översättning av gränssnitt och rapportering av buggar.

Eftersom mjukvaran är gratis så behöver utvecklingen finansieras på andra sätt. Ett sätt är att användarna själva utvecklar mjukvaran, andra sätt är att använda sponsorer eller donationer. Även mycket små donationer kan få stor effekt för ett öppet källkodsprogram. Saknas det funktionalitet i programmet så kan man gå in och sponsra utvecklingen av just den funktionen, vilket sällan är möjligt för programvaror med stängd källkod.

En stor fördel med QGIS är att det inte spelar någon roll om du använder Windows, Mac eller Linux. Programmet finns för samtliga dessa operativsystem, och fungerar på samma sätt.

Installera QGIS

På hemsidan <http://qgis.org> så finns det en länk på första sidan för att ladda hem QGIS. Där finns även instruktioner för hur installationen går till.

Sdan känner av vilket operativsystem du använder och aktiverar instruktionerna anpassat till detta. Skulle detta vara fel eller om du vill hämta filer för ett annat OS så går det att byta direkt i gränssnittet.





I den här boken så utgår vi ifrån QGIS 2.14, som är en "Long Term Release". Dessa LTR-versioner släpps en gång per år och får support i form av bugfixar m.m. under längre tid än övriga versioner. Mellan dessa LTR-versioner så släpps såväl stabila versioner som "testversioner" där man introducerar nya funktioner och testar koncept som kanske kommer i nästa LTR version. Jämna versionsnummer (som 2.14 och 2.16) är stabila versioner, medan udda nummer är testversioner som uppdateras kontinuerligt allt eftersom utvecklingen går framåt.

Boken använder den svenska versionen av gränssnittet, vilket inte innebär att precis allt är översatt till 100%. Det finns delar, inte minst bland olika tillägg och hjälpinstruktioner, som helt enkelt inte går att översätta. Om du hellre använder QGIS med engelskt gränssnitt, eller ett annat språk, så går detta att ställa in i programmets inställningar.

Windows

För Windows är det enklast att hämta det fristående installationspaketet i 32 eller 64 bitars version. Med detta installeras alla filer och beroenden, och skulle det behövas något extra så får man direkt information om detta.

Vill du ha mer kontroll, eller kanske installera testversionerna av QGIS så kan du använda OSGeo4W. Med denna går det inte bara att installera QGIS, utan även en mängd andra GIS program baserad på öppen källkod.

Mac

För Mac så ligger installationsfilerna på en separat sida. Om du väljer LTR-versionen så är alla nödvändiga paket inkluderade, men ett antal Python Moduler går att lägga till för att aktivera mer avancerade funktioner i QGIS.

Linux

I många fall så kan QGIS installeras via det vanliga programbiblioteket, eller med ett terminalkommando. Det är dock inte säkert att detta installerar en uppdaterad version av QGIS så det är rekommenderat att följa instruktionerna på <http://qgis.org> för aktuell distribution.

Övrigt

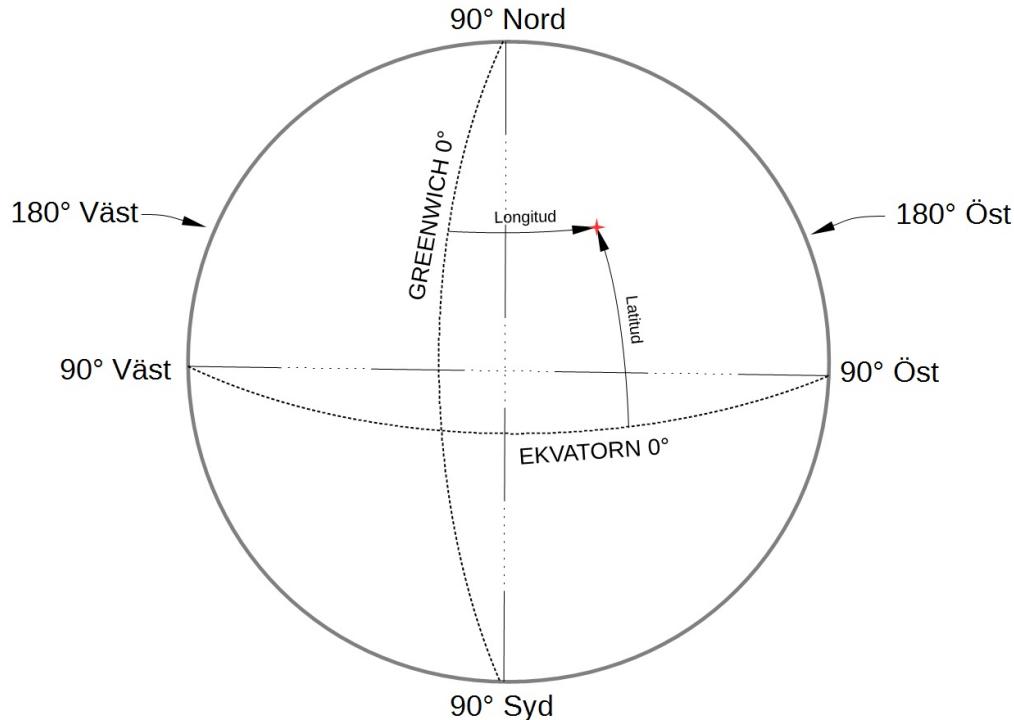
QGIS finns även för BSD och Android. Dessa båda kommer dock inte att beröras ytterligare i denna bok.



Geodesi

(Greiska: *geo – jord, daiein – att dela*)

Vad är geodesi och varför behöver du känna till något om det?



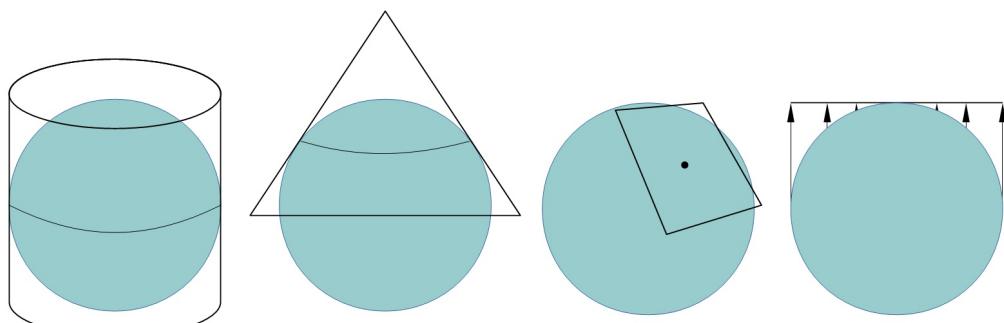
Allt handlar i princip om att jorden inte är platt, eller ens har en form som enkelt kan beskrivas med en matematisk formel. Detta gör det svårt att överföra objekt på jordytan till en karta.

För att beskriva positioner på jorden så använder man olika koordinatsystem. Väldigt förenklat kan man säga att det finns två typer av koordinater. Antingen så bygger dessa på sfäriska vinklar (grader) utgående från en punkt i centrum av jorden, eller i förhållande till ett definierat referensplan (meter). Det enklaste är att använda ett system som bygger på vinklar där en del beskriver positionen i öst-västlig riktning och en del positionen i nord-syd. Dessa två brukar ibland kallas "longitud" (ö-v) och "latitud" (n-s), och anges i grader med decimaler, eller i kombination med minuter och sekunder. Ett helt varv är 360 grader och på varje grad går det 60 minuter, som i sin tur består av 60 sekunder.

Två vanliga system för att ange koordinater med longitud och latitud är WGS84 och i Sverige SWEREF99.

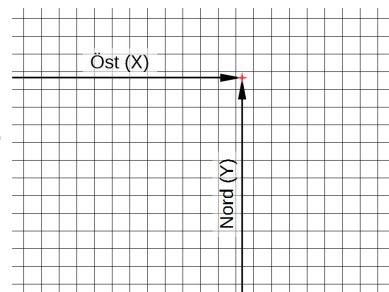
Ett av de tydligaste problemen med kartor i detta system är att när man "plattar ut" kartan så blir det förvrängningar. Jämför detta med att försöka platta ut ett apelsinskal. Därför använder man en metod som kallas





”projicering” för att överföra dessa positioner till ett referensplan som är betydligt enklare att platta ut. Referensplanet har inte koordinater i grader utan en enhet som är kopplad till referensplanet, vilket i de flesta fall är meter. Referensplanet kan exempelvis vara i form av en helt plan yta, en konform eller cylinder, som placeras runt jordytan, och dit geografin sedan överförs, eller projiceras.

Projicerade koordinater beskrivs oftast även dessa i öst-väs och nord-syd, eller i en del fall som x- och y-kordinater. Man brukar börja med koordinaten som beskriver positionen öster ut (åt höger, eller x-axeln) följt av positionen norr ut (uppåt, y-axeln). Ibland så lägger man till bokstaven Ö alternativt O (eller E för East), samt N (Nor/North) efter respektive del av koordinaten. Beroende på vilket system som används för projiceringen så kan man även lägga till information om detta i koordinatangivelserna.



I Sverige är det vanligt att använda ett system kallat SWEREF99TM. Skillnaden mot det ”o-projicerade” systemet SWEREF99 framgår av bokstäverna ”TM” (transversal mercator), vilket är ett finare uttryck för en liggande cylinder. Denna liggande cylinder är den generella form som referensplanet har som används för att omvandla koordinater i grader till koordinater i meter. Just transversal mercator är väldigt vanlig som metod för omvandlign och bokstavskombinationen ”TM” i koordinatsystemnamnen brukar avslöja detta.

Ett GIS är byggt för att kunna hantera alla dessa olika koordinater så länge det är känt vilket system som varje lager använder. Det är bara om det inte är definierat vilket koordinatsystem som ett lager använder som du själv behöver bestämma vilket system som skall användas för att de geografiska objekten skall visas korrekt.

Geodesi är ett omfattande och komplext ämne men det går att läsa på tillräckligt mycket via olika resurser på Internet. Lantmäteriets hemsida (<http://lantmateriet.se>) har exempelvis många bra informationssidor som går att läsa on-line eller ladda hem och skriva ut om geodesi och koordinatsystem.



Ladda hem data

För denna bok så används främst öppna data från lantmäteriet. Dessa finns att ladda ner via <http://lantmateriet.se> under ”Öppna Data”.



Dessa data publiceras under en licens kallad ”Creative Commons” som är ett förhållandevis enkelt system för att dela information på Internet. Principen är att allt är tillåtet, om inte licensen anger något annat. I fallet med Lantmäteriets öppna data så är begränsningen ”BY” vilket innebär att all användning skall redovisa varifrån dessa data kommer (”by-line”). Detta görs enklast genom att inkludera en text, eventuellt med en länk eller url, som hänvisar till Lantmäteriet i det här fallet.

Data från Lantmäteriet – <http://lantmateriet.se>

Mer om öppna data och licenser för dessa kommer mot slutet av Del 1.

Del 1 – Snabbstart

QGIS kan vid en första anblick se lite överväldigande ut, och det finns ännu mera som inte syns som gör QGIS till ett mycket kraftfullt GIS program.

I denna första del så skall vi försöka se genom denna krånglighet och lyfta fram de delar som är ett minimum för att komma igång, och samtidigt ge en god grund att bygga vidare på. Du kommer därför att hoppa över massor med knappar, menyer och ifyllnadsfält, men så länge du bara gör vad som beskrivs så bör du inte ha några problem att komma igång med QGIS.

QGIS Desktop gränssnitt består i princip av fem delar:

- Meny
- Verktygsfält
- Verktygspaneler
- Statusfält
- Kartfönster

Det skall påtalas att för väldigt många funktioner och verktyg så finns det flera sätt att nå dessa, exempelvis via menyn eller knappar i verktygsfält och paneler, men även via tangentbordskommandon. I boken så kan det därför vara så att alla sätt att göra en sak på, inte finns med beskrivna.





Menyn

Via menyn går det att nå de flesta funktionerna eller aktivera knappar och paneler som för tillfället inte syns. Under projektmenyn hittar vi funktioner för att skapa nya projekt eller öppna gamla, men även kommandon för att spara projekt, skapa och skriva ut layouter samt avsluta programmet.



Skapa nya projekt, öppna, spara och skapa layouter går även att nå via verktygsfältet "Filer".

Verktygsfält och Paneler

Genom att högerklicka i området där verktygsfälten finns så får man fram en lista med tillgängliga verktygspaneler och verktygsfält. Dessa visas eller döljs med ett enkelt klick i listan.

Verktygsfält och paneler går att flytta runt i programmet. Det finns "handtag" på varje verktygsfält att ta tag i och samma sak går att göra via panelernas rubriker. Fält och paneler kan flyta fritt eller "dockas" på olika platser i programmet. Paneler kan dockas bredvid varandra (sida, över/under), eller ovanpå varandra. Om man dockar dem på varandra så skapas flikar där man kan växla mellan olika paneler. Detta kan vara ett bra sätt att ha många paneler aktiva samtidigt utan att det stjäl för mycket skrivbordsytan.





Statusfält

Koordinat: 0.0049,0.0070 Skala 1:100 000 Rotation 0,0 Rendera EPSG:4326

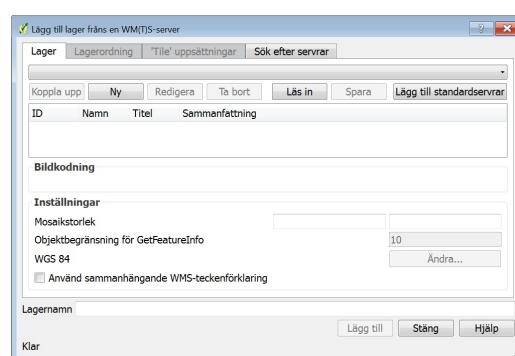
Längst ned i programmet finns statusfältet. Här visas information om det man gör eller det som visas, exempelvis information om koordinater och skala. Det finns även möjlighet att ändra koordinatsystemet, vilket vi återkommer till i andra kapitel i boken. Du kan även visa och dölja loggmeddelanden av olika typ med en knapp. Notera att knappen ändrar utseende beroende på om det finns ny information i loggen som du inte har sett.

Kartfönster

Det är här själva kartan visas. För att komma igång så skall vi börja med att lägga till ett ”lager” i kartan som vi hämtar från Internet.



Det finns många olika typer av lager och många sätt att lägga till dessa. Det lager vi börjar med är ett WMTS-lager, eller *Web Map Tile Service*. Genom att klicka på knappen ”Lägg till WMS/WMTS lager” (håll musen ovanför knapparna så visas namnet på knappen) så öppnas ett dialogfönster där man måste göra vissa inställningar. Dialogrutan finns för alla knappar som lägger till lager, men ser olika ut beroende på vad det är för typ av lager.

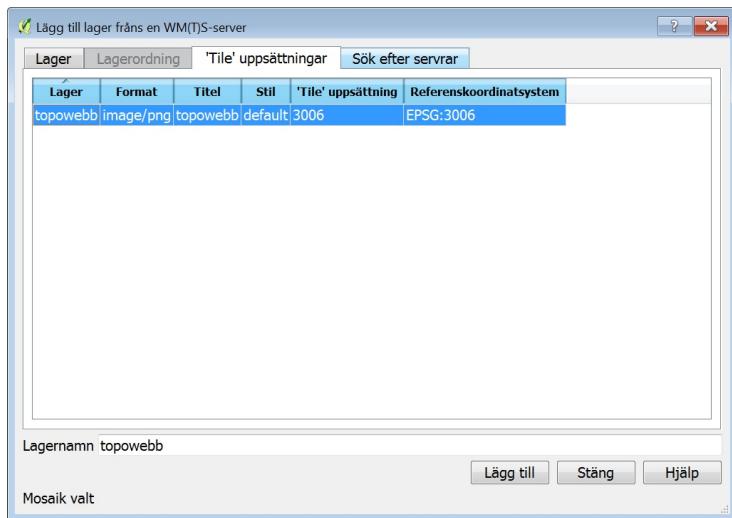


För att använda Internetlager så behöver vi lite information om det lager som skall användas. På Lantmäteriets hemsida finns information om den öppna data som vi skall använda i denna boken och för det första lagret så använder vi en url-adress.

<http://maps-open.lantmateriet.se/open/topowebb-ccby/v1/wmts?request=GetCapabilities&version=1.0.0&service=wmts>

(Om adressen ovan inte fungerar så får du kontroller mot Lantmäteriets hemsida om den har ändrats sedan boken skrevs.)

Denna URL används tillsammans med ett lämpligt namn när en ny anslutning skapas. Övriga inställningar i dialogen kan vi hoppa över så länge.



När inställningarna är klara kan vi klicka på ”Koppla upp”. Beroende på vad det är för typ av lager så kommer tillgängliga lager att visas i en lista. I det här fallet är det ett lager under fliken ”Tile uppsättningar”. Genom att markera ett lager så kan man sedan klicka på ”Lägg till” för att lägga till lagret i QGIS. Om man vill kan man välja att sätta ett nytt namn på det lager som skall läggas till först.

Många dialogrutor i QGIS stängs inte automatiskt, så när lagret lagts till så får vi stänga dialogen manuellt.

Navigera i kartan



Till att börja med så skall vi titta på verktygsfältet ”Kartnavigering”. Här finns dedikerade knappar för panorering och zoom på olika sätt. Ganska snart så kommer du att börja använda skrollhjulet på musen för all panorering och zoom. Oavsett vilket verktyg som för tillfället är aktivt så kan man alltid trycka ned skrollhjulet för att panorera och rulla på hjulet för att zooma.

Det går att ställa in om programmet skall centrera zoomningen runt muspekaren eller mitt i kartfönstret. Du kan kontrollera vad som är inställt just nu genom att prova.

Bland knapparna i övrigt finns verktyg för att panorera och zooma till en markering (markeringar och urval kommer senare i boken), zooma till ett valt lagers hela utsträckning, eller hoppa bakåt och framåt i gjorda zoom- och panoreringar.

Det lager vi lagt till hittills är ett ”dynamiskt” lager som ändrar utseende beroende på hur mycket man zoomar in eller ut. Vi kan inte redigera detta



lager, utan den här typen av lager används främst som en grundkarta eller en bakgrund för andra data.

WMTS är en typ av rasterlager. En annan lagertyp är vektorlager. Dessa består av punkter, linjer eller ytor där formen beskrivs med koordinater som lagras i en tabell tillsammans med information om varje objekts egenskaper. Dessa egenskapsdata kallas ”attribut”. Varje rad i tabellen motsvarar ett enskilt objekt i kartan. Vi kommer senare att ladda ner och använda vektordata från Internet, men det går även att skapa dessa data själv med QGIS.

Skapa vektordata



Vektorlager finns i olika format, men här skall vi framför allt använda två typer. Temporära skisslager och lager i formatet ”shape”. Du skapar enkelt egna lager av dessa typer med en knapp i verktygsfältet ”Hantera lager”. Det är en valbar knapp som kan skapa såväl temporära skisslager som shapefiler och spatialitelager, vilket är ännu en typ av vektorlager.

Shapefiler sparas på hårddisken och finns kvar även om du avslutar QGIS. Temporära skisslager finns bara i minnet och försvinner om QGIS avslutas.



Börja med att skapa ett temporärt skisslager. Välj typen Punkt i dialogrutan samt döp lagret till ”Sjöar”. Val av koordinatsystem återkommer vi till, men är inte jätteviktigt just nu.

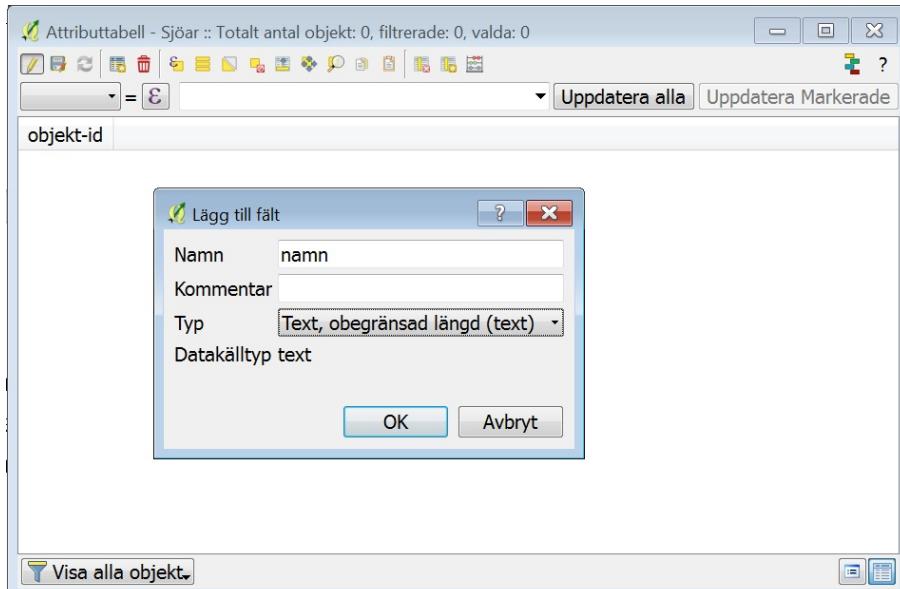
Lagret du skapade hamnar i listan med övriga lager, i panelen ”Lager”. I denna lista finns kartans alla lager och de listas i den ordning som de visas på kartan. Ett lager som är över ett annat i

listan, visas över detta lager i kartan. Det går att sortera om lager genom att dra och släppa dem med musen.

Lagret har en liten pennsymbol vid sig, vilket innebär att det går att redigera lagret. Det finns ett verktygsfält med en motsvarande knapp (Digitalisering) som används för att växla ett lagers redigeringsläge. Att växla redigeringsläge går även att göra om man högerklickar på lagret.



I verktygsfältet finns flera knappar, inte minst en för att ”lägga till objekt” genom att klicka i kartan. Vänta lite med att klicka på denna, för vi behöver först lägga till några objektegenskaper eller attribut i tabellen. Högerklicka på lagret Sjöar och välj ”Öppna attributtabell”.



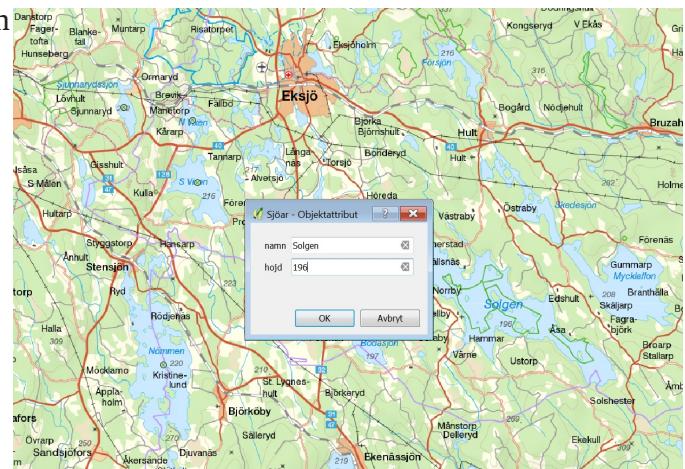
Just nu är tabellen väldigt tom, så vi skall lägga till några attribut. Klicka på knappen ”Nytt fält” och ge attributet namnet ”namn” och välj typen ”text”. Övriga fält i dialogen kan vi hoppa över så länge. Lägg även till ett fält med namnet ”höjd” av typen ”Heltal” (försök undvika å,ä,ö i fältnamn). Stäng tabellen när du är klar.

Nu kan du panorera och zooma kartan till ett område som intresserar dig. Använd verktyget ”Lägg till objekt” och klicka i en sjö på kartan.

Detta skapar en punkt där du klickade och öppnade en dialogruta med de fält som finns i attributtabellen. Här fyller du i sjöns namn och om det finns en höjd angiven i sjön så fyller du i det också. Många sjöar saknar angivna djup, men har en höjd angiven som talar om hur högt över havet vattenytan befinner sig.

Inget av fälten är ”tvingande” så om du inte har något att fylla i ett fält så kan du hoppa över det.

Lägg till några punkter för sjöar i kartan.



För att avsluta redigeringen så klickar du på ”Spara ändringar i lager” följt av ”Växla redigeringsläge”. Observera att pennan vid lagret då försvinner.

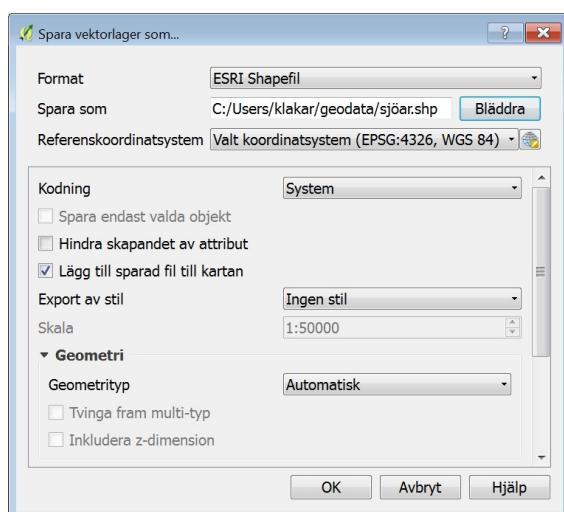
På samma sätt kan du nu skapa temporära skissLAGER för såväl linjer som ytor. Skillnaden är att när du lägger till objekt så klickar du ut brytpunkter i linjen eller ytan och för att avsluta eller ”stänga” objekten så klickar du med höger musknapp. Då öppnas formuläret för att fylla i tillhörande attribut. Det skapas ingen ny brytpunkt när du klickar med höger musknapp.

Skapa ett linjelager med namnet ”Fågelvägar” som har attributen ”punkt1” och ”punkt2”, båda av typen text. Skapa även ett ytlager med namnet ”Städer” som har attributet ”namn” av typen text.

Lägg till några objekt i lagerna ”Städer” och ”Fågelvägar”, och fyll i lämpliga attribut för objekten. Du behöver dessa lager när vi nu skall börja titta på hur man bestämmer hur lagren skall se ut när de ritas ut på kartan.

Glöm inte att spara dina redigeringar och växla redigeringsläge när du är klar.

Fågelvägar kan beskriva en sträcka mellan några valda städer, och Städer ganska naturligt utsträckningen av dessa.



Innan vi går vidare så skall vi spara dessa temporära skissLAGER lite mera permanent. Gör det genom att högerklicka på respektive lager och välj ”Spara som...”. Detta öppnar en dialog där du skall välja ”ESRI Shape” som format samt välja ett namn och sökväg för lagret. Resten av inställningarna hoppar vi över så länge, men lägg märke till att det finns en kryssruta för att lägga till den sparade filen till kartan. Detta

gör att du får ”dubbla” lager med samma information, men eftersom de temporära skissLAGERNA ändå försvinner när QGIS avslutas så skall du nu ta bort dessa.

Högerklicka på ett skissLAGER åt gången eller markera samtliga genom att klicka och hålla shift eller ctrl nedtryckt. Om du håller musen över ett lager så visas sökvägen till dess filer. Detta kan vara till stöd så att du inte tar bort shapefilerna av misstag.

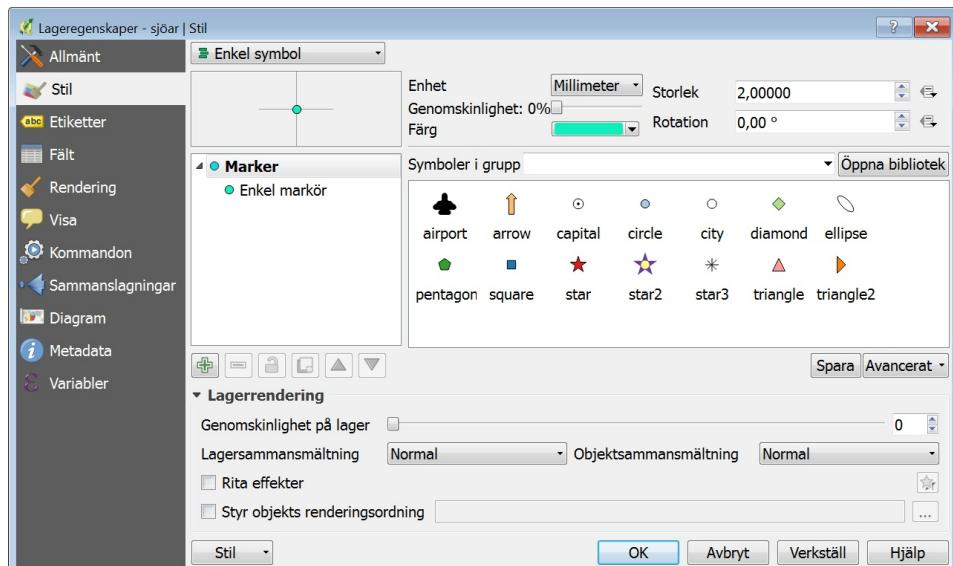


Om ett lager kommer från en fil eller databas så försvinner inte filen från datorn bara för att man tar bort lagret från lagerlistan i QGIS.

Lagerstilar

När man skapar lager med punkter, linjer eller ytor så får man ett standardutseende på dessa objekt. För att ändra detta utseende så får man gå in i varje lagers egenskaper. Detta kan göras med ett högerklick på lagret och välja egenskaper, men ett dubbelklick på lagret brukar gå snabbast.

Börja med lagret ”Sjöar”.



I egenskaperna finns det flera flikar som vi kommer att titta närmare på längre fram, men passa på att klicka på dem för att bilda dig en uppfattning om hur programmet är uppbyggt.

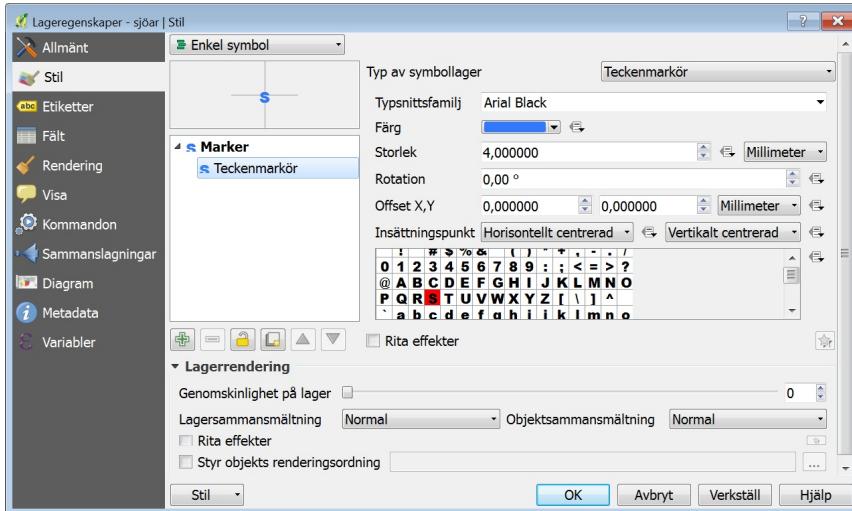
Just nu så skall vi börja med fliken ”Stil”.

Här väljer man stilkategori och standard är ”Enkel symbol”. Har man olika typer av objekt som man vill ge lite olika symboler eller färger så finns det andra kategorier man kan välja också. Just nu så duger ”Enkel symbol” gott.

I fliken finns en förhandsgranskning och en lista med symbolens uppbyggnad. Här kan man lägga till stilar och kombinera dessa på olika sätt för att bygga upp mer eller mindre komplicerade symboler.

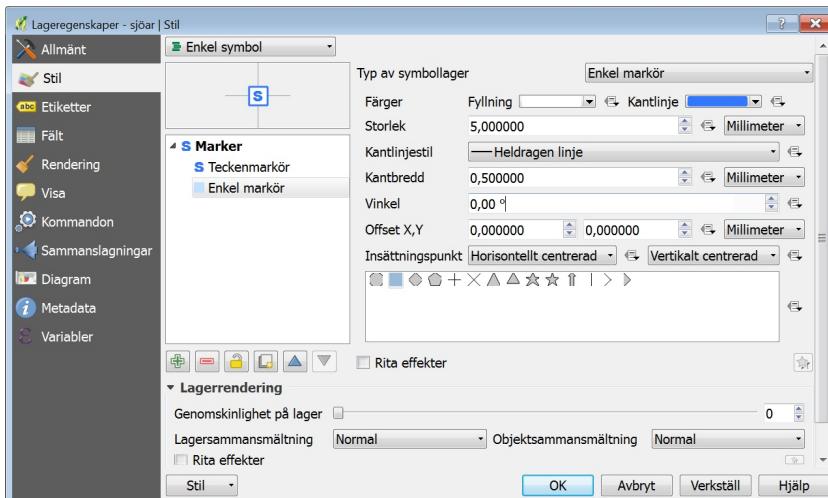
Beroende på vad man markerar i listan så visas lite varierande information. När ”Markör” är vald så visas generella inställningar som symbolstorlek, färg och transparens. Det går dessutom att välja symbol från ett bibliotek med förgjorda symboler. Detta symbolbibliotek kan redigeras och har man egna symboler man vill återanvända så går det att spara dessa i symbolbiblioteket.

När ett symbolläger är markerat i listan så visas egenskaperna för det lagret. Beroende på vilken ”Typ” av symbolläger som används så ser dessa egenskaper olika ut.



Börja med att ändra det befintliga symbollagret från Enkel markör till Teckenmarkör. Välj ett lämpligt typsnitt och bokstaven ”S”. Välj en blå färg och storleken 4 millimeter (eller annan lämplig storlek).

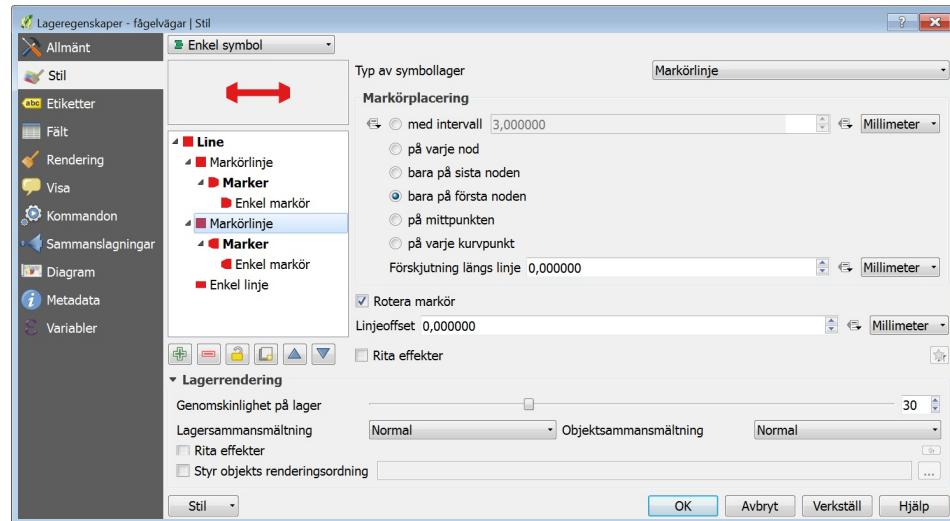
Lägg till ett symbolläger under teckenmarkören och välj ”Enkel markör” som typ. Använd en kvadrat som symbol med vit fyllning och blå kantlinje. Sätt storleken till 5 millimeter och kantbredden till 0,5 millimeter, anpassa vid behov storleken så att ”S” tecknet rymds innanför kantlinjen.



Förhandsgranska symbolen i kartan genom att klicka på ”Verkställ”.

Sätt nu stil på polygonlagret. Använd ”Enkel symbol” och ”Enkel fyllning” och välj passande färger för fyllning och kant samt en lämplig kantbredd. Förhandsgranska med ”Verkställ”.

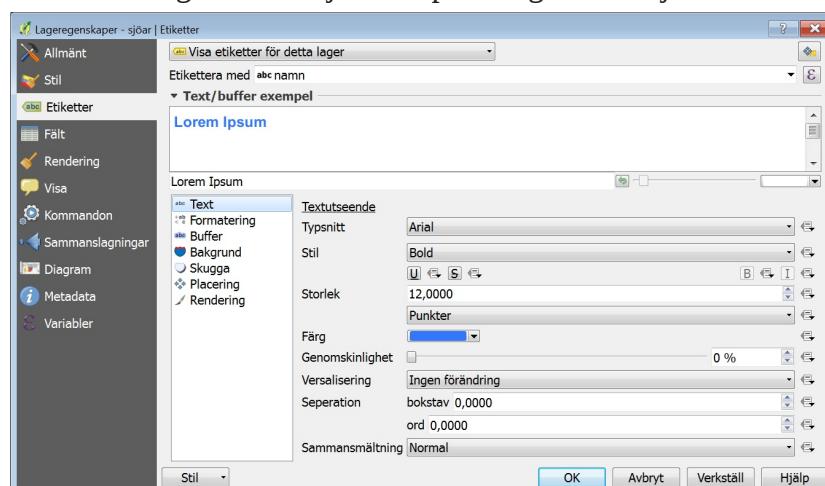
För linjelagret skapar vi en tjock röd ”Enkel linje” i grunden och lägga till två ”Markörlinjer” med markörplacering på den första noden för ett lager och den sista noden för ett lager. Som markör väljer vi en ”Enkel markör” och en triangel.



Fyllningsfärgen för markörerna sätts till samma röda färg som linjen och som kantlinjestil väljs ”Ingen linje”. Gör storleken lagom stor och rotera markören för de båda symbollagren så att de pekar ut från linjen. Gör hela linjen (inklusive pilarna) transparent med 30% genom att sätta lagrets genomskinlighet. När du är klar kan du förhandsgranska med ”Verkställ” och klicka ”OK” när det ser bra ut.

Etiketter

I lageregenskaperna finns det en flik för etiketter. Dessa fungerar på ett liknande sätt som stil, då man börjar med att välja en etikettkategori. Det är inte lika mycket att välja på och nu räcker det att helt enkelt välja att ”Visa etiketter för detta lager”. Vi börjar med punktlagret med sjöarna.

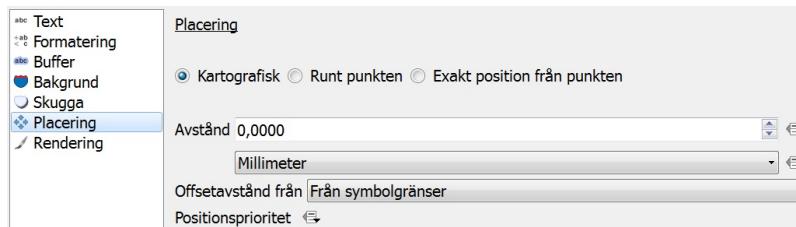




Välj att ”Etikettera med” attributet ”namn”. Välj ett lämpligt typsnitt under egenskaperna ”Text”. Det går att välja exempelvis stil, storlek och färg. Välj en fet stil, storleken 12 punkter och samma blå färg som tidigare.

Hoppa till ”Buffert” och välj att rita ut textbuffert. Denna skall vara 0,8 millimeter bred och vit.

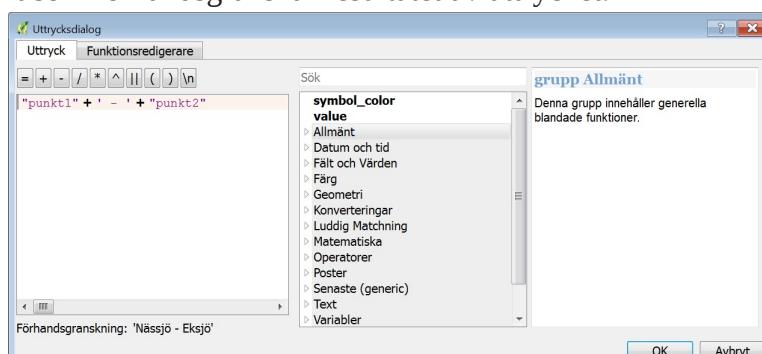
Du kan granska alla förändringar i kartan med knappen ”Verkställ”.



Placeringen av texten bestäms av programmet, men under ”Placing” så kan man själv bestämma en ”Exakt position från punkten”. I det här fallet så skall du dock välja ”Kartografisk” placering och ”Offsetavstånd från – symbolgränser”. Detta gör att etiketten automatiskt placeras på en lämplig plats och på ett lämpligt avstånd från punktsymbolen.

Skapa etiketter för polygonlagret Städer. Använd en tunn, svart, lite större kursiv text utan buffert, men experimentera med inställningarna för ”Skugga” och ”Separation” av bokstäver (i textinställningarna). Välj även en ”Placing” som passar.

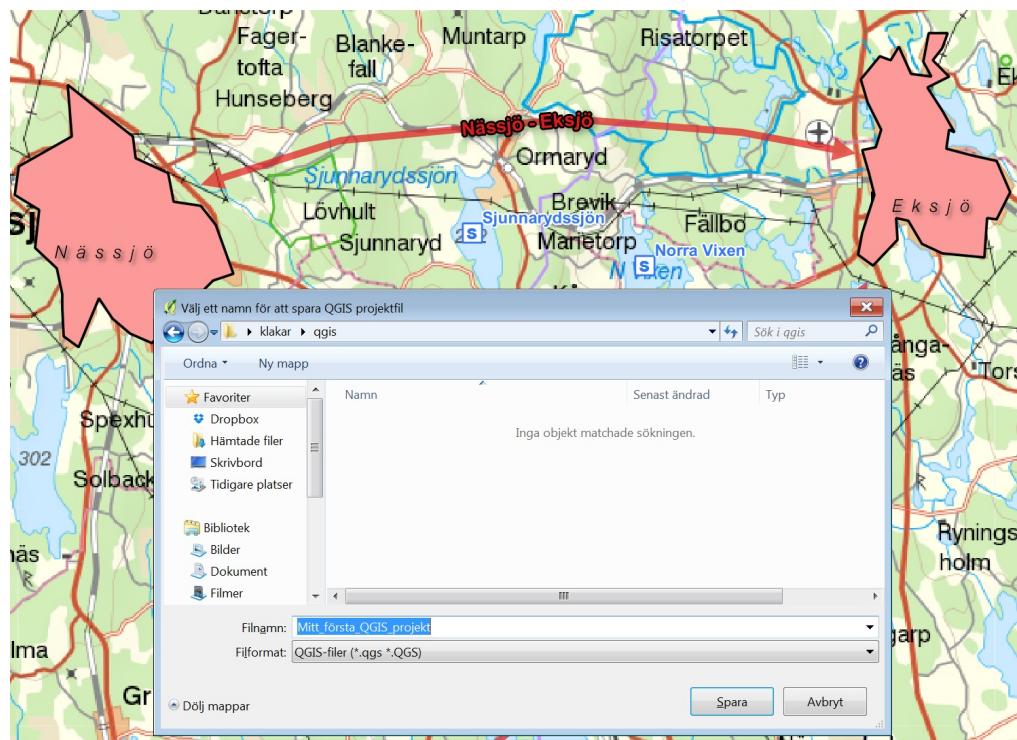
För linjelagret skall vi skapa en lite mer komplicerad etikett. I stället för att direkt välja antingen ”plats1” eller ”plats2” som källa till etiketten så skall vi bygga ett uttryck för etiketten. Uttrycksdialogen startas med knappen med ”ε” tecknet (epsilon) till höger om fältet ”Etikettera med”. Denna dialog förekommer på många platser i QGIS, och gör det möjligt att bygga mer eller mindre avancerade uttryck som kan användas i flera sammanhang. Nu skall vi använda den för att slå samma innehållet i två attribut. I mittfältet expanderas ”Fält och värden” och där dubbeklickar vi först på ”plats1” och därefter på ”plats2”. Detta lägger till dessa i fältet till vänster. I nederkant så står det att ”Uttrycket är ogligtigt”, vilket vi skall fixa till och då kommer det i stället att stå en text som förhandsgranskar resultatet av uttrycket.





Observera att fälten är omgärdade av dubbla citationstecken. Vi skall även infoga fasta texter, vilka omgärdas av enkla citationstecken. För att kombinera fält och texter så används + eller || tecknen. Lägg till texten ' - ' mellan de båda fälten och slå ihop alltsammans med + eller ||.

Välj en fet stil på texten och sätt samma röda färg på den som färgen på linjen. Experimentera med exempelvis buffert och placering tills du är nöjd.

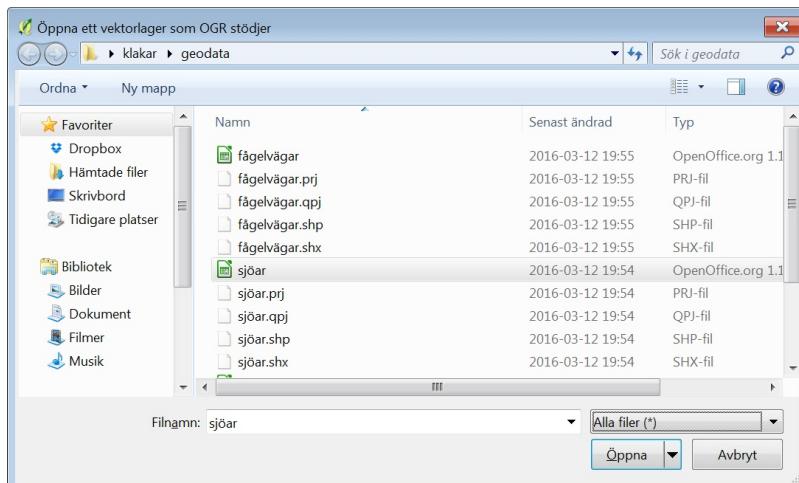


Spara din karta som ett nytt QGIS projekt. Detta kan du göra via projektmenyn, spara knappen eller tangentbordskommandot ctrl+s. Om du tror att du kommer att skapa många kartor så kan det vara bra att redan nu skapa en egen katalog för dessa i exempelvis din dokumentmapp. Döp projektfilen till något passande (eller "mitt_första_QGIS_projekt").

Lägg till vektorlager

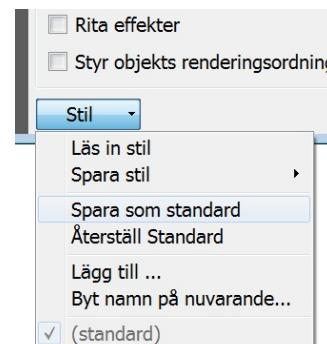
Skapa ett nytt QGIS projekt via projektmenyn, knappen "Nytt" eller ctrl+n. Nu skall du lägga till de vektorlager du skapade tidigare. Börja med punktlagret.

Klicka på knappen "Lägg till vektorlager" och "Bläddra" efter den shapefil som du tidigare sparad. Som du märker så finns det flera filer som heter "sjöar". Detta beror på att formatet shape består av flera olika filer med olika innehåll. Sammanhållande för alla dessa filer är den fil som har filändelsen "shp". Du kan filtrera de filer som visas i dialogen med en listruta. På detta sätt kan du välja att bara visa filer av typen shape (exempelvis).

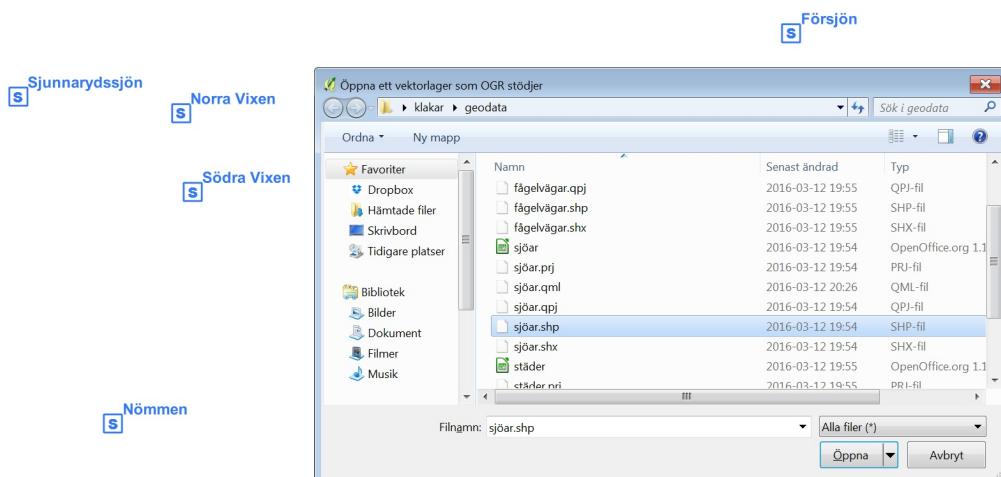


När du lagt till ditt punktlager med knappen "Öppna" så märker du att den stil du ställt in tidigare är borta. Det beror på att "stil" inte sparas tillsammans med lagrets data, men det går att fixa.

Öppna det tidigare sparade projektet, antingen via projektmenyn, knappen "Öppna" eller tangentbordskommandot **ctrl+o**. För varje lager som du tidigare själv skapat skall du öppna lageregenskaperna (dubbelklicka på lagret) och klicka på knappen "Stil" längst ned i fönstret. Här väljs "Spara som standard". Detta skapar en stilfil som sparas på samma plats som lagerfilerna, med samma namn fast med filändelsen ".qml".



När du sparat alla lagerstilar som standard så kan du åter igen skapa ett nytt tomt projekt (**ctrl+n**).

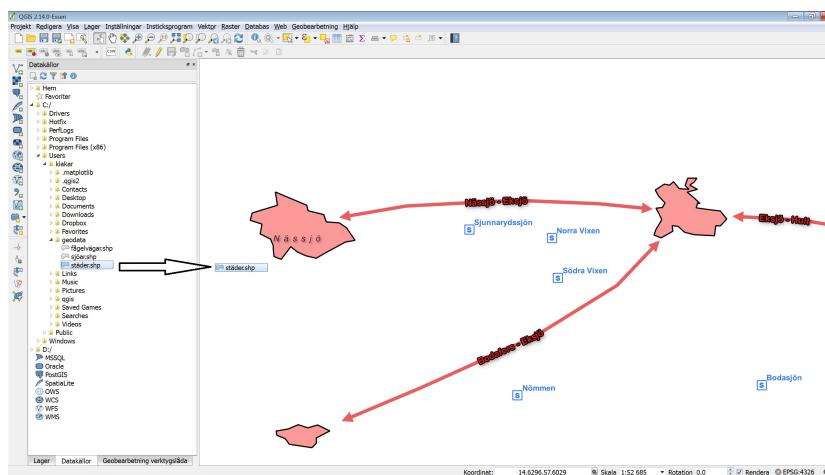


Nu kan du lägga till punktlagret med sjöarna med samma knapp som tidigare och då skall den sparade stilen användas som standard.



Lägg till ytlagret med städer via menyn "Lager" eller tangentbordskommandot **ctrl+shift+v**.

Linjelagret skall vi lägga till på ett annat sätt. Använd panelen "Datakällor". Om den inte syns så högerklicka bland verktygen och aktivera den. Här letar du reda på lagret med "fågelvägen" på den sökväg där du valde att spara det. Observera att QGIS känner igen att detta är ett vektorlager och därför så visas inte alla filer som lagret egentligen består av.



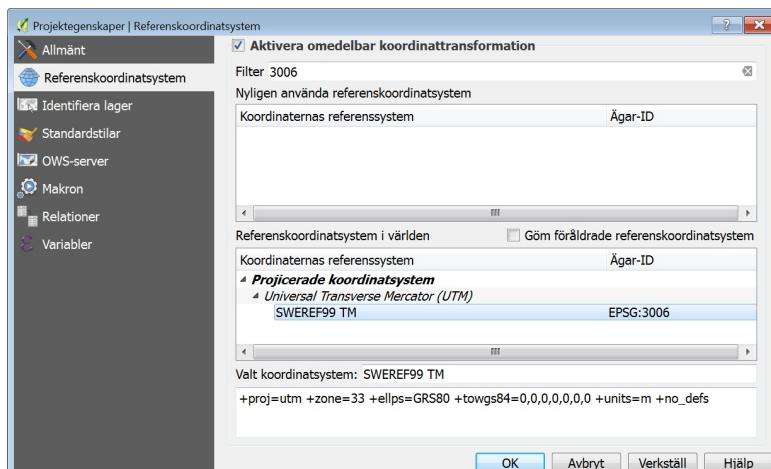
Lägg till lagret genom att dra in och släppa det på kartan. Dra och släpp fungerar med alla lager som QGIS känner igen, samt med projektfiler.

Om du tittar noga på din karta så ser den lite annorlunda ut. Det är för att dina vektorlager är sparade i ett oprojicerat koordinatsystem. För att rätta till utseendet så att det överensstämmer med det tidigare så kan man ändra projektets inställningar så att ett projicerat koordinatsystem används i stället.

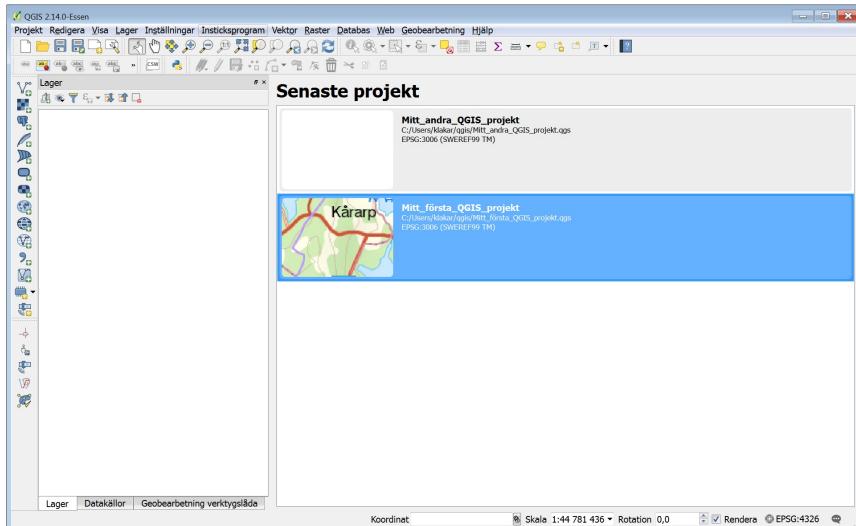
Klicka på knappen med koordinatsystemtexten nere till höger i statusfältet.

EPSG:4326

Aktivera omedelbar koordinattransformation, skriv in texten "3006" i filterfältet och markera "SWEREF 99TM" i listan följt av "OK".



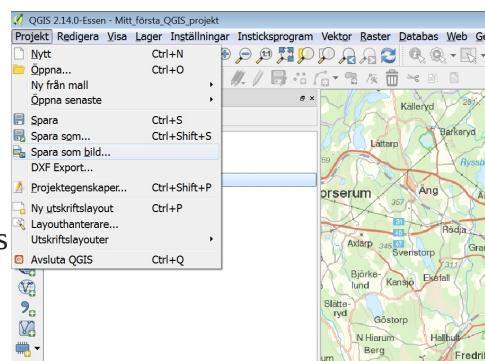
Spara projektet under ett nytt namn. Stäng QGIS och öppna programmet igen.



När du startar QGIS så kommer dina senaste projekt, tillsammans med en förhandsgranskning och beskrivning att visas på en startsida. Om du vill öppna något av dessa så kan du dubbelklicka på det. Öppna ditt första projekt med bakgrundskartan från lantmäteriet.

Skapa layout

Nu skall vi göra klart en karta med tillhörande layout så att den kan exporteras till PDF eller skrivas ut på papper. Det går redan nu att exportera kartbilden till en vanlig bild i exempelvis jpg eller png-format. Detta gör du i projektmenyn med alternativet "Spara som bild..." .



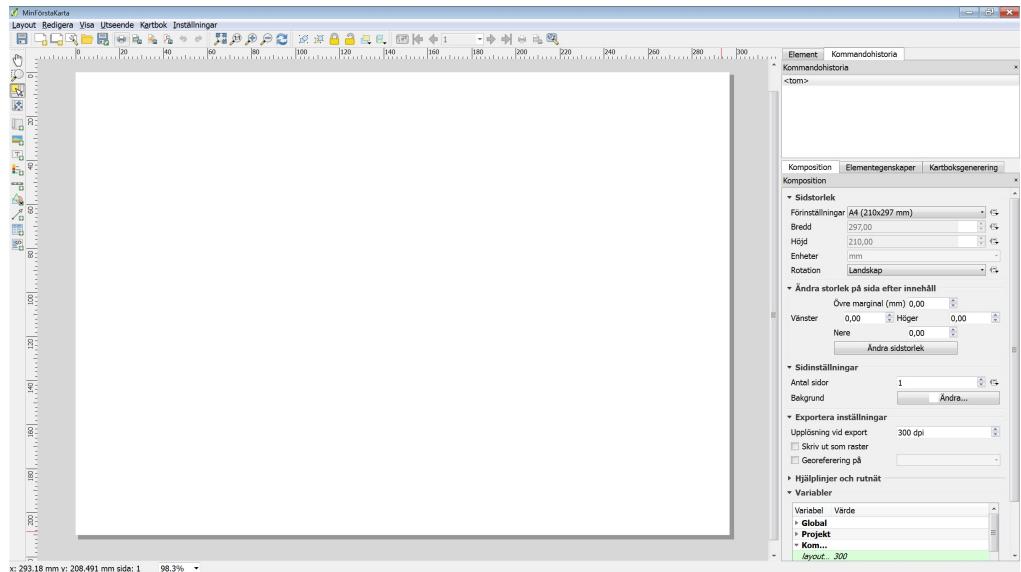
För att däremot skapa en layout så kan du använda projektmenyn och välja "Ny utskriftslayout". Du kan även använda tangentbordskommandot ctrl+p.

Man kan ge layouten ett namn, men om man inte gör det så skapas ett namn automatiskt.

Layout är ett "stödprogram" till QGIS som påminner om andra program som också hanterar grafik. Även Layout innehåller verktygsfält och paneler som kan tändas och släckas eller flyttas runt i gränssnittet.

Till att börja med är layouten tom och ytan motsvaras av en pappersstorlek. Denna kan ändras på fliken "Komposition". Det går att använda förval som A4, eller sätta storleken helt fritt.

Layout har motsvarande verktyg för att zooma och panorera som i

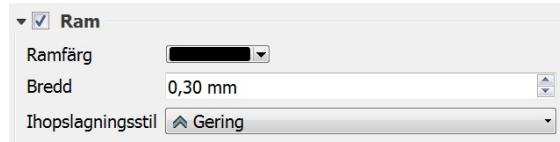


kartfönstret. Det går att lägga till specifika objekt till layouten, men även enkla geometriska former och texter.

Börja med att lägga till ett kartelement genom att först klicka på knappen ”Lägg till ny karta” och sedan klicka och dra ut ett område där du vill placera den nya kartan.

Kartan som ritas ut anpassas efter det som visas i kartfönstret i QGIS. Det går att zooma och panorera kartan, men nu är det viktigt att skilja på layout och karta. Verktygen i layoutprogrammet hanterar layouten. Vill man hantera innehållet i exempelvis ett kartelement så får man först välja verktyget ”Flytta elementens innehåll”.

Varje element som läggs till i layouten har sina egna egenskaper. Dessa finns i panelen ”Elementegenskaper”. Lägg till en ram till din karta i egenskaperna för kartelementet.



Lägg till en ny etikett med etikettknappen. Detta görs på samma sätt som för kartan genom att klicka och dra ut ett område i layouten. I elementegenskaperna så kan man redigera textinnehållet samt typsnitt och justering. Använd etiketten som en rubrik på kartan och ge den ett passande namn.

Lägg till en teckenförklaring som beskriver symbolerna för de lager som används. Som standard används alla lager. Detta kan ändras genom att ta bort ”Uppdatera automatiskt” i elementegenskaperna. Då kan man markera och ta bort enskilda lager från teckenförklaringen med knappen med det röda

minustecknet.

Det går att redigera texterna i teckenförklaringen genom att markera lagret och klicka på knappen "Redigera elementtext". Det går även att ändra titel, justering och typsnitt för samtliga delar i elementet. Har man en lång lista med symboler i teckenförklaringen så kan denna dessutom delas upp i flera kolumner.

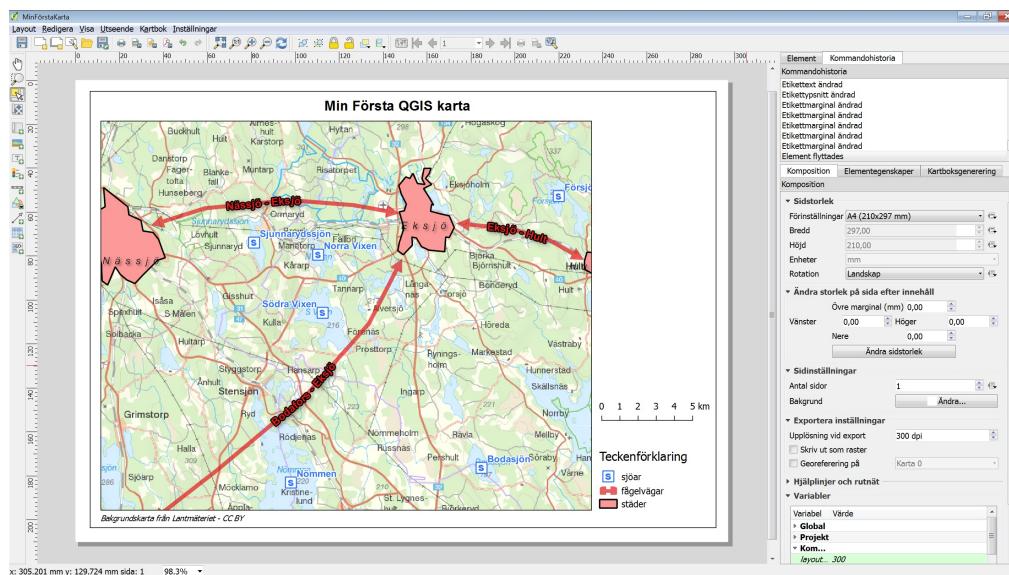
Lägg till en skalstock till layouten. Använd stilens "linjestreck uppåt" och justera elementegenskaperna i övrigt så att linjer, typsnitt och visning passar din karta i övrigt.

Runda av med att lägga till en ram runt alla kartelement. Detta görs enklast genom att lägga till en rektangel utan fyllning.

Avslutningsvis så skall du lägga till en textruta med ett litet typsnitt. Av denna text skall det framgå att bakgrundskartan kommer från Lantmäteriet och används med licensen CC BY.

Bakgrundskarta från Lantmäteriet - CC BY

Sedan är det bara att exportera till exempelvis PDF eller skriva ut på en skrivare.



Du har nu skapat din första karta och innan du går vidare så är det lämpligt att repetera alla stegen genom att prova lite mera fritt och välja andra typer av vektordata att skapa. Om du vill så finns det övningsuppgifter i slutet av boken där de inledande är lite enklare, vilket skulle passa just nu.



Licenser och rättigheter att använda data från Internetlager

Det finns väldigt mycket data tillgängligt på Internet, och så vill vi att det skall vara. När man använder dessa data i olika sammanhang så måste man hålla koll på om detta är tillåtet eller ej, och om så är fallet, under vilka förutsättningar.



Lantmäteriets data som används i denna bok distribueras under en licens kallad Creative Commons som är en ganska enkel licensform med enkla regler. CC BY betyder helt enkelt att du får använda dessa data precis som du vill, så länge du anger att det är Lantmäteriet som är källan.

Använder du andra data på dina produkter så måste du ta reda på vilka användarvillkor som gäller för dessa. Skapar du egna data så kan du själv bestämma vilka villkor som skall gälla för användandet. Tänk dock på att om du använder Lantmäteriets data som enda källa för att framställa nya data, så är det inte du som är källan utan det är fortfarande Lantmäteriet.

Du måste därför vara lite försiktig när du skapar kartor som du vill sprida vidare. Är det kartor för hemmabruk eller med högst begränsad spridning så brukar det dock inte innebära några stora problem i förlängningen.

I resten av boken så kommer vi att använda såväl Lantmäteriets bakgrundskarta (enligt detta kapitel) som filer i raster och vektorformat. Vill du prova lite själv med olika typer av data så kan du nu passa på att ladda hem dessa data och spara dem på din hårddisk, exempelvis i en katalog vid namn "geodata". Sedan kan du sortera in data i underkataloger som "raster", "vektor" och "hojddata".

QGIS har ett gränssnitt på svenska men ibland kan det bli problem när framför allt sökvägar innehåller svenska teckan som å, ä, ö. Därför kan det underlätta om man undviker dessa tecken samt mellanslag i alla sökvägar, men du gör som du själv vill.

På adressen <ftp://download-opendata.lantmateriet.se/> kan du exempelvis ladda hem:

GSD-Oversiktskartan vektor (använt "shape")

GSD-Sverigekartan raster (använt "geotiff")

GSD-Sverigekartan vektor (finns för flera olika skalor – använd "shape")

GSD-Hojddata grid 50 plus (kan hämtas länsvis – använd "nh" och inte "hdb")



Det finns även mer detaljerade kartor, men för bokens ändamål så räcker det om du har ovanstående tillgängligt.

För att komma åt ftp sökvägen ovan krävs ett login, detta tillhandahålls fritt via en registrering på Lantmäteriets hemsida (<http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Kartor/oppna-data/hamta-oppna-geodata/>).

Om adresserna ovan inte fungerar så får du prova att söka efter ”Öppna Data” på Lantmäteriets startsida.

