

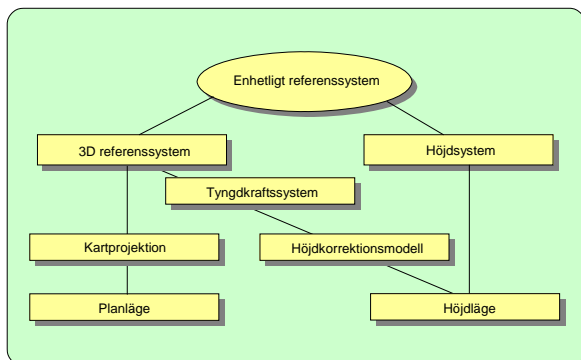


INFOBLAD N:O 1 NYA REFERENSSYSTEM

BAKGRUND

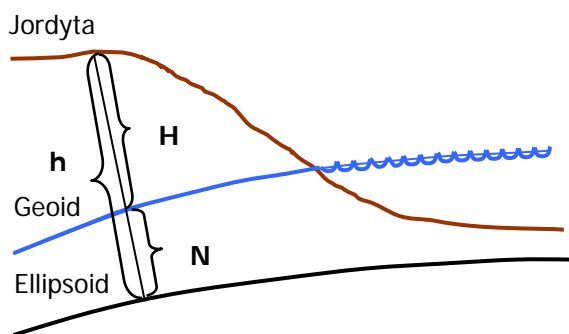
Traditionellt har de plan- och höjdsystem som vi använt varit åtskilda. Innan satellitteknikerna för lägesbestämning fanns tillgängliga för den vardagliga mätningen så var denna situation fullt acceptabel.

REFERENSSYSTEM



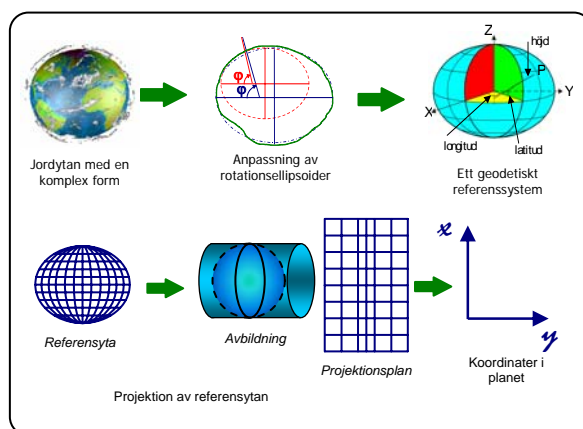
Figur 1: Schematisk beskrivning av hur planläget och höjdläget har en stark koppling med varandra i det enhetliga referenssystemet.

Med GPS utnyttjas en global teknik som kräver ett globalt anpassat referenssystem. Även om läget fortsättningsvis kommer att beskrivas i plankoordinater och höjdvärden finns det en stark koppling mellan dessa representationer (se figur 1), en koppling som blir allt starkare ju mer globala tekniker som används i vardagen. Kopplingen mellan höjdsystemet och det globala referenssystemet sker via en höjdkorrektionsmodell. Förenklat kan det liknas vid en geoidmodell där hänsyn även tagits till landhöjningen. Sambandet mellan höjder över ellipsoiden, vilket GPS ger, och höjden över havet, som höjdnätet beskriver, kan ses i figur 2.



Figur 2: Sambanden mellan höjd över ellipsoiden (h), geoidhöjd (N) och "höjd över havet" (H).

För att kunna redovisa läget i planet, t.ex. på en karta utnyttjas en kartprojektion som länken mellan det 3-dimensionella referenssystemet och kartan (se figur 3). Kartprojektionens avbildar ellipsoidens buktiga yta på ett plan.



Figur 3: Schematisk beskrivning av avbildning från jordens komplexa yta till koordinater i planet.

Begreppet enhettligt referenssystem innefattar en enhetlighet i de referenssystem som utgör grunderna för det plan- resp. höjdsystem som används, både nationellt och lokalt.

DAGENS REFERENSSYSTEM

Idag råder en situation i Sverige på plansidan där de nationella kartverken och databaserna med geografisk information är insamlade och redovisade i det nationella referenssystemet RT 90 och de kommunala kartverken och databaserna är insamlade och redovisade i en blandning av lokala referenssystem, äldre nationella system och i några fall i det nuvarande nationella systemet RT 90. På höjdsidan utnyttjar vi höjdsystemet RH 70 nationellt medan flertalet av kommunala och andra användare utnyttjar helt lokala höjdsystem eller olika varianter av det äldre systemet RH 00. Det nationella höjdsystemet RH 70 används mycket sparsamt lokalt.

NYTT REFERENSSYSTEM

I en situation där alltför aktiviteter sker över nationsgränser är det naturligtvis en fördel om ett gemensamt referenssystem används för insamling och redovisning av geografisk information.

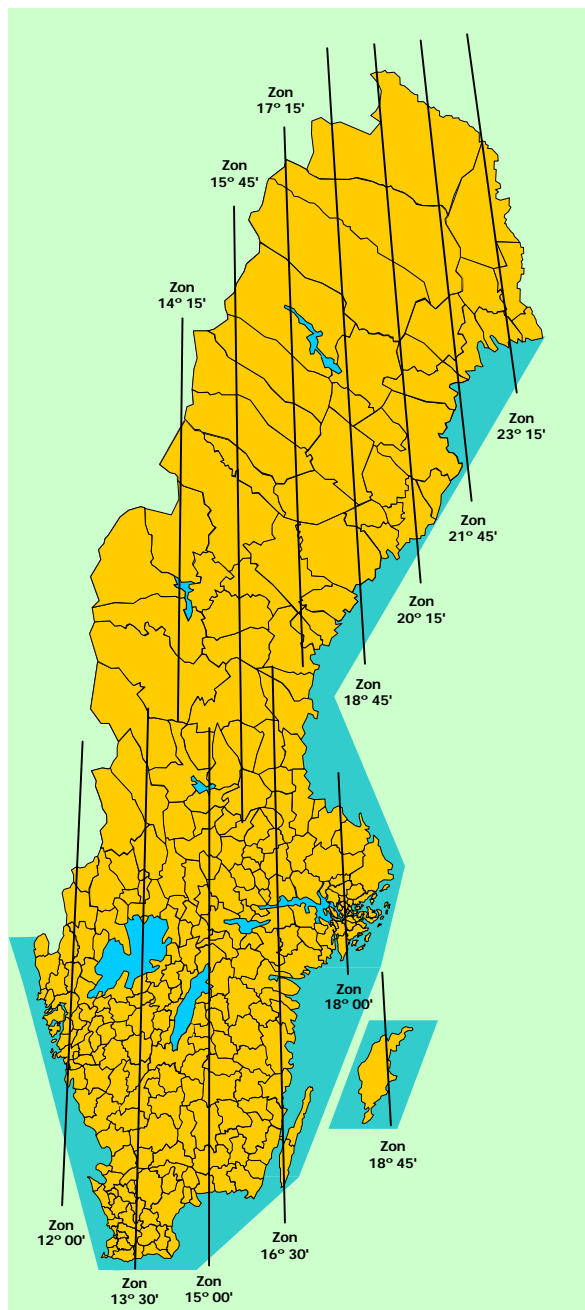
SWEREF 99, den svenska realiseringen av ETRS 89, är ett globalt tredimensionellt referenssystem definierat av de 21 fundamentalpunkterna i det nationella nätet av fasta referensstationer för GPS (ingår i SWEPOS-nätet).

Med SWEREF 99 som nationellt referenssystem erhålles god överensstämmelse med såväl våra närmaste grannländer som resten av Europa. Ett införande även på lokal nivå medför även en nationell enhetlighet.

NY NATIONELL KARTPROJEKTION

Ett oavvisligt krav på en ny nationell projektion är att den, på samma sätt som idag, medger en skarvlös avbildning av hela landet samtidigt som den allmänt förekommer i olika kommersiella programvaror.

SWEREF 99 TM, den nya nationella projektionen, karaktäriseras av medelmeridianen 15° ost Greenwich, skalreduktionsfaktorn =0,9996 samt ett tillägg till y-koordinaten på 500 000 m. Parametervärdena sammanfaller med UTM zon 33 men zonen är utvidgad för att avbilda hela landet i ett sammanhang. En strikt tillämpning av UTM skulle medföra en uppdelning av landet i tre zoner.



Figur 4: Zonindelningen för storskaliga tillämpningar.

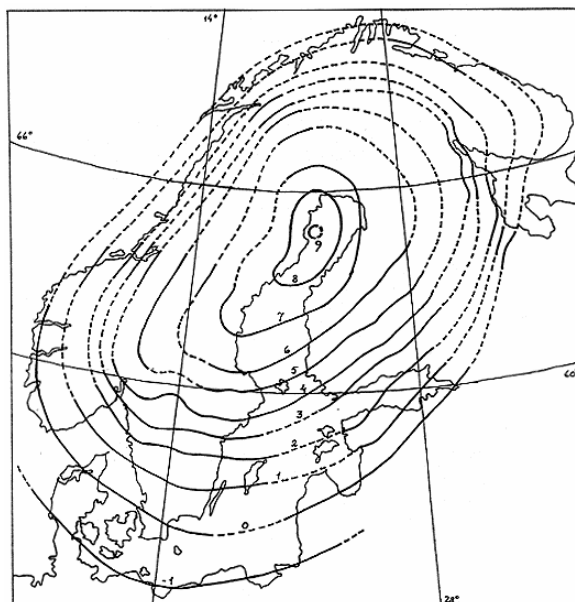
NY LOKAL KARTPROJEKTION

För att minimera avbildningsfelen i Gauss konforma projektion (transversal Mercator-projektion) indelas landet i ett antal nord-sydligt orienterade projektionszoner. Av praktiska skäl måste zongränserna anpassas till kommungränserna. I figur 4 redovisas zonindelningen och respektive medelmeridian. Skalreduktions-

faktorn sätts till 1 (ett), N-koordinaten räknas från ekvatorn och E-koordinaten från medelmeridianens bild med tillägget 150 000 m i samtliga zoner.

NYTT HÖJDSYSTEM

Landhöjning är ett fenomen som finns här i Norden, se figur 5. Den orsakar med tiden en förändring av höjden över havet och är ett av skälen till behovet av ett nytt höjdsystem.



Figur 5: Landhöjning i Norden. (Ekman 1996)

Den nu pågående bearbetningen av den s.k. Riksavvägningen kommer att resultera i ett nytt nationellt höjdsystem. Nollnivån antas vara definierad av Normal Amsterdams Peil (NAP) och höjdvärdena utgörs av normalhöjder och redovisas förhållandena ett visst år (epok).

HÖJDKORREKTIONSMODELL

För att kunna göra en övergång från höjder över ellipsoiden (GPS-mätning) till höjder över havet kommer även en höjdkorrektionsmodell att knytas till det nya höjdsystemet. För de användare som nyttjar ett lokalt höjdsystem krävs att en separat höjdkorrektionsmodell tas fram för respektive system.

Denna serie av INFOBLAD avser att ge information med anledning av övergång till enhetligt geodetiskt referenssystem. För ytterligare information: <http://www.lantmateriet.se/refsys>