



NYTT SYSTEM FÖR HÖJDMÄTNING 4 FEBRUARI 2013

– på väg mot ett Stockholm i världsklass
www.stockholm.se/rh2000





Nytt system för höjdmätning

Den 4 februari 2013 byter Stockholms stad och flera andra kommuner referenssystem i höjd – från stadens höjdsystem (RH00) till det nya nationella höjdsystemet RH2000.

RH2000 är ett system av hög kvalitet, baserat på en stor mängd mycket noggranna mätningar. På sikt ska alla Sveriges kommuner och myndigheter arbeta i RH2000, vilket kommer att underlätta datautbyte och hanteringen av projekt som sträcker sig över kommungränserna.

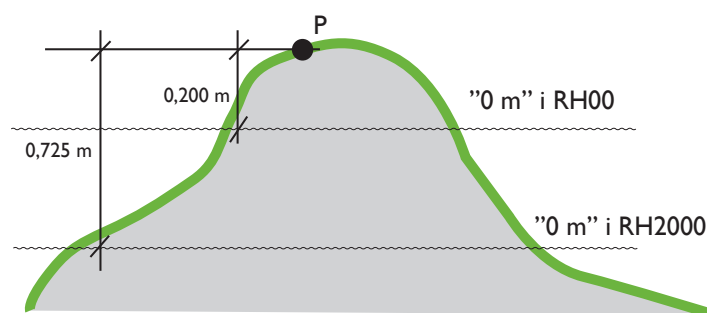
För att undvika kostsamma misstag vid byggande är det mycket viktigt att alltid kontrollera vilket höjdsystem som avses när höjder finns med i en karta, ritning eller beskrivning.

Bakgrund

I dag finns olika referenssystem för höjdmätning, där varje system utgår från en egen definierad nollnivå, oftast relaterad till havsytan. Med den nollnivå som utgångspunkt mäter man höjdskillnader på jordytan. De höjddata som tas fram används i alla möjliga kartmaterial och textdokument, till exempel som höjdkurvor, gatuhöjder, hela 3D-modeller eller i planbestämmelser.

Stockholms stads gamla system, RH00, har använts i kommunen sedan 1930-talet och kommer att användas fram till den 3 februari 2013. I det systemet baseras nollnivån på mätningar av vattennivån som gjordes runt år 1900. Sedan dess har vi haft en landhöjning på ungefär en halv meter.

Ett vanligt problem för kartanvändare är att kommuner och myndigheter använder olika referenssystem, både i plan och i höjd. I plana koordinater är det oftast lätt att upptäcka om olika referenssystem använts eftersom skillnaderna är stora. I höjd är skillnaden ofta relativt liten mellan olika system, så där är det desto viktigare att uppgift om referenssystem anges.



Exempel: Punkten P har i RH00 höjden 0,200 m. Höjden i RH2000 blir då 0,725 m.

Gemensamt system förenklar datautbyte

För att förenkla för användarna ska Stockholms stad och flera kringkommuner nu gå över till RH2000, som sedan en tid är Sveriges nationella höjdsystem och som utgår från en mer aktuell havsnivå. RH2000 representeras på marken av cirka 50 000 mätpunkter och har därmed mycket bättre nationell täckning än sina föregångare RH00 och RH70. Det finns många fördelar med det nya systemet:

- RH2000 är ett nationellt system som statliga Lantmäteriet ansvarar för. I och med att de flesta andra kommuner i Stockholms län också kommer att byta samtidigt som Stockholms stad förbättras möjligheterna till datautbyte. Projekt som går över kommungränser blir lättare att hantera.

- RH2000 ger en bättre bild av verkligheten. Landhöjningen har gjort att nollnivån i RH00 numera ligger en bit upp på land i Stockholm.
- Vid mätning med satellitteknik (till exempel GPS) blir höjdnoggrannheten bättre i RH2000.



Hur transformerar man mellan det gamla och det nya systemet?

Den genomsnittliga skillnaden mellan RH00 och RH2000 i Stockholms stad är 0,525 m. Till de flesta tillämpningar kan man byta höjdsystem enligt exemplet:

10,000 m i RH00 = 10,525 m i RH2000

10,000 m i RH2000 = 9,475 m i RH00

Om höjder anges med mycket hög noggrannhet (mm) kan man istället använda en restfelsmodell för att få mer exakta korrekationer. Du får den från Stadsbyggnadskontoret.

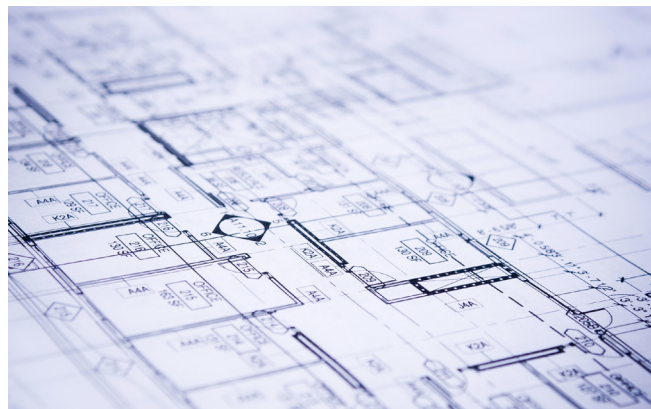
Att tänka på inför bytet

Vid övergången till RH2000 är det särskilt viktigt att tänka på vilket höjdsystem man använder för att ange data. Risken är annars att resultatet blir felaktigt, med stora konsekvenser. Det har exempelvis hänt att projektering av byggelement har skett mot ritningar i RH00, men utsättning av dem har skett i RH2000. Byggelementen har därmed hamnat på fel höjd i förhållande till omgivningen.

En tumregel är att om man har fått ut en karta från kommunen daterad före den 4 februari 2013 är den i det gamla höjdsystemet, RH00.

Kontrollera dock alltid uppgift om höjdsystem på alla handlingar där höjddata förekommer. På riktigt gamla ritningar, kartor och textbeskrivningar kan även andra system förekomma.

Alla höjddata från kommunen daterade efter den 4 februari bör vara i RH2000 om man inte har begärt annat. Det ska alltid framgå tydligt vilket höjdsystem som avses.



FAKTA

Nollnivån i RH2000, liksom i RH70, definieras av Normaal Amsterdams Peil (NAP). Detta är en punkt i Amsterdam som används som nollpunkt i andra europeiska länder. Nätet är anslutet till våra grannländer och beräknat enligt europeisk standard. Det innebär att RH2000 kan betraktas som en del av det europeiska höjdsystemet.

Innan RH00 infördes på 1930-talet fanns i Stockholm ett äldre system för höjdangivelser, den så kallade Slusströskeln från 1887. Än i dag finns gällande planer som utgår från det systemet.

Räkneexempel

1: Person A vill göra en tillbyggnad till sitt hus och tar fram bygglovsritningen från när huset byggdes. Ritningen är i RH00. A ritar in hur tillbyggnaden ska se ut. Han/hon vill att golvet ska ligga på samma nivå i hela huset och skriver därför in den golvhöjd, +17,230 m, som står på originalritningen även på ritningen för tillbyggnaden. Bygglovet beviljas och A får ut en ny byggnadskarta. Kartan innehåller en höjdfix att utgå ifrån som är i det nya höjdsystemet RH2000 och har höjden 14,35 m.

När A ska anlägga grunden måste han/hon då tänka på att golvhöjden ska ökas med +0,525 m för att hamna i det nya höjdsystemet, det vill säga $17,230 \text{ m} + 0,525 \text{ m} = 17,755 \text{ m}$ i RH2000. Golvet ska alltså anläggas $17,755 \text{ m} - 14,350 \text{ m} = 3,405 \text{ m}$ över höjdfixen för att hamna rätt.

2: Entreprenör B ska göra reparationer på ledningar som enligt ritningen i RH00 ligger på nivån +3,40 m. Han/hon mäter marknivån med hjälp av kommunens höjdfixar, som är i RH2000, och ser att marknivån är +4,20 m.

Om inte B tänker på att höjderna är i olika system tror han/hon att man ska gräva 0,80 m för att komma till ledningarna. Men ledningarna ligger ju i RH2000 på nivån $3,40 \text{ m} + 0,525 \text{ m} = 3,925 \text{ m}$. Det innebär att man bara ska gräva 0,275 m. Annars kommer man att gräva av ledningarna.

Mer information

För mer information, kontakta Maria Uggle,
stomnätsingenjör på Stadsmättningsavdelningen,
Stadsbyggnadskontoret.

Tfn 08-508 27 215

e-post maria.uggla@stockholm.se



Se också www.stockholm.se/rh2000
där aktuell information om övergången kommer att finnas.