

N2000

DET NATIONELLA HÖJDSYSTEMET

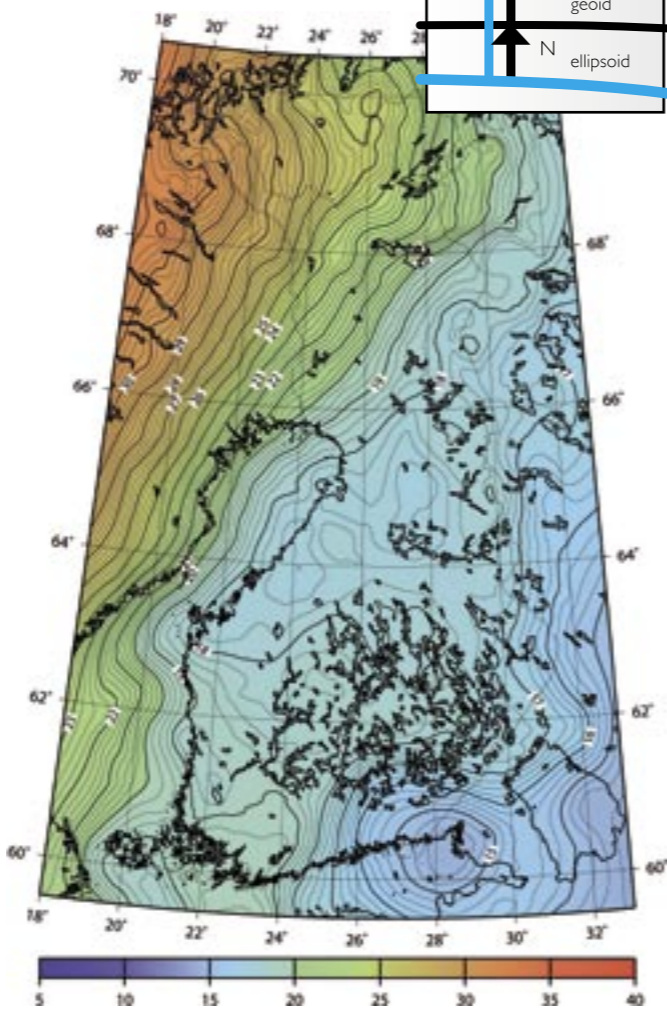
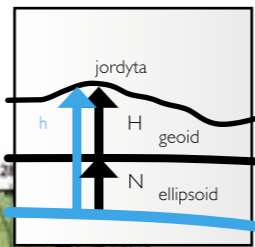
Omvandling av höjder mätta med GPS till N2000-systemet

Det går inte att mäta N2000-höjder med GPS, men de höjder (h) som har mätts med GPS-apparatur kan omvandlas direkt till höjder (H) i enlighet med N2000-systemet med hjälp av geoidmodellen FIN2005.

Höjden på geoiden FIN2005 kan uppskattas utgående från kartan nedan eller beräknas med hjälp av en numerisk geoidmodell. Omvandlingen till N2000-systemet sker med formeln $H = h - N$.

Noggrannheten för geoidmodellen FIN2005 är bättre än 5 cm i hela landet.

Geoiden är en fiktiv förlängning av havsytan vid fastlandet. På havsområden förenar den sig i det närmaste med den fria havsytan.



Karta 5: Geoidmodellen FIN2005: Geoidhöjden (N) i meter av ellipsoiden GRS80.

Förändring av N2000-höjder jämfört med höjderna i N60-systemet



Karta 6: Skillnaden mellan N2000-höjder i centimeter jämfört med höjderna i N60-systemet. $N60\text{-höjd} + \text{korrigerings} = N2000\text{-höjd}$



Ytterligare information:
Den offentliga förvaltningens rekommendation JHS 163:
Höjdsystemet N2000 i Finland

Geodetiska institutets publikation 136

Det nationella höjdsystemet N2000 E2052 7/2007



1975

2000

© Lantmäteriverket 12/ILMA/2007

Landhöjningen ändrar höjdnivåer. I flygbilderna syns strandlinjens förskjutning i Limingoviken från år 1975 till år 2000.

Nationella höjdsystem i Finland

Varför finns det flera höjdsystem i Finland?

Under istiden pressades jordytan ner. Efter det började marken stiga och landhöjningen pågår fortfarande. Landhöjningen ändrar höjdnivåer och syns vid kusten t.ex. som en förskjutning av strandlinjen. Landhöjningen varierar i olika delar av landet. *Karta 4* visar landhöjningsförändringen.

Landhöjningen inverkar på många saker, bl.a. på byggandet. Precisionsavvägning har använts för att iakttä landhöjningen och dess hastighet. Det har varit möjligt att sammanställa en landhöjningsmodell på basis av avvägningar, som utförts vid olika tidpunkter. Efter precisionsavvägningarna har även höjdsystemet förnyats så att det motsvarar det aktuella läget.

Precisionsavvägningar och höjdsystem

NN

N43

N60

N2000

Den första precisionsavvägningen 1892–1910:
Höjdsystemet NN

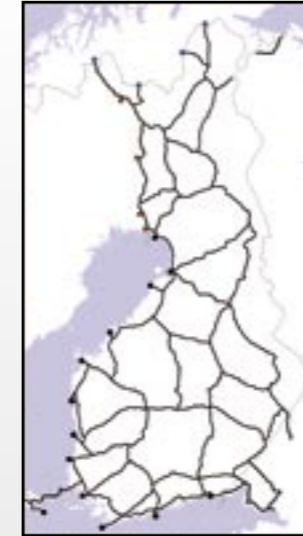
NN är det första nationella höjdsystemet och används fortfarande i vissa städer. NN-höjder förekommer också bl.a. i samband med vattenregleringsbeslut och i uppgifter om insjöarnas djup.



Karta 1: Linjenätet för den första precisionsavvägningen

Den andra precisionsavvägningen 1935–1975:
Höjdsystemen N43 och N60

Under den andra precisionsavvägningen skapades ett temporärt system N43 för södra Finland som fortfarande används i vissa kommuner. När avvägningen stod färdig skapades systemet N60 och det används i kommunerna och av olika aktörer på riksplånet. N60-systemet används ända tills det ersätts av det nya N2000-systemet.



Karta 2: Linjenätet för den andra precisionsavvägningen

Den tredje precisionsavvägningen 1978–2004:
Höjdsystemet N2000

N2000 är ett höjdsystem som baserar sig på den tredje precisionsavvägningen. I det här systemet har man anslutit det finska avvägningsnätet både till grannländernas nät och till havsytan via de mareografer som finns vid våra kuster.



Karta 3: Linjenätet för den tredje rikstäckande precisionsavvägningen samt delar av det avvägningsnät som använts i Sverige och Norge för att skapa det nya höjdsystemet.

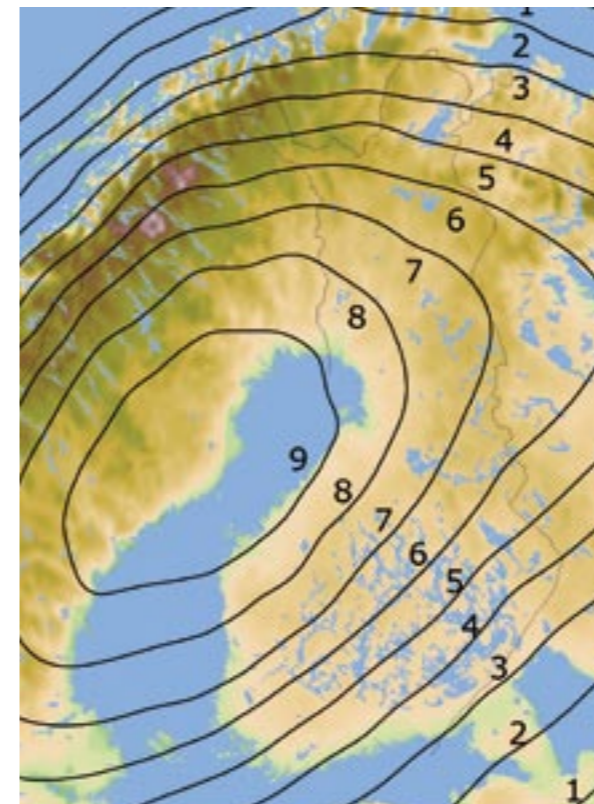


Höjdsystemet N2000 i Finland

Motiveringar

Ett av målen med att främja sam användningen av geografisk information i Europa har från början av 1990-talet varit att skapa ett gemensamt europeiskt höjdsystem. N2000 är det finländska förverkligandet.

Utgångsvärdet för N2000-systemet var resultatet av den utjämnning av avvägningsnätet som utfördes runt Östersjön i form av ett nordiskt samarbetsprojekt. Utgångsnivån i det nya systemet definieras av nollpunkt NAP (Normaal Amsterdams Peil) som används i sameuropeiska höjdsystem. Beräkningarna som utfördes på Metsähovi observatorium resulterade i ett höjdvärde för fixpunkten PP2000 i Kyrkslätt. Höjdvärdena i höjdsystemet N2000 beräknades genom att jämföra ut det precisionsavvägningsnät som visas på *karta 3* i förhållande till punkten PP2000.



Karta 4: Landhöjningen mm/år i förhållande till jordens medelpunkt.

Förverkligande

Geodetiska institutets precisionsavvägningpunkter används för att definiera N2000-systemet. Höjdvärdena i N2000-systemet ändras 13-43 cm jämfört med det tidigare rikstäckande systemet N60. Skillnaden beror till stor del på den landhöjning som skett under 40 år, eftersom N2000-höjderna har beräknats enligt landhöjningen år 2000; N60-höjderna var beräknade enligt förhållandena 1960. Skillnaderna mellan systemen visas på *karta 6*.

Ibrukttagande

Användningen av höjdsystemet N2000 rekommenderas i det nationella kartläggningssarbetet och i tjänster för geografisk information. Statliga myndigheter, såsom Geodetiska institutet, Lantmäteriverket och Sjöfartsverket kommer att ta det nya systemet i bruk inom de närmaste åren.