

Mihin korkeusjärjestelmän muutos vaikuttaa?

- Siirrymme eurooppalaiseen korkeusjärjestelmään, jossa korkeus ei tule vain Itämeren merenpinnasta, vaan myös muiden pohjoismaiden korkeusjärjestelmistä.
- N2000-järjestelmän lähtöarvo saatiin pohjoismaisena yhteistyönä Itämeren ympäri tehdystä vaaitusverkkojen tasoituksesta. Lähtötaso on yhteiseurooppalaisissa korkeusjärjestelmissä käytetty Amsterdamin nollapiste NAP.
- Korkeusarvo Z nousee noin +23 cm (ja on -23 cm, jos N2000 järjestelmästä katsotaan takaisin N60 järjestelmän suuntaan). Esimerkiksi N60 $z = 6,340$ -> N2000 $z = 29,340$
- Suurin osa N60:n ja N2000:n erosta tulee 40 vuoden aikaisesta maannousun erosta, loput pohjoismaiden verkkojen yhdistämisestä ja laskennasta.
- Järjestelmäero on erittäin tärkeä ottaa huomioon ulos sijoittuvassa rakentamisessa ja toiminnassa (kaavoitus, talon, tien, putkien yms. rakentamisessa...) ja merkitä selkeästi eri tavalla, ettei rakennettu kohde ole väärässä korossa ja tule turhaa kaivamista tai korottamista.
- Käynnissä olevat projektit ja vanhat maastomallit, kaavoitusprojektit ja kunnallistekniikan suunnittelutyö ja muut projektit jätetään järjestelmään N60. Tarvittaessa tietoa voidaan muuntaa uuteen järjestelmään, mutta metatiedot projektista ja itse suunnittelu on hyvä jättää niin, kuin tiedot projektin alkaessa olivat.
- Uudet suunnitelmat ja muu toiminta tehdään uuteen järjestelmään.
- Muistakaa metatiedot uusiin ja vanhoihin tai käytössä oleviin suunnitelmiin!
- Kun korkeusjärjestelmä on muuttunut, siirtymäajan aikana ilmoitetaan molemmat järjestelmät. Korkolappujen on hyvä olla selvästi erinäköiset, etteivät järjestelmät mene sekaisin. Siirtymäaika olisi hyvä olla rakennusluvan ikä, eli viisi vuotta?
- Yleisesti kannattaa huomioida millainen projekteihin tuotava lähtöaineisto on ja mitä se tuo kaupungin järjestelmiin sekä millaisia ovat tarvittavat asiakirjamerkinnät, vaikkapa rakennuslupiin.
- Rakennushankkeet viedään loppuun siinä korkeusjärjestelmässä, jossa ne on aloitettu.
- Tieto kunkin luvan kohdalla tehtyjen rakennuslupamittausten korkeusjärjestelmästä kirjataan rekisterissä luvan tietoihin.
- Johtokartat pitää muuttaa (vaikka järjestelmäntoimittajan toimesta). Jos on muuta tietoa, esimerkiksi sadevesi- ja tarkastuskaivotietoja sisältäviä kaivokortteja, voisi lisätä korkeusjärjestelmästä kertovan leiman.
- Tuulia on aina maininnut sähköpostissa tiedon korkeus- ja koordinaattijärjestelmästä fyysisiin karttaotteisiin ja sähköisiin otteisiin tms. sekaannuksen välttämiseksi (DWG-lähetyksen yhteydessä, mutta muidenkin pitää tämä kertoa aineistoa saataessa tai luovutettaessa). Leimatyyppinen ratkaisu uusiin otteisiin?
- Korkeuskiintopisteiden tiedot tuodaan pikkuhiljaa oman työn ohessa Trimbleen. Vanhoja pisteselityskortteja ei uusita.
- Ympäri kuntaa on mitattu korkeuskiintopisteitä ja niitä käyttämällä asemakaava-alueilla voidaan varmistaa tarkempi korkeusarvo kaupunkimittauksessa.
- Rakennusvalvontamittauksissa maastoon merkittyjen korkeuslukemien yhteyteen merkitään tieto N2000. Jos N60 on merkitty, se voi olla omalla, selvästi erinäköisellä ja hyvin merkityllä korkolapullaan.
- Mittamiesten tulee huomioida missä järjestelmässä mittaavat ja tuovat tietoa sisään.
- Mittalaitteet tulee päivittää, ellei N2000 ole jo valittavissa niissä?

- GPS ei mittaa N2000-korkeuksia, mutta GPS-korkeus (h) voidaan muuntaa FIN2005-geoidimallin avulla N2000-järjestelmän mukaisiksi korkeuksiksi.
- Korkeusjärjestelmän vaihtuessa päivitämme myös koordinaattijärjestelmän viralliseen ETRSGK26 -järjestelmään, eli länsi-itäkoordinaatit muuttuvat (y). Aiemmin meillä on ollut oma lokalisaation koordinaatisto ETRSGK26, jossa x-koordinaatti on ollut virallisen version mukainen, mutta y-koordinaatti on eronnut virallisesta versiosta -26 000 000 m.
- 2D-kartassa talot näyttäisivät olevan paikallaan, suhteessa muuhun karttaan (vaikka siirtyvätkin sen +26 000 000 m toiseen suuntaan), mutta korkeuskäyrät piirtyvät uusiin kohtiin ja maastonmuotojen mukaan hieman eri lailla.
- Jos katsoisimme tilannetta 3D:nä sivusta, maa ja kaikki sen päällä (ja sisällä) oleva nousisi yhtäkkiä 23 cm.
- Koordinaattimuunnokset ja paikkatietoaineiston sisään- ja ulosluvut helpottuvat, kun olemme virallisessa ETRSGK26 -koordinaatistossa ja valtakunnallisesti ajantasaisessa korkeusjärjestelmässä.
- Nykyiset koordinaattimuunnokset pitää päivittää.
- Samalla kun muutamme korkeusjärjestelmää ja päivitämme koordinaatistojärjestelmää, hyödynnämme Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa uusien käyrien tuottamiseen.
- Samaisen aineiston avulla tuotamme myös lisää asemakaavan tasoista pohjakarttaa hieman yli 10 km² ja haja-asutusalueelle saamme samasta aineistosta kevennetyn kantakartta-aineiston (korkeuskäyrät, rakennusten reunaviivat, isoimmat vesistöt ja autolla kulkukelpoisen tiestön).
- Tiedotus kannattaa jakaa kolmeen ryhmään:
 - 1) Sisäinen tiedotus (elinkeino- ja infrastruktuurikeskuksen esimiehet, kaupunginvaltuusto, kaupunginhallitus, kaupunginjohtaja ja ainakin kunnan kaikki tekniset työntekijät, intranetti ja asiakaspalvelupiste)
 - 2) Ulkoinen tiedotus (rakennusvalvonnan asiakkaat, kaupungin alueella toimivat tekniset yhtiöt, kuten Porvoon Energia, kuntalaiset, verkkosivut, lehti-ilmoitukset)
 - 3) Tiedotus yhteistyökumppaneille (konsultit ja kaupungin kokonaan tai osittain omistamat yhtiöt, kuten satama ja liikelaitokset).
- Yleisesti ottaen korkeusjärjestelmän muutos vaikuttaa kaikkeen ulkona tapahtuvaan korkeuteen liittyvään toimintaan tai kaikkeen tietoon, jolla on ennestään ollut z-arvo tai korkeustieto.
- Käyräaineisto luovutetaan työsuunnitelman mukaan meille 1.11.2020.
- Työsuunnitelmassa lukee, että työntarkistus tapahtuu 30.11.2020.
- Lomautuksista ja pienentyneistä henkilöstöresursseista johtuen voi olla, että tarkistus menee vuodenvaihteen yli.
- Trimble-konsultin tarvitsee ennen uusien järjestelmien käyttöönottoa tehdä koordinaatistomuunnokset ja yleinen z-arvojen korotus kantakartan kohteille.
- Uusien järjestelmien ja kantakartan käyttöönotto arvioidaan tapahtuvan helmikuussa 2021.

Vad inverkar ändringen av höjdsystemet på?

- Vi övergår till att använda ett europeiskt höjdsystem, där höjden inte enbart räknas från Östersjöns havsyta, utan även från de övriga nordiska ländernas höjdsystem.
- Man fick utgångsvärdet för systemet N2000 från utjämnningen av avväggningsnät kring Östersjön som utfördes som ett nordiskt samarbete. Utgångsnivån utgörs av nollpunkten för Amsterdam (NAP) som används i sameuropeiska höjdsystem.
- Höjdvärdet Z kommer att stiga med cirka +23 cm (och är -23 cm, om man ser tillbaka från systemet N2000 mot systemet N60). Till exempel N60 $z = 6,340$ → N2000 $z = 29,340$
- Största delen av skillnaden mellan N60 och N2000 kommer av landhöjningsskillnaden över en tid på 40 år, återstoden för sammanförandet och kalkylen av de nordiska ländernas nät.
- Det är ytterst viktigt att beakta systemskillnaden vid byggande och verksamhet som sker utomhus (planläggning, byggande av hus, vägar, rör o.d...) och att på klart sätt märka ut att det byggda objektet inte är i fel höjd så att det resulterar i onödigt grävande eller höjande.
- Pågående projekt, gamla terrängmodeller, kommunalteknikens planeringsarbete och övriga projekt lämnas i systemet N60. Vid behov kan informationen konverteras till det nya systemet, men metauppgifterna om projektet och själva planeringen lönar sig att lämna så som de var då projektet inleddes.
- De nya planerna och övrig verksamhet görs enligt det nya systemet.
- Kom ihåg metauppgifterna för nya och gamla planer eller planer som är i användning!
- När höjdsystemet har ändrats meddelas båda systemen under en övergångsperiod. Det skulle vara bra om höjdlapparna skulle klart se annorlunda ut så att man inte blandar med systemen. Det skulle vara bra om övergångstiden skulle vara bygglovets ålder, det vill säga fem år?
- På det allmänna planet lönar det sig att beakta hurdan ursprungsmaterialet är som införs i projekten, vad materialet tar med sig till stadens system och hurdana handlingsanteckningarna som behövs är, till exempel för bygglov.
- Byggprojekten slutförs med det höjdsystem som de inleddes med.
- Uppgiften om det höjdsystem som använts för de gjorda bygglovsmätningarna för vart och ett lov införs i registret till lovens uppgifter.
- Ledningskartorna ska ändras (till exempel systemleverantören kan göra detta). Man kunde tillägga en stämpel som berättar vilket höjdsystemet är om det finns annan information, till exempel brunnkort som innehåller uppgifter om regnvatten- och kontrollbrunnar.
- Tuulia har alltid i per e-post meddelat uppgiften om höjd- och koordinatsystemet i fysiska kartutdrag, elektroniska utdrag o.d. för att undvika förväxling (i samband med en skickad DWG-fil, men även de andra ska berätta detta då de får eller överlåter material). En lösning av stämpeltyp för nya utdrag?
- Uppgifterna för höjdfixpunkterna införs så småningom vid sidan om det egna arbetet i Trimble. Gamla punktförklaringskort förnyas inte.
- Omkring i kommunen har man mätt höjdfixpunkter. Genom att använda dessa kan man säkerställa på detaljplaneområden ett noggrannare höjdvärde vid stadsmätningen.
- I samband med höjdvärdena som antecknats i terrängen under byggnadstillsynsmätningar märker man ut uppgiften N2000. Om N60 har markerats ut, kan den finnas med en egen välutmärkta höjdlapp som ser klart annorlunda ut.
- Mätkarlarna ska beakta med vilket system de mäter och tar in uppgifter.
- Mätutrustningen bör uppdateras om N2000 inte redan kan väljas i dem?

- GPS mäter inte höjder enligt N2000, men GPS-höjden (h) kan konverteras enligt geoidmodellen FIN2005 till höjder som motsvarar systemet N2000.
- Då höjdsystemet ändras uppdaterar vi också koordinatsystemet till det officiella ETRSGK26-systemet, det vill säga de västliga-östliga koordinaterna ändras (y). Tidigare har vi haft ett eget lokalisationskoordinatverk ETRSGK26, där x-koordinaten har motsvarat den officiella versionen, men y-koordinaten har avvikit från den officiella versionen med -26 000 000 m.
- I en 2D-karta skulle det se ut som om byggnaderna skulle vara på sina platser i förhållande till den övriga kartan (trots att de flyttar sig nämnda +26 000 000 m i en annan riktning), men höjdfigurerna ritas på nya ställen och enligt terrängformerna på aningen olika sätt.
- Om vi skulle se på situationen i 3D från sidan, skulle marken och allting på den (och inom den) plötsligt stiga med 23 cm.
- Koordinatändringarna och införseln och uttagningen av geografiska datamängder underlättas då vi är med i ett officiellt ETRSGK26-koordinatverk och ett nationellt höjdsystem som är à jour.
- De nuvarande koordinatförändringarna ska uppdateras.
- Samtidigt som vi ändrar höjdsystemet och uppdaterar systemet för koordinatverket utnyttjar vi Lantmäteriverkets laserskanningsdata för att producera nya figurer.
- Med samma material producerar vi även aningen över 10 km² till baskarta av detaljplanenivå och för glesbygden får vi från samma material ett lättare stamkartsmaterial (höjdfigurer, konturlinjerna för byggnaderna, de största vattendragen och vägarna där man kan köra med bil).
- Kommunikationen lönar sig att dela upp i tre grupper:
 - 1) Intern kommunikation (cheferna i centralen för näringsliv och infrastruktur, stadsfullmäktige, stadsstyrelsen, stadsdirektören och i alla fall kommunens alla tekniska anställda, intranätet och kundservicekontoret)
 - 2) Extern kommunikation (byggnadstillsynens kunder, tekniska företag som är verksamma i staden, så som Borgå Energi, kommuninvånarna, webbsidorna, tidningsannonser)
 - 3) Kommunikation till samarbetspartner (konsulter och bolag som är helt eller delvis i stadens ägo, så som hamnen och affärsverk).
- Generellt sett inverkar ändringen av höjdsystemet på all höjdrelaterad verksamhet som sker utomhus eller på all information som från tidigare haft ett z-värde eller en höjduppgift.
- Figurmaterialet överläts till oss enligt arbetsplanen 1.11.2020.
- Enligt arbetsplanen sker arbetsgranskningen 30.11.2020.
- På grund av permitteringarna och den minskade personalresursen är det möjligt att granskningen sker efter årsskiftet.
- Trimblekonsulten ska innan de nya systemen tas i bruk göra ändringar i koordinatverket och en allmän höjning av z-värdena för objekten i stamkartan.
- Det beräknas att de nya systemen och stamkartan tas i bruk i februari 2021.