

# Helmert-muunnos

## 3D-Win / Laskenta / Muunnokset

Avainsanat: Koordinaatiston kierto, Koordinaatiston siirto, Jäännösvirheet

Artikkelin toiminnot 3D-Win 6.5.1 alkaen

Julkaistu 23.02.2019, Markku Saloranta

Helmert-muunnos on koordinaattimuunnos, jossa kohteelle määrätään uudet koordinaatit käyttäen vanhan ja uuden järjestelmän yhteisiä tunnettuja pisteitä. Helmert-muunnos tekee sekä kierron että siirron. Muunnoksessa voidaan käyttää myös Z-koordinaatteja, jolloin korkeusasemaa voidaan myös muuttaa.

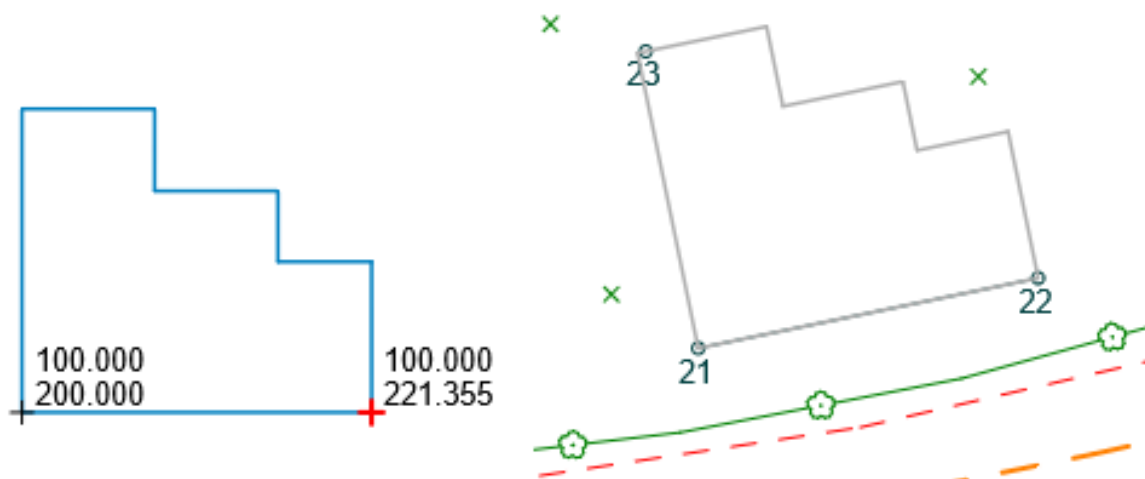
Esimerkiksi paikalliskoordinaatistossa oleva talo voidaan siirtää uuteen paikkaan, kun talon uuden sijainnin nurkkapisteiden koordinaatit tunnetaan.

Lataa esimerkkiaineisto:

| File                         | Modified                     |
|------------------------------|------------------------------|
| ZIP Archive helmert_talo.zip | Mar 30, 2021 by Petri Kaihia |

- Pernaja\_talo.xy.tdw = talo paikalliskoordinaatistossa
- Pernaja\_paikka.xy.tdw = talon uusi sijainti

Kuvassa vasemmalla talo paikalliskoordinaatistossa ja oikealla siirrettynä todelliseen paikkaan.



Lue ruutuun molemmat tiedostot. Aktivoi Pernaja\_talo.xy.tdw ja laita piiloon Pernaja\_paikka.xy.tdw. Tämän voi tehdä kätevästi valitsemalla elementtilistalta Ctrl+Piilota, joka aktivoi valitun tiedoston ja laittaa kaikki muut piiloon. Valitse *Laskenta - Muunnokset - Helmert-määrittely*. Osoita talon nurkkapististä vähintään kaksi, mielellään kolme.

Helmert-määrittely

☒ Helmert muunnos  
☐ Affiinin muunnos  
☐ Tallenna tarke

Piste

2 : 3276

X vanha

☒ 200.000

Y vanha

121.355

Z vanha

7.972

X uusi

☐ 0.000

Y uusi

0.000

Z uusi

0.000

Käytössä

☒ XY ☐ Z

Laske

Peruuta

Ohje \*

Hae \*

Vaihda

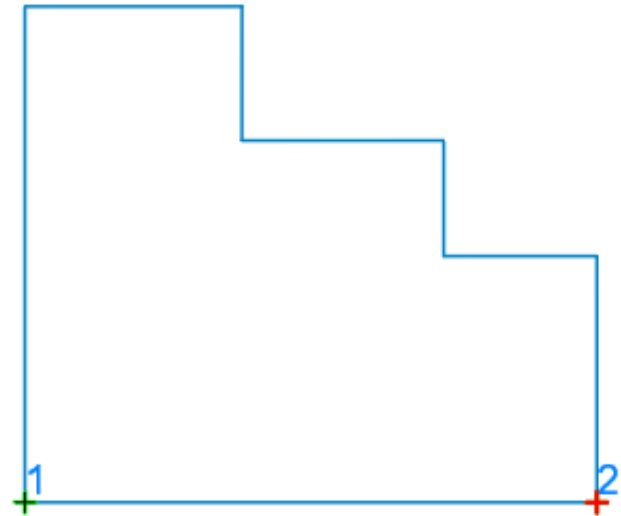
☒ Auto

Edellinen

Seuraava

|<-

->|



Laita nyt Pernaja\_talo.xy.tdw piiloon ja zoomaa Pernaja\_paikka.xy.tdw osoittamaan uuteen paikkaan. Vaihda täppä kohtaan uusi ja siirry |<- painikkeella antamaan muunnospisteiden uudet paikat samassa järjestyksessä.

Helmert-määrittely

☒ Helmert muunnos  
☐ Affiinin muunnos  
☐ Tallenna tarke

Piste

2 : 22

X vanha

☐ 200.000

Y vanha

121.355

Z vanha

7.972

X uusi

☒ 6696980.086

Y uusi

27444017.282

Z uusi

7.972

Käytössä

☒ XY ☐ Z

Laske

Peruuta

Ohje \*

Hae \*

Vaihda

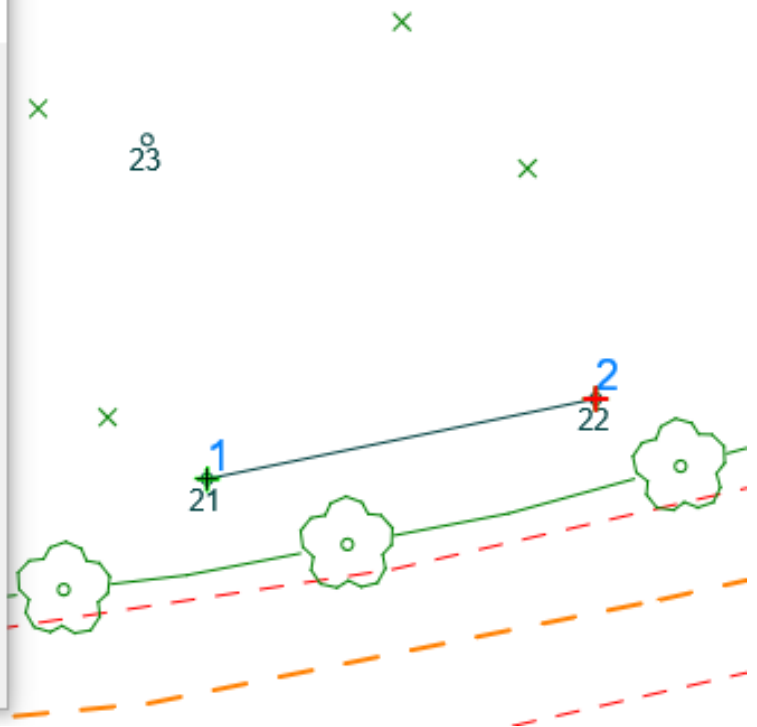
☒ Auto

Edellinen

Seuraava

|<-

->|

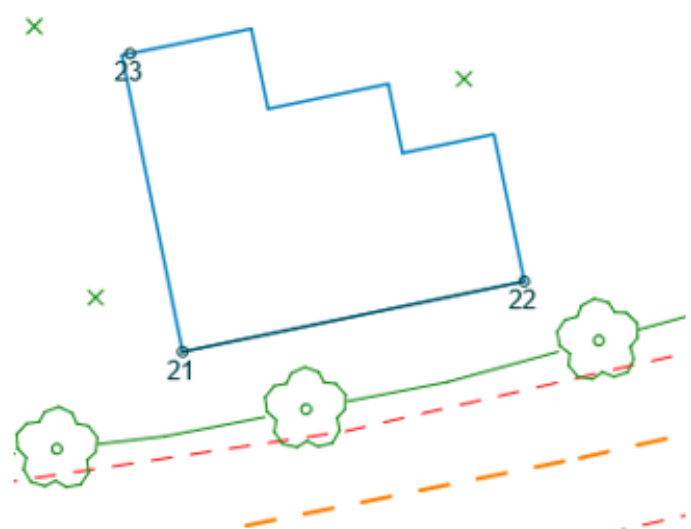


Valitse Laske-painike. Tämä laskee Helmert-muunnoksen ja näyttää jäännösvirheet.

Helmert tulokset

×

|             |            |              |          |         |
|-------------|------------|--------------|----------|---------|
| Pisteitä    | 2          |              |          | OK      |
| Keskivirhe  | XY         | 0.000        | (0.000)  | Peruuta |
|             | Z          | 0.000        | (0.000)  |         |
| Kertoimet   | A          | 0.566659     | Ohje     |         |
|             | B          | -0.116647    |          |         |
|             | dX         | 6696978.841  |          |         |
|             | dY         | 27444011.232 | Näytä    |         |
|             | dZ         | 0.000        |          |         |
| Mittakaava  | 0.578540   | PPM          | Editoi   |         |
| Kiertokulma | -12.924330 | gon          | Tallenna |         |



Näytä-toiminnolla saat listauksen muunnoksen kaikista parametreista ja näet pistekohtaiset virheet. Jos virheet ovat suuria, valitse Peruuta, jolloin voit muuttaa lähtöpisteitä ja jättää esimerkiksi Z-koordinaatin tai jokun pisteen kokonaan käyttämättä.

Kun hyväksyt muunnoksen, Pernaja\_talo.xy.tdw muunnetaan uuteen paikkaan. Ota elementtilistalla Piilossa-rasti pois.

Tallenna-toiminnolla voit tallentaa muunnoksen parametrit myöhempää käyttöä varten hel-tiedostoon. Kun tarvitset samaa muunnosta uudelleen, ei määrittelyä enää tarvitse tehdä. Toiminto löytyy kohdasta *Laskenta - Muunnokset - Helmert-muunnos*.

Toiminnon ohjesivu: [Helmert-määrittely](#)