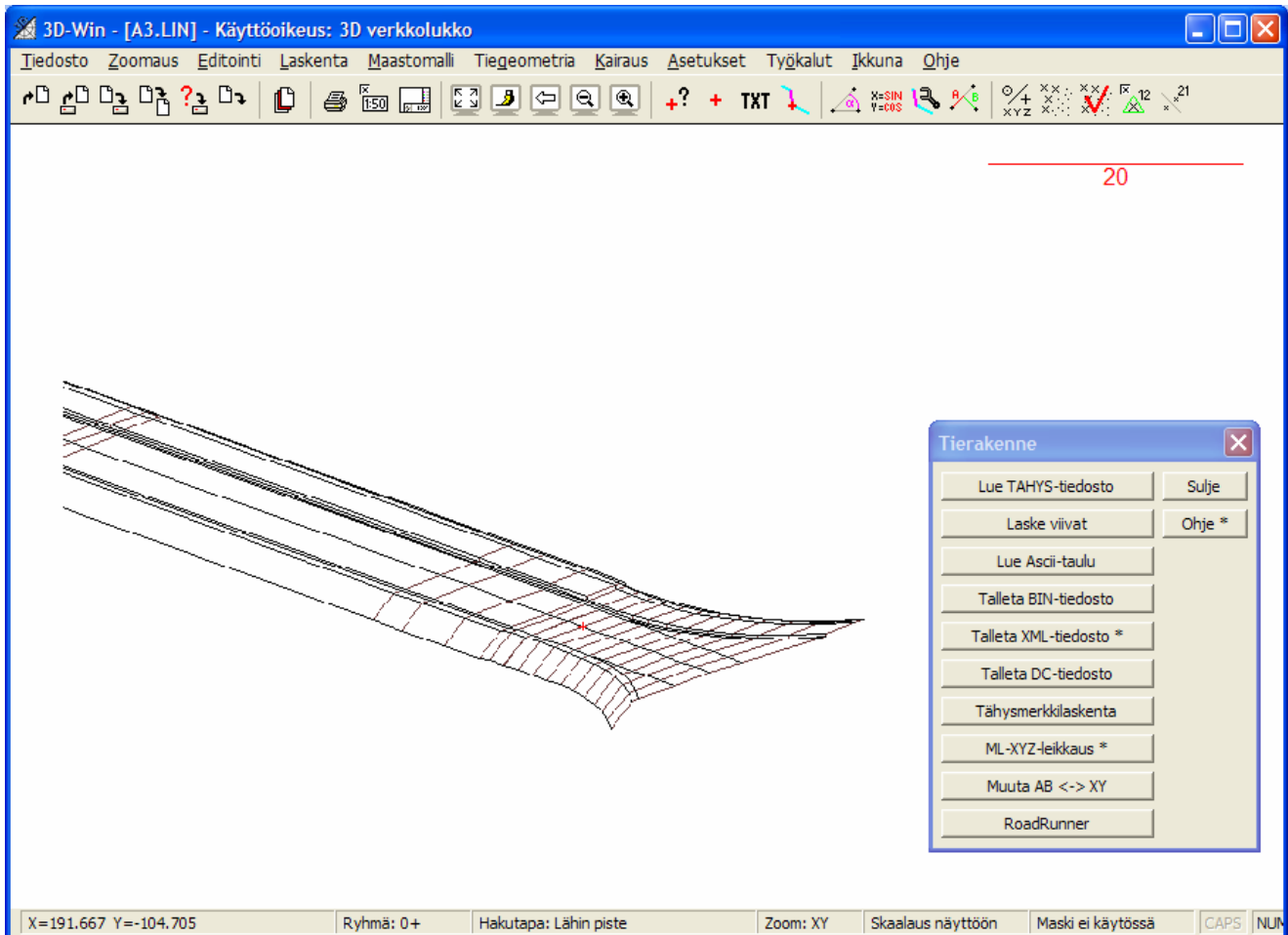


# 3D-Win 5.3

## Tierakenneohje



**3D-system Oy**  
Kielotie 14 B  
01300 VANTAA  
puh. 09-2532 4411  
[www.3d-system.fi](http://www.3d-system.fi)

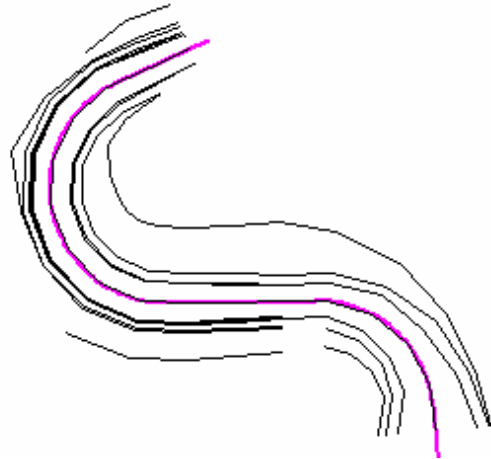
## Sisällysluettelo:

1	LÄHTÖAINEISTOT .....	3
2	TIHENNYS .....	3
3	AINEISTOT MITTALAITTEISIIN .....	4
3.1	MM-OHJELMA .....	4
3.2	LEICAN ROADRUNNER .....	4
3.3	TRIMBLEN DC .....	4
4	TARKEMITTAUS .....	5
4.1	TARKKEIDEN LASKENTA .....	5
4.2	TARKKEIDEN ESITYS JA TULOSTUS.....	5
5	MUUT TIERAKENNETOIMINNOT .....	6
5.1	LUE TAHYS .....	6
5.2	LASKE VIIVAT .....	6
5.3	LUE ASCII-TAULU .....	6
5.4	TÄHYSMERKKILASKENTA .....	6
5.5	ML-XYZ-LEIKKAUS .....	6

# 1 Lähtöaineistot

Suunnittelijalta saadaan **tiensuuntaiset viivat** (usein GT-muodossa) sekä **tiegeometria**. Hanke koostuu yleensä useista palasista. Yhdessä GT-tiedostossa voi ja saa olla useita eri pintoja. Viivat koodataan T3-kenttään ja samaa koodia saa käyttää useissa eri viivoissa. Ohjelma numeroi viivat uudelleen, jos käytettävä laite niin vaatii.

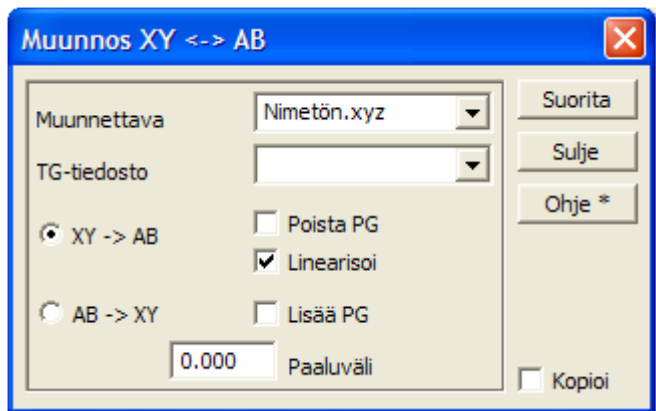
Tarkista ja editoi tiedostoja tarvittaessa. Tiedostot kannattaa tallettaa uudelleen 3D-muodossa, jolloin niiden käsittely on helpompaa ja nopeampaa. Samalla alkuperäisistä tiedostoista jää varmuuskopiot. GT-tiedostosta käytetään jatkossa nimeä XY-tiedosto.



# 2 Tihennys

Jos lähtöaineisto on liian harvalla paaluvälillä (esim. 20 metriä), voidaan se tihentää paremman tarkkuuden saavuttamiseksi. MM-ohjelma (Husky/Nikon) ei tarvitse tihennystä, mutta Leican ja Trimblen kojeissa se on tarvittaessa tehtävä. Tilanne saattaa muuttua uusien versioiden myötä.

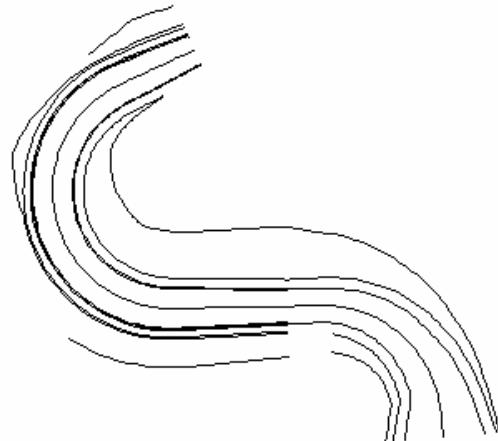
Tihennyksessä tiensuuntaiset viivat "suoristetaan" matemaattisesti AB-muotoon, jossa X:n ja Y:n paikalla on paalulukua ja sivumitta. Tämä voidaan muuntaa takaisin XY-uotoon samalla tihentäen pisteväliä toiminnolla *Laskenta – Tierakenne – Muuta AB ↔ XY*.



Linearisoitu AB-tiedosto:



Tihennetty XY-tiedosto:



## 3 Aineistot mittalaitteisiin

### 3.1 MM-ohjelma

MM-ohjelmaan riittää kaksi tiedostoa:

**BIN-tiedosto**, joka saadaan kirjoittamalla edellä tehty AB-tiedosto BIN-tiedostoksi sekä **VG-tiedosto**, joka on Geonic-muotoinen tiegeometria.

Käytä toimintoa *Laskenta – Tierakenne – Talleta BIN-tiedosto* ja aseta aktiiviseksi tiedostoksi AB-tiedosto.

BIN-tiedoston kirjoitusvaiheessa voidaan valita, käytetäänkö suhteellista korkeutta. Tällöin korkeuden paikalla on korkeusero tasausviivaan nähden. Maastomalliohjelmasta löytyy vastaava asetus. Suhteellisen korkeuden käyttö parantaa tiemallin korkeustarkkuutta varsinkin jyrkillä pystygeometriasäteillä.



### 3.2 Leican RoadRunner

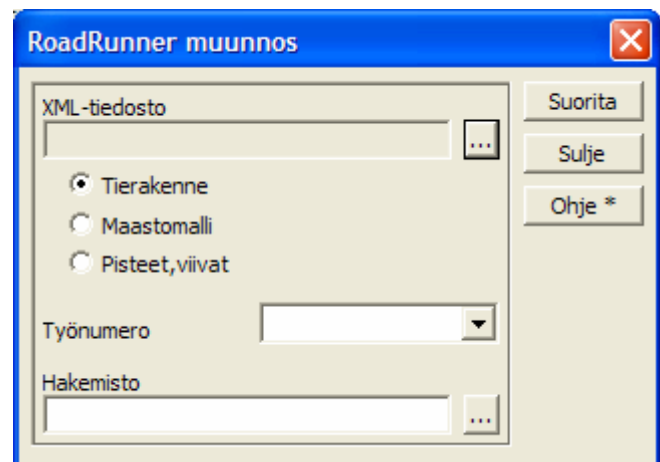
1200-sarjan mittalaitteissa käytettävää RoadRunner-ohjelmaa varten tehdään XML-tiedosto, joka muunnetaan tietokannan vaatimaan muotoon. Muunnosohjelma lukee XML-muotoista tietoa. Käytä toimintoa *Laskenta – Tierakenne – Talleta XML-tiedosto* ja aseta aktiiviseksi tiedostoksi XY-tiedosto. Ruudussa pitää olla myös TG-tiedosto, jonka tiedot kirjoitetaan myös XML-tiedostoon.

Käynnistä toiminto *RoadRunner*.

- Anna äskeinen XML-tiedosto
- Valitse Tierakenne
- Anna työnnumero (jota Leica käyttää täkyissä)
- Määritä hakemisto

Leica käyttää viivamaista esitystä, mutta ei pysty tällä hetkellä käyttämään muuta kuin annettuja tasapaaluja. Jos GT-aineisto on tihennetty tarpeeksi (tien kaarevuus huomioiden), voidaan tielinjalla liikkua vapaasti.

Jos valitset Shift + 'Talleta XML-tiedosto', ohjelma sorttaa ja nimeää viivat uudelleen mutta ei tee XML-tiedostoa.



RoadRunner-ohjelma ei kuulu 3D-ohjelmaan, vaan sitä voi tiedustella laitteen jälleenmyyjältä. Toiminnon erikoisasetuksella PR\_program määrätään ohjelman käynnistyskomento.

### 3.3 Trimblen DC

S6-sarjan takymetrit käyttävät DC-tiedostoa, jossa on tiegeometrian lisäksi poikkileikkaustiedostot paalukohtaisesti.

Tee ensin ML-tiedosto ja laske XY-tiedostosta poikkileikkaukset. Huomaa, että maastomallia ei tarvitse tehdä, vaan poikkileikkaukset voidaan laskea suoraan ML- ja XY-tiedostoja käyttäen.

Käytä toimintoa *Laskenta – Tierakenne – Talleta DC-tiedosto*. Ruudussa pitää olla tällöin TG- ja PO-tiedosto. Jos PO-tiedostoa ei ole, kirjoitetaan DC-tiedostoon pelkkä geometria (vaaka ja pysty).

## 4 Tarkemittaus

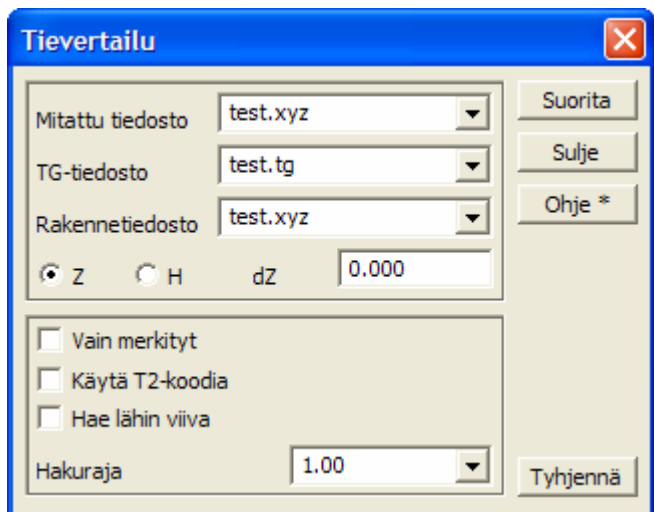
### 4.1 Tarkkeiden laskenta

Mittaa tiealueelta vapaasti pisteitä. Pisteillä ei tarvitse olla erityistä koodausta.

Käynnistä toiminto *Laskenta – Tarkemittaukset – Tievertailu* ja anna:

- tarkemittaukset (CON-tiedosto)
- tiegeometria (TG-tiedosto) sekä
- tierakennetiedosto (AB-tiedosto)

Toiminto laskee jokaiselle tarkepisteelle korkeuseron tierakenteeseen nähden. Jos pisteet on mitattu jonkin taiteviivan läheltä, voidaan laskea myös sivumitta lähimpään viivaan. Tällöin korkeutta verrataan suoraan tuohon taiteviivaan eikä lähimpien viivojen muodostamaan tasoon.

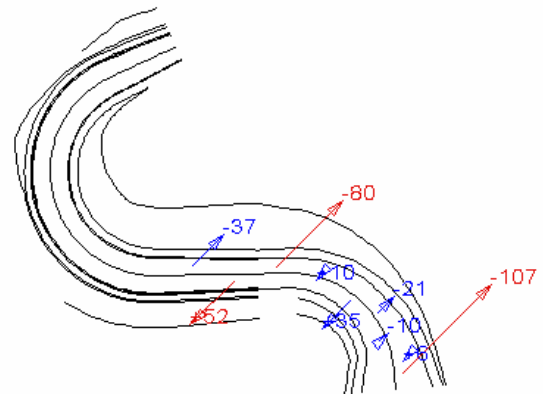


### 4.2 Tarkkeiden esitys ja tulostus

Tarkkeet voidaan esittää ruudulla normaalin tarkemittauksen tapaan. Tulokset voidaan lisäksi tulostaa TXT-tiedostoon ja siirtää helposti esimerkiksi Excel-ohjelmaan.

Tarkemittaus 03.01.2006 10:14  
Dxyz: C:\User\Fin\Firmat\Skanska\Lohja\Y203\Y203.con

T3	T4	X	Y	dZ
1	6684519.877	2506898.530	-0.107	
2	6684523.923	2506899.671	0.006	
3	6684527.450	2506892.928	-0.010	
4	6684534.297	2506892.410	-0.020	
5	6684537.305	2506885.978	0.035	
6	6684544.256	2506879.546	0.010	
7	6684545.293	2506868.134	-0.080	
8	6684541.766	2506857.864	0.052	
9	6684545.708	2506848.112	-0.037	



## 5 Muut tierakennetoiminnot

### 5.1 Lue TAHYS

TAHYS-aineiston lukeminen ja muuntaminen poikkileikkausmuotoon toiminnolla *Laskenta – Tierakenne – Lue TAHYS*. Poikkileikkauksia voidaan katsoa ja tulostaa normaaliin tapaan. Uusi poikkileikkaustiedosto lisätään pääikkunan elementtistaan.

Jos ruudussa on luettuna TG-tiedosto, laskee ohjelma poikkileikkauspisteille lisäksi XY-koordinaatit. Nämä tarvitaan, jos poikkileikkaukset halutaan esittää myös XYZ-koordinaatistossa eikä vain poikkileikkausikkunassa.

### 5.2 Laske viivat

Toiminto *Laskenta – Tierakenne – Laske viivat* muuntaa aktiivisen poikkileikkaustiedoston tien suuntaisiksi viivoiksi. Syntyvä tiedosto on ABZ-tyyppinen, eli XY-koordinaattien paikalla on paalulukku ja sivumitta. Uusi vektoritiedosto lisätään pääikkunan elementtistaan. ABH-tyyppinen tiedosto voidaan kääntää maastokoordinaatistoon toiminnolla *Muuta AB ↔ XY*.

### 5.3 Lue Ascii-taulu

Toiminto *Laskenta – Tierakenne – Lue Ascii-taulu* lukee Ascii-muodossa olevan tiedon, jossa on tien suuntaiset viivat. Tiedosto voidaan tehdä joko käsin tai taulukkolaskentaohjelmassa. Jos taulukossa on käytetty eri yksiköitä (metri / millimetri) kuin muissa tiedostoissa, voidaan pilkkua siirtää määrittämällä INI-tiedostossa kertoimet ABZ-sarakkeille erikoisasetuksella TableScale.

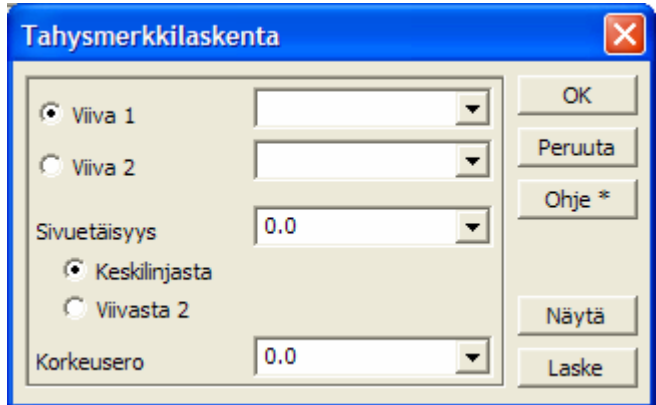
Esimerkiksi millimetrit metreiksi: [ROAD] / TableScale=0.001,0.001,0.001

Lisätietoja OnLine Helpistä kohdasta Rakenneviivojen muodostaminen ja käyttö.

### 5.4 Tähysmerkkilaskenta

Toiminto *Laskenta – Tierakenne – Tähysmerkkilaskenta* laskee taiteviivoista tähysmerkkiparit käyttäen taiteviivatiedostoa ja ML-tiedostoa.

- Osoita hiirellä viivat, joista tähysmerkit lasketaan. Viivan 2 tulee olla keskilinjaan nähden ulompi viiva.
- Sivuetäisyys voidaan antaa joko keskilinjasta tai viivasta 2.
- Korkeusero on tähysmerkkien korkeusero alkuperäisiin viivoihin nähden.
- Kun painat 'Näytä', toiminto näyttää lasketut tähysmerkit ruudussa ilman talletusta.
- Kun painat 'Laske', toiminto laskee ja tallettaa tähysmerkit aktiiviseen tiedostoon.



### 5.5 ML-XYZ-leikkaus

Toiminto *Laskenta – Tierakenne – ML-XYZ-leikkaus* laskee ML-tiedoston poikkileikkausten leikkauspisteen aktiivisen vektoritiedoston viivojen kanssa ja tallettaa pisteet uuteen tiedostoelementtiin.

Jos pidät Shift-näppäimen pohjassa, kun valitset toiminnon, laskee ohjelma vektoritiedoston pisteille paaluluvun ja sivumitan TG-tiedostoa käyttäen ja tallentaa ne haluttuihin kenttiin. Kentät annetaan erikoisasetuksella SetAB. Oletuksena sivumitta tulee kenttään 3 ja paalulukku kenttään 4.