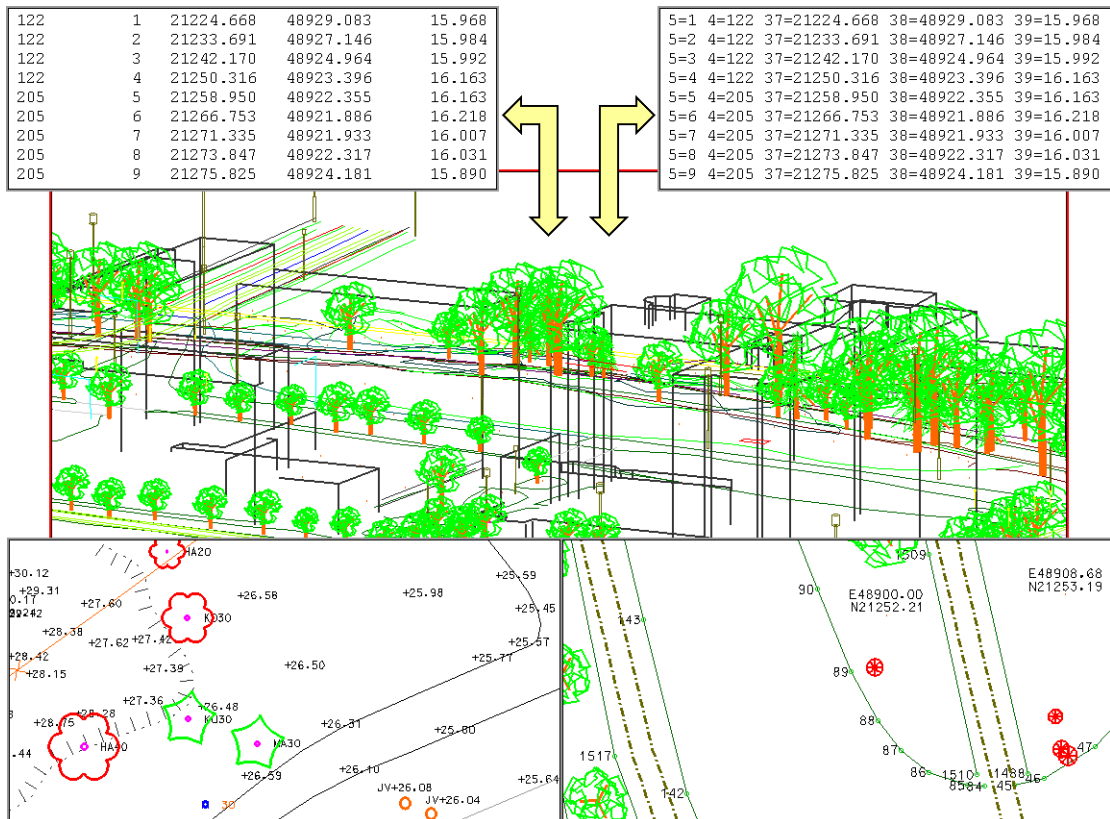


TerraSurvey käyttöopas



Tavaramerkit

MicroStation®, MDL®, MicroStation stylized "M" ovat Bentley Systemsille rekisteröityjä tavaramerkkejä. MicroStation PowerDraft ja MicroStation GeoOutlook ovat Bentley Systemsin tavaramerkkejä.

TerraBore, TerraLink, TerraModeler, TerraPark, TerraPhoto, TerraPipe, TerraScan, TerraSurvey ja TerraStreet ovat Terrasolid Oy:n tavaramerkkejä.

Windows on Microsoft Corporationin tavaramerkki.

Acrobat Reader on Adobe Systems Incorporatedin tavaramerkki.

Copyright

© 1995-1999 Arttu Soininen, Terrasolid Oy. Kaikki oikeudet pidätetään.

Sisällysluettelo

Osa I: Käyttöönotto

1 Perustietoja TerraSurveysta	8
Muut Terra -sovellukset	9
2 Asennus	10
Laitevaatimukset	10
Asennusmedia	10
Asennus levykkeeltä	11
Asennus CD-levyltä	12
3 TerraSurveyn käynnistys	13
TerraSurveyn sulkeminen	14

Osa II: Tutustumisopas

4 Tutustumisopas	16
TerraSurveyn käyttöliittymä	16
Tyhjän kuvatiedoston luonti	17
TerraSurveyn käynnistäminen	17
Koodilistan avaaminen	18
Mittaustiedoston lataaminen tarkistusta varten	19
Mittapisteiden tarkastelu	20
Ongelmapisteiden tarkastelu	22
Ongelmatilanteiden korjaaminen	23
Raportoimattomien ongelmien korjaaminen	26
Rakennuksen nurkkien yhdistäminen	28
Tarkistetun karttakuvan kirjoitus kuvatiedostoon	30
Kairauspisteiden sijaintien lataaminen	31
Koodin määrääminen kairauspisteille	32
Kairauspisteiden piirtosääntöjen muuttaminen	33
Pisteiden listaus tekstitiedostoon	35

Osa III: Käskyhakemisto

5 Yleiskäskyt	37
Yleiskäskyt valikko	37
Asetus	38
Määritä koodit	46
Referenssipisteet	50
Mittatiedostot	52
Näytä tietolähteet	53
Ohjelmasta	55
Opastus	55
6 Mittausten piirto ja tulostus	56
Mittaus valikko	56

Käsittele kulmahavainnot	57
Piirrä mittaus tarkistaen	59
Piirrä mittaukset.....	64
Kirjoita pistetaulu	66
Listaa mittaus.....	67
Listaa elementit.....	69
Vie paikkatietojärjestelmään	71
Luo korkeuskäyrät	72
7 Karttakuvan muokkaus.....	73
Muokkaus valikko.....	73
Näytä tiedot.....	74
Aseta mittakaava.....	75
Piilota tekstit	76
Aseta vaaitusmuoto.....	77
Pehmennä elementti.....	78
Rakenna katto	79
Piirrä koodina	80
Etsi leikkaavat taiteviivat.....	82
8 Aputyökalut	84
Apu valikko.....	84
Suurena	85
Mittaa pituus	86
Tasot	87
Aseta kulma	88

Osa IV: Asetushakemisto

9 Piirtosääntöjen asetukset.....	90
Vaaditut mittapisteiden määrät	90
Sijoituspisteen siirtymä.....	91
Solun piirtosäännöt	91
Tekstin piirtosäännöt	92
Ympyrän piirtosääntö	92
Lineaariset piirtosäännöt.....	93
Monipistesolujen piirtosäännöt.....	94
Pintaelementtien piirtosäännöt	95
Rakenteiden piirtosäännöt	97
10 Käyttäjän tiedostomuodot.....	100
Erotellun tiedostomuodon määrittely.....	100
Vakiomittaisen tiedostomuodon määrittely.....	101
11 Valmiit kulmatiedostomuodot.....	102
Wild kulma GSI-8 muoto	103
12 Valmiit xyz tiedostomuodot.....	105
Geodimeter	106
Moss genio.....	108
SDRmap.....	108
Sokkia	109
Wild xyz GSI-8.....	110
Wild xyz GSI-16.....	111

13 Ketjujen mittaaminen	112
Peruslogiikka	112
Katkokoodit	112
Pistenumerot	112
Ketjunumerot	113
Poikkileikkauksen pääkoodit	113
14 Havaintojen korjaukset	114
Prismavakio	114
Lämpötila ja ilmanpaine	114
Kaarevuus	114
Kaltevuus ja korkeus	115
Projektio.....	115
15 Asennushakemistot	116
16 Ympäristömuuttajat	117

Käyttöoppaasta

Tämä käyttöopas toimii ohjekirjana kahdelle TerraSurveyn versiolle. Näistä kevyempi ja edullisempi versio, TerraSurvey Field, pitää sisällään vain osan täyden version eli TerraSurvey for MicroStationin toiminnoista. Kaikki kevyemmän version tarjoamat työkalut löytyvät myös täydestä versiosta ja toimivat identtisesti näissä kahdessa versiossa. Täysi MicroStation versio tarjoaa lisäksi joitakin työkaluja, joita ei löydy kevyemmästä Field versiosta. Nämä työkalut on tässä käyttöoppaassa merkitty teksillä 'Ei Field'.

Tämä käyttöopas koostuu neljästä osasta:

- Käyttöönotto – sisältää yleistä tietoa TerraSurveysta sekä sen asennuksesta ja käynnistämisestä.
- Tutustumisopas – sisältää johdatuksen ohjelman yleisimpiin toimintoihin.
- Työkaluhakemisto – sisältää yksikohtaisen kuvauksen jokaisesta TerraSurveyn työkalusta.
- Asetushakemisto – sisältää kuvaukset piirtösääntöjä ja tiedostomuotoja koskevista asetuksista.

Ajonaikaiset opastustekstit




Tämä käyttöopas tulee sovelluksen mukana myös Acrobat Reader -ohjelman PDF-muotoisena tiedostona, jonka voi tulostaa kirjoittimelle tai jota voi käyttää ajonaikaisina opastusteksteinä. Sen käyttö tarjoaa joitakin etuja painettuun ohjekirjaan verrattuna:

- Haluttua aihetta käsittelevän kappaleen voi etsiä hakusanan avulla.
- Aiheesta toiseen voi siirtyä hyperlinkkien avulla.

Käyttöoppaan termit

Käyttöoppaassa käytetään seuraavia termejä ja merkitsemistapoja:

- Seuraavia kuvakkeita käytetään kertomaan kappaleen merkitys:

Kuvake:	Kappaleen merkitys:
	Huomautus
	Vinkki
	Toimintaohje

- Toiminnot, jotka puuttuvat TerraSurvey Field -versiosta, on merkitty tekstillä *Ei Field*.
- CAD-järjestelmästä käytetään nimitystä MicroStation, kun ei tarvitse tehdä eroa MicroStation 95, MicroStation SE, MicroStation J, MicroStation PowerDraft ja MicroStation GeoOutlook -ympäristöjen välillä.
- Kun TerraSurvey for MicroStation ja TerraSurvey Field -versioita ei tarvitse erotella toisistaan, ohjelma käytetään nimitystä "TerraSurvey".

Osa I: Käyttöönotto

1 Perustietoja TerraSurveysta

TerraSurvey on MicroStationin päälle rakennettu kartoitussovellus. Se lukee pistemuotoista tietoa tekstitiedostosta ja synnyttää sen perusteella karttakuvan MicroStationin kuvatiedostoon.

TerraSurvey osaa lukea useita mittatiedostomuotoja: Geodimeter, Maastotietomuoto, Moss, SdrMap, Sokkia, Tekla tai Wild. Koska käyttäjä voi näiden lisäksi määritellä uusia tiedostomuotoja, sovelluksella voi lukea sisään useimpia sellaisia tekstitiedostoja, joista löytyy pistemuotoista tietoa täsmällisiin kenttiin järjestettynä. Mittatieto voi pohjautua koordinaatteihin tai kulmahavaintoihin. Ohjelma tunnistaa sisään luettavan tiedoston muodon automaattisesti.

Syntyvän karttakuvan ulkoasu määrätään koodilistan avulla. Se määrittelee miten eri mittauskoodien yksilöimät kohteet esitetään kartalla. Jokaiselle mittauskoodille voidaan määrätä yksi tai useampia piirtosääntöjä, jotka synnyttävät viivoja, murtoviivoja, käyriä, tekstielementtejä, soluja, kuvioituja viivoja jne.

TerraSurvey soveltuu erityisen hyvin työskentelyyn, jossa pitää lukea pisteitä erilaisista tietolähteistä. Pisteaineisto on voitu synnyttää takymetrillä, taulukkolaskennalla tai listauksena tietokannasta. Sovelluksen avulla sen voi lukea sisään, määritellä piirtosäännöt, tarkistaa virheet ja tehdä vaadittavat korjaukset - kaikki tämä samalla kun voi katsella kehittyvää karttakuvaa.

TerraSurvey sisältää useita aputyökaluja, joiden avulla voi tarkistaa, käsitellä ja muokata karttakuvaa. Esim. *Aseta mittakaava* työkalu muuntaa karttakuvan uuden tulostusmittakaavan mukaiseksi. Se muuttaa kaikkien tekstielementtien ja mittakaavasta riippuvien solujen koon. *Kirjoita pistetaulu* työkalu synnyttää kuvatiedostoon taulukon valituista mittapisteistä. Taulukkoon voi valita näkyväksi pisteiden mittauskoodit, selitteet, pistenumerot, koordinaatit tai infotekstit.

Muut Terra -sovellukset

TerraSurvey kuuluu Terrasolidin tuottamaan sovellusperheeseen, jonka kaikki sovellukset toimivat saumattomasti MicroStationin kanssa.

TerraBore käsittelee kairaustietokantaa, jonne voi lukea tietoja sisään tekstitiedostosta tai syöttää käsin. Kairauspisteiden tietoja voi muokata ruudulla rinnakkain piirretyn kairausdiagrammin kanssa. Maalajikerroksista voi muodostaa pintamallin TerraModelerin avulla.

TerraModeler luo kolmioituja pintamalleja esim. maanpinnasta, maalajikerroksista tai suunnitelmapinnoista. Pintamallin voi luoda mittauselementtien, graafisten elementtien tai XYZ tekstitiedostojen pohjalta. Sovellus osaa käsitellä samanaikaisesti 12 eri pintamallissa samassa kuvatiedostossa.

TerraPark on helppokäyttöinen sovellus puisto- ja maisemasuunnitteluun. Sen työkaluilla voi suunnitella käytäviä, hallita istutusalueita sekä sijoittaa puita, pensaita tai varusteita suunnittelukohteeseen.

TerraPhoto oikaisee laserskannauslennon aikana digitaalikameralla otetut kuvat maanpinnalle. Lähtötietoina on kameran sijainti ja asento kunkin kuvan ottohetkellä sekä maanpintaan luokitellut laserpisteet. Lopputuloksena on orthokuvien mosaiikki.

TerraPipe sovelluksen avulla suunnitellaan maanalaisia putkiverkkoja. Se tarjoaa työkalut viemäreiden ja vesijohtojen suunnitteluun.

TerraScan lukee sisään ja käsittelee laserskannauspisteitä. Sen avulla voi tarkastella pisteitä kolmiulotteisesti, luokitella pisteitä ja luoda vektoreita niiden perusteella.

TerraStreet on katusuunnittelu-sovellus, jonka lisenssiin sisältyy **TerraModelerin** käyttöoikeus. Suunnittelu alkaa vaak- ja pystygeometrian luonnilla.

Kaikki nämä sovellukset ovat saatavilla MicroStation 95, MicroStation SE, MicroStation J tai MicroStation GeoOutlook -ympäristöihin. Käyttöjärjestelmänä voi olla Windows 95 / 98 / NT (Intel) tain Windows NT (Alpha). Osa sovelluksista on saatavilla myös MicroStation PowerDraftissä toimivina versioina.

2 Asennus

Tässä käyttöoppaassa käytetään yleistermiä MicroStation, kun ei tarvitse tehdä eroa eri MicroStation -versioiden välillä.

Laitevaatimukset

TerraSurvey toimii MicroStation -ympäristössä. Laitevaatimukset ovat samat kuin tällä CAD-järjestelmällä.

TerraSurveyyn käyttöön PC-yhteensopivassa tietokoneessa kannattaa olla vähintään:

- Pentium tai nopeampi prosessori
- Windows 95 tai Windows 98 tai Windows NT
- hiiri
- 1024 * 768 tason näyttö tai parempi
- 64 MB RAM
- MicroStation 95, MicroStation SE, MicroStation J, MicroStation PowerDraft tai MicroStation GeoOutlook valmiiksi asennettuna

TerraSurveyyn asennus vaatii noin 3 MB vapaata kovalevytilaa.

Asennusmedia

TerraSurvey toimitetaan joko yhdellä levykkeellä tai CD-levyllä.

Levykeversio pitää sisällään pelkän sovelluksen ja esimerkkiaineistot. Ajonaikaisina ohjetekesteinä toimiva Acrobat -dokumentti ei mahdu levykkeelle mukaan.

Terra Asennus CD pitää sisällään sovelluksen, esimerkkiaineistot sekä ohjekirjan elektronisessa muodossa. Kun asennus tehdään CD-levyltä, nämä kaikki kopioidaan tietokoneen kovalevyille.

Asennus CD pitää sisällään useiden sovellusten eri versioita eri laiteympäristöihin. Asennus pitää tehdä hakemistosta, joka vastaa tietokoneen laiteympäristöä, käyttöjärjestelmää ja koneessa olevaa MicroStationin versiota.

TerraSurvey for MicroStation hakemistot CD:llä

CD:n hakemisto	Laiteympäristö	MicroStation versio
\alphant\fin\msse\	Windows NT - Alpha	SE tai J
\windows\fin\ms95	Windows 95, 98 tai NT -Intel	95 tai GeoOutlook
\windows\fin\msse	Windows 95, 98 tai NT - Intel	SE tai J

TerraSurvey Field hakemistot CD:llä

CD:n hakemisto	Laiteympäristö	MicroStation versio
\windows\fin\field	Windows 95, 98 tai NT -Intel	95, SE, J, GeoOutlook tai PowerDraft

Asennus levykkeeltä

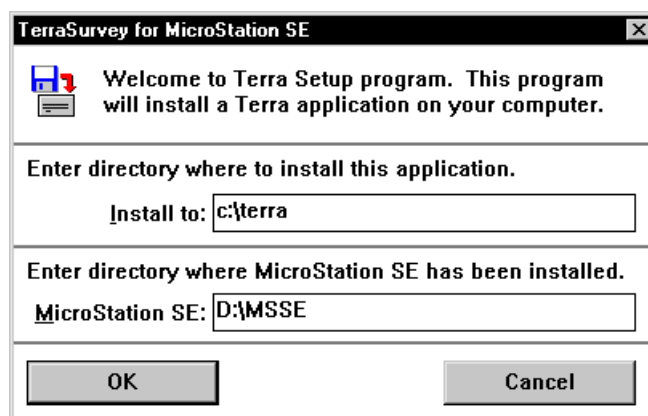
➤ TerraSurveyn asennus levykkeeltä:

1. Aseta TerraSurveyn toimituslevyke levyasemaan (yleensä asema A:).
2. Käynnistä **Run**-käsky **Start**-valikosta.
3. Kirjoita käsky
a:\setup (jos levyke on A: asemassa)
4. Paina OK.

Asennusohjelman pitää tietää, mihin hakemistoon MicroStation on asennettu.

Asennusohjelma etsii automaattisesti kovalevyt läpi, kunnes löytää MicroStationin hakemiston.

Asennusohjelma avaa alla olevan ikkunan:



5. Syötä hakemisto, johon TerraSurvey asennetaan. Voit käyttää oletuspolkua C:\TERRA tai vaihtaa tilalle haluamasi hakemistopolun. Asennusohjelma luo hakemiston tarvittaessa.
6. Tässä vaiheessa kannattaa tarkistaa hakemisto, josta MicroStation löytyi. Korjaa hakemisto, jos se ei ole oikea.
7. Paina ENTER näppäintä.

Asennusohjelma kopioi kaikki tarvittavat tiedostot kovalevylle ja kertoo kun asennus on päättynyt.

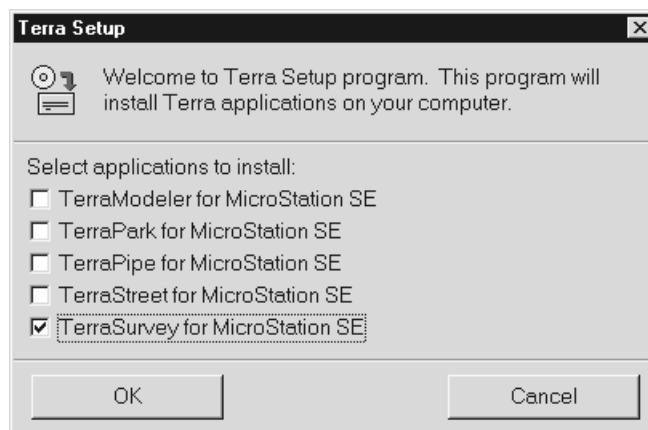
Katso lisätietoja kappaleista **Asennushakemistot** sivulla 116 ja **Ympäristömuuttujat** sivulla 117.

Asennus CD-levyltä

➤ TerraSurveyn asennus CD:ltä:

1. Aseta **Terra Asennus CD** asemaan.
2. Etsi CD:ltä hakemisto, joka vastaa laiteympäristöäsi.
3. Käynnistä SETUP.EXE tuosta hakemistosta.

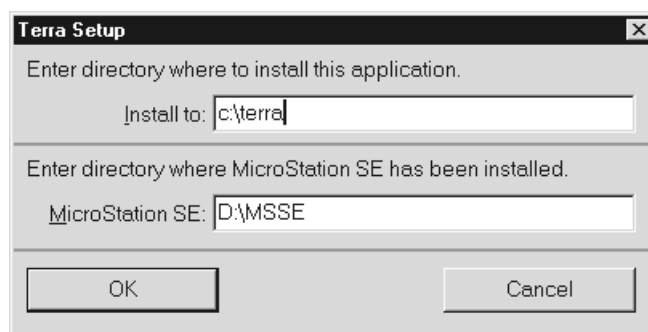
Asennusohjelma avaa ikkunan, josta voit valita asennettavat Terra-sovellukset:



4. Rasti **TerraSurvey for MicroStation** kenttä ikkunassa. Voit valita myös muita sovelluksia, joihin sinulla on käyttöoikeus.
5. Paina OK.

Asennusohjelman pitää tietää, mihin hakemistoon MicroStation on asennettu. Asennusohjelma etsii automaattisesti kovalevyt läpi, kunnes löytää MicroStationin hakemiston.

Asennusohjelma avaa alla olevan ikkunan:



6. Syötä hakemisto, johon TerraSurvey asennetaan. Voit käyttää oletuspolkua C:\TERRA tai vaihtaa tilalle haluamasi hakemistopolun. Asennusohjelma luo hakemiston tarvittaessa.
7. Tässä vaiheessa kannattaa tarkistaa hakemisto, josta MicroStation löytyi. Korjaa hakemisto, jos se ei ole oikea.
8. Paina ENTER näppäintä.

Asennusohjelma kopioi kaikki tarvittavat tiedostot kovalevylle ja kertoo kun asennus on päättynyt.

Katso lisätietoja kappaleista **Asennushakemistot** sivulla 116 ja **Ympäristömuuttujat** sivulla 117.

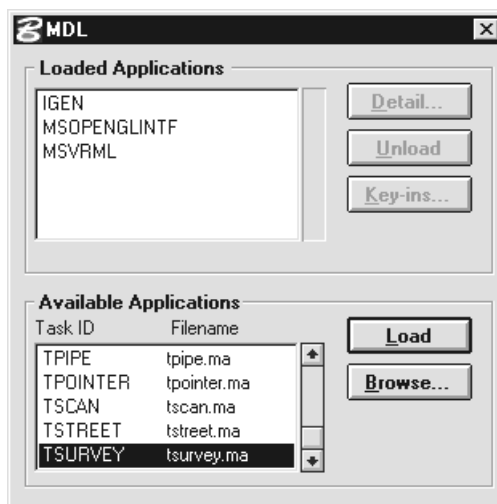
3 TerraSurveyn käynnistys

TerraSurvey on MicroStationissa toimiva MDL-sovellus.

➤ **TerraSurveyn käynnistys:**

1. Käynnistä **MDL Applications** toiminto **Utilities** alasettovalikosta.

Tämä avaa **MDL** ikkunan:

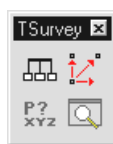


2. Valitse **TSURVEY Available Applications** listasta.
3. Paina **Load** painiketta.

TAI

1. Syötä käsky MDL LOAD TSURVEY.

Käyttäjäasetukset määräävät, mitä valikoita TerraSurvey avaa käynnistyksen yhteydessä. Ohjelma voi avata päätyökaluvalikkonsa sekä luoda oman alasettovalikon MicroStationin komentoikkunaan.



- ✍ **Available Applications** lista näyttää kaikki MDL sovellukset, jotka MicroStation löytää. MicroStation etsii sovelluksia MS_MDLAPPS ympäristömuuttujan määrittämistä hakemistoista. Jos MicroStation ei löydä TSURVEY.MA tiedostoa, tarkista tuon ympäristömuuttujan määrittely ja varmista, että TSURVEY.MA tiedoston hakemisto on mukana muuttujassa. Tämän voi tehdä **Workspace** alasettovalikosta löytyvällä **Configuration** toiminnolla. Katso lisätietoja kappaleesta **Asennushakemistot** sivulla 116 ja kappaleesta **Ympäristömuuttujat** sivulla 117.

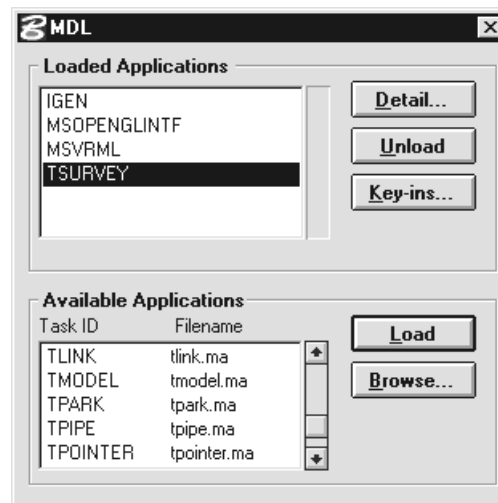
TerraSurveyn sulkeminen

TerraSurvey sulkeutuu automaattisesti kun MicroStationista poistutaan. Muistin vapauttamiseksi TerraSurveyn voi sulkea myös, kun aikoo jatkaa MicroStationilla työskentelyä.

➤ **TerraSurveyn sulkeminen:**

1. Käynnistä **MDL Applications** toiminto **Utilities** alavetovälisestä.

Tämä avaa **MDL** ikkunan:



2. Valitse **TSURVEY Loaded Applications** listasta.
3. Paina **Unload** painiketta.

TAI

1. Syötä käsky MDL UNLOAD TSURVEY.

TAI

1. Sulje TerraSurveyn päätyökaluvalikko.

Tämä sulkee ohjelman, jos asetusten **Päätyökaluvalikko suljetaan** on päällä.

Osa II: Tutustumisopas

4 Tutustumisopas

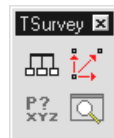
Tämä tutustumisopas auttaa TerraSurveyyn perustyökalujen opettelussa. Opas esittelee joitakin ohjelman käyttämiä termejä ja käsitteitä. Oppaassa käydään läpi ohjelman tärkeimpiä työkaluja käyttäen asennuslevykkeellä tulleita mittausdataja.

Opas on kirjoitettu olettaen, että lukija osaa MicroStationin käytön perusteet. Lukijan pitäisi tietää miten työkaluja käynnistetään, näkyviä käsitellään ja kuvatiedostoja avataan.

Esimerkkeinä käytettävät mittausaineistot on tarjonnut Pekka Björklund Helsingin kaupungin kiinteistöviraston geotekniseltä osastolta.

TerraSurveyyn käyttöliittymä

TerraSurveylla on samanlainen käyttöliittymä kuin MicroStationin omilla työkaluilla. Käynnistämisen yhteydessä ohjelma avaa ruudulle oman päätyökaluvalikkonsa. Se koostuu neljästä alavalikosta, joista löytyy omat käynnistysikonit TerraSurveyyn toiminnolle. Työkalun voi käynnistää napauttamalla hiirellä sitä kuvaavaa ikonia.



Työkalujen toimintaa säädellään asetuksilla, jotka tulevat näkyviin, kun työkalu käynnistetään. Useimpien työkalujen asetukset tulevat näkyviin syöttökenttinä **Tool settings** ikkunassa, jota myös MicroStationin omat työkalut käyttävät. **Tool settings** ikkuna näyttää kulloinkin aktiivisena olevaan käskyyn liittyvät syöttökentät. Osa TerraSurveyyn käskyistä avaa erillisen ikkunan, jossa olevilla syöttökentillä voi vaikuttaa työkalun toimintaan.

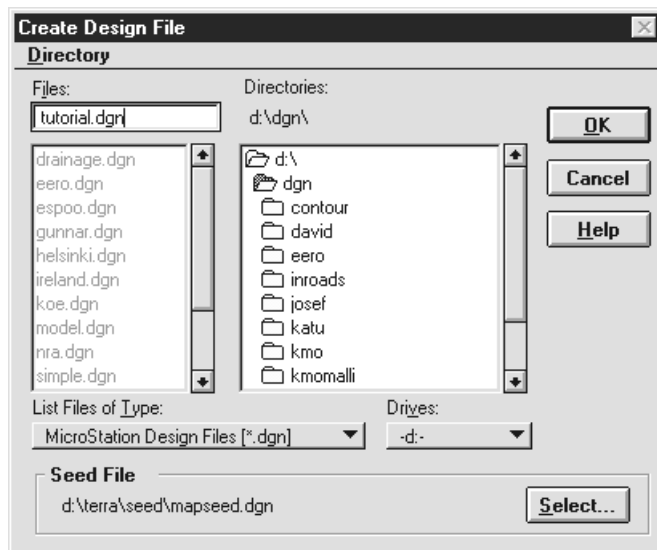
Tyhjän kuvatiedoston luonti

Tutustumisoppaan työvaiheet kannattaa aloittaa tyhjässä kuvatiedostossa. Voit luoda tyhjän kuvatiedoston käyttäen TerraSurveyn mukana tullutta siementiedostoa.

➤ **Sopivan tyhjän kuvatiedoston luonti:**

1. Valitse **New** toiminto MicroStationin **File** alusvetovalikosta.

Tämä avaa **Create Design File** ikkunan:



2. Anna luotavalle tiedostolle nimi kirjoittamalla TUTORIAL.DGN **Files** tekstikenttään.
3. Paina **Select** valitaksesi käytettävän siementiedoston.

Tämä avaa **Select Seed File** ikkunan.

4. Etsi SURVSEED.DGN siementiedosto kovalevyiltäsi selaamalla oikea hakemisto esiin. Jos TerraSurvey on asennettu oletushakemistoon C:\TERRA, siementiedosto löytyy nimellä C:\TERRA\SEED\SURVSEED.DGN. Kun olet löytänyt tiedoston, valitse se **Files** listasta.

Vaihtoehtoisesti voit suoraan kirjoittaa tiedostonimen hakemistopolkuineen **Files** syöttökenttään.

5. Paina OK mikä hyväksyy siementiedoston.
6. Paina OK mikä hyväksyy uuden kuvatiedoston luonnin.

TerraSurveyn käynnistäminen

Katso TerraSurveyn käynnistysohjeet kappaleesta **TerraSurveyn käynnistys** sivulla 13.

Koodilistan avaaminen



Koodilista määrittelee minkälaisia kohteita mitataan ja miten ne esitetään karttakuvassa. Koodilista on periaatteessa luettelo koodeista ja niihin sidotuista piirtosäännöistä. Näin koodilista määrää myös kohteiden graafisen esitystavan.

Jokaiselle mitatulle pisteelle määrätään koodi, joka kertoo mitä on mitattu - puu, tien keskilinja, hajapiste tai ehkä kaivon kansi. Kun ohjelma synnyttää karttakuvaa, se yrittää löytää kutakin mittauspistettä vastaavan koodin ja toteuttaa kaikki tuohon koodiin liitetyt piirtosäännöt.

Voit luoda useita koodilistoja eri tarkoituksia varten mutta vain yksi voi olla kerrallaan aktiivisena.

➤ Tutustumisoppaan koodilistan avaus:

1. Käynnistä *Määritä koodit* työkalu.
Tämä avaa **Mittauskoodit** ikkunan.
2. Valitse **Avaa** toiminto **Tiedosto** alavetovälkosta..
Tämä avaa ikkunan, jolla voi valita avattavan kooditiedoston.
3. Etsi TUTORIAL.FEA kooditiedosto kovalevyltäsi selaamalla oikea hakemisto esiin. Jos TerraSurvey on asennettu oletushakemistoon C:\TERRA, tuo kooditiedosto löytyy nimellä C:\TERRA\TSURVEY\TUTORIAL.DGN. Kun olet löytänyt tiedoston, valitse se **Files** listasta ja paina OK.

TerraSurvey lukee valitun tiedoston ja siitä tulee aktiivi koodilista.



Ylempi lista sisältää kaikki aktiivin koodilistan koodit. Alempi lista näyttää kaikki piirtosäännöt, jotka on sidottu ylempään listassa valittuna olevaan koodiin. Kun valitset jonkin toisen koodin rivin, alemman listan sisältö muuttuu.

Voit luoda silmäyksen koodilistan määrittämiin kohteisiin vierittämällä ylempää listaa. Kun olet valmis, sulje **Mittauskoodit** ikkuna.

Mittaustiedoston lataaminen tarkistusta varten



Kun oikea koodilista on aktiivisena, olet nyt valmis aloittamaan mittauspisteiden käsittelyn. Ensimmäinen ladattava tiedosto on syntynyt Geodimeter -laitteella tehdyssä kartoituksessa.

Kun koordinaattipohjaista mittatiedostoa käsitellään ensimmäisen kerran, se pitäisi aina lukea sisään *Piirrä mittaus tarkistaen* työkalulla. Se lukee tiedoston ja synnyttää karttakuvan ensin tilapäisinä elementteinä. Mittapisteitä voi tarkastella, niitä voi korjata ja piirtosääntöjä voi muuttaa ennen kuin karttakuva kirjoitetaan pysyvästi kuvatiedostoon.



Esimerkkitiedoston lataaminen tarkistusta varten:

1. Käynnistä *Piirrä mittaus tarkistaen* työkalu.

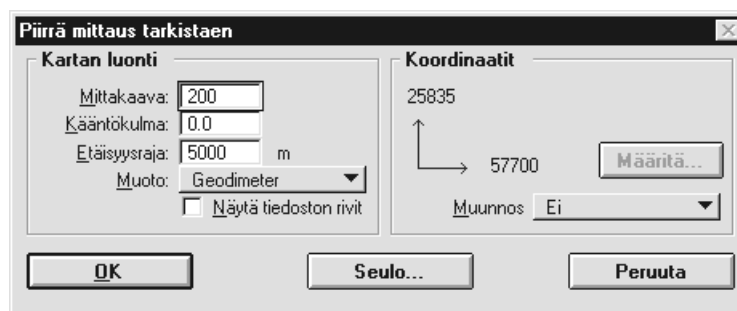
Tämä avaa ikkunan, josta voi valita yhden käsiteltävän tiedoston.

2. Etsi TUTORIAL.DAT tiedosto kovalevyltäsi selaamalla oikea hakemisto esiin. Jos TerraSurvey on asennettu oletushakemistoon C:\TERRA, tuo esimerkkitiedosto löytyy nimellä C:\TERRA\DATA\TUTORIAL.DAT. Kun olet löytänyt tiedoston, valitse se Files listasta ja paina OK.

Tämä avaa **Mittatiedoston tiedot** ikkunan.

3. Voit jättää nämä tiedot tyhjiksi ja vain painaa OK.

Tämä avaa **Piirrä mittaus tarkistaen** ikkunan. Koordinaattiakselit näyttävät ensimmäisen tiedostosta löydetyn pisteen koordinaatit.



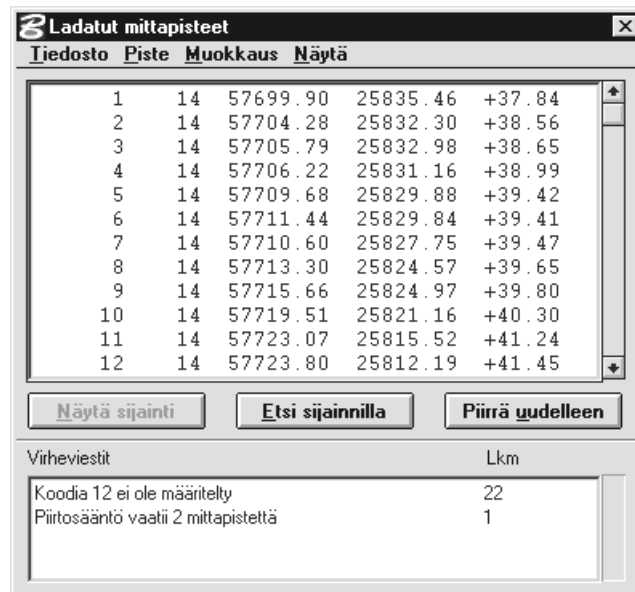
4. Syötä 200 **Mittakaava** kenttään.
5. Paina OK.

TerraSurvey lukee valitun tiedoston, synnyttää karttakuvan tilapäisinä elementteinä ja avaa **Ladatut mittapisteet** ikkunan.

Mittapisteiden tarkastelu

Sinulla pitäisi nyt olla näkyvissä sekä tilapäinen karttakuva että lista kaikista tiedostosta löytyneistä pisteistä.

Ladatut mittapisteet ikkunan ylempi lista sisältää kaikki mittapisteet ja alempi lista viestit virhetilanteista, jotka ovat tulleet vastaan karttakuvaa piirrettäessä. Niin kauan kuin tämä ikkuna on auki, karttakuva on näkyvissä tilapäisinä elementteinä, jotka voidaan piirtää uudestaan aina kun mittapisteisiin on tehty muutoksia.



Tiedosto	Piste	Muokkaus	Näytä
1	14	57699.90	25835.46 +37.84
2	14	57704.28	25832.30 +38.56
3	14	57705.79	25832.98 +38.65
4	14	57706.22	25831.16 +38.99
5	14	57709.68	25829.88 +39.42
6	14	57711.44	25829.84 +39.41
7	14	57710.60	25827.75 +39.47
8	14	57713.30	25824.57 +39.65
9	14	57715.66	25824.97 +39.80
10	14	57719.51	25821.16 +40.30
11	14	57723.07	25815.52 +41.24
12	14	57723.80	25812.19 +41.45

Virheviestit

Virheviestit	Lkm
Koodia 12 ei ole määritetty	22
Piirtösääntö vaatii 2 mittapistettä	1

Tässä vaiheessa sinun kannattaa zoomata jokin näkymä lähemmäksi mittauspisteitä, jotta näet pienemmän alueen suurempana. Voit vapaasti käyttää MicroStation näkymän käsittelyyn tarkoitettuja työkaluja.

Näytä sijainti ja **Etsi sijainnilla** painikkeet helpottavat mittapisteiden ja karttakuvan elementtien yhteyden hahmottamista. **Näytä sijainti** painiketta kannattaa käyttää kun tarkastelet listassa olevaa pistettä ja haluat nähdä sen graafisen sijainnin.

➤ Valittujen pisteiden sijainnin katsominen:

1. Valitse ylemmästä listasta yksi tai useampia pisteitä painamalla hiirtä niiden riveillä.
2. Paina **Näytä sijainti** painiketta.
3. Liikuta hiirtä jonkin näkymän alueella. TerraSurvey näyttää valittujen pisteiden sijainnit piirtämällä suuren ristin ensimmäisen pisteen kohdalle ja pienet neliöt muiden pisteiden kohdalle.
4. Jos painat hiiren vasenta näppäintä jonkin näkymän alueella, ohjelma keskittää näkymän ensimmäisen valitun pisteen mukaan.

Etsi sijainnilla painiketta kannattaa käyttää kun katselet jotakin kohtaa graafisessa karttakuvassa ja haluat löytää vastaavan pisteen listasta.



Pisteen valinta karttakuvasta:

1. Etsi jokin kiinnostava kohta karttakuvasta.
2. Paina **Etsi sijainnilla** painiketta.
3. Liikuta hiirtä näkymän alueella. Hiiren liikkeessa ohjelma etsii lähimmän mittapisteen ja piirtää ympyrän sen kohdalle.
4. Paina hiiren vasenta näppäintä.

Tämä valitsee hiirtä lähinnä olevan pisteen listasta.

Kokeile näiden toimintojen käyttöä vapaasti saadaksesi yleiskäsityksen mittauksen pisteistä ja syntyvästä karttakuvasta.

Ongelmapisteiden tarkastelu

Suoraan maastosta tuleva mittausaineisto vaatii aina tarkistamista sillä se sisältää usein pieniä ongelmia ja virheitä. Kun TerraSurvey yrittää synnyttää karttakuvan, se voi löytää useita ongelmia, jotka se esittää **Ladattut mittapistee**t ikkunan alemmassa listassa.

Käytetty esimerkkimittaus synnyttää kaksi virheviestiä:

Koodia 12 ei ole määritelty 22
Piirtosääntö vaatii 2 mittapistettä 1

Ensimmäinen virheviesti on syntynyt, koska mittauksessa on käytetty koodia 12, jota ei ole määritelty aktiivissa koodilistassa. Ongelma on tullut vastaan 22 pisteen kohdalla.

Toisen virheviestin ongelma on tullut vastaan vain yhden pisteen kohdalla. Koodiin sidottu piirtosääntö vaatii kaksi pistettä, mutta vain yksi piste on mitattu.

Jos painat hiirellä alemmassa listassa olevan virheviestin riviä, ohjelma valitsee kaikki virheen synnyttäneet pisteet ylemmästä listasta. Jos sitten haluat nähdä pisteiden sijainnit, sinun tarvitsee vain painaa **Näytä sijainti** painiketta ja valita jokin näkymä.

Varsinaiseen karttakuvaan pisteet esitetään vain sellaisilla piirtosäännöillä, jotka on määrätty aktiivissa koodilistassa. Monet mittausvirheet voivat kuitenkin aiheuttaa sen, että koodilistan perusteella joistakin pisteistä ei tule mitään näkyviin. Esimerkkitapauksessa määrittelemättömällä koodilla 12 mitatut pisteet eivät synnytä mitään näkyvään koodilistan kautta. Sovellus tarjoaa onneksi mahdollisuuden esittää tällaiset ongelmapisteet erikseen.

➤ Ongelmapisteiden piirron asettaminen:

1. Valitse **Pisteiden piirto** toiminto **Näytä** alavetovalikosta.

Tämä avaa **Ladattujen pisteiden piirto** ikkunan.



2. Syötä asetukset yllä olevan kuvan mukaisesti ja paina OK
Ohjelma piirtää ympyrän ja kirjoittaa virheviestin jokaisen ongelmapisteen kohdalle.

Ongelmatilanteiden korjaaminen

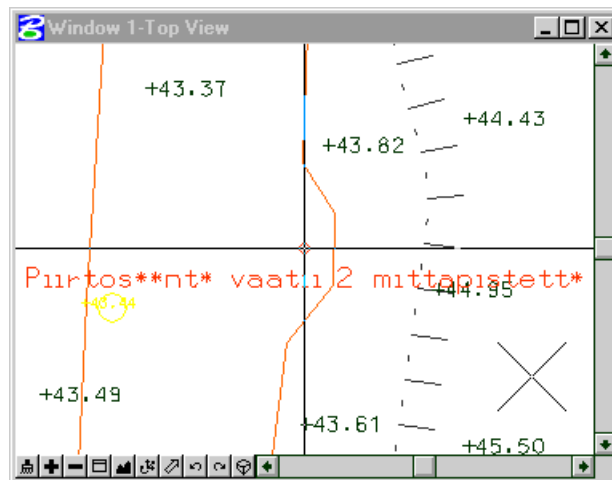
Sisään luettuja tietoja tarkistettaessa on usein korjattava ongelmakohtia, jotka aiheutuvat puutteellisista mittausiedoista, mittausvirheistä tai koodilistan puutteista. Yleisimpiin virheiden korjaustapoihin kuuluu:

- Puuttuvien tietojen täydentäminen. Voit esimerkiksi määrätä koodin pisteille, joilla ei ole mittauskoodia.
- Virhepisteiden tuhoaminen.
- Muuttaa pisteiden tietoja, esim. koordinaatteja tai halkaisijaa.
- Uuden koodin luominen koodilistaan kun on mitattu uuden tyyppinen kohde.

Esimerkkiaineistomme synnyttää kaksi virheviestiä, jotka pitää tarkistaa.

➤ Yhden pisteen synnyttämän virheen korjaaminen:

1. Paina hiirtä toisen virheviestin rivillä (Piirtosääntö vaatii 2 pistettä).
Tämä valitsee ongelman aiheuttaneen pisteen ylemmästä listasta.
2. Paina **Näytä sijainti** painiketta tarkistaaksesi pisteen graafinen sijainti.
3. Valitse jokin näkymä.
4. Tämä keskittää näkymän ongelmapisteen kohdalle.



Tämä piste on vahingossa mitattu käyttäen koodia 4, joka on tarkoitettu kahdella pisteellä mitattavien viemärikaivojen mittaukseen. Koodiksi olisi pitänyt antaa 2, jota käytetään yhdellä pisteellä mitattavien kaivon kansien kanssa.

5. Valitse **Muuta valittu** toiminto **Piste** alavasetovalikosta

Tämä avaa **Mittapiste** ikkunan, jossa voit muuttaa mittapisteen tietoja.

Perustiedot	
Numero:	565
Koodi:	4
Geometria:	Ei määritelty
Mitta:	600 mm
Info:	
Ketju:	0
Pinta:	0

Koordinaatit	
E:	57751.030
N:	25828.580
Z:	43.323

6. Syötä **Koodi** tekstikenttään uusi arvo 2.
7. Paina OK.
Pisteen muutetut tiedot tallettavat pistelistaan.
8. (Valinnainen) Voi olla, että haluat päivittää karttakuvan nähdäksesi muutoksen vaikutuksen. Jos painat **Piirrä uudelleen** painiketta, karttakuvaan tulee nyt kaivon symbolina ympyräsolu ja kannen korkeustaso korjatun pisteen kohdalle.

➤ **Toisen ongelman korjaaminen:**

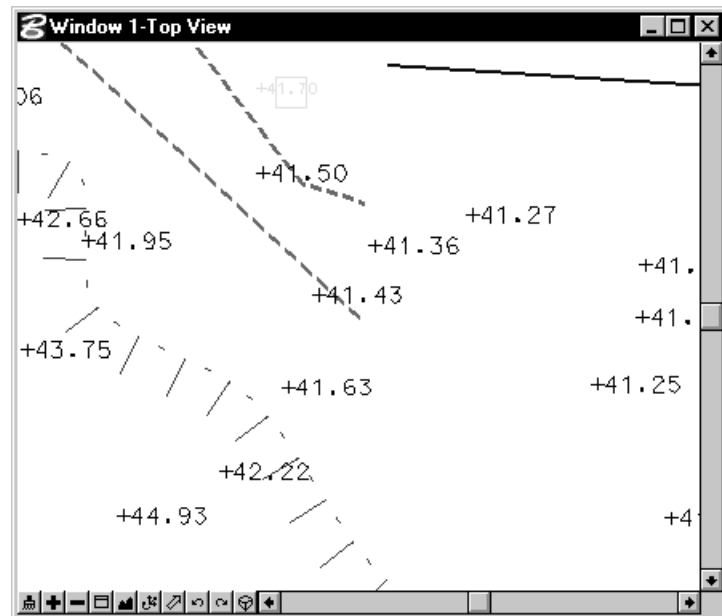
1. Paina hiirtä ensimmäisen virheviestin rivillä (Koodia 12 ei ole määritelty).
Tämä valitsee kaikki ongelman aiheuttaneet pisteet ylemmästä listasta.
2. Paina **Näytä sijainti** painiketta tarkistaaksesi pisteiden graafinen sijainti.
3. Valitse jokin näkymä.
Tämä keskittää valitun näkymän ensimmäisen ongelmapisteen kohdalle.
Näiden pisteiden koodin pitäisi olla 21, joka on polun reunan mittauskoodi. Mittamies on vahingossa syöttänyt koodin 12.
4. Valitse **Muuta valittu** toiminto **Piste** alasettovalikosta.
Tämä avaa **Muuta useita pisteitä** ikkunan, jossa voi muuttaa useamman valitun pisteen tietoja yhdellä toiminnolla.

<input checked="" type="checkbox"/>	Koodi:	21	Valitse...
<input type="checkbox"/>	Geometria:	Ei määritelty	
<input type="checkbox"/>	Mitta:	0 mm	
<input type="checkbox"/>	Info:		
<input type="checkbox"/>	Ketju:	0	
<input type="checkbox"/>	Pinta:	0	
<input type="checkbox"/>	Z:	41.436	
<input type="checkbox"/>	Dz:	0.000	

5. Rasti **Koodi** kenttä ja vaihda koodiksi 21.

6. Paina OK.
7. Paina **Piirrä uudelleen**, mikä päivittää karttakuvan.

Karttakuvan pitäisi nyt näyttää alla olevan kuvan mukaiselta:



Virheviestien listan pitäisi nyt olla tyhjä, kun molemmat ongelmat on korjattu.

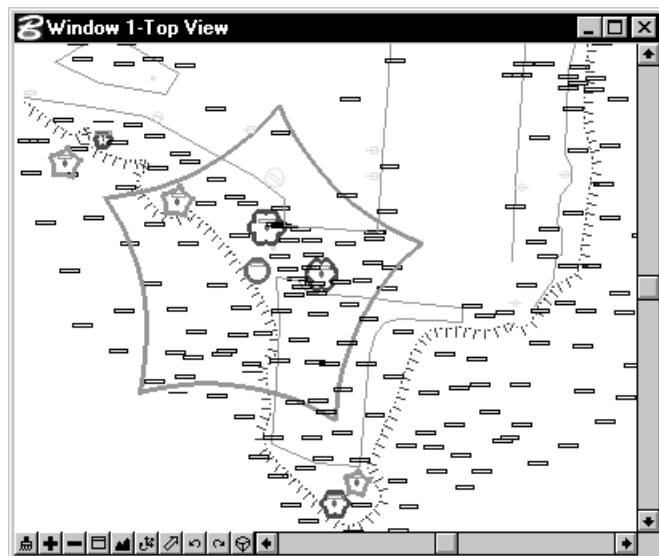
Raportoimattomien ongelmien korjaaminen

Mittaustiedoissa voi olla ongelmia ja puutteita, jotka eivät tule näkyviin virheviesteinä. Sellaisia ongelmia voivat olla esim. väärät mittauskoodit, väärät halkaisijat tai katkaisemattomat ketjut.

Voi olla että olet jo havainnut erittäin suuren puusolun kartoitetun alueen vasemmassa alakulmassa (lounaisnurkka). Tämän on luultavasti aiheuttanut väärin syötetty halkaisijatieto. Sisään luetussa mittatiedostossa puiden koko on määritelty syöttämällä rungon jokaiselle puulle. Piirtosäännöt skaalaavat puiden solut mitatun halkaisijan mukaan.

➤ Puun halkaisijan korjaaminen:

1. Zoomaa katsomaan kartoitetun alueen vasenta alakulmaa.
2. Varmista että näet suuren puun solun.



3. Paina **Etsi sijainnilla** painiketta.
4. Paina hiiren vasenta näppäintä puun rungon keskipisteen kohdalla.

Tämän pitäisi valita kyseinen piste (numero 114, koodi 82, korkeustaso +40.65) ylemmästä listasta.

5. Valitse **Muuta valittu** toiminto **Piste** alavetovalikosta. Vaihtoehtoisesti voit tehdä hiiren kaksoispainalluksen valitun pisteen rivillä.

Tämä avaa **Mittapiste** ikkunan.

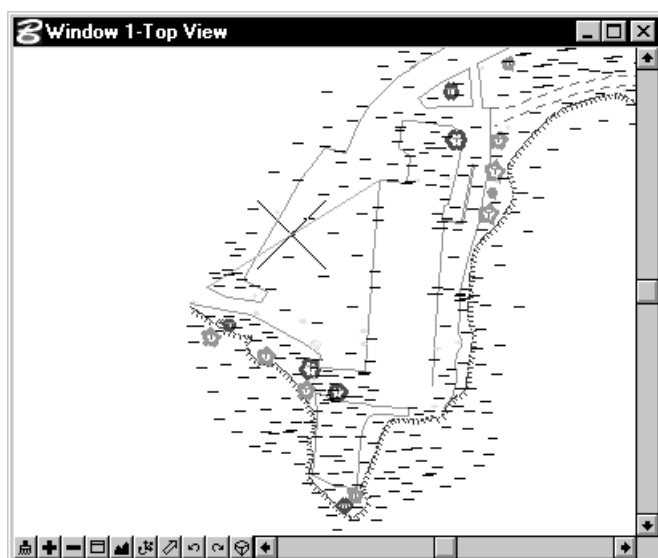
Mittapiste	
Perustiedot	
Numero:	114
Koodi:	82
Geometria:	Ei määritelty
Mitta:	3000 mm
Info:	
Ketju:	0
Pinta:	0
Koordinaatit	
E:	57721.820
N:	25819.380
Z:	40.649

6. Muuta **Mitta** kentän arvoksi 300.
7. Paina OK.
8. Paina **Piirrä uudelleen**.

Tämä päivittää karttakuvan. Puun solun pitäisi nyt näkyä järkevämmässä koossa.

Toinen selkeä ongelma on nähtävissä hieman pohjoiseen puun kohdalta. Oranssi tien reunaviivan elementti kulkee toisen tien reunaviivan poikki. Näin ei pitäisi koskaan olla. Karttakuvan poikki kulkeva outo viiva on usein seurausta katkokoodin puuttumisesta. Kun mittamies on saanut yhden tien reunan mitattua loppuun saakka, hän on siirtynyt suoraan jatkamaan toisesta reunasta ottamatta mitään muuta pistettä siinä välillä. TerraSurvey olettaa että kaikki samalla koodilla mitatut peräkkäiset pisteet kuuluvat samaan ketjuun.

Alla oleva kuva näyttää ylimääräisen tien reunan viivasegmentin rastilla merkittynä.



➤ **Katkopisteen lisääminen:**

1. Zoomaa näkymää niin, että näet kartoitetun alueen vasemman reunan.
2. Varmista että näet yllä olevassa kuvassa näkyvän ylimääräisen viivasegmentin.
3. Valitse **Katkaise ketju** toiminto **Muokkaus** alasettovalikosta.

Kun liikutat hiirtä näkymän alueella, ohjelma valaisee aina lähimmän ketjun segmentin.

4. Paina hiiren vasenta näppäintä lähellä ylimääräisen viivasegmentin keskipistettä.

Tämä muuttaa viivasegmentin väriä ja merkitsee sen punaisella rastilla. Ohjelma lisää pistelistaan katkopisteen viivan alku- ja loppupisteen välille.

5. Paina **Piirrä uudelleen** päivittääksesi karttakuvan.

Ylimääräinen viivasegmentti on poistunut karttakuvasta.

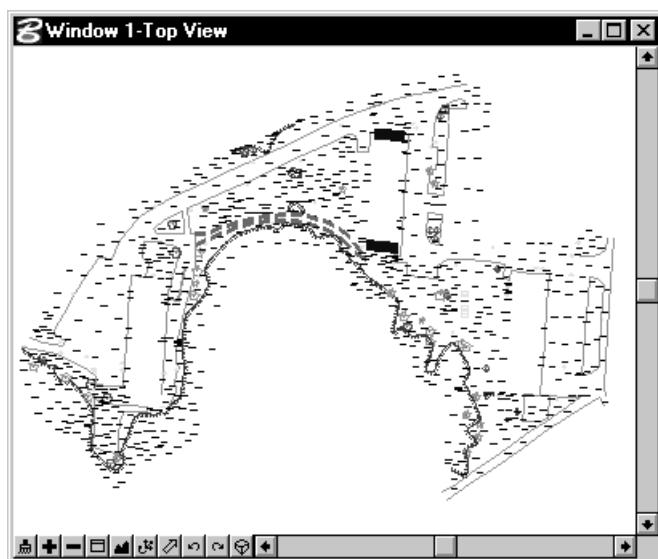
Rakennuksen nurkkien yhdistäminen

Mitattaessa rakennuksen nurkkapisteitä vain osa nurkista on näkyvissä yhdeltä koneasemalta. Tämän takia rakennuksen kaikkien nurkkapisteiden mittaaminen peräkkäisinä pisteinä on käytännössä mahdotonta. Näin rakennuksista tulee karttakuvaan usein vain kokoelma toisiinsa liittymättömiä viivasegmenttejä.

Rakennuksista voi tehdä sulkeutuvia elementtejä kahdella eri tavalla:

- Käytä ketjunumeroa mittauksessa. Anna jokaiselle saman rakennuksen pisteelle sama ketjunumero ja anna ohjelman järjestää pisteet ketjunumeron mukaan.
- Mittaa ilman ketjunumeroa. Luo sulkeutuvia ketjuja yhdistämällä rakennuksen nurkkapisteet **Ketjuta pisteet** toiminnolla **Ladatut mittapisteet** ikkunassa.

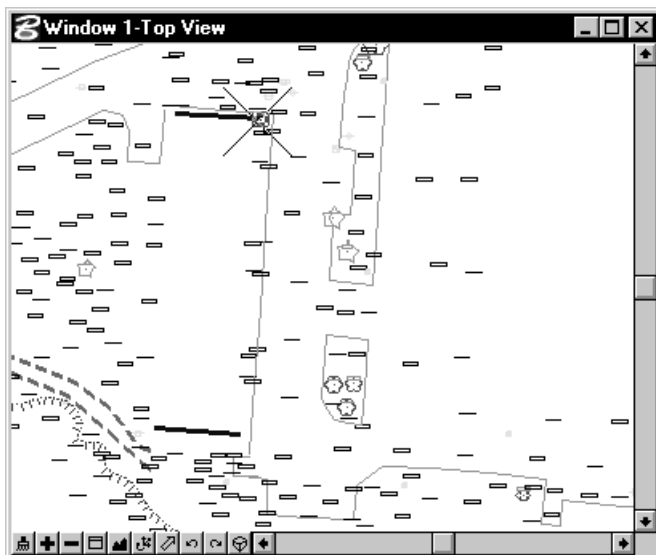
Kartoitetun alueen yläosassa on yhden rakennuksen nurkkapisteet näkyvissä kahtena viivana. Alla olevassa kuvassa ne näkyvät hyvin paksuina viivoina. Käytämme **Ketjuta pisteet** toimintoa sulkeutuvan monikulmion rakentamiseen.



➤ Rakennuksen nurkkien yhdistäminen:

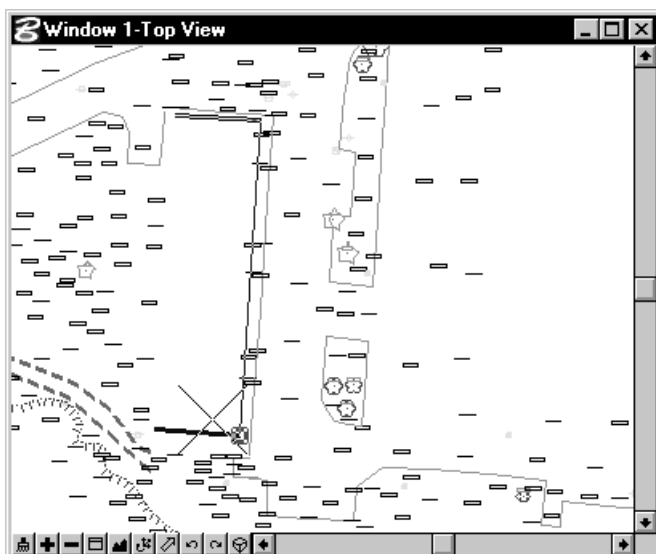
1. Zoomaa näkymää niin, että näet kartoitetun alueen yläosan (pohjoisosan).
2. Varmista että rakennuksen kaksi tumman sinistä viivaa ovat näkyvissä.
3. Valitse **Yhdistä ketju** toiminto **Muokkaus** alavetovalikosta.
4. Kun liikutat hiirtä näkymän alueella, ohjelma etsii lähimmän ketjun päätepisteen ja valaisee sen ympyrällä.

5. Paina hiiren vasenta näppäintä oikean yläkulman (koilliskulma) lähellä.



Tämä valaisee rakennuksen ylemmän viivan. Kun liikutat hiirtä näkymän alueella, ohjelma piirtää näkyviin osoitetusta nurkkapisteestä lähtevän viivan.

6. Paina hiiren vasenta näppäintä rakennuksen oikean alanurkan (kaakkoisnurkka) lähellä.



7. Paina hiiren oikeaa näppäintä (reset) ketjutuksen päättämiseksi.

Rakennuksen nurkkapisteet on siirretty pistelistan loppuun. Ne näkyvät nyt neljänä peräkkäisenä pisteenä.

8. Paina hiiren oikeaa näppäintä uudelleen **Ketjuta pisteet** toiminnon lopettamiseksi.
9. Paina **Piirrä uudelleen**.

Ohjelma piirtää karttakuvan uudelleen, minkä jälkeen rakennus näkyy sulkeutuvana monikulmiona. Vasemmalla puolella olevia nurkkapisteitä ei tarvinnut ketjuttaa, sillä monikulmion piirtösääntö osaa synnyttää sulkevan viivasegmentin.

Tarkistetun karttakuvan kirjoitus kuvatiedostoon

Mittaustietojen tarkistus on nyt päättynyt ja karttakuva voidaan piirtää pysyvästi kuvatiedostoon.



Karttakuvan piirtäminen pysyvästi:

1. Sulje **Ladatut mittapisteet** ikkuna kaksoisnapauttamalla sen vasempaan yläkulmaan.

Ohjelma kysyy haluatko piirtää mittaukset pysyvästi kuvatiedostoon.

2. Paina **Yes** tai **Kyllä**.

Tämä sulkee **Ladatut mittapisteet** ikkunan ja piirtää karttakuvan pysyvinä MicroStationin kuvatiedoston elementteinä.

Tämä päättää tutustumisoppaan ensimmäisen esimerkkiedoston käsittelyn.

Kairauspisteiden sijaintien lataaminen

TerraSurvey ohjelmalogiikkaan on rakennettu valmis tuki monille mittalaitteiden käyttämille tiedostomuodoille. Valmiiden tiedostomuotojen lisäksi ohjelma osaa lukea käyttäjän määrittelemiä tiedostomuotoja. Näin TerraSurvey soveltuu erityisen hyvin useista tietolähteistä tulevien aineistojen käsittelyyn.

Käyttöoppaan seuraava vaihe esittelee näitä ominaisuuksia lataamalla taulukkolaskennasta synnytetyn tekstitiedoston, joka sisältää suunniteltujen kairauspisteiden koordinaatit.

➤ Kairauspisteiden lataaminen:

1. Käynnistä *Piirrä mittaus tarkistaen* työkalu.

Tämä avaa ikkunan, josta voi valita yhden käsiteltävän tiedoston.

2. Etsi BOREHOLE.DAT tiedosto kovalevyltäsi selaamalla oikea hakemisto esiin. Jos TerraSurvey on asennettu oletushakemistoon C:\TERRA, tuo esimerkkiedosto löytyy nimellä C:\TERRA\DATA\BOREHOLE.DAT. Kun olet löytänyt tiedoston, valitse se **Files** listasta ja paina OK.

TerraSurvey yrittää tunnistaa tiedostomuodon. Jos se ei onnistu, ohjelma avaa automaattisesti **Tiedostomuoto** ikkunan, jossa käyttäjä voi määritellä tiedostomuodon.

Numero	N	E	Ei kenttää	Ei kenttää	Ei kenttää	Ei kenttää	Ei kenttää
27	25825.010	57739.744					
28	25854.496	57742.660					
29	25845.747	57725.163					
30	25878.257	57758.321					
31	25877.717	57733.263					
32	25852.011	57713.930					

Tiedosto on kuusirivinen tekstitiedosto. Kullakin rivillä on yhden suunnitellun kairauspisteen numero sekä northing ja easting koordinaatit välilyönneillä eroteltuina.

3. Valitse ensimmäisen kentän tiedoksi Numero.
4. Valitse toisen kentän tiedoksi N (Northing koordinaatti).
5. Valitse kolmannen kentän tiedoksi E (Easting koordinaatti).
6. Varmista että muut tiedot on asetettu yllä olevan kuvan mukaisesti.
7. Paina OK.

Tämä avaa **Mittatiedoston tiedot** ikkunan.

8. Voit jättää nämä tiedot tyhjäksi ja painaa OK.

Tämä avaa **Piirrä mittaus tarkistaen** ikkunan.

9. Paina OK.

Ohjelma lukee valitun tiedoston ja avaa **Ladatut mittapisteet** ikkunan.

Koodin määrittäminen kairauspisteille

Luetussa tiedostossa ei ollut pisteille määrättyä koodia, joten ohjelma ei osaa vielä luoda karttakuvaa pisteiden perusteella. Ladatut mittapisteet ikkunan virheviestien listassa näkyy yksi ongelma:

Koodia ei ole määritetty 6

Huomaa myös, että jokaisen pisteen korkeustasona on nolla sillä luetussa tiedostossa ei ollut korkeustietoja.

Jotta ohjelma voi luoda karttakuvan, pisteillä pitää olla koodi.

➤ Koodin määrittäminen:

1. Paina hiirtä alemmassa olevan virheviestin rivillä.

Tämä tummentaa kaikki ylemmän listan pisteet.

2. Valitse **Muuta valittu** toiminto **Piste** alavetovalikosta.

Tämä avaa **Muuta useita pisteitä** ikkunan, josta käsin voi muuttaa useamman valitun pisteen tietoja yhdellä kertaa.

<input checked="" type="checkbox"/>	Koodi:	CPT	Valitse...
<input type="checkbox"/>	Geometria	Ei määritetty	
<input type="checkbox"/>	Mitta:	300	mm
<input type="checkbox"/>	Info:		
<input type="checkbox"/>	Ketju:	0	
<input type="checkbox"/>	Pinta:	0	
<input type="checkbox"/>	Z:	0.000	
<input type="checkbox"/>	Dz:	0.000	

3. Rasti **Koodi** kenttä ja syötä uudeksi koodiksi CPT. Ohjelma osaa käyttää mittauskoodeina numeroita tai kirjaimia. Koodi voi olla viisitoista merkkiä pitkä.
4. Paina OK.
5. Paina **Piirrä uudelleen** mikä luo karttakuvan uudestaan.

Suunniteltujen kairauspisteiden kohdalla näkyy nyt kolmionmuotoinen CPT-kairauksen symboli.

Kairauspisteiden piirtosääntöjen muuttaminen

Zoomaa kartoitetun alueen vasempaan alakulmaan, mistä löytyy suunniteltuja kairauspisteitä. Voit käyttää **Näytä sijainti** painiketta apuna kairauspisteiden sijainnin löytämisessä.

Kairauspisteiden symbolina näkyy punainen kolmiosolu. Symbolin lisäksi kairauspisteiden kohdalle voisi kirjoittaa pistenumeron näkyviin. Tämä on helppo tehdä muuttamalla CPT mittauskoodiin liitettyjä piirtosääntöjä.

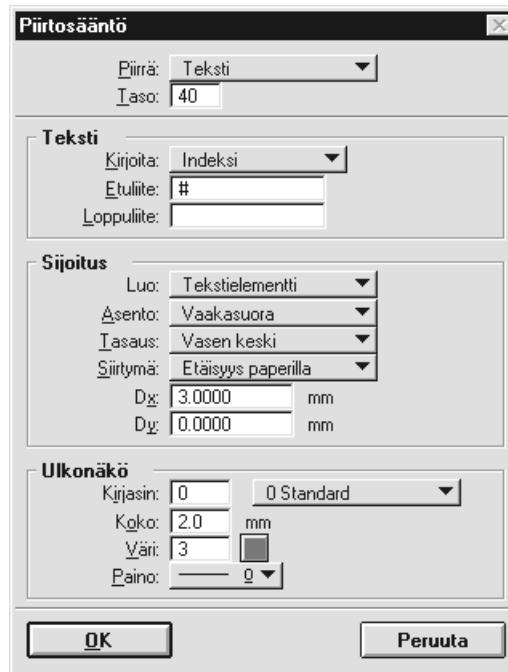
➤ CPT koodin piirtosääntöjen muuttaminen:

1. Käynnistä *Määritä koodit* työkalu.
Tämä avaa **Mittauskoodit** ikkunan.
2. Etsi CPT koodin ylemmästä listasta vierittämällä listaa alaspäin. Sen pitäisi olla koodilistan viimeinen koodi.
3. Paina hiirtä CPT koodin rivillä.



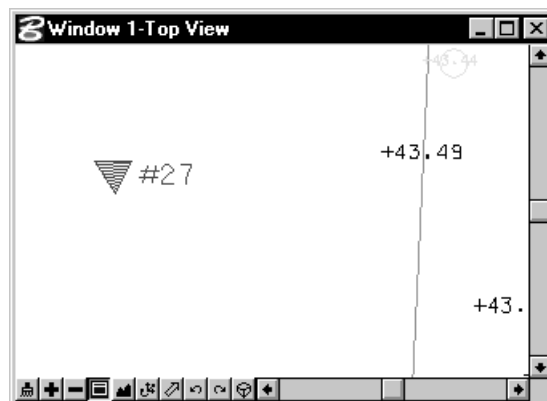
Alemmassa listassa näkyy CPT koodille määrätyt piirtosäännöt. Tällä hetkellä sillä on vain yksi piirtosääntö, joka sijoittaa solun pisteen kohdalle. Solun koko on asetettu olemaan 4 mm paperille tulostettuna.

4. Paina alemman listan vieressä olevaa **Lisää** painiketta.
Tämä avaa **Piirtosääntö** ikkunan.
5. Valitse **Piirrä** kentästä piirtosäännön tyyppiä vaihtoehdoiksi Teksti.
6. Valitse **Kirjoita** kentästä vaihtoehdoiksi Indeksi.
7. Kirjoita # merkki **Etuliite** kenttään.
8. Valitse **Siirtymä** kentästä vaihtoehdoiksi Etäisyys paperilla.
9. Syötä **Dx** kenttään 3.000 vaakasiirtymäksi.
10. Valitse **Väri** kentästä punainen väri.



11. Varmista että asetukset ovat yllä olevan kuvan mukaiset.
12. Paina OK mikä sulkee **Piirtosääntö** ikkunan.
13. Sulje **Mittauskoodit** ikkuna.
14. Paina **Piirrä uudelleen** painiketta **Ladatut mittapisteet** ikkunassa mikä saa aikaan karttakuvan uudelleen piirron.

Suunniteltujen kairauspisteiden kohdalla näkyy nyt myös pisteen numero.



Voit nyt sulkea **Ladatut mittapisteet** ikkunan ja piirtää kairauspisteet pysyvästi kuvatiedostoon.

Pisteiden listaus tekstitiedostoon



Pisteiden lukemisen lisäksi TerraSurvey osaa myös tulostaa pisteitä mihin tahansa sen tunnistamaan koordinaattipohjaiseen tiedostomuotoon. Esimerkkikuvamme kairauspisteiden sijainnit voidaan tulostaa mittalaitteen tunnistamaksi tiedostoksi, jotta ne voidaan mitata ulospäin ja merkitä maastoon.

➤ Kairauspisteiden listaaminen:

1. Käynnistä *Listaa mittaus* työkalu.

Tämä avaa **Listaa mittaus** ikkunan.

Koodi	Koodiksi
26	Rakennus
30	Vaaituspiste
71	Koivu
76	Vaahtera
79	Pihlaja
81	Kuusi
82	Mänty
CPT	Suunn. kairaus

Koodimuunnos: -

Muoto: Geodimeter
Tyyppi: Sisäinen muoto

Pistenumerot: Käytä alkuperäisiä Alkaen: 1
Munnos: Ei

Aidan sisältö
 Seulo tietolähteen mukaan

OK Peruuta

2. Vieritä koodien listaa alaspäin ja paina hiirtä viimeisenä olevan CPT koodin rivillä.

Tämä pyyhkii valinnat muilta riveiltä ja tummentaa CPT koodin rivin.

3. Valitse **Muoto** kentästä vaihtoehto **Geodimeter**.
4. Valitse **Pistenumerot** kentästä vaihtoehto **Käytä alkuperäisiä**.
5. Varmista että asetukset ovat yllä olevan kuvan mukaisesti.
6. Paina OK.

Ohjelma avaa ikkunan, jossa voit määrätä synnyttävän tiedoston nimen.

7. Syötä synnyttävän tiedoston nimeksi ULOS.DAT.

Ohjelma tulostaa kairauspisteiden sijainnit annetun nimiseen tiedostoon, joka voidaan siirtää Geodimeter mittalaitteelle.

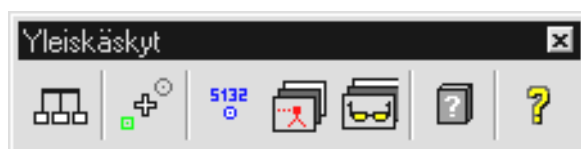
Voit käyttää Muistiota tai jotakin muuta teksturia tiedoston sisällön tarkistamiseen.






Osa III: Käskyhakemisto

5 Yleiskäskyt

Yleiskäskyt valikko

Yleiskäskyt valikon työkaluilla voi muuttaa käyttäjäasetuksia, määrittää mittauskoodeja, hallita mittatiedostoja, katsoa käytettyjä tietolähteitä ja avata opastusikkunan.

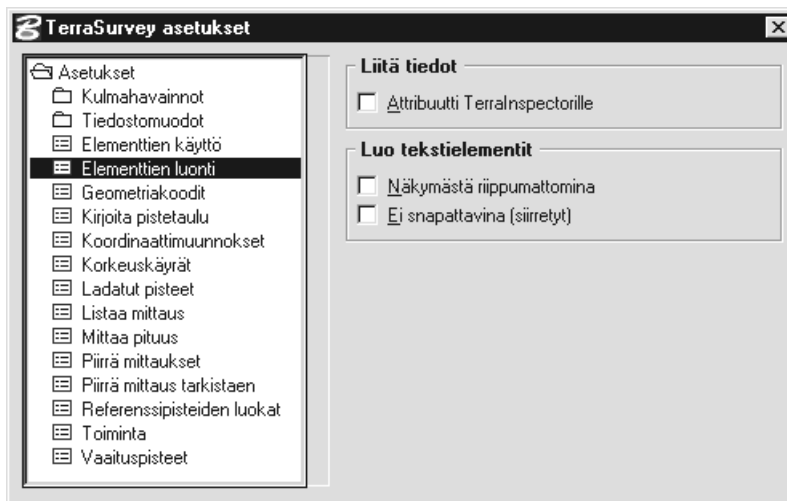


Kun haluat:	Käytä:
Muuttaa käyttäjän asetuksia	 <i>Asetus</i>
Määrittää mittauskoodit ja piirtosäännöt	 <i>Määritä koodit</i>
Määrittää ja piirtää referenssipisteitä	 <i>Referenssipisteet</i>
Hallita mittatiedostoja	 <i>Mittatiedostot</i>
Katsoa tietolähteitä asetuksineen	 <i>Näytä tietolähteet</i>
Katsoa tietoja TerraSurveysta ja lisenssistä	 <i>Ohjelmasta</i>
Avata opastuksen	 <i>Opastus</i>

Asetus



Asetus työkalun avulla voi muuttaa ohjelman toimintaan vaikuttavia käyttäjäasetuksia. Työkalun käynnistäminen avaa **TerraSurvey asetukset** ikkunan.



Asetukset on ryhmitelty luokkiin, jotka näkyvät listana ikkunan vasemmassa puoliskossa. Uuden luokan valitseminen listasta vaihtaa ikkunan oikeassa puoliskossa näkyviä syöttökenttiä.

Kulmahavainnot / Havaintojen käsittely luokka

Kulmahavainnot kansion **Havaintojen käsittely** luokka määrää miten referenssipisteitä ja referenssikoneasemia käytetään luettaessa kulmapohjaista havaintotiedostoa. Nämä asetukset määräävät sen, kuinka automaattisesti ohjelma osaa päätellä, mitkä havainnot ovat referenssihavaintoja ja mistä niiden kohdepisteiden koordinaatit voi hakea.

Asetus:	Vaikutus:
Etsimällä tunnettu piste numeron mukaan	Jos päällä, ohjelma yrittää hakea koneasemalle koordinaatit etsimällä aktiivien referenssipisteiden listan. Ohjelma vertaa koneaseman numeroa referenssipisteiden numeroihin.
Havainto tunnettuun pisteeseen	Jos päällä, määrätty mittauskoodi tulkitaan aina havainnoksi referenssipisteeseen.
Havainto toiseen koneasemaan	Jos päällä, määrätty mittauskoodi tulkitaan aina havainnoksi referenssikoneasemaan.
Etsimällä koneasema numeron mukaan	Toiset mittauskoodit pitävät sisällään tiedon siitä, että jokin havainto on liittospiste eteenpäin tai taaksepäin. Jos päällä, ohjelma yrittää etsiä liittoshavaintoa vastaavan koneaseman havainnon numeron avulla.
Etsimällä tunnettu piste numeron mukaan	Jos päällä, ohjelma yrittää etsiä liittoshavaintoa vastaan referenssipisteiden havainnon numeron avulla.

Kulmahavainnot / Havaintojen korjaukset luokka

Kulmahavainnot kansion **Havaintojen korjaukset** luokka sisältää listan käyttäjän määrittelemistä havaintojen korjausasetuksista. Ne määräävät mitä korjauksia havaittuihin etäisyyksiin ja kulmiin tehdään.

Havaintojen korjaukset

Kuvaus
Nimi:

Suorita korjaukset

Prismavakio
Vakio:

Lämpötila ja ilmanpaine
Ryhmätaitekerroin:
Kojekerroin:

Kaarevuus
Refraktiokerroin:

Kaltevuus ja korkeus

Projektio
Kaava:
Kerroin:

Kulmahavainnot / Kaavat projektiokertoimille luokka

Kulmahavainnot kansion **Kaavat projektiokertoimille** luokka sisältää luettelon matemaattisista kaavoista, joilla lasketaan projektiokorjauksen skaalauskerroin. Haluttu kaava voidaan ottaa käyttöön, kun kulmahavaintopohjaista aineistoa käsitellään.

Matemaattinen kaava voi sisältää seuraavat muuttujat:

- P – ilmanpaine mittausten ajankohtana (mmHg).
- T – lämpötila mittausten ajankohtana (Celsius).
- E – projektin keskimääräinen easting -koordinaatti.
- N – projektin keskimääräinen northing -koordinaatti.
- Z – projektin keskimääräinen korkeustaso.
- Tai matemaattisia funktioita $\sin(a)$, $\cos(a)$, $\tan(a)$, $\exp(a)$, $\log(a)$, $\log_{10}(a)$, $\text{pow}(a,b)$, $\text{sqrt}(a)$, $\text{ceil}(a)$, $\text{fabs}(a)$ ja $\text{floor}(a)$ missä a ja b ovat desimaalilukuja.

Ilmanpaine, lämpötila ja projektin koordinaattitiedot syötetään tarvittaessa, kun havaintopohjaista aineistoa käsitellään *Käsittele kulmahavainnot* työkalulla.

Kulmahavainnot / Kulmajärjestelmät luokka

Kulmahavainnot kansion **Kulmajärjestelmät** luokka sisältää listaa kulmajärjestelmistä, joita voidaan käyttää kulmahavaintopohjaisten mittatiedostojen tulkinnassa. Kulmajärjestelmä määrittelee sekä vaaka- että pystykulmien suunnan ja yksiköiden määrän täydessä ympyrässä.

Asetus:	Vaikutus:
Vaakakulma - Täysi ympyrä	Yksiköiden määrä täydessä ympyrässä (esim 360).
Vaakakulma - Nollasuunta	Oletusnollasuunta (pohjoinen, itä, etelä tai länsi).
Vaakakulma - Kasvaa	Suunta jossa kulmalukema kasvaa.
Pystykulma - Täysi ympyrä	Yksiköiden määrä täydessä ympyrässä.
Pystykulma - Nollasuunta	Oletusnollasuunta (ylös, vaakataso, alas).
Pystykulma - Kasvaa	Suunta jossa kulmalukema kasvaa.

Tiedostomuodot / Käyttäjän kulmamuodot luokka

Tiedostomuodot kansion **Käyttäjän kulmamuodot** luokka esittää listan käyttäjän määrittelemistä kulmahavaintoja sisältävistä tiedostomuodoista. Käyttäjä voi lisätä uusia tiedostomuodon määrittelyksiä.

Katso lisätietoja kappaleesta **Käyttäjän tiedostomuodot** sivulla 100.

Tiedostomuodot / Käyttäjän xyz muodot luokka

Tiedostomuodot kansion **Käyttäjän xyz muodot** luokka esittää listan käyttäjän määrittelemistä koordinaattipohjaisista tiedostomuodoista. Kun ohjelmaa käytetään ensimmäisen kerran, sovellus luo esimerkkinä TEKLA-muodon määrittelyksen.

Käyttäjä voi lisätä uusia tiedostomuodon määrittelyksiä. Tiedostomuodon määrittelyksen avulla voi lukea sisään useimpia tekstitiedostoja, joiden rivit sisältävät kenttiin organisoituja pistetietoja.

Katso lisätietoja kappaleesta **Käyttäjän tiedostomuodot** sivulla 100.

Tiedostomuodot / Valmiit kulmamuodot luokka

Tiedostomuodot kansion **Valmiit kulmamuodot** luokka esittää listan ohjelman tunnistamista havaintotiedostoista, joiden tulkintalogiikka on rakennettu sisään ohjelmakoodiin.

Valmiit kulmamuodot ovat eri mittalaitteiden tuottamia tiedostomuotoja: Geodimeter, Nikon, Sokkia ja Wild. Näiden valmiiden tiedostomuotojen määrittämisä ei voi tuhota, mutta voit muuttaa kuhunkin tiedostomuotoon liittyviä omia asetuksia.

Katso lisätietoja kappaleesta **Valmiit kulmatiedostomuodot** sivulla 102.

Tiedostomuodot / Valmiit xyz muodot luokka

Tiedostomuodot kansion **Valmiit xyz muodot** luokka esittää listan ohjelman tunnistamista koordinaattipohjaisista tiedostomuodoista, joiden tulkintalogiikka on rakennettu sisään ohjelmakoodiin.

Valmiina tiedostomuotoina löytyy erilaisten mittalaitteiden käyttämiä muotoja sekä yleisinä siirtotiedostoina käytettyjä muotoja. TerraSurvey osaa lukea Geodimeter, SDRmap, Sokkia, Wild xyz, Wild kulma ja Maastotietomuoto -tiedostomuotoja. Näiden valmiiden tiedostomuotojen määrittämisä ei voi tuhota, mutta voit muuttaa kuhunkin tiedostomuotoon liittyviä omia asetuksia.

Katso lisätietoja kappaleesta **Valmiit kulmatiedostomuodot** sivulla 102.

Elementtien käyttö

Elementtien käyttö luokka määrää miten kuvatiedoston elementtejä tulkitaan pisteiksi.

Asetus:	Vaikutus:
Säde	Sädettä pienempi ympyrä tulkitaan yhdeksi pisteeksi (keskipiste). Tätä suurempi ympyrä viivamaiseksi kohteeksi ja ohjelma laskee joukon sen kehää noudattelevia pisteitä.

Elementtien luonti luokka

Elementtien luonti luokka määrää minkälaisilla asetuksilla kartoituselementit kirjoitetaan kuvatiedostoon.

Asetus:	Vaikutus:
Attribuutti TerraInspectorille	Jos päällä, ohjelma lisää mittauselementteihin ylimääräisen attribuutin, jonka avulla TerraInspector osaa kertoa kohteen selväkielisen selitteen.
Luo näkymästä riippumattomina	Jos päällä, tekstielementit piirretään näkymästä riippumattomina eli ne kääntyvät aina katsojaa kohden kun näkymää pyöritetään.
Ei snapattavina (siirretyt)	Jos päällä, ohjelma luo ei-snapattavina sellaiset tekstielementit, joiden sijoituspiste ei ole mittauspisteen kohdalla.

Geometriakoodit luokka

Geometriakoodit luokan avulla voi määrätä, miten lineaaristen kohteiden geometria on koodattu mittautiedostoissa. Yksi geometriakoodituksen määrittäminen kertoo, miten suora-, kaari- ja käyrägeometriat on koodattu tietyssä tiedostomuodossa.

Asetus:	Vaikutus:
Muodon tyyppi	Koskeeko määrittäminen kulma- vai koordinaattipohjaista tiedostomuotoa.
Tiedostomuoto	Tiedostomuoto jota tämä koodien määrittäminen koskee.
Geometria lisätään koodin perään	Jos päällä, geometriakoodit on liitetty mittauskoodin loppuun. Kun ohjelma lukee mittautiedoston sisään, se yrittää jakaa tiedostosta löytyneet mittauskoodit kohdekoodiksi ja geometriakoodiksi.
Suora	Suorageometrian koodi.
Kaari	Kaarigeometrian koodi.
Käyrä	Käyrägeometrian koodi.
Aloita	Ketjun aloituskäskyn koodi.
Lopeta	Ketjun lopetuskäskyn koodi.

Kirjoita pistetaulu luokka

Kirjoita pistetaulu luokka säätelee *Kirjoita pistetaulu* työkalun toimintaa.

Asetus:	Vaikutus:
Sarakkeiden otsikot	Pistetauluun tulevien sarakkeiden otsikkotekstit, jotka kirjoitetaan pistetaulun ensimmäiselle riville.
Rivimäärä	Yhteen pistetauluun kirjoitettavien rivien maksimimäärä. Jos kirjoitettavia pisteitä on enemmän kuin maksimimäärä, ohjelma jakaa pisteet useampaan tauluun.
NE järjestys	Määrää tuleeko pohjois- vai itäkoordinaatti ensin.

Koordinaattimuunnokset luokka

Koordinaattimuunnokset luokka sisältää listan koordinaattimuunnoksista, joiden avulla voi muuntaa mittatiedoston koordinaattipisteitä kuvatiedoston koordinaattistoon.

Koordinaattimuunnoksia voi käyttää *Piirrä mittaus tarkistaen*, *Piirrä mittaukset*, *Listaa mittaus* ja *Listaa elementit* työkalujen kanssa.

TerraSurvey tukee kolmen tyyppisiä koordinaattimuunnoksia:

- Lineaarinen – jokaiselle koordinaattiakselille määrätään oma kerroin ja oma lisättävä vakio. Kuvatiedoston koordinaatti lasketaan kertomalla mittautiedoston koordinaatti annetuilla kertoimilla ja lisäämällä saatuun tulokseen annetut vakiot.

- Lausekkeet – koordinaattien laskentatapa määrätään matemaattisella kaavalla.
- Tunnetut pisteet – käyttäjä määrittää kaksi mittatiedostossa tunnettua koordinaattipistettä ja niitä vastaavat kuvatiedoston koordinaatit.

Lineaarinen muunnos

Asetus:	Vaikutus:
Kerro vakiolla - X	X koordinaatin kerroin (easting).
Kerro vakiolla - Y	Y koordinaatin kerroin (northing).
Kerro vakiolla - Z	Korkeustason kerroin.
Lisää vakio - X	X koordinaattiin lisättävä vakio (easting).
Lisää vakio - Y	Y koordinaattiin lisättävä vakio (northing).
Lisää vakio - Z	Korkeustasoon lisättävä vakio.

Lausekkeet muunnos

Asetus:	Vaikutus:
X	Lauseke jonka avulla kuvatiedoston X koordinaatti lasketaan. Lauseke voi sisältää: <ul style="list-style-type: none"> • Sx - X koordinaatti mittatiedostossa. • Sy - Y koordinaatti mittatiedostossa. • Sz - Z koordinaatti mittatiedostossa. • Matemaattisia funktioita kuten sin(a), cos(a), tan(a), exp(a), log(a), log10(a), pow(a,b), sqrt(a), ceil(a), fabs(a) ja floor(a) missä a ja b ovat liukulukuja.
Y	Lauseke jonka avulla Y koordinaatti lasketaan.
Z	Lauseke jonka avulla Z koordinaatti lasketaan.

Tunnetut pisteet muunnos

Asetus:	Vaikutus:
Mittaus X, Y, Z	Ensimmäisen tunnetun pisteen koordinaatit mittatiedostossa.
X, Y, Z	Toisen tunnetun pisteen koordinaatit mittatiedostossa.
Kuvan X, Y, Z	Ensimmäisen tunnetun pisteen koordinaatit kuvatiedostossa.
X, Y, Z	Toisen tunnetun pisteen koordinaatit kuvatiedostossa.

Ladatut mittapisteet luokka

Ladatut mittapisteet luokka määrää miten pisteitä ja niihin tehtyjä muutoksia valaistaan.

Asetusryhmä:	Vaikutus:
Pisteen valinta ryhmä	Valittavaa pistettä osoittavan ympyrän väri ja viivapaino. Näitä asetuksia käytetään Näytä sijainti ja Osoita toiminnoissa .
Muutettu piste ryhmä	Aseta pisteen tiedot toiminnolla muutettuja pisteitä merkitsevien ympyröiden koko, väri ja viivapaino.
Muutettu pisteväli ryhmä	Muutettuja pistevälejä osoittavien viivojen väri, tyyli ja viivapaino. Ketjuta pisteet toiminto käyttää näitä asetuksia.
Katkaistu pisteväli ryhmä	Katkaistua pisteväliä merkitsevän rastin koko, väri ja viivapaino. Katkaise ketju toiminto käyttää näitä asetuksia.

Listaa mittaus luokka

Listaa mittaus luokka määrittää minkä sovellusten luomia elementtejä voidaan tulostaa *Listaa mittaus* työkalulla.

Asetus:	Vaikutus:
Vanhan TerraMapin luomia elementtejä	Jos päällä, työkalu etsii kuvatiedostosta vanhan TerraMapin version luomia elementtejä. Niiden attribuuttitiedon rakenne eroaa uuden TerraSurveyn version attribuuteista.
PRO600:n luomia elementtejä	Jos päällä, työkalu etsii kuvatiedostosta Leican PRO600 -ohjelman luomia elementtejä ja käyttää niihin sidottuja kooditietoja.
Geographicsin luomia elementtejä	Jos päällä, työkalu etsii kuvatiedostosta Geographicsin luomia elementtejä ja käyttää niihin sidottua kohdetietoa.
MGE:n luomia elementtejä	Jos päällä, työkalu etsii kuvatiedostosta MGE:n luomia elementtejä ja käyttää niihin sidottua kohdetietoa.

Mittaa pituus luokka

Mittaa pituus luokka määrää työkalun tuottamien pituus-, säde- ja kulmatekstien ulkoasun.

Asetus:	Vaikutus:
Kirjasin	Pituustekstin kirjasin.
Koko	Tekstin koko millimetreinä paperilla.
Pituus etu	Pituuden etuliite. Teksti joka kirjoitetaan ennen pituuslukemaa.
Kulma etu	Kulman etuliite. Teksti joka kirjoitetaan ennen kulmalukemaa.
Säde etu	Säteen etuliite. Teksti joka kirjoitetaan ennen sädelukemaa.

Piirrä mittaukset luokka

Piirrä mittaukset luokka määrää miten kyseinen työkalu raportoi mittauspisteiden lataukseen ja piirtoon liittyvistä ongelmista.

Asetus:	Vaikutus:
Tulosta virheraportti tiedostoon	Jos päällä, virheilmoitukset tulostuvat tekstitiedostoon.
Tiedostonimi	Virhetiedoston nimen määräytymistapa: <ul style="list-style-type: none"> Muuttuja TSURVEY_LOGFILE - ympäristömuuttuja määrää tiedostonimen polkuineen Kuvatiedoston nimestä - kuvatiedoston nimeen vaihdetaan err loppuliite (d:\dgn\pasila\pasila.err) Mittatiedoston nimestä - mittatiedoston nimeen vaihdetaan err loppuliite (c:\terra\data\surv4039.err)
Piirtovirheet	Miten mittauskoodeihin ja piirtosääntöihin liittyvät virheet raportoidaan: <ul style="list-style-type: none"> Tulosta vain kerran - samaa ilmoitusta ei tulosteta useampaan kertaan Tulosta jokainen rivi - jokainen virheen aiheuttanut rivi synnyttää oman ilmoituksen rivinumeroineen
Datavirheet	Miten mittaus tietoon liittyvät virheet raportoidaan. Vertaamalla.
Koodi on määrätty, mutta ei piirtosääntöjä	Jos päällä, työkalu ei synnytä virheilmoitusta sellaisista koodeista, joille ei ole määritetty graafista esitystapaa.

Toiminta luokka

Toiminta luokka määrää mitä sovellus tekee käynnistyksen yhteydessä ja missä tilanteissa sovellus suljetaan.

Asetus:	Vaikutus:
Luo Applications valikko	Jos valittuna, TerraSurvey lisää MicroStationin komentoikkunaan Applications alavetovalikon, josta käsin voi avata TerraSurvey:n työkaluvalikkoja.
Avaa päätyökaluvalikko	Jos valittuna, sovellus avaa päätyökaluvalikkonsa käynnistymisen yhteydessä.
Päätyökaluvalikko suljetaan	Jos valittuna, päätyökaluvalikon sulkeminen sulkee myös sovelluksen.

Vaaituspisteet luokka

Vaaituspisteet luokka määrää piirtosääntöjen synnyttämien korkeuslukemien muodon.

Asetus:	Vaikutus:
Tarkkuus	Desimaalien määrä vaaitusteksteissä.
Plus näky	Jos päällä, positiivisiin lukemiin tulee plus -etumerkki.
Miinus näky	Jos päällä, negatiivisiin lukemiin tulee miinus-etumerkki.

Määritä koodit



Määritä koodit työkalu avaa ikkunan, josta käsin hallitaan mittauskoodeja ja niiden piirtosääntöjä.

Kooditus on tapa, jolla mitatut kohteet yksilöidään. Jokaiseen mittauspisteen liittyy koodi, joka kertoo minkälaisesta kohteesta on kysy - tien reuna, ojan pohja, vaatuspiste tai ehkä kaivon kansi.

Kohteen graafinen ulkoasu määritellään piirtosääntöjen avulla. Normaalisti jokaiseen mittauskoodiin sidotaan yksi tai useampia piirtosääntöjä. Yhteen koodiin sidottujen piirtosääntöjen lukumäärällä ei ole ylärajaa.

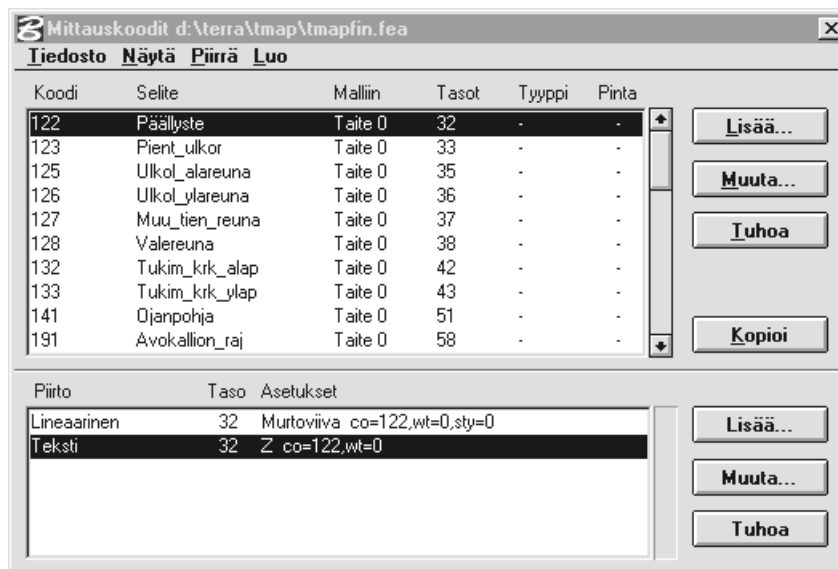
Kun TerraSurvey piirtää karttakuvaa mittaustiedon pohjalta, se yrittää löytää kutakin mittauspistettä vastaavan koodin koodilistasta. Jos koodi on määritelty, ohjelma käy läpi kaikki kyseiseen koodiin sidotut piirtosäännöt. Lopullinen graafinen esitys muodostuu piirtosääntöjen asetusten ja mittauspisteiden tietojen yhdistelmänä.

Käyttäjän kannattaa luoda vähintään yksi oma koodilista, johon kuuluvat kaikki organisaatiossa käytetyt yleisimmät mittauskoodit. Pitkän päälle on usein järkevää luoda useampia versioita koodilistasta eri käyttötarkoituksia varten. Ulkopuoliset mittauskonsultit saattavat käyttää omaa kooditustaan, joten niiden tuottamien tiedostojen käsittelyyn voi tarvita erillisen koodilistan. Samaten koodilistasta voi tehdä erilaisia versioita, jotka eroavat vain piirtosääntöjen osalta ja tuottavat erilaisia esityksiä eri käyttötarkoituksia varten. Koodilistaan talletetaan tekstimuotoisina tiedostoina. Kerrallaan aktiivisena voi olla ainoastaan yksi koodilista.

➤ Aktiivin koodilistan katsominen:

1. Käynnistä *Määritä koodit* työkalu.

Tämä avaa **Mittauskoodit** ikkunan.



Ylempi lista näyttää kaikki aktiivisissa koodilistassa määritellyt mittauskoodit. Alemmassa listassa näkyy kaikki sellaiset piirtosäännöt, jotka on sidottu ylempään listassa kulloinkin valittuna olevaan koodiin. Kun vaihdat valintaa ylempään listassa, ohjelma päivittää alemman listan sisällön.

➤ **Uuden koodin lisääminen:**

1. Paina **Lisää** painiketta.

Tämä avaa **Mittauskoodi** ikkunan.

2. Syötä asetukset ja paina OK.

Koodi lisätään aktiiviin koodilistaan. Voit seuraavaksi määrätä koodille kuuluvat piirtosäännöt.

Asetus:	Vaikutus:
Mittauskoodi	Yksilöllinen mittauskoodi. Maksimissaan 15 merkkiä pitkiä teksti, joka voi sisältää kirjaimia ja numeroita.
Selite	Kohdetta kuvaava vapaa teksti.
Pistetyyppejä	Jos päällä, koodin määrittäminen koskee ainoastaan yksittäisiä pisteitä tai ketjuun kuuluvia pisteitä. Tällä asetuksella on käyttöä vain, jos mittautiedosto sisältää ketjukentän ja haluat käyttää samaa koodia kaksille erityyppisille pisteille: yksittäisille ja ketjupisteille.
Mittauspintaa	Jos päällä, koodin määrittäminen koskee ainoastaan valitun mittauspinnan pisteitä. Tällä asetuksella on käyttöä vain, jos mittautiedosto sisältää pintatiedon ja haluat käyttää samaa koodia eri pinnoille kuuluvien kohteiden kanssa.
Luo	Miten käsitellään useamman piirtosäännön luomat elementit: <ul style="list-style-type: none"> • Yksittäisiä elementtejä - elementtejä ei yhdistetä toisiinsa. • Graafinen ryhmä - elementit sidotaan toisiinsa luomalla graafinen ryhmä.
Hyväksy	Miten pisteitä käytetään pintamallien luonnissa.
Pinnoille	Pintamallit joille koodin mittauspisteet kelpaavat. Esim: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - kelpaa pinnalle 0. • 0,2-4 - kelpaa pinnoille 0, 2, 3 ja 4.

➤ **Piirtosääntöjen lisääminen mittauskoodille:**

1. Valitse haluttu mittauskoodi ylemmästä listasta.
2. Paina alemman listan vieressä olevaa **Lisää** painiketta.
Tämä avaa **Piirtosääntö** ikkunan.
3. Valitse piirtosäännön tyyppi ja syötä siihen liittyvät asetukset.
4. Paina OK.

Uusi piirtosääntö lisätään alempaan listaan, jossa näkyy kaikki valittuun koodiin liittyvät piirtosäännöt.

Katso piirtosääntöjä koskevia lisätietoja kappaleesta **Piirtosääntöjen asetukset** sivulla 90.

Koodilistatiedostot

Koodilistat talletetaan tekstitiedostoina, joiden nimen oletusloppuliitteenä on ".fea". **Koodilista** ikkunan **Tiedosto** valikosta löytyy käskyt aikaisemmin talletun koodilistan avaamisen ja aktiivin koodilistaan tallettamiseen.

Kun TerraSurvey ladataan, se hakee automaattisesti saman koodilista, jota on käytetty edellisellä ajokerralla.

- ✓ Koodilistaan muokkaamiseen voi käyttää myös tekstieditoria. Se on erityisen kätevää, jos tarvitsee kopioida koodeja ja piirtosääntöjä koodilistasta toiseen.

Mittauskoodien listaaminen

Kun koodilistaan tehdään muutoksia, on luonnollisesti tarpeen pitää mittausryhmä tietoisena muutoksista. Tämä käy helposti tulostamalla listaus mittauskoodeista ja antamalla lista mittausryhmälle.

➤ **Mittauskoodien listaus.**

1. Valitse **Listaus** käsky **Luo** alavetovalikosta.
Tämä avaa **Luo listaus mittauskoodeista** ikkunan.
2. Anna nimi synnyttävälle listaustiedostolle
3. Paina OK.

Mittauskoodit ja niiden selitteet tulostetaan annetun nimiseen tiedostoon, jonka voi tulostaa kirjoittimelle tekstinkäsittelyn avulla tai suoraan käyttöjärjestelmän käskyllä.

Tasonimien luonti mittauskoodien selitteistä

Jokainen elementti kuuluu yhdelle kuvatiedoston 63 tasosta. Tämä tasojaottelu tarjoaa yksinkertaisen tavan ryhmitellä kuvan sisältöä. Vaihdamalla tasoja päälle tai pois päältä voi määrätä mitkä elementit ovat näkyvissä ja mihin elementteihin muokkaustoiminnot kohdistuvat.

Työskentelyn helpottamiseksi kannattaa suunnitella huolellisesti, miten kuvatiedoston tasoja käytetään ja määrittää piirtosääntöjen tasot tuon suunnitelman mukaisesti.

Tasoja voi käsitellä tasonumeron tai vaihtoehtoisesti sille annetun selväkielisen nimen avulla. Tasonimen pitäisi kertoa, mitä kohteita esittäviä graafisia elementtejä tuolta tasolta löytyy. Mittaustiedoista synnytetyn karttakuvan tasonimet voidaan synnyttää automaattisesti **Koodilista** ikkunasta käsin.

➤ Tasonimien luonti mittauskoodeista:

1. Valitse **Tasonimet** käsky **Luo** alasvetovalikosta.

Tämä avaa **Luo tasonimet mittauskoodeista** ikkunan.

2. Syötä asetukset ja paina OK.

Ohjelma synnyttää tasonimet aktiivin koodilistan selitetekstien perusteella.

Asetus:	Vaikutus:
Ryhmä	Ryhmä johon tasonimet lisätään.
Tuhoa vanhat tasonimet	Jos päällä, tuhoa ryhmän olemassa olevat tasonimet ensin. Jos pois päältä, lisää tasonimet olemassa oleviin jatkoksi.

Referenssipisteet



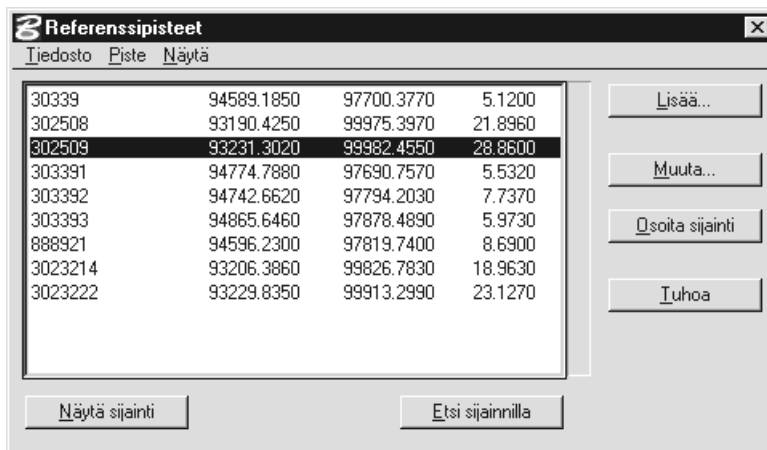
Referenssipisteet työkalu avaa ikkunan, josta käsin hallitaan referenssipisteitä. Ne ovat tunnettuja pisteitä, joita voidaan käyttää koneaseman asemointiin maastossa.

Ikkunasta käsin voi lisätä, muuttaa ja tuhota referenssipisteitä. Niitä voi lukea sisään tekstitiedostoista, listata ulospäin tai piirtää kuvatiedostoon.

➤ Referenssipisteiden katsominen

1. Käynnistä *Referenssipisteet* työkalu.

Tämä avaa **Referenssipisteet** ikkunan:



Lista pitää sisällään kaikki aktiivista referenssipisteiden tiedostosta löytyneet tunnetut pisteet.

➤ Uuden referenssipisteen lisääminen:

1. Paina **Lisää** painiketta.

Tämä avaa **Referenssipiste** ikkunan:

Luokka: Fixed point
Numero: 302509
Info: SA
Easting: 93231.3020
Northing: 99982.4550
Korkeustaso: 28.8600
OK Peruuta

2. Syötä yksilöllinen pistenumero **Numero** kenttään.
3. Syötä pisteen koordinaatit.
4. Paina OK.

Tämä lisää pisteen aktiivien referenssipisteiden listaan.

Referenssipisteiden tiedostot

Ohjelma tallentaa tunnettuja pisteitä binääritiedostoihin, joiden loppuliite on “.rpo”. Referenssipisteet voi jakaa maantieteellisen sijainnin tai käytön mukaan useisiin eri tiedostoihin. Yhden binääritiedoston sisältämällä pisteiden lukumäärällä ei ole vaikuttavaa ylärajaa.

Referenssipisteet ikkunan **Tiedosto** alavetovalikko sisältää toiminnot referenssipisteiden tiedostojen avaamiseen ja aktiivien pisteiden tallettamiseen.

Kun TerraSurvey käynnistetään, se lataa viimeksi aktiivisena olleet referenssipisteet automaattisesti.

Referenssipisteiden tuonti tekstitiedostosta

Referenssipisteitä voi lukea mistä vain TerraSurveyyn ymmärtämästä koordinaattipohjaisesta tiedostomuodosta. Sisäänrakennettujen tiedostomuotojen lisäksi näihin kuuluvat myös käyttäjän määrittelemät tiedostomuodot.

➤ Referenssipisteiden tuonti:

1. Valitse **Tuo tiedosto** toiminto **Tiedosto** alavetovalikosta.
Tämä avaa ikkunan, josta käsin voi valita yhden luettavan tiedoston.
2. Valitse haluamasi tiedosto ja paina OK.
3. (Valinnainen) Jos ohjelma ei tunnista valitun tiedoston muotoa, se avaa tiedostomuodon määrittäysikkunan.

Ohjelma lukee valitun tiedoston ja lisää siitä löytyneet pisteet aktiivien referenssipisteiden listaan.

Referenssipisteiden piirto

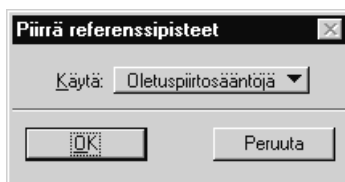
Referenssipisteet voi piirtää kuvatiedostoon. Piirtotapana voi olla:

- Aktiivi koodilista – Käyttäjä on määritellyt piirtosäännöt koodilistaan. Jokaiselle referenssipisteiden luokalle on luotu oma koodi, jonka mittauskoodi vastaa referenssipisteluokan tunnusta tai lyhennettä. Tämän piirtotavan avulla voi määrittellä, miten eri luokkiin kuuluvat pisteet esitetään.
- Oletuspiirtosäännöt – Ohjelma piirtää jokaisen referenssipisteiden luokan käyttämällä sille määrättyä oletusväriä ja -tasoa. Kaikille pisteille piirretään nollapituinen viiva, ympyrä ja pistenumeron kertova teksti.

➤ Referenssipisteiden piirto kuvatiedostoon:

1. Valitse **Piirrä pisteet** toiminto **Tiedosto** alavetovalikosta.

Tämä avaa **Piirrä referenssipisteet** ikkunan:



2. Valitse piirtotapa ja paina OK.

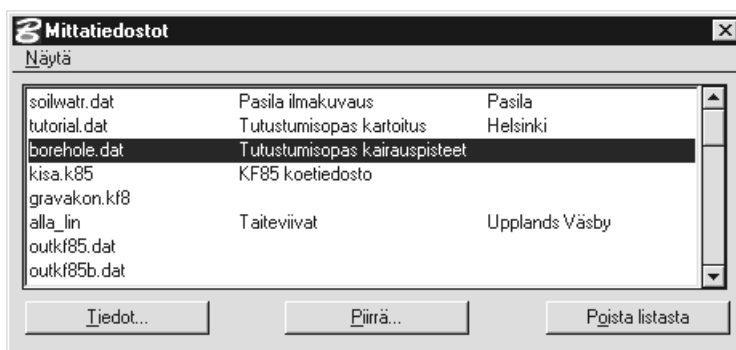
Tämä piirtää kaikki aktiivit referenssipisteet kuvatiedostoon.

Mittatiedostot

Ei Field



Mittatiedostot työkalu esittää listan kaikista mittaustiedostoista, jotka on piirretty TerraSurveyyn avulla. Listassa näkyy kunkin mittaustiedoston nimen lisäksi sille syötetty kuvaus ja kohdetieto.



Tästä ikkunasta käsin voi etsiä jonkin aikaisemmin ladatun mittaustiedoston, muuttaa niihin liitettyjä tietoja tai synnyttää karttakuvan jostakin mittaustiedostosta.

Näytä tietolähteet

Ei Field



Näytä tietolähteet työkalun avulla voi tarkastella, mistä tietolähteestä mittauselementit ovat peräisin. TerraSurvey ymmärtää jokaisen ladatun mittatiedoston omana tietolähteenään.

Karttakuva muodostuu usein eri tietolähteistä tulevien tietojen yhdistelmänä. Niiden tarkkuus, luotettavuus ja luontipäivä ovat usein erilaisia. Karttakuvassa voi olla esim. ilmakuvaista mitattuja pisteitä sekä vanhoja ja uusia takymetrillä mitattuja pisteitä.

Näytä tietolähteet työkalulla voi määrätä oman symbologian tietolähteelle, minkä avulla on helppo nähdä, mitkä elementit ovat kyseisestä tietolähteestä peräisin. Esimerkiksi voit määrätä, että kaikki vanhasta takymetrimittauksesta peräisin olevat elementit näkyvät punaisina, jolloin on helppo nähdä missä ne menevät päällekkäin uudemman ja luotettavamman mittauksen kanssa.

➤ Oman symbologian asettaminen tietolähteelle:

1. Käynnistä *Näytä tietolähteet* työkalu.

Tämä avaa **Näytä tietolähteet** ikkunan, jossa näkyy lista kaikista aktiiviin kuvatiedostoon piirretyistä tietolähteistä. Ikkunan muut kentät näyttävät listassa kulloinkin valittuna olevan tietolähteen asetukset.



2. Valitse haluamasi tietolähde listasta.
3. Lukitse **Väri**, **Paino** tai **Tyyli** lukko ja valitse kyseinen asetusta viereisestä kentästä.
4. Paina **Tee** painiketta.

Ohjelma päivittää kaikki auki olevat näkymät. Valitun tietolähteen elementit erottuvat nyt omalla symbologialla piirrettyinä.

Asetus:	Vaikutus:
Lukittu	Jos päällä, tietolähteen elementtejä ei voi muuttaa.
Väri	Jos päällä, piirrä tietolähde erityisellä värillä.
Tyyli	Jos päällä, piirrä tietolähde erityisellä viivatyylillä.
Paino	Jos päällä, piirrä tietolähde erityisellä viivapainolla.

Tietolähteen lukitseminen

Normaalisti käyttäjä voi tehdä muutoksia kaikkiin aktiivin kuvatiedoston elementteihin. On kuitenkin mahdollista lukita osa elementeistä niin, että muutostyökalut eivät vaikuta niihin. Näytä tietolähteet työkalun avulla voi lukita valituista tietolähteistä piirretyt mittauselementit.

➤ Elementtien muokkaaminen tietolähteen mukaan:

1. Käynnistä *Näytä tietolähteet* työkalu.
Tämä avaa **Näytä tietolähteet** ikkunan.
2. Valitse tietolähde jonka haluat säilyttää muuttumattomana.
3. Lukitse tietolähde asettamalla **Lukittu** lukko päälle.
Toista kohdat 2 ja 3 kaikille tietolähteille, jotka haluat säilyttää ennallaan.
4. Paina **Tee** painiketta.

TerraSurvey käy kuvatiedoston läpi ja lukitsee kaikki sellaiset elementit, jotka on piirretty lukituista tietolähteistä. Voit nyt käyttää esimerkiksi *Delete Fence Contents* tai *Piilota tekstit* työkaluja niin, että vain lukitsemattomien tietolähteiden elementit muuttuvat.

Tietolähteen tuhoaminen

Näytä tietolähteet työkalun avulla voi tuhota tietolähteen määrittäksen ja kaikki siitä kuvatiedostoon piirretyt mittauselementit.

➤ Tietolähteen tuhoaminen:

1. Käynnistä *Näytä tietolähteet* työkalu.
Tämä avaa **Näytä tietolähteet** ikkunan.
2. Valitse haluamasti tietolähde listasta.
3. Valitse **Tuhoa** käsky **Tietolähde** alavetovalikosta.

Ohjelmasta



Ohjelmasta työkalu avaa ikkunan, joka kertoo tietoja TerraSurveyn versiosta ja käyttöoikeudesta.

Opastus



Opastus työkalu käynnistää Acrobat Reader -ohjelman käyttöoppaan selausta varten.

Käyttöopas seuraa ohjelman mukana elektronisessa muodossa, jossa on mukana hypertekstilinkkejä. Niiden avulla voi siirtyä aiheesta toiseen.









- ✍ Levykkeeltä tapahtuva asennus ei sisällä käyttöopasta. Sitä voi selata vain, jos asennus on tehty kerran CD-levyltä. Käyttöoppaan selaaminen edellyttää myös, että koneeseen on asennettu Acrobat Reader -ohjelma.

6 Mittausten piirto ja tulostus

Mittaus valikko

Mittaus valikon työkaluilla voi piirtää karttakuvan mittatiedoista, synnyttää pistetaulun kuvatiedoston mittapisteistä tai listata kuvatiedoston elementtejä mittatiedostoon.



Kun haluat:	Käytä:
Laskea koordinaattipisteet kulmahavainnoista	 <i>Käsittele kulmahavainnot</i>
Piirtää kartan yhdestä mittatiedostosta tarkistaen	 <i>Piirrä mittaus tarkistaen</i>
Piirtää kartan mittatiedoista automaattisesti	 <i>Piirrä mittaukset</i>
Kirjoittaa taulukon mittapisteistä	 <i>Kirjoita pistetaulu</i>
Tulostaa mittauselementit mittaustiedostoon	 <i>Listaa mittaus</i>
Tulostaa graafiset elementit mittaustiedostoon	 <i>Listaa elementit</i>
Viedä mittauselementit paikkatietojärjestelmään	 <i>Vie paikkatietojärjestelmään</i>
Luoda korkeuskäyrät mittauspisteistä	 <i>Luo korkeuskäyrät</i>

Käsittele kulmahavainnot

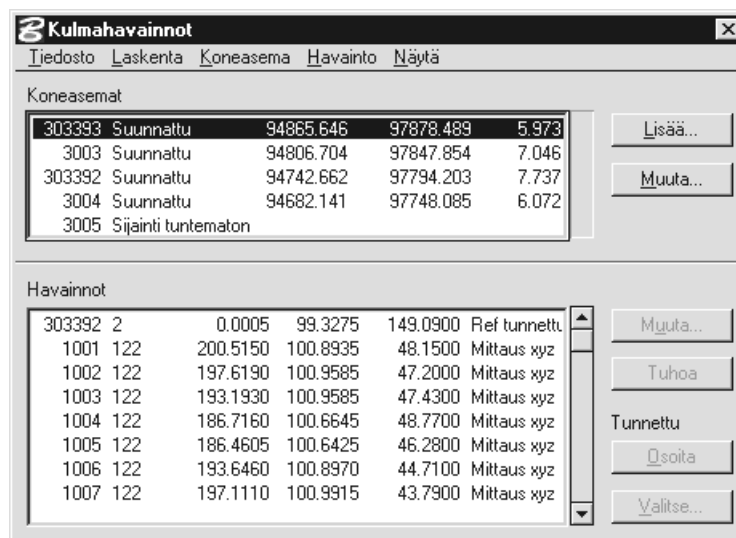


Käsittele kulmahavainnot työkalu laskee havaintopohjaisen mittausaineiston perusteella koordinaatit. Sen avulla voi ladata yhden tai useampia havaintotiedostoja ja ratkaista koneasemien sijainnit sekä laskea koordinaatit havaintopisteille.

Yleisohje kulmahavaintojen käsittelyyn:

1. Käynnistä *Käsittele kulmahavainnot* työkalu.
Tämä avaa **Kulmahavainnot** ikkunan.
2. (Valinnainen) Valitse **Laskenta** alavetovalikosta **Asetukset** toiminto ja varmista, että käytössä on oikea kulmajärjestelmä ja oikeat havaintoihin tehtävät korjaukset.
3. Valitse **Tiedosto** alavetovalikosta **Hae** toiminto, jolla luetaan havaintotiedosto.
Tämä avaa ikkunan, josta käsin voi valita yhden ladattavan tiedoston.
4. Valitse haluamasi tiedosto ja paina OK.

Ohjelma lukee tiedoston ja kirjoittaa siitä löytyneet koneasemat ylempään listaan ja havainnot alempaan listaan.



Tyypillisessä havaintotiedostossa on joitakin koneasemia ja jokin lukumäärä kultakin koneasemalta tehtyjä havaintoja. Jotta koneasemien ratkaisu olisi mahdollista, sovelluksen pitää tietää mitkä havainnot on tehty tunnettuihin pisteisiin tai toisiin koneasemiin. Käyttäjäasetuksista ja luetun havaintotiedoston muodosta riippuen sovellus voi osata automaattisesti tulkita osan havainnoista.

5. Täydennä tieto tunnettuihin pisteisiin ja toisiin koneasemiin tehdyistä havainnoista kunnes sovellus osaa laskea koneasemien sijainnit ja suuntauksen.
6. (Valinnainen) Valitse **Tiedosto** alavetovalikosta **Tulosta koordinaatit** toiminto, jolla kirjoitetaan havaintopisteille lasketut koordinaatit tekstitiedostoksi.
7. (Valinnainen) Valitse **Tiedosto** alavetovalikosta **Käsittele pisteet** toiminto, jolla luodaan karttakuva lasketuista havaintopisteistä.

Koneasemat

Kulmahavainnot ikkunan ylempi lista esittää luettelon koneasemista. Jokaisella koneasemalla on numero, joka toimii yksilöllisenä tunnisteenä. Tunnistenumero voi sisältää kirjaimia ja numeroita. Jos kahdella koneasemalla on sama numero, ohjelma olettaa että ne ovat samalla xyz pisteellä.

Käsittelyn aikana koneaseman tila on jokin seuraavista:

- Sijainti tuntematon — sijainti ei ole tiedossa.
- Sijainti tunnettu — käyttäjä on syöttänyt koneaseman koordinaatit tai ohjelma on hakenut sille sijainnin automaattisesti referenssipisteiden listasta.
- Sijainti laskettu — ohjelma on ratkaissut koneaseman sijainnin referenssihavainnon perusteella.
- Suunnattu — sijainti ja suuntaus on ratkaistu. Koordinaattien lisäksi tiedetään myös havaintokulmien todelliset suunnat.
- Tasattu — sijainti ja suuntaus on ratkaistu ja sittemmin tasattu jonotasoituksella.

Kun koneaseman tila on **Suunnattu** tai **Tasattu**, ohjelma pystyy laskemaan siltä tehtyjen kartoitushavaintojen koordinaatit.

Havainnot

Kulmahavainnot ikkunan alempi lista esittää luettelon havainnoista, jotka on tehty ylemmässä listassa valittuna olevalta koneasemalta. Havainnoita on viittä eri tyyppiä:

Mittauspiste — karttakuvaan piirrettävä kohde.

Referenssipiste — havainto tunnettuun referenssipisteeseen. Ohjelma käyttää tätä koneaseman sijainnin ratkaisemiseen.

Referenssiasema — havainto toiseen koneasemaan. Ohjelma voi käyttää tätä molempien koneasemien ratkaisemisessa.

Kontrollipiste — referenssipisteeseen tehty havainto, jota ei käytetä sijaintien ratkaisuun.

Kontrolliasema — toiseen koneasemaan tehty havainto, jota ei käytetä sijaintien ratkaisuun.

Piirrä mittaus tarkistaen



Piirrä mittaus tarkistaen työkalu lataa yhden mittatiedoston tarkistusta ja karttakuvan piirtoa varten. Se lukee mittatiedoston läpi ja esittää löydettyt mittapisteet ikkunassa, jossa näkyy myös karttakuvan piirrosta mahdollisesti syntyneet virheviestit. Mittapisteiden tietoja voi tarkistaa, korjata virheitä tai muokata koodilistaa ja piirtosääntöjä samalla kun näkee syntyvän karttakuvan tilapäisesti piirrettynä. Kun syntyvä karttakuva on tarkistusten jälkeen tyydyttävä, sen voi piirtää pysyvästi sulkemalla ikkunan.



Mittatiedoston piirto tarkistusta varten:

1. Käynnistä *Piirrä mittaus tarkistaen* työkalu.
Tämä avaa ikkunan, josta käsin voi valita yhden ladattavan tiedoston.
2. Valitse haluamasi tiedosto ja paina OK
3. (Valinnainen) Jos TerraSurvey ei tunnista tiedostomuotoa, se avaa ikkunan tiedostomuodon määrittystä varten.

Tämä avaa **Mittatiedoston tiedot** ikkunan.

4. Täytä mittatiedostoon tietolähteenä liittyvät tiedot ja paina OK.

Tämä avaa **Piirrä mittaus tarkistaen** ikkunan. Koordinaattiakselien vieressä näkyy ensimmäisen tiedostosta löytyneen pisteen koordinaatit.

5. Syötä karttakuvan luontia koskevat asetukset ja paina OK.

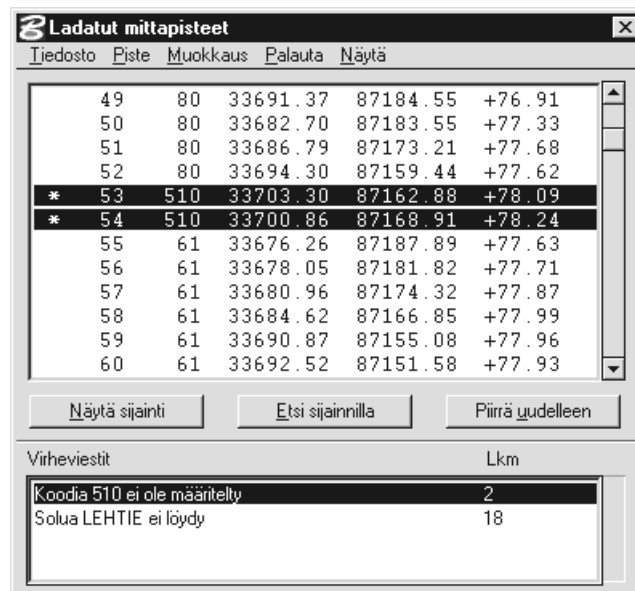
TerraSurvey prosessoi tiedostoa hetken. Kun sieltä löytyvät pisteet on luettu muistiin, ohjelma piirtää karttakuvan tilapäisinä elementteinä ja avaa **Ladatut mittapisteet** ikkunan, josta käsin mittapisteitä voi tarkistaa.

Asetus:	Vaikutus:
Mittakaava	Aiottu tulostusmittakaava, joka vaikuttaa tekstien ja joidenkin solujen kokoon.
Kääntökulma	Karttakuvan kääntökulma asteina. Vaikuttaa tekstielementtien asentoon.
Etäisyysraja	Jos mittauspiste on enemmän kuin Etäisyysrajan päässä aikaisemmista pisteistä, se jätetään pois virhemittauksena.
Muoto	Tiedostomuoto jonka mukaan tiedosto tulkitaan. Voit valita kaikista niistä muodoista, jotka vastaavat tiedoston muotoa.
Näytä tiedoston rivit	Jos päällä, ohjelma kirjoittaa tiedoston rivit viestikenttään näkyviin lukemisen edessä. Luku tapahtuu nopeammin kun tämä asetusta on pois päältä.
Muunnos	Koordinaattimuunnos jonka avulla mittaustiedoston koordinaatit muunnetaan kuvatiedoston koordinaatistoon.

Ladattujen mittapisteiden tarkastelu

Kun *Piirrä mittausta tarkistaen* työkalu on lukenut tiedoston, se esittää pisteet **Ladatut mittapisteet** ikkunassa.

Kun tämä ikkuna on auki, syntyvä karttakuva on näkyvissä tilapäisinä elementteinä, jotka voi piirtää uudelleen aina, kun mittaustietoihin on tehty muutoksia. Kun ikkuna suljetaan, ohjelma kysyy käyttäjältä, piirretäänkö karttakuva kuvatiedostoon pysyvästi.



Ylempi lista näyttää kaikki mittaustiedostosta löytyneet pisteet. Alempi lista näyttää kaikki karttakuvan piirroksessa syntyneet virheviestit.

Ladatut mittapisteet ikkuna tarjoaa useita työkaluja mittapisteiden ja niihin liittyvien virheviestien tarkasteluun:

Kun haluat:	Toiminto:
Asettaa listassa näkyvät mittapisteiden tiedot	Valitse Tiedot toiminto Näytä alasvetovalikosta
Nähdä valittujen mittapisteiden sijainti	Paina Näytä sijainti ja liikuta hiirtä näkymässä
Valita pisteen osoittamalla sijainti hiirellä	Paina Osoita painiketta ja osoita haluamasi piste
Piirtää karttakuvan muutosten jälkeen	Paina Piirrä uudelleen painiketta
Tarkistaa mitkä pisteet aiheuttivat virheen	Valitse virheviestin rivi. Tämä tummentaa kaikki virheen aiheuttaneet rivit ylemmässä listassa.

Mittaustiedoissa olevien virheiden korjaaminen

Ladatut mittapisteet ikkunan avulla voi tarkistaa ja korjata mittaustiedoissa olevia virheitä monella eri tavalla ennen kuin karttakuva piirretään pysyvinä elementteinä. Karttakuvan synnyttämiseen liittyviä ongelmia voi korjata seuraavilla tavoilla:

- Täydentää puuttuvia tietoja, esim. asettaa pisteiden mittauskoodin.
- Tuhota virhepisteitä.
- Muuttaa mittapisteen tietoja kuten koordinaatteja tai halkaisijaa.
- Lisätä uuden mittauskoodin aktiiviin koodilistaan, jos mittatiedostossa on käytetty aiemmin määrittelemätöntä koodia.
- Muuttaa kohteen graafista esitystapaa muokkaamalla koodiin sidottuja piirtosääntöjä.
- Liittää toisen solukirjaston jos kaikki tarvittavia soluja ei löydy.
- Etsiä ja korjata taiteviivojen leikkauksia *Etsi leikkaavat taiteviivat* työkalulla.

Karttakuvaan vaikuttavien muutosten tekemisen jälkeen kannattaa aina painaa **Piirrä uudelleen** painiketta. Se piirtää karttakuvan uudelleen ja päivittää alemmassa listassa näkyvät virheviestit.

➤ Mittapisteen tietojen muuttaminen:

1. Valitse haluamasi piste ylemmästä listasta.
2. Valitse **Muuta** käsky **Piste** alavetovalikosta.

Tämä avaa **Mittapiste** ikkunan.

Perustiedot	
Número:	76
Koodi:	95
Geometria:	Ei määritetty
Mitta:	0 mm
Info:	
Ketju:	0
Pinta:	0
Suuntakulma:	0.00

Koordinaatit	
E:	33673.587
N:	87185.466
Z:	77.611

3. Muuta haluamasi kenttien arvot ja paina OK.
Ohjelma tallettaa mittapisteen muutetut tiedot.

➤ Useamman mittapisteen muuttaminen:

1. Valitse ylemmästä listasta kaikki mittauspisteet joita haluat muuttaa.
2. Valitse **Muuta** käsky **Piste** alavetovalikosta.

Tämä avaa **Muuta useita pisteitä** ikkunan. Vain sellaiset tietokentät muuttuvat, joita vastaavan lukon asetat päälle.

3. Aseta muutettavien tietokenttien lukot päälle.
4. Syötä uudet arvot tietokenttiin ja paina OK.

Ohjelma muuttaa määrättyt tietokentät kaikissa valituissa pisteissä.

Mittapisteiden piirto

TerraSurvey luo mitatuista pisteistä karttakuvan, johon tulee kaikki koodilistan piirtosääntöjen mukaiset elementit. Kun **Ladatut mittapisteet** ikkuna on auki, voit määrätä ohjelman esittämään tietoja pisteistä ilman, että sitä varten tarvitsee luoda piirtosääntöjä.

➤ Pisteiden tietojen piirtäminen:

1. Valitse **Pisteiden piirto** toiminto **Näytä** alavetovalikosta.

Tämä avaa **Ladattujen pisteiden piirto** ikkunan.

2. Valitse haluamasi piirtoasetukset ja paina OK.

Ohjelma piirtää valitut tiedot pisteistä näkyviin.

Asetus:	Vaikutus:
Virheettömille pisteille	Jos päällä, ohjelma piirtää ympyrän virheettömien pisteiden kohdalle.
Virhepisteille	Jos päällä, ohjelma piirtää ympyrän virhepisteiden kohdalle.
Halkaisija	Pisteitä merkitsevän ympyrän halkaisija.
Numero	Jos päällä, ohjelma kirjoittaa pistenumeron kunkin pisteen yläpuolelle.

Asetus:	Vaikutus:
Z taso	Jos päällä, ohjelma kirjoittaa korkeustason kunkin pisteen viereen.
Virheviesti	Jos päällä, ohjelma kirjoittaa virhepisteiden tuottaman virheilmoituksen kunkin pisteen alapuolelle.

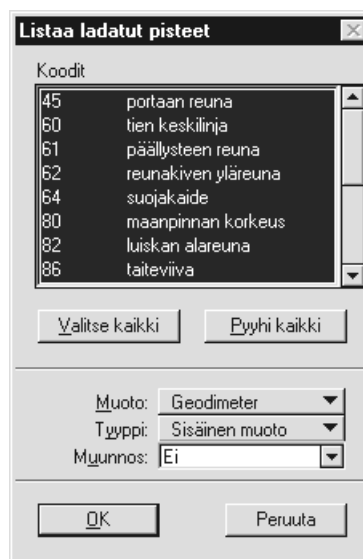
Tarkistettujen pisteiden talletus

Kun mittauspisteisiin liittyviä virheitä on korjattu ja tietoja täydennetty, voi olla järkevää tallettaa muutetut pisteet omaan tekstitiedostoonsa.

➤ Tarkistettujen pisteiden tallettaminen:

1. Valitse **Listaa pisteet** käsky **Tiedosto** alavetovalikosta.

Tämä avaa **Listaa ladatut pisteet** ikkunan.



2. (Valinnainen) Valitse haluamasi mittauskoodit, jos haluat tulostaa vain osan niistä. Oletusarvoksi ohjelma on valinnut kaikki koodit.
3. Valitse synnyttävä tiedostomuoto ja sen mahdollinen alatyyppe **Muoto** ja **Tyyppi** kentistä.
4. (Valinnainen) Valitse koordinaattimuunnos, jos haluat tulostaa pisteet eri koordinaatistoon kuin kuvatiedostossa käytetty koordinaatisto.
5. Paina OK.

Tämä avaa ikkunan, jossa voi määrätä synnyttävän tiedoston nimen.

6. Anna tulostustiedostolle nimi ja paina OK.

Tarkistetut pisteet tulostetaan tiedostoon.

Piirrä mittaukset



Piirrä mittaukset työkalu käsittelee yhden tai useampia mittaustiedostoja kerrallaan. Se lukee tiedoston sisältämät pisteet ja piirtää karttakuvan automaattisessa toimintatilassa.

Tämä työkalu tunnistaa ladattavien tiedostojen muodon automaattisesti ja tulkitsee kentät tunnistetun muodon mukaisesti. Tiedostojen pitää olla ohjelman tuntemaan valmiin tai käyttäjän määrittelemän tiedostomuodon mukaisia.

➤ Mittatiedostojen piirto automaattisesti:

1. Käynnistä *Piirrä mittaukset* työkalu.

Tämä avaa ikkunan, jossa voit yhden tai useampia käsiteltäviä tiedostoja.

2. Lisää haluamasi tiedostot käsiteltävien listaan ja paina **Done** painiketta.
3. (Valinnainen) Jos ensimmäistä tiedostoa ei ole koskaan ladattu TerraSurveylla, ohjelma avaa **Mittatiedoston tiedot** ikkunan. Täytä tiedostoon tietolähteenä liittyvät tiedot ja paina OK.

Tämä avaa **Piirrä mittaukset** ikkunan. Koordinaattiakselien vieressä näkyy ensimmäisen tiedostosta löytyneen pisteen koordinaatit.

4. Syötä karttakuvan luontia koskevat asetukset ja paina OK.

TerraSurvey lataa jokaisen valitun tiedoston vuorollaan ja piirtää sen mittauspisteet karttakuvaksi pysyvinä elementteinä. Jos virhetilanteita tulee vastaan, ohjelma esittää virheviestit ruudulle avautuvassa ikkunassa.

Asetus:	Vaikutus:
Mittakaava	Aiottu tulostusmittakaava, joka vaikuttaa tekstien ja joidenkin solujen kokoon.
Kääntökulma	Karttakuvan kääntökulma asteina. Vaikuttaa tekstielementtien asentoon.
Etäisyysraja	Jos mittauspiste on enemmän kuin Etäisyysrajan päässä aikaisemmista pisteistä, se jätetään pois virhemittauksena.
Näytä tiedoston rivit	Jos päällä, ohjelma kirjoittaa tiedoston rivit viestikenttään näkyviin lukemisen edetessä. Luku tapahtuu nopeammin kun tämä asetus on pois päältä.
Muunnos	Koordinaattimuunnos jonka avulla mittaustiedoston koordinaatit muunnetaan kuvatiedoston koordinaatistoon.

Virheraportti

Piirrä mittaukset työkalu synnyttää virheraportin, jos mittatiedoston käsittelyssä ilmenee ongelmia. Nämä virheviestit tulevat aina ruudulle näkyviin. Käyttäjä voi myös valita, että virheviestit kirjoitettaisiin lisäksi omaan tekstitiedostoonsa. Tätä toimintoa säädellään *Asetus* työkalun käyttäjäasetuksilla.

Katso lisätietoja *Asetus* työkalun **Piirrä mittaukset** luokasta.

Piirrä mittaus -työkalun valinta

Piirrä mittaus tarkistaen ja *Piirrä mittaukset* työkalut toteuttavat samaa perustarkoitusta. Molemmat lukevat mittauspisteitä tekstitiedostosta ja synnyttävät karttakuvan niiden pohjalta. Työkalujen toimintatavoissa on kuitenkin paljon eroja.

Piirrä mittaus tarkistaen työkalun avulla voi:

- Piirtää vain yhden tiedoston kerrallaan.
- Määrittää tiedostomuodon, jos se on tuntematon.
- Valita tiedostomuodon, jos on määritelty useampia yhteensopivia muotoja.
- Tarkistaa ja korjata virheitä.
- Täydentää mittauspisteistä puuttuvia tietoja.
- Muutta mittatiedostoon tietolähteenä liittyviä tietoja vaikka tiedosto olisi aikaisemminkin piirretty.

Piirrä mittaus tarkistaen työkalua kannattaa käyttää aina kun mittatiedosto ladataan ensimmäisen kerran. *Piirrä mittaukset* työkalua kannattaa käyttää myöhemmin kun mittaustietojen oikeellisuus on jo tarkistettu. Tämä automaattisempi työkalu:

- Osaa käsitellä useampia tiedostoja samalla kerralla.
- Tulkitsee tiedoston ensimmäisen yhteensopivan tiedostomuodon mukaan.
- Synnyttää virheraportin mutta ei anna mahdollisuutta ongelmien korjaamiseen.

Kirjoita pistetaulu



Kirjoita pistetaulu työkalu piirtää taulukon kuvatiedostossa olevista pisteistä. Se kerää mittauselementteihin liittyvät mittaus tiedot ja synnyttää valittujen koodien mukaisista pisteistä taulumuotoisen listauksen. Pistetaulu piirretään yhtenä soluna tai ryhmänä soluja.

Pistetaulu muodostetaan kuvatiedostossa olevien mittauselementtien pohjalta, jotka on synnytetty *Piirrä mittaus tarkistaen*, *Piirrä mittaukset* tai *Piirrä koodina* työkaluilla.

➤ Pistetaulun piirtäminen:

1. Käynnistä *Kirjoita pistetaulu* työkalu.

TerraSurvey käy kuvatiedoston läpi muodostaakseen listan käytetyistä mittauskoodeista ja avaa **Pistetaulu** ikkunan.

2. Valitse mittauskoodit, jotka haluat sisällyttää pistetauluun.
3. Syötä asetukset ja paina OK.
4. Osoita solun tai soluryhmän sijainti.

Selite	Numero	E	N	Z
Rakenn_nurkka	2164	48831.31	21271.80	45.72
	2165	828.37	284.64	45.74
	2166	832.68	285.64	45.77
	2167	832.88	284.95	45.79
	2168	835.88	285.60	45.80
	2169	838.73	273.39	45.80
	2170	831.31	271.80	45.72
	2171	836.05	285.60	42.33
	2172	855.66	290.29	42.43
	2173	854.21	296.78	42.44
	2174	859.23	297.88	42.44
	2175	859.43	297.06	42.44

Asetus:	Vaikutus:
Järjestys	Pisteiden järjestyskriteeri: <ul style="list-style-type: none"> • Tiedosto - säilytä alkuperäinen piirtohetken järjestys. • Indeksi - järjestä pistenumeron mukaan kasvavasti. • Koodi - järjestä mittauskoodin mukaan.
Desimaaleja	Desimaalien määrä koordinaatti- ja korkeustasolukemissa.

Listaa mittaus



Listaa mittaus työkalu tulostaa tekstitiedoston karttakuvasta. Synnytetävän tiedoston muodoksi voi valita minkä vain sisään rakennetun tai käyttäjän määrittelemän koordinaattipohjaisen tiedostomuodon. Työkalun avulla voi tulostaa kaikkien tai vain valittujen mittauskoodien pisteet.

Listaus muodostetaan kuvatiedostossa olevien mittauselementtien pohjalta, jotka on synnytetty *Piirrä mittaus tarkistaen*, *Piirrä mittaukset* tai *Piirrä koodina* työkaluilla.

Listaa mittaus työkalun toiminta on ikään kuin vastakohta *Piirrä mittaus tarkistaen* ja *Piirrä mittaukset* työkaluille. Näiden avulla voi toteuttaa seuraavan työn kulun:

1. Lataa kartoitus *Piirrä mittaus tarkistaen* työkalun avulla.
2. Tarkista mittauspisteet ja tee välittömät korjaukset **Ladatut mittapisteet** ikkunassa ennen kuin kirjoitat karttakuvan pysyvästi kuvatiedostoon.
3. Voit edelleen tehdä korjauksia karttakuvaan käyttäen MicroStationin tarjoamia työkaluja. Ylimääräisiä elementtejä voi tuhoa, siirtää elementtien kärkipisteitä tai yhdistää elementtejä yhdistelmäketjuksi.
4. Tulostaa korjattu karttakuva tekstitiedostoon *Listaa mittaus* työkalun avulla. Tulostustiedoston muoto voi olla eri kuin sisään luetun mittatiedoston muoto.

➤ Mittauselementtien tulostaminen tekstitiedostoon:

1. Käynnistä *Listaa mittaus* työkalu.

TerraSurvey käy kuvatiedoston läpi muodostaen listan käytetyistä mittauskoodeista ja avaa sitten **Listaa mittaus** ikkunan.

Koodi	Koodiksi
122:K1	Päälyste 122
123:K1	Pient_ulkor
125:K1	Ulkol_alareuna
126:K1	Ulkol_ylareuna
127:K1	Muu tien reuna 127
128:K1	Valereuna
132:K1	Tukim_krk_alap
133:K1	Tukim_krk_ylap

2. Jos haluat tulostaa kaikkien mittauskoodien pisteet, voit valita kaikki painamalla **Valitse kaikki** painiketta. Jos haluat tulostaa vain joidenkin mittauskoodien pisteet, valitse niiden rivit listasta. Helpoin tapa valita yksittäisiä koodeja on napauttaa hiirellä kyseistä riviä samalla kun pitää <Ctrl> näppäintä alhaalla.
3. Sulje ikkuna painamalla OK.
Ohjelma esittää ikkunan, jonka avulla voit määrätä synnytetävän tiedoston nimen.
4. Anna nimi synnytetävälle tiedostolle.

Ohjelma luo tiedoston ja tulostaa valittujen mittauskoodien pisteet siihen.

Asetus:	Vaikutus:
Muoto	Synnytetävän tiedoston muoto. Voit valita minkä tahansa koordinaatteihin pohjautuvan valmiin tai käyttäjän määrittelemän tiedostomuodon.
Pistenumerot	Miten pistenumerot tulostetaan. Voit valita, että ohjelma tulostaa alkuperäiset pistenumerot tai että tulostettaville pisteille luodaan uudet juoksevat numerot.
Alkaen	Ensimmäisen pisteen numero, kun pisteet numeroidaan uudelleen.
Muunnos	Pisteille tehtävä koordinaattimuunnos.
Aidan sisältö	Jos päällä, tulostaa vain aidan alueella olevat pisteet.
Seulo tietolähteen mukaan	Jos päällä, voit määrätä Valitse painikkeella tietolähteet, joista tulleet pisteet tulostetaan.

Listaa elementit

Ei Field



Listaa Elementit työkalu synnyttää listauksen graafisten elementtien kärkipisteistä tekstitiedostoon. Synnyttävän tiedoston muodoksi voi valita minkä vain sisään rakennetun tai käyttäjän määrittelemän koordinaattipohjaisen tiedostomuodon.

Tänä työkalu luo listauksen graafisista elementeistä, jotka on seulottu tason ja elementtityypin mukaan. Elementeiksi kelpaavat myös jonkin toisen sovelluksen luomat tai käyttäjän piirtämät elementit.

➤ Elementtien listaaminen tekstitiedostoon:

1. Käynnistä *Listaa elementit* työkalu.

Tämä avaa **Listaa elementit** ikkunan.

Taso	Elementti	Väri	Koodi	Pinta	Selite
6	Ellipsi	-	HAJA	0	Hajapiste
32	Murtoviiva	co=6	KL	0	Keskiinjä
32	Murtoviiva	co=1	RL	0	Reunalinja

2. Valitse synnyttävän tiedoston **Tiedostomuoto**.
3. Luo sääntölista mukaan otettavista elementeistä. Voit myös ladata aikaisemmin talletun sääntölistan tiedostosta.
4. Paina **Tulosta** painiketta ja anna nimi synnyttävälle tiedostolle.

Kukin yksittäinen sääntö koskee yhtä tietyltä tasolta löytyvää elementtityyppiä ja määrää sille tulostuksessa käytettävän mittauskoodin.

Asetus:	Vaikutus:
Taso	Taso jolta tämän säännön elementit löytyvät.
Tyyppi	Elementtityyppi jota sääntö koskee.
Väri	Jos päällä, sääntö koskee vain tietyn väristä elementtiä.
Paino	Jos päällä, sääntö koskee vain tietyn viivapainon elementtiä.
Tyyli	Jos päällä, sääntö koskee vain tietyn viivatyylin elementtiä.
Koodi	Mittauskoodi jolla elementit tulostetaan.
Pinta	Mittauspinta jolla elementit tulostetaan. Tällä asetuksella on merkitystä vain, jos tiedostomuoto sisältää mittauspinnan määräävän kentän.
Selite	Koodia kuvaava selväkielinen seliteteksti.

- ✓ Uusien sääntöjen luonnissa voi käyttää valintatyökalua (Selection tool) apuna. Valitse esimerkkinä toimiva elementti ennen **Lisää** painikkeen painamista.

Vie paikkatietojärjestelmään

Ei Field



Vie paikkatietojärjestelmään työkalu siirtää mittauselementit Geographics tai MGE - järjestelmään. Työkalu lisää elementteihin Geographicsin tai MGE:n kohdekoodin kertovan attribuutin niin, että nuo ohjelmistot tunnistavat elementtien tarkoittaman kohteen.

Luo korkeuskäyrät



Luo korkeuskäyrät työkalu piirtää korkeuskäyrät kartoituspisteiden perusteella. Se synnyttää tilapäisen kolmioverkon kartoituspisteistä ja piirtää korkeuskäyrät. Se käyttää pisteitä kahdesta lähteestä:

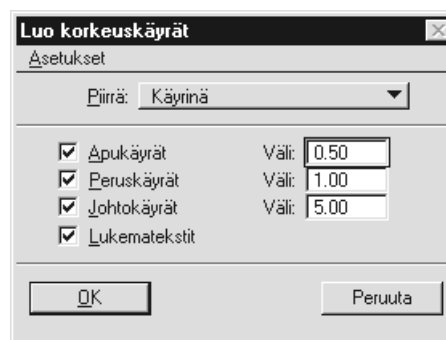
- **Ladatut mittapisteet** ikkunassa olevia pisteitä (*Piirrä mittaus tarkistaen* työkalulla ladatut). Aktiivi koodilista määrää, mitkä pisteet kelpaavat pintamalliin.
- Kuvatiedostoon pysyvästi piirretyt kartoituselementit. Luontihetken koodilista määrää, mitkä elementit kelpaavat pintamalliin.

Korkeuskäyrät piirretään pysyvinä elementteinä kuvatiedostoon.

➤ Korkeuskäyrien luonti:

1. Käynnistä *Luo korkeuskäyrät* työkalu.

Tämä avaa **Luo korkeuskäyrät** ikkunan:



2. Syötä asetukset ja paina OK.

Ohjelma kerää käytettävät pisteet, luo tilapäisen kolmioverkon ja piirtää korkeuskäyrät kuvatiedostoon.

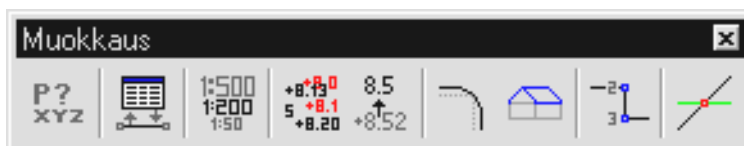
TerraSurvey osaa jakaa korkeuskäyrät kolmeen eri tyyppiin, jotka ovat Apukäyrät, Peruskäyrät ja Johtokäyrät. Jokaiselle tyyppille voidaan määrätä oma väri, viivapaino ja viivatyöli. Käyttäjä voi valita minkä tyyppisiä korkeuskäyriä piirretään ja millä väleillä.

Asetukset alavetovalikosta löytyy toiminnot korkeuskäyrien ja niiden tekstilukemien ulkoasun säätelyyn.

7 Karttakuvan muokkaus

Muokkaus valikko

Muokkaus valikon työkaluilla voi muokata ja tarkistaa karttakuvaa. Niillä voi katsoa elementin mittaustietoja, muuttaa kartan mittakaavaa, piilottaa päällekkäisiä tekstejä, muotoilla vaaitustekstejä, pehmentää elementtejä, piirtää elementtejä kartan piirtosäännöillä tai etsiä leikkaavia taiteviivoja.



Kun haluat:	Käytä:
Katsoa elementin mittaustietoja	 <i>Näytä tiedot</i>
Asettaa mittakaavan ja skaalata kartan elementit	 <i>Aseta mittakaava</i>
Piilottaa päällekkäisiä tekstejä	 <i>Piilota tekstit</i>
Asettaa vaaitustekstien muodon	 <i>Aseta vaaitusmuoto</i>
Pehmentää elementtejä lisäämällä kärkipisteitä	 <i>Pehmennä elementti</i>
Muodostaa katon monikulmio kahden reunan välille	 <i>Rakenna katto</i>
Piirtää elementin kartan piirtosäännöillä	 <i>Piirrä koodina</i>
Etsiä leikkaavat taiteviivat	 <i>Etsi leikkaavat taiteviivat</i>

Näytä tiedot



Näytä tiedot työkalun avulla voi tarkistaa elementin mittaustiedot. Se avaa ikkunan, jossa näkyy kaikki osoitettuun elementtiin talletetut mittaustiedot.



Elementin mittaustietojen katsominen:

1. Käynnistä *Näytä tiedot* työkalu.
2. Osoita tarkasteltava elementti.

Tämä avaa **Näytä mittaustiedot** ikkunan.



Voit jatkaa kohdasta 2.

Aseta mittakaava



Aseta mittakaava työkalu asettaa karttakuvan aiotun tulostusmittakaavan ja muuttaa mittakaavasta riippuvien elementtien koko. Mittakaava vaikuttaa kaikkiin piirtosääntöjen tekstelementteihin ja sellaisiin soluihin, joiden koko on määrätty millimetreinä paperilla.

➤ Aiotun tulostusmittakaavan asettaminen ja karttakuvan skaalaus:

1. Käynnistä *Aseta mittakaava* työkalu.

Tämä avaa **Aseta mittakaava** ikkunan.



2. Syötä uusi mittakaava.

Uusi mittakaava vaikuttaa kaikkiin elementteihin, jotka TerraSurvey jatkossa luo. Jos **Piirrä kartan elementit** on päällä, ohjelma piirtää uudelleen kaikki kuvatiedoston elementit, joiden esitystapa riippuu mittakaavasta.

Piilota tekstit



Piilota tekstit työkalu etsii päällekkäisiä tekstielementtejä ja piilottaa ylimääräiset siirtämällä ne määrätylle tasolle. Kun karttakuvan mittakaava kasvatetaan, tekstielementit muuttavat suuremmiksi ja osuvat usein päällekkäin toisten kanssa. Tämä työkalua parantaa karttakuvan luettavuutta siirtämällä ylimääräisiä tekstejä määrätylle tasolle, joka voidaan kytkeä pois päältä ennen kuvan tulostamista.

➤ **Päällekkäisten tekstien piilottaminen:**

1. Käynnistä *Piilota tekstit* työkalu.

Tämä avaa **Piilota tekstejä** ikkunan.

2. Syötä ikkunan asetukset ja paina OK.

Päällekkäin osuvat tekstit siirretään annetulle tasolle.

Asetus:	Vaikutus:
Siirrä tasolle	Taso jolle tekstejä siirretään.
Marginaali	Tekstielementtien ympärille vaadittavan vapaan tilan leveys.
Aidan sisältö	Jos päällä, käsittele ainoastaan aidan sisältö.
Vertaa referenssikuvat	Jos päällä, etsi alla olevia tekstejä myös referenssikuvista.

Aseta vaaitusmuoto



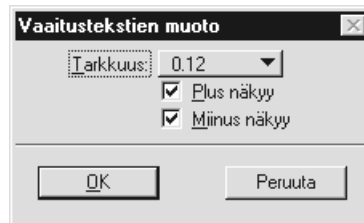
Aseta vaaitusmuoto työkalu muotoilee karttakuvan vaaitustekstit. Voit määrätä korkeuslukemissa näkyvien desimaalien määrän sekä sen, tulevatko lukemien etumerkit näkyviin.



Vaaitusmuodon asettaminen:

1. Käynnistä *Aseta vaaitusmuoto* työkalu.

Tämä avaa **Vaaitustekstien muoto** ikkunan:



2. Valitse haluamasi arvot asetuksille.
3. Paina OK.

Ohjelma piirtää karttakuvassa olevat vaaitustekstit uudelleen ja käyttää annettuja asetuksia jatkossa luodessaan uusia korkeuslukematekstejä.

Asetus:	Vaikutus:
Tarkkuus	Vaaitusteksteissä näkyvien desimaalien määrä.
Plus näkyy	Jos päällä, positiivisiin lukemiin tulee plus -etumerkki.
Miinus näkyy	Jos päällä, negatiivisiin lukemiin tulee miinus-etumerkki.

Pehmennä elementti

Ei Field



Pehmennä elementti työkalu pehmentää elementtiä lisäämällä siihen uusia kärkipisteitä terävien nurkkien molemmille puolille. Tämän avulla voi muuttaa mitattuja elementtejä pehmeämmiksi ja luonnollisemman näköisiksi visualisointikuvia varten. Käyttäjä voi määrätä, mikä on suurin sallittu poikkeama alkuperäisestä mittaelementistä.

Elementtiin lisätyt uudet kärkipisteet tulevat mukaan kun mittaelementeistä luodaan pintamalli. Jos mitattu kohde on todellisuudessa muodoiltaan pehmeä, uudet kärkipisteet tekevät pintamallista ja visualisointikuvista luonnollisemman näköisen.

Tätä työkalua voi käyttää useimpien lineaaristen elementtien kanssa. Sallittuja elementtityyppejä ovat murtoviivat, käyrät, kaaret, ellipsit, monikulmiot, yhdistelmäketjut ja yhdistelmämonikulmiot.

➤ Lineaaristen elementtien pehmentäminen:

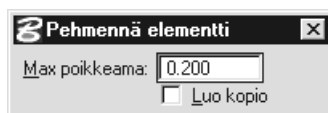
1. Käynnistä *Pehmennä elementti* työkalu.
2. Osoita pehmennettävä elementti.
3. Hyväksy elementti.

Ohjelma piirtää elementin pehmennettynä. Voit jatkaa kohdasta 2.

TAI

1. Valitse pehmennettävä(t) elementti.
2. Käynnistä *Pehmennä elementti* työkalu.
3. Hyväksy elementti.

Ohjelma piirtää elementin pehmennettynä.



Asetus:	Vaikutus:
Max poikkeama	Maksimipoikkeama uusien kärkipisteiden ja elementin alkuperäisen kulun välillä.
Luo kopio	Jos päällä, säilytä alkuperäinen elementti ja luo kopio.

Rakenna katto

Ei Field



Rakenna katto työkalu piirtää nelikulmion kahden suoran välille. Tätä voi käyttää katon pintojen luomiseen, jos mittaustieto perusteella on piirretty katon harja ja reunat viivoina tai murtoviivoina.



Kattopinnan rakentaminen:

1. Käynnistä *Rakenna katto* työkalu.
2. Osoita ensimmäinen kattopinnan määräävä viivasegmentti.
3. Osoita toinen viivasegmentti.

Ohjelma piirtää nelikulmion kahden viivasegmentin välille. Voit jatkaa kohdasta 2.

Piirrä koodina



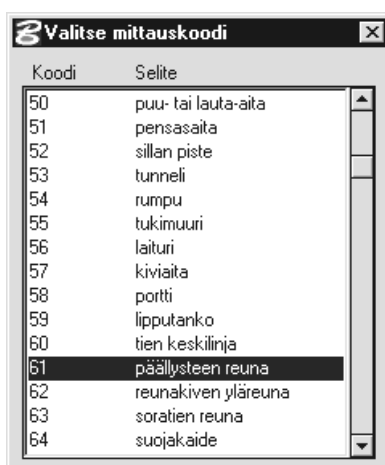
Piirrä koodina työkalu piirtää elementin uudestaan käyttäen valittuun mittauskoodiin sidottuja piirtösääntöjä. Työkalu purkaa olemassa olevasta graafisesta elementistä kärkipisteet ja piirtää mittauskoodin piirtösääntöjen mukaiset elementit käyttäen saatuja kärkipisteitä.

Alkuperäiset elementit on voitu luoda jollakin toisella sovelluksella tai jossakin toisessa organisaatiossa. Tämän työkalun avulla elementit voi konvertoida haluamiensa piirtösääntöjen mukaisiksi.

➤ Elementtien piirto mittauskoodin mukaisesti:

1. Käynnistä *Piirrä koodina* työkalu.

Tämä avaa **Valitse mittauskoodi** ikkunan.



2. Valitse haluamasi mittauskoodi listasta.
3. Osoita piirrettävä elementti.
4. Hyväksy elementti.

Ohjelma piirtää elementin uudelleen valitun koodin piirtösäännöillä. Voit jatkaa kohdasta 2 tai 3.

TAI

1. Valitse piirrettävä(t) elementit.
2. Käynnistä *Piirrä koodina* työkalu.

Tämä avaa **Valitse mittauskoodi** ikkunan.

3. Valitse haluamasi mittauskoodi listasta.
4. Hyväksy elementit.

Ohjelma piirtää elementit uudelleen valitun koodin piirtösäännöillä.

Piirrä koodina
 Numero:
 Mitta: mm
 Info:
 Luo kopio

Asetus:	Vaikutus:
Numero	Ensimmäisen kärkipisteen pistenumero.
Mitta	ittatieto kaikille kärkipisteille.
Info	Infoteksti kaikille kärkipisteille.
Luo kopio	Jos pois päältä, tuhoa alkuperäinen elementti. Jos päällä, säilytä alkuperäinen elementti.

Etsi leikkaavat taiteviivat



Etsi leikkaavat taiteviivat työkalu etsii pintamalliin kelpaavien taiteviivojen leikkauksia. Jos leikkaavia taiteviivoja löytyy, ohjelma näyttää leikkauskohdat ja tarjoaa mahdollisuuden ongelmakohtien korjaamiseen siirtämällä yhtä taiteviivan pistettä.

Tämä toiminto osaa käyttää sekä pysyvästi piirrettyjä mittaaselementtejä että tilapäisesti piirrettyjä *Piirrä mittaus tarkistaen* työkalun elementtejä.

➤ Leikkaavien taiteviivojen etsiminen:

1. Käynnistä *Etsi leikkaavat taiteviivat* työkalu.

Tämä avaa **Etsi leikkaavat taiteviivat** ikkunan.

2. Syötä asetukset ja paina OK.

TerraSurvey muodostaa listan taiteviivasegmenteistä ja ryhtyy etsimään mahdollisesti leikkaavia segmenttejä. Jos leikkauskohtia löytyy, ohjelma avaa **Taiteviivojen leikkaus** ikkunan.

Asetus:	Vaikutus:
Pinta	Pinta jolle kelpaavia taiteviivoja käsitellään.
Aidan sisältö	Jos päällä, käsitellään vain aidan sisältö.
Halkaisija	Leikkauskohtien merkeiksi piirrettävien ympyröiden halkaisija.

Taiteviivojen leikkaus ikkuna esittää listan kaikista löydettyistä leikkauskohdista. Siitä käsin voi tarkastella leikkauskohtien sijainteja ja korjata ongelmakohtat siirtämällä yhtä mittapistettä.

Sijainti	Z ero	Koodi 1	Koodi 2
48824,21229	2.449	Ulkol_ylareuna	Ulkol_alareuna
48924,21283	0.109	Päälyste	Pient_ulkor
48924,21284	0.076	Päälyste	Pient_ulkor
48889,21492	0.236	Ulkol_ylareuna	Maanpinnan_tvp

➤ **Leikkauskohdan sijainnin tarkistaminen:**

1. Valitse haluamasi leikkauskohdan rivi.
2. Paina **Näytä sijainti** painiketta.
3. Liikuta hiirtä jonkin näkymän alueella. Ohjelma näyttää leikkauskohdan sijainnin piirtämällä suuren ristin.
4. Voit halutessasi keskittää näkymän hiiren painalluksella niin, että leikkauskohta on näkymän keskellä.

➤ **Leikkauskohdan korjaaminen:**

1. Valitse haluamasi leikkauskohdan rivi.
2. Paina **Siirrä piste** painiketta.
3. Valitse siirrettävä piste hiiren painalluksella. Piste voi olla mikä vain leikkauskohdan kahden viivasegmentin yhteensä neljästä päätepisteestä.
4. Valitse korjaustapa **Siirrä** kentästä.
5. Osoita tai hyväksy pisteen uusi sijainti.







Asetus:	Vaikutus:
Siirrä	Korjaustapa: <ul style="list-style-type: none"> • Uuteen xy sijaintiin - osoita pisteen uusi xy sijainti hiiren painalluksella. • Leikkauspisteeseen - siirrä segmenttien xyz leikkauspisteeseen. • Päätepisteeseen - siirrä toisen segmentin päätepisteeseen. • Segmentin suunnassa - siirrä kolmiulotteisesti segmentin suunnassa.

8 Aputyökalut

Apu valikko

Apu valikon työkalut ovat yleiskäyttöisiä apuohjelmia, joista voi olla hyötyä kaikessa MicroStation työskentelyssä. Niiden avulla voi asettaa dynaamisen suurennosnäkyvän, mitata elementin pituuden, vaihtaa katsottavia tasoja tai asettaa aktiivin kulman.



Kun haluat:	Käytä:
Asettaa dynaamisen suurennosnäkyvän	 <i>Suurennna</i>
Mitata elementin pituuden	 <i>Mittaa pituus</i>
Vaihtaa katsottavia tasoja	 <i>Tasot</i>
Asettaa aktiivin kulman	 <i>Aseta kulma</i>

Suurena



Suurena työkalu toimii suurennuslasin tapaan. Se helpottaa pienten yksityiskohtien tarkastelua, jos ne ovat hajallaan ja kaukana toisistaan. Sen avulla voi aseta suurennosnäkyvän, johon ohjelma piirtää dynaamisesti suurennettun kuvan hiiren osoittamasta kohdasta.

➤ Pienten yksityiskohtien suurentaminen:

1. Varmista että ainakin kaksi näkymää on avoinna.
2. Käynnistä *Suurena* työkalu.
3. Valitse **Näkymä**, jota ohjelma saa päivittää dynaamisesti.
4. Valitse haluamasi suurennuskerroin **Suurena** kentästä.
5. Liikuta hiirtä jonkin toisen näkymän alueella. Hiiren liikkua ohjelma päivittää suurennosnäkyvän näyttämään hiiren osoittaman kohdan suurenettuna.



Asetus:	Vaikutus:
Näkymä	Suurennoksen esittävä näkymä.
Suurena	Suurennuskerroin hiiren alla olevasta näkymästä suurennosnäkyvään. Jos valinta on Ei muutosta , ohjelma säilyttää suurennosikkunan zoomaustason sellaisenaan ja ainoastaan siirtää sen keskipistettä.

Mittaa pituus



Mittaa pituus työkalu mittaa viivan tai kaaren pituuden. Kun sitä käytetään viivan mittamiseen, työkalu kertoo elementin pituuden ja suuntakulman. Kun mitattava elementti on kaari, työkalu kertoo sen pituuden ja säteen.

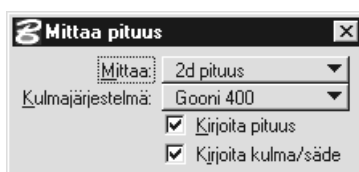


Elementin pituuden mittaaminen:

1. Käynnistä *Mittaa pituus* työkalu.
2. Osoita elementti.

Jos elementti on viiva, ohjelma piirtää sen pituuden ja suuntakulman näkyviin. Jos elementti on kaari, ohjelma piirtää sen pituuden ja säteen näkyviin.

Voit hyväksyä merkinnän hiiren painalluksella, jolloin se piirretään pysyvästi kuvatiedostoon, tai voit peruuttaa merkinnän resetillä. Voit jatkaa kohdasta 2.



Tasot



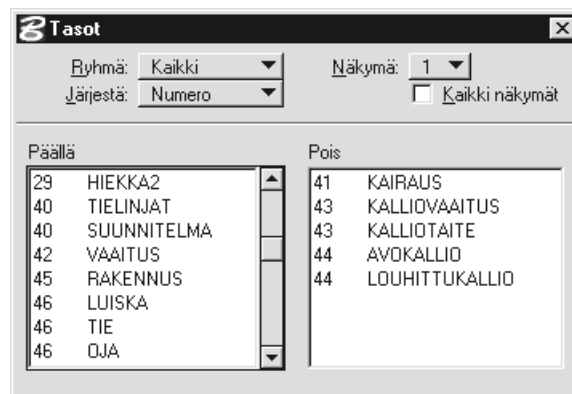
Tasot työkalun avulla voi kätevästi hallita näkymässä näkyviä tasoja niille annettujen nimien perusteella. Tämä työkalu avaa ikkunan, jossa on kaksi listaa, jotka sisältävät kaikki tasonimet. **Päällä** lista näyttää kaikki valitussa näkymässä päällä olevat tasot. **Pois** lista näyttää kaikki valitussa näkymässä pois päältä olevat tasot.

Tason näkymistilaa voi vaihtaa yksinkertaisesti napauttamalla sen riviä hiirellä. Tämä vaihtaa tason näkymistilaa ja siirtää sen vastakkaiseen listaan.

➤ Näkyvien tasojen hallinta:

1. Käynnistä *Tasot* työkalu.

Tämä avaa **Tasot** ikkunan.



2. Jos haluat vaihtaa tason näkyväksi, napauta sen riviä **Pois** listassa.
3. Jos haluat vaihtaa tason pois päältä, napauta sen riviä **Päällä** listassa.

Asetus:	Vaikutus:
Ryhmä	Määrää ryhmän, jonka tasonimiä tarkastellaan.
Järjestä	Määrää tasonimien järjestyksikriteerin listoissa.
Näkymä	Näkymä jota käsitellään.
Kaikki näkymät	Jos päällä, muutokset vaikuttavat kaikkiin näkymiin.

Aseta kulma

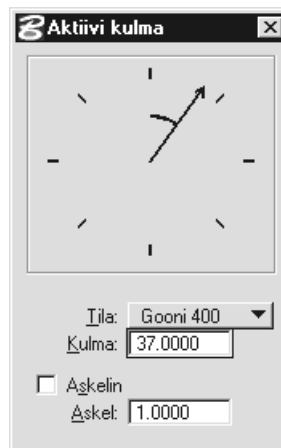


Aseta kulma työkalun avulla voi määrätä aktiivin kulman käyttäjäasetuksiin syötetyssä kulmajärjestelmässä.

Työkalu vaikuttaa samaan aktiiviin kulmaan, jonka voi asettaa myös MicroStationin omilla toiminnoilla. Erona on se, että *Aseta kulma* työkalussa voi käyttää mittaustapahtumaan liittyviä kulmajärjestelmiä.

➤ Aktiivin kulman asettaminen:

1. Käynnistä *Aseta kulma* työkalu.
2. Syötä haluttu arvo **Kulma** kenttään.



Asetus:	Vaikutus:
Kulma	Määrää aktiivin kulman.
Tila	Käytettävä kulmajärjestelmä.
Askelin	Jos päällä, aktiivi kulma tasataan Askel kenttään syötetyn arvon kerrannaiseksi.
Askel	Jos Askelin lukko on päällä, aktiivi kulma tasataan tämän arvon mukaan.

Osa IV: Asetushakemisto

9 Piirtosääntöjen asetukset

Mitatun kohteen esitystapa kartalla määrätään sitomalla yksi tai useampia piirtosääntöjä kohteen mittauskoodiin. Kun TerraSurvey piirtää koodin mukaisen kohteen kuvatiedostoon, se käy läpi kaikki siihen sidotut piirtosäännöt. Graafinen esitys muodostuu mittapisteiden tietojen ja piirtosääntöjen yhdistelmänä.

Vaaditut mittapisteiden määrät

Osa piirtosäännöistä voidaan toteuttaa yhdellä mittauspisteellä. Solun, tekstin ja ympyrän piirtosäännöt perustuvat yhteen pisteeseen. Toiset piirtosäännöt vaativat useampia mittauspisteitä. Koska kaikki lineaariset piirtosäännöt vaativat vähintään kaksi pistettä, ohjelma tuottaa virheviestin, jos lineaarinen kohde yritetään kuvata yhdellä mittauspisteellä.

Lineaariset piirtosäännöt osaavat käsitellä maksimissaan 2000 pistettä samassa ketjussa niin, että peräkkäisten elementtien väliin ei jää aukkoja. Esimerkiksi viivan piirtosääntö synnyttää kolme viivaa, kun sillä kuvataan neljän samaan ketjuun kuuluvan pisteen kohdetta. Jotkut piirtosäännöt käsittelevät aina kaksi pistettä kerrallaan riippumatta siitä, kuinka monta pistettä ketjussa on. Esimerkiksi monipistesolun piirtosääntö synnyttää kaksi solua, jos ketjuun kuuluu neljä pistettä.

Alla olevassa taulukossa näkyy eri piirtosääntöjen vaatimat pistemäärät. **Maksimi** sarake kertoo, kuinka monta pistettä sääntö osaa kerrallaan käsitellä. Maksimipistemäärää pitemmät ketjut käsitellään pienempinä osina.

Sääntö:	Vaatii:	Maksimi:
Solu	1	1
Teksti	1	1
Ympyrä	1	1
Lineaarinen - viiva	2	2000
Lineaarinen - murtoviiva	3 (2 luo viivan)	2000
Lineaarinen - monikulmio	3	2000
Lineaarinen - käyrä	3 (2 luo viivan)	2000
Lineaarinen - kaari	3	2000
Monipistesolu	2	2
Pintaelementti - solu	1	1
Pintaelementti - solurivi	2	2000
Pintaelementti - paalu	1	2
Pintaelementti - seinä	2	2000
Rakenne - ikkuna	2	2
Rakenne - ovi	2	2
Rakenne - pilari	2	2
Rakenne - palkki	2	2000
Rakenne - rumpu	2	2

Sijoituspisteen siirtymä

Monissa piirtosäännöissä voi määrätä siirtymän. Tämän vaikutuksesta elementti sijoitetaan pisteeseen, joka saadaan lisäämällä **Dx**- ja **Dy**-siirtymät mitattuun pisteeseen. Siirtymä voidaan määrätä joko todellisena etäisyytenä tai millimetreinä paperilla.

Asetus:	Vaikutus:
Siirtymä	Siirtymän laskentatapa: <ul style="list-style-type: none">• Todellinen etäisyys - määrätään metreissä.• Etäisyys paperilla - määrätään millimetreinä paperilla.
Dx	Negatiivinen arvo tuottaa siirtymän vasemmalle. Positiivinen arvo tuottaa siirtymän oikealle.
Dy	Negatiivinen arvo tuottaa siirtymän alas. Positiivinen arvo tuottaa siirtymän ylös.

Solun piirtosäännöt

Solun piirtosäännöt sijoittavat kuvatiedostoon solukirjastosta löytyvän solun. Haku tapahtuu solunimen perusteella, joka on maksimissaan kuusi merkkiä pitkä merkkijono. TerraSurvey hakee solun määritystä järjestyksessä seuraavista paikoista:

1. Kuvatiedostosta jaetun solun määrityksenä.
2. Aktiivista solukirjastosta.
3. Ympäristömuuttujan MS_CELLLIST luettelemista kirjastoista.

Solun koko voidaan määrätä luonnollisena kokona, paperikokona tai mitatun halkaisijan mukaan. Skaalausta varten TerraSurvey tutkii automaattisesti kirjastosolun koon.

Asetus:	Vaikutus:
Solu	Solun nimi.
Koko	Miten solun koko määräytyy: <ul style="list-style-type: none">• Kirjastokoko - kirjastosolu sellaisenaan. Ei skaalausta.• Vakiokoko kuvassa - skaalaa luonnolliseen, metreinä määrättyyn kokoon.• Vakiokoko paperilla - skaalaa vakiokokoon, joka toteutuu, kun karttakuva tulostetaan paperille. Koko määrätään millimetreinä. Solun todellinen koko riippuu mittakaavasta.• Mitattu halkaisija - skaalaa mitatun halkaisijan mukaan. Tätä voi käyttää, kun mittatiedosto sisältää halkaisijatiedon.

Tekstin piirtosäännöt

Tekstin piirtosäännöt synnyttävät tekstielementin, joka kertoo mittapisteen X-koordinaatin, Y-koordinaatin, Z- korkeustason, mitan tai infotekstin. Tekstinä voi olla myös vapaamuotoinen piirtosääntöön syötetty teksti.

Asetus:	Vaikutus:
Kirjoita	Kirjoitettava pisteen tieto. Voi olla Indeksi, X, Y, Z, Halkaisija, Info tai Muu teksti.
Etuliite	Tekstin eteen lisättävä vapaa etuliite.
Loppuliite	Tekstin loppuun lisättävä vapaa loppuliite.
Luo	Synnyttävän elementin tyyppi: <ul style="list-style-type: none"> Tekstielementti - luo yksinkertainen tekstielementti. Viiteviiva - kirjoita teksti viiteviivalle, joka alkaa mitatusta pisteestä ja päättyy siirtymään määrittämään pisteeseen.
Asento	Tekstin asennon määräytymistapa: <ul style="list-style-type: none"> Vaakasuora - aina vaakasuorassa. Ketjun suuntaan - asentona ketjun suunta mitatun pisteen kohdalla. Kohtisuoraan ketjusta - kohtisuoraan ketjusta.
Tasaus	Tekstin tasaustapa sijoituspisteeseen nähden. Kun kyseessä on korkeuslukema, tekstin voi tasata MicroStationin tukemien standarditapojen lisäksi myös desimaalipisteen mukaan. Näin syntyy vaaitusteksti, jonka desimaalipiste osoittaa mitatun kohdan.

Jos **Kirjoita** kenttään valitaan vaihtoehto **Muu teksti**, käyttäjä syöttää vapaan tekstin, joka voi sisältää mittapisteen tietoihin viittaavia kenttiä. Ohjelma korvaa kentät kyseisen mittapisteen tiedoilla. Esim. vapaa teksti 'Sijainti #x,#y' voisi synnyttää kuvaan tekstielementin 'Sijainti 48543.40,23323.55'. Ohjelma tuntee seuraavat kentät:

Kenttä:	Mittapisteen:
#x	X koordinaatti (easting)
#y	Y koordinaatti (northing)
#z	Z taso
#d	Mitta
#i	Infoteksti

Ympyrän piirtosääntö

Ympyrän piirtosääntö synnyttää ympyrän mitatun keskipisteen kohdalle. Ympyrän halkaisija voidaan määrätä joko todellisena kokona tai millimetreinä paperilla.

Asetus:	Vaikutus:
Halkaisija	Ympyrän halkaisija: <ul style="list-style-type: none"> Todellinen koko - annetaan metreinä. Koko paperilla - annetaan millimetreinä paperilla. Todellinen koko riippuu aiotusta tulostusmittakaavasta.

Lineaariset piirtosäännöt

Lineaariset piirtosäännöt synnyttävät lineaarisia elementtejä - viivoja, murtoviivoja, monikulmioita, käyriä tai kaaria.

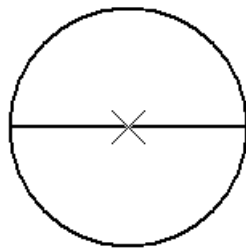
Asetus:	Vaikutus:
Luo yhdistelmäketju	Jos päällä, luo yhdistelmäketju synnytyistä yksittäisistä elementeistä.
Piirrä nollatasoon	Jos päällä, luo elementti korkeustasoon nolla. Tätä voi käyttää, kun haluaa varmistaa että kuviosolu tuottaa yhdenmukaisen tuloksen riippumatta korkeustason vaihteluista.
Piirrä apuelementtinä	Jos päällä, luo apuelementti (construction).
Tyyli	Viivatylin tyyppi: <ul style="list-style-type: none"> • Perus - yksi kahdeksasta perusviivatylistä. • Oma - käyttäjän määrittelemä viivatyli. • Kuviosolu - patternointi solukirjastosta.

Monipistesolujen piirtosäännöt

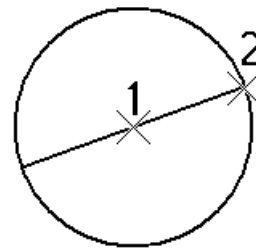
Monipistesolujen piirtosäännöt sijoittavat solun kahden mittapisteen perusteella. Toinen mittapiste määrää solun koon sekä mahdollisesti solun kääntökulman.

Suunnattu 2D solu

Tämä sääntö sijoittaa solun, jonka origo osuu ensimmäisen mittapisteen kohdalle. Toinen mittapiste määrää solun koon sekä kääntökulman. Käytettävä kirjastosolu pitää luoda sellaiseen asentoon, että toisen mittapisteen sijainti on origosta suoraan oikealle.



Kirjastosolu, X = origo



Sijoitettu, ylhäältä katsottuna

3D solu

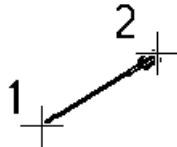
Tämä sääntö kolmiulotteisen solun niin, että solun origo on kahdesta mittapistestä alemmassa. Mittapisteiden korkeusero määrää solun skaalauksen. Tämä sääntöä käytetään usein kahdella pisteellä mitattujen puiden piirtämiseen.



Edestä katsottuna

Suunnattu 3D solu

Tämä sääntö sijoittaa solun, jonka origo sijoittuu kahdesta mittapistestä alemman kohdalle. Toinen mittapiste määrää solun leveyden, korkeuden sekä kääntökulman. Tätä sääntö voi käyttää monien kolmiulotteisten kohteiden kuten valaisinpylväiden esittämiseen. Käytettävä kirjastosolu pitää luoda sellaiseen asentoon, että toisen mittapisteen sijainti on origosta suoraan oikealle.



Ylhäältä katsottuna

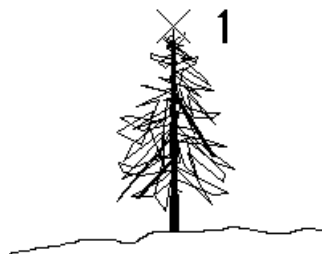


Edestä katsottuna

Pintaelementtien piirtosäännöt

Solu

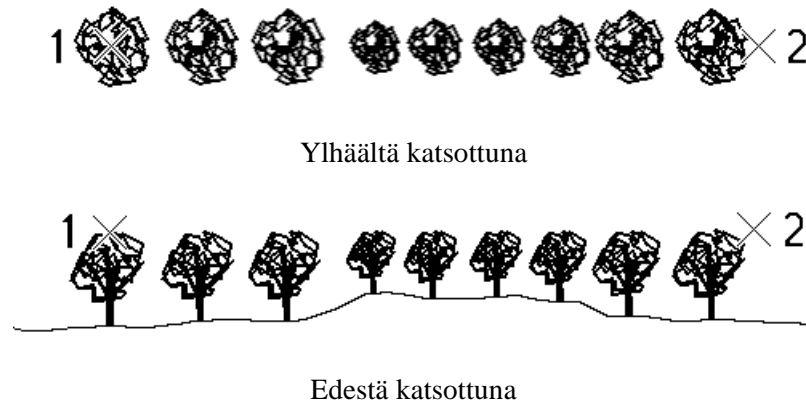
Tämä sääntö sijoittaa kolmiulotteisen solun yhden mitatun pisteen perusteella. Mitattu piste määrää solun yläpään sijainnin. Solun origo sijoitetaan säännössä määrätyn pintamallin korkeustasolle. Tätä sääntöä käytetään usein, kun halutaan mitata puita yhdellä pisteellä latvasta.



Edestä katsottuna

Solurivi

Tämä sääntö synnyttää rivin kolmiulotteisia soluja kahden mittapisteen perusteella, joiden välinen linja määrää solujen yläpäiden sijainnin. Solujen origo sijoittuu säännössä määrätyn pintamallin korkeustasolle. Tätä sääntöä käytetään usein puurivin tai pensasrivin esittämiseen.



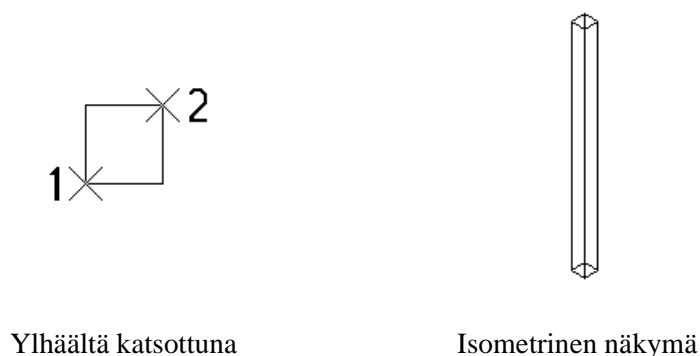
Asetus:	Vaikutus:
Sijoitusväli	Solujen sijoitusväli prosentteina solun leveydestä.

Paalu

Tämä sääntö synnyttää kolmiulotteisen paalun, joka ulottuu säännössä määrätyn pintamallin tasolle. Paalun yläpää voidaan määrätä yhdellä tai kahdella pisteellä.

Jos käytetään vain yhtä pistettä, se toimii paalun yläpään keskipisteenä. Piirtosäännön Leveys asetus määrää paalun sivun pituuden.

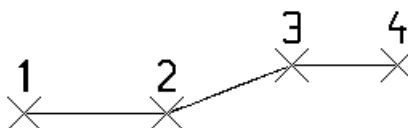
Jos käytetään kahta pistettä, ne määräävät paalun kahden vastakkaisen nurkan sijainnin.



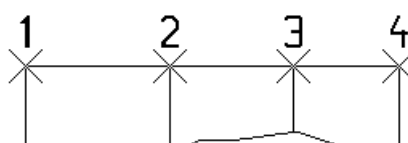
Asetus:	Vaikutus:
Leveys	Paalun sivun pituus millimetreinä, kun paalun sijainti on mitattu vain yhdellä pisteellä. Jos sijainti on määritetty kahdella pisteellä, pisteiden etäisyys määrää paalun lävistäjän pituuden.

Seinä

Tämä sääntö synnyttää kolmiulotteisen monikulmion, jonka ylälaita on mitattu kahdella pisteellä. Monikulmion alalaita noudattelee säännössä määrätyn pintamallin korkeustasoa. Tätä sääntöä käytetään usein aidan tai rakennuksen seinän esittämiseen.



Ylhäältä katsottuna



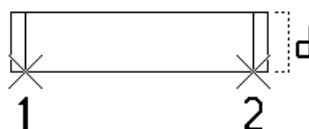
Edestä katsottuna

Rakenteiden piirtosäännöt

Ikkunan, oven, pilarin ja palkin piirtosääntöjä käytetään rakennusmittauksissa. Nämä säännöt synnyttävät mitattuja rakenteita esittäviä kaksiulotteisia symboleja. Ohjelma piirtää nämä kaksiulotteiset symbolit mittapisteiden mukaiseen todelliseen korkeustasoon.

Ikkuna

Tämä sääntö synnyttää kaksiulotteisen ikkunan symbolin kahden mittapisteen perusteella. Ensimmäinen mittapiste on aina ikkunan vasemmasta reunasta ja toinen mittapiste oikeasta reunasta. Mittapisteisiin liittyvä mittatieto määrää ikkunan syvyyden.

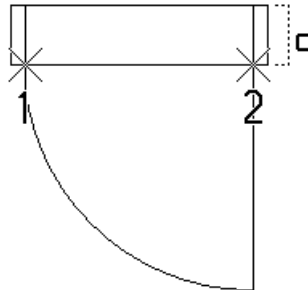


Ylhäältä katsottuna

Asetus:	Vaikutus:
Oletuskoko	Oletussyvyys jos kummassakaan pisteessä ei ole mittatietoa.

Ovi

Tämä sääntö synnyttää kaksiulotteisen oven symbolin kahden mittapisteen perusteella. Ensimmäinen mittapiste on aina oven vasemmasta reunasta ja toinen mittapiste oikeasta reunasta. Mittapisteisiin liittyvä mittatieto määrää ikkunan syvyyden. Piirtosäännön **Oven kahva** asetus määrää, onko oven kahva vasemmalla vai oikealla puolella.

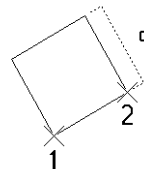


Ylhäältä katsottuna

Asetus:	Vaikutus:
Oletuskoko	Oletussyvyys jos kummassakaan pisteessä ei ole mittatietoa.
Oven kahva	Määrää onko oven kahva vasemmalla vai oikealla puolella. Näitä kahta tapausta varten kannattaa luoda omat mittauskoodit.

Pilari

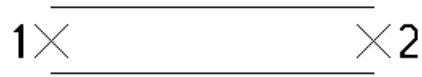
Tämä sääntö synnyttää kaksiulotteisen pilarin symbolin kahden mittapisteen perusteella. Ensimmäinen piste on aina pilarin vasen nurkka ja toinen piste on oikea nurkka. Mittapisteisiin liittyvä mittatieto määrää pilarin toisen sivun leveyden. Jos kumpaankaan mittapisteeseen ei liity mittatietoa, sääntö piirtää neliön muotoisen pilarin.



Ylhäältä katsottuna

Palkki

Tämä sääntö synnyttää kaksiulotteisen palkin symbolin kahden tai useamman mittapisteen perusteella. Mittapisteen määräävät palkin keskilinjan. Mittapisteisiin liittyvä mittatieto määrää palkin leveyden.

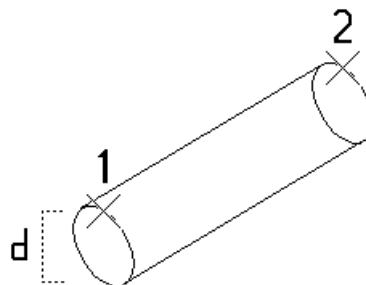


Ylhäältä katsottuna

Asetus:	Vaikutus:
Oletuskoko	Oletusleveys jos pisteessä ei ole mittatietoa.

Rumpu

Tämä sääntö synnyttää kolmiulotteisen lieriöelementin kahden mittapisteen perusteella. Mittapisteen voidaan mitata rumpun ylä laidasta, aukon keskipisteestä tai rumpun alalaidasta. Mittapisteisiin liittyvä mittatieto määrää rumpun halkaisijan.



Isometrinen näkymä

Asetus:	Vaikutus:
Oletuskoko	Oletushalkaisija jos kummassakaan pisteessä ei ole mittatietoa.
Mitataan	Mitatattu kohta: ylälaita, keskipiste tai alalaita.

10 Käyttäjän tiedostomuodot

Vapaus määrittellä omia tiedostomuotoja avaa mahdollisuuden lukea ja tulostaa monia erilaisia tekstipohjaisia tiedostomuotoja. Perusvaatimuksena käyttäjän tiedostomuodoille on, että yhden pisteen tiedot pitää olla yhdellä rivillä kenttiin jaoteltuna.

Tiedoston tulkinta voi perustua joko erottimella jaoteltuihin kenttiin tai vakiomittaisiin kenttiin. Erottimella jaoteltujen kenttien välissä on aina sama merkki - useimmiten pilkku, välilyönti tai tabulaattori.

Vakiomittaisiin kenttiin perustuvassa tiedostossa jokaisella kentällä on määrätty sarakkeet, joten kentät löytyvät vakiomittaisesta kohdasta.

➤ Uuden tiedostomuodon määrittely:

1. Käynnistä *Asetus* työkalu.
Tämä avaa **Asetus** ikkunan.
2. Klikkaa hiirellä **Tiedostomuodot** kansio auki.
3. Valitse **Käyttäjän xyz muodot** luokka listasta.
4. Paina **Lisää** painiketta.
Tämä avaa **Tiedostomuoto** ikkunan.
5. Valitse **Kentät** kohdasta määrittelytavaksi joko Eroteltuja tai Vakiomittaisia.
6. (Valinnainen) Käynnistä **Hae esimerkki** toiminto **Tiedosto** alasvetovalikosta ja valitse esimerkkitiedosto.
7. Syötä haluamasi asetukset.
8. (Valinnainen) Varmista määrittelyn toimivuus painamalla **Testaa tunnistusta** painiketta.
9. Paina OK.

Erotellun tiedostomuodon määrittely

Erotellussa tiedostomuodossa kenttien välillä on jokin määrätty erotinmerkki.

Pinta	Ketju	Koodi	Numero	N	E	Z	Ei kenttää
1	1	122	1	21224.668	48929.083	15.968	
1	1	122	2	21233.691	48927.146	15.984	
1	1	122	3	21242.170	48924.964	15.992	
1	1	122	4	21250.316	48923.396	16.163	
1	1	122	5	21258.950	48922.355	16.163	
1	1	122	6	21266.753	48921.886	16.218	
1	1	122	7	21271.335	48921.933	16.007	
1	1	122	8	21273.847	48922.317	16.031	
1	1	122	9	21275.825	48924.181	15.890	

Asetus:	Vaikutus:
Vain tulostukseen	Jos päällä, ohjelma ei yritä käyttää tiedostomuotoa luettavien mittatiedostojen tulkinassa.
Muodon nimi	Tiedostomuodolle annettu nimi.
Kommenttimerkki	Tällä merkillä alkavat rivit ohitetaan kommentteina.
Erotin	Kenttien välinen erotin: välilyönti, tabulaattori, pilkku tai puolipiste.
Katkokoodi	Katkona käytettävän pisteen koodi.
Halk. yksikkö	Mittatiedon yksikkö.
Epäkasvava pistenumero murtaa ketjun	Jos päällä, epäjuokseva pistenumero tulkitaan uuden ketjun aluksi. Kaksi peräkkäistä pistettä voivat kuulua samaan ketjuun vain jos pistenumero pysyy samana tai kasvaa yhdellä.
Yhdistä hajanaiset osat ketjunumerolla	Jos päällä, pisteet järjestetään ketjunumeron mukaan joten lineaarisia kohteita ei tarvitse välttämättä mitata peräkkäisinä pisteinä. Ohjelma järjestää pisteet niin, että saman ketjunumeron pisteet tulevat peräkkäin.
Ketjunumero liitetty koodiin	Jos päällä, ketjunumero luetaan koodin kanssa samasta kentästä, esim. CL10. Tämä asetus toimii vain kun koodit rakentuvat kirjaimista A-Z. Kirjainten jälkeinen ensimmäinen numero aloittaa ketjunumeron.

Vakiomittaisen tiedostomuodon määrittely

Vakiomittaisiin kenttiin perustuvassa tiedostossa kukin tietokenttä sijaitsee aina samassa sarakevälissä. Tiedostomuoto rakentuu kentistä, joiden leveys on määritelty.

Tiedostomuoto

Tiedosto

Kentät: Vain tulostukseen

Muodon nimi: Katkokoodi: Epäkasvava pistenumero murtaa ketjun

Kommenttimerkki: Halk. yksikkö: Yhdistä hajanaiset osat ketjunumerolla

Ketjunumero liitetty koodiin

OhitaKoodNumer	E	N	Z/Ei kenttää
KP0300010200001	91423.057	38772.990	25.431
KP0300010200002	91435.126	38770.218	25.735
KP0300010200003	91447.151	38767.255	25.907
KP0300010200004	91459.745	38764.172	26.094
KP0300010200005	91471.999	38761.295	26.165
ER0300028100006	91479.246	38759.768	26.118
ER0300028100007	91488.793	38757.454	25.969

11 Valmiit kulmatiedostomuodot

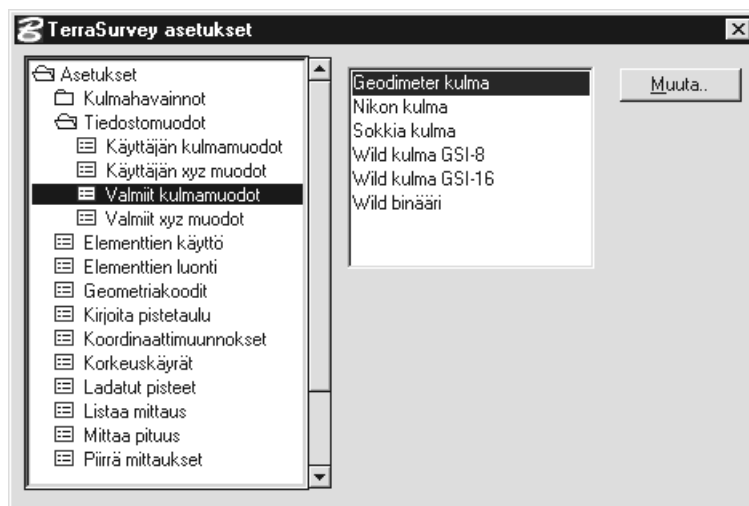
TerraSurvey ohjelmakoodissa on valmiina tuki joukolle havaintopohjaisia tiedostomuotoja. Nämä kaikki ovat eri mittalaitemerkkien tuottamia tiedostomuotoja.

Useimpiin valmiisiin tiedostomuotoihin liittyy asetuksia, joilla voi määrätä miten niitä tulkitaan.

➤ Valmiin tiedostomuodon asetusten muuttaminen:

1. Käynnistä *Asetus* työkalu.
Tämä avaa **Asetus** ikkunan.
2. Klikkaa hiirellä **Tiedostomuodot** kansio auki.
3. Valitse listasta **Valmiit kulmamuodot** luokka.

Ohjelma esittää listan valmiiksi tuetuista tiedostomuodoista.



4. Tummenna haluamasi tiedostomuodon rivi.
5. Paina **Muuta** painiketta mikä avaa kyseisen tiedostomuodon asetussivun.

Wild kulma GSI-8 muoto

Wild laitteiden tiedostomuodot on rakennettu niin, että jokaisella rivillä on yhden havaintopisteen tiedot. Rivi koostuu kuudentoista merkin (8+8) mittaisista blokeista, joiden ensimmäiset kaksi merkkiä määrittävät blokin tietosisällön merkityksen. Joskun samaan blokkiin on talletettu useampia tietoja.

TerraSurveyn käyttäjäasetuksilla voi määrätä mitä kahden merkin tunnistetta on käytetty minkäkin tietosisällön talletukseen. Blokin purkamiseen tarvitaan myös tieto siitä, mistä merkistä varsinainen tietosisältö alkaa ja mihin se päättyy. Tämä merkkiväli on aina välillä 3 - 15 sillä kaksi ensimmäistä merkkiä on käytetty blokin tunnisteeseen.

Asetus:	Vaikutus:
Indeksi - Kenttä	Pistenumeron sisältävän blokin tunniste.
Indeksi - Merkit	Pistenumeron merkkiväli.
Koodi - Kenttä	Koodin sisältävän blokin tunniste.
Koodi - Merkit	Koodin merkkiväli.
Mitta - Kenttä	Mitan sisältävän blokin tunniste.
Mitta - Merkit	Mitan merkkiväli.
Mitta - Yksikkö	Mitan yksikkö. Oletus on senttimetri.
Vaakakulma - Kenttä	Vaakakulman sisältävän blokin tunniste.
Vaakakulma - Merkit	Vaakakulman merkkiväli.
Vaakakulma - Sisältää	Vaakakulmalukeman sisältämä desimaalien määrä. Oletus on viisi.
Pystykulma - Kenttä	Pystykulman sisältävän blokin tunniste.
Pystykulma - Merkit	Pystykulman merkkiväli.
Pystykulma - Sisältää	Pystykulmalukeman sisältämä desimaalien määrä. Oletus on viisi.
Etäisyys - Kenttä	Havaitun etäisyyden sisältävän blokin tunniste.
Etäisyys - Merkit	Etäisyyden merkkiväli.
Etäisyys - Yksikkö	Etäisyyden yksikkö. Oletus on millimetri.
Etäisyys - Etäisyys	Etäisyyden tyyppi— 3D vai 2D etäisyys.
Katko	Ketjujen katkaisemiseen käytetty mittauskoodi.

Asetus:	Vaikutus:
Kulmalukemien muoto - Kulmat	Kulmalukemien muoto: <ul style="list-style-type: none">• DD.MMSS — asteet, minuutit ja sekunnit.• DD.DDDD — normaali desimaaliluku.

12 Valmiit xyz tiedostomuodot

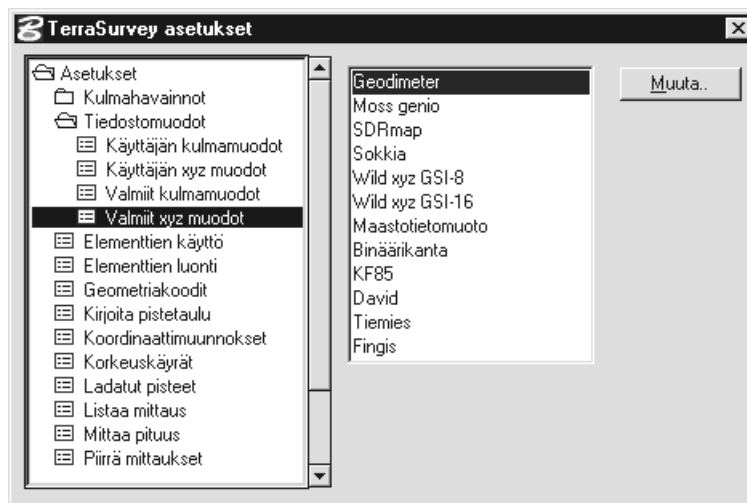
TerraSurvey ohjelmakoodissa on valmiina tuki joukolle yleisiä tiedostomuotoja. Osa näistä tiedostomuodoista on mittalaitteiden käyttämiä, osa on tiedonsiirtoon tarkoitettuja tiedostomuotoja.

Useimpiin valmiisiin tiedostomuotoihin liittyy asetuksia, joilla voi määrätä miten niitä tulkitaan.

➤ Valmiin tiedostomuodon asetusten muuttaminen:

1. Käynnistä *Asetus* työkalu.
Tämä avaa **Asetus** ikkunan.
2. Klikkaa hiirellä **Tiedostomuodot** kansio auki.
3. Valitse listasta **Valmiit xyz muodot** luokka.

Ohjelma esittää listan valmiiksi tuetuista tiedostomuodoista.



4. Tummenna haluamasi tiedostomuodon rivi.
5. Paina **Muuta** painiketta mikä avaa kyseisen tiedostomuodon asetussivun.

Geodimeter

TerraSurvey osaa lukea koodinaattipohjaisia Geodimeter -tiedostoja, jotka voivat olla joko rivimuodossa tai mittalaitteen sisäisessä muodossa. Nämä tiedostomuodot eroavat vain siinä, miten tietokentät on jaoteltu eri riveille. Mittalaitteiden sisäisesti käyttämässä muodossa jokaisen yksittäisen tietokentän jälkeen seuraa rivinvaihto.

Geodimeter asetus:	Vaikutus:
Koodi	Koodin tunnus. Oletus on 4.
Indeksi	Pistenumeron tunnus. Oletus on 5.
Easting	Easting -koordinaatin tunnus. Oletus on 38.
Northing	Northing -koordinaatin tunnus. Oletus on 37.
Z-taso	Korkeustason tunnus. Oletus on 39.
Mitta	Mahdollisen mittatiedon tunnus. Oletus on 63.
Info	Mahdollisen infotiedon tunnus. Oletus on 0. Infotieto voi sisältää vapaamuotoista mittapisteeseen liittyvää tekstiä.
A-mitta	Mahdollisen pituussuuntaisen siirtymätiedon tunnus. Oletus on 72.
B-mitta	Mahdollisen sivusuuntaisen siirtymän tunnus. Oletus on 73.
Sijainti	Koneaseman tunnus. Oletus on 2.
Liityntä	Koneaseman liityntäpisteen tunnus. Oletus on 62.
Ohita	Luettelo ohitettavista tunnuksista. Ohjelma antaa varoituksen löytäessään tiedostosta tunnuksen, jota ei ole määritelty jonkin tietokentän tunnukseksi ja joka ei kuulu ohitettaviin tunnuksiin.
Käytä ketjunumeroa sorttaukseen	Jos päällä, sisään luettava tiedosto voi sisältää ketjunumeron pisteille, jota ohjelma käyttää pisteiden yhdistämiseen ketjuiksi.
Label	Ketjunumeron tunnus. Oletus on 89.
Katko	Katkopisteen koodi. Oletus on 100.
Ykkösprisma	Ykkösprismapisteen koodi. Oletus on 99. Kakkosprismapisteen koodina käytetään varsinaisen mitattavan kohteen koodia.
Mitta	Mittatiedon yksikkö. Oletus on senttimetri.

Geodimeter tiedostoesimerkki (Rivimuoto)

```
50=4317
2=2 37=25625.072 38=53290.189 62=137=25643.057 38=53425.147 21=91.5658
5=1 4=20 63=0 37=25619.34 38=53317.29 39=23.99
5=2 4=20 63=0 37=25615.84 38=53308.16 39=24.499
5=3 4=20 63=0 37=25612.3 38=53298.95 39=25.065
5=4 4=20 63=0 37=25609.01 38=53290.42 39=25.61
5=5 4=20 63=0 37=25607.05 38=53285.51 39=25.892
```

Geodimeter tiedostoesimerkki (Sisäinen muoto)

```
5=1
4=20
63=0
37=25619.34
38=53317.29
39=23.99
5=2
4=20
63=0
37=25615.84
```

Moss genio

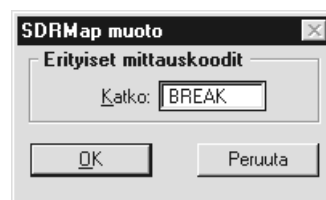
TerraSurvey osaa lukea ja kirjoittaa mittapisteitä Moss genio tiedostomuodossa. Tähän valmiiseen tiedostomuotoon ei liity määriteltäviä asetuksia.

Moss genio esimerkkitiedosto

```
GENIO ,MODELNAME
080 ,UK ,7=3
400925.05500193586.04700      87.45400
400930.16600193569.10200      87.43000
400935.35000193551.39100      87.49400
400941.07800193531.49200      87.54200
400948.08600193508.36700      87.60200
400954.16500193487.61700      87.67800
      0.00000      0.00000      0.00000
```

SDRmap

SDRmap on mittapisteiden tiedonsiirtoon tarkoitettu tiedostomuoto. Siinä jokainen pisteen tieto on omalla rivillään. Tähän tiedostomuotoon kuuluu vain katkopisteenä käytettävän koodin asetus.



SDRmap esimerkkitiedosto

```
1000
247.5418
104.8073
10.1177
" "
"DRAIN"
1027
224.8157
92.5795
10.1399
" "
"CL"
```

Sokkia

Ohjelma osaa käyttää SDR2, SDR20 ja SDR33 -muotoisia Sokkietiedostoja.

Asetus:	Vaikutus:
Järjestä	Koodin ja ketjun mukaan asetus sallii sen, ettei samaan ketjuun kuuluvien pisteiden tarvitse olla peräkkäin. Ohjelma järjestää samaan ketjuun kuuluvat pisteet peräkkäisiksi koodi- ja ketjunumerotietojen mukaan.
Aloita käsky	Uuden ketjun keräämisen aloittava käsky.
Pisteellä voi olla kaksi koodia	Jos päällä, yhdelle mittapisteelle voi syöttää kaksi koodia. Ohjelma tulkitsee ne ikään kuin olisi mitattu kaksi pistettä.
Katko	Katkopisteenä käytettävä koodi.
Koneasema	Koneasemapisteen ilmaiseva käsky.
Yksikkö	Mittatiedon yksikkö. Oletus on senttimetri.

Sokkia esimerkkietiedosto

```
08TP101380424.419845250.158430.6983925TOLPPA
08TP101480422.816745250.003330.6344447VA 15
08TP101580423.139445250.253430.5894506PAITA ST
08TP101680420.641545250.087530.5608064KO 20
08TP101780417.583745251.199730.7761387LAR
08TP101880416.549545252.676231.2366355LYRO
08TP101980411.451745252.736831.4676974LYRO
```

Wild xyz GSI-8

Wild -mittalaitteiden tiedostoissa yhden pisteen tiedot ovat kaikki samalla rivillä, joka koostuu kuudentoista merkin pituisista kentistä. Kunkin kentän kaksi ensimmäistä merkkiä ilmaisevat mitä tietoa kenttä pitää sisällään. Yhteen kenttään voi olla pakattuna useampia pisteeseen liittyviä tietoja.

TerraSurveyn asetuksissa määritellään mistä kentistä mitkäkin mittapisteen tiedot löytyvät. Jokaiselle tiedolle määrätään kentän tunnus (kentän kaksi ensimmäistä merkkiä) sekä sarakeväli mistä tieto löytyy. Sarakeväli kertoo monennesta kentän merkistä tietoa alkaa ja monenteen se päättyy. Sarakeväli osuu yleensä kolmen ja viidentoista välille, koska kaksi ensimmäistä merkkiä toimii tunnuksena ja viimeinen merkki on yleensä tyhjä loppumerkki.

Wild xyz asetetus:	Vaikutus:
Indeksi - Kenttä	Pistenumeron sisältävän kentän tunnus.
Indeksi - Merkit	Pistenumeron sarakkeet.
Koodi - Kenttä	Koodin sisältävän kentän tunnus.
Koodi - Merkit	Koodin sarakkeet.
Mitta - Kenttä	Mittatiedon (halkaisija) sisältävän kentän tunnus.
Mitta - Merkit	Mittatiedon sarakkeet.
Mitta - Yksikkö	Mittatiedon yksikkö. Oletus on senttimetri.
E-koordinaatti - Kenttä	Easting -koordinaatin sisältävän kentän tunnus.
E-koordinaatti - Merkit	Easting -koordinaatin sarakkeet.
E-koordinaatti - Yksikkö	Easting -koordinaatin yksikkö. Oletus on millimetri.
N-koordinaatti - Kenttä	Northing -koordinaatin sisältävän kentän tunnus.
N-koordinaatti - Merkit	Northing -koordinaatin sarakkeet.
N-koordinaatti - Yksikkö	Northing -koordinaatin yksikkö. Oletus on millimetri.
Z-taso - Kenttä	Korkeustason sisältävän kentän tunnus.
Z-taso - Merkit	Korkeustason sarakkeet.
Z-taso - Yksikkö	Korkeustason yksikkö. Oletus on millimetri.
Katko	Katkopisteenä käytettä koodi.

Wild xyz GSI-8 esimerkkitiedosto

110109+00000105	71....+00000122	81..00+48872996	82..00+21348553	83..00+00020778.
110110+00000106	71....+00000122	81..00+48872156	82..00+21354788	83..00+00021020.
110111+00000107	71....+00000122	81..00+48871729	82..00+21360663	83..00+00021152.
110112+00000108	71....+00000122	81..00+48871145	82..00+21366655	83..00+00021449.
110113+00000109	71....+00000122	81..00+48870358	82..00+21372594	83..00+00021621.
110114+00000110	71....+00000122	81..00+48868452	82..00+21380376	83..00+00021988.
110115+00000111	71....+00000122	81..00+48866462	82..00+21388423	83..00+00022214.

Wild xyz GSI-16

Wild xyz GSI-16 muoto on samantapainen kuin **Wild xyz GSI-8**. Ainoa ero on blokkipituus, joka GSI-16 muodossa on 24 merkkiä (8+16).

13 Ketjujen mittaaminen

Tämä kappale esittelee peruseriaatteet, joiden mukaan TerraSurvey rakentaa ketjuja sisään luetuista mittauspisteistä. Ketjuna mitataan lineaarisia kohteita kuten tien keskilinja, päällysteen reuna tai joen rantaviiva. Kuvatiedostossa näiden esitystapana on useimmiten jokin lineaarinen elementti.

Tämän tyyppisiä ketjuja mitattaessa pitää jotenkin määrätä se, mitkä pisteet kuuluvat samaan ketjuun ja mistä seuraava ketju alkaa.

Sovellus hallitsee useita eri tapoja ketjujen katkaisemiseen ja ketjujen yhdistämiseen. Osa näistä tavoista edellyttää, että sisään tuleva tiedosto sisältää ketjunumerot pisteille tai erityisiä ketjun aloituskäskyjä.

Joissakin valmiissa tiedostomuodoissa on oma erityislogiikkansa ketjujen hallintaan. Tässä kappaleessa käsitellään vain sellaisia ketjujen hallintatapoja, joita voi käyttää useamman tiedostomuodon kanssa.

Peruslogiikka

Ketju koostuu peräkkäisistä pisteistä, joilla on sama mittauskoodi. Tuohon mittauskoodiin sidotut piirtosäännöt määräävät, piirretäänkö pisteiden välille jotakin lineaarista vai piirretäänkö pisteiden kohdalle vain yksittäisiä elementtejä.

Ketju katkeaa aina kun pisteellä on eri koodi kuin edellisellä pisteellä. Jos koodi pysyy samana, piste kuuluu samaan ketjuun kuin edellinen. Tämä aiheuttaa ongelman, jos mittamies siirtyy yhdestä lineaarisesta kohteesta toiseen, joka mitataan samalla koodilla. Esimerkiksi tapaus, jossa mitataan joen vasemman reunan rantaviivaa ja siirrytään jatkamaan oikean reunan rantaviivaa pitkin. Jos mitään erityistä ei tehdä, sovellus yhdistää vasemman reunan viimeisen pisteen oikean reunan ensimmäisen pisteen kanssa.

Yksinkertaisin tapa ratkaista tämä ongelma on mitata jotakin muuta ketjujen välillä - esimerkiksi vaaituspiste.

Katkokoodit

Katkokoodi on erityinen mittauskoodi, joka ei synnytä mitään näkyvää elementtiä karttakuvaan. Sitä käytetään ainoastaan katkaisemaan ketju. Katkokoodilla mitatun pisteen koordinaateilla ei ole merkitystä.

Mittamies voi mitata yhden katkopisteen ennen kuin siirtyy edellisestä lineaarisesta kohteesta seuraavaan samanlaiseen.

Käyttäjä voi määritellä kullekin tiedostomuodolle mitä koodia sen tiedostoissa käytetään katkopisteenä.

Pistenumerot

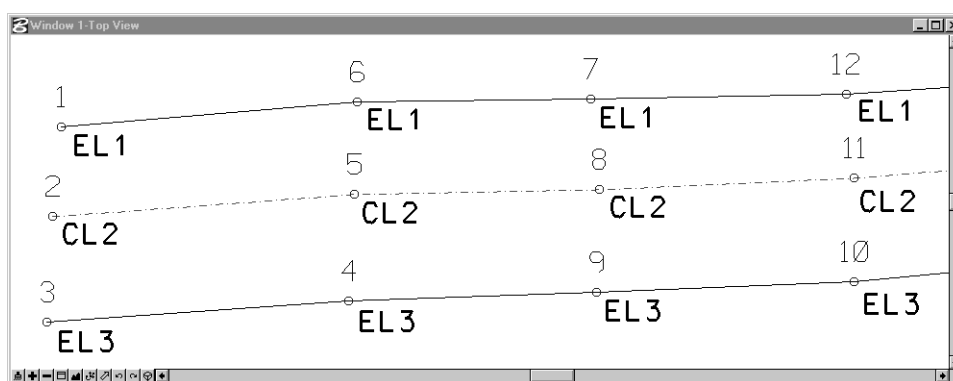
Käyttäjän tiedostomuotojen määritykseen kuuluu **Epäkasvava pistenumero murtaa ketjun** -valinta. Jos tämä asetus on päällä, pistenumerot voivat toimia ketjujen katkaisijoina. Peräkkäiset pisteet kuuluvat samaan ketjuun vain, jos ketjunumero pysyy samana tai kasvaa yhdellä.

Ketjunumerot

Joissakin tiedostomuodoissa jokaisella pisteellä on ketjunumero. Ohjelma käyttää sitä päätellessään mihin ketju päättyy ja mistä uusi ketju alkaa. Peräkkäiset pisteet kuuluvat samaan ketjuun vain jos niillä on sama ketjunumero.

Ketjunumeroa voi käyttää myös, että samaan ketjuun kuuluvia pisteitä ei tarvitse mitata peräkkäisinä. Käyttäjän tiedostomuodoissa tämän logiikan käytön määrää **Yhdistä hajanaiset osat** ketjunumerolla asetus. Kun se on käytössä, mittamiehen ei tarvitse kulkea samaa ketjua peräkkäisinä pisteinä vaan hän voi mitata eri ketjuja rinnakkain.

Tätä käytetään usein kun mitataan monesta ketjusta koostuvia pitkänomaisia kohteita. Esim. tie voidaan mitata kolmena lineaarisena ketjuna: vasen reuna (EL), keskilinja (CL) ja oikea reuna (EL).



Mittamies voi valita pisteiden mittaussjärjestyksen vapaasti. Yllä oleva kuva näyttää mittaussjärjestyksen pistenumeronäytteenä kunkin pisteen yläpuolella.

Poikkileikkauksen pääkoodit

Ketjunumeroiden muistaminen ja syöttäminen voi olla hankalaa maastossa. Vaihtoehtona tälle TerraSurvey osaa käyttää poikkileikkauksen pääkoodia. Nämä ovat vain mittauksessa käytettäviä koodia, jotka synnyttävät karttakuvaan useita niihin linkitettyjä kohteita. Koodin voi määrätä toimimaan poikkileikkauksen pääkoodina painamalla **Optiot** painiketta mittauskoodin syöttöikkunassa.

Yllä olevan kuvan esittämää tapausta varten voisi määrittellä poikkileikkauksen pääkoodin TP, jonka pisteet saavat karttakuvassa koodit EL, CL ja EL. Kun **Toista käänteisessä järjestyksessä** asetus on valittu, samat koodit toistetaan seuraavilla pisteillä käänteisessä järjestyksessä.

Mittamies voi mitata kaikki pisteet samalla mittauskoodilla TP. Pistejoukon ensimmäisestä pisteestä tulee EL1 piste, toisesta CL2 piste, kolmannesta EL3 piste, neljännessä EL3 piste, viidennestä CL2 piste, kuudennesta EL1 piste, seitsemännestä EL1 piste, jne.

Tämän mittauksen aikana on ajan säästö maastossa, sillä mittamiehen ei tarvitse muuttaa koodia eikä syöttää ketjunumeroita.

Tavan huonona puolena on se, että mittamiehen pitää koko ajan noudattaa ennalta määrättyä kohteiden mittaussjärjystä.

14 Havaintojen korjaukset

Tässä kappaleessa esitetään matemaattiset kaavat, joilla havaintoja voidaan korjata. Koska useimmat näistä korjauksista voidaan tehdä jo mittalaitteella, käyttäjä valitsee mitä näistä korjauksista käytetään.

Korjausten kaavat esitetään samassa järjestyksessä missä ohjelma soveltaa niitä.

Prismavakio

Tämä korjaus kohdistuu 3D etäisyyteen:

$$s = s + C$$

missä

- s on mitattu / korjattu 3D etäisyys
- C on prismavakio

Lämpötila ja ilmanpaine

Tämä korjaus kohdistuu 3D etäisyyteen:

$$s = s + 0.000001 * s * (J - ((N * P) / (273.2 + T)))$$

missä

- s on mitattu / korjattu 3D etäisyys
- J on ryhmätaitekerroin
- N on kojekerroin
- P on ilmanpaine (mmHg)
- T on kuivan ilman lämpötila (Celsius)

Kaarevuus

Tämä korjaus kohdistuu sekä 3D etäisyyteen että pystykulmaan:

$$a = a + ((1 - K) * s / (2 * 6367000))$$

$$d = d - K * K * s * s * s / (24 * 6367000 * 6367000)$$

missä

- a on mitattu / korjattu pystykulma (radiaaneina)
- s on mitattu / korjattu 3D etäisyys
- K on refraktiokerroin

Kaltevuus ja korkeus

Tämä korjaus kohdistuu 2D etäisyyteen. Jos **Kaltevuus ja korkeus** korjaus ei ole käytössä, 2D etäisyys lasketaan kaavalla:

$$d = \cos(a) * s$$

Jos **Kaltevuus ja korkeus** korjaus on käytössä, 2D etäisyys lasketaan kaavalla:

$$Dz = \sin(a) * s$$

$$Dh = H + Dz$$

$$Sm = s - (Dz * Dz / (2 * s))$$

$$So = Sm * 6367000 / (6367000 + (0.5 * (H + Dh)))$$

$$d = So * (1 + (So * So / (24 * 6367000 * 6367000)))$$

missä

- s on mitattu / korjattu 3D etäisyys
- a on mitattu / korjattu pystykulma (radiaaneina)
- d on laskettu 2D etäisyys
- H on lähtöpisteen korkeustaso (koneaseman korkeus + kojekorkeus)

Projektio

Tämä korjaus kohdistuu 2D etäisyyteen:

$$d = d * S$$

missä

- d on laskettu / korjattu 2D etäisyys
- S on projektion skaalauskerroin

15 Asennushakemistot

TerraSurvey käyttää samanlaista hakemistorakennetta kuin kaikki muutkin Terra-sovellukset. On suositeltavaa asentaa kaikki Terra-sovellukset samaan hakemistoon.

Alla on esitetty tyypillinen hakemistorakenne, kun TerraSurvey on asennettu C:\TERRA hakemistoon.

c:\terra	hakemisto jonne TerraSurvey on asennettu
📁 cell	solukirjastoille
📄 karttali.cdx	solukirjaston indeksitiedosto
📄 karttali.cel	solukirjasto
📁 config	ympäristömuuttujien määrittelyksille
📄 tsurvey.cfg	määrittelee ympäristömuuttujat
📁 data	mittatiedostoille
📄 borehole.dat	tutustumisoppaan pistetiedosto
📄 tutorial.dat	tutustumisoppaan mittatiedosto
📄 soilwatr.dat	esimerkki mittatiedostosta
📁 docs	ohje- ja opastustiedostoille
📄 tsurvey.pdf	opastustiedosto
📁 license	käyttöoikeustiedostoille
📄 tsurvey.lic	käyttöoikeustiedosto
📁 ma	ohjelmatiedostoille
📄 tsurvey.ma	ohjelmatiedosto
📄 tsurvey.dll	rutiinikirjasto
📁 seed	siementiedostoille
📄 survseed.dgn	esimerkki siementiedostosta
📁 tsurvey	koodilistoille ja asetustiedostoille
📄 tsurvey.fea	esimerkki koodilistasta
📄 tutorial.fea	tutustumisoppaan koodilista

16 Ympäristömuuttujat

MicroStation löytää TerraSurveyyn ympäristömuuttujien avulla. TerraSurveyyn asennusohjelma kirjoittaa tarvittavat muuttujien määritykset TERRA.CFG tiedostoon, jonka se sijoittaa MicroStationin CONFIG\APPL alihakemistoon.

Esimerkki tiedoston C:\USTATION\CONFIG\APPL\TERRA.CFG sisällöstä:

```
#-----  
#  
#  TERRA.CFG - Configuration for Terra Applications  
#  
#-----  
  
TERRADIR=c:/terra/  
TERRACFG=$(TERRADIR)config/  
TERRADOC=$(TERRADIR)docs/  
  
MS_MDLAPPS < $(TERRADIR)ma/  
MS_MDLAPPS < $(TERRADIR)draftma/  
  
%if exists ($(TERRACFG)*.cfg)  
%  include $(TERRACFG)*.cfg  
%endif
```

Yllä olevan tiedoston %include käsky lukee kaikki C:\TERRA\CONFIG hakemistossa olevat konfiguraatitiedostot. Sinne sijoitettu TerraSurveyyn konfiguraatitiedosto pitää sisällään:

```
#-----  
#  
#  TSURVEY.CFG - TerraSurvey Configuration File  
#  
#-----  
  
TSURVEY_DATA=$(TERRADIR)data/  
TSURVEY_LICENSE=$(TERRADIR)license/  
TSURVEY_LOGFILE=$(TERRADIR)data/survey.err  
TSURVEY_REFPOINTS=$(TERRADIR)data/  
  
#  Directory for user preferences (user has write access)  
  
TSURVEY_PREF=$(TERRADIR)tsurvey/  
  
#  Directory for settings (may point to read-only directory)  
  
TSURVEY_SET=$(TERRADIR)tsurvey/  
  
#  Files for settings (may be shared by organization)  
  
TSURVEY_REFCLASS = $(TSURVEY_SET)refclass.inf  
TSURVEY_CORSETS  = $(TSURVEY_SET)corsets.inf  
TSURVEY_GEOMCOD  = $(TSURVEY_SET)geomcod.inf  
TSURVEY_SCALEFRM = $(TSURVEY_SET)scalefrm.inf  
TSURVEY_TRANSFORM = $(TSURVEY_SET)trans.inf  
TSURVEY_XYZFMT   = $(TSURVEY_SET)xyzfmt.inf  
TSURVEY_ANGLEFMT = $(TSURVEY_SET)anglefmt.inf
```

```
TSURVEY_ANGLESYS = $(TSURVEY_SET)anglesys.inf
```

```
# Cell library required for tutorial
```

```
MS_CELL < $(TERRADIR)cell/  
MS_CELLLIST > karttali.cel
```

Oletusasetuksin varustettu MicroStation lataa kaikki yllä olevat muuttujien määrytykset automaattisesti. Muuttujien arvon voi tarkistaa MicroStationin **Workspace** alavetovalikosta löytyvällä **Configuration** käskyllä. Jos muuttujien määrytykset eivät ole oikein, voit syöttää oikeat määrytykset käsin.

MS_MDLAPPS osoittaa hakemiston, josta TSURVEY.MA löytyy.

TSURVEY_DATA kertoo oletushakemiston, josta mittatiedostoja etsitään.

TSURVEY_LICENSE kertoo hakemiston, josta käyttöoikeustiedosto TSURVEY.LIC löytyy.

TSURVEY_LOGFILE määrää nimen virhelokina käytettävälle tiedostolle, johon *Piirrä mittaukset* työkalu kirjoittaa virheraportin.

TSURVEY_REFPOINTS kertoo oletushakemiston, josta tunnettuja pisteitä haetaan.

TSURVEY_PREF kertoo hakemiston, johon käyttäjäkohtaiset asetustiedostot TSURVEY.INF ja TSURVEY.UPF talletetaan. Tämän ympäristömuuttujan pitää osoittaa hakemistoon, johon käyttäjällä on kirjoitusoikeus.

TSURVEY_SET kertoo hakemiston, johon jaettavissa olevat asetustiedostot talletetaan. Se voi olla palvelimen hakemisto, johon käyttäjällä on vain lukuoikeus.

TSURVEY_REFCLASS, TSURVEY_CORSETS, TSURVEY_GEOMCOD, TSURVEY_SCALEFRM, TSURVEY_TRANSFORM, TSURVEY_XYZFMT, TSURVEY_ANGLEFMT ja TSURVEY_ANGLESYS määräävät jakokelpoisten asetustiedostojen nimet hakemistopolkuineen. Ne voidaan määritellä niin, että osa haetaan palvelimelta ja osa käyttäjän henkilökohtaisesta hakemistosta.