



# AS Value Pack for Infra

## Käyttöohje

## **MATERIAALIN TEKIJÄNOIKEUDET, ARKANCE SYSTEMS FINLAND OY**

Arkance Systems Finland tarjoaa koulutuksia käyttämällä omia koulutusaineistojaan ja menetelmiään. Kaikki oikeudet koulutusaineistoihin kuuluvat Arkance Systems Finlandille. Mikäli Arkance Systems Finland luovuttaa koulutusaineistoja Asiakkaalle, Asiakkaalla on oikeus käyttää aineistoja vain osana Arkance Systems Finlandin tarjoamaa koulutusta. Asiakkaalla ei ole oikeutta käyttää aineistoja muussa toiminnassaan (esimerkiksi sisäisten koulutusten järjestämisessä) ilman Arkance Systems Finlandin erillistä suostumusta.

Arkance Systems Finland Oy  
Klovinpellontie 1-3  
02180 ESPOO

Puhelin: 09 2313 2150

[info.fi@arkance-systems.com](mailto:info.fi@arkance-systems.com)

[www.arkance-systems.fi](http://www.arkance-systems.fi)

## MUUTOSTIEDOT

Kehitämme materiaalia jatkuvasti. Suurimmat materiaaliin tehdyt sisällölliset muutokset on kerrottu alla olevassa taulukossa.

<b>Muutoksen päivämäärä</b>	<b>Selite</b>
<b>3.4.2023</b>	Päivitetty AS Value Pack for Infra versio 23
<b>22.6.2022</b>	Täydennetty AS Value Pack for Infra version mukaiseksi
<b>1.2.2022</b>	Ohjelmistoversio 2020 (ac18,19,21).21
<b>17.12.2021</b>	Täydennetty vastaamaan FVP 21.xx.21 versiota
<b>2.1.2020</b>	Täydennetty vastaamaan FVP 21.xx.17 versiota
<b>17.6.2019</b>	Tarkennettu aineiston kolmioinnin ohjeita.

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>AS Value pack for Infra</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>YLEISTOIMINNOT</b>	<b>8</b>
2.1	Yleispiirteet	8
2.2	Ohje -toiminto	8
2.3	Osoittaminen kuvassa	8
<b>3</b>	<b>POHJAKARTAT</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>TIEDONSIIRTO</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>POHJAKARTAN DIGITOINTI</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>SUUNNITELMAKARTTA</b>	<b>16</b>
6.1	Mittakaava	16
6.2	Tiekarttamerkinnot	17
6.3	Johdot	18
6.4	Ojat ja putket	20
6.5	Rajat	23
6.6	Luiskat	24
6.7	Alueet	25
6.8	Sekalaisia	26
6.9	Piirustusreunat	29
<b>7</b>	<b>PITUUSLEIKKAUS</b>	<b>30</b>
7.1	Alustus	30
7.2	Kuivatustiedot	32
7.3	Liittymätiedot	33
7.4	Liittymät ja risteykset	34
7.5	Päällysrakennetiedot	36
7.6	Päällysrakennetaulukko	37
7.7	Poikkileikkaustiedot	39
7.8	Tyypipoikkileikkaukset	40
7.9	Tierummut	43
7.10	Sillat	45
7.11	Vauriot	47
<b>8</b>	<b>JOHTOKARTTA</b>	<b>49</b>
8.1	Hae karttaan	50

8.2	Hae pituusleikkaukseen.....	50
8.3	Kysely.....	51
8.4	Johtomerkintä.....	51
8.5	Liitoskorkeusmerkintä.....	51
8.6	Liitoskorkeusmerkinnän siirto.....	52
8.7	Johtokartan tasot.....	52
8.8	Poista kartasta.....	52
8.9	Poista pituusleikkauksesta.....	52
<b>9</b>	<b>TOTEUTUSMALLI.....</b>	<b>52</b>
9.1	Taiteviivat IM -tiedostosta.....	53
9.2	Kolmioverkko IM -tiedostosta.....	53
9.3	Väylävarusteet IM-tiedostosta.....	53
9.4	Linjageometriat IM-tiedostosta.....	53
9.5	Väylämallin pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21/2020).....	53
9.6	Ratamallin pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21/2020).....	53
9.7	Siivoa pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21/2020).....	53
9.8	Taiteviivat poikkileikkauksista (ei NP 21/2020).....	54
9.9	Taiteviivat väylä-/ratamallin kerroksista (ei NP 21/2020).....	54
9.10	Siivoa taiteviivat.....	56
9.11	Kolmioi aineisto.....	56
9.12	Muokkaa.....	57
9.13	Päivitä linjageometriaelementit IM-tiedostoon.....	63
9.14	Vie kohteet IM-tiedostoon.....	63
9.15	Yhdistä IM-tiedostoja.....	67
9.16	Erota pinnat.....	67
9.17	IM-vaihteet kirjoitus.....	67
<b>10</b>	<b>GEOMENU.....</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>APUOHJELMAT.....</b>	<b>70</b>
11.1	Tason nimi.....	71
11.2	Aseta taso.....	71
11.2.1	Tason kohteille bylayer -ominaisuus.....	71
11.2.2	Koko kuvalle bylayer -ominaisuus.....	72
11.3	Muuta ominaisuuksia.....	72
11.4	Valitse.....	73
11.5	Snap työkalut.....	73

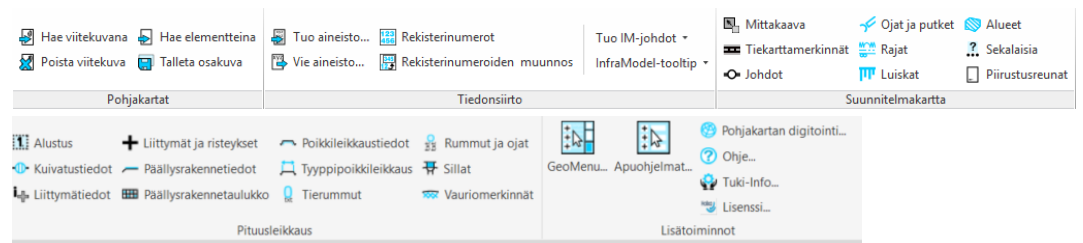
11.6	Koordinaattimerkinnät .....	74
11.7	Koordinaattimuunnos 2D.....	74
11.8	Laske aloja ja pituuksia .....	74
11.9	Korjaa hatch .....	75
11.9.1	Kuvaruudun kierto .....	75
11.9.2	Käännä kohteita viivan suuntaan .....	75
11.9.3	Skaalaukset .....	75
11.9.4	Microstation.....	75
11.9.5	Muuta kohteita 2d.....	76
11.9.6	Splinet polylineksi .....	76
11.9.7	Layer filtereiden poisto.....	76
11.9.8	Groupien räjäytys .....	76
11.9.9	Blokkien attribuutit blokin tasolle .....	76
11.9.10	Blokkien kohteet blokin mukaisiksi .....	76
11.9.11	Hatchien erotus .....	76
11.9.12	Tasonimien muunnos.....	76
11.9.13	Muunnostaulukon asetus.....	77
11.9.14	Kohteen muunnostiedot.....	77
11.9.15	Kuvan muunnos .....	77
11.9.16	Tee muunnosscripti.....	77
11.10	3D-toimintoja .....	77
11.10.1	3D-kartta nollakorkoon.....	77
11.10.2	3D-murtoviivat pituusleikkaukseen .....	77
11.10.3	3D-poikkileikkaukset.....	78
11.11	Putkimitoitus .....	78
11.12	Pituusleikkaus .....	78
11.12.1	W&S objektit pois.....	79
11.12.2	W&S johtomerkinntät pois.....	79
11.12.3	Piirrä HKR-johtomerkinntät .....	79
11.12.4	Piirrä korkeusmerkintä .....	79
11.13	Poikkileikkaus.....	79
11.13.1	Karttakohteiden piirto poikkileikkauksiin .....	79
11.13.2	Nimiöiden sijoittelu.....	79
11.14	Lisää apuohjelmia .....	80
<b>12.</b>	<b>Yhteystiedot.....</b>	<b>82</b>

## 1 AS Value pack for Infra

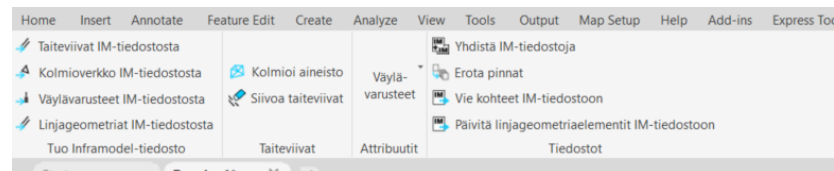
AS Value Pack for Infra täydentää suunnitteluun hyödynnettäviä lisätoimintoja suomalaisille käyttäjille sopivilla toiminnoilla.

Kun AS Value Pack for Infran lisenssi on voimassa, on käytössä seuraavat valikot:

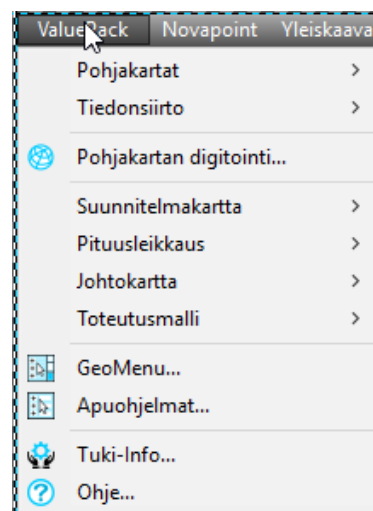
- Ribbon ValuePack



- Ribbon Toteutusmalli



- Menuvalikko



- **ASValuePack** -työkalupaletti



- **Snap-työkalut** -työkalupaletti



- **Suunnitelmaportaan merkinnät** -työkalupaletti



- **Pituusleikkauksien merkintä** -työkalupaletti





## 2 YLEISTOIMINNOT

### 2.1 Yleispiirteet

Hiiren tai näppäimistön käyttö

Hiiren avulla näytetään haluttu piste (esim. johto, varuste yms.). **Enter** -näppäimellä hyväksytään oletusten tai tekstien arvot, näppäimistön **Esc** -näppäimellä tai **Ctrl+C** -näppäinyhdistelmällä keskeytetään toiminto tai virheellinen komento.

### 2.2 Ohje -toiminto

Ohjelman Ohjeet on sijoitettu verkko-osoitteeseen.

<https://docs.civilpoint.fi/FVP/>

Valitessa **ValuePack** → **Ohje...** aukeaa verkkoselain viitaten edellä mainittuun osoitteeseen.









### 2.3 Osoittaminen kuvassa

**Snap työkalut** -työkalupaletti on tehty täydentämään AutoCAD:n **snap** -toimintoja.



Työkalupaletissa olevat toiminnot ja kuvakkeiden selitykset ovat:

#### Kuvake Selitys

-  Pisteiden välissä
-  Kohtisuora kahdesta viivasta
-  Siirtymä viivan suuntaan
-  Viivojen leikkauspiste
-  x ja y elementeistä
-  Attribuuttiblokin insertiopiste
-  Ortho viivan mukaan
-  Ortho normaaliksi

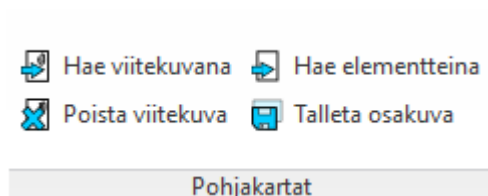
## Elementin kulma ?

Objektien asettaminen kuvaan komentodialogista tapahtuu kolmella eri tavalla:

- Hiirellä osoittamalla
- Parametrisesti ruudulla @-toiminnolla
  - Esim. osoitetaan 1. piste ja 2.piste @50,100 tai @30<60
  - @y,x tavalla annetaan y- ja x-mitat kartalla
  - @l<a tavalla annetaan mitta ja kulma
  - Voidaan käyttää myös negatiivisia arvoja
- Tarttumalla osnap-toiminnolla
  - Paina Shift sekä hiiren oikeanpuoleista nappia
  - Valitsemalla **snap** -työkaluista tartunta

### 3 POHJAKARTAT

**Pohjakartat** -valinnat tulevat näkyville valitsemalla: **ValuePack** →  
**Pohjakartat**



Seuraavaksi on selitetty eri toimintoja hieman tarkemmin:

#### Hae viitekuvana

Toiminnolla haetaan olemassa oleva *dwg* viitekuvaksi. Tiedosto valitaan avutuvan **Valitse haettava pohjakuva** -dialogin avulla. Toiminto vastaa AutoCAD:n **xref** -komentoa.

#### Hae elementteinä

Valitun kuvan aineisto tuodaan osaksi aktiivista piirustusta.

#### Poista viitekuva

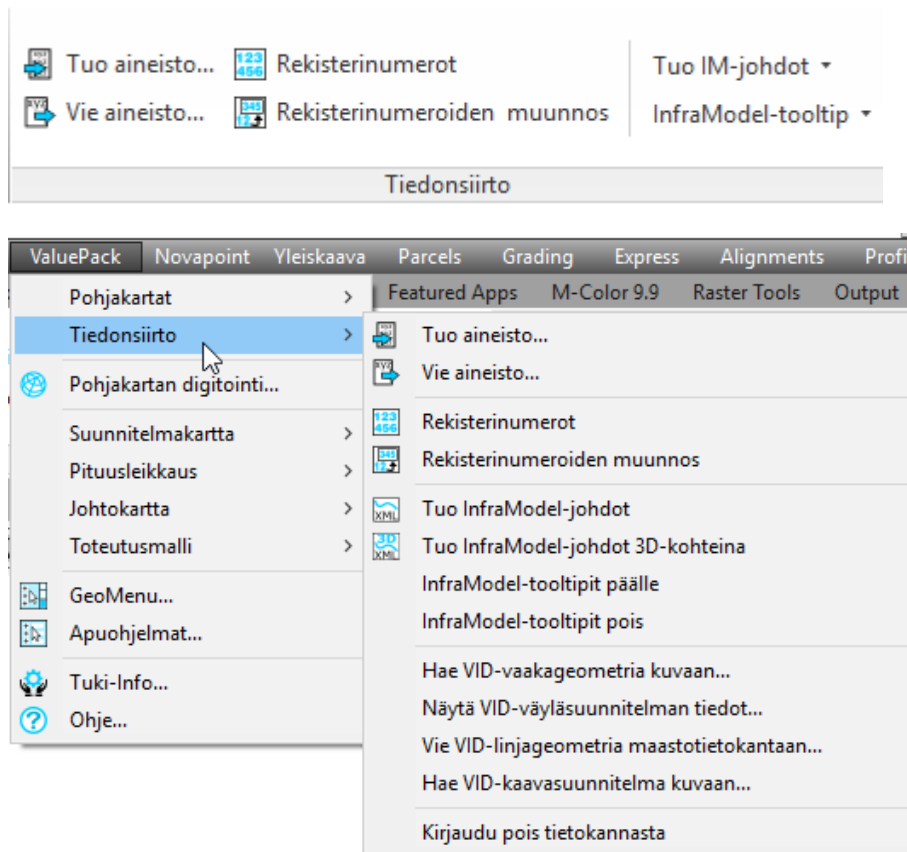
Valinnalla avataan dialogi, josta voidaan valita, mikä viitekuva poistetaan (jos viitekuvia on useampia).

#### Talleta osakuva

Valinnan jälkeen annetaan kuvan nimi. Toiseksi voidaan valita, poistetaanko tulevan valinnan elementit kuvasta ja sen jälkeen valitaan uuteen kuvaan talletettavat elementit.

## 4 TIEDONSIIRTO

**Tiedonsiirto** -valinnat tulevat näkyville valitsemalla: **ValuePack** → **Tiedonsiirto**



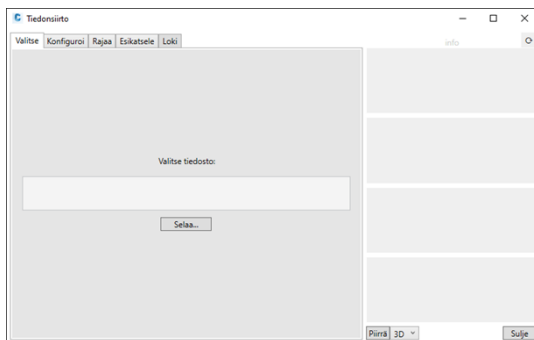
Seuraavaksi on selitetty eri toimintoja hieman tarkemmin:

### Tuo aineisto...

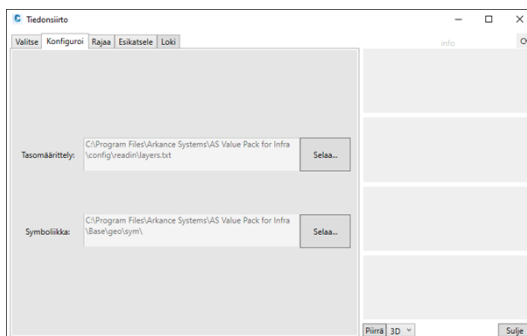
gt, lvt, tielaitos -formaatin luku kuvaan.

Valitse välilehdeltä valitaan luettava tiedosto. Tiedot voidaan piirtää kuvaan 2D tai 3D -ilmentymänä.

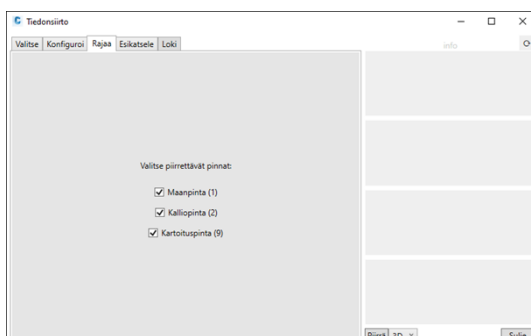
**HUOM!** 2D toiminnolla piirretään oletuksena myös viivojen esitystapa, ohjaintiedoston layers.txt -mukaisesti. 3D tilassa viivojen esitystavan näyttämisen edellyttää Autocad ympäristömuuttujan LINETYPE3DPLINEON aktivoinnin.



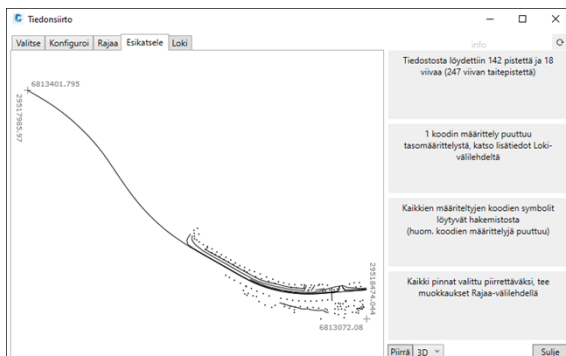
Konfiguroi välilehdeltä voidaan määrittää tasomääritys ja symboliikka -tiedostojen hakemistopolut.



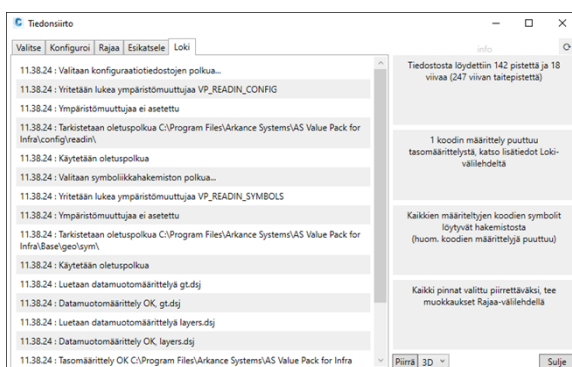
Rajaa välilehdeltä voidaan valita piirrettävät pinnat.



Esikatsele välilehdeltä nähdään tiedoston sisältö ja kulmapisteet. Info palkissa näytetään sisään lukuun liittyviä tietoja.



Loki välilehdeltä nähdään tarkempia tietoja tiedostosta, tasomäärittelystä sekä symboleista.



## Vie aineisto...

Pohjakartan kirjoitus *XYZFile* -muotoiseksi.

## Rekisterinumerot

Muokkaa pitkiä kiinteistörekisteritunnuksia (tiedonsiirrossa tulleita) lyhyemmiksi, kartalla esitettävään muotoon.

## Rekisterinumeroiden muunnos

Rekisterinumeroiden muunnos määrittelytiedon mukaiseksi. Voi käyttää myös 3dlightilla luettujen aineistojen kanssa joissa on rekisterinumerot pitkinä numerosarjoina.

## Tuo InfraModel-johdot

Toiminnolla voidaan lukea johtokartta kuvaan *xml*-tiedostosta, joka on talletettu *Inframodel* -määritysten mukaisesti.

### **Tuo Inframodel-johdot 3D-kohteina**

Toiminnolla voidaan lukea johtokartta kuvaan 3D objekteina *xml*-tiedostosta, joka on talletettu *Inframodel* -määritysten mukaisesti.

### **Inframodel-tooltipit päälle/pois**

Tooltipit voidaan pitää päällä tai pois päältä. Tooltipeissä esitetään objektin tiedot.

### **Hae VID vaakageometria kuvaan...**

Valikko sisältää toiminnat *VID* -väylägeometrioiden lukemiseksi kuvaan.

### **Näytä VID-väyläsuunnitelman tiedot...**

Näytetään valitun osasuunnitelman tiedot.

### **Vie VID-linjageometria maastotietokantaan...**

Vie valitun/valittujen linjageometrian maastotietokantaan.

### **Hae VID kaavasuunnitelma kuvaan...**

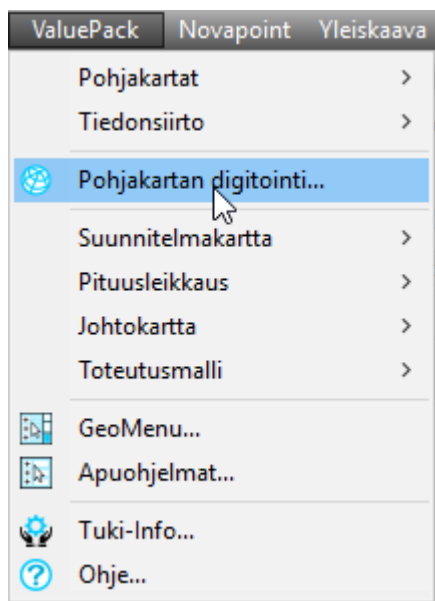
Toiminnolla voidaan hakea *VID* kaavatietokannasta suunnitelma kuvaan.


### **Kirjautu pois tietokannasta**

Toiminnolla katkaistaan yhteys johtokarttatietokantaan.

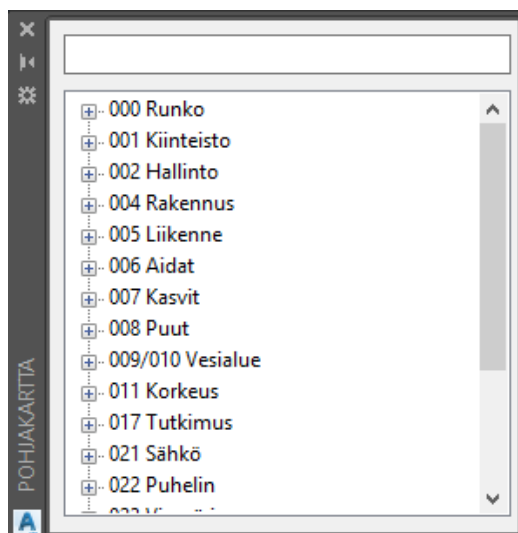
## 5 POHJAKARTAN DIGITOINTI

**Pohjakartan digitointi** -valinnat saa esille valitsemalla: **ValuePack** → **Pohjakartan digitointi...**



**Pohjakartan digitointi** -valinnat saa myös esille **ASValuePack** -työkalupaletista kuvakkeella .

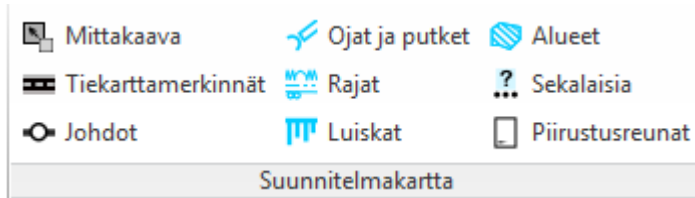
Karttavalikkoa käytetään kartan digitointiin. Valikossa käytetään **VID** -kooditusta, jonka mukaisesti kaikki elementit (viivat, symbolit ja tekstit) tulevat omille tasoilleen. Dialogin yläreunan hakukenttään voi kirjoittaa etsittävän merkkijonon, joka suodattaa merkinnöistä näkyviin ne, joista ko. merkkijono löytyy.





## 6 SUUNNITELMAKARTTA

**Suunnitelmapaketti** -valinnat tulevat näkyville valitsemalla: **ValuePack** → **Suunnitelmapaketti**



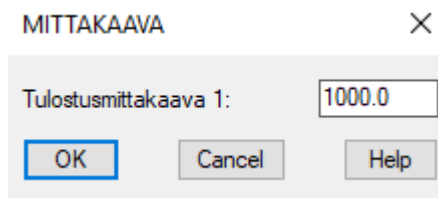
**Suunnitelmapaketti** -toiminnot saa myös valittua **Suunnitelmapakettien merkinnot** -työkalupaketista:



Seuraavissa alaluvuissa on selitetty eri toimintoja hieman tarkemmin.

### 6.1 Mittakaava

Toiminnolla voit vaihtaa karttakuvan mittakaavaa. Suositus on, että teet sen käytön ensivaiheessa.



## 6.2 Tiekarttamerkinnt

**Tiekarttamerkinnt** -toiminnalla voi määrittää tyyppin (esim. valtatiet, moottoritiet, paikallistiet, sillat, pysäkit yms.) sekä näiden parametrit. Tiekarttamerkinnt käsittää sekä nykytilanteen, (pohjakartta) että suunniteltujen teiden, liittymien ja siltojen karttamerkinnt.

TIET LIITTYMÄT SILLAT ✕

Nykytilanne  Suunniteltu

Tyyppi Valtatiet ▾

Parametrit

Tekstikorkeus

Laatikon korkeus

Laatikon leveys

Ympyrän sade

Teksti sisään

Teksti rivi 1

Teksti rivi 2

Teksti rivi 3

Alkuarvot Optiot..

Aseta<

Sulje Help

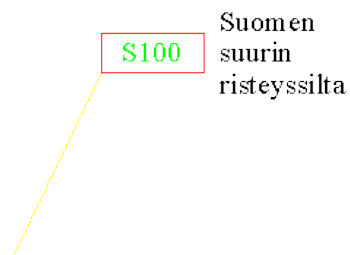
Toimi seuraavasti:

1. Valitse joko **Nykytilanne** tai **Suunniteltu**.
2. Valitse tyyppi valikosta, valittavia tyyppejä ovat:
  - Valtatiet
  - Moottoriliikennetiet
  - Moottoritiet
  - Paikallistiet
  - Yksityistiet
  - Silta
  - Maatalousliittymä
  - Pysäkki
  - Kadun/Y-tien raja

3. Voit vaihtaa parametreja. Oletusarvot saa takaisin painamalla **Alkuarvot** -nappia.
4. **Optiot..** -toiminnolla avautuvassa **Lisäoptioita** -ikkunassa voi vaihtaa kehyksen värejä sekä halutessa voi tiivistää tekstin mahtumaan kehykseen.



5. Aseta symboli kuvaan **Aseta** -napilla.
6. Paina lopuksi **Sulje** -nappia.



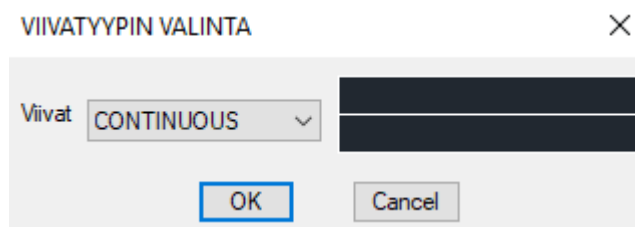
### 6.3 Johdot

Johdot käsittää nykyisten (pohjakartta) ja suunniteltujen putkien ja johtojen karttamerkintöjen tekemisen.

### Toimi seuraavasti:

1. Valitse joko **Nykytilanne** tai **Suunniteltu**.
2. Valitse **Johto** seuraavista vaihtoehdoista:
  - Johto (viiva ilman merkintöjä)
  - Sadevesi
  - Viemäri >
  - Viemäri >>
  - Paineviemäri >>>
3. Valitse johdolle taite luettelosta.
4. Voit vaihtaa taitepisteen (kaivon) seuraavalle taitteelle tai jatkaa eteenpäin **Piirrä <**-toiminnolla.
5. **Peruuta** -napilla ohjelma peruuttaa taitepisteen kerrallaan takaisin johtoa pitkin.
6. **Lopeta** -toiminnolla ohjelma lopettaa ko. johdon tekemisen ja voit aloittaa uuden johdon piirron.
7. Voit vaihtaa viivan ja symbolin väriä **Värit ja viivat** -kohdasta painamalla väritetystä laatikosta.

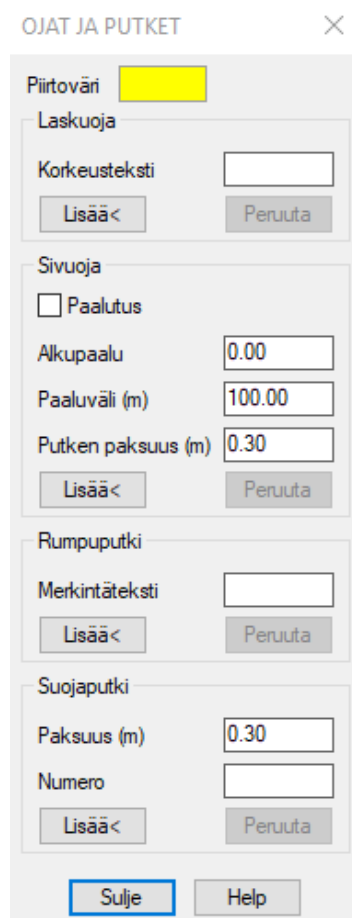
8. Voit vaihtaa viivatyypin joksikin muuksi kuin **COUNTINUOUS** (=jatkuva) painamalla **Aseta** -painiketta.



9. Lopeta johtojen piirtäminen kokonaan **Sulje** -painikkeella. Voit lisätä johtoon taitepistesymboleita jälkikäteen **Merkinnät viivalle** -kohdasta. Valitse tällöin **Symboli** (esim. Muuntaja, pylväs, tarkastuskaivo yms.). Valitse **Lisää <** -toiminto ja osoita johdosta se kohta, mihin lisäät symbolin.

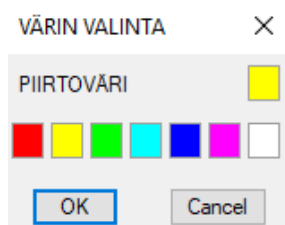
## 6.4 Ojat ja putket

**Ojat ja putket** - merkinnät käsittää lasku- ja sivuojan sekä rumpu- ja suoja-putkien piirtotoiminnot.

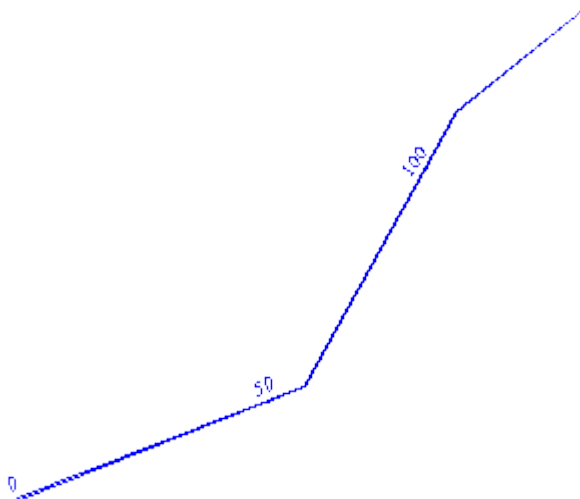


Toimi seuraavasti:

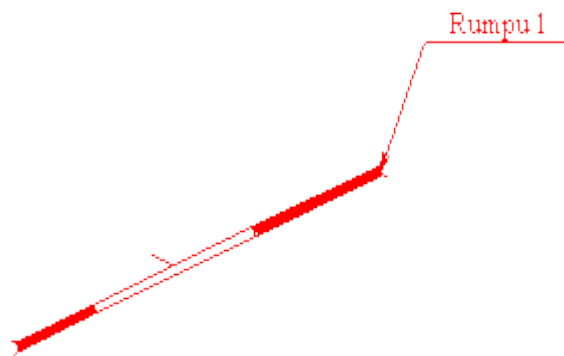
1. Mikäli piirtoväri on väärin, voit vaihtaa sen painamalla väriruudusta, jolloin aukeaa **Värin valinta** -ikkuna. Piirtoväriin vaihto on kaikille **Ojat ja putket** -toiminnolle yhteinen.



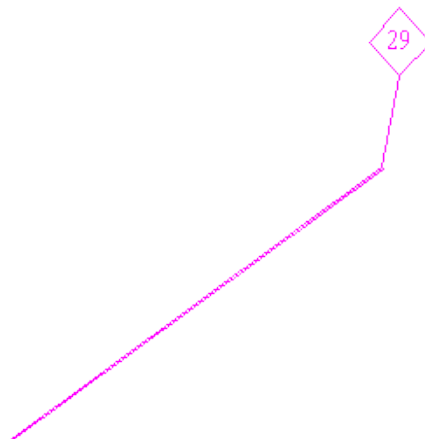
2. Kirjoita korkeuslukema **Laskuoja** -kohtaan ja paina **Lisää** < -painiketta, jolloin voit osoittaa kartalta oikean laskuojan lukemakohtaan. Insertiopiste pitää asettaa laskuojaviivalle. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä **Peruuta** -painikkeella.
3. Kirjoita **Sivuoja** -kohtaan putken paksuus metreissä, oletusarvona on 0.30 m. Anna alkupaalu ja paaluväli. Mikäli haluat paaluttaa sivuoja, laita rasti **Paalutus** -kohtaan. Paina **Lisää** < -painiketta ja osoita sivuojan taitteet kartalta. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä **Peruuta** -painikkeella.



4. Kirjoita **Rumpuputki** -kohtaan rummun **Merkintäteksti**, esim. Rumpu 1 jne. Paina **Lisää<** -painiketta. Osoita kartalta rummun vesijuoksun yläpää ja alapää. Osoita tien reunan pisteet rummun ylä- ja alapään kohdalta. Näytä merkintätekstin kohta kartalta. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä **Peruuta** -painikkeella.



5. Anna **Suojaputki** -kohtaan suojaputken paksuus metreissä, oletusarvona on 0.30 m. Anna suojaputken numero. Paina **Lisää<** -painiketta ja osoita suojaputken päät kartalta. Osoita merkintätekstin sijainti kartalla. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä Peruuta-painikkeella.



6. Lopeta ojien ja putkien piirtäminen **Sulje** -painikkeella.

## 6.5 Rajat

**Rajat** –toiminto käsittää nykytilanteen (pohjakartta) ja suunnitelman rajojen piirtämisen merkintöineen.

RAJAT X

Nykytilanne  Suunniteltu

Symbolit viivalla

Vasemmalla  Oikealla

Rajaviivojen piirto

Ei suljeta  Suljetaan

Rajat Valtion raja (Sym) v

Piirrä< Peruuta

Viiteviivat

Nuoli  Pallo  Norm.

Väri ■ Tekstikork. 2.50

Teksti:

Teksteja: v

Aseta< Peruuta

Muutos rajaviivoiksi

Rajat Valtion raja v

Muuta< Peruuta

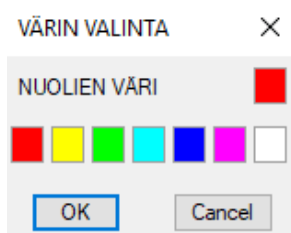
Sulje Help

### Toimi seuraavasti:


1. Valitse joko **Nykytilanne** tai **Suunniteltu** merkintöjen piirtämistä varten.
2. Valitse **Symbolit viivalla** -kohtaan kummalle puolelle piirtosuunnan mukaan ohjelma piirtää symbolit, vasemmalle vai oikealle.
3. Valitse **Rajaviivan piirto** -kohdassa suljetaanko rajaviivojen piirto vai ei. Osoita kartalta taitteet, jonka mukaan rajaviiva kulkeutuu ja lopeta painamalla **Enter** tai oikealla hiiren napilla. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä **Peruuta** -painikkeella.



4. Valitse **Viiteviivat** -kohdassa jokin seuraavista vaihtoehdoista: **Nuoli, Pallo** tai **Norm**. Voit asettaa viiteviivalle tekstejä. Voit vaihtaa värin painamalla värilaatikosta, jolloin **Värin valinta** -ikkuna aukeaa. Voit vaihtaa halutessasi tekstikorkeuden. Sijoita teksti kartalle **Aseta** -painikkeella. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä **Peruuta** -painikkeella.

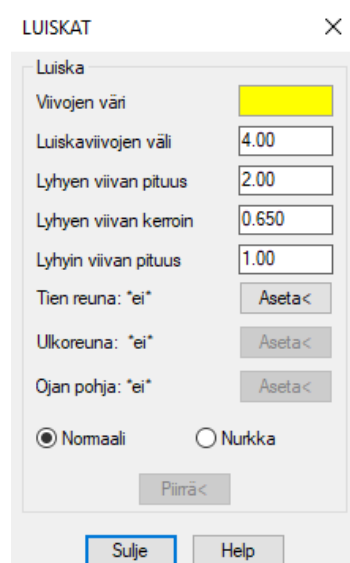


5. **Muutos rajaviivoiksi** -kohdassa voit muuttaa aikaisemmin tehtyjä rajoja toisenlaiseksi. Valitse haluamasi rajatyyppi (esim. Valtion raja, läänin raja, tielaitos). Paina **Muuta** -painiketta ja osoita muutettavaa rajaviivaa tai mitä tahansa viivaa. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä **Peruuta** -painikkeella.
6. Lopeta toiminto **Sulje** -painikkeella.

**HUOM!** Jos muutat viivaa, jossa on symboleita, niin joudut muutoksen jälkeen poistamaan symbolimerkinnät viivalta AutoCAD:n **Erase** -komennolla .

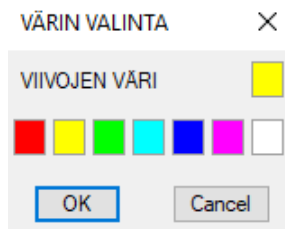
## 6.6 Luiskat

**Luiskat** -toiminnolla käsitetään luiskaviivojen tekeminen tien eri reunojen välille.



### Toimi seuraavasti:

1. Vaihda halutessasi luiskaviivojen väri painamalla värikuvaketta ja valitsemalla (uusi väri **Värin valinta** -ikkunasta. Viivojen oletusvärinä on keltainen.



2. Voit vaihtaa luiskaviivojen parametriarvoja kirjoittamalla uudet arvot dialogiin.
3. Aseta tien reuna. Jos **Aseta** -kohdissa lukee \*ei\*, niin reunoja ei ole asetettu ohjelmalle. Aseta myös ulkoreuna ja mahdollinen ojan pohja.
4. Paina **Piirrä** -painiketta ja osoita alkupää kohdasta, johon ohjelma on piirtänyt ympyrän (voi olla kumpi viivan pää tahansa). Osoita viivoituksen alku- ja loppukohta, painamalla **Enter** ohjelma piirtää alusta loppuun. Hyväksy merkintä **OK** -napilla tai palaa takaisin **Cancel** -napilla.
5. Nurkan tekemistä varten pitää olla rajaavat luiskaviivat (=line) valmiina ennen **Nurkka** -toimintoa varten. Osoita nurkan tekemisessä rajaavat reunaviivat ja hyväksy merkintä **OK** -napilla tai palaa takaisin **Cancel** -napilla.

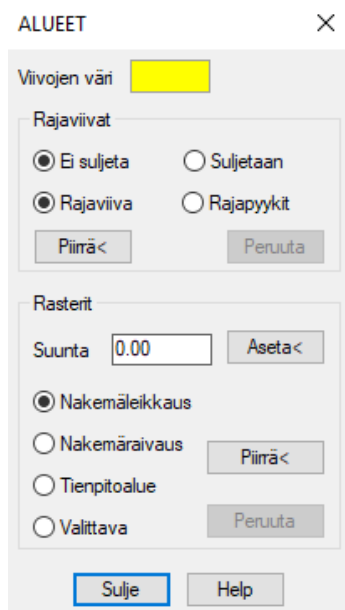
Esim. tee ensin normaalisti luiskat nurkkaan asti molemmin puolin ja vasta sen jälkeen **Nurkka** -toiminnolla luiskan nurkkaus.

6. Lopettaessasi luiskien piirtämisen paina **Sulje** -painiketta.

## 6.7 Alueet


**Alueet** -toiminnolla luodaan joko suljettuja tai sulkemattomia alueita rastereineen.

**HUOM!** AutoCAD:iä varten rasteroitavat alueet pitää pääsääntöisesti olla suljettuja.



#### Toimi seuraavasti:

1. Voit halutessasi vaihtaa viivojen värin, oletusarvona on keltainen.
2. Valitse **Rajaviivat** -kohtaan **Suljetaan** tai **Ei suljeta** sekä **Rajaviiva** tai **Rajapyykki**. Paina **Piirrä<** -toimintoa ja osoita rajan taitteet kartalta ja lopeta painamalla **Enter**. Voit peruuttaa toiminnon **Peruuta** -painikkeella.
3. Valitse rasteroitava aluetyyppi. Voit rasteroida suljetun alueen asettamalla ensin rasterin kulman kartalla. Paina **Piirrä<** -painiketta ja osoita alueen rajaelementit kartalta ja hyväksy painamalla **Enter**. Voit peruuttaa rasterin **Peruuta** -painikkeella.
4. Lopettaessasi alueiden piirtämisen paina **Sulje** -painiketta.

**HUOM!** AutoCAD:n **bhatch** -toiminto on myös monipuolinen alueiden rasteroinnissa. 

## 6.8 Sekalaisia

**Sekalaisia** -toiminnoilla tehdään muutamia tärkeitä suunnitelmapakettimerkintöjä rutiinimaisesti. Sekalaista pitää sisällään seuraavat toiminnot:

- Kaarresäteet
- Nuolet
- Purettava rakennus tai tie
- Meluaita

- Tukimuuri
- Katkoviivatie, esim. toisen suunnittelijan kohde
- Viivojen yhdistäminen - plinegen

SEKALAISIA ×

**Kaarresäteet**

Tekstin korkeus

Sädeviivan pituus

Desimaaleja

Väri  Piirrä<

**Nuolet**

OY  OA  VY  VA

Teksti:

Tekstin korkeus:

Väri  Piirrä<

Purettava tie

Purettava rak.

Meluaita

Tukimuuri

Katkoviivatie

Väli

### Toimi seuraavasti:

1. Muokatessasi **Kaarresäteitä**, muuta halutessasi väriä painamalla värilaatikkoa. Voit muuttaa parametriarvoja. Paina **Piirrä<** -painiketta ja osoita kaari kartalta. Hyväksy merkintä **OK** -napilla tai palaa takaisin **Cancel** -napilla.
2. Muokatessasi **Nuolia**, muuta halutessasi väri painamalla värilaatikosta. Valitse nuoli (OY=oik.ylös, OA =oik.alas, VY=vas.ylös, VA=vas.alas). Kirjoita teksti nuolelle ja voit vaihtaa myös tekstin korkeuden. Paina **Piirrä** -painiketta ja osoita nuolen paikka kartalla. Hyväksy merkintä **OK** -napilla tai palaa takaisin **Cancel** -napilla.
3. Valitse jokin seuraavista toiminnoista:
  - Purettava tie
  - Rurettava rak.
  - Maluaita
  - Tukimuuri

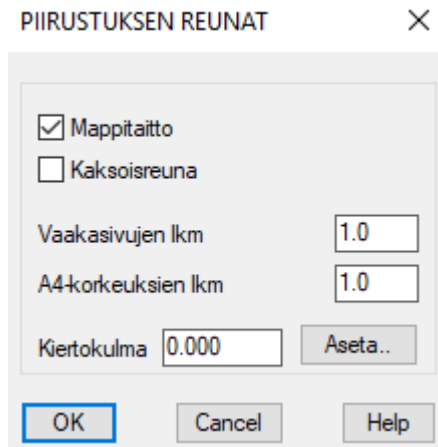
- Katkoviivatie

Voit muuttaa parametrien arvoja **Optiot...**-toiminnolla. Paina **Piirrä** -painiketta ja osoita kohteet kartalla. Hyväksy merkintä **OK** -napilla tai palaa takaisin **Cancel** -napilla.

4. **Plinegen** -toiminnolla yhdistetään viivoja yhteen (polyline, line ja arc). Kirjoita hakuväli (oletus = 1 m) ja paina **PLINEGEN** -painiketta. Osoita kuvasta yhdistettävät viivat. Hyväksy merkintä **OK** -napilla tai palaa takaisin **Cancel** -napilla. Lopettaessasi viivojen yhdistämisen paina **Sulje** -painiketta.

## 6.9 Piirustusreunat

**Piirustusreunat** -toiminnolla lisätään piirustuksiin tarvittava piirustusreuna.

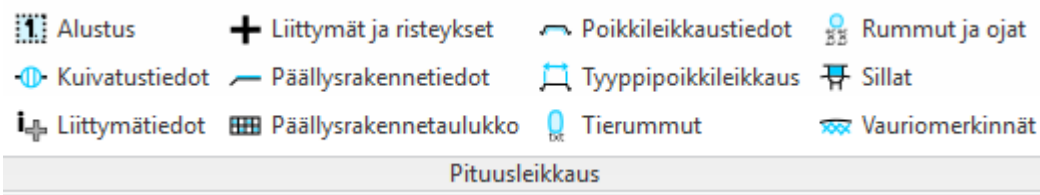


**Toimi seuraavasti:**

1. Valitse piirrettävä reunatyyli, valittavana on **Mappitaitto** ja **Kaksoisreuna**.
2. Anna taittojen lukumäärät vaakaan sekä pystyyn.
3. Voit kirjoittaa kiertokulman asteina tai asettaa sen kuvassa hiirellä osoittamalla.
4. Paina **OK** ja osoita vasemman alakulman paikka.
5. Hyväksy merkintä **OK** -napilla tai palaa takaisin **Cancel** -napilla.

## 7 PITUUSLEIKKAUS

**Pituusleikkaus** -toiminnot saa näkyville valitsemalla: **ValuePack** → **Pituusleikkaus**



**Pituusleikkaus** -toiminnot löytyvät myös **Pituusleikkauksien merkintä** -työkalupaletista.



Seuraavissa alaluvuissa on selitetty eri toimintoja hieman tarkemmin.

### 7.1 Alustus

Jokainen uusi kuva on alustettava. Alustuksen yhteydessä käyttäjä mm. kertoo, missä mittakaavassa kuva on. Alustuksessa kerrottavat tiedot tallennetaan kuvaan. Kun kuva myöhemmin avataan, käytetään tallennettuja tietoja.

**Suorita uuden kuvan alustus seuraavasti:**

1. Käynnistä **Alustus** -toiminto.

**HUOM!** Alustus pitää tehdä ennen kuin kuvaan on tehty yhtään mitään.

2. Paina **Tuo DXF...** -painiketta ja valitse kuvaan luettava DXF -tiedosto.
3. Paina **Osoita kuvasta** < -painiketta, ja osoita alkupaalun paikka. Ohjelma merkitsee itselleen pisteen koordinaatit (esim. 70,142).

**HUOM!** Käytä alkupaalun osoittamiseen tartuntaa.

4. Kirjoita alkupaaluun numeroarvo **Korkeus (m)** -kenttään.
5. Kirjoita alin korkeusasema numeroarvo **Korkeus (m)** -kenttää.
6. Kirjoita mittakaavat pituus -ja korkeussuuntaan vastaaviin kenttiin.
7. **Kohdistukset** -kohdassa voi kohdistaa tiedot haluamaasi paikkaan painamalla kyseisen merkinnän jälkeen **Aseta** < -painiketta tai hyväksyä oletusarvo.

8. Jos haluat, voit asettaa kohdistimen askelluksen käyttöön ruksaamalla **Paalujen askellus** -kohdassa rastin **Käytössä** -ruutuun ja kirjoittamalla haluamasi askellusvälin **Jakoväli (m)** -kenttään.

Kun olet antanut kaikki tiedot, paina **OK** -painiketta.

**Pituusleikkaus - Lähtötiedot**

Liitettävä pituusleikkaus...

Tuo DXF... DXF-tiedosto

Alkupaalu ja korkeusasema

Osoita kuvasta < Paalulukema:

- ei asetettu - Korkeus (m):

Mittakaavat

Pituussuuntaan 1:

Korkeussuuntaan 1:

Kohdistukset

Kuivatusmerkinnät:  Aseta <

Liittymämerkinnät:  Aseta <

Päällystemerkinnät:  Aseta <

Poikkileikkausmerkinnät:  Aseta <

Vauriomerkinät:  Aseta <

Paalujen askellus

Käytössä Jakoväli (m)

OK Cancel Help



## 7.2 Kuivatustiedot

Tällä toiminnolla lisätään kuvaan kuivatustiedot.

Kuivatustiedot

Tienpuoli

Vasen

Oikea

Laskuoja

Ei ojaa

Vasemmalle

Oikealle

Kaivo

Ei kaivoa

Ritiläkansi

Umpikansi

Tunnus:

Sijainti

Osoita kuvasta <

Paalu:

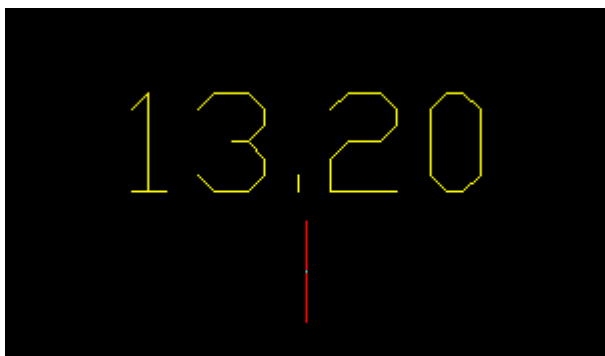
Korkeus:

Lisää < Kumoa ZOOM.. Sulje Help

### Toimi seuraavasti:

1. Käynnistä **Kuivatustiedot** -toiminto.
2. Valitse tien puoli.
3. Valitse kaivon kannen tyyppi ja kaivon tunnus.
4. Valitse laskuojan suunta.
5. Valitse tietojen sijainti **Osoita kuvasta <** -painikkeella kuvasta tai kirjoita haluamasi paalu ja korkeus.
6. Lisää kuivatustiedot kuvaan painamalla **Lisää <** -painiketta.
7. Voit käyttää **ZOOM..** -painiketta ja katsoa mihin tiedot tulivat. Jos tiedot eivät ole haluamasi tai ovat väärässä paikassa voit käyttää **Kumoa** -painiketta ja muuttaa tiedot. Muutoksen jälkeen käytä uudelleen **Lisää <** -painiketta.
8. Lopuksi tietojen ollessa oikeita dialogista poistutaan käyttämällä **Sulje** -painiketta
9. Kuivatustietojen lisäyksen jälkeen näkyviin tulee sama valintaikkuna uudelleen. Tien puoli on tällöin sama kuin edellisessä ikkunassa. Näin voit tehdä saman puolen kuivatustiedot kerralla. Kun haluat tehdä toisen puolen kuivatustiedot, sulje valintaikkuna ja käynnistä toiminto uudelleen.

Alla olevassa kuvassa on eitetty kuivatusmerkintä:



### 7.3 Liittymätiedot

Toiminnon avulla lisätään liittymätietoja kuvaan.

The dialog box 'Liittymätiedot' has a close button (X) in the top right corner. It is divided into several sections:

- Sijainti**: Radio buttons for 'Vasen' and 'Oikea'. An 'Aseta <' button is next to 'Vasen'. A 'Paalu:' text box is next to 'Oikea'.
- Rumpu**: Radio buttons for 'Ei' and 'On'. A 'Numero:' text box is next to 'On'.
- Liittymätiedot**: A 'Tunnus:' text box.

At the bottom, there are buttons for 'Lisää <', 'Kumoa', 'ZOOM.', 'Sulje', and 'Help'.

**Toimi seuraavasti:**

1. Käynnistä **Liittymätiedot** -toiminto.
2. Valitse tietojen sijainti kuvassa painamalla joko **Aseta <** -painiketta tai kirjoittamalla paalulukema **Paalu:** -kenttään.
3. Valitse liittymän suunta ja kirjoita sen paalulukku.
4. Jos liittymässä on rumpu, valitse **Rumpu** -kohdasta **On** ja kirjoita rummun numero kenttään.
5. Kirjoita liittyvän tien tunnus kohtaan **Liittymätiedot**.
6. Lisää liittymätiedot kuvaan painamalla **Lisää** -painiketta.

7. Voit käyttää **ZOOM.** –painiketta ja varmistaa tietojen oikeellisuus ja oikea sijainti.
8. Tarvittaessa käytä **Kumoa** –toimintoa. Anna uudet tiedot ja paina **Lisää <** -painiketta.
9. Liittymätietojen lopetus tapahtuu **Sulje** –painikkeesta.
10. Liittymätietojen lisäyksen jälkeen näkyviin tulee sama valintaikkuna uudelleen. Voit lisätä uusia liittymätietoja tai lopettaa toiminnon painamalla **Sulje** –painiketta.

Alla olevassa kuvassa näkyy liittymätiedot:



#### 7.4 Liittymät ja risteykset

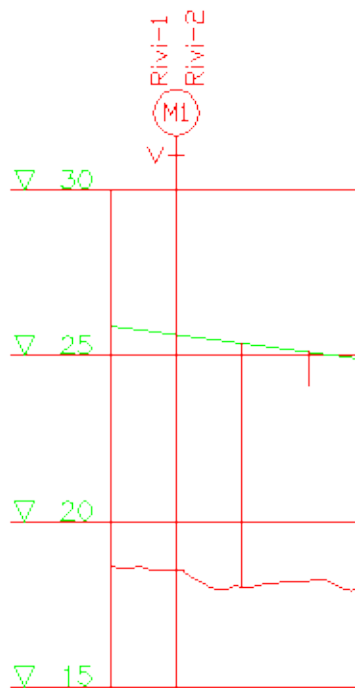
Toiminnolla lisätään liittymien ja risteysten tiedot kuvaan.

Toimi seuraavasti:

1. Käynnistä **Liittymät ja risteykset** –toiminto.
2. Valitse tien puoli.

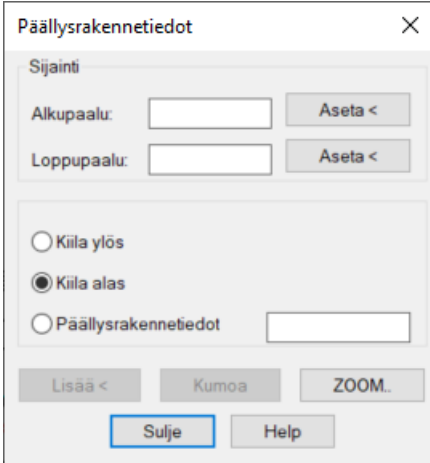
3. Valitse tietojen sijainti **Osoita kuvasta** <-painikkeella tai kirjoita paalulukema ja korkeus omiin kenttiinsä.
4. Valitse liittymätyyppi.
5. Kirjoita liittymän tunnus ja enintään kaksi tekstiriviä selitteitä.
6. Lisää tiedot kuvaan painamalla **Lisää** <-painiketta. Hyväksy oletus sijainti tai osoita sijainti itse hiirellä
7. Tarvittaessa käytä **Kumoa** -toimintoa. Anna uudet tiedot ja paina **Lisää** <-painiketta.
8. Tietojen lisäyksen jälkeen näkyviin tulee sama valintaikkuna uudelleen. Voit lisätä uusia tietoja tai lopettaa toiminnon painamalla **Sulje** -painiketta.

Alla olevassa kuvassa näkyy liittymä- ja risteystiedot:



## 7.5 Päällysrakennetiedot

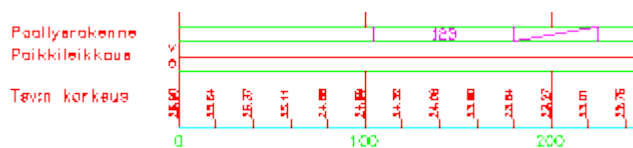
Toiminnon avulla lisätään päällysrakennetietoja kuvaan.



**Toimi seuraavasti:**

1. Käynnistä **Päällysrakennetiedot** -toiminto.
2. Valitse tietojen sijainti kuvassa ensimmäisestä valintaikkunasta.
3. Kirjoita alku -ja loppupaalu vastaaviin kenttiin tai näytä ne käyttämällä **Aseta <** -toimintoa.
4. Valitse kiilan tyyppi tai päällysrakennetiedot, ja kirjoita päällysrakennetiedot kenttään.
5. Lisää päällysrakennetiedot kuvaan painamalla **Lisää** -painiketta.
6. Tarvittaessa käytä **Kumoa** -toimintoa. Anna uudet tiedot ja paina **Lisää <** -painiketta.
7. Lisäksi voit zoomata, peruuttaa ja lisätä uudelleen.
8. Päällysrakennetietojen lisäyksen jälkeen näkyviin tulee sama valintaikkuna uudelleen. Alkupaalun oletusarvoksi tulee edellisen ikkunan loppupaalu. Voit lisätä päällysrakennetietoja tai lopettaa toiminnon painamalla **Sulje** -painiketta.

Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä päällysrakennetiedot näyttävät kuvassa.

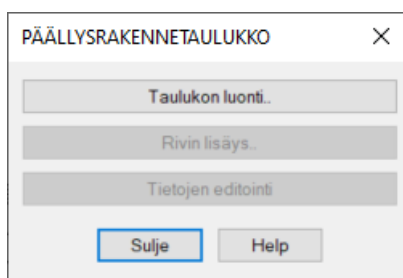


## 7.6 Päällysrakennetaulukko

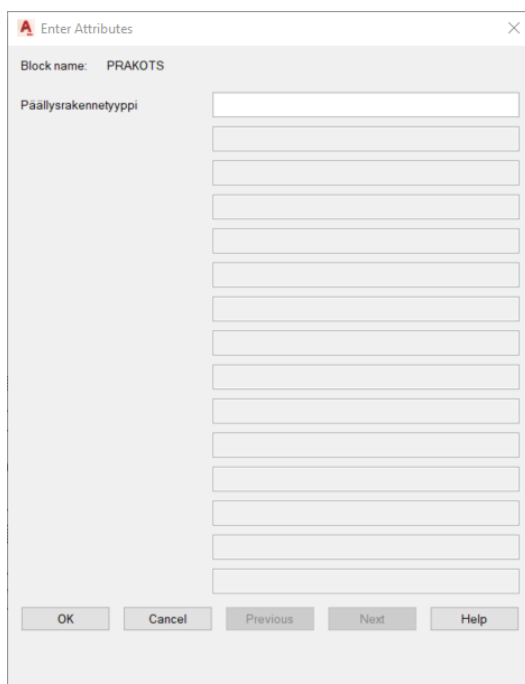
Toiminnon avulla lisätään päällysrakennetaulukko kuvaan.

Toimi seuraavasti:

1. Käynnistä **Päällysrakennetaulukko** -toiminto.
2. Valitse **Taulukon luonti..** -toiminto.



3. Osoita päällysrakennetaulukon paikka kohdistimella.
4. Kirjoita päällysrakennetyyppi ensimmäiseen valintaikkunaan ja paina **OK** -painiketta.



5. Kirjoita päällysrakennerivin tiedot: nimitys, materiaali, paksuus, E – moduli, tavoitekantavuus ja huomautukset. Paina **OK** –painiketta.

Enter Attributes

Block name: PRAKRVI

Nimitys

Materiaali

Paksuus

E-moduli

Tavoitekantavuus

Huom

OK Cancel Previous Next Help

6. Voit muuttaa taulukon tietoja käyttämällä **Tietojen editointi** –painiketta ja osoittaa hiiren kohdistimella muutettavaa taulukkoa.
7. Tarvittaessa käytä **Kumoa** –toimintoa. Anna uudet tiedot ja paina **Lisää <** -painiketta.

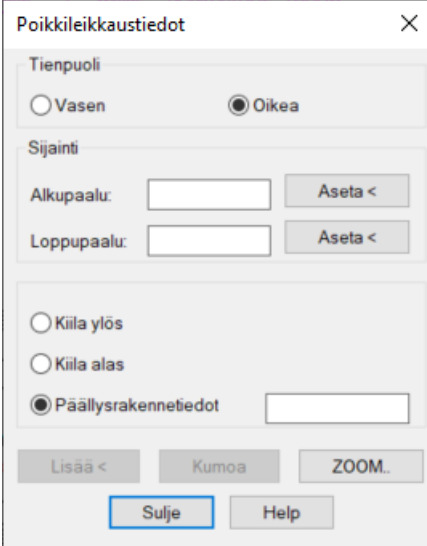
Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä päällysrakennetaulukko näyttää kuvassa.

TYYPPI-1

NIMITYS	MATERIAALI	PAKSUUS mm	E-MODULI mm <sup>2</sup> /m	TAVOITE- KANTAVUUS	HUOM.
111	222	333	444	555	777

## 7.7 Poikkileikkaustiedot

Toiminnon avulla lisätään poikkileikkaustiedot kuvaan.

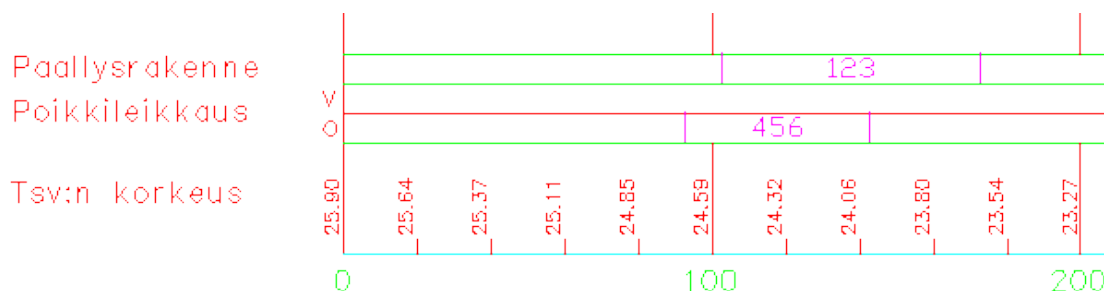


Toimi seuraavasti:

1. Käynnistä **Poikkileikkaustiedot** –toiminto.
2. Valitse tien puoli.
3. Kirjoita alkupaalu ja loppupaalu tai käytä **Aseta <** -toimintoa.
4. Valitse kiilan tyyppi tai päällysrakennetiedot, ja kirjoita päällysrakennetiedot kenttään.
5. Lisää poikkileikkaustiedot kuvaan painamalla **Lisää <** –painiketta.
6. Tarvittaessa käytä **Kumoa** –toimintoa. Anna uudet tiedot ja paina **Lisää <** -painiketta.
7. Lisäksi voit käyttää **ZOOM..** –toimintoa.
8. Poikkileikkaustietojen lisäyksen jälkeen näkyviin tulee sama valintaikkuna uudelleen. Alkupaalun oletusarvoksi tulee automaattisesti edellisen ikkunan loppupaalu. Voit lisätä uusia poikkileikkaustietoja tai lopettaa toiminnon painamalla **Sulje** –painiketta.



Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä poikkileikkaustiedot näyttävät kuvassa.

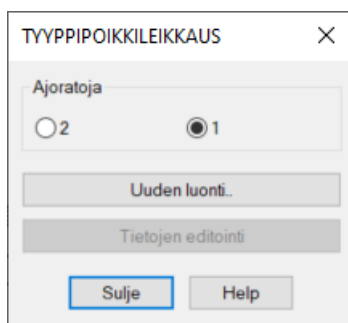


## 7.8 Tyypipoikkileikkaukset

Toiminnon avulla lisätään tyypipoikkileikkaus kuvaan.

Toimi seuraavasti:

1. Käynnistä **Tyypipoikkileikkaus** –toiminto.
2. Valitse ajoratojen määrä ja käytä **Uuden luonti..** -toimintoa.



3. Sijoita tyypipoikkileikkaus kuvaan haluamaasi kohtaan kohdistimella.
4. Kirjoita poikkileikkauksen tiedot **Enter Attributes** –dialogi-ikkunassa.

### Yksi ajorata:

The dialog box 'Enter Attributes' is shown with the following fields and values:

Field	Value
Block name:	tyyppi1
1. Otsikkorivi	POIKKILEIKKAUS
2. Otsikkorivi	
Ajoratojen leveys	6.50
Tien kokonaisleveys	7.00
Vasen piennar	0.25
Oikea piennar	0.25
Vas. ajoradan kaltevuus	0.04
Oik. ajoradan kaltevuus	0.04
Vas. penkan kaltevuus	1.3
Oik. penkan kaltevuus	1.3

Buttons at the bottom: OK, Cancel, Previous, Next, Help.

### Kaksi ajorataa:

The dialog box 'Enter Attributes' is shown with the following fields and values:

Field	Value
Block name:	tyypp2pl
1. Otsikkorivi	POIKKILEIKKAUS
2. Otsikkorivi	
Keskikaistan leveys	6.00
V-Tien kokonaisleveys	7.00
V-Ajoratojen leveys	6.50
V-Vasen piennar	0.25
V-Oikea piennar	0.25
V-Vas. ajoradan kaltevuus	0.04
V-Oik. ajoradan kaltevuus	0.04
V-Vas. penkan kaltevuus	1.3
V-Keskikaistan kaltevuus	1.3
O-Tien kokonaisleveys	7.00
O-Ajoratojen leveys	6.50
O-Vasen piennar	0.25
O-Oikea piennar	0.25

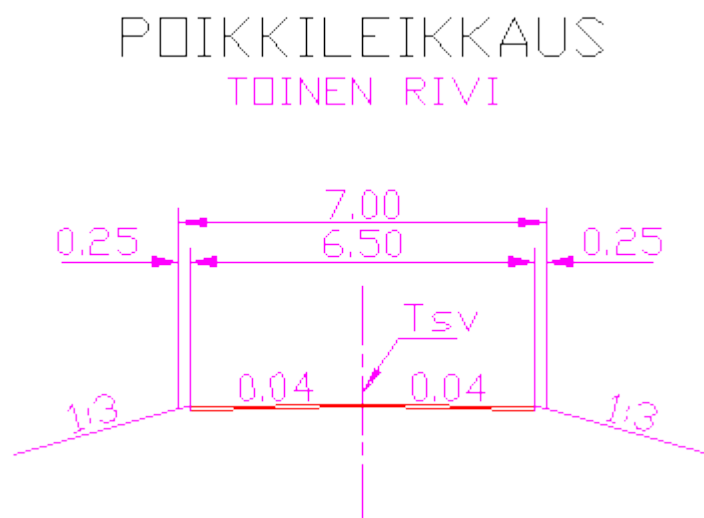
Buttons at the bottom: OK, Cancel, Previous, Next, Help.

5. Jos kyseessä on kaksiajoratainen tie, painamalla **Next** pääset toiselle sivulle.

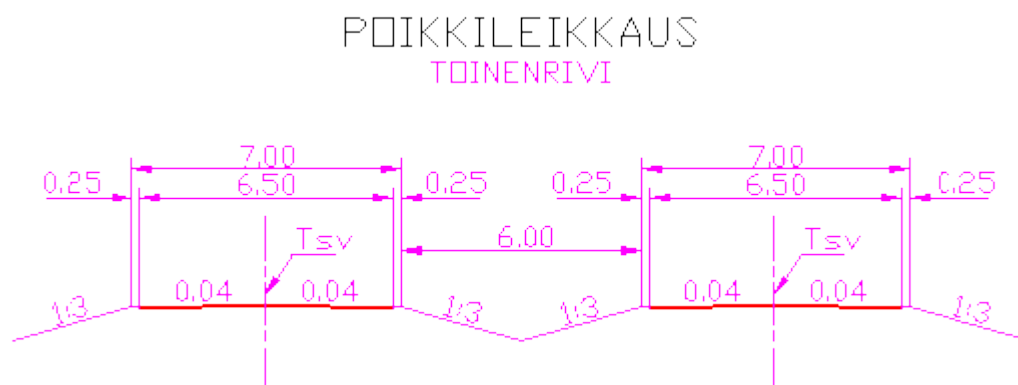
Attribute	Value
Block name	tyypp2pl
V-Ajoratojen leveys	6.50
V-Vasen piennar	0.25
V-Oikea piennar	0.25
V-Vas. ajoradan kaltevuus	0.04
V-Oik. ajoradan kaltevuus	0.04
V-Vas. penkan kaltevuus	1.3
V-Keskikaistan kaltevuus	1.3
O-Tien kokonaisleveys	7.00
O-Ajoratojen leveys	6.50
O-Vasen piennar	0.25
O-Oikea piennar	0.25
O-Vas. ajoradan kaltevuus	0.04
O-Oik. ajoradan kaltevuus	0.04
O-Keskikaistan kaltevuus	1.3
O-Oik. penkan kaltevuus	1.3

6. Paina **OK** –painiketta, kun olet kirjoittanut kaikki tiedot.  
7. Voit editoida tietoja painamalla **Tietojen editointi** –painiketta.  
8. Toiminnon lopettaminen tapahtuu painamalla **Sulje** –painiketta.

Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä näyttää yksiajoratainen typpipoikkileikkaus kuvassa:



Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä näyttää kaksiajoratainen tyyppipoikkileikkaus kuvassa:



## 7.9 Tierummut

Toiminnolla sijoitetaan tierumpuja kuvaan.

RUMPU ×

Sijainti

Paalu:

Korkeus:

Tiedot

Halkaisija (mm):

Rummunnumero:

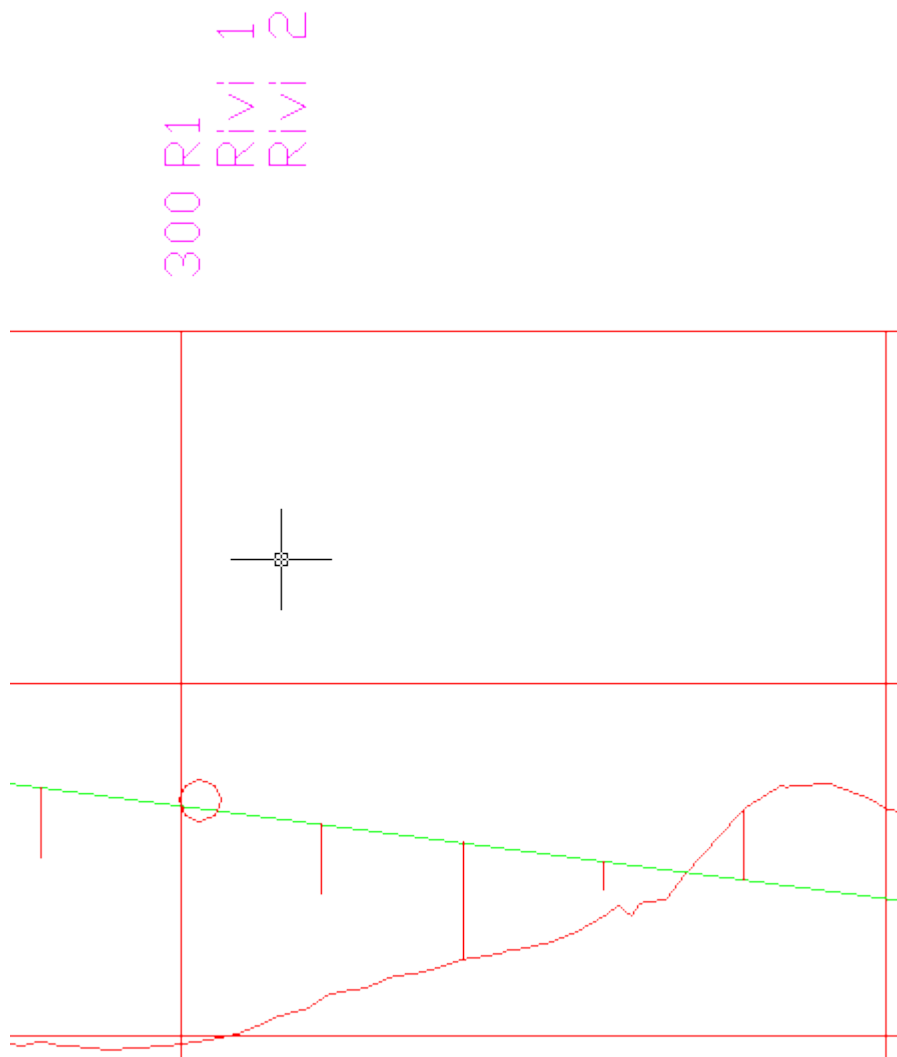
Tekstirivi 1:

Tekstirivi 2:

Toimi seuraavasti:

1. Käynnistä **Tierummut** -toiminto.
2. Kirjoita paaluluku ja korkeusasema tai osoita kuvasta käyttämällä **Osoita kuvasta <** -toimintoa
3. Kirjoita rummun tiedot: halkaisija, rummun numero ja enintään kaksi tekstiriviä.
4. Lisää rumpu kuvaan painamalla **Lisää** -painiketta.

5. Osoita kohdistimella paikka, johon rummun tiedot lisätään.
6. Voit katsella tietoja **ZOOM..** -toiminolla.
7. **Kumoa** -toiminolla voit peruuttaa merkinnät.
8. Voit korjata tiedot ja lisätä ne **Lisää <** -toiminolla.
9. Lopeta toiminnot **Sulje** -painikkeella.



## 7.10 Sillat

Toiminnon avulla lisätään siltoja kuvaan.

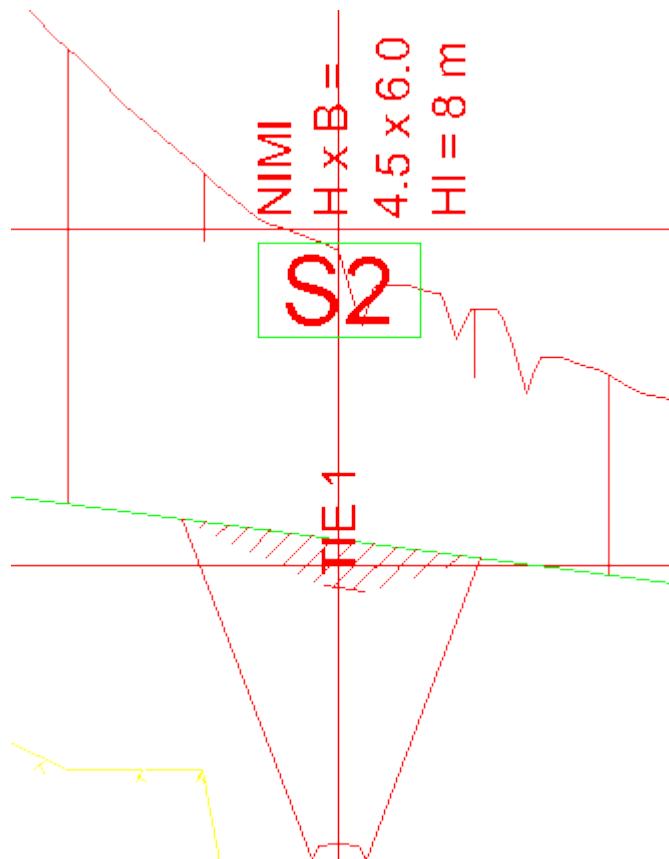
**Toimi seuraavasti:**

1. Käynnistä **Sillat** –toiminto.
2. Kirjoita sillan sijainnin paaluluku tai osoita kuvasta.
3. Kirjoita sillan tiedot: pituus, paksuun ja alikulkukorkeus.
4. Kirjoita risteävän tien leveys ja valitse hiirellä kuvakkeesta sen kaltevuus.
5. Valitse sillan tyyppi hiirellä.
6. Kirjoita sillan tiedot: nimi, tunnus, tien tunnus, hyötyleveys.
7. Lisää silta kuvaan painamalla **Lisää** –painiketta.
8. Osoita tasausviivaa.
9. Osoita tasausviivaan kuuluvat elementit.
10. Voit tarkistaa tiedot kuvasta **ZOOM..** –painikkeella.
11. **Kumoa** –painikkeella voit peruuttaa toiminnon, antaa uudet arvot ja lisätä ne kuvaan **Lisää <** -painikkeella.

12. Kun tiedot ovat oikein poistu **Sulje** -painikkeella

13. Kun valitset siltatyyppiä vesistö sillan, voit täyttää lisäksi Veden korkeudet kenttiin tiedot.

Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä sillan tiedot näyttävät kuvassa.



## 7.11 Vauriot

Toiminnon avulla lisätään vauriomerkitöjä kuvaan.

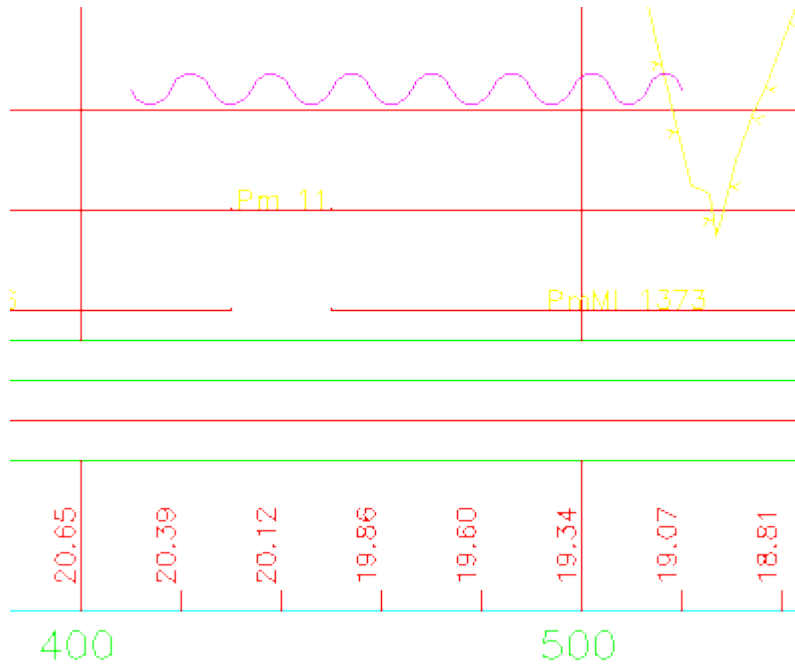
### Toimi seuraavasti:

1. Käynnistä **Vauriot** –toiminto.
2. Valitse tietojen sijainti kuvassa ensimmäisestä valintaikkunasta.
3. Valitse tien tyyppi.
4. Valitse vaurion tyyppi.
5. Valitse tien puoli.
6. Kirjoita alkupaalu ja loppupaalu tai käytä **Aseta <** -toimintoa.
7. **ZOOM..** –toiminnolla voit käydä katsomassa merkintöjä.
8. **Kumoa** –toiminnolla voit poistaa merkinnät kuvasta ja asettaa ne uudelleen **Lisää <** -toiminolla.
9. Lopeta vauriomerkitöjen asettaminen **Sulje** –toiminnolla.

**HUOM!** Jos valintaikkunan jokin valinta on harmaa, et voi valita tätä arvoa. Joillakin vauriotyypeillä ei esimerkiksi ole loppupaalua lainkaan vaan ne sijoitetaan tiettyyn paalulukuun, jota merkitään alkupaalulla. Vauriotyyppilista on erilainen sen mukaan, oletko valinnut tien tyypiksi soratien vai päällystetyn tien.

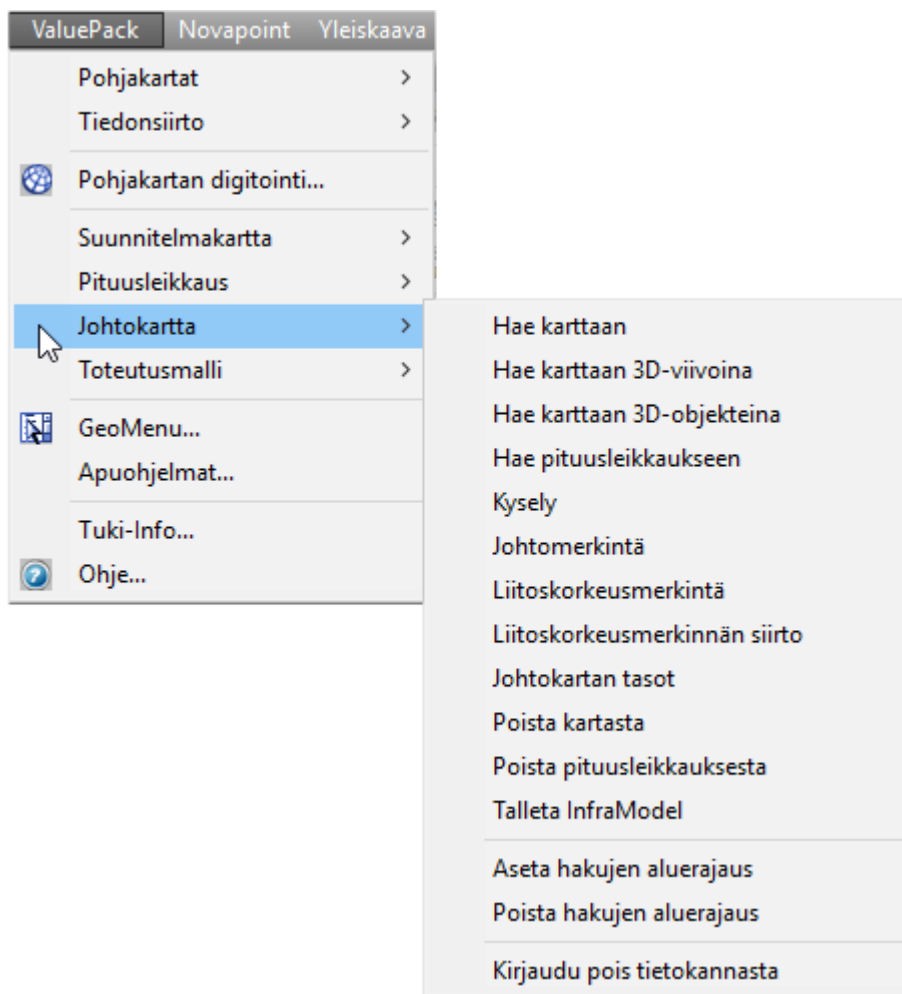


Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä vauriomerkinä näyttää kuvassa:

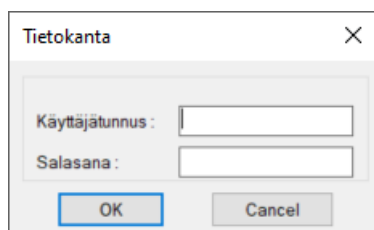


## 8 JOHTOKARTTA

**Johtokartta** -valinnat tulevat näkyville valitsemalla: **ValuePack** → **Johtokartta**



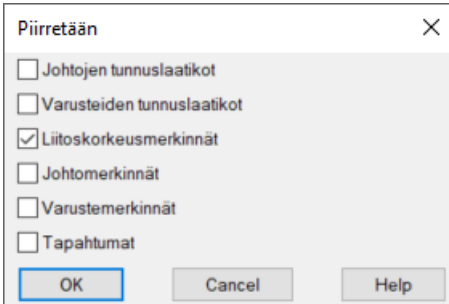
Aluksi täytyy kirjautua tietokantaan **Tietokanta** -ikkunassa.



Seuraavissa alaluvuissa on selitetty eri toimintoja hieman tarkemmin.

## 8.1 Hae karttaan

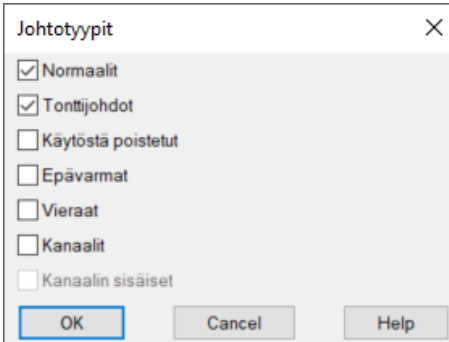
Anna haluamasi alueen vasen alanurkka ja oikea ylänurkka.



Piirretään

- Johtojen tunnuslaatikot
- Varusteiden tunnuslaatikot
- Liitoskorkeusmerkinnät
- Johtomerkinnät
- Varustemerkinnät
- Tapahtumat

OK Cancel Help



Johtotyypit

- Normaalit
- Tonttijohdot
- Käytöstä poistetut
- Epävarmat
- Vieraat
- Kanaalit
- Kanaalin sisäiset

OK Cancel Help

Valitse merkinnät, jotka haluat kartalle näkyviin ja paina **OK**.

## 8.2 Hae pituusleikkaukseen

Johtokartan pituusleikkauksen piirtämiseen tarvitset olemassa olevan pituusleikkausraamin.

1. Osoita pituusleikkausraami johon haluat tuoda tiedot.
2. Valitse objektit tai alue, jolta haluat leikkaustiedot.
3. Valitse **Enter**.

### 8.3 Kysely

Voit tarkastella johtotietokantaan kytkettyjen elementtien tietoja. Tällä toiminnolla ei voi muokata tietoja.

**Johdon perustiedot**

J:  JÄTEVESIVIEMÄRI Muutospvm: 13.03.2001 (jan) Tunnus: 14664  
 Tavallinen Talletuspvm:  
 Tarkkuusluokka:

Osoite: SAVONRATA

Asennus V: 1987 KK:  PV:  Korkeudet  
Pituus: 91.01 Putki Maanpinta  
Kaltevuus: Alku 60.26  
As.syvyyys: Loppu  
Materiaali: MUO MUOVI Halkaisija mm: 500  
Saumaus: Putkiluokka:  
Ulkopinnoite: Saneeraus  
Sisäpinnoite: Vuosi:  
Vanha halkaisija:  
Vanha materiaali:

Kuntotiedot... Kaapelit... Dokumentit...

Número: Dok. numero:  
Omistaja: KOLVOLAN VESI  
Huom!

OK Cancel Help

### 8.4 Johtomerkintä

**Johtomerkintä** -toiminnolla voit liittää piirustukseen johdon tiedot, jotka on tallennettu tietokantaan.

### 8.5 Liitoskorkeusmerkintä

**Liitoskorkeusmerkintä** -toiminnolla voit tarkastella varusteiden tietoja ja piirtää liitoskorkeusmerkinnän.

**Johdoliitokset**

Varuste S51234 Kannen z = 54.81

Johto	Ue	Hr	Tuloz	Lähtöz	Tulos	Lähtös	A/L
24164	0	2			13.18		L
24165	0	1	52.9			12.66	R

Tuloz:  Lähtöz:   
Tulok:  Lähtök:

OK Cancel Help

## 8.6 Liitoskorkeusmerkinnän siirto

Voit valita viiteviivallisen merkinnän ja siirtää merkinnän paikkaa. Viiteviivan kohde ei vaihda paikkaa.

## 8.7 Johtokartan tasot

Toiminnolla voit määritellä, mitä tasoja tietokantatiedoista näytetään piirustuksessa. Koskee merkintöjä, jotka on haettu tietokannasta.

Vesijohdo	Jätevesi	Sadevesi	Yhdistetty	Paine	Taso
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Johtoviivat
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Varustesymbolit
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tutkimukset
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Viat
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Johtojen tunnuslaatikot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Varusteiden tunnuslaatikot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muut
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tonttjohdot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Detaljisymbolit
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Havainnot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mitoitusmerkinnät
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Omat merkinnät
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Korkeusmerkinnät
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Johtomerkinät
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Johtotunnukset
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Varustetunnukset
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Johtojen tunnuslaatu viiteviivat
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Varusteiden tunnuslaatu viiteviivat
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Varustemerkinät
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Epävarmat johdot
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Käytöstä poistetut johdot
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vieraat johdot

## 8.8 Poista kartasta

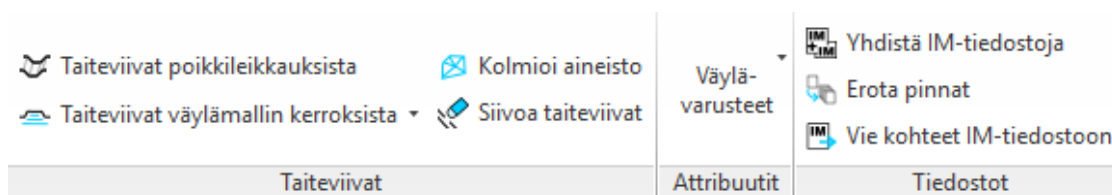
Toiminnolla voit poistaa tietokannasta haetut tiedot kartalta.

## 8.9 Poista pituusleikkauksesta

Toiminnolla voit poistaa tietokannasta haetut tiedot pituusleikkauksesta.

## 9 TOTEUTUSMALLI

Taiteviivat IM-tiedostosta	Väylämallin pohjan poikkileikkaukset
Kolmioverkko IM-tiedostosta	Ratamallin pohjan poikkileikkaukset
Väylävarusteet IM-tiedostosta	Siivoo pohjan poikkileikkaukset
Tuo Inframodel-tiedosto	Poikkileikkaukset



**Toteutusmalli** toiminnot on tehty **Novapoint Road** -moduulin väylämallin taiteviivojen tuottamiseen ja niiden käsittelyyn. Tähän syynä on se, että väylämalli tuottaa useita taiteviivoja, joista kaikki eivät ole tarpeen esim. kun aineisto toimitetaan koneohjaukseen. Useat taiteviivat ovat myös erittäin lähellä toisiaan riippuen siitä, miten väylämalli on rakennettu.

### 9.1 Taiteviivat IM -tiedostosta

Toiminnolla tuodaan taiteviivat *Inframodel* -muotoisesta siirtotiedostosta kuvaan.

### 9.2 Kolmioverkko IM -tiedostosta

Toiminnolla tuodaan kolmioverkko *Inframodel* -muotoisesta siirtotiedostosta kuvaan.

### 9.3 Väylävarusteet IM-tiedostosta

Väylävarusteiden luku kuvaan.

### 9.4 Linjageometriat IM-tiedostosta

Toiminnolla tuodaan ratageometriat *Inframodel* -muotoisesta siirtotiedostosta kuvaan

### 9.5 Väylämallin pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21/2020)

Tuodaan aktiivisena olevan väylämallin pohjan taiteviivat kuvaan. *Inframodel*-tiedosto ei tarvitse olla luotuna.

### 9.6 Ratamallin pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21/2020)

Tuodaan aktiivisena olevan ratamallin pohjan taiteviivat kuvaan. *Inframodel*-tiedosto ei tarvitse olla luotuna.

### 9.7 Siivoa pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21/2020)

Siivotaan poikkileikkauksista turhat pisteet valitsemalla kohteet ja antamalla parametrit kysymyksiin komentorivillä.

*Valitse siivottavat poikkileikkausviivat :  
Select objects: Specify opposite corner: 80 found*

Select objects:

Anna turhien pisteiden poiston toleranssi  $m <0.005>$ :

Estetäänkö pintojen liitoskohtien siivous  $<k>/e: e$

Poistettu 313 taitepistettä 80 viivasta.

## 9.8 Taiteviivat poikkileikkauksista (ei NP 21/2020)

Piirretään poikkileikkausten pisteiden kautta taiteviivat.

## 9.9 Taiteviivat väylä-/ratamallin kerroksista (ei NP 21/2020)

Piirretään taiteviivat antamalla parametrit komentorivin ohjeiden mukaan.

Kerrokset:

- 1=Kulutuskerros
- 2=Sitova1
- 3=Sitova2
- 4=Kantava1
- 5=Kantava2
- 6=Jakava1
- 7=Jakava2
- 8=Suodatinkerros

Kerrosno (0=pinta, 1-8=kerroksen alapinta, 9=pohja, 20=kaikki)  $<9> : 0$

Taiteviivojen pituussuuntainen suodatus (3=ei suodatusta, 4=suodatus)  
 $<3> : 4$

Taiteviivamuodostuksen lisäkoodi (-1=tasoiteltu, 0=raaka)  $<0> :$

Tarkkuus  $<0.003> :$

Vasemman reunan pintanumeroraja  $<-10.0> :$

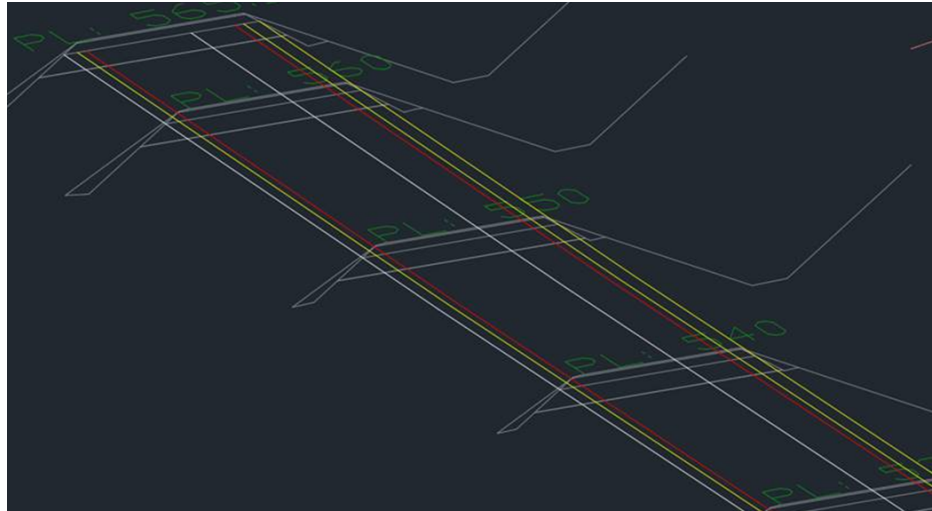
Oikean reunan pintanumeroraja  $<10.0> :$

**HUOM!** Oletusasetukset Taiteviivojen pituussuuntainen suodatus ja Taiteviivamuodostuksen lisäkoodi -toiminnoille ovat suositeltavia.

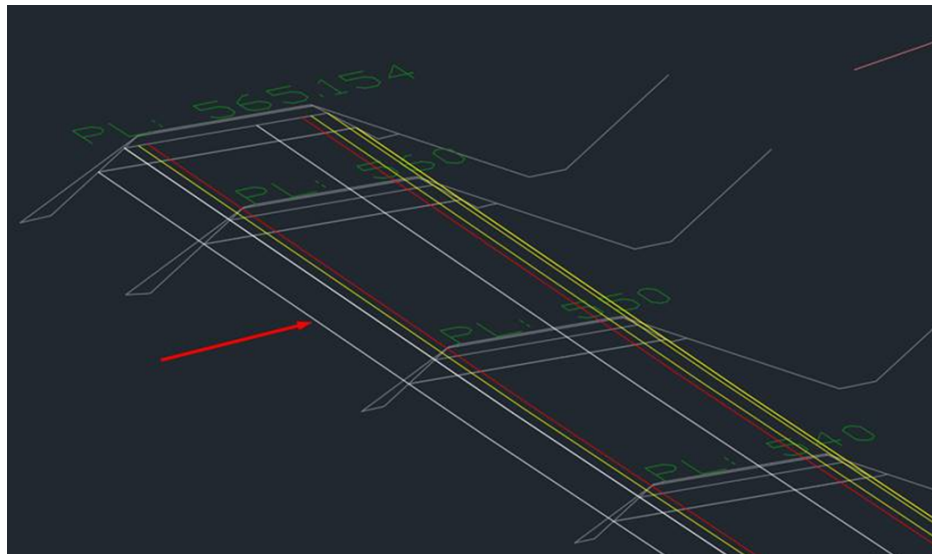
Jos Taiteviivojen pituussuuntainen suodatus on arvolla 4=suodatus, poistetaan taiteviivoista pisteitä, mikäli kaltevuus ei muutu. Tätä ei ole suositeltavaa käyttää, koska silloin jos viivat kolmioidaan, kolmioista tulee liian suuria.

Taiteviivojen muodostuksen lisäkoodi arvolla -1=tasoiteltu ei tuota rakennekerroksen reunan taiteviivaa, kun taas arvo 0=raaka tuottaa sen. Alla on havainnollistettu ero arvojen -1=tasoiteltu ja 0=raaka välillä.

-1=tasoiteltu:



0=raaka:





## 9.10 Siivoa taiteviivat

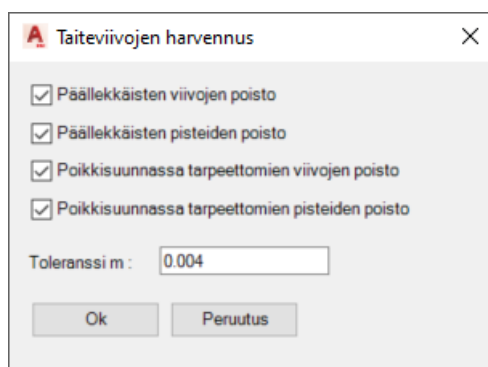
Toiminto tutkii taiteviivoja ja niiden välisiä etäisyyksiä sekä pituus- että poikkisuunnassa. Toiminnolle voidaan antaa toleranssi, jolla aineistoa siivotaan (esim 0.003m). Yksikäsitteistä arvoa ei voida antaa - aineistosta riippuen on suositeltavaa kokeilla eri arvoja halutun tilanteen saavuttamiseksi.

**Päällekkäisten viivojen poisto** = Samanlaiset viivat toleranssin mukaan poistetaan.

**Päällekkäisten pisteiden poisto** = Siivous ulkoa sisälle päin, mikäli viivoissa eri määrä taitteita.

**Poikkisuunnassa tarpeettomien viivojen poisto** = Koko turha viiva poistetaan.

**Poikkisuunnassa tarpeettomien pisteiden poisto** = Taiteviivaa päätetään tarvittaessa.



## 9.11 Kolmioi aineisto

Tällä toiminnolla voidaan tehdä kolmioverkko haluttujen 3D viivojen mukaan, esim. väylämallin yläpinnasta.

1. Piirrä kuvaan esim. väylämallin yläpinnan taiteviivat.
2. Ota toiminto **Kolmioi aineisto** -toiminto ja osoita kuvasta viivat, jotka halutaan kolmioida.
3. Määritä pyydetyt tiedot:

*Kolmion sivun maksimipituus (ei koske taiteviivalla olevaa kolmiota) m <0.001> :*

*Sallitaanko taiteviivojen muuttaminen kolmiointia varten k/ε :*  
(Jos valitaan **ei** niin silloin ei seuraavia kysymyksiä esitetä)

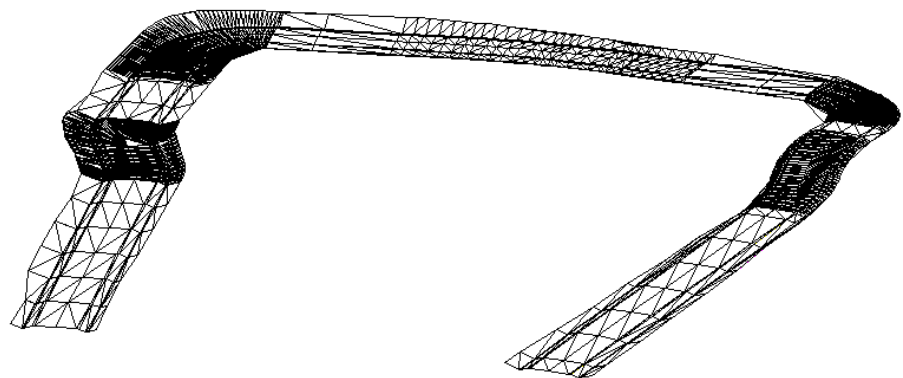
*Harvennuksen toleranssi taiteviivoja yksinkertaistettaessa m <0.003> :*

*Maksimi uuden sivun pituus taiteviivoja yksinkertaistettaessa m <5> :*

#### **HUOM!**

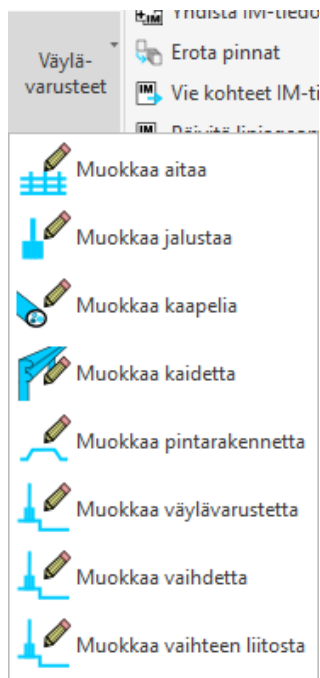
**"Maksimi uuden sivun pituus taiteviivoja yksinkertaistettaessa m <5>" - kohtaan tulee antaa AINA arvo, joka on PIENEMPI kuin väylän laskentaväli on ollut. Eli jos väylämalli lasketaan 1m välein, tulee tähän kysymykseen vasta esim. 0.5, jolloin ohjelma ei oikaise taiteviivan pisteitä vaan kolmioi aineiston laskentatiheyden mukaan.**

4. Kolmiointi tehdään määritettyjen arvojen mukaisesti.



### **9.12 Muokkaa ...**

Kaiteille, aidoille ym. väylävarusteille voidaan antaa lisämääryityksiä työkaluilla. Kullakin varusteella on omat lisämääryityksensä IM4-määrittelyn mukaisesti. Varuste voidaan piirtää kuvaan vapaasti tai käyttää Value Packin kartan piirtotoimintoja. Voidaan myös hyödyntää esim. väylämallista tuotettua viivaa.



Kullekin varustetyypille voidaan kirjoittaa Inframodel-määritysten mukaiset attribuutit. Pakolliset attribuutit ovat:

### Kaapeli

A screenshot of a configuration dialog box titled 'Kaapeli'. The dialog box contains several input fields for defining cable properties. The fields are: 'InfraModel-koodi', 'Nimi', 'Omistaja', 'Verkko', 'Tyyppi', 'Säde', 'Leveys oikealla', 'Korkeus päällä', 'Leveys vasemmalla', and 'Korkeus alla'. The 'Nimi', 'Omistaja', 'Verkko', and 'Tyyppi' fields are highlighted with a red rectangle, indicating they are mandatory attributes. At the bottom of the dialog box, there are 'Ok' and 'Peruuta' buttons.

### Jalusta

InfraModel-koodi: 336100

Valaisinpylväät

Nimi

Korkeus

Materiaali

Perustus

Säde

Pituus

Pituuden suunta

Leveys

Ok    Peruuta

### Kaide

InfraModel-koodi

-

Nimi

Tyyppi

Käyttötarkoitus

Iskunkestävyys

Aurauksenkestävyys

Leveys

Korkeus

Kaiteen korkeus

Kaidemateriaali

Alku

Loppu

Ok    Peruuta

### Aita

Aita

InfraModel-koodi 321110

Teräspalkkikaide

Nimi

Tyyppi

Korkeus

Tolpan materiaali

Tolpan muoto

Ok Peruuta

### Pintarakenne

Pintarakenne

InfraModel-koodi

.

Materiaali

Paksuus

Pintaviite

Ok Peruuta

### Väylävaruste (yleinen varuste)

Suunnittelukohde

InfraModel-koodi

Valaisinpylväät

**Tyyppi**

Materiaali

Ok Peruuta

### Vaihde

Vaihde

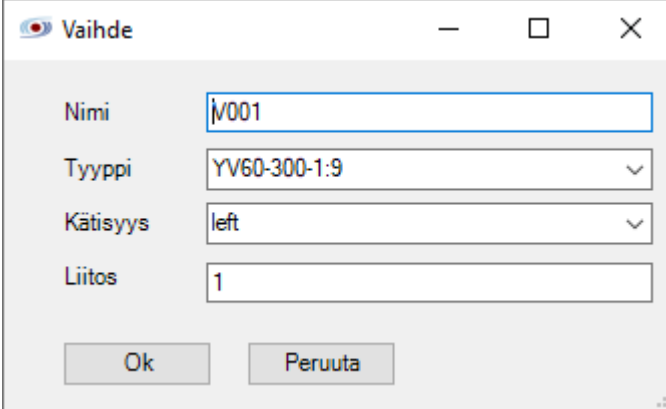
Nimi

Tyyppi

Kätisyys

Ok Peruuta

### Vaihteen liitos



Nimi	V001
Tyyppi	YV60-300-1:9
Kätisyys	left
Liitos	1

Ok Peruuta

Tasorakenteen avulla voidaan määrittää haluttu infrakoodaus. Koodaus luetaan tiedostosta C:\Program Files\Vianova\Novapoint\FinnishValuePack”pääversio”\Schemas\IMMap pings.txt. Mikäli tiedosto on samassa kansiossa kuin dwg-kuva, käytetään sitä eikä asennuskansiossa olevaa tiedostoa. Inframodel-koodin kuvaus luetaan Value Packin asennuskansio tiedostosta ...\Schemas\IMCodings.csv

Esimerkiksi kaitteen luonti/muokkaus:

1. Luodaan kaidetta kuvaava viiva (2d/3d) dwg-kuvaan.
2. Muokkaa kaidetta->valitaan viiva. Mikäli kohde ei ole kaide-tyyppinen, kysytään muutetaanko se kaide-tyyppiseksi.

3. Annetaan tiedot:

InfraModel-koodi	321130
Vaijerikaide tai 2-putkikaide	
Nimi	Vaijerikaide
Tyyppi	V
Käyttötarkoitus	Estokaide
Iskunkestävyys	10
Aurauksenkestävyys	100
Leveys	0.2
Korkeus	1
Kaiteen korkeus	1.2
Kaidemateriaali	Teräs
Alku	Painuva
Loppu	Suora

4. Tiedot kirjoitetaan xml-muotoon Vie kohteet IM-tiedostoon -toiminnolla.
5. Aluksi kysytään väylän taiteviivoja, painetaan Enter (ei talleteta taiteviivoja)
6. Seuraavaksi kysytään pintamallia, painetaan Enter (ei talleteta kolmioverkkoa)
7. Väylävarusteita kysyttäessä valitaan halutut viivat/pisteet talletettavaksi.
8. Annetaan luotavan tiedoston nimi.

### 9.13 Päivitä linjageometriaelementit IM-tiedostoon

Toiminnon avulla kirjoitetaan linjageometriaan päivitetty vaihteiden tiedot takaisin IM-tiedostoon.

### 9.14 Vie kohteet IM-tiedostoon

Valmis tulos voidaan tallettaa Inframodel tiedostoon.



**Talletusasetukset**

Kirjoita uusi tiedosto  IM 3.0.1

Poista viivamalli tiedostosta

Poista pintamallin lähtötieto tiedostosta

Poista pintamalli tiedostosta

Poista päällekkäiset kolmiot tiedostosta

**Taiteviivojen tallennuspaikka tiedostossa**

Viivamalliksi (IrregularLine)

Pintamallin lähtötiedoksi (Breakline)

**Pintakoodi :**

**Pinnan nimi :**

**Koodaus**

SurfaceCoding

InfraCoding

TerrainCoding

**Projekti**

**Nimi :**

**Kuvaus :**

**Tekijä**

**Nimi :**

**Sähköposti :**

**Organisaatio :**

**Organisaation URL :**

**Koordinaatisto**

**EPSG-nimi :**

**EPSG-koodi :**

**Tasokoordinaatisto :**

**Korkeusjärjestelmä :**

**Väylävarusteet**

**Väylän nimi :**

**Väylän kuvaus :**

**Väylägeometria :**

**Kohdekokoelma :**

Kirjoita uusi tiedosto  IM 3.0.1

Voidaan kirjoittaa uusi tiedosto uusimpaan formaattiin (4.0.4), tai 3.0.1 - formaattiin. Uutta tiedostoa kirjoitettaessa käytetään Value Packin asennuskansion Schemas -alikansiosta löytyvää tiedostoa ...\\Schemas\\IMExportTemplate.xml. Mikäli tiedostoa halutaan muokata, voidaan se kopioida käyttäjäkohtaiseen \\Documents -kansioon jolloin sitä käytetään ko. kansiota asennuskansion sijaan.

### Taiteviivojen tallennuspaikka tiedostossa

Taiteviivojen tallennuspaikka tiedostossa

Viivamalliksi (IrregularLine)

Pintamallin lähtötiedoksi (Breakline)

Taiteviivojen sijainti tiedostossa. Inframodelissa on suosituksena käyttää Pintamallin lähtötietona.

### Pinnan nimi ja koodaus

Pintakoodi :	<input type="text" value="201200"/>	<b>Koodaus</b>
Pinnan nimi :	<input type="text" value="Alin yp"/>	<input type="radio"/> SurfaceCoding
		<input checked="" type="radio"/> InfraCoding
		<input type="radio"/> TerrainCoding

Uutta tiedostoa kirjoitettaessa tiedostoon kirjoitettavan pinnan nimi ja koodaus.

## Projekti, tekijä ja koordinaatisto

<b>Projekti</b>	
Nimi :	<input type="text" value="VT4 Huutomäki"/>
Kuvaus :	<input type="text" value="RS"/>
<b>Tekijä</b>	
Nimi :	<input type="text" value="plo"/>
Sähköposti :	<input type="text" value="petri.louhi@civilpoint.fi"/>
Organisaatio :	<input type="text" value="Civilpoint Oy"/>
Organisaation URL :	<input type="text" value="www.civilpoint.fi"/>
<b>Koordinaatisto</b>	
EPSG-nimi :	<input type="text" value="ETRS89 / GK26FIN"/>
EPSG-koodi :	<input type="text" value="3880"/>
Tasokoordinaatisto :	<input type="text"/>
Korkeusjärjestelmä :	<input type="text" value="EPSG:3900"/>

Tiedostoon kirjoitettavat otsikkotiedot.

## Väylävarusteet

<b>Väylävarusteet</b>	
Väylän nimi :	<input type="text"/>
Väylän kuvaus :	<input type="text"/>
Väylägeometria :	<input type="text"/>
Kohdekokoelma :	<input type="text"/>

Väylävarusteita kirjoitettaessa käytettävät tiedot. Mikäli käytetään Kohdekokoelmaa, ei tiedostoon kirjoiteta väylään liittyviä tietoja (väylän nimi/kuvaus/geometria). Väylän geometriatietoja käytettäessä ei tiedostoon kirjoiteta geometrialinjaa, ainoastaan viittaus siihen.

Paina OK.

Seuraa komentorivin ohjeita ja valitse kuhunkin kehotukseen liittyvät objektit.

### 9.15 Yhdistä IM-tiedostoja

Tiedostoja voidaan yhdistää yhdeksi tiedostoksi. Ohjelma pyytää ensin valitsemaan IM-tiedoston johon lisätään aineistoa. Sen jälkeen valitaan liitettävät tiedostot.

### 9.16 Erotta pinnat

Yhdestä tiedostosta erotetaan jokainen pinta omaksi tiedostokseen.

### 9.17 IM-vaihteet kirjoitus

#### 1. Linjageometriat IM-tiedostosta

- Toiminnon avulla luetaan Inframodel -formaatissa oleva geometriatiedosto sisään.
- Value Pack piirtää kaikki tiedostossa olevat geometriat kartalle.
- Geometria tulee pilkkoa ennen sisäänlukua vaihteen eri osien mittaisiin elementteihin. Tämä voidaan tehdä esim. Novapoint Railwayn geometrian suunnittelussa.

#### 2. Muokkaa vaihdetta

- Toiminnallisuuden avulla lisätään vaihdetiedot geometriaelementteihin.
- Tee tämä toiminnallisuus yksi vaihde kerrallaan, jotta vaihteiden nimet tulevat oikein.
- Valitse ensimmäinen vaihteen elementti ja anna sen liitoksen numero.
- Valitse toinen vaihteen elementti ja anna sen liitoksen numero.

- Toista tämä, jotta kaikki kyseisen vaihteet elementit valittua ja numeroitua.
- Lopuksi paina Enter.
- Avautuvassa dialogissa määritetään vaihteen tunnus (esim. V001), vaihdetyyppi ja kätsisyys.
- Mikäli geometria sisältää useita eri vaihteita, niin voit tehdä tämän toiminnon uudestaan.

### 3. Muokkaa vaihteen liitosta

- Mikäli määrittämisen yhteydessä vaihteiden elementtien numeroinnit tai kätsiyydet menivät väärin, niin tällä toiminnolla voidaan muokata niitä.
- Lisäksi, jos sisäänluetussa geometriassa on jo vaihteita, niin niidenkin elementtejä voidaan muokata.

### 4. Päivitä linjageometriaelementit IM-tiedostoon

- Tämä toiminnallisuus päivittää tekemäsi vaihteiden määrittämiset valitsemaasi IM-tiedostoon.
- Kun käynnistät toiminnallisuuden, niin ohjelma pyytää osoittamaan päivitettävät elementit.
- Valitse tähän kaikki elementit, joihin olet päivittänyt vaihdetietoa.
- Lopuksi paina enter.
- Tarkasta geometriatiedostosta, että tiedot ovat kirjautuneet oikein.

## 10 GEOMENU

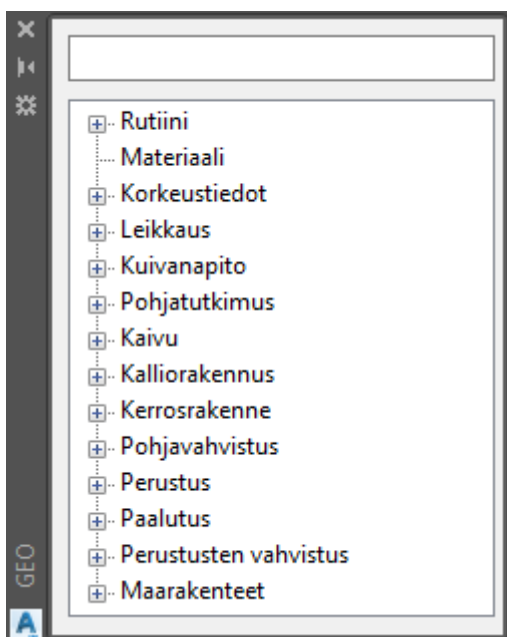
GeoMenua käytetään geoteknisten merkintöjen piirtämiseen.

**GeoMenu** -valinnat saa esille valitsemalla: **ValuePack** → **GeoMenu...**



GeoMenu...

Toiminto avaa toolpalette -tyyppisen dialogin, josta voidaan valita merkintä ja osoittaa sen paikka kartalle. Dialogin yläreunan hakukenttään voi kirjoittaa etsittävän merkkijonon, joka suodattaa merkinnöistä näkyviin ne, joista ko. merkkijono löytyy.



Valitse tarvittava merkintä ja seuraa komentorivin ohjeita.

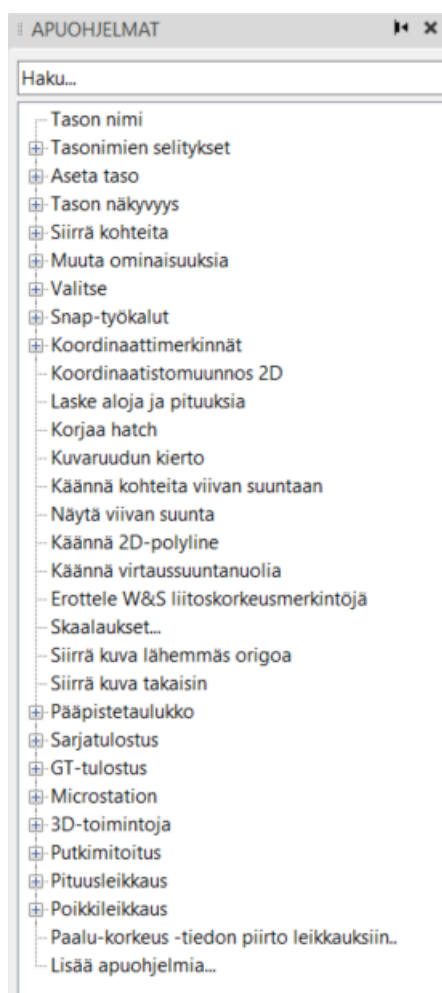
## 11 APUOHJELMAT

Finnish Value Pack -moduulin **Apuohjelmista** löytyy useita hyödyllisiä toimintoja, joita voidaan käyttää kuvien hallinnataan tai erilaisten aineistojen tuottamiseen.

Apuohjelmat aktivoidaan valitsemalla: **ValuePack → Apuohjelmat**



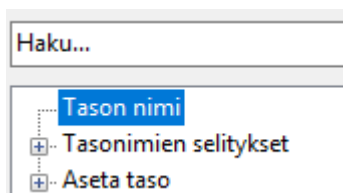
Apuohjelmat...



Dialogista valitaan toiminto ja sen jälkeen seurataan komentorivin ohjeita. Yläreunan hakukenttään voi kirjoittaa merkkijonon, joka suodattaa näkyviin vain ne toiminnot, joista ko. merkkijono löytyy.

Seuraavissa alaluvuissa on selitetty joitakin apuohjelmia hieman tarkemmin.

## 11.1 Tason nimi

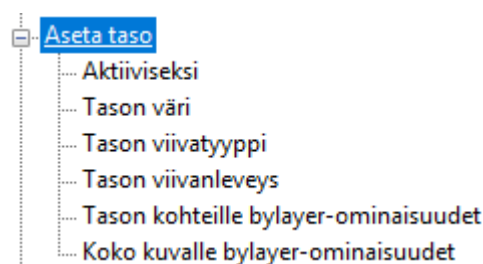


Toimintoa voidaan käyttää valikolla digitoidun elementin tason selväkielisen nimen kyselyyn.

Toiminnon saa myös esille **FinnishValuePack** -työkalupaletista kuvakkeella .

## 11.2 Aseta taso

**Aseta taso** -valinnan alta on valittavissa erilaisia toimintoja:



Näillä toiminnoilla voi muokata tason asetuksia. Asetustiedot annetaan osoittamalla tai kirjoittamalla.

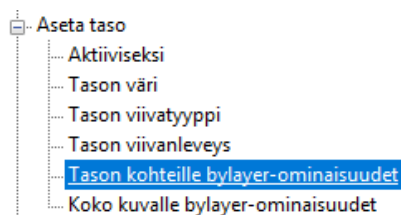
Lisäksi tason kohteille voidaan asettaa **ByLayer** -ominaisuudet tai koko kuvalle **ByLayer** -ominaisuudet.

### 11.2.1 Tason kohteille bylayer -ominaisuus

Tällä toiminnolla voidaan objektin jokin ominaisuus (esim. tason väri), joka ei määräydy tason mukaan (**ByLayer**), asettaa tasolle oletusominaisuudeksi.

1. Muuta jonkun objektin väri muuksi kuin **ByLayer:ksi Layer Properties** -toiminnolla.
2. Valitse: **Apuohjelmat** → **Aseta taso** → **Taso kohteille bylayer-ominaisuudet**



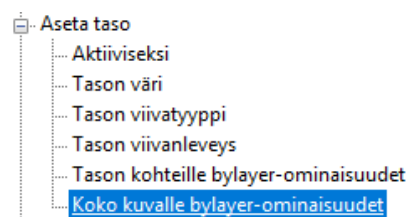


3. Osoita kuvasta objekti, jonka ominaisuutta muutit. Tämän jälkeen objektin tason väri muuttuu ed. asetetuksi ja siitä tulee **ByLayer** -väri.

### 11.2.2 Koko kuvalle bylayer -ominaisuus

Tällä toiminnolla kaikki objektit, joilla jokin ominaisuus ei määrydy tason mukaan (**ByLayer**), voidaan asettaa kuvassa **ByLayer:ksi** automaattisesti.

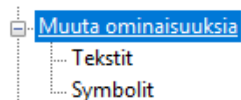
Ota toiminto **Apuohjelma** → **Aseta taso** → **Koko kuvalle bylayer-ominaisuus**, jonka jälkeen ohjelma käy läpi kaikki objektit kuvasta.



### 11.3 Muuta ominaisuuksia

Ominaisuuksien muutos voidaan kohdistaa tekstiin tai objektiin.

1. Toiminto löytyy apuohjelmista kohdasta **Muuta ominaisuuksia**.



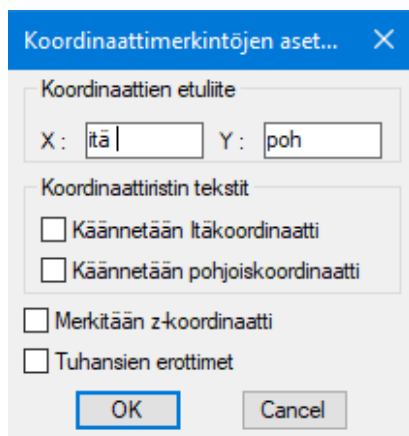
2. Valitsemalla **Tekstit**, voidaan muuttaa esim. kuvassa esiintyvien tekstien korkeuksia, sisältöä, kulmaa, jne.
3. Valitsemalla **Symbolit**, voidaan muuttaa kuvassa esiintyvien symbolien kulmaa tai skaalaa.

**HUOM!** Mikäli halutaan valita useampi samanlainen objekti, kannattaa ennen toiminnon ottamista tehdä esim. **Quick Select** -toiminnolla valintajoukko.



## 11.6 Koordinaattimerkinnät

Asetuksissa voi määrittellä mitä merkinnän etuliitteeksi asetetaan.



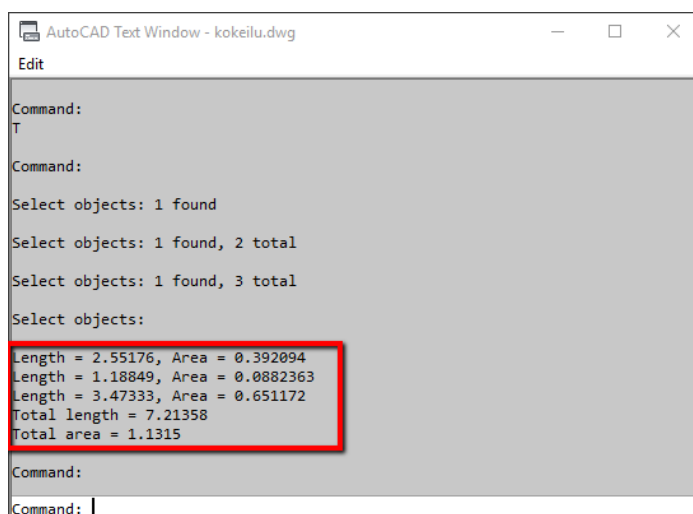
## 11.7 Koordinaattimuunnos 2D

Toiminnolla muutetaan kartta koordinaatistosta toiseen siirtämällä, kääntämällä ja skaalaamalla. Muunnos tehdään vastinpisteiden avulla antamalla kahdelle pisteelle koordinaatit nykyisessä ja uudessa koordinaatistossa.

## 11.8 Laske aloja ja pituuksia

Voit valita yhden tai useamman alueen. Tuloksena saat jokaisen alueen alat ja piirin erikseen ja kaikkien alojen ja piirien summan.

Tiedot saat, kun alueiden valinnan jälkeen painat näppäintä **F2**, jolloin komentoikkuna aukeaa.



## 11.9 Korjaa hatch

Toiminnolla korjataan rikkoutuneen hatchin esitystapa. Korjattava kohde valitaan osoittamalla.

### 11.9.1 Kuvaruudun kierto

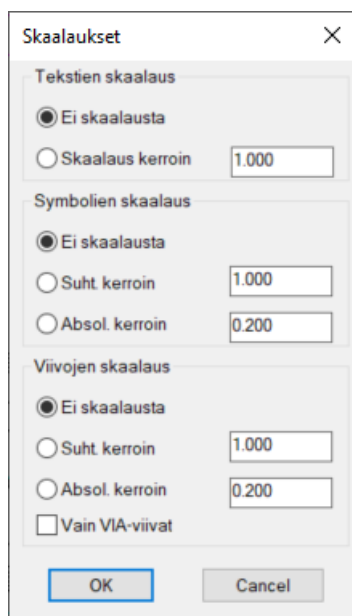
Tällä toiminolla voidaan muuttaa kuvan UCS halutuksi osoittamalla kuvasta kaksi pistettä.

### 11.9.2 Käännä kohteita viivan suuntaan

Tällä toiminnolla voidaan muuttaa esim. tekstin suunta suhteessa johonkin viivaan.

### 11.9.3 Skaalaukset

Tällä toiminnolla voidaan skaalata kuvasta tekstit, symbolit tai viivat. Skaalaus kohdistuu kaikkiin kuvassa oleviin objekteihin.



Skaalaukset

Tekstien skaalaus

Ei skaalausta

Skaalaus kerroin 1.000

Symbolien skaalaus

Ei skaalausta

Suht. kerroin 1.000

Absol. kerroin 0.200

Viivojen skaalaus

Ei skaalausta

Suht. kerroin 1.000

Absol. kerroin 0.200

Vain VIA-viivat

OK Cancel

### 11.9.4 Microstation

Näillä toiminnoilla valmistellaan suunnitelman siirto Microstation ympäristöön.

Microstation
Muuta kohteita 2d
Splinet polylineiksi
Layer filttereiden poisto
Groupien räjäytys
Blokkien attribuutit blokin tasolle
Blokkien kohteet blokin mukaisiksi
Hatchien erotus
Tasonimien muunnos
Muunnostaulukon asetus
Kohteen muunnostiedot
Kuvan muunnos
Tee muunnosscripti

### 11.9.5 Muuta kohteita 2d

Kuvan kohteista poistetaan z-tieto.

### 11.9.6 Splinet polylineiksi

Yksinkertaistaa splinen kontrollipisteiden kautta kulkevaksi murtoviivaksi.

### 11.9.7 Layer filttereiden poisto

Poistetaan luodut tasofiltterit.  
Poistetaan luodut layer statet

### 11.9.8 Groupien räjäytys

Poistetaan group ominaisuus jos sellaista on käytetty

### 11.9.9 Blokkien attribuutit blokin tasolle

Muuttaa attribuuttien tason samaksi kuin blokin taso.

### 11.9.10 Blokkien kohteet blokin mukaisiksi

Muutetaan kuvan blokkien objektien tasoksi 0 ja väri, viivatyyppi ja viivanleveys BYBLOCK

### 11.9.11 Hatchien erotus

Erottaa hatchin ja sen reunaviivan omaksi kuvakseen ja tallettaa sen työhakemistoon

### 11.9.12 Tasonimien muunnos

Muuttaa tasojen nimiä valitun swp tiedoston määritysten mukaiseksi.  
Tiedotossa sarakkeet välilyönnillä erotettuna

vanhataso uusitaso

### 11.9.13 Muunnostaulukon asetus

Asetetaan aktiiviseksi tiedosto jonka avulla kohteen muunnostiedot esitetään (seur)

### 11.9.14 Kohteen muunnostiedot

Osoittamalla kohdetta näytetään kohteen muunnos joka toteutetaan Kuvan muunnos toiminnolla. Esikatselutoiminto.

### 11.9.15 Kuvan muunnos

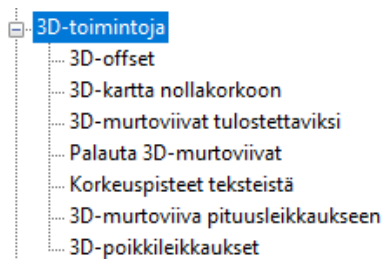
Muuntaa kohteet ja tasot tiedostossa määritellyn muunnostaulukon mukaisiksi.

### 11.9.16 Tee muunnosscripti

## 11.103D-toimintoja

3D-toiminnoilla voidaan mm. ottaa offset 3D viivoista, muuttaa karttakuva 2D-kuvaksi, piirtää 3D-murtoviiva pituusleikkauspohjiin, jne.

3D-toiminnot löytyvät **Apuohjelmista** kohdasta **3D-toimintoja**.



### 11.10.1 3D-kartta nollakorkoon

Tämä toiminto muuttaa kuvan 2D kartaksi, jolloin työskentely esim. kaavasovelluksella on helpompaa.

### 11.10.2 3D-murtoviivat pituusleikkaukseen

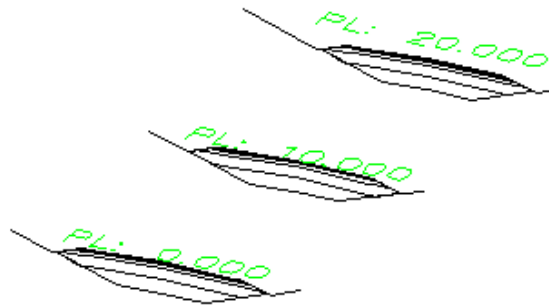
Tämä toiminto projisoi valitut 3D murtoviivat kuvasta osoitettuun väyläpituusleikkaukseen. Osoita ensin pituusleikkausraami ja valitse sen jälkeen tulostettavat objektit.

### 11.10.3 3D-poikkileikkaukset

Tällä toiminnolla voidaan piirtää kuvassa olevista tiepoikkileikkauksista 3D poikkileikkaukset.

1. Piirrä kuvaan väyläpoikkileikkaukset esim. valitsemalla: **Road Pro → Piirrä poikkileikkaukset → Piirrä väyläpoikkileikkaukset.**
2. Ota toiminto **3D-poikkileikkaukset** ja osoita kuvasta poikkileikkaukset, joista halutaan piirtää 3D poikkileikkaus.

**HUOM!** Poikkileikkaus piirtyy oikeaan koordinaatistoon.



### 11.11 Putkimitoitus

- Putkimitoitus
  - Sadevesiviemäri
  - Jätevesiviemäri
  - Pumppaamo

Putkimitoitus antaa tuloksen valitun tyyppin ja annettujen parametrien mukaan. (virtaama, nopeus, kaltevuus, halkaisija)

### 11.12 Pituusleikkaus

- Pituusleikkaus
  - W&S objektit pois
  - W&S johtomerkinntät pois
  - Piirrä HKR-johtomerkinntät
  - HKR-johtomerkinntät pois
  - Piirrä johtoharavamerkinntä
  - Piirrä korkeusmerkinntä

Toiminnolla voidaan piirtää ja muokata väyläpituusleikkaukseen piirrettyjä **Water&Sewer** -moduulilla luotuja johtoja. Johdot piirretään aluksi normaaliin tapaan pituusleikkaukseen, jonka jälkeen tietoja voidaan poistaa (esim. matkalaation johtomerkinntät), ja piirtää ns. **HKR-**

johtomerkinntät. Toiminto on pituusleikkauskohtainen. Merkintöjen poisto perustuu piirustuksen tasorakenteeseen.

### 11.12.1 W&S objektit pois

Poistaa kaikki objektit, joiden tason nimi on muotoa \*\_p tai \*\_pit. Tällöin voidaan olemassa olevaan pituusleikkaukseen hakea johtotiedot uudestaan, mikäli ne muuttuvat.

### 11.12.2 W&S johtomerkinntät pois

Poistaa **W&S** -moduulilla luodut johtomerkinntät pituusleikkauksen alaosaasta.

### 11.12.3 Piirrä HKR-johtomerkinntät

Piirtää *HKR*-tyyppiset johto- ja korkeusmerkinntät. Kysytään minimipituus, jolle merkintä kirjoitetaan.

### 11.12.4 Piirrä korkeusmerkinntä

Piirtää yksittäisen korkeusmerkinntän käyttäjän määrittämään sijaintiin.

## 11.13 Poikkileikkaus

- Poikkileikkaus
- Karttakohteiden piirto poikkileikkauksiin..
- Piirrä korkeusmerkinntä
- Nimiöiden sijoittelu

### 11.13.1 Karttakohteiden piirto poikkileikkauksiin

Tällä työkalulla voidaan olemassa oleviin Novapoint poikkileikkauspiirustuksiin tuottaa karttakuvassa olevia taiteviivoja omina pintoinaan. Työkalun toiminta perustuu *dwg* -kuvassa olevaan tasomäärittelyyn, V-alkuisilta tasoilta haetaan piirrettävät tiedot. Työkalu on luonteeltaan geneerinen, poikkileikkauskuviin tuotettavat taiteviivat voivat olla mitä tahansa esim. mitattua aineistoa (maastonmuotoilut, rakennukset ym).

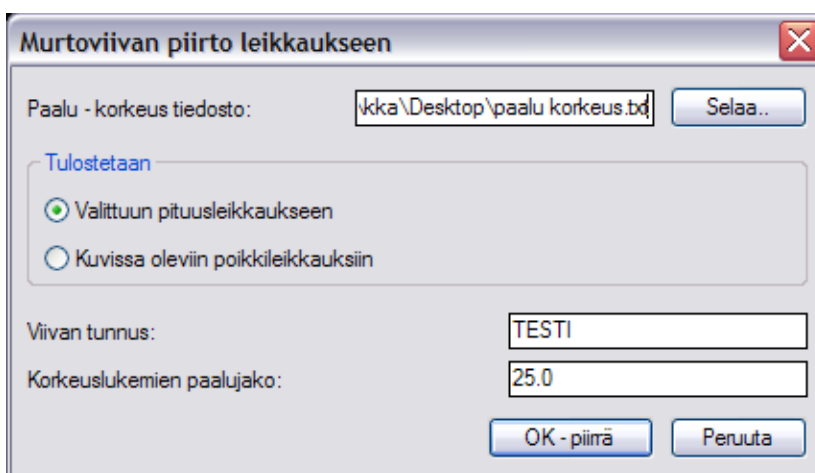
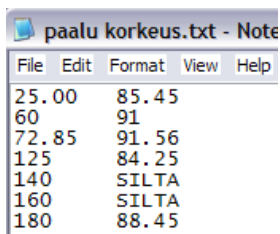
### 11.13.2 Nimiöiden sijoittelu

Valitaan aukeavasta ikkunasta asetettava nimiöblokki ja määritellään sijainti poikkileikkausraamiin. Valitaan leikkaukset, joihin blokki sijoitetaan. Paalulukema tulee automaattisesti poikkileikkauksen mukaisesti.

Toiminnolla voidaan piirtää murtoviiva paalu-korkeus -tiedoilla. Tiedot luetaan *txt*-tiedostosta, jossa yhdellä rivillä on ensin paalulukema ja sen



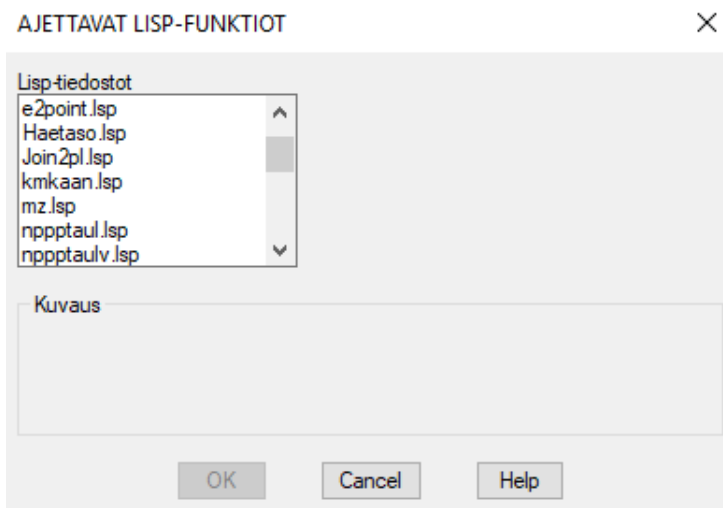
jälkeen korkeustieto. Korkeustiedon kohdalla voi olla tekstiä jolloin teksti tulostetaan ennen ja jälkeen korkojen väliin.



### 11.14 Lisää apuohjelmia

- + Pituusleikkaus
- + Poikkileikkaus
- ... Paalu-korkeus -tiedon piirto leikkauksiin..
- ... [Lisää apuohjelmia...](#)

**Lisää apuohjelmia...** -toimintoon on poimittu erilaisia LISP-rutiineja.



Ohessa muutama poiminto toiminnoista:

**e2point.lsp** = Tekee esim. symbolin insertiopisteeseen pisteen oikealla symbolin z-arvolla.

**Join2pl.lsp** = Yhdistää kaksi polylinea yhdeksi viivaksi.

**mz.lsp** = Piirtää z-koron kuvaan osoitetusta pisteestä (esim. symbolin inserti pisteestä)

**Pl2bl.lsp** = Piirtää polylinen vertexit kohdalle symbolin (KÄSKY PITÄÄ KIRJOITTAA COMMAND-LINELLE) VID\_PL2BL = piirtää halutun symbolin taitepisteisiin ja poistaa alkuperäisen viivan.  
VID\_PLZ = kirjoittaa koron viivalle (käyttäjä antaa)

**Plinez.lsp** = Kirjoittaa polylinen vertexien kohdalle koron tekstinä.

**pnt2symbol.lsp** = Muuttaa kuvassa olevat pisteet halutuksi symboliksi.

**Symz.lsp** = Kirjoittaa valittujen symbolien korot tekstinä kuvaan.

**ZM2PT.lsp** = Kirjoittaa kuvaan pisteen korkeustiedon. Käyttäjä voi valita, mikä on sallittu alin korkeustieto.

## 12.Yhteystiedot

Arkance Systems Finland Oy  
Klovinpellontie 1-3  
02180 ESPOO

Puhelin: 09 2313 2150  
[info.fi@arkance-systems.com](mailto:info.fi@arkance-systems.com)  
[www.arkance-systems.fi](http://www.arkance-systems.fi)

Sähköpostiosoitteet:

Tukipalvelut	<a href="mailto:tuki@arkance-systems.com">tuki@arkance-systems.com</a>
Myynti	<a href="mailto:myynti@arkance-systems.com">myynti@arkance-systems.com</a>
Henkilöt	<a href="mailto:etunimi.sukunimi@arkance-systems.com">etunimi.sukunimi@arkance-systems.com</a>