



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.world

<https://arkance.world/fi-fi>

MUUTOSTIEDOT

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

Muutoksen päivämäärä	Selite
01.12.2025	Päivitetty Luiskat toiminnon kuva ja tekstiä. Lisätty kappale M-Colorista.
17.4.2025	Lisätty maininta toiminnoista: Piirrä kaltevuuksia, näytä kaltevuuksia, käännä vierekkäiset kolmiot ja projisoi viivoja pintaan.
28.11.2024	Lisätty uusien toimintojen kuvauksia
03.09.2024	Lisätty ohje autocadien hakuun
25.4.2024	Vaihdettu ohjeeseen uudet logot
8.1.2023	Päivitetty ohjeet vastaamaan viimeisimmän version mukaista sisältöä
22.11.2023	AS Value Pack for Infra 24.00 – ei muutoksia aikaisempiin toiminnallisuuksiin
13.11.2023	Päivitetty AS Value Pack for Infra versio 23.10
3.4.2023	Päivitetty AS Value Pack for Infra versio 23
22.6.2022	Täydennetty AS Value Pack for Infra version mukaiseksi
1.2.2022	Ohjelmistoversio 2020 (ac18,19,21).21
17.12.2021	Täydennetty vastaamaan FVP 21.xx.21 versiota
2.1.2020	Täydennetty vastaamaan FVP 21.xx.17 versiota
17.6.2019	Tarkennettu aineiston kolmioinnin ohjeita.

SISÄLLYSLUETTELO

1	AS Value pack for Infra	6
2	YLEISTOIMINNOT	8
2.1	Yleispiirteet	8
2.2	Ohje -toiminto	8
2.3	Koneella olevien autocad asennusten haku	8
2.4	Osoittaminen kuvassa	9
3	POHJAKARTAT	10
4	TIEDONSIIRTO	11
5	POHJAKARTAN DIGITOINTI	16
6	SUUNNITELMAKARTTA	17
6.1	Mittakaava	17
6.2	Tiekarttamerkinnot	18
6.3	Johdot	19
6.4	Ojat ja putket	21
6.5	Rajat	24
6.6	Luiskat	25
6.7	Alueet	26
6.8	Sekalaisia	27
6.9	Piirustusreunat	29
7	PITUUSLEIKKAUS	30
7.1	Alustus	30
7.2	Kuivatustiedot	32
7.3	Liittymätiedot	33
7.4	Liittymät ja risteykset	34
7.5	Päällysrakennetiedot	35
7.6	Päällysrakennetaulukko	37
7.7	Poikkileikkaustiedot	38
7.8	Tyypipoikkileikkaukset	40
7.9	Tierummut	42
7.10	Sillat	44
7.11	Vauriot	45
8	JOHTOKARTTA	47

8.1	Hae karttaan.....	48
8.2	Hae pituusleikkaukseen	48
8.3	Kysely.....	49
8.4	Johtomerkintä.....	49
8.5	Liitoskorkeusmerkintä.....	49
8.6	Liitoskorkeusmerkinnän siirto	50
8.7	Johtokartan tasot	50
8.8	Poista kartasta	50
8.9	Poista pituusleikkauksesta	50
9	TOTEUTUSMALLI	51
9.1	Taiteviivat IM -tiedostosta.....	51
9.2	Kolmioverkko IM -tiedostosta	51
9.3	Väylävarusteet IM-tiedostosta.....	51
9.4	Linjageometriat IM-tiedostosta	51
9.5	Väylämallin pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21-versiossa tai uudemmissa)	51
9.6	Ratamallin pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21-versiossa tai uudemmissa).....	51
9.7	Siivoa pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21-versiossa tai uudemmissa).....	51
9.8	Taiteviivat poikkileikkauksista (ei NP 21-versiossa tai uudemmissa).....	52
9.9	Taiteviivat väylä-/ratamallin kerroksista (ei NP 21-versiossa tai uudemmissa).....	52
9.10	Taiteviivojen ja kolmioiden tarkistus	54
9.11	Käännä kolmiot	56
9.12	Kolmioi aineisto	57
9.13	Väylävarusteet - muokkaa	58
9.14	Päivitä linjageometriaelementit IM-tiedostoon	63
9.15	Vie kohteet IM-tiedostoon	64
9.16	Yhdistä IM-tiedostoja.....	66
9.17	Erota pinnat	66
9.18	IM-vaihteet kirjoitus	66
10	GEOMENU	68
11	APUOHJELMAT	69
11.1	Tason nimi.....	70
11.2	Aseta taso	70
11.2.1	Tason kohteille Bylayer -ominaisuus	70
11.2.2	Koko kuvalle bylayer -ominaisuus	71
11.3	Muuta ominaisuuksia	71

11.4	Valitse	72
11.5	Snap työkalut.....	72
11.6	Koordinaattimerkinnät.....	73
11.7	Koordinaattimuunnos 2D	73
11.8	Laske aloja ja pituuksia	73
11.9	Korjaa hatch	74
11.9.1	Kuvaruudun kierto	74
11.9.2	Käännä kohteita viivan suuntaan.....	74
11.9.3	Skaalaukset	74
11.9.4	Microstation	74
11.9.5	Muuta kohteita 2d	75
11.9.6	Splinet polylineksi.....	75
11.9.7	Layer filttareiden poisto	75
11.9.8	Groupien räjäytys.....	75
11.9.9	Blokkien attribuutit blokin tasolle.....	75
11.9.10	Blokkien kohteet blokin mukaisiksi.....	75
11.9.11	Hatchien erotus	75
11.9.12	Tasonimien muunnos	76
11.9.13	Muunnostaulukon asetus	76
11.9.14	Kohteen muunnostiedot	76
11.9.15	Kuvan muunnos.....	76
11.9.16	Tee muunnosscripti	76
11.10	3D-toimintoja	76
11.10.1	3D-offset	76
11.10.2	3D-kartta nollakorkoon.....	77
11.10.3	3D-murtoviivat pituusleikkaukseen.....	77
11.10.4	3D-poikkileikkaukset	77
11.10.5	Projisoi viivoja pintaan	77
11.10.6	Piirrä virtaussuuntanuolet / Poista virtaussuuntanuolia.....	77
11.10.7	Piirrä viettoviivat / Poista viettoviivoja.....	78
11.10.8	Käännä vierekkäiset kolmiot	78
11.10.9	Tilavuuslaskenta kolmioverkoista.....	78
11.11	Putkimitoitus	80
11.12	Pituusleikkaus	81
11.12.1	W&S objektit pois	81

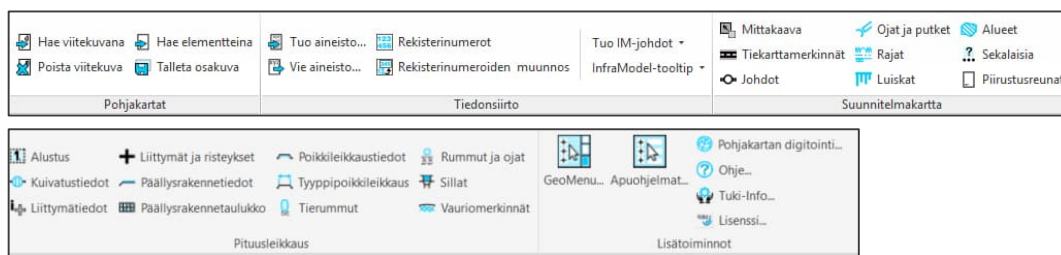
11.12.2	W&S johtomerkinnät pois	81
11.12.3	Piirrä HKR-johtomerkinnät	81
11.12.4	Piirrä korkeusmerkintä	81
11.12.5	Näytä kaltevuuksia	82
11.12.6	Piirrä kaltevuuksia	82
11.13	Poikkileikkaus	82
11.13.1	Karttakohteiden piirto poikkileikkauksiin	82
11.13.2	Nimiöiden sijoittelu	82
11.14	Lisää apuohjelmia	83
12.	M-Color	85
13.	Yhteystiedot	85

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:

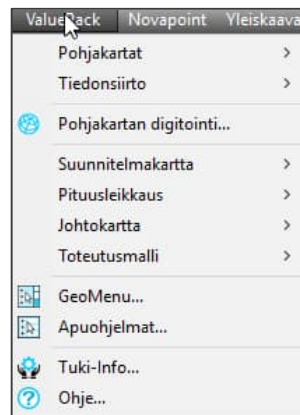
- Ribbon ValuePack



- Ribbon Toteutusmalli



- Menuvalikko



- **AS Value Pack** -työkalupaletti



- **Snap-työkalut**-työkalupaletti



- **Suunnitelmakartan 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.arkance-systems.fi/FVP/>

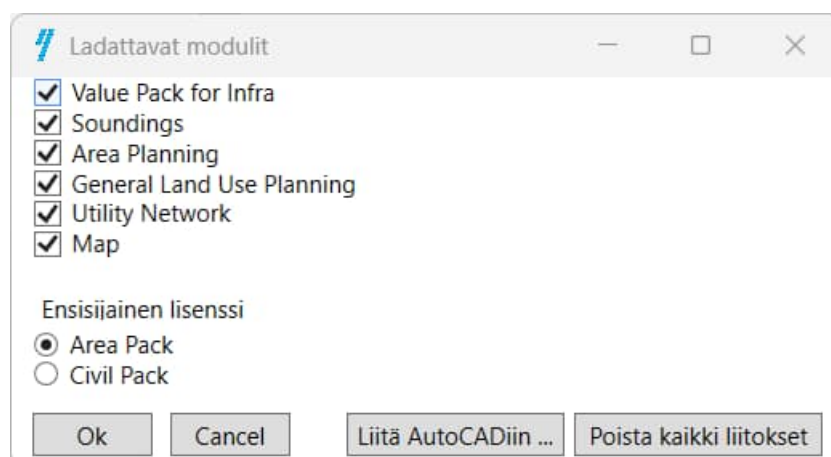
Valitessa **ValuePack → Ohje...** aukeaa verkkoselain viitaten edellä mainittuun osoitteeseen.

2.3 Koneella olevien autocad asennusten haku

Jos käyttäjä on ladannut Value Packin ennen autocadia, voi Value Packin ladata uuden autocadin päälle käyttöön ilman uudelleen asennusta.

Käyttäjän tulee mennä seuraavaan sijaintiin: C:\Program Files\Arkance Systems\AS Value Pack for Infra\Base19-x64

jossa tulee avata AsVpModuleSelector.exe. Tämä aukaisee aputyökalun, jossa voi liittää Value Pack asennuksen uuteen autocadiin valitsemalla "Liitä AutoCADiin".



2.4 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?

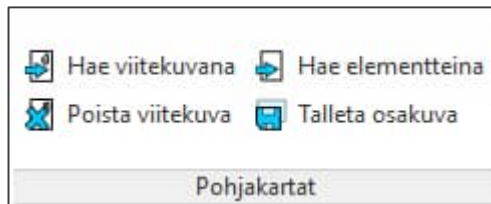


Objektien asettaminen kuvaan komentodialogista tapahtuu kolmella eri tavalla:

- Hiirellä osoittamalla
- Parametrisesti ruudulla @-toiminnoilla
 - 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-toiminnoilla
 - 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

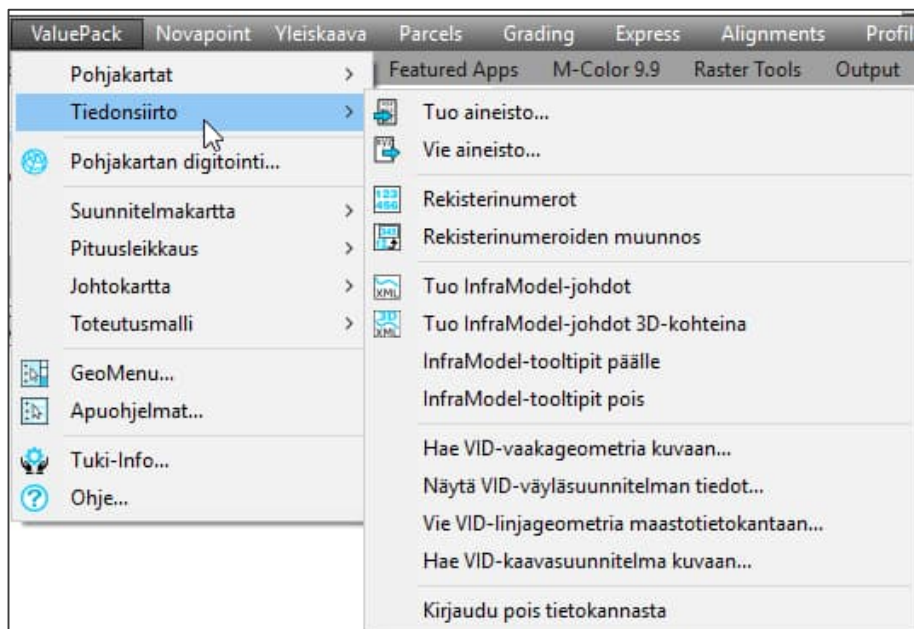
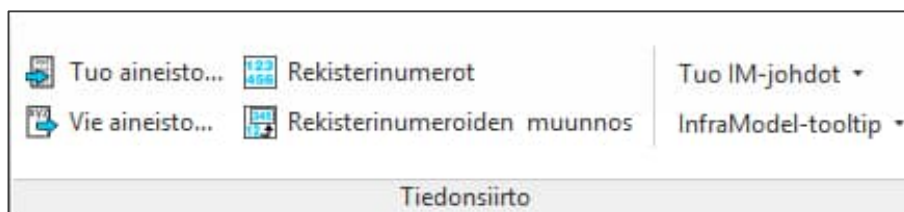
Valinnalla avataan dialogi, josta voidaan valita, mikä viitekuva poistetaan (jos viitekuvia on useampia).

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**



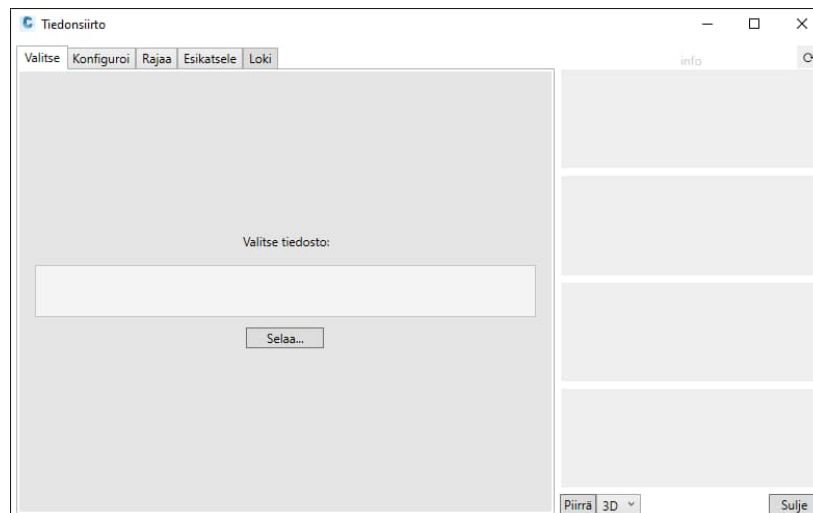
Seuraavaksi on selitetty eri toimintoja hieman tarkemmin:

Tuo aineisto...

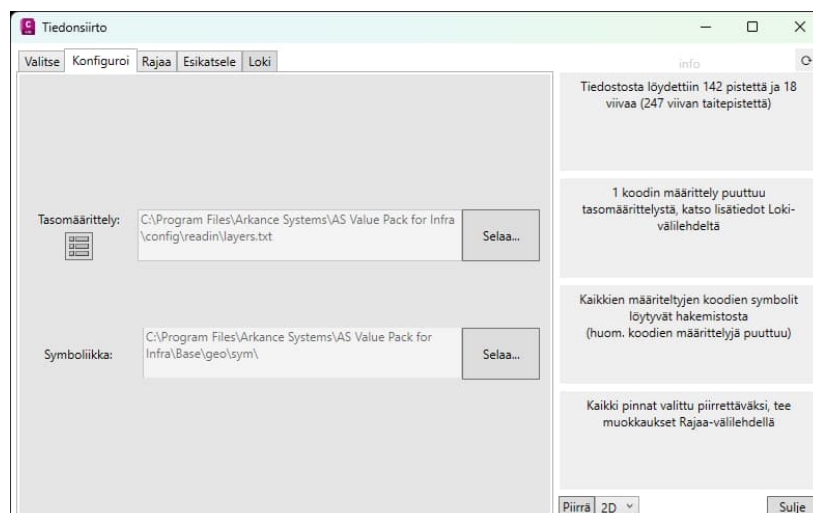
.gt, .lvt, tielaitos -formaatin luku kuvaan.

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

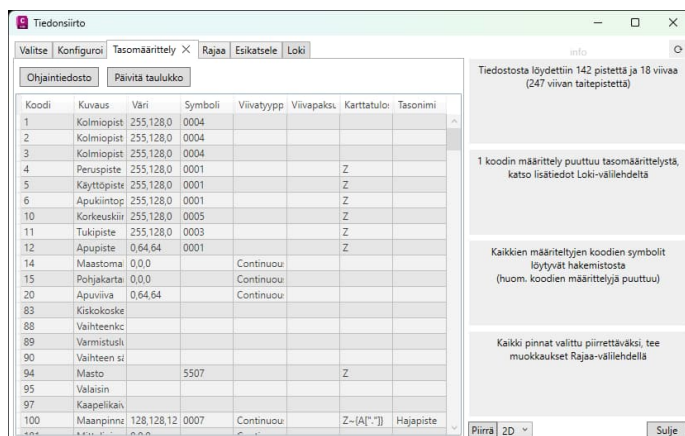
HUOM! 2D -toiminnolla piirretään oletuksena myös viivojen esitystapa, ohjaintiedoston layers.txt -mukaisesti. 3D -tilassa viivojen esitystavan näyttäminen edellyttää Autocad ympäristömuuttujan **LINETYPE3DPLINEON** aktivoinnin.



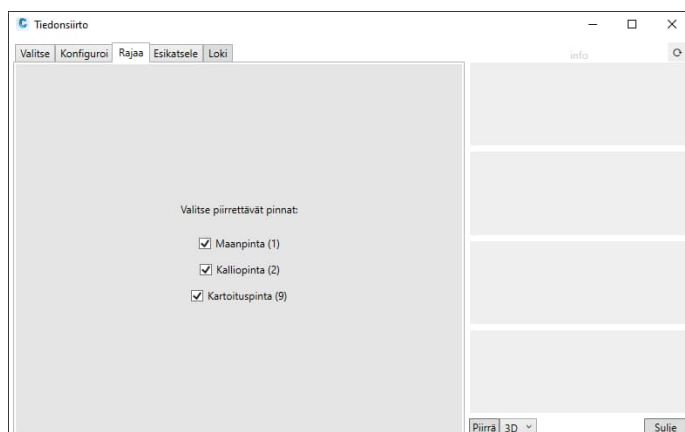
Konfiguroi -välilehdeltä voidaan määrittää tasomäärittely- ja symboliikka -tiedostojen hakemistopolut. Tasomäärittely painikkeesta avautuvassa taulukossa nähdään ohjaintiedoston koodit.



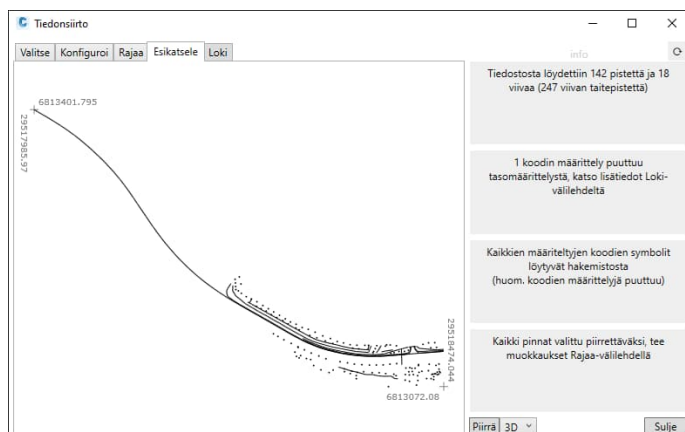
Ohjaintiedostoa voidaan muokata **"Ohjaintiedosto"**-painikkeen kautta. Muokattu tiedosto päivitetään aktiiviseen istuntoon **"Päivitä taulukko"**-painikkeella.



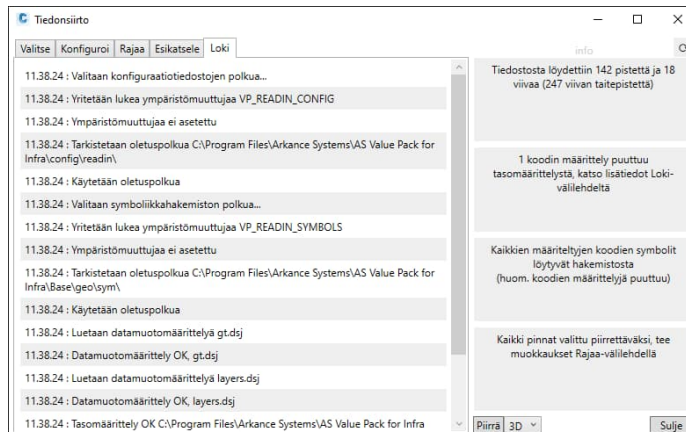
Rajaa -välilehdeltä voidaan valita piirrettävät pinnat.



Esikatsela -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. Voidaan käyttää myös 3D-light:lla luettujen aineistojen kanssa, joissa on rekisterinumerot pitkinä numerosarjoina.

Tuo InfraModel-johdot

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

Tuo InfraModel-johdot 3D-kohteina

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

InfraModel-tooltipit päälle/pois

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

Hae VID vaakageometria kuvaan...

Valikko sisältää toiminnot 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...

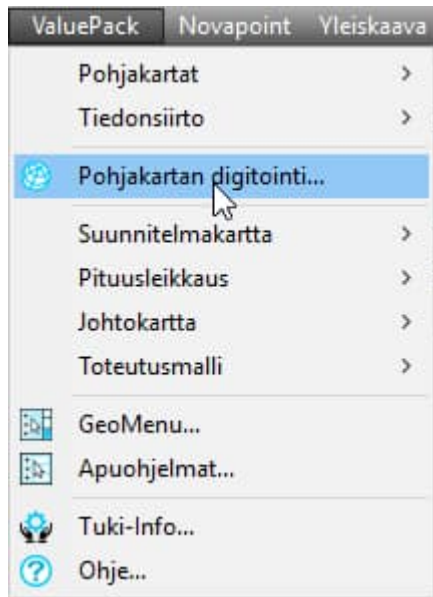
Toiminnolla voidaan hakea VID kaavatietokannasta suunnitelma kuvaan.

Kirjautu pois tietokannasta

Toiminnolla katkaistaan yhteys johtokarttatietokantaan.

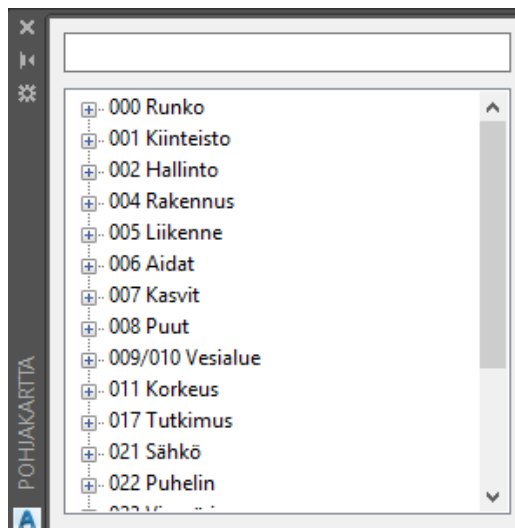
5 POHJAKARTAN DIGITOINTI

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



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

Karttavalikkoo 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

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



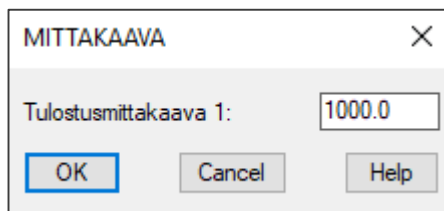
Suunnitelmakartta -toiminnot saa myös valittua **Suunnitelmakartan merkinnät** -työkalupaletista:



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

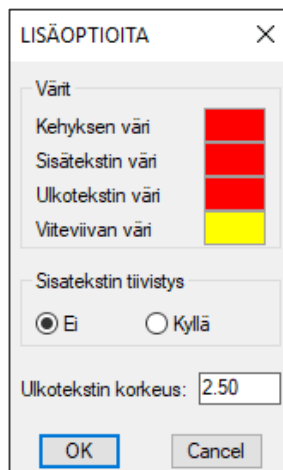
Tiekarttamerkinnt -toiminnalla voi määrittää tyyppin (esim. valtatie, moottoritiet, paikallistiet, sillat, pysäkit yms.) sekä näiden parametrit. Tiekarttamerkinnt käsittää sekä nykytilanteen, (pohjakartta) että suunniteltujen teiden, liittymien ja siltojen karttamerkinnt.



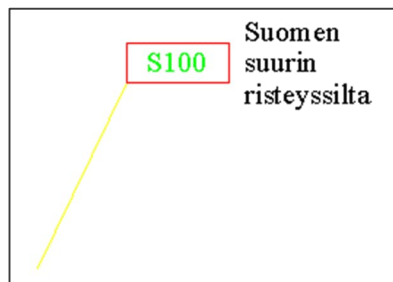
Toimi seuraavasti:

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.

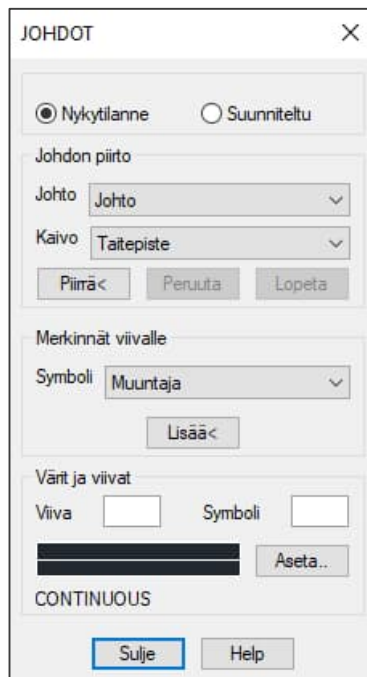


5. Aseta symboli kuvaan **Aseta** -napilla.
6. Paina lopuksi **Sulje** -nappia.



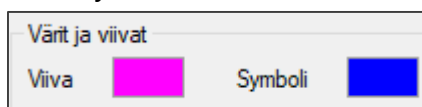
6.3 Johdot

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

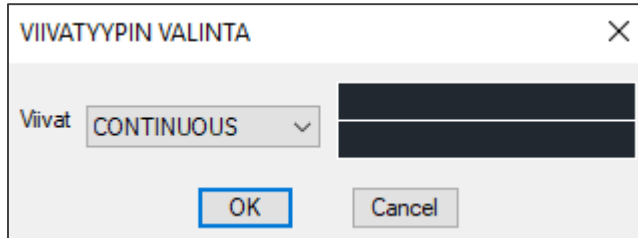


Toimi seuraavasti:

1. Valitse joko **Nykytilanne** tai **Suunniteltu**.
2. Valitse **Johto** seuraavista vaihtoehtoista:
 - 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 peruu taitepiste kerrallaan takaisinpäin 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.



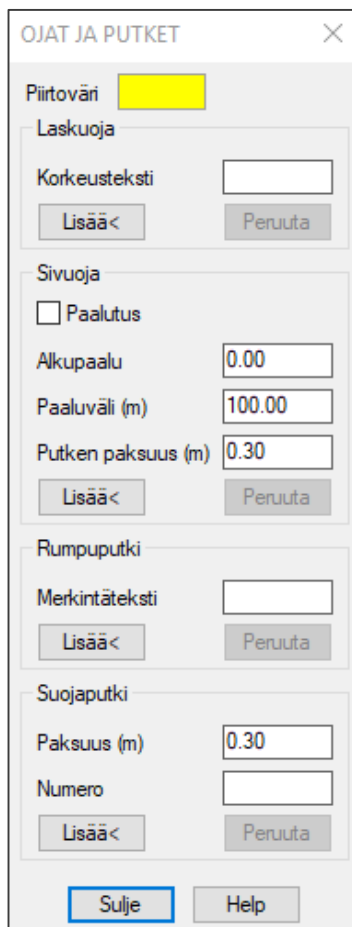
8. Voit vaihtaa viivatyyppin joksikin muuksi kuin **CONTINUOUS** (=jatkuva) painamalla **Aseta** -painiketta.



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

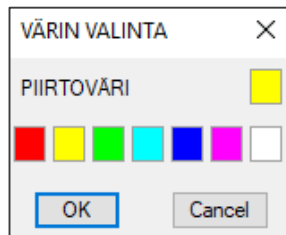
6.4 Ojat ja putket

Ojat ja putket - merkinnät käsittää lasku- ja sivuojan sekä rumpu- ja suojaputkien piirtotoiminnot.

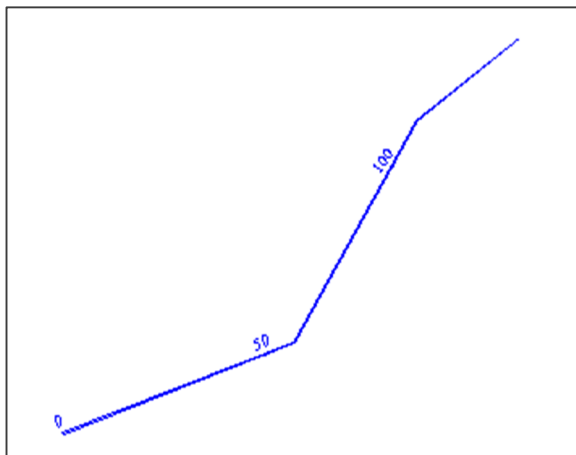


Toimi seuraavasti:

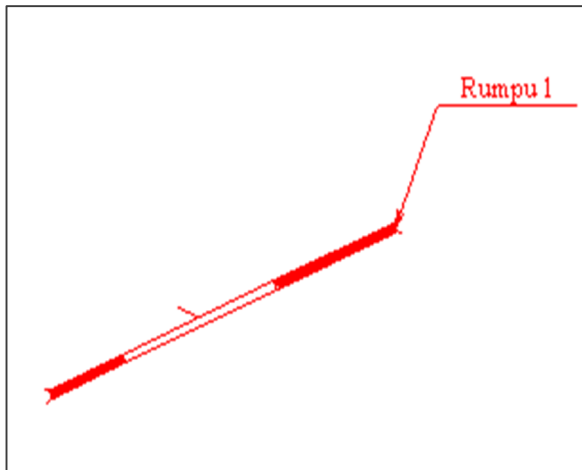
1. Mikäli piirtoväri on väärin, voit vaihtaa sen painamalla väriruudusta, jolloin aukeaa **Värin valinta** -ikkuna. Piirtovärin vaihto on kaikille **Ojat ja putket** -toiminnoille yhteinen.



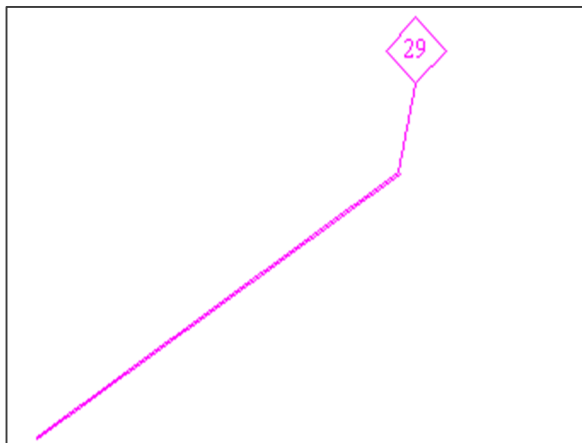
2. Kirjoita korkeuslukema **Laskuoja** -kohtaan ja paina **Lisää** -painiketta, jolloin voit osoittaa kartalta oikean laskuojan lukemakohdan. Insertiopiste pitää asettaa laskuojaviivalle. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä **Peruuta** -painikkeella.
3. Kirjoita **Sivuoja** -kohtaan putken paksuus metreissä, 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.



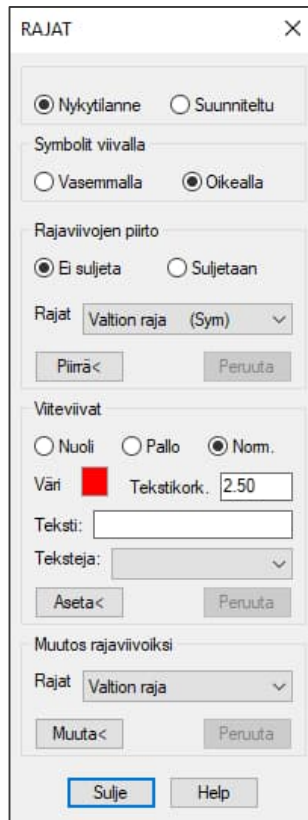
5. Anna **Suojaputki** -kohtaan suojaputken paksuus metreissä, oletusarvona on 0.30 m. Anna suojaputken numero. Paina **Lisää** -painiketta ja osoita suojaputken päät kartalta. Osoita merkintätekstin sijainti kartalla. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä Peruuta-painikkeella.



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

6.5 Rajat

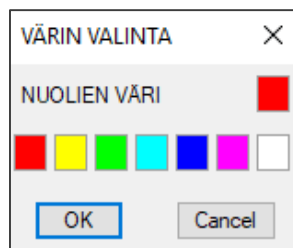
Rajat –toiminto käsittää nykytilanteen (pohjakartta) ja suunnitelman rajojen piirtämisen merkintöineen.



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.

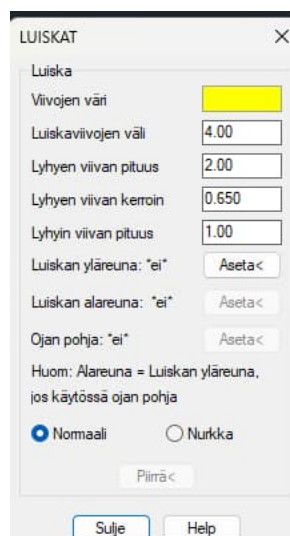


5. **Muutos rajaviivoiksi** -kohdassa voit muuttaa aikaisemmin tehtyjä rajoja toisenlaiseksi. Valitse haluamasi rajatyyppi (esim. Valtion raja, läänin raja, tielaitos). Paina **Muuta** -painiketta ja osoita muutettavaa rajaviivaa tai mitä tahansa viivaa. Voit peruuttaa tekemiäsi merkintöjä **Peruuta**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

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

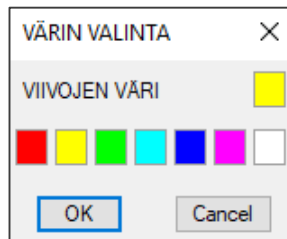
6.6 Luiskat

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.



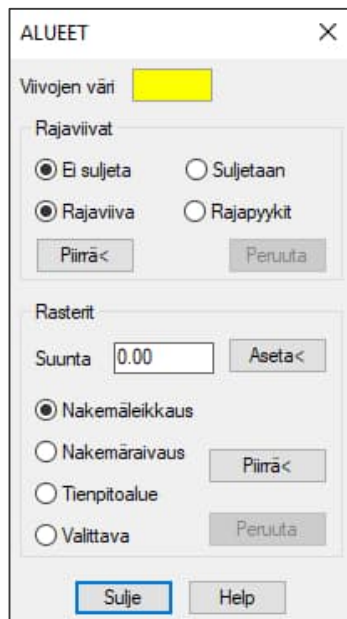
2. Voit vaihtaa luiskaviivojen parametriarvoja kirjoittamalla uudet arvot dialogiin.
3. Aseta Luiskan yläreuna. Jos **Aseta** -kohdissa lukee *ei*, niin reunoja ei ole asetettu ohjelmalle. Aseta myös alareuna ja mahdollinen ojan pohja.
4. Paina **Piirrä** -painiketta ja osoita alkupää kohdasta, johon 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.

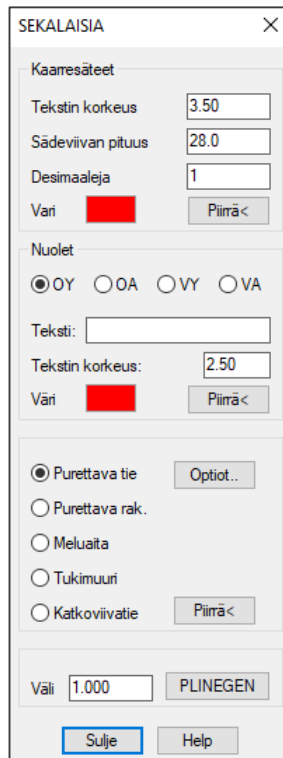
HUOM! AutoCAD:n **bhatch** -toiminto on myös monipuolinen alueiden rasteroinnissa. 

6.8 Sekalaisia

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

- Kaarresäteet
- Nuolet
- Purettava rakennus tai tie
- Meluaita

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



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

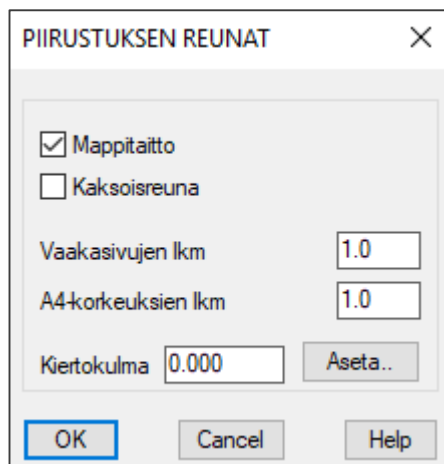
- Katkoviivatie

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.

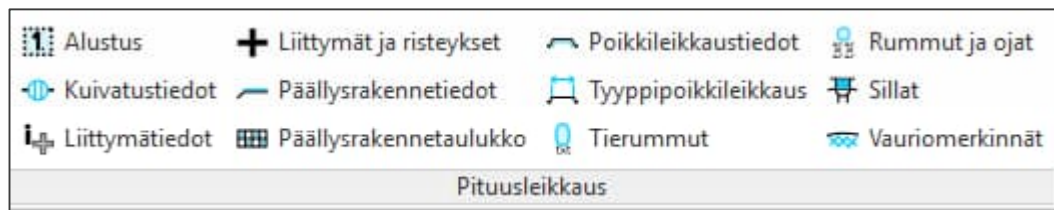


Toimi seuraavasti:

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.

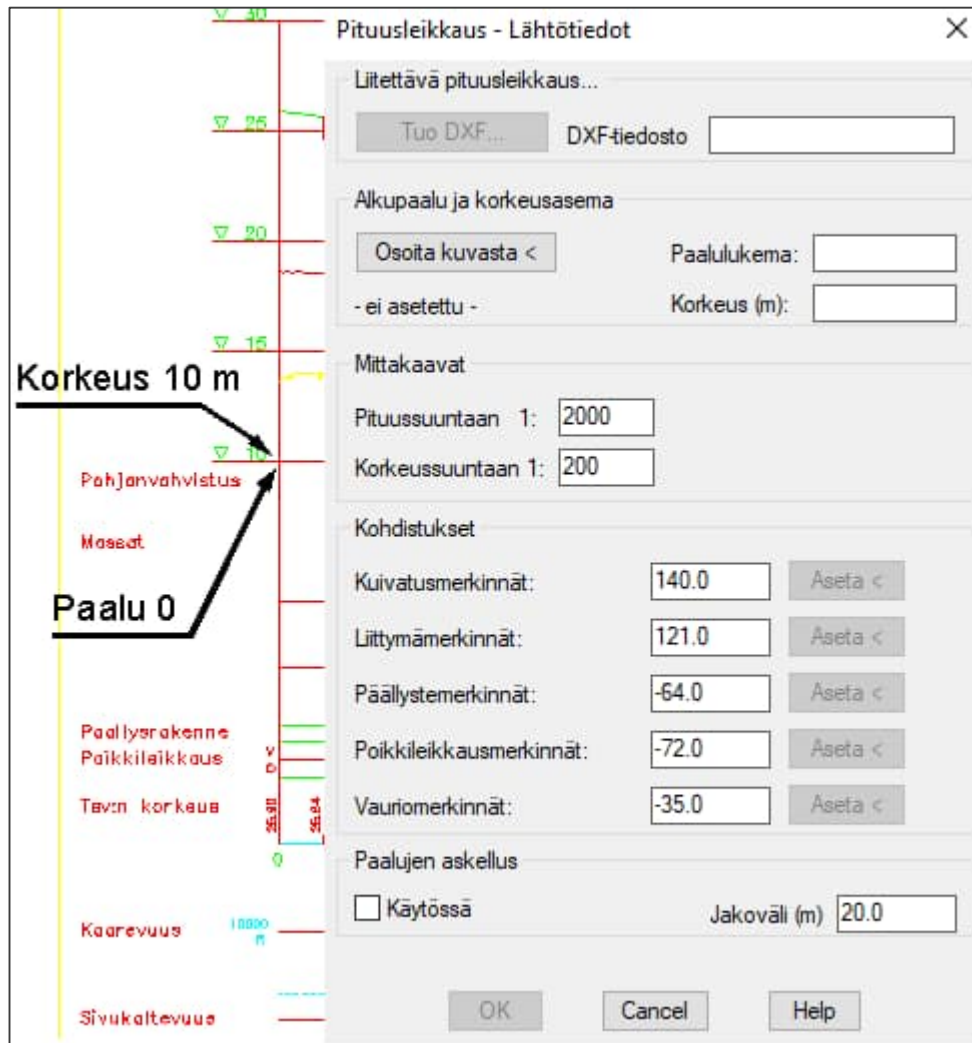
2. Paina **Tuo DXF...** -painiketta ja valitse kuvaan luettava DXF -tiedosto.
3. Paina **Osoita kuvasta** < -painiketta, ja osoita alkupaalun paikka. Ohjelma merkitsee itselleen pisteen koordinaatit (esim. 70,142).

HUOM! Käytä alkupaalun osoittamiseen tartuntaa.

4. Kirjoita alkupaaluun numeroarvo **Korkeus (m)** -kenttään.
5. Kirjoita alin korkeusasema numeroarvo **Korkeus (m)** -kenttään.
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.

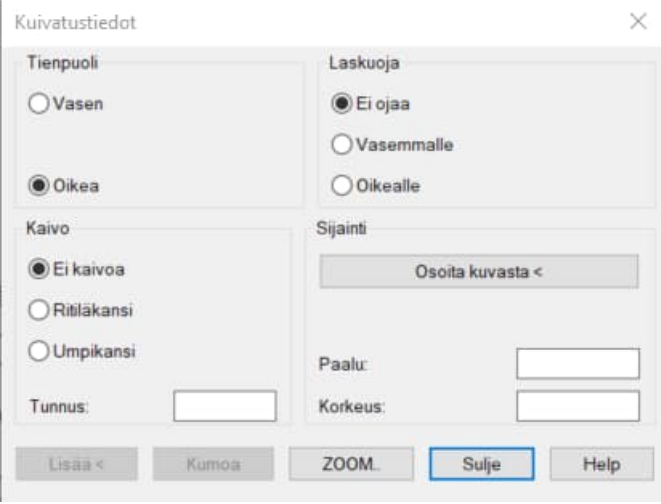
8. Jos haluat, voit asettaa kohdistimen askelluksen käyttöön ruksaamalla **Paalujen askellus** -kohdassa rastin **Käytössä** -ruutuun ja kirjoittamalla haluamasi askellusvälin **Jakoväli (m)** -kenttään.

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



7.2 Kuivatustiedot

Tällä toiminnolla lisätään kuvaan kuivatustiedot.



Toimi seuraavasti:

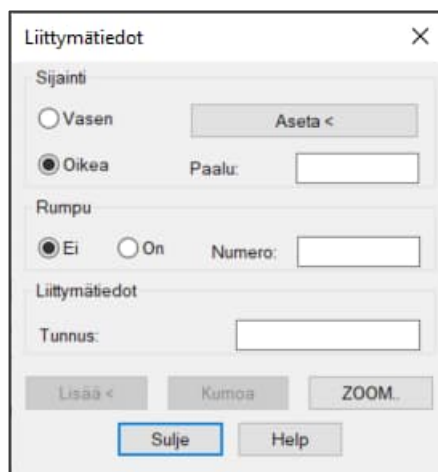
1. Käynnistä **Kuivatustiedot** –toiminto.
2. Valitse tien puoli.
3. Valitse kaivon kannen tyyppi ja kaivon tunnus.
4. Valitse laskuojan suunta.
5. Valitse tietojen sijainti **Osoita kuvasta <** -painikkeella kuvasta tai kirjoita haluamasi paalu ja korkeus.
6. Lisää kuivatustiedot kuvaan painamalla **Lisää <** –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.



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 paalulukua.
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.

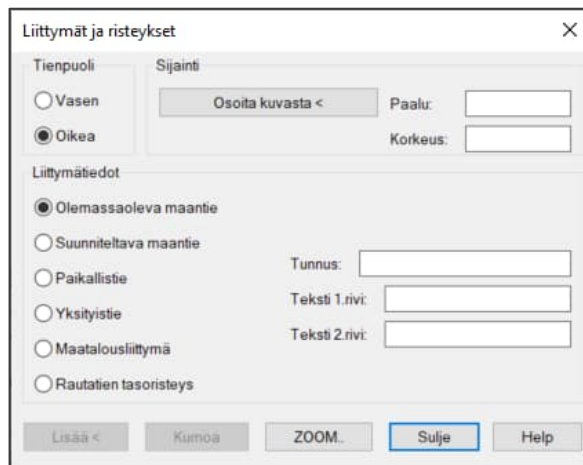
7. Voit käyttää **ZOOM..** –painiketta ja varmistaa tietojen oikeellisuus ja oikea sijainti.
8. Tarvittaessa käytä **Kumoa** –toimintoa. Anna uudet tiedot ja paina **Lisää <** -painiketta.
9. Liittymätietojen lopetus tapahtuu **Sulje** –painikkeesta.
10. Liittymätietojen lisäyksen jälkeen näkyviin tulee 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.



The dialog box 'Liittymät ja risteykset' contains the following elements:

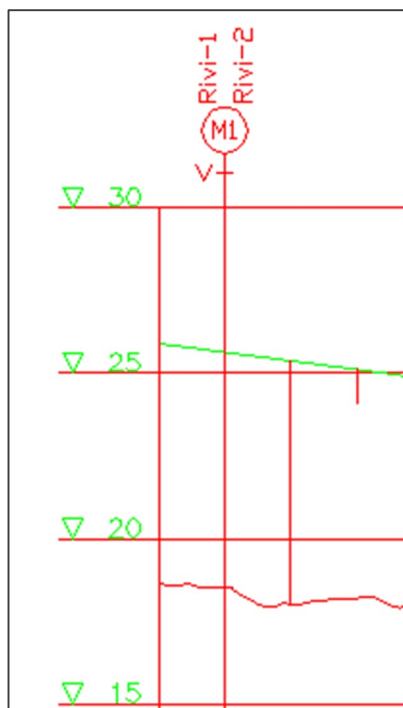
- Tienpuoli:** Radio buttons for 'Vasen' and 'Oikea' (selected).
- Sijainti:** A button 'Osoita kuvasta <' and input fields for 'Paalu:' and 'Korkeus:'.
- Liittymätiedot:** Radio buttons for 'Olemassaoleva maantie' (selected), 'Suunniteltava maantie', 'Paikallistie', 'Yksitystie', 'Maatalousliittymä', and 'Rautatien tasoristeys'.
- Input fields:** 'Tunnus:', 'Teksti 1.rivi:', and 'Teksti 2.rivi:'.
- Buttons:** 'Lisää <', 'Kumoa', 'ZOOM..', 'Sulje' (highlighted with a blue border), and 'Help'.

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.

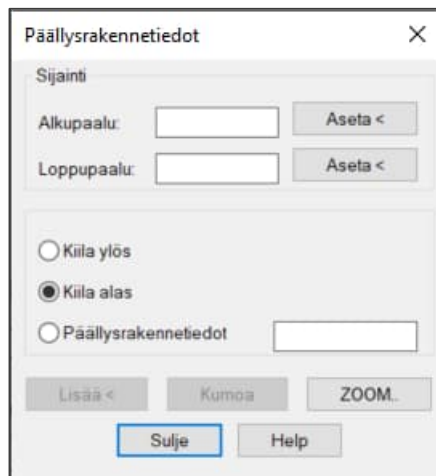
4. Valitse liittymätyyppi.
5. Kirjoita liittymän tunnus ja enintään kaksi tekstiriviä selitteitä.
6. Lisää tiedot kuvaan painamalla **Lisää <** -painiketta. Hyväksy oletus sijainti tai osoita sijainti itse hiirellä
7. Tarvittaessa käytä **Kumoa** -toimintoa. Anna uudet tiedot ja paina **Lisää <** -painiketta.
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 Päälysrakennetiedot

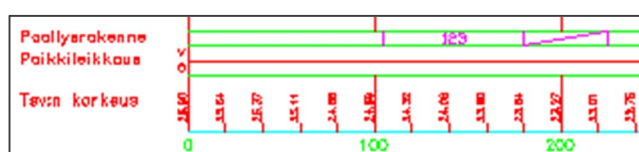
Toiminnon avulla lisätään päälysrakennetietoja kuvaan.



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.

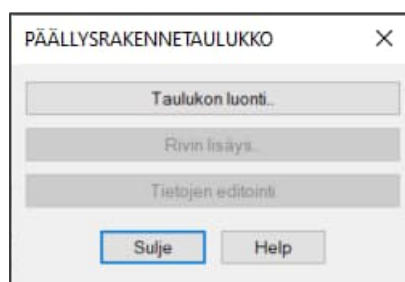


7.6 Päälysrakennetaulukko

Toiminnon avulla lisätään päälysrakennetaulukko kuvaan.

Toimi seuraavasti:

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



3. Osoita päälysrakennetaulukon paikka kohdistimella.
4. Kirjoita päälysrakennetyyppi ensimmäiseen valintaikkunaan ja paina **OK** – painiketta.



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



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.

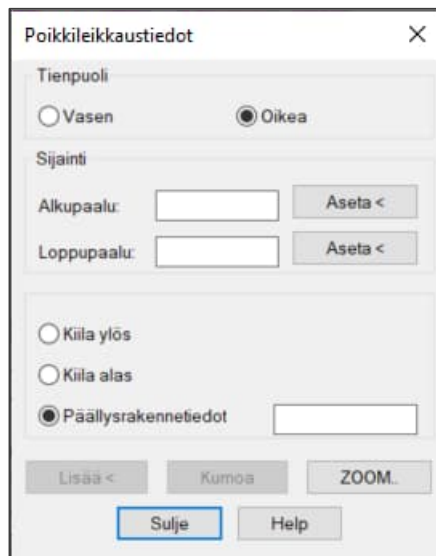
Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä päällysrakennetaulukko näyttää kuvassa.

TYYPPI-1

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

7.7 Poikkileikkaustiedot

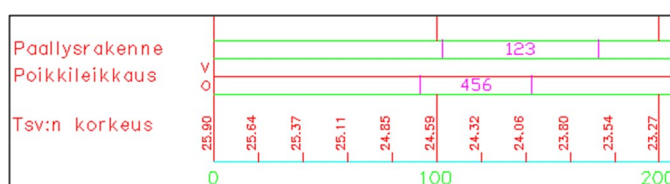
Toiminnon avulla lisätään poikkileikkaustiedot kuvaan.



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.

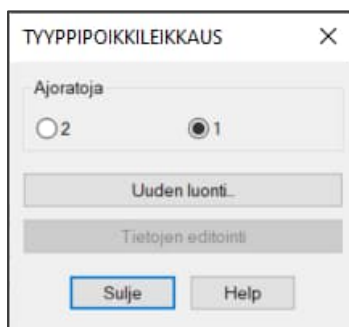


7.8 Tyypipoikkileikkaukset

Toiminnon avulla lisätään tyypipoikkileikkaus kuvaan.

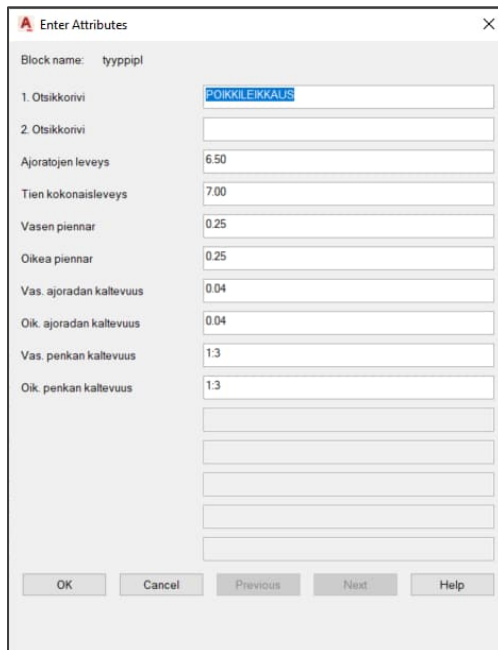
Toimi seuraavasti:

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

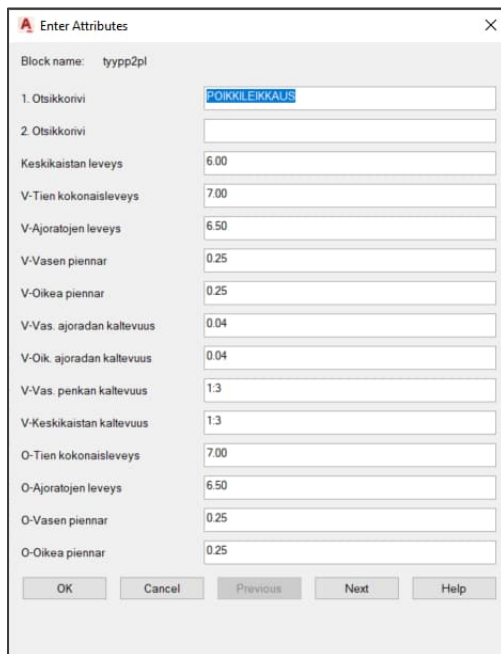


3. Sijoita tyypipoikkileikkaus kuvaan haluamaasi kohtaan kohdistimella.
4. Kirjoita poikkileikkauksen tiedot **Enter Attributes** –dialogi-ikkunassa.

Yksi ajorata:

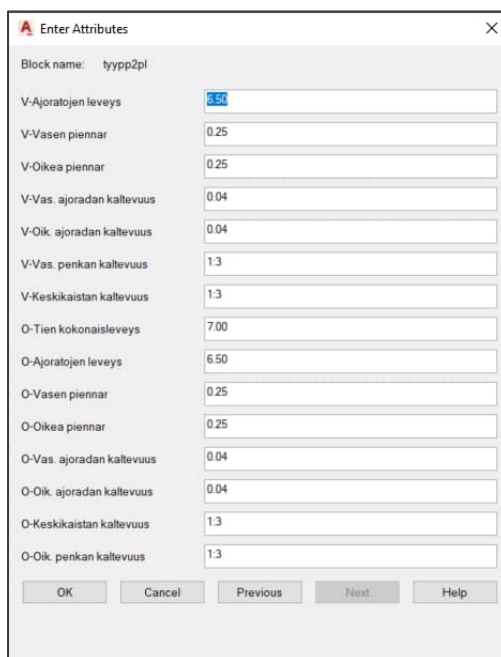


Kaksi ajorataa:



Field	Value
Block name	tyypp2pl
1. Otsikkorivi	ROKKILEIKKAUS
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

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

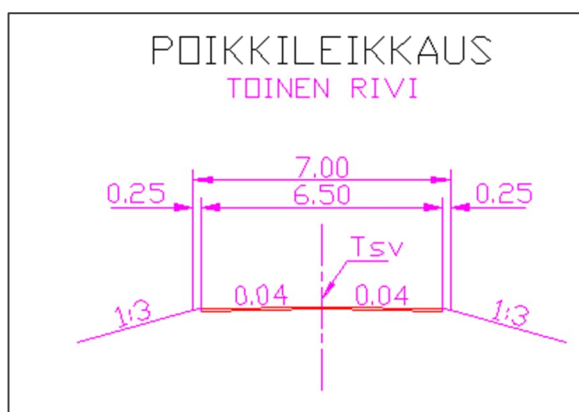


Field	Value
V-Ajoratojen leveys	6.50
V-Vasen piennar	0.25
V-Oikea piennar	0.25
V-Vas. ajoradan kaltevuus	0.04
V-Oik. ajoradan kaltevuus	0.04
V-Vas. penkan kaltevuus	1.3
V-Keskikaistan kaltevuus	1.3
O-Tien kokonaisleveys	7.00
O-Ajoratojen leveys	6.50
O-Vasen piennar	0.25
O-Oikea piennar	0.25
O-Vas. ajoradan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

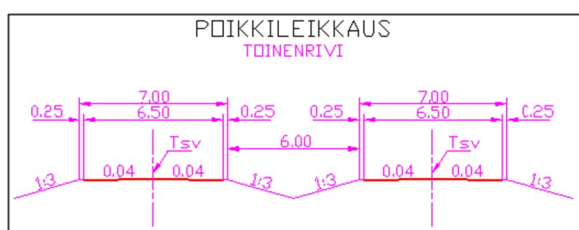
6. Paina **OK** –painiketta, kun olet kirjoittanut kaikki tiedot.
7. Voit editoida tietoja painamalla **Tietojen editointi** –painiketta.

8. Toiminnon lopettaminen tapahtuu painamalla **Sulje** –painiketta.

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

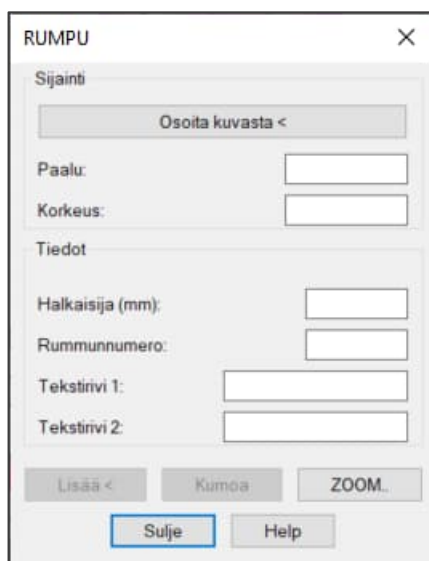


Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä näyttää kaksiajoratainen tyyppipoikkileikkaus kuvassa:



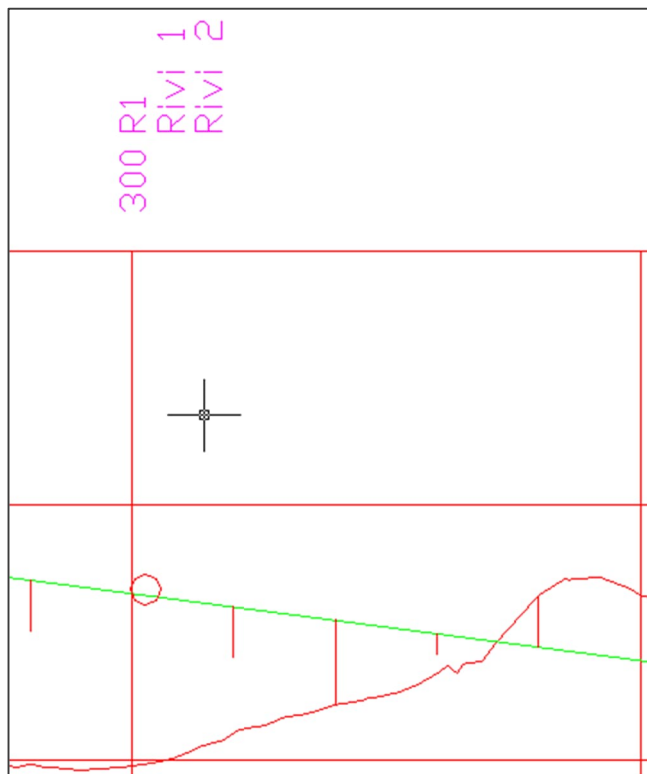
7.9 Tierummut

Toiminnolla sijoitetaan tierumpuja kuvaan.



Toimi seuraavasti:

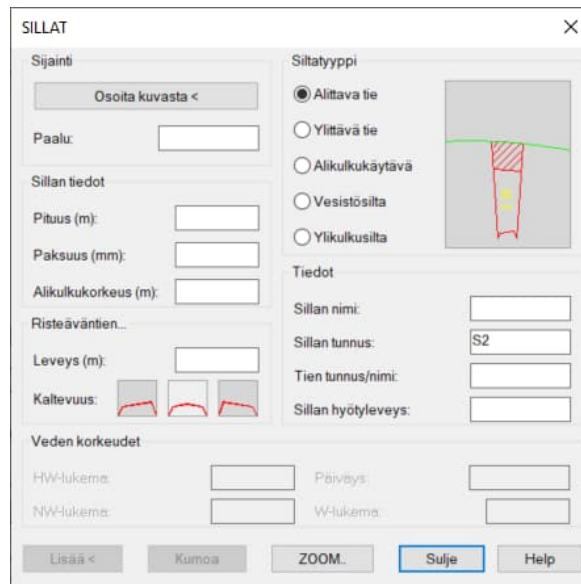
1. Käynnistä **Tierummut** –toiminto.
2. Kirjoita paaluluku ja korkeusasema tai osoita kuvasta käyttämällä **Osoita kuvasta <** -toimintoa
3. Kirjoita rummun tiedot: halkaisija, rummun numero ja enintään kaksi tekstiriviä.
4. Lisää rumpu kuvaan painamalla **Lisää** –painiketta.
5. Osoita kohdistimella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

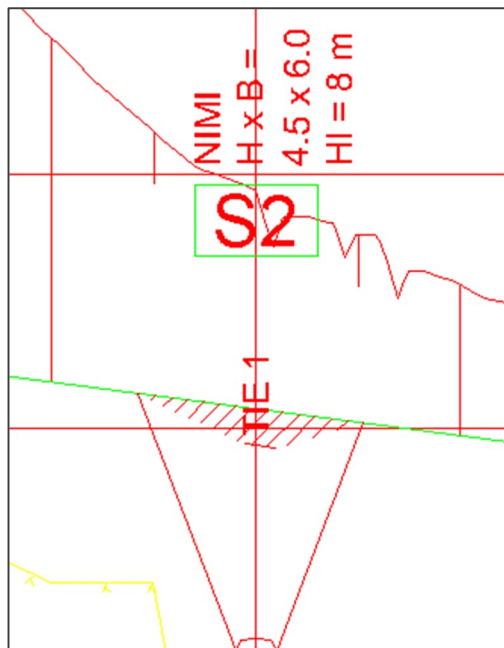
Toimi seuraavasti:



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 vauriomerkeitä kuvaan.

Päällystevauriot

Tietyyppi

☐ Sora

☒ Päällystetty

Tienpuoli

☐ Vasen

☒ Keskellä

☐ Oikea

Vauriotyyppi

Selite: Epätasaista painumaa

Sijainti

Alkupaalu: Aseta <

Loppupaalu: Aseta <

Lisää < Kumoa ZOOM..

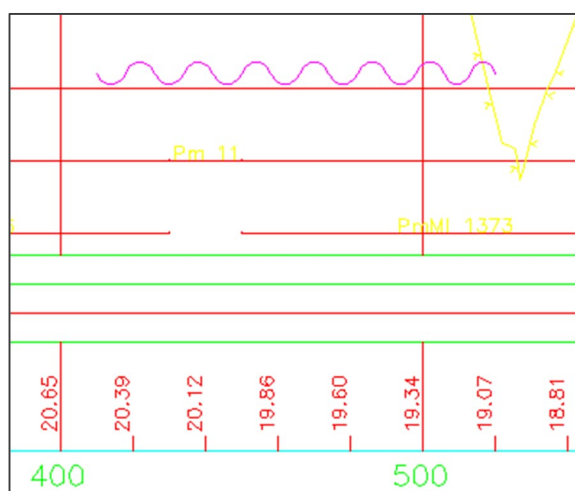
Sulje Help

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 vauriomerkin asetaminen **Sulje** –toiminnolla.

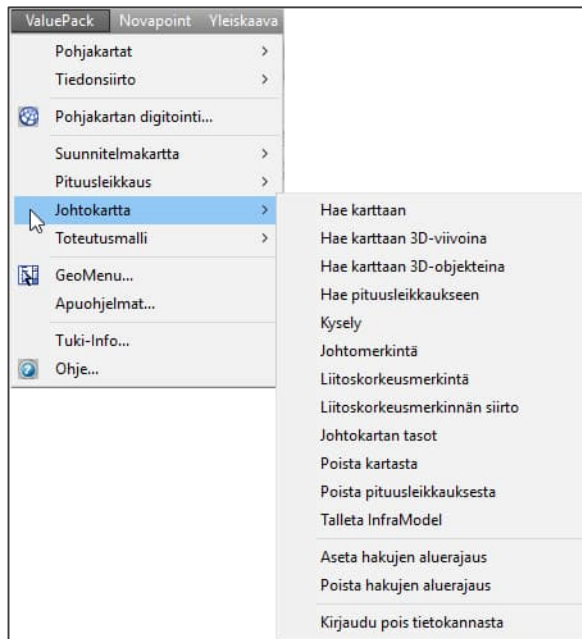
HUOM! Jos valintaikkunan jokin valinta on harmaa, et voi valita tätä arvoa. Joillakin vauriotyypeillä ei esimerkiksi ole loppupaalua lainkaan vaan ne sijoitetaan tiettyyn paalulukuun, jota merkitään alkupaalulla. Vauriotyypilista on erilainen sen mukaan, oletko valinnut tien tyypiksi soratien vai päällystetyn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

Alla olevassa kuvassa on esitetty, miltä vauriomerkin näyttää kuvassa:

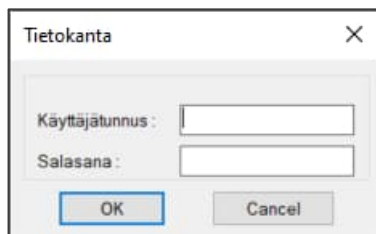


8 JOHTOKARTTA

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



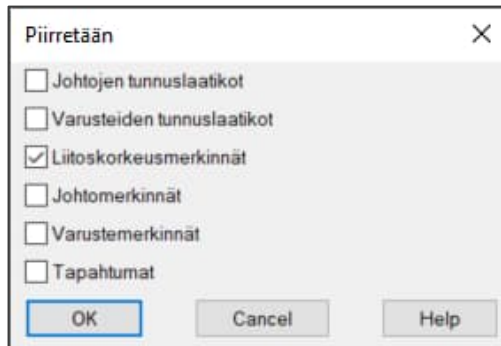
Aluksi täytyy kirjautua tietokantaan **Tietokanta** -ikkunassa.



Seuraavissa alaluvuissa on selitetty eri toimintoja hieman tarkemmin.

8.1 Hae karttaan

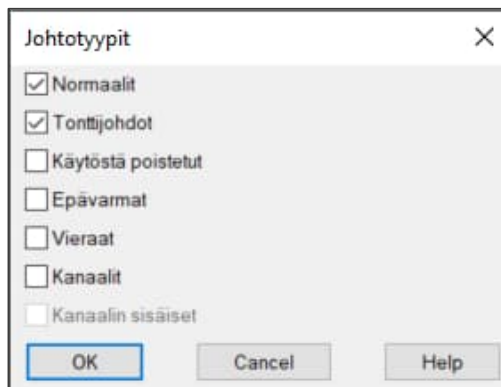
Anna haluamasi alueen vasen alanurkka ja oikea ylänurkka.



Dialogi "Piiirretään" sisältää seuraavat valinnat:

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

Alkuperäisen kuvan OK-painike on korostettu sinisellä reunalla.



Dialogi "Johtotyyypit" sisältää seuraavat valinnat:

- ☒ Normaalit
- ☒ Tonttijohdot
- ☐ Käytöstä poistettut
- ☐ Epävarmat
- ☐ Vieraat
- ☐ Kanaalit
- ☐ Kanaalin sisäiset

Alkuperäisen kuvan OK-painike on korostettu sinisellä reunalla.

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

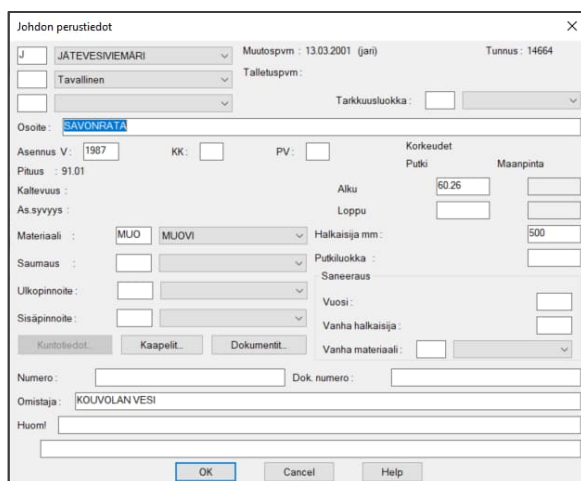
8.2 Hae pituusleikkaukseen

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: JÄTEVESIEMÄRI Muutospm: 13.03.2001 (jari) Tunnus: 14664

Tavallinen Talletuspm: Tarkkuusluokka:

Osoite: SAVONRATA

Asennus V: 1987 KK: PV: Korkeudet Putki Maanpinta

Pituus: 91.01 Alku: 60.26

Kaltevuus: Loppu: 500

As. syvyys: Halkaisija mm: 500

Materiaali: MUO MUOVI Putkiluokka: Saneeraus

Sauma: Vuosi: Vanha halkaisija: Vanha materiaali:

Ulkopinnote: Sisäpinnote: Kuntoliedot Kaapelit Dokumentit

Numero: Dok. numero: Omistaja: KOUVOLAN VESI Huom!

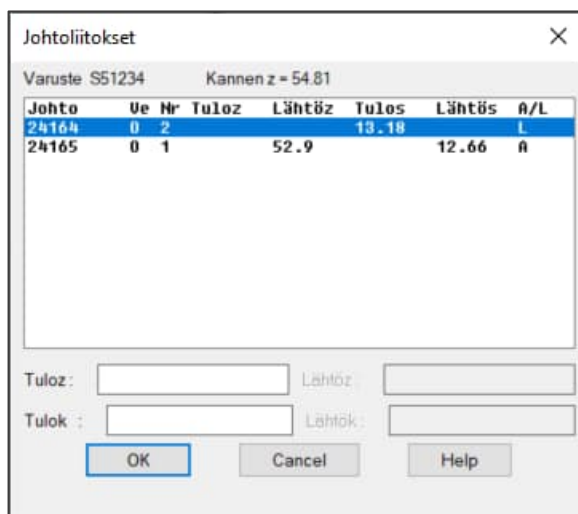
OK Cancel Help

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.



Johtoliitokset

Varuste S51234 Kannen z = 54.81

Johto	Ve	Nr	Tuloz	Lähtöz	Tulos	Lähtös	A/L
24164	0	2			13.18		L
24165	0	1	52.9		12.66		A

Tuloz: Lähtöz: Tulok: Lähtök:

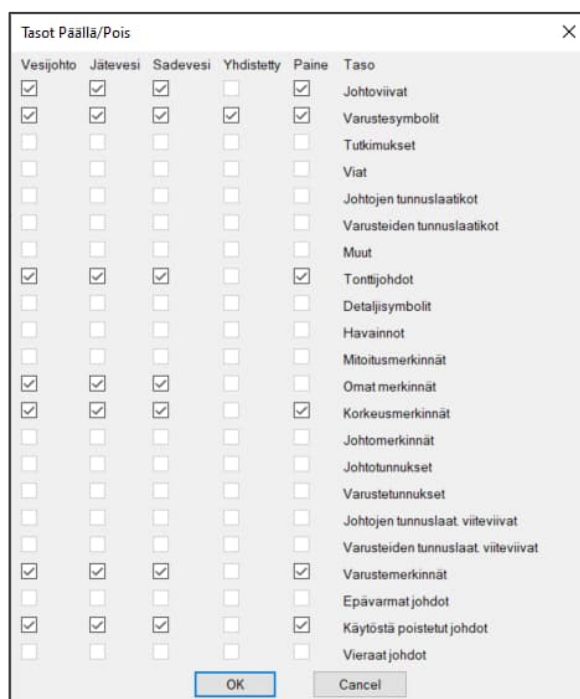
OK Cancel Help

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.



Vesijohto	Jätevesi	Sadevesi	Yhdistetty	Paine	Taso
☒	☒	☒	☐	☒	Johtoviivat
☒	☒	☒	☒	☒	Varustesymbolit
☐	☐	☐	☐	☐	Tutkimukset
☐	☐	☐	☐	☐	Viat
☐	☐	☐	☐	☐	Johtojen tunnuslaatikot
☐	☐	☐	☐	☐	Varusteiden tunnuslaatikot
☐	☐	☐	☐	☐	Muut
☒	☒	☒	☐	☒	Tonttijohdot
☐	☐	☐	☐	☐	Detaljisymbolit
☐	☐	☐	☐	☐	Havainnot
☐	☐	☐	☐	☐	Mitoitusmerkinnät
☒	☒	☒	☐	☐	Omat merkinnät
☒	☒	☒	☐	☒	Korkeusmerkinnät
☐	☐	☐	☐	☐	Johtomerkinnät
☐	☐	☐	☐	☐	Johtotunnukset
☐	☐	☐	☐	☐	Varustetunnukset
☐	☐	☐	☐	☐	Johtojen tunnuslaat. viiteviivat
☐	☐	☐	☐	☐	Varusteiden tunnuslaat. viiteviivat
☒	☒	☒	☐	☒	Varustemerkinnät
☐	☐	☐	☐	☐	Epävarmat johdot
☒	☒	☒	☐	☒	Käytöstä poistetut johdot
☐	☐	☐	☐	☐	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	 Kolmioverkko IM-tiedostosta	 Yhdistä IM-tiedostoja
 Väylävarusteet IM-tiedostosta	 Siivoo taiteviivat	 Erotta pinnat
 Linjageometriat IM-tiedostosta		 Vie kohteet IM-tiedostoon
Tuo Inframodel-tiedosto	Taiteviivat	Päivitä linjageometriaelementit IM-tiedostoon
		Tiedostot

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-versiossa tai uudemmissa)

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

9.6 Ratamallin pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21-versiossa tai uudemmissa)

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

9.7 Siivoo pohjan poikkileikkaukset (ei NP 21-versiossa tai uudemmissa)

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-versiossa tai uudemmissa)

Piirretään poikkileikkausten pisteiden kautta taiteviivat.

9.9 Taiteviivat väylä-/ratamallin kerroksista (ei NP 21-versiossa tai uudemmissa)

Piirretään taiteviivat antamalla parametrit komentorivin ohjeiden mukaan.

Kerrokset:

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

Kerrosnro (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> :

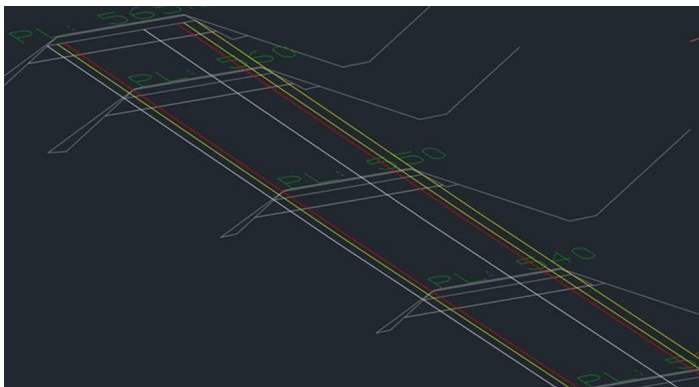
Oikean reunan pintanumeroraja <10.0> :

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

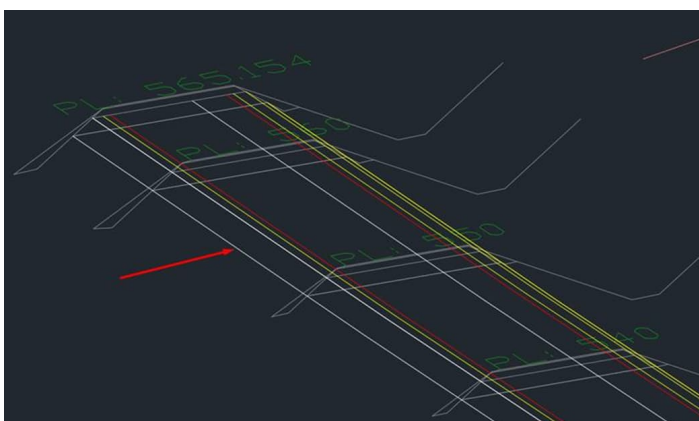
*Jos Taiteviivojen pituussuuntainen suodatus on arvolla 4=suodatus,
poistetaan taiteviivoista pisteitä, mikäli kaltevuus ei muutu. Tätä ei ole
suositeltavaa käyttää, koska silloin jos viivat kolmioidaan, kolmioista
tulee liian suuria.*

*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:

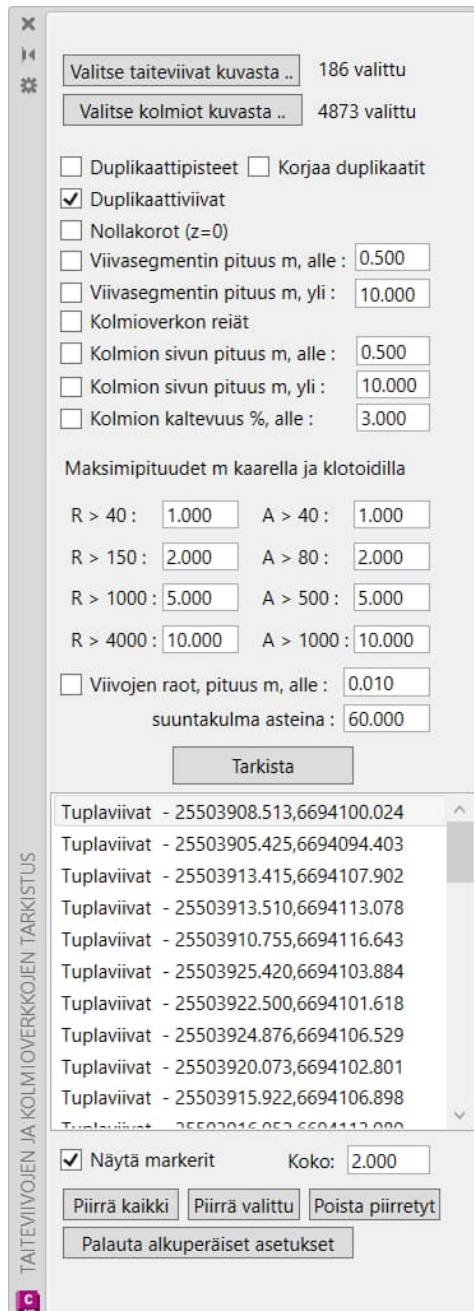


0=raaka:



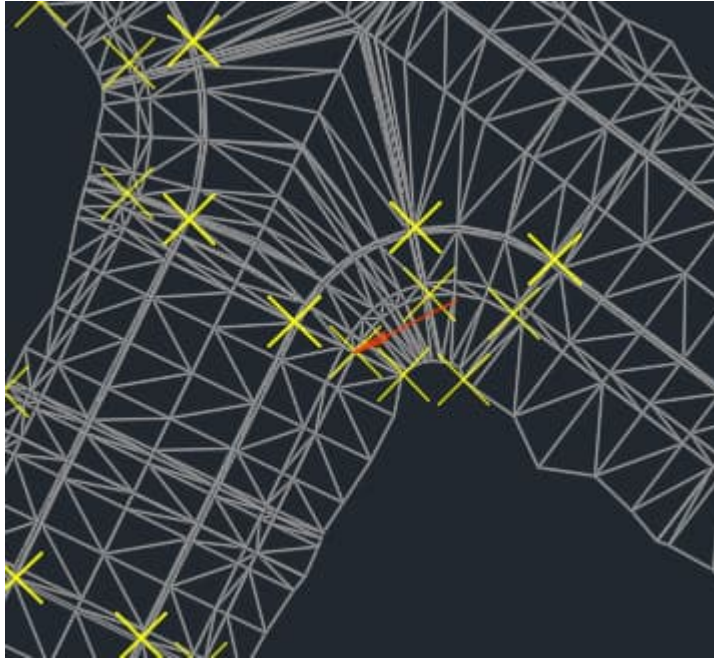
9.10 Taiteviivojen ja kolmioiden tarkistus

Toiminnosta avautuu ikkuna, jossa voidaan asettaa tarkistettavat taiteviivat ja kolmiot, sekä valita ajettavat tarkistukset. Ikkuna kannattaa raahata viereiselle näytölle ja sitä kannattaa venyttää, jotta kaikki toiminnot näkyvät.



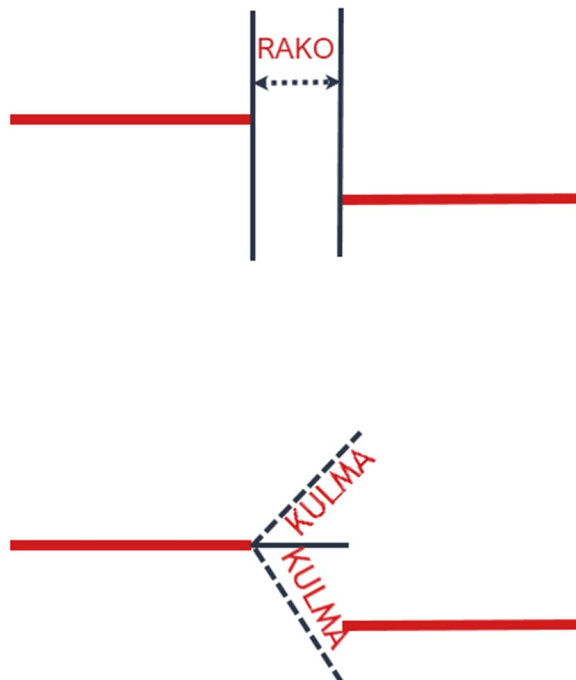
Dublikaatit voidaan etsimisen lisäksi korjata. Asetettuja minimejä ja maksimejä voidaan muokata kirjoittamalla haluttu luku kenttään. Kun painetaan tarkista -painiketta, tulee kaikki virheet listaan ja ne merkitään

X-merkillä kuvaan. Kun virhettä painaa listalta, niin kuvaan tulee nuoli osoittamaan missä virhe sijaitsee.



Kolmion kaltevuus tarkistuksella voidaan selvittää esimerkiksi jääkö vesi seisomaan tielle, eli ettei mallin alueella ole nolla kaltevuutta.

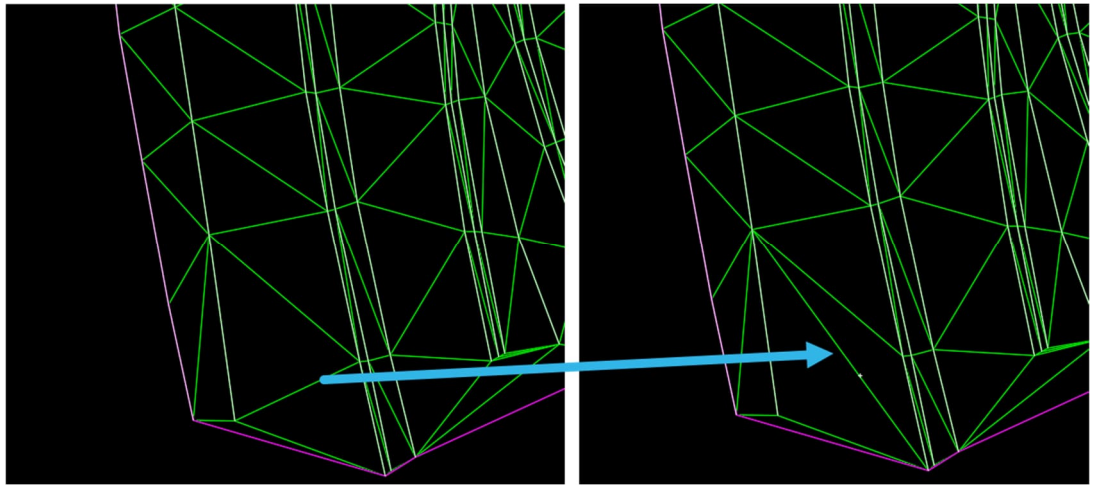
Viivojen rakojen etsinnällä voidaan etsiä viivoja, joiden kuuluu olla yhdessä mutta niiden välillä on etäisyyttä ja jonkin verran kulmaa. Käyttäjä voi antaa viivojen minimi etäisyyden ja minimi kulman, jos aineiston jossakin kohdassa molemmat minimi alitetaan, tulee siitä virhe virheluetteloon.



Kartalle piirrettävät markerit voidaan myös piilottaa poistamalla valinta "Näytä markerit". "Koko" -kohdasta voidaan muuttaa kartalla näkyvien markereiden kokoa. Markerit voidaan myös piirtää kartalle, mikäli virheiden merkit halutaan säilyttää piirustuksessa.

9.11 Käännä kolmiot

Toiminnolla voidaan muuttaa kumpaan suuntaa suorakulmio katkaistaan kolmioiksi.



9.12 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/<e> :
(Jos valitaan **ei** niin silloin ei seuraavia kysymyksiä esitetä)

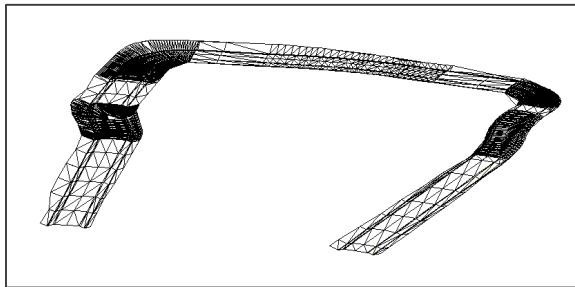
Harvennuksen toleranssi taiteviivoja yksinkertaistettaessa m <0.003> :

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 1 m välein, tulee tähän kysymykseen vastata esim. 0.5, jolloin ohjelma ei oikaise taiteviivan pisteitä vaan kolmioi aineiston laskentatiheyden mukaan.

4. Kolmiointi tehdään määritettyjen arvojen mukaisesti.



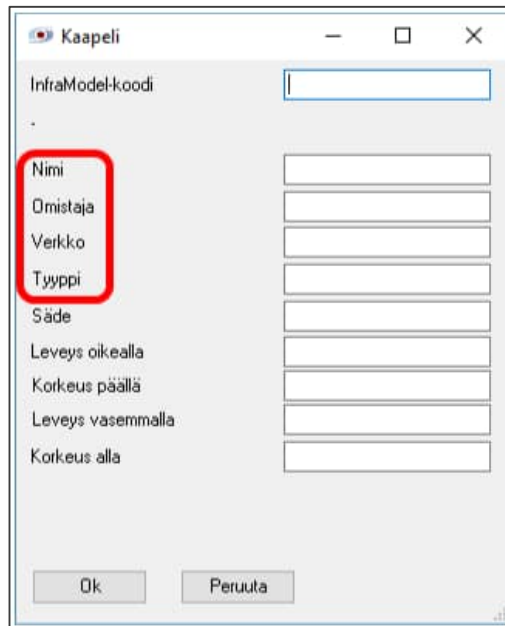
9.13 Väylävarusteet - muokkaa ...

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



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

Kaapeli



Kaapeli

InfraModel-koodi

Nimi

Omistaja

Verkko

Tyyppi

Säde

Leveys oikealla

Korkeus päällä

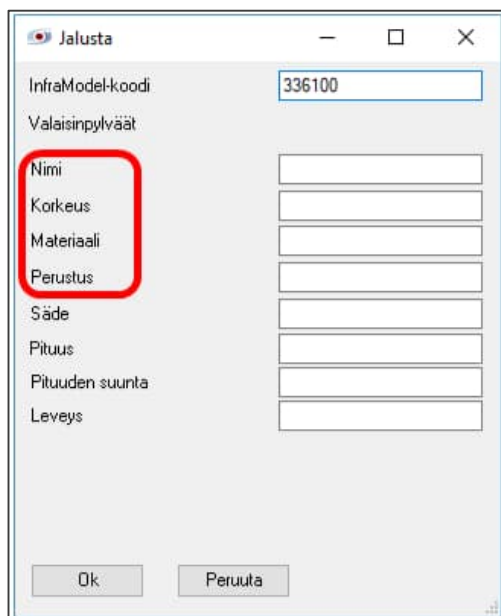
Leveys vasemmalla

Korkeus alla

Ok

Peruuta

Jalusta



Jalusta

InfraModel-koodi 336100

Valaisinpylväät

Nimi

Korkeus

Materiaali

Perustus

Säde

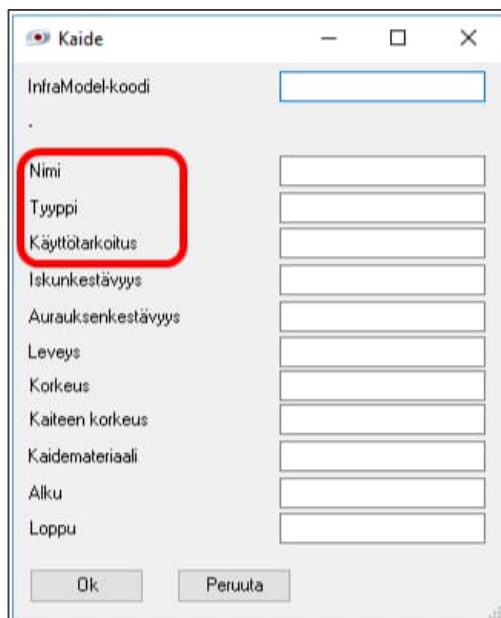
Pituus

Pituuden suunta

Leveys

Ok Peruuta

Kaide



Kaide

InfraModel-koodi

.

Nimi

Tyyppi

Käyttötarkoitus

Iskunkestävyys

Aurauksenkestävyys

Leveys

Korkeus

Kaiteen korkeus

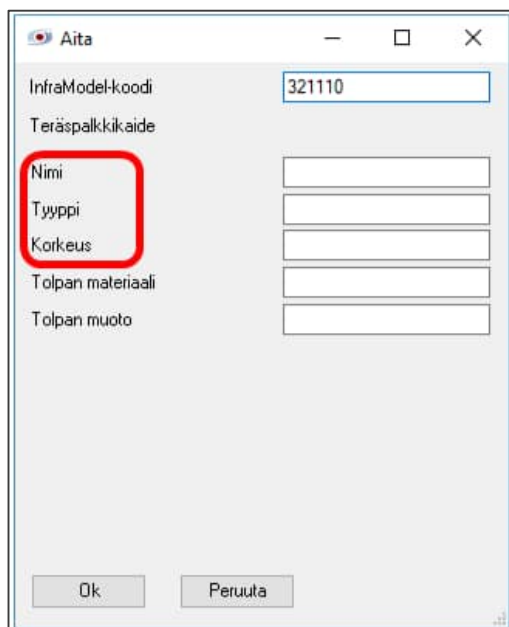
Kaidemateriaali

Alku

Loppu

Ok Peruuta

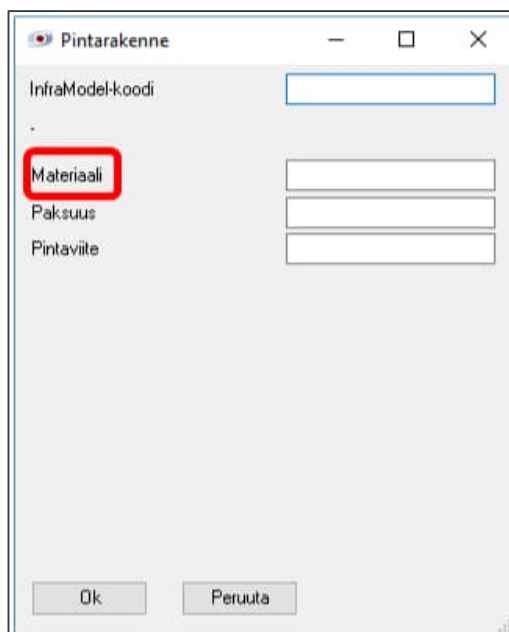
Aita



The Aita dialog box contains the following fields and controls:

- InfraModel-koodi: 321110
- Teräspalkkikaide
- Nimi: (highlighted with a red box)
- Tyyppi
- Korkeus: (highlighted with a red box)
- Tolpan materiaali
- Tolpan muoto
- Buttons: Ok, Peruuta

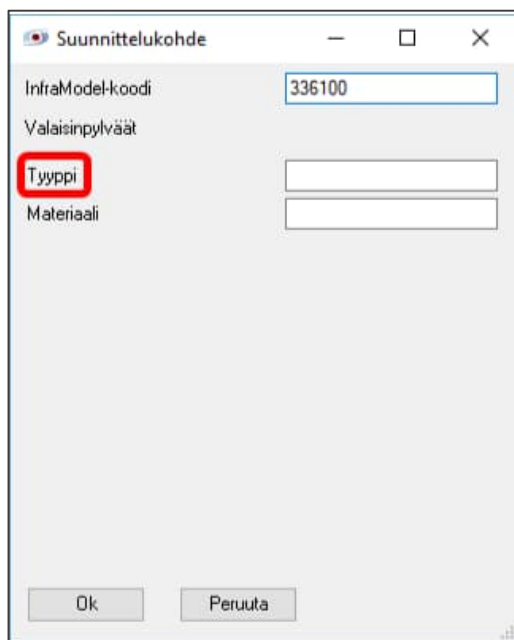
Pintarakenne



The Pintarakenne dialog box contains the following fields and controls:

- InfraModel-koodi
- Materiaali: (highlighted with a red box)
- Paksuus
- Pintaviite
- Buttons: Ok, Peruuta

Väylävaruste (yleinen varuste)

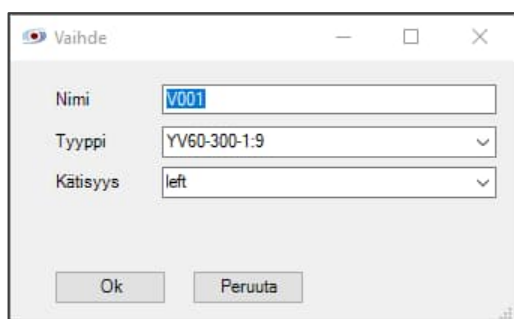


Dialog box titled "Suunnittelukohde" (Design Object). It contains the following fields:

- InfraModel-koodi: 336100
- Valaisinpylväät: (empty)
- Tyyppi: (empty, highlighted with a red box)
- Materiaali: (empty)

Buttons: Ok, Peruuta

Vaihde

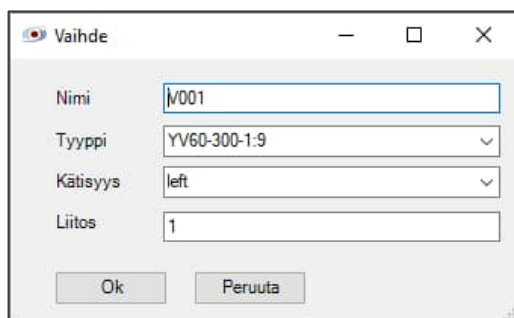


Dialog box titled "Vaihde" (Gear). It contains the following fields:

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

Buttons: Ok, Peruuta

Vaihteen liitos



Dialog box titled "Vaihteen liitos" (Gear Connection). It contains the following fields:

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

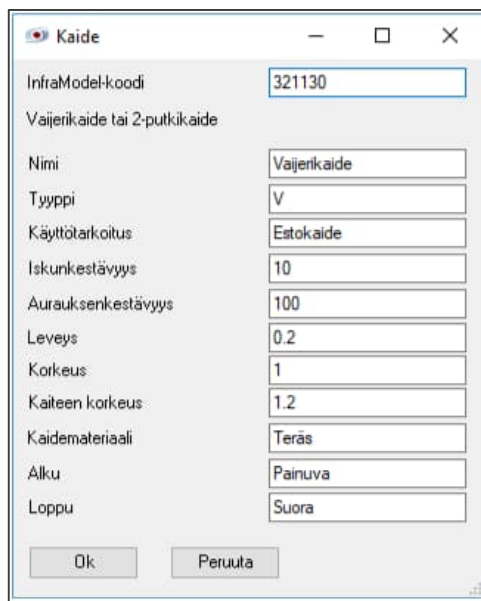
Buttons: Ok, Peruuta

Tasorakenteen avulla voidaan määrittää haluttu infrakoodaus. Koodaus luetaan tiedostosta C:\Program Files\Arkance Systems\AS Value Pack for Infra\Schemas\IMMappings.txt.

Mikäli tiedosto on samassa kansiossa kuin dwg-kuva, käytetään sitä eikä asennuskansiossa olevaa tiedostoa. Inframodel-koodin kuvaus luetaan Value Packin asennuskansion tiedostosta ...\Schemas\IMCodings.csv

Esimerkiksi kaiteen 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-tyypiseksi.
3. Annetaan tiedot:



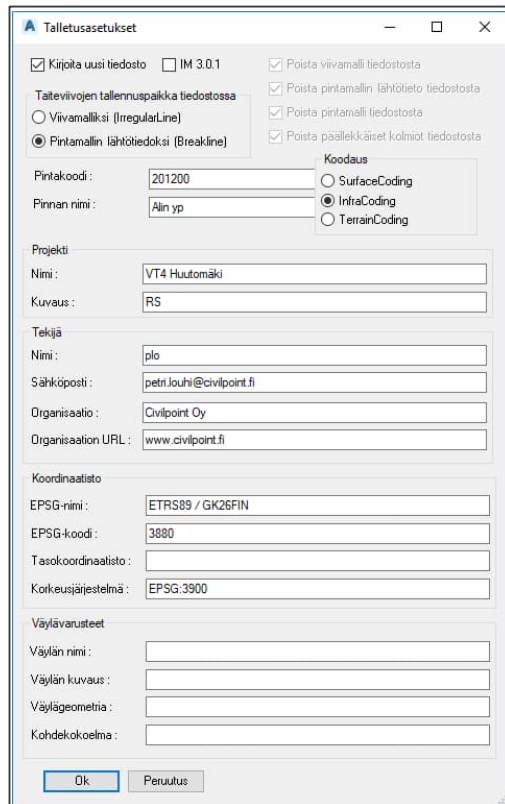
4. Tiedot kirjoitetaan xml-muotoon **Vie kohteet IM-tiedostoon** -toiminnoilla.
5. Aluksi kysytään väylän taiteviivoja, painetaan Enter (ei talleteta taiteviivoja)
6. Seuraavaksi kysytään pintamallia, painetaan Enter (ei talleteta kolmioverkkoa)
7. Väylävarusteita kysyttäessä valitaan halutut viivat/pisteet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

9.14 Päivitä linjageometriaelementit IM-tiedostoon

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

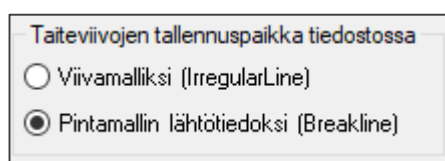
9.15 Vie kohteet IM-tiedostoon

Valmis tulos voidaan tallettaa Inframodel -tiedostoon.



Voidaan kirjoittaa uusi tiedosto uusimpaan formaattiin (4.0.4), tai 3.0.1 -formaattiin. Uutta tiedostoa kirjoitettaessa käytetään Value Packin asennuskansion Schemas -alikansiota 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 sijainti tiedostossa. Inframodelissa on suosituksena käyttää Pintamallin lähtötietona.

Pinnan nimi ja koodaus

Pintakoodi :	201200	Koodaus
Pinnan nimi :	Alin yp	☐ SurfaceCoding
		☒ InfraCoding
		☐ TerrainCoding

Uutta tiedostoa kirjoitettaessa tiedostoon kirjoitettavan pinnan nimi ja koodaus.

Projekti, tekijä ja koordinaatisto

Projekti	
Nimi :	VT4 Huutomäki
Kuvaus :	RS
Tekijä	
Nimi :	plo
Sähköposti :	petri.louhi@civilpoint.fi
Organisaatio :	Civilpoint Oy
Organisaation URL :	www.civilpoint.fi
Koordinaatisto	
EPSG-nimi :	ETRS89 / GK26FIN
EPSG-koodi :	3880
Tasokoordinaatisto :	
Korkeusjärjestelmä :	EPSG:3900

Tiedostoon kirjoitettavat otsikkotiedot.

Väylävarusteet

Väylävarusteet	
Väylän nimi :	
Väylän kuvaus :	
Väylägeometria :	
Kohdekokoelma :	

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.

9.16 Yhdistä IM-tiedostoja

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

9.17 Erotta pinnat

Yhdestä tiedostosta erotetaan jokainen pinta omaksi tiedostokseen.

9.18 IM-vaihteet kirjoitus

1. Linjageometriat IM-tiedostosta

- Toiminnon avulla luetaan Inframodel -formaattissa 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 kätisyys.

- Mikäli geometria sisältää useita eri vaihteita, niin voit tehdä tämän toiminnon uudestaan.

3. Muokkaa vaihteen liitosta

- Mikäli määityksen yhteydessä vaihteiden elementtien numeroinnit tai kätisydet 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 määitykset 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.

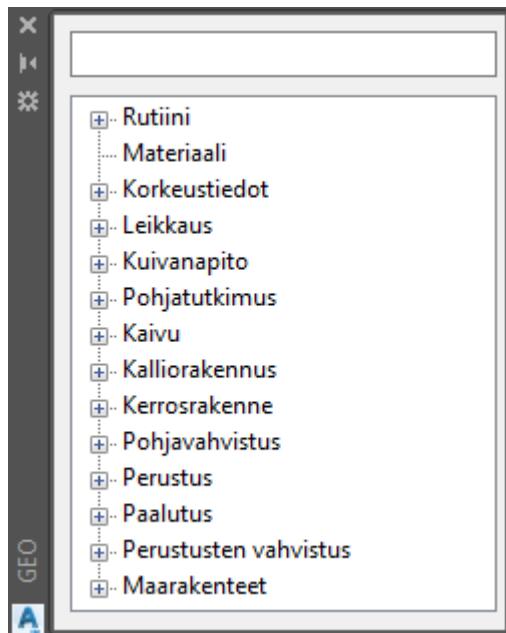
10 GEOMENU

GeoMenua käytetään geoteknisten merkintöjen piirtämiseen.

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



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.

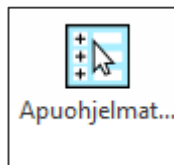


Valitse tarvittava merkintä ja seuraa komentorivin ohjeita.

11 APUOHJELMAT

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

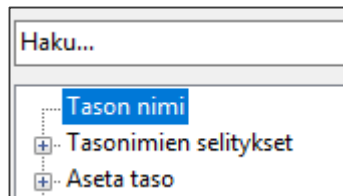
Apuohjelmat aktivoidaan valitsemalla: **ValuePack → Apuohjelmat**



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 **ASValuePack** -työkalupaletista kuvakkeella



11.2 Aseta taso

Aseta taso -valinnan alta on valittavissa erilaisia toimintoja:



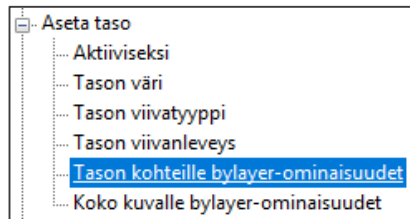
Näillä toiminnoilla voi muokata tason asetuksia. Asetustiedot annetaan osoittamalla tai kirjoittamalla.

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 määrydy 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.

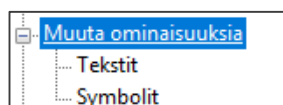
Ota toiminto **Apuohjelma → Aseta taso → Koko kuvalle bylayer-ominaisuus**, jonka jälkeen ohjelma käy läpi kaikki objektit kuvasta.



11.3 Muuta ominaisuuksia

Ominaisuuksien muutos voidaan kohdistaa tekstiin tai objektiin.

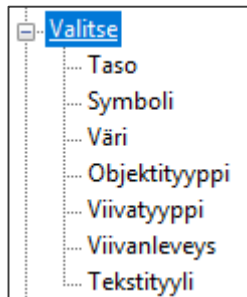
1. Toiminto löytyy apuohjelmista kohdasta **Muuta ominaisuuksia**.



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

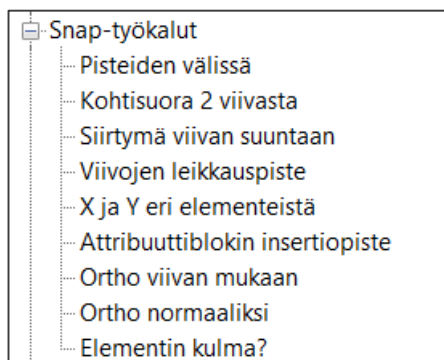
HUOM! Mikäli halutaan valita useampi samanlainen objekti, kannattaa ennen toiminnon ottamista tehdä esim. **Quick Select** -toiminnolla valintajoukko.

11.4 Valitse



Tekee valintajoukon valitun ominaisuuden mukaan.

11.5 Snap työkalut



Snapit täydentävät AutoCAD:n **Snap** -valikoimaa.

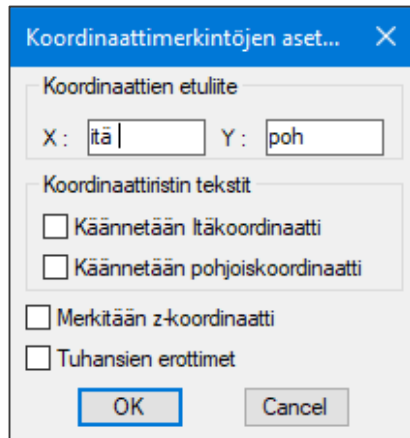
Käytä toimintoja **Snap työkalut**-pikakuvakkeesta:



Toiminnoista on kerrottu tarkemmin luvussa **2.3**.

11.6 Koordinaattimerkinnät

Asetuksissa voi määritellä mitä merkinnän etuliitteeksi asetetaan.



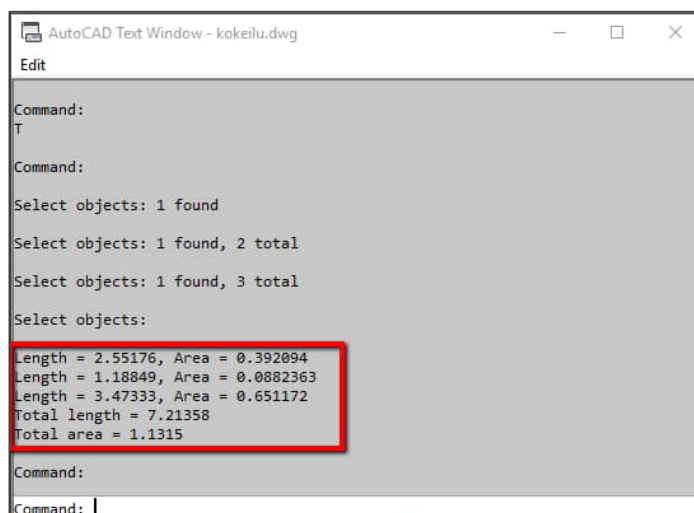
11.7 Koordinaattimuunnos 2D

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

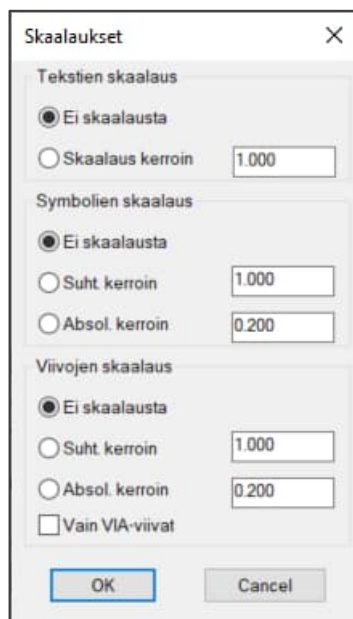
Tällä toiminnolla voidaan muuttaa kuvan UCS halutuksi osoittamalla kuvasta kaksi pistettä.

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

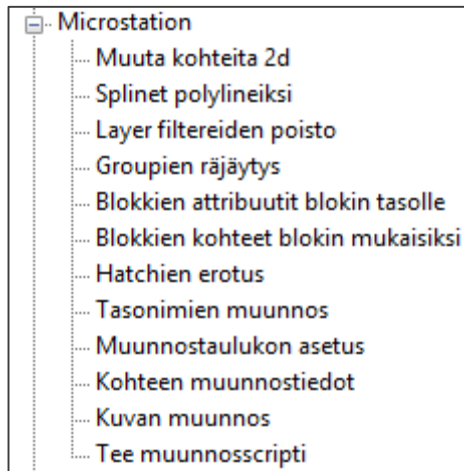
☐ Absol. kerroin 0.200

☐ Vain VIA-viivat

OK Cancel

11.9.4 Microstation

Näillä toiminnoilla valmistellaan suunnitelman siirto Microstation ympäristöön.



11.9.5 Muuta kohteita 2d

Kuvan kohteista poistetaan z-tieto.

11.9.6 Splinet polylineksi

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

Eroottaa 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

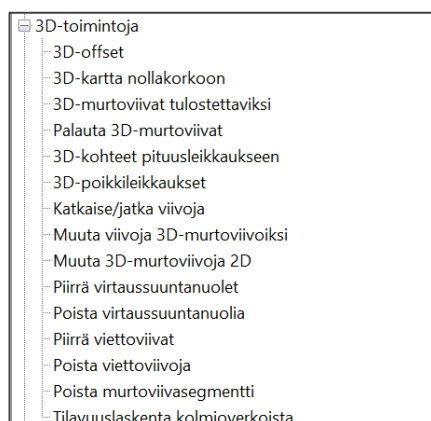
Muuntaa kohteet ja tasot tiedostossa määritellyn muunnostaulukon mukaisiksi.

11.9.16 Tee muunnosscripti

11.10 3D-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-offset

Tällä toiminnolla voidaan kopioida 3D-polyline XYZ-sijainnissaan.

11.10.2 3D-kartta nollakorkoon

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

11.10.3 3D-murtoviivat pituusleikkaukseen

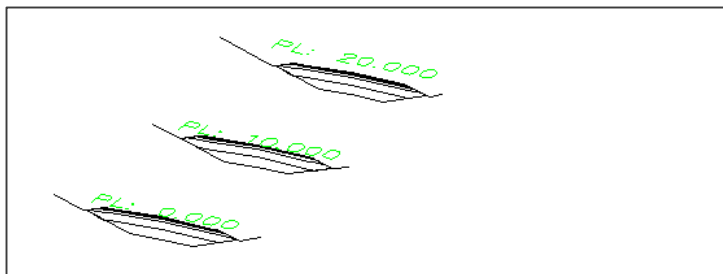
Tämä toiminto projisoi valitut 3D murtoviivat kuvasta osoitettuun väyläpituusleikkaukseen. Osoita ensin pituusleikkausraami ja valitse sen jälkeen tulostettavat objektit.

11.10.4 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.

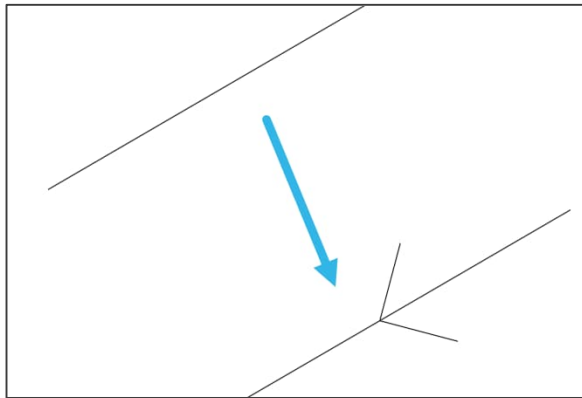


11.10.5 Projisoi viivoja pintaan

Toiminnolla pystytään nostamaan viivoja kolmioverkon pinnalle.

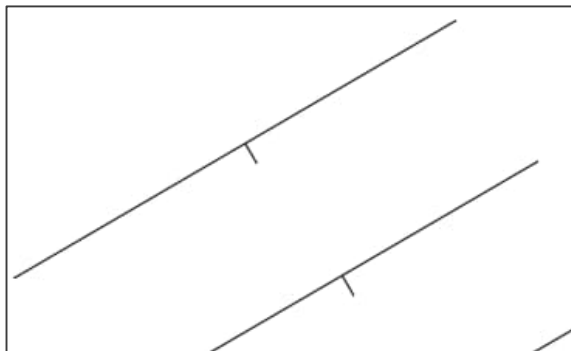
11.10.6 Piirrä virtaussuuntanuolet / Poista virtaussuuntanuolia

Tällä toiminnolla voidaan piirtää/poistaa 3D-polylinelle virtaussuuntanuolet.



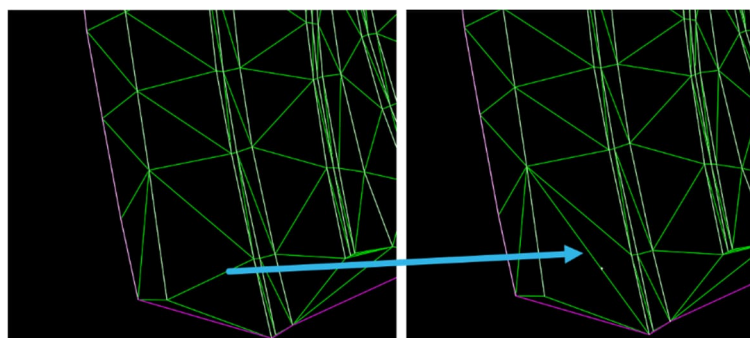
11.10.7 Piirrä viettoviivat / Poista viettoviivoja

Tällä toiminnolla voidaan piirtää/poistaa korkeuskäyrälle viettoviiva. Korkeuskäyrä voi olla polyline/2D polyline/3D polyline. Ensin valitaan ylin korkeuskäyrä ja viimeisenä alin. Valintojen kohdalle ja välille piirtyy viettoviiva, joka osoittaa kohtisuoraan alempana olevaan korkeuskäyrään.



11.10.8 Käännä vierekkäiset kolmiot

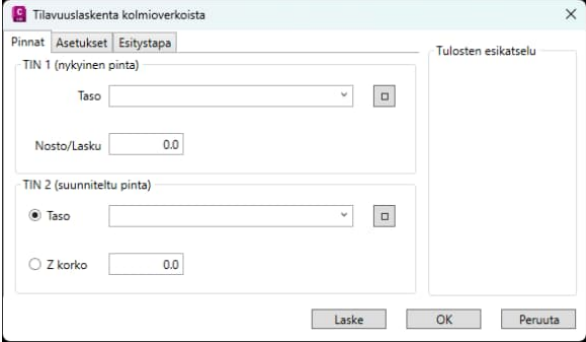
Kääntää kahden vierekkäisen kolmion taitteen toisinpäin.



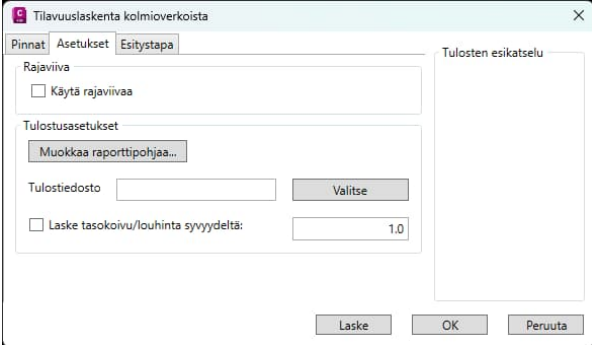
11.10.9 Tilavuuslaskenta kolmioverkoista

Tällä toiminnolla voidaan mm. laskea kahden eri kolmioverkon väliset tilavuudet (leikkaus/täyttö). Kolmioverkon tulee olla muodossa 3D Face.

Pinnat -välilehdeltä valitaan laskennassa käytettävät kolmioverkot. Laskennan tuloksia voidaan esikatsella **Laske**-painikkeella. Laskennan tulokset piirretään kuvaan asetusten mukaisesti **OK**-painikkeella.

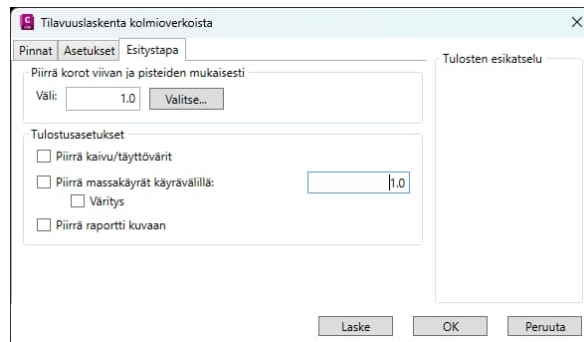


Asetukset -välilehdeltä voidaan määritellä laskennan raja- ja raporttipohja ja tasokaivun/louhinnan syvyys.

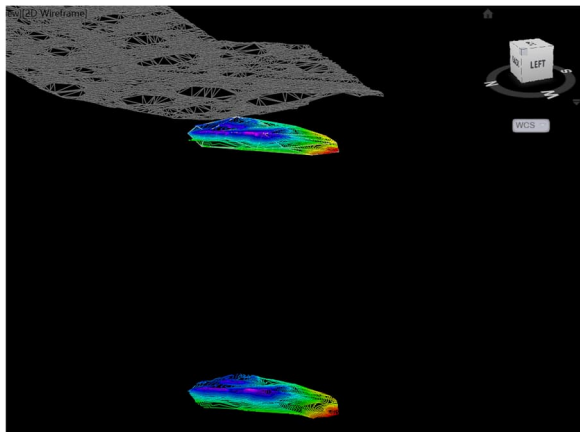


Esitystapa -välilehdeltä voidaan määritellä piirtämiseen liittyvät asetukset. **Piirrä korot viivan ja pisteiden mukaisesti** -toiminnolla voidaan osoittaa kuvasta objekti (symboli/piste/viiva), jonka mukaan valitulle objektille piirretään maanpinnan ja vertailupinnan massakorko.

Tulostusasetukset -kohdasta voidaan lisätä aineistolle värit, massakäyrät sekä raportti.

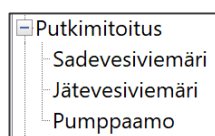


Massakäyrät piirtyvät kahteen eri korkeustasoon: suunnitellun pinnan mukaan (kuvan ylemmät käyrät) ja pintojen välisen korkeuseron mukaan (kuvan alemmat käyrät).



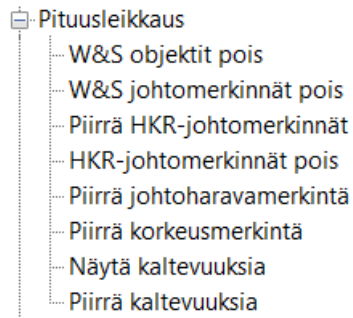
Esimerkki: Maanpinnan korko on $Z = +100.00$ ja suunnitellun pinnan korko on $Z = +80.00$. Alemmat massakäyrät piirretään korkoon $Z = -20.00$, joka on maanpinnan ja suunnitellun pinnan välinen korkoero.

11.11 Putkimitoitus



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

11.12 Pituusleikkaus



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 johtomerkinnät), ja piirtää ns. *HKR*-johtomerkinnät. Toiminto on pituusleikkauskohtainen. Merkintöjen poisto perustuu piirustuksen tasorakenteeseen.

Piirrä kaltevuuksia toiminnolla annetaan pystykorostuskerroin ja sitten osoitetaan objektia siltä kohdalta, johon halutaan kaltevuus merkintä piirtää. Korostuskerroin löytyy Novapoint välilehdeltä mittakaava toiminnosta. Piirrä kaltevuuksia toimii myös muihin viivamaisiin kohteisiin, sekä poikkileikkauksiin.

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 johtomerkinnät pois

Poistaa **W&S**-moduulilla luodut johtomerkinnät pituusleikkauksen alaosaan.

11.12.3 Piirrä HKR-johtomerkinnät

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

11.12.4 Piirrä korkeusmerkintä

Piirtää yksittäisen korkeusmerkinnän käyttäjän määrittämään sijaintiin.

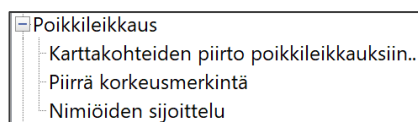
11.12.5 Näytä kaltevuuksia

Kertoo osoitetun viivasegmentin kaltevuuden komentoriville. Toimii poikki- ja pituusleikkauksiin.

11.12.6 Piirrä kaltevuuksia

Piirtää osoitetun viivasegmentin kaltevuuden kuvaan. Toimii poikki- ja pituusleikkauksiin.

11.13 Poikkileikkaus



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, poikkileikkauskuvuihin 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.

paalu korkeus.txt - Note	
File	Edit
Format	View
Help	
25.00	85.45
60	91
72.85	91.56
125	84.25
140	SILTA
160	SILTA
180	88.45

Murtoviivan piirto leikkaukseen

Paalu - korkeus tiedosto:

Tulostetaan

☒ Valittuun pituusleikkaukseen

☐ Kuvissa oleviin poikkileikkauksiin

Viivan tunnus:

Korkeuslukemien paalujako:

11.14 Lisää apuohjelmia

Pituusleikkaus

Poikkileikkaus

..... Paalu-korkeus -tiedon piirto leikkauksiin..

..... [Lisää apuohjelmia...](#)

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

AJETTAVAT LISP-FUNKTIOT

Lisp-tiedostot

- e2point.lsp
- Haetaso.lsp
- Join2pl.lsp
- kmkaan.lsp
- mz.lsp
- npptaul.lsp
- npptaulv.lsp

Kuvaus

Ohessa muutama poiminto toiminnoista:

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

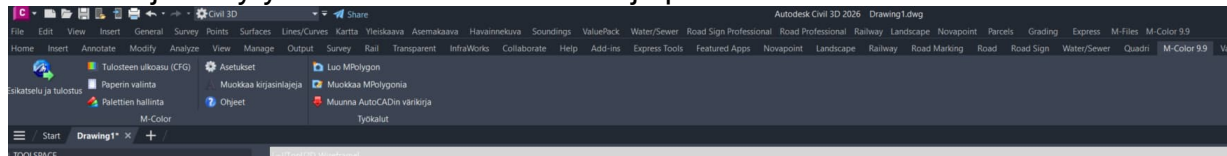
Join2pl.lsp = Yhdistää kaksi polylinea yhdeksi viivaksi.

- 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. M-Color

M-Colorin ohjeet löytyvät M-filesin sivuilta osoitteesta: <https://m-files.my.site.com/s/articles-list?parent-category=M-Color&child-category>

Lisäksi ohjeet löytyvät M-colorin ribbonin ohje-painikkeen takaa.



13. Yhteystiedot

Arkance Systems Finland Oy
Klovinpellontie 1-3
02180 ESPOO

Puhelin: 09 2313 2150
info.fi@arkance.world
<https://arkance.world/fi-fi>

Sähköpostiosoitteet:

Tukipalvelut	support.fi@arkance.world
Myynti	sales.fi@arkance.world
Henkilöt	etunimi.sukunimi@arkance.world