

# Kaivoviite

## 3D-Win / Editointi / Tekstit

**Avainsanat: Muunnostiedosto, Inframodel kaivoviite, Mittauskoodi, Kaivokortti**

## Artikkelin toiminnot 3D-Win 6.5.0 alkaen

**Julkaistu 29.11.2018, Markku Saloranta**

Kaivoviite-toiminnolla tulkitaan mitattu tieto kaivon ominaisuustiedoiksi ja piirretään nämä kaivoviiteinä kuvaan. Käytännössä mittaus voidaan suorittaa millä tahansa kalustolla mittaamalla pisteitä ja viivoja. Näistä tulkitaan syvyys- ja suuntatiedot kaivon ominaisuuksiksi ja tulokset esitetään kaivoviiteinä. Valitse ensin Tulkitse-toiminto, korjaa mahdolliset virheet ja lopuksi Suorita-toiminnolla varsinainen kaivoviitteiden luonti.

Laskenta

Kaivokoodit

400,431,432,433

Hakuetaisyys

0.8

Putken etäisyys

0.3

Viiksen koodi

920

Viiksen etäisyys

5

Viiksen kerroin

0.7

Desimaalit

2

☐ Valitut

Piirto

☒ Korot ja materiaalit
 ☐ Vain mitatut korot
 ☐ Korkojen tarkemittaukset

Piirrettävät koodit

920,9271

Suorita

Sulje

Ohje \*

☒ Päällä

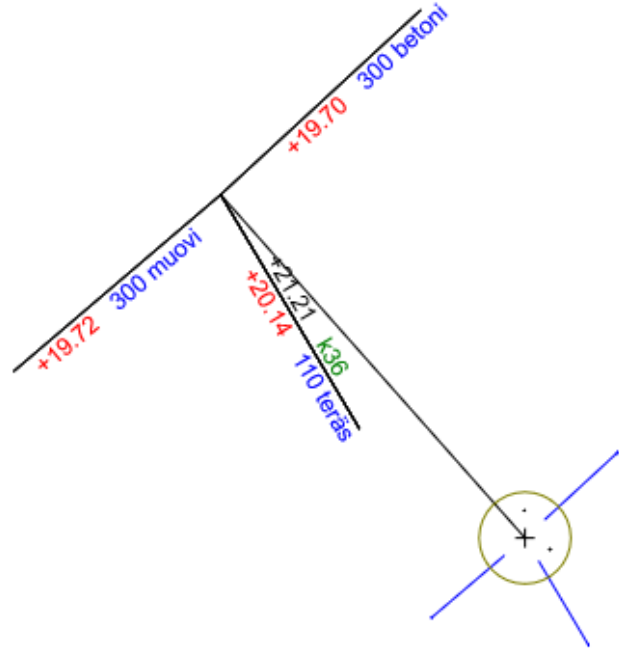
Tulkitse \*

Poista \*

Korot \*

Asetukset

Päivitä



## Mittaus

Kaivot mitataan hajapisteinä ja kaivolle tulee antaa tietty koodi. Koodeja voi olla useita ja ne ovat käyttäjän määrättävissä. Piste tulkitaan kaivoksi, jos sen koodi löytyy toiminnon Kaivokoodit-listalta.

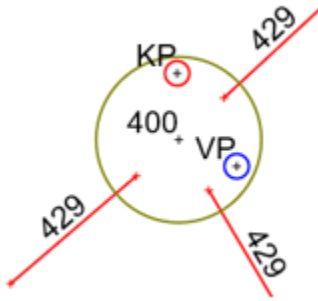
Kaivoon tulevat putket voidaan mitata joko hajapisteinä tai taiteviivoina. Kaivossa olevan putkeen pään koordinaatti voi olla sama kuin kaivolla tai se voi olla kaivon keskipisteestä annetun hakuteäisyyden päässä.

Putken mittausuunnalla ei ole väliä. Putki voi kulkea kaivon läpi. Tulkinta jakaa putken kahteen osaan kaivon kohdalta ja laskee lähtevän putken korkoa 1 cm. Jos putki mitataan hajapisteinä, se ei saa olla kaivon keskipisteessä, jotta suuntakulma voidaan laskea. Lokitiedostoon tulee maininta näistä kaivoista/putkista.

Putket päätellään tuleviksi tai lähteviksi putken koron mukaan, jolloin alin korko valitaan lähteväksi putkeksi. Lähtevä putki voidaan pakottaa antamalla putken päälle koodi T5=102, tuleva putki T5=101. Putken pään mukaan lasketaan kaivolle ominaisuuksietuna

- suunta: jos putki mitataan hajapisteestä ja se on kaivon keskipisteessä, ei suuntaa voida laskea
- syvyys: lasketaan putken pään ja kaivon kannen korkeuserona[/list]

Kuvassa 400 = kaivo, 429 = putket, KP = kaivon pohja ja VP = vesipinta. Kaivon pohja ja vesipinnan korkeus voidaan mitata hajapisteinä.



## Koodaus

Kaivoilla ja putkilla tulee olla koodin lisäksi ominaisuustietona mm. materiaali ja halkaisija. Nämä voidaan tallentaa T1-kenttään tai lukea asetuksilla määrättyistä ominaisuustiedoista. Asetukset-kohdassa (Nimen sisältö ja Koon sisältö) voidaan määrätä tieto haettavaksi yhdestä tai useammasta ominaisuudesta. Esimerkiksi "T4, " : ", MAT, DIA" tuo pistenumeron, MAT-ominaisuuden (materiaali) ja DIA-ominaisuuden (halkaisija). Ominaisuuksien nimet ovat tapauskohtaisia. Ominaisuudet voidaan syöttää maastossa tai editoida tietoja ennen Tulkinta-toimintoa.

Uusi Muunnostiedosto-toiminto mahdollistaa mittauskoodin muuntamisen ominaisuustiedoksi. Voit esimerkiksi mitata kaivon koodilla 41070 ja se muutetaan koodiksi 400 ja ominaisuuksiksi DIAMETER=700 ja MATERIAL=betoni. Muunnostiedoston loppuliitteenä on \*.EXC ja se annetaan formaatinmuuntimessa tai muunnos tehdään toiminnolla Editointi / Ominaisuudet / Kooditaulukko. Muunnostiedosto perustuu Livi:n mittausohjeeseen, jota on täydennetty uusilla koodeilla ja ominaisuuksilla.

Kaivot voidaan mitata myös ProXY-ohjelmalla, jolloin ominaisuustiedot on valmiiksi koodattu oikeaan muotoon eikä erillistä tulkkausta tarvita.

Kooditiedostossa Code\_65.dat koodille 400 lisättiin uudet kaivoviitteen ominaisuudet:

- kaivon tyyppi (WELLTYPE)
- kaivon halkaisija (DIAMETER)
- kaivon materiaali (MATERIAL)
- kannen tyyppi (RIMTYPE)
- kannen muoto (RIMSHAPE)
- kannen materiaali (RIMMATERIAL)
- teleskooppi (TELESCOPE)
- pohjan korkeus (BOTTOMHEIGHT)
- vesipinnan korkeus (WATERHEIGHT)

Käytämme oletuksena englanninkielisiä nimiä (InfraModel), mutta ominaisuuksien nimet voi tarvittaessa muuttaa.

Kaivon tiedot voi syöttää Editoi piste -toiminnolla:

XYZ

Data (30)

T5

:Kaivon tyyppi

Sadevesi

:Kaivon sisähalkaisija

700

:Kaivon materiaali

betoni

:Kannen tyyppi

Siiviläkansi

:Kannen muoto

Ø 500

:Kannen materiaali

Teräs

:Teleskooppi

:Pohjan Z

:Vesipinta

Putki1\_h

1.71

Lisää \*

Editoi

Poista \*

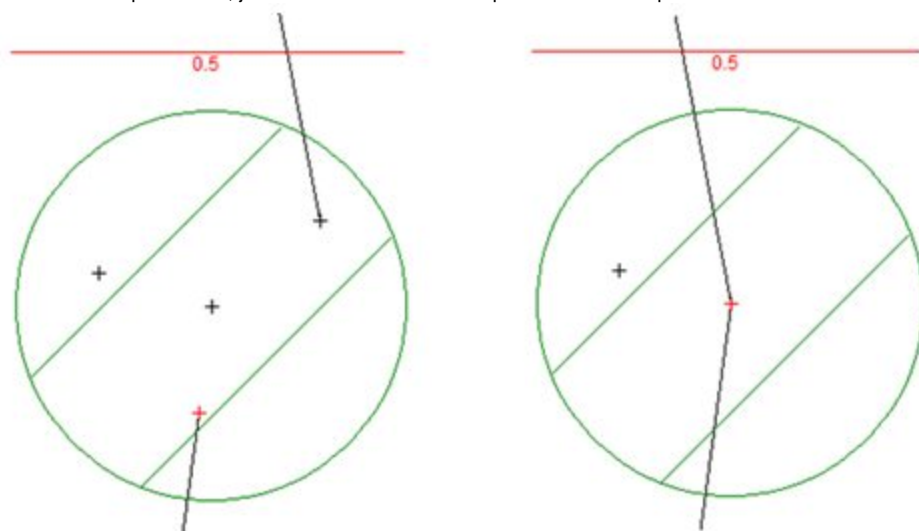
Näytä \*

## Tulkinta

Aineisto tarkistetaan ja puutteista/virheistä tehdään lokitiedosto. Kaivoon tulevat/lähtevät putket muunnetaan kaivon ominaisuustiedoiksi. Putkien päät voidaan haluttaessa siirtää kaivon keskipisteeseen (XY) tai vakioetäisyydelle kaivosta. Käytä Putken etäisyys -asetusta:

- etäisyys > 0: putken pää siirretään vakioetäisyydelle kaivosta
- etäisyys < 0: putken pää siirretään kaivon keskipisteeseen (XY), jos sen alkuperäinen etäisyys on pienempi kuin tämän parametrin itseisarvo
- etäisyys = 0: putken päät ei siirretä

Vasemmassa kuvassa kaivoon tulevat putket on mitattu irti kaivosta, jolloin suuntakulma määrätään putken pään mukaan. Suuntakulma määrätään putken suunnan mukaan. Putken pää siirretään samalle linjalle putken edellisen/seuraavan pisteen kanssa. Oikeanpuoleisessa kuvassa putket on mitattu kaivon keskipisteeseen, jolloin suuntakulma haetaan putken seuraavan pisteen mukaan.



Tulkintaan liittyvät asetukset annetaan Asetukset-kohdassa:

Kaivoviitteen asetukset

Viiksen tiedot

Nimen sisältö

T4

Koon sisältö

DIAMETER, MATEF

Mitatut koodit

Kaivon pohja

KP

Vesipinta

VP

Mitatut ominaisuudet

Kaivon pohja

BOTTOMHEIGHT

Vesipinta

WATERHEIGHT

Kaivon halkaisija

DIAMETER

Kaivon materiaali

MATERIAL

OK

Peruuta

Ohje

## Suorita

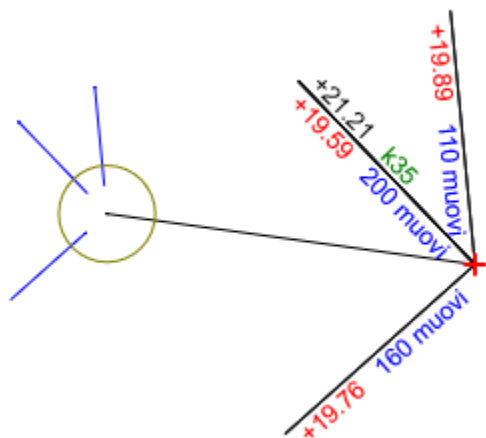
Suorita-toiminnolla kaivolla olevat ominaisuustiedot muunnetaan viiteteksteiksi. Viite lisätään joko valituille kaivoille tai aktiivisen tiedoston kaikille kaivoille. Tekstit sijoitetaan suuntakulman mukaan kaivon "viiksiin". Syvyys ja halkaisijatiedot merkitään eri väreillä kuvaan. Kaivon kannen korkeus tulee lähtevän putken viikseen.

Viitteet sijoitetaan kuvaan automaattisesti, mutta niiden paikkaa on helppo muuttaa jälkikäteen osoittamalla hiirellä uusi paikka paikka toiminnolla Editoi piste / Siirrä. Aktivoi viitteen keskipiste ja osoita sille uusi paikka hiirellä.

Esitystapa valitaan dialogin alareunan Piirto-osiosta:

- normaali: kaivoviitteessä esitetään kaivonnumero, materiaali/halkaisija ja syvyyystieto
- korot: vain mitatut korot
- tarke: putken pään korkeusero suunnitelman mukaiseen korkoon

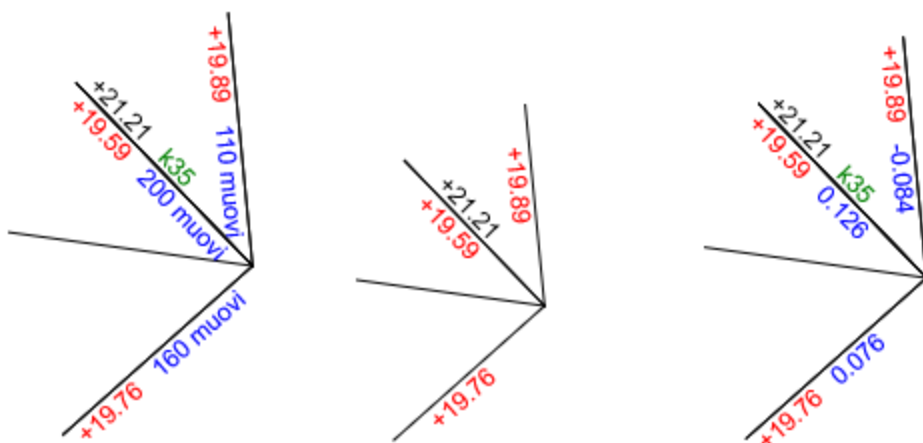
Kuvassa kaivoviitteet kaivon ominaisuustietojen mukaan piirrettynä (korot ja materiaalit).



## Korot

Voit syöttää kaivoille putkien suunnitelmakorot. Tulkitse ja lisää ensin kaivoviitteet. Aktivoi kaivo ja valitse Korot. Toiminto kysyy korot jokaiselle kaivoon tulevalle/lähtevälle putkelle. Kun valitset Korkoero-täpän, viikseen piirretään mitattu korkeus ja korkeusero.

Kuvassa kaivoviitteet esitetty kaikilla kolmella esitystavalla: normaali, vain korot ja tarke.



## Kaivokortti

Kaivokortti tehdään Otsikkotiedosto-toimintoa käyttäen ja tulostetaan pdf-kuvaksi. Aktivoi kaivo Lähin piste -hakutavalla. Kaivon tiedot piirretään otsaketauluun.

## 3D-system

Kaivokorttiin voidaan liittää kuvia. Helpointa on, jos kuvat on nimetty/numeroitu kaivojen mukaan, jolloin liittäminen voidaan tehdä automaattisesti. Ikkuna-valikossa olevalla Editoi liitetiedostoa -toiminnolla liitetään kuvat kaivoihin. Auto-painike liittää k36.png -kuvan kaivoon k36. Yhteen kaivoon voidaan tarvittaessa liittää useita kuvia.

### 3D-system

Työtutkimuskohde:		Käyttäjät: 2018				
Tilaaja:		3D-system Oy				
Työnro (Ramboll):		8-2 11 2018				
Korkeusjärjestelmä:						
Kaivo nro		Kohde	Vesij. Z	Putkilaatu	Halkaisija mm	Kaivotyyppi Sadevesi
X 0677767.552		Lähtö	19.70	betoni	300	Kaivon sisähalk. 700
Y 25489532.783		Tulo1	20.14	teräs	110	Kaivon materiaali betoni
Z-kansi 21.212		Tulo2	19.72	muovi	300	Kansityyppi Siivlökansi
Z-pohja 19.500		Tulo3				Kannenmuoto Ø 500
Vesipinta 19.700		Tulo4				Kannen materiaali Teräs
						Teleskooppi

Kartoitto suoritettu (pvm)		MSa
Kartoitteita		

Kaivodiagrammi saadaan mukaan WEL-komennolla ja se näyttää lähtevän ja tulevien putkien suunnat sekä niiden nimet (L=lähtevä, T1-T9=tulevat). Jos kahdeksas parametri on puuttuu tai on nolla, putkien suunnat ovat todellisia suuntakulmia.

```
WEL 0 0 45 60 1 0.3 3 0
```

Jos kahdeksas parametri on 1, lähtevä putki osoittaa suoraan ylös ja muut putket tästä myötäpäivään.

```
WEL 0 0 45 60 1 0.3 3 1
```

Putkien tiedot saadaan kaivon ominaisuuksista. Jokaiselle putkelle on omat ominaisuudet:

```
Putkil_z    vesijuoksun Z
Putkil_m    putkilaatu
Putkil_d    putken halkaisija
Putkil_t    putken suuntakulma
Putkil_h    putken syvyys kannesta alaspäin
Putkil_dz   putken korkeusero lähtevään putkeen
Putkil_deg  putken taitekulma asteina lähtevästä putkesta myötäpäivään
```

---

Keskustelu aiheesta: [3D-Forum/kaivoviite](#)

Katso video: [kaivoviite.mp4](#)

**Lataa esimerkkiaineisto:**

File	Modified
ZIP Archive kaivoviite.zip	Mar 30, 2021 by Petri Kaihia