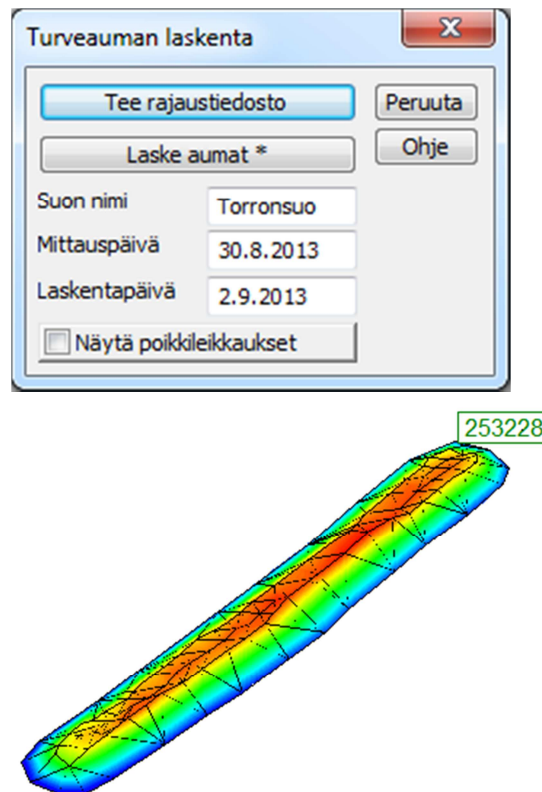


3D-Win –ohjelman lisätoiminto, jolla lasketaan turveaumasta tilaajan haluamat arvot ja piirretään aumasta kuva. Laskentatoiminto löytyy kohdasta Työkalut/Lisätoiminnot. Valitse rivi **Vapo: Turveauman laskenta**.



1. Asennusohje

Suorita seuraavat toimenpiteet ennen toiminnon käyttöönottoa:

- kopioi käyttäjähakemistoosi seuraava tiedostot:
 - code_turveuma.dat kooditiedosto
 - turveuma.tit, turveumat.tit otsaketiedostot (yksittäinen auma ja yhteenveto)
 - turveuma.dat ohjaintiedosto, jossa määrätään käytettävät koodit
 - turveuma.exc koodivastaavuustaulukko (jos muutat vanhojen tiedostojen koodeja)
- käynnistä 3D-Win
- valitse Asetukset/Koodit ja vaihda kooditiedostoksi code_turveuma.dat. Voit myös lukea Tuonti-toiminnolla code_turveuma.dat omaan kooditiedostoosi, mutta varmista ensin ettei ole samoja koodeja.
 - tämä lisää kooditiedostoosi tarvittavat
 - fontti (922)
 - symbolit (112, 193, 504, 603T, 900)
 - koodit (601, 602, 610, 603, 694, 1250, 950, 900)
- valitse Työkalut/Lisätoiminnot
 - valitse rivi Vapo:Turveauman laskenta ja paina Valikko
 - hae Tunnus-listalle esimerkiksi 1754 (T-kirjain). Kuittaa OK:lla. Nyt toiminto näkyy yläpalkissa.

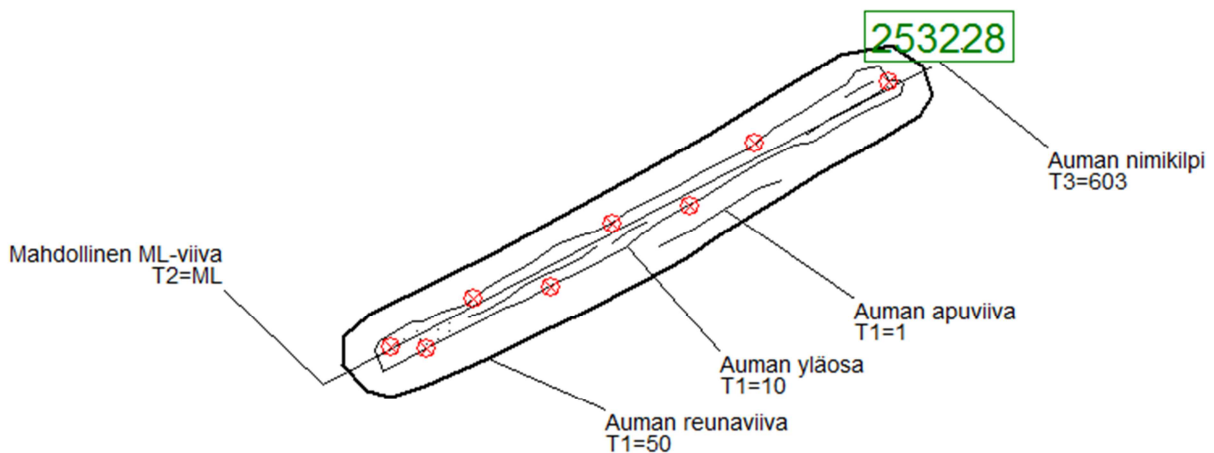
2. Mittaus/Koodaus

Mittaa aumat samaan tiedostoon käyttäen alla olevaa koodausta. Tarkista pisteiden ja viivojen koodaus ennen laskentaa. Tarkista myös viivojen sulkeutuvuus.

- alareuna T1=50, T3=601 ja tämä tuo kuvaan paksun mustan viivan.
Alareunan viivan tulee olla yhtenäinen ja sulkeutuva massalaskennan rajauksen johdosta. Viiva suljetaan automaattisesti, jos sen päät ovat alle 20 m toisistaan.
- yläpinta T1=10, T3=602, joka tuo ohuen viivan.
Yläreunan voi koostuu useista viivoista ja hajapisteistä. Yläreunan uloin viiva tulisi olla yhtenäinen ja sulkeutuva, koska tästä lasketaan yläreunan leveys kunkin kairauspisteen kohdalta.
- aumassa voi olla myös hajapistettä ja/tai muita taiteviivoja. Nämä tulevat mukaan massalaskentaan käytetystä pintatunnuksesta riippuen. Käytä T1=1 tai T1=9.
- kairapisteet mitataan koodilla T1=1, T3=610. Näille on oma symboli.
- auman taulu T1=9, T3=603, jos se on näkyvänä maastossa. Kuvaan tulee vihreä laatikko ja sen sisälle auman numero. Jos maastossa ei ole taulua, lisää käsin piste T1=9, T3=694. Tämä näkyy kuvassa punaisella ympyrällä, jonka vieressä on auman numero.
T3=603 -pisteen numero (T4-kenttä) kopioidaan viereiselle 50-pinnan viivalle aumanumeroksi. Tätä tarvitaan massalaskennan rajauksessa. Jos 603-pistettä ei ole, käytetään 694-pistettä.
- alla koodit listattuna. Käytä koodivastaavuustaulukkoa turveauma.exc, jos haluat vaihtaa mittaustiedostossa käytetyn oman koodauksen tähän Vapon koodaukseen. Sen voi tehdä joko muuntimen asetuksissa (Tiedosto/Formaatit/Vektoritiedosto) tai kohdassa Editointi/Koodit/Kooditaulukko.

Lista käytetyistä koodeista (koodi, pintatunnus ja selitys):

601	50	Alueen reuna
602	10	Pintaviiva
603	9	Nimikilpi
604	1	Pintapiste
610	1	Kairauspiste
694	9	Auman numero (tämä jos nimikilpi puuttuu)
1250	9	Mitoitusjana
950	9	Viiteviiva
922	9	Teksti 2.5 mm



3. Laskenta

Reunaviivojen kopiointi. Ennen varsinaista aumalaskentaa pitää reunaviivat kopioida aineistosta omaksi tiedostokseen massalaskentaa varten.

- valitse **Tee rajaustiedosto**.
- tämä kopioi T1=50 viivat uuteen tiedostoon, jolla on sama nimi kuin laskettavalla tiedostolla, mutta loppuliitteenä *.raj.
- samalla T1=50 -pisteet merkitään ryhmään, jotta voit kolmioida pohjan ensin.

Massalaskenta.

- kun T1=50 -pisteet on ryhmässä, voit kolmioida **valitut** pisteet ja tehdä niistä **50-pinnan**.
- sen jälkeen nollaa ryhmä, aseta mittaustiedosto aktiiviseksi ja kolmioi kaikki pisteet **1-pinnaksi**. Aineistosta jätetään pois 9-pinnan pisteet. Kolmiot voivat mennä auman ulkopuolelle, koska rajaus leikkaa ne.
- valitse Maastomalli/Yhdistä pinnat ja käytä rajaustiedostona edellä tehtyä **raj**-tiedostoa. Samassa rajaustiedostossa voi olla kaikkien aumojen rajausviivat.
- laske massat käyttäen Yhdistä mallit -toimintoa. Laita rastit **Massat rajausviivalle ja Alueet eriteltyinä**. Muista valita **rajaustiedosto** listalta. Laskenta erottelee aumojen massat annetun rajaustiedoston mukaan ja tallettaa kunkin auman tilavuuden sen rajausviivalle.

Aumojen laskenta.

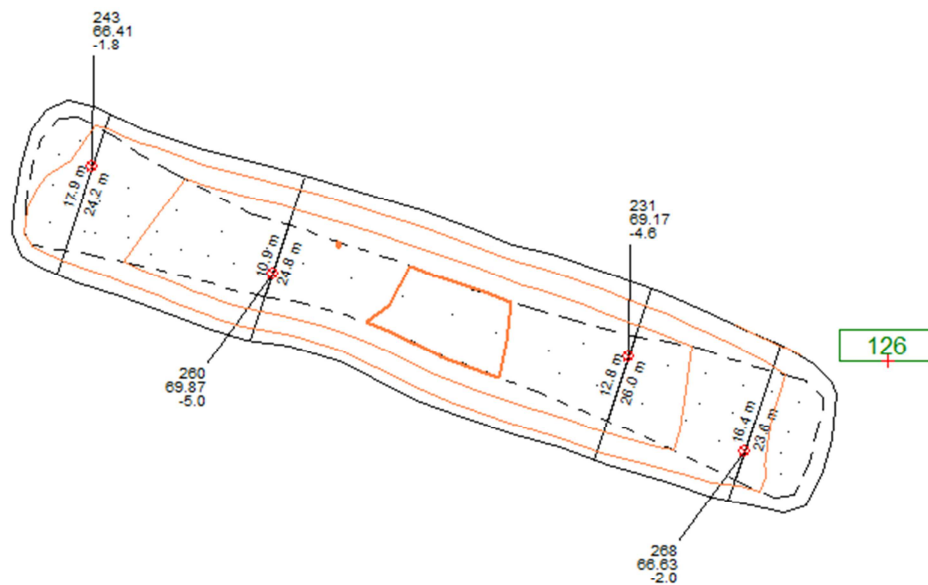
- valitse **Laske aumat**, kun aktiivisena tiedostona on mitattu aumatiedosto ja raj-tiedosto edelleen mukana elementtilistalla. Syötä **suon nimi ja päivämäärät** ennen laskentaa.
- toiminto
 - siirtää rajaustiedoston massatulokset kunkin auman taulupisteelle.
 - laskee aumojen pinta-alat.
 - laskee poikkileikkauksen kunkin kairapisteen kohdalta ja laskee siitä auman pohjan ja pinnan leveyden sekä auman paksuuden. Mittalinjan suunta lasketaan automaattisesti auman pohjan pisteistä. Voit myös pakottaa aumalle mittalinjan: lisää kuvaan viiva ja anna T1=9, T2=ML.
 - lisää kuvaan leveysjanat lukemiseen.
 - lisää kuvaan kullekin kairapisteelle viiteviivan, jossa näkyy pistenumero, Z-taso ja paksuus.
 - jos aumalla ei ole kairapisteitä, lasketaan auman leveys
 - tallettaa auman taulupisteelle:
 - dialogista suon nimen, mittauspäivän ja laskentapäivän
 - laskee aumasta pinta-alan, pituuden ja leveyden (jos ei ole kairapisteitä)
 - hakee rajausviivalta lasketun tilavuuden
- Taulupisteen tiedot voidaan esittää automaattisesti aumakohtaisessa otsaketaulussa.
- laskennan tulokset esitetään myös txt-tiedostossa, jonka nimenä on mitatun tiedoston nimi ja loppuliitteenä *.txt. Tiedosto tallennetaan samaan hakemistoon kuin mitattu tiedosto. Tiedosto näytetään Muistiossa laskennan päätteeksi.
- ruutuun voidaan avata lopuksi poikkileikkauksikkuna, jossa näkyvät leikkaukset kunkin kairapisteen kohdalta. Poikkileikkaukset esitetään aumojen mukaisessa järjestyksessä ja kunkin auman kairauspisteet on mittalinjan mukaisessa järjestyksessä. Poikkileikkauksen nimessä näkyy sekä auman että kairauspisteen numero.

Laskennan pääkohdat lyhyesti:

- tarkista aineisto: sulkeutuvat reunaviivat, joka alueella taulu tai numero
- tee rajaustiedosto
- laske massat: kolmioi pinnat 50 ja 1, laske massat käyttäen rajaustiedostoa
- tarkista projektiasetukset: suon nimi, koordinaattijärjestelmät
- laske aumat ja tulosta jokainen auma erikseen ja lopuksi yhteenveto

4. Kuvan teko ja tulostus.

- tulosta jokainen auma yksittäin käyttäen Turveauma.tit -otsaketiedostoa.
Tulosta lopuksi kaikki aumat yhteen kuvaan käyttäen Turveaumat.tit -otsaketiedostoa.
- valitse Piirto-ala ja Keskitä paperi ruudussa olevan auman ympärille. Tarkista paperikoko ja mittakaava.
- aktivoi tulostettavan auman taulupiste (vihreä laatikko).
- otsaketaulussa näkyvät nyt aktiivisen auman kaikki tiedot. Tulosta se paperille tai pdf-tiedostoon.
- yksittäisen viiteviivan ja tekstin voi siirtää esimerkiksi näin:
 - merkistse ryhmään sekä viivan pää että tekstipiste
 - käytä toiminto Editoi pisteryhmä, osoita "Piste1" ja "Piste2" ja suorita
 - samalla tavalla voit siirtää auman leveystekstit hieman sivulle, jos ne menevät toistensa kanssa päällekkäin
- kuvaa voi laskea vielä 2m korkeuskäyrät.
- firman yhteystiedot kannattaa antaa kohdassa Hakemisto/Projektin tiedot.
 - syötä tänne firman yhteystiedot (nimi, puh.nro, www-sivut ja sähköpostiosoite)
 - kohdassa Hakemisto/Projektit tee **Uusi** projekti
 - siirry mittaushakemistoon ja anna projektille nimi. Talleta tiedot.
 - Projektiasetukset-dialogissa anna vielä nimi ja kuvaus (nämä näkyvät otsaketaulussa):
 - Projekti: Turveauman mittaus
 - Kuvaus: Esimerkkiaineisto
 - lopuksi koordinaatisto ja korkeusjärjestelmä



Tiedosto turveauma.xyz

0 20 40 60 80 100 m


Turveauman mittaus
Esimerkkiaineisto

3d-system Oy
www.3d-system.fi
0400-467532
markku@3d-system.fi

Suon nimi	Torransuo	
Auman nro	126	
Keskipiste	X = 6748535	
Keskipiste	Y = 3503197	
Pinta-ala m ²	2974	Pituus m 122.4
Tilavuus m ³	8807	Leveys m

Mittauspvm.	30.8.2013
Laskentapvm.	2.9.2013
Mittakaava	1:1000 [A4]
Koord.järj.	KKJ27
Kork.järj.	N2000
Tulostuspvm.	3.9.2013

Alla yhteenveto kaikista aumoista (otsaketaulu Turveamat.tit).

Tiedosto turveauma.xyz		0 200 400 600 800 1000 m			
Turveauman mittaus	Suon nimi	Torronsuo		Mittauspvm.	30.8.2013
Esimerkkiaineisto				Laskentapvm.	2.9.2013
3d-system Oy				Mittakaava	1:10000 [A4]
www.3d-system.fi				Koord.järj.	KKJ27
0400-467532	Pinta-alat yht. m ²	20262		Kork.järj.	N2000
markku@3d-system.fi	Tilavuudet yht. m ³	53572		Tulostuspvm.	28.12.2013

Laskentaraportissa näkyvät kaikkien aumojen tiedot:

- jos auman reunaviivalle ei ole numeroa, sen massoja ei lasketa (ylin rivi)

AUMOJEN PERUSTIEDOT

Auman numero	pohjan ala	tilavuus	pituus	leveys	X	Y
	2974	*	123.0		6748085	3503265
1	1668	3895	74.6		6747748	3504124
1B	1668	3895	74.6		6747611	3504215
126	2974	8793	123.0		6748535	3503197
241	4671	16591	162.3		6748611	3502517
242	1398	2870	62.1	24.3	6748565	3502322
273	4909	17528	160.3		6749653	3502465
yhteensä	7	20262 m ²	53572 m ³	779.9 m		

sekä kunkin auman kairaustiedot eriteltyinä:

Auma 241

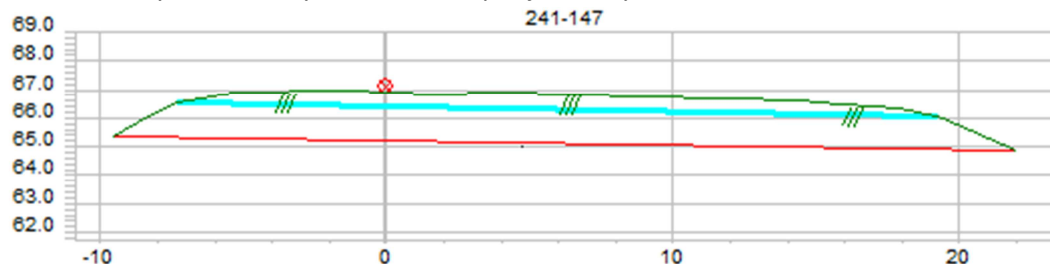
kairauspiste	paksuus	leveys ala	leveys ylä
147	-1.9	31.5	26.5
185	-2.6	28.7	22.5
207	-5.7	28.8	13.1
223	-5.3	29.8	15.9
231	-3.4	31.6	23.7

Auma 242

ei kairauksia

5. Näytä poikkileikkaukset

Toiminnon laskemat poikkileikkaukset kunkin kairapisteen kohdalta näytetään ruudussa. Poikkileikkauksessa näkyy kairapiste, yläpinta, auman yläosan leveys sekä auman pohjan leveys.



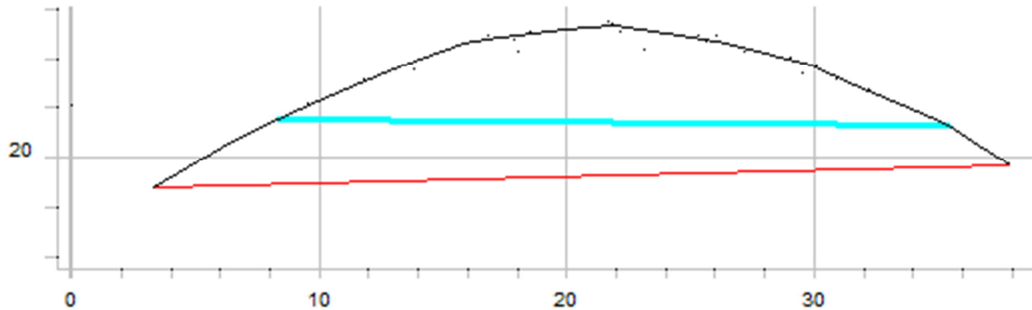
6. Erikoistoiminnot

Shift+Laske aumat : palautetaan aineisto alkuperäiseen tilaan poistamalla siitä laskentatulokset ja viiteviivat.

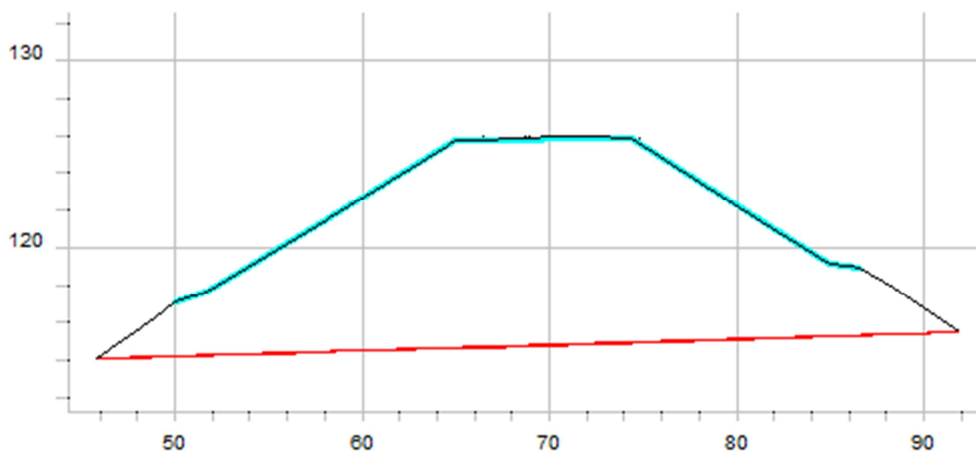
Alt+Laske aumat : aineistoon jätetään toiminnon laskemat mittalinjat eli auman keskiviivat.

7. Huomioitavaa mittauksessa.

- Leveyden määrittäminen tulee tehdä arvioimalla siten, että se edustaa auman päälisen tasaisinta osaa. Alla olevassa kuvassa voidaan havaita jonkinlaiset "käännepisteet" (kohdat, joissa auman sivujen jyrkkyys kasvaa) kohdissa noin 16 m ja 28, jolloin auman päälisosan leveys olisi n. 12 m. Se on noin 1/3 auman pohjan leveydestä ja se voisi asettaa maksimi-kriteeriksi auman päälisosan leveydelle. [Kuvan sininen viiva on laskettu mitatuista 10-pinnan viivoista ja se sijoittuu liian alas].



- Tässä kuvassa auman päälisosan leveys on selvä eli se tasainen vaakasuora osa.(n. 10 m). [Sininen viiva on laskettu mitatuista 10-pinnan viivoista ja se antaa aumanleveydelle väärän arvon. Aumaan voidaan mitata massalaskentaa ohjaavia viivoja 1-pinnalle. Tällöin ne eivät vaikuta yläosan leveyden laskentaan].



- Auman pinnan (yläosa) mittauksessa ei saa jäädä aukkoja kairapisteen kohdalle. Leveyden laskenta löytää vain leikkaavat taiteviivat tuolla kohdalla. [Käytä 10-pinnan viivaa yläosan leveyden määrittämiseen. Muut viivat voi mitata 1-pinnalle.]

