

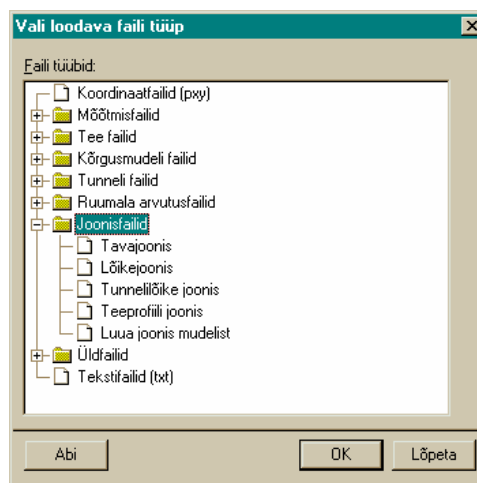
## PROGRAMMI GEO WINDOWSIS VERSIOONI LÜHIJUHEND

### GEO projektid ja faili tüübid

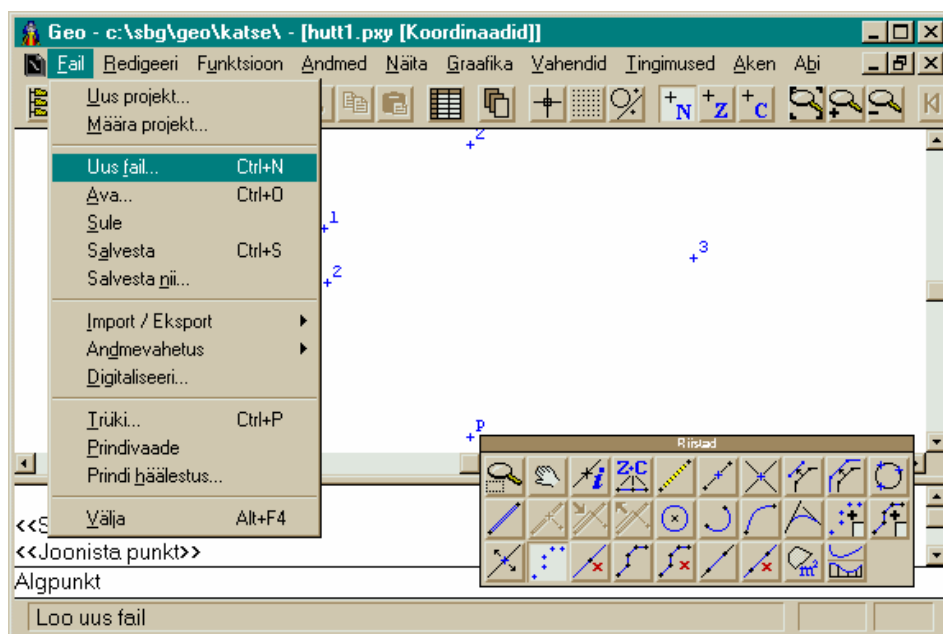
Töö GEO-ga algab projekti loomisest. Projekte luuakse *Faili* menüüst käsuga *Uus projekt*. Iga projekti all võib olla piiramatu hulk faile. Luues uue projekti, tekib kõvakettale uus alamkataloog programmi kataloogi `c:\sbg\geo`. Programm näitab kasutajale korraga vaid aktiivse projekti faile.

GEO kasutab üle kümne failitüübi, millest põhilised on: koordinaatfail (laiendiga pxy), nurkade ja joonte fail (laiendiga inm), joonisfail (laiendiga dra), tekstifail (laiendiga txt), aruannete failid (laiendiga rep). Kõik nimetatud failid on ASCII formaadis, mis tähendab, et neid võib avada ka suvalisse tekstiredaktorisse. Failide avamisel tuleb kõigepealt määrata faili tüüp, mille järel näidatakse samatüübiliste failide loetelu. Faile võib avada ükshaaval või mitmed korraga. Rohkem kui ühte faili saab märgistada hiirega hoides samal ajal all Ctrl klahvi. Koordinaatfailide puhul saab avada mitu faili samasse aknasse eri kihtidena. Sel juhul valida avamisel *Avatud aken*.

**Uued failid** luuakse *Faili* menüüst käsuga *Uus fail*. Nii saab luua uue nurkade-joonte faili (mõõtmisfail), koordinaatfaili, joonisfaili, kooditabeli jne. Uut koordinaatfaili saab luua kas uude aknasse või avatud aknasse teiseks kihiks avatud oleva koordinaatfailiga. Ka olemasolevat koordinaatfaili avades saab määrata, kas viia see avatud või uude aknasse. Kui on avatud mitu kihti samas aknas, saab nende vahel liikuda hiire paremat klahvi kasutades.



Pilt 8.2. GEO failitüübid



Programmi GEO üldvaade.

Iga kiht on iseseisev fail.

Nagu Windowsis ikka, võib olla lahti mitu faili korraga, mille vahel saab liikuda menüükäsu Aken kaudu.

### Programmi konfigureerimine

Programmi konfiguratsiooni käsud on menüüs *Häälestus*. Käsk *Teed* määrab programmi ja projektide kataloogid. Seega projektid ei pea paiknema GEO alamkataloogis. Käsu *Koordinaatsüsteem* alt saab muuta nurga ja telgede süsteemi endale sobivaks.

Nurgad võivad olla nii goonides kui kraadides, kümnend- ja kuukümnendsüsteemis. Andmete käsitsi sisestamisel on oluline enne sisestamist määrata, kas nurgad on mõõdetud päri või vastupäeva. See mõjub ka koordinaattabelisse joonisfailis määrates aktiivseks kas polügooni sise- või välisnurgad.

Aktiivne kooditabel määratakse menüüst *Häälestus* + *Kooditabel*, kasutades klahvi *Aktiveeri*. Määrang kinnitada klahviga *Sule*. Sümboli ja joonetüübi failid määratakse menüüst *Häälestus* + *Sümboli ja joonetüübi failid*, kasutades kolme punktiga nuppu. Kui teile vajalikud joonetüübi, sümboli ja koodifailid pole aktiveeritud, joonisfaili leppemärke ei ilmu. Värvide määramine käib käsuga *Keskkond*.



Pilt 8.3. GEO häälestusaken.

### Töö järjekord

Kui mõõdistusandmed sisestatakse käsitsi, tuleb luua nurkade-joonte fail (mõõtmisfail \*.inm) menüüst *Fail* + *Uus fail*.

1. Kui väljas on mõõdetud ainult nurgad ja jooned, tuleb kõigepealt teha käigu arvutus ja seejärel mõõdistuspunktide koordinaadid uutest tasandatud käigupunktidest.

2. Kui koordinaatfail on arvutatud või saadud otse väliarvutist (instrumendist), saab hakata pilti redigeerima. Kõik joonte ühendamisid, koodide omistamisid ja muud pildi töötused tehakse koordinaatfailis.

3. Kui koordinaatfail on töödeldud, tuleb luua sellest **joonisfail** käsuga *Uus fail Faili* menüüst. Joonisfailis näeb pilti leppemärkidega, lisada tuleb küljendus, mõõtkava, kirjad ja muu lisainfo.

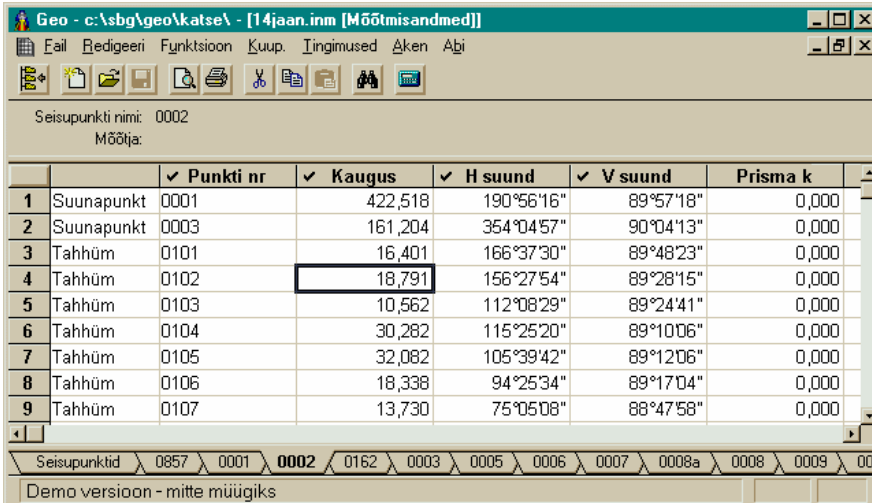
## KÄIGU ARVUTAMINE

### Lähtepunktide koordinaatide sisestamine

Enne käigu arvutust tuleb sisestada kindelpunktide koordinaadid seisupunktide faili, milleks võib olla suvaline koordinaatfail. See fail määratakse kindlaks menüüst *Häälestus* käsuga *Seisupunktid*. Kui sobivat faili pole, tuleb luua uus koordinaatfail ja sinna kindelpunktid sisestada.. Seda tehakse käsuga *Uus fail Faili* menüüst. Kui seisupunkte soovitakse lisada olemasolevasse faili, tuleb see fail avada käsu *Fail* + *Ava* abil. Tabelivälja saamiseks tuleb kasutada menüüst *Andmed* käsku *Näita*. Siia tabelisse tuleb sisestada lähte- ja sidumispunktide koordinaadid ning fail salvestada ja sulgeda.

## Mõõtmisandmete sisestamine käsitsi

Kui kasutatakse salvestusvõimlauset instrumenti ja nurgad ning jooned sisestatakse käsitsi, on vaja luua kõigepealt nurkade joonte fail (mõõtmisfail) käsuga *Uus fail Faili* menüüst. Seejärel valida menüüst *Andmed* käsk *Uus seisupunkt*. Sisestada jaama number, määrata, kas joon on kaldne või horisontaalne. Seejärel



	✓ Punkti nr	✓ Kaugus	✓ H suund	✓ V suund	Prisma k
1	Suunapunkt 0001	422,518	190°56'16"	89°57'18"	0,000
2	Suunapunkt 0003	161,204	354°04'57"	90°04'13"	0,000
3	Tahhüm 0101	16,401	166°37'30"	89°48'23"	0,000
4	Tahhüm 0102	18,791	156°27'54"	89°28'15"	0,000
5	Tahhüm 0103	10,562	112°08'29"	89°24'41"	0,000
6	Tahhüm 0104	30,282	115°25'20"	89°10'06"	0,000
7	Tahhüm 0105	32,082	105°39'42"	89°12'06"	0,000
8	Tahhüm 0106	18,338	94°25'34"	89°17'04"	0,000
9	Tahhüm 0107	13,730	75°05'08"	88°47'58"	0,000

tuleb valida OK ja hakata mõõtmisandmeid trükkima. Trükkida tuleb punkti numbrid, kaugused, suuna lugemid, soovi korral koodid ja märkused. Lahtrites saab liikuda klahviga ENTER. Cursor liigub klahviga ENTER mööda neid lahtrid, mis on märgistatud linnukesega. Vertikaalnurk algab seniidist (horisontaalse joone puhul on vertikaalnurk siis 100 gooni või 90 kraadi). Kui horisontaalsuuna lugemite asemel sisestada nurgad, siis võib tagasivaate suuna lugemiks omistada nulli, mille tulemusena võib punkti suuna lugemi kohale kirjutada nurga. Loomulikult tagasivaate ei pea lugem olema null. Tagasivaate kaugusi ei pea tingimata sisestama. Koodiks punktile, mis on mõõdetud vaid joonte ühendamise eesmärgil, on soovitatav anda 1 ja määrata see kooditabelis abipunktis, mis toodab vaid punkti.

Käigu suunad tuleb määrata vasakpoolses veerus suunapunktideks klikkides hiirega kaks korda kiiresti vasakpoolsele veerule. Kui koos käigu andmetega sisestatakse ka mõõdistuspunktide andmed, peab need määrama mõõdistuspunktideks (tegelikult on see vaikimisi määrang).

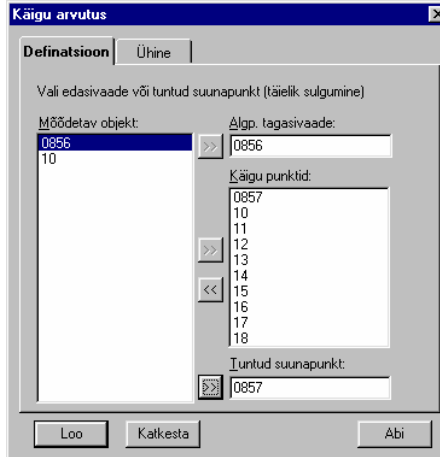
Kui ühe seisupunkti andmed on sisestatud, saab käsuga *Andmed + Uus seisupunkt* teha uusi seisupunkte samasse faili.

Mõnikord on otstarbekas sisestada käigu andmed ühte ja mõõdistuspunktide andmed teise faili. See annab pisut selgema ülevaate kasutajale. Pärast andmete sisestust on soovitatav fail salvestada.

Kraadi ja minuti märgiks tuleb sisestusel kasutada jagamismärki. Nurkade ühik määrata kindlaks juba enne andmete sisestust. Kui mõõdistuspunktide numbrites panna komaga numbrid, näiteks 1.1, järgmisele 1.2 jne, ühendatakse need punktid pärast automaatselt joontega kokku. Uue joone alustamiseks tuleb muuta enne koma olevat numbrit.

## Käigupunktide koordinaatide arvutus

Käigu arvutamine algab käsuga *Käigu arvutus* menüüst *Andmed*. Vasakult lahtrist tuleb valida sobivad käigu punktid, märkides need hiirega. Paremale keskmisse lahtrisse tuleb saata need punktid (käsuga >>), kus on realselt seistud (rippuva käigu puhul ka viimane seisupunkt). Pärast esimese seisupunkti sisestamist



keskmisse lahtrisse peab saatma tagasivaatepunkti ülemisse lahtrisse. Kui on suletud käik, saata lõpu sidumispunkt alumisse lahtrisse.

Kui vasakus lahtris punkte ei pakuta, pole käigu suunad mõõtmisfailis määratud *Suunapunktiks*. Sel juhul tuleb valida *Katkesta*, märkida käigu suunad suunapunktiks, klikkides hiirega kiiresti vasakpoolset lahtrit. Nüüd valida uuesti *Käigu arvutus* ja kujundada käik. Käigu kujundamise järel valida käsk *Loo* ning siis *Katkesta*, mille tulemusena loodi käigufail. Siin on edasi- ja tagasivaate andmed koondatud samale reale. Seejärel valida menüüst *Andmed* menüüst *Arvuta koordinaadid*. Järgnevalt saab määrata, kas mõõtmisandmeid tasandada (esimene linnuke nurkadele, teine koordinaatidele). Kui käik pole suletud, ei maksa tasandust nõuda. Seejärel valida OK. Nüüd teatatakse käigu vead. Kui need on sobivad, siis valida *Arvuta*, mille tulemusena tasandatakse käik ja luuakse tasandatud koordinaatidega koordinaatfail. See fail on soovitatav salvestada sama nimega faili, kus olid algselt sisestatud käigu lähtepunktide koordinaadid. Kui programm küsib, kas üle kirjutada või lisada, siis valida lisamine, et mitte kustutada käigu lähtepunkte. Seejärel avab programm ühtse tasandatud koordinaatfaili pildi koos lähtepunktidega. Seega on meil käigupunktide koordinaatfailis nii lähte- kui arvutatud punktide koordinaadid. Nüüd saab hakata arvutama mõõdistuspunktide koordinaate.

## TAHÜMEETRIILISED ARVUTUSED

Tahhümeetriilisteks (mõõdistuspunktide) arvutusteks tuleb aktiveerida või avada inimfail, kuhu on sisestatud mõõdistusandmed. Kui see fail on avatud, saab seda aktiveerida menüü *Aken* abil.

Pilt 8.6. Mõõdistuspunktide arvutuse aken.

Arvutamine toimub käsuga *Arvuta koordinaadid* menüüst *Andmed*. Keskmisel real paremal teatatakse tagasivaate kauguse viga.

Arvutatud erinevused seisupunkti ja suunapunkti vahel		
Seisupunkti andmed		
Seisupunkt 0857	Suunapunkt0856	Instr. kõrgus 0.000
Pikkus		
Teoreetiline: 2,302.392	Mõõdetud: 2,302.400	Erinevus: 0.008
Kõrgus		
Teoreetiline: 0.000	Mõõdetud: 0.000	Erinevus: 0.000

*Arvuta* arvutab selle seisupunkti mõõtmised välja ja pakub järgmise, *Jäta vahele* hüppab sellest seisupunktist üle ja pakub järgmise, *Arvuta kõik* arvutab kõik välja. Viimane on natuke riskantne, sest arvutamise ajal ei ole näha tagasivaate vigu.

Teade *Seisupunkti või tagasivaate punkti pole leitud* tähendab, et seisupunkti või tagasivaate koordinaati ei ole seisupunktide koordinaatfailis.

Arvutuse tulemusena luuakse uus koordinaatfail kõigi mõõdistuspunktide koordinaatidega. Nüüd fail salvestada.

## GRAAFILINE REDIGEERIMINE

Kui koordinaatfail on arvutatud või saadud otse väliarvutist (instrumendist), saab hakata pilti täiendama. **Kõik joonte ühendamised ja muud pildi töötlused tehakse koordinaatfailis.** Selleks kasutada käske kiirkäskude ploki või samu käske menüüst *Riistad*.

Koordinaatfailis tuleb punktidele anda puuduvad koodid ja lisada vajalikud elemendid. Kujundus ja kirjad lisatakse joonistfailis. Koordinaatfailis vastab pildile tabel (*Andmed + Näita*).

Punkte ühendatakse käsuga *Kopeeri punkt* või *Ühenda punkte*. Viimane kirjutab üle, esimene teeb uued punktid. Vaid joonte ühendamiseks mõõdetud punktide ühendamisel on soovitatav kasutada käsku *Ühenda punkte*. Joone tegemisel käsuga *Kopeeri punkt* tuleb esimese punkti numbriks panna jooneline number, näiteks 2.1. Edaspidi suureneb numeratsioon automaatselt. Järgmise joone esimese punkti numbriks panna jälle 3.1. Seega, kui esimene number enne koma muutub, ei ühendata seda punkti enam eelmise joonega. Käsk *Kopeeri punkt* tuleb kasutada ja roosade abipunktide ja näiteks alumisest kihist pärit punktide kopeerimiseks aktiivsesse faili.

Käsuga *Z+C* kiirkäskude plokis saab anda punktidele vajalikud koodid. Sama käsuga saab ka jooni kõverdada. Selleks tuleb märkida löigu alguspunktile spetsiaalkoodiks (Sp) R-tähe ja väljale *Märkus* kõvera raadius (näiteks 70 m). Sümbolite pööramiseks kasutada spetsiaalkoodi B ja väljale *Märkus* kirjutada direktsiooninurk.

Vaid joonte ühendamiseks mõõdetud punktidele on otstarbekas anda kood, mis toodab punkti, sest ilma koodita punkt näitab joonisfailis risti. Kui punkte ühendatakse käsuga *Ühenda punkte*, pole see oluline.

Kõik roosad punktid ja jooned (näiteks paralleeljooned) on abijooned. Need tuleb faili kopeerida käsu *Kopeeri punkt* või *Kopeeri joon* abil kiirkäskude plokist või *Graafika* menüüst käsuga *Kopeeri kõik abipunktid aktiivsesse faili*. Abipunkte saab kustutada *Graafika* menüüst käsuga *Kustuta kõik abipunktid*.

Täisnurkseks märkimiseks tuleb kasutada käsku *Baasjoon*. Olles märkinud baasjooneks mingi suuna, saab sellele või sellega risti tekitada punkti käsu *Täisnurkne märkimine* abil. Baasjoonest saab lahti, lülitades nupu *Abipunktid* välja.

### 8.5.1. Pindala arvutus

Lihtsaim viis on kasutada käsku  $m^2$  kiirkäskude plokist. Sel puhul tuleb lihtsalt hiirega näidata kontuuri käänupunktid. Koos pindade aruandega antakse ka koordinaattabeli väljavõte. Pindalad antakse ruutmeetri täpsusega kolm kohta pärast koma.

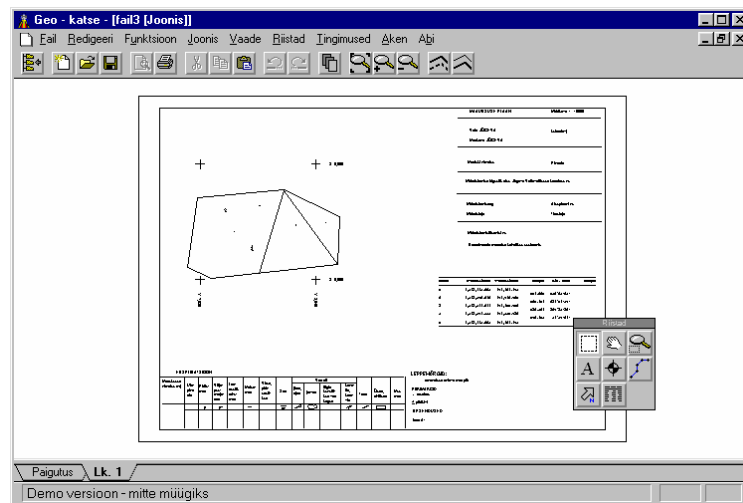
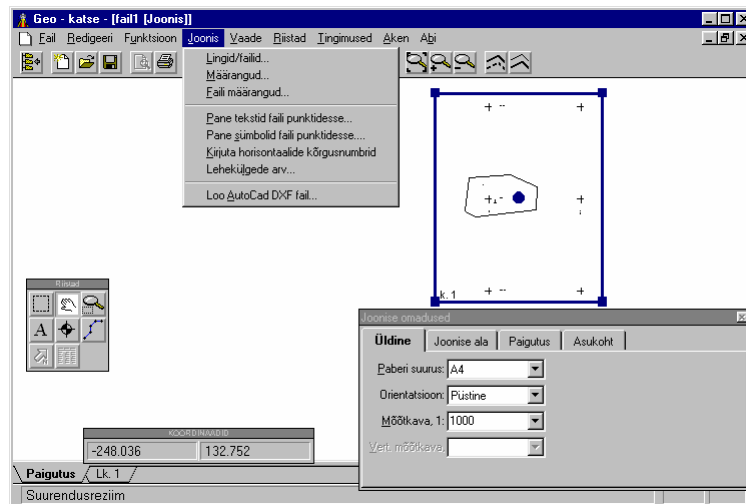
Teine võimalus on luua vaadeldavale failile peale teise kihina uus koordinaatfail käsuga *Fail + Uus fail + Koordinaatfail*. Vajalik on määrata, et see tuleks avatud aknasse. Uue kihi loomisega jääb originaalfail puutumata. Seejärel tuleb käia vajalikud pinnad üle käsuga *Kopeeri punkt*.

Kontuuri alguspunkti numbriteks panna näiteks õu.1 või maja.1 jne. Pindalad saab käsuga *Andmed + Pindala protokoll*. Pindade protokollist on soovitatav trükkida välja vaid esimene leht, ilma koordinaattabeliteta. Hiire paremast klahvist saab muuta aktiivset kihti. Pindalade kihi võib pärast sulgeda või salvestada.

Punktist	Punktini	Pindala
Kuur. 1	Kuur. 5	1,186.786
Maja. 1	Maja. 5	593.393
Tiik. 1	Tiik. 5	890.090
Muru. 1	Muru. 5	593.393
Summa:		3,263.663

## TÖÖ JOONISFAILIS

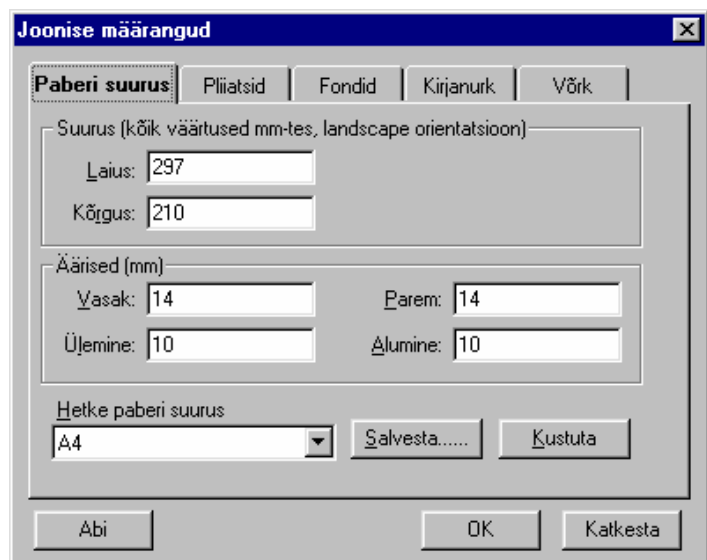
Kui koordinaatfail on töödeldud, tuleb see salvestada ja luua sellest käsuga *Fail + Uus fail* **joonisfail**. Klõkkides 2 korda kiiresti käsule, see hargneb. Valides *Tavajoonis*, tuleb iga kord määrata korduv kujundus uuesti. Kui paberi korduv kujundus ehk mudel (ääraste suurus, koordinaatristid, paberi orientatsioon, korduvad tekstid jne) on salvestatud eraldi joonisfaili,



siis on sobivam kasutada käsku *Luu joonis mudelist*. Selleks valida mudel (näiteks a3.dra). Seejärel tuleb anda käsk *järgmine* ja määrata, mis koordinaatfail(id) võetakse joonisesse. Tulemusena luuakse joonisfail. Joonis on soovitatav salvestada. Sellele võib anda sama nime, mis oli koordinaatfailis, sest laiend on erinev.

Uue mudeli tegemiseks tuleb avada mingi joonisfail, panna paika kõik korduvad määrangud, lisada vajalikud kirjad ja salvestada.

Joonise töötlemiseks tuleb kasutada käske kiirkäskude ploki ja menüüdest. A-tähega nupp



võimaldab lisada kirjad. **Joonisega seotud kirjad ja leppemärgid lisada režiimis *Paigutus* (jäab seotuks joonisega), paberiga seotud kirjad režiimis *Lk* (jäab seotuks paberiga, vt akna all vasakus osas).** *Lk* režiimis näeb joonist sellisel kujul, nagu see välja trükitakse. Põhilised määrangud on menüüs *Joonis + Määrangud*. Selle lahtrist *Võrk* saab nihutada koordinaatrite, pannes tühikuid *X=#* ette. Samuti saab muuta joonte jämedust, pannes erinevatele pliiatsitele lahtrist *Pliiatsid* erinevad jämedused. Siis tuleb ka kooditabelist määrata eri koodidele erinev pliiats taha.

Lahtrist *Kirjanurk* on soovitatav panna kirjanurgaks *Kirjanurk tühi*, et vältida koordinaatrite soovimatutesse piirkondadesse. Selleks on vaja valida ka *Joonise ala* abil kasutatav paberi pind kirjanurga suhtes. Aknas *Joonis + Määrangud + Fondid* saab kujundada tööks vajalikud fondid.

Kui küljenduse käigus on vaja joonises midagi parandada, siis tuleb minna käsu *Aken* abil koordinaatfaili (vajadusel avada koordinaatfail). Nüüd teha parandused koordinaatfailis ja salvestada see. Seejärel minna *Akna* menüü kaudu joonisfaili tagasi, valida *Joonis* menüüst *Lingid/Failid* ning sealt käsk *Uuenda ja vajaduse Joonista üle* (*End*).

Kõrguspunktidele on otstarbekas lisada kõrgused käsuga *Pane* tekstid faili punktidesse *Joonis* menüüst. Käsuga *Pane* sümbolid faili punktidesse *Joonis* menüüst saab omistada punktidele ka sümboleid. Seda võib ükshaaval teha ka kiirkäskude ploki keskmise nupu abil (näiteks põhjsuuna lisamiseks). Kõik see info, mis on lisatud joonisfailis, on seal ka töödeldav.

Kui joonis on valmis, saab selle välja trükkida *Faili* menüüst käsu abil *Trüki*.

## PROGRAMMI GEO MUUD VÕIMALUSED

### Piiripunktide koordinaattabeli arvutamine

Eelnevalt tuleb koordinaatfaili tabelisse korrata näiteks faili lõppu piiripunktid järjest õige numeratsiooni ja koodiga. Aluspunkt peab olema dubleeritud ka lõpus. Kui neil on erinevaid koode, siis määrata neile spetsiaalkoodi veerule ühine spetsiaalkood (näiteks suvaline täht). Selle abil saab joonisfailis lisatavas tabelis need eristada muudest faili punktidest.

Koordinaattabel lisada joonisfailis kiirkäskude plokist tabeli käsuga. Sisu alt määrata, et lisataks vaid punktid, millel on piirimärgi kood või määratud spetsiaalkood.

Pealkirjade nimetusi ja veeru laiuseid saab muuta. Kui soovitakse, et jooned oleks kahe rea vahel, lisada tabel kaks korda: esimene kord ilma koonteta ja teine kord vaid jooned. Seejärel tõsta joonte blokk õigesse kohta. Font panna muidugi sama.

### Uute leppemärkide tegemine

Leppemärgid jagatakse kaheks: sümbolid ja joonetüübid. Need salvestatakse eri faili. Uued sümbolid ja joonetüübid tehakse programmile kättesaadavaks kahes etapis:

- 1) sümbolid või joonetüübid tehakse sümbolite või joonetüüpide faili;
- 2) kooditabelis antakse sümbolitele või joonetüüpidele kood.



Seega koosneb leppemärkide süsteem kolmest failist: sümbolite, joonetüüpide ja kooditabeli failist.

Uute sümbolite tegemiseks tuleb avada käsu *Fail + Ava* abil sümbolite fail. Selleks määrata failitüübiks *Kooditabelid ja sümbolid*. Seejärel valida sobiv sümbolite fail (laiendiga sym, näiteks sümbolid.sym). Käsurega *Lisa element* abil *Redigeeri*-menüüst saab luua uue leppemärgi. Sellele tuleb anda nimi ja kirjeldus. Leppemärgi tegemisel on taustaks mm-võrk, mille värvi saab muuta mustaks *Häälestus*-menüüst käsuga (*Keskfond Värvid + Punkti ristid*). Menüüst *Vaade* saab käsuga *Koordinaadid* tuua nähtavaks koordinaatide akna. Käskudega *Joonista joon*, *Ring* jt saab teha sobiva leppemärgi. Sama kehtib ka uute joonetüüpide tegemisel.

Kui leppemärgid ja joonetüübid on tehtud, tuleb fail salvestada. Seejärel tuleb määrata neile koodid. Selleks tuleb käsuga *Fail + Ava* avada kooditabel (näiteks kooditabel.cod). Uue koodi lisamiseks kasutada menüüst *Redigeeri* käsku *Lisa element*. Seal saab sümbolile anda nimi, kirjeldus, luua seos eelnevalt valmistatud sümboliga, muuta sümboli mõõtkava ja orientatsiooni jne. Pärast koodide lisamist tuleb kooditabel salvestada.

Vana koodi korrigeerimiseks tuleb klõpsata hiirega kooditabelis kaks korda kiiresti selle koodi rea peale.

### Koordinaatide transformeerimine

Koordinaatide transformeerimine võimaldab arvutada koordinaate ümber ühest koordinaatsüsteemist teise. Koordinaatide transformeerimine käivitub käsuga *Transformeeri* menüüst *Funktsioon*.

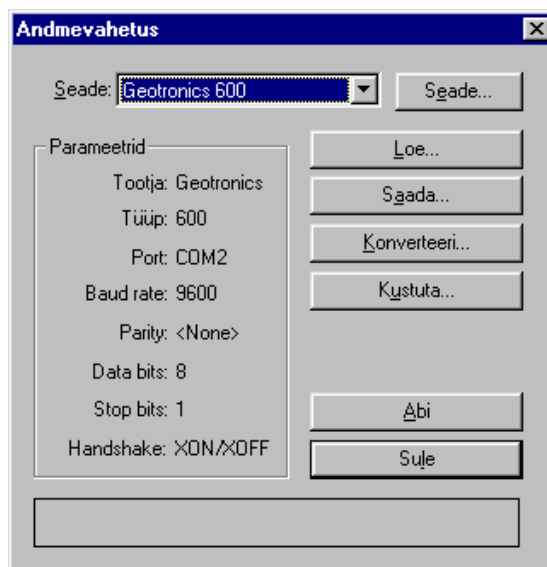
Transformeerimismeetoditeks on lihtne, Helmerti tasapinnaline või afiinne meetod, milles lubatakse erinevatele telgedele erinevat mõõtkava. Enne tuleb salvestada ühiste punktide koordinaadid (erinevates süsteemides) erinevatesse koordinaatfailidesse. Programm kuvab käsu *Ühised* abil sama numbriga ühised



punktid, transformeerimisvead punktide kaupa ja arvutab transformeerimisparameetrid. Nende alusel arvutatakse vana süsteemi koordinaatfail ümber uude koordinaatsüsteemi.

#### 8.7.4. Andmevahetus

Programm GEO impordib ja konverteerib enamikku müüdavaid instrumentide ja väliarvutite faile. Andmevahetus toimub *Faili* menüüst käsuga *Andmevahetus*. Lugeda saab nii instrumendist, väliarvutist kui PCMCIA kaardilugejast. Käsuga *Instrument* tuleb muuta aktiivseks vajalik instrument ja õiged ülekandmise parameetrid. Ülekandmisparameetrid peavad olema instrumendis ja väliarvutis samad. Andmeid on võimalik välisseadmest lugeda ja ka sinna saata. Fail konverteeritakse GEO formaati automaatselt. Kui fail on toodud kettaga arvutisse, tuleb pööramiseks kasutada käsku *Konverteeri*.

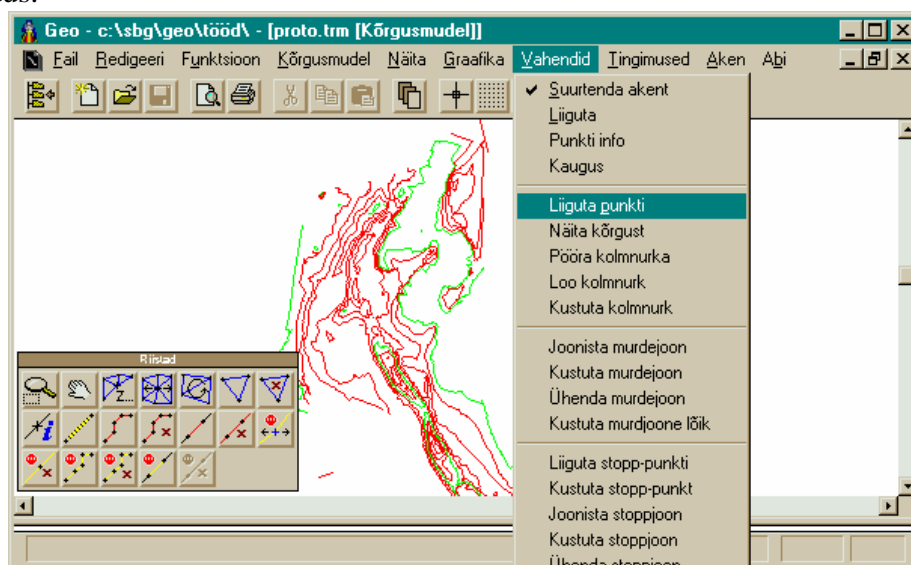


Pilt 8.15. Andmevahetusmoodul.

### § 8.8. RELJEEFIMUDELI LOOMINE

Reljefimudeli loomiseks tuleb luua kõrgusmudeli fail. Selleks tuleb valida koordinaatfail, mille alusel seda luua. Koordinaatfailist peab eelnevalt kõrvaldama valede kõrgustega punktid. GEO koostab kolmnurkade süsteemi. Vajadusel saab sobimatud kolmnurgad kustutada. Horisontaale saab näha menüüst *Näita* käsuga *Horisontaalid*. Valida tuleb vajalik intervall. Sama käsuga saab intervalli kergesti vahetada. Horisontaalide faili saab salvestada käsuga *Loo horisontaalide fail* menüüst *Kõrgusmudel*. Enne salvestamist on vaja näidata piirkonnad, kuhu horisontaale pole vaja luua. Seda saab teha käsuga *Stoppjooned*.

Pärast horisontaalide salvestamist tuleb horisontaalide fail (laiendiga niv) avada joonisfaili, kus saab horisontaalidele anda kõrgusarvud, joonisele vajalik mõõtkava ja muu küljendus.

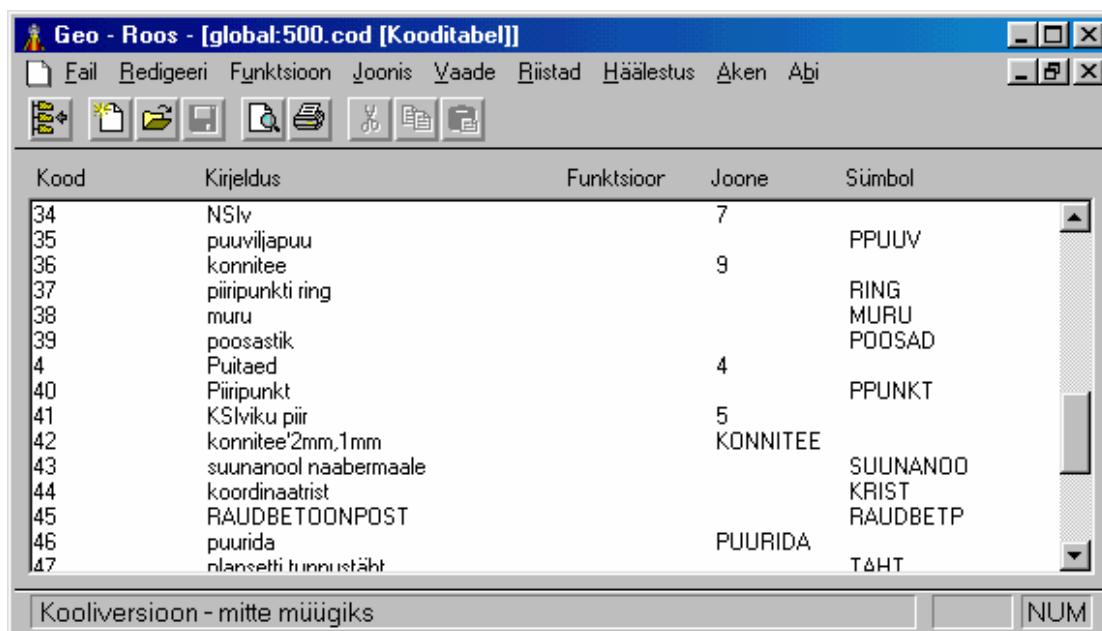


## Autocad dxf faili tegemine GEO programmiga

### Kihi ja joonetüübi määratlus

Kihi ja joonetüübi määratlus tehakse enne dxf faili loomist koodifailis. Kui seda ei tehta, läheb kogu info samale kihile ja jooned tulevad pidevjoontena (joone värv tuleb siiski kaasa). Kui see rahuldab, võib järgneva vahele jätta ja minna dxf faili tegemise juurde.

Igat GEO koodi saab viia eraldi kihile Autocadis. Selleks määrata kooditabelis iga koodi juurde, mis kihile see Autocadis läheb. Avada koodifail (näit. minu.cod). Mingile koodile

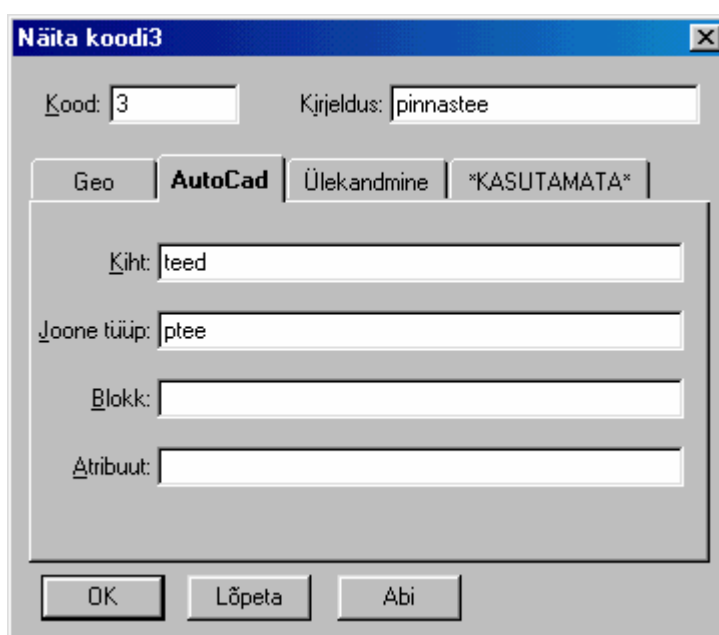


Kood	Kirjeldus	Funktsioor	Joone	Sümbol
34	NSlv		7	
35	puuviljapuu			PPUUV
36	konnitee		9	
37	piiripunkti ring			RING
38	muru			MURU
39	poosastik			POOSAD
4	Puitaed		4	
40	Piiripunkt			PPUNKT
41	KSlviku piir		5	
42	konnitee'2mm,1mm		KONNITEE	
43	suunanool naabermaale			SUUNANOO
44	koordinaatrist			KRIST
45	RAUDBETONPOST			RAUDBETP
46	puurida		PUURIDA	
47	plansetti tunnustäht			T&HT

tuleb teha topeltklõps hiirega. Nüüd valida lahter Autocad. Sinna kirjutada kihi nimi. Siit GEO loebki seost koodi ja kihi vahel dxf faili tehes. Need määramised on ühekordne tegevus.

### Joonetüüpide määratlus

Samasse aknasse, kuhu läks kihi info, kirjutada ka joonetüübi nimi, kui soovitakse ka joonetüüpe üle viia. Joonetüüpide nimed ja kirjeldus on failis acadltyp.txt kataloogis c:\sbg\geo\global. Selles failis saab kirjeldada joonetüüpe Autocad-I viimiseks. Järgnevalt on väljavõte sellest failist. Mingi joonetüüp hakkab sõnaga LTYPE. Seitsmendal real on joonetüübi



**Näita koodi3**

Kood:  Kirjeldus:

Geo  AutoCad  Ülekandmine  \*KASUTAMATA\*

Kiht:

Joone tüüp:

Blokk:

Atribuut:

OK Lõpeta Abi

nimi (kuni 8 tähte). Kaheteistkümnendal real hakkab joonetüübi kirjeldus. See algav arvuga 40. Selle järel on kirjeldatud lõigu kogupikkus (20.0). Arvuga 49 hakkab lõikude kirjeldus. 10 tähendab, et 10 mm pidevjoont. -5.0 tähendab, et 5 mm tuha maad, 0.0 tähendab punkti ja -5.0 veelkord 5 mm tühja maad. Arv 49 on lihtsalt eraldajaks. On selge, et  $10+5+5=20$ . Selliselt saab kasutaja muuta olemasolevaid joonetüüpe ja teha uusi (mingi olemasoleva joonetüübi lõigu saab kopeerida ja muuta. Joone värv määratakse GEO-s.

```
LTYPE
 2
4
70
 0
 3
Punktkat-----
72
 65
73
 4
40
20.0
49
10.0
49
-5.0
49
0.0
49
-5.0
 0
LTYPE
 2
 5
70
 0
 3
Kort - Läng -----
72
 65
73
 4
40
8.0
49
6.0
49
-2.0
 0
```

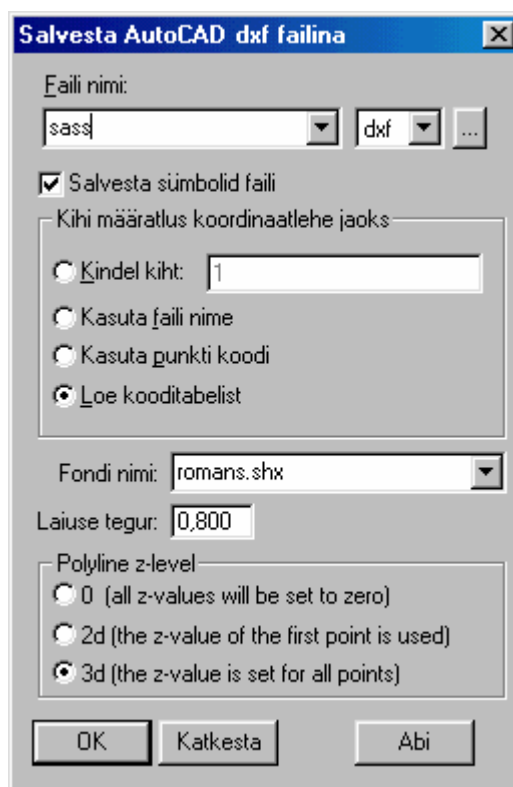
Kui nii on kihid ja joonetüübid määratud, siis tuleb joonetüübi fail salvestada.

### Joone värvi määramine.

Värvid määratakse pliiatsite kaudu. Kooditabelis kirjutatakse iga koodi taha, mis pliiatsiga see tehakse. Joonisfailist saab kujundada vajalikud pliiatsid menüüst *Joonis+Määrangud+pliiatsid*.

### DXF faili tegemine

Viia Uus fail käsuga koordinaatfail joonisfaili. Soovikorral võib lisada punkti numbrid või muud infot käsuga Pane tekstid faili punktidesse *Joonis* menüüst. Dxf faili tegemiseks võtta käsk Loo Autocad dxf fail *Joonis* menüüst. Esimesse



lahtrisse kirjutada loodava faili nimi. *Salvesta sümbolid faili* kastis peab olema linnuke sees. Kui seda ei ole, siis sümbolid kaasa ei lähe, lähevad vaid jooned ja punktid. Kihi määratlus on soovitatav panna, et Loe kooditabelist. Laiuse tegur mõjutab fondi laiust. GEO teeb dxf faili, mida avades tuleb pilt Autocadis koos sümbolite ja tekstidega. S.t, et dxf faili pannakse kaasa **kõik** sümbolite failis olevad sümbolid, ka need mida käesolevas failis pole kasutatud. Need sümbolid on Autocadis käsitletavat blokkidena. Sama kehtib ka joonetüüpide kohta. Kaasa lähevad muidugi vaid need joonetüübid, mis leiduvad failis acadltyp.txt ja selles failis leiduva kirjelduse järgi, mitte nii nagu GEO-s on need tehtud. Loodav dxf fail pannakse aktiivse projekti alamkataloogi nimega dxf.

#### Avamine Autocadis

Autocadis tuleb vaikimisi aktiivseks Paper Space vaade (paberi koordinaadistik). See on soovitatav muuta Model Space (tegelik koordinaadistik) vaateks View menüüst.

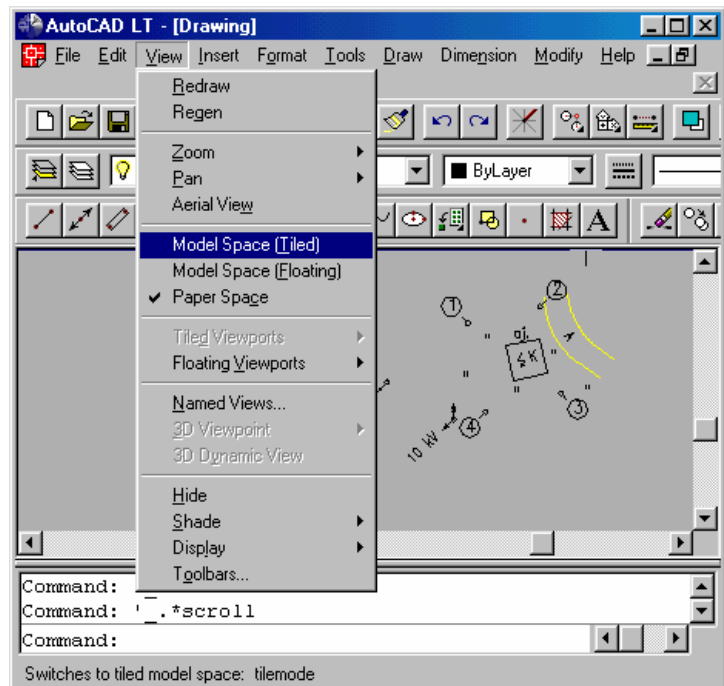
Kui autocad annab teate, et inernal või fatal error, kontakteeruge palun GEO programmi müüjaga.

#### Avamine Microstationis

Eelnev jutt kehtib ka Microstationi kohta.

Microstationi on soovitatav tuua fail sisse Import käsuga. Kui on kasutatud 7 kohalisi koordinaate, tuleb teha lisamäärangud

Microstationis. Muidu võib pilt mitte avaneda, tulevad vaid kirjad.



#### **Autocad dxf faili tegemine käsuga **Fail+Import-Export+Autocad dxf.****

Selle käsuga dxf faili tehes tulevad Autocadis vaid punktid ja jooned. Kui kooditabelis määratakse siiski ära kiht, Autocad-I bloki nimi ja Autocadis aktiveeritakse ennem fail, kus paiknevad need blokid, tuleb pilt ka leppemärkidega.

See käsk võimaldab ka tuua dxf fail GEO programmi. DXF faili väljastavad enamik CAD programme.