

**SBG AB**

**VÄLIMÕÕDISTUSPROGRAMM**

# **GEOPAD**

**KASUTUSJUHEND**

**1999**

# SISUKORD

<i>Eessõna</i>	4
<i>Üldine</i>	5
<b>Failitüübid:</b>	5
<i>Programmi käivitamine</i>	6
<i>Menüüd</i>	7
<i>Klahvide funktsioonid</i>	10
<i>Spetsiaalkood / Märkus:</i>	14
<i>(Job) Töö:</i>	15
<i>Orientatsioon</i>	15
Tee kirjelduse viiteandmed	16
<i>Ekraani mahutavuse määramine</i>	17
<i>Instrumendi tüüp</i>	17
<b>Instrumendi konfigureerimine</b>	17
<i>Ühendus teiste arvutitega</i>	21
<i>Maa raadius</i>	21
<i>Fail</i>	22
Andmete sisestus	22
Parandamine	23
Väljatrükk	24
Kataloog	24
<i>Tee jooned</i>	25
Profiil	26
Kumeruse andmed	28
<i>Arvutus</i>	29
Täisnurkne moodsitus	29
Lõikepunkt	31
Täisnurkne mahamärkimine	33
Pindala	35
<i>Mõõdistamine</i>	36
<b>Tahhümeetriline mõõdistamine</b>	36
Orienteerumine baasjoonest	41
Orienteerumine keskpunktist	43
Orienteerumine tee joonest	44
Lähtumine tee kirjeldusest	45
Tunneli orientatsioon	46
Viitamine punktile	48
Punkti kõrguse kontrollimine	49

Vaba jaam	51
Tunnel 468	54
Käigu mõõtmine	56
Kiirkäskude klahvid :	60
Väliandmete redigeerimine :	62
<i>Tulemuste väljatrükkimine :</i>	<i>62</i>
<i>Mahamärkimine.</i>	<i>63</i>
<b>Radiaalne mahamärkimine (nurga ja joone järgi).</b>	<b>63</b>
Orienteerumine baasjoonest	66
Orienteerumine keskjoonest	68
Orienteerumine tee servast	69
<i>Andmevahetus</i>	<i>72</i>
<b>GEOPad-i andmevahetus GEO-ga :</b>	<b>72</b>
<b>Psion kopeerimine :</b>	<b>72</b>
<b>Geodat kopeerimine.</b>	<b>72</b>
<b>Abiks Husky FS/GS või Husky FS/2 kasutajale erijuhtudel</b>	<b>73</b>
<b><i>GEOPAD LÜHIJUHEND</i></b>	<b><i>74</i></b>
<b>Üldist</b>	<b>74</b>
<b>Husky klahvid</b>	<b>74</b>
<b>Töö määramine</b>	<b>74</b>
<b>Lähtepunktide andmete sisestamine</b>	<b>74</b>
<b>Käigu rajamine ja tahhümeetriline mõõdistamine</b>	<b>75</b>
<b>Salvestusformaat</b>	<b>76</b>
<b>Vaba jaama mõõtmine</b>	<b>77</b>
<b>Käigu mõõtmine</b>	<b>78</b>
<b>Projektpunktide märkimine</b>	<b>78</b>
<b>Andmete ülevõtmine programmi GEO</b>	<b>79</b>
<b>Abiks Husky FS/GS või Husky FS/2 kasutajale erijuhtudel</b>	<b>79</b>

## Eessõna

Õnnitleme teid GEOPAD süsteemi valiku puhul.

Sõna GEOPAD on lühend sõnast GEOdetical notePAD - geodeetiline märkmeraamat.

GEOPAD süsteem sisaldab tarkvara ja riistvara, mis võimaldavad teile nii keerulistele kui lihtsatele töövõtetele, mida sa vajad oma välitööl.

GEOPAD süsteem on osa süsteemist GEO, mis on kirjutatud Rootsi firma SBG poolt, kuid ta on kasutatav ka eraldi süsteemina.

Kuna tarkvara poolt hõivatav mälumaht väliarvutis on piiratud, on tehtud suur pingutus muutmaks tarkvara kasutust väljas efektiivsemaks ja kasutajasõbralikumaks. Eriline rõhk on pandud viiteandmete kasutusele.

Väliarvuti täiendavaks geodeetiliseks tarkvaraks on programm GEO PC kompuutrite jaoks. Otsene andmevahetus teeb ühenduse lihtsaks. Kui kasutada sama tarkvara ja sama andmestruktuuri mõlemas süsteemis, jääb ära andmestruktuuride teisendamine. Tuleb ainult kaablid ühendada ja teil on võimalus salvestada andmeid teise keskkonda.

See käsiraamat kirjeldab kuidas töötada GEOPAD -iga ja kasutada erinevaid funktsioone.

Enne kui alustate GEOPAD-iga lugege esimesed 3 peatükki läbi. **Praktilise töö järjekorda kirjeldab paremini juhendi lõpus olev lühijuhend.**

Kui teil on mõni probleem või küsimus, tutvuge palun interneti leheküljega [www.sbg.se](http://www.sbg.se) või pöörduge järgmiste esinduste poole:

Eestis:

FIE Harli Jürgenson  
tel 251 89315, 27 422235  
Kreutzwaldi 5, Tartu  
harli@server.ee  
Internet: [www.sbg.se](http://www.sbg.se)

Rootsis:

Sven Veide  
Svensk ByggnadsGeodesi AB  
Upplagsvägen 10  
S-11743 Stockholm  
Sweden  
Tel: +8 645 38 30  
E-mail: [info@sbg.se](mailto:info@sbg.se)  
[www.sbg.se](http://www.sbg.se)



Foto 1. Väliarvuti Husky FS/GS üldvaade.

Comment [T1]: Page: 2

Comment [T2]: Page: 2

Comment [T3]: Page: 2

Comment [T4]: Page: 2

Comment [T5]: Page: 2



## Programmi käivitamine

DOS käsureal trüki klaviatuuril **MG**, ja vajuta <ENTER>. (kasutatakse kui olete programmist välja läinud). Ekraanil on programmi käivitamise järgselt järgmine pilt:

```
GEOPAD
Job:
Manual:
```

```
Ekraanile ilmub peamenüü
****GEOPAD*****
  Setup      File
  Calc      Surv
  Set       Com
```

Vajuta <ENTER> valimaks "Setup", tema ekraanile kuvatav menüü on alumisel pildil

```
-----Setup-----
Job      Ref. data
Display  Instr
Printer  EarthRad
```

Vajuta <D> klahvile ekraani kuvamiseks ja vali noolte klahvidega liigutes 8x21 (s.t. ekraanile on võimalik korraka mahutada 8 rida, igas reas 21 sümbolit) ja kinnita valik <ENTER>-iga.

```
-----Display-----
16x21    16x16
8x21     8x16
```

<Esc> klahvile vajutades saab minna tagasi eelmisse menüüsse. Kui kursor on eelmise menüü Job real vajuta <ENTER>, et kirjutada uue Job-i nime alljärgnevalt

```
Change Job
Job
```

Trüki vabal valikul ( arvestades , et maksimum on kaheksa sümbolit) Job-i nimi

```
Change Job
Job: demo
Doesn't exist
```

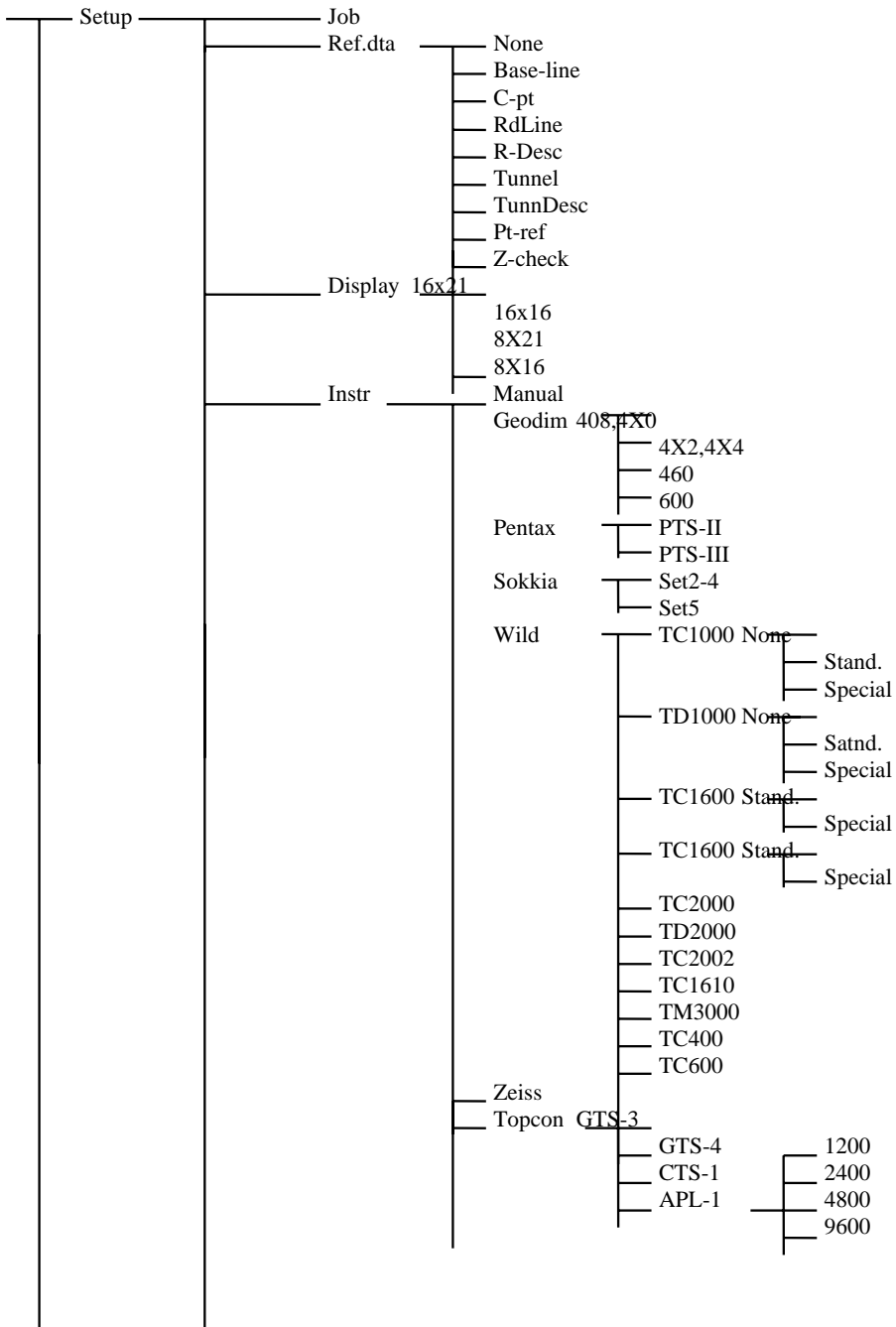
Create ?Y

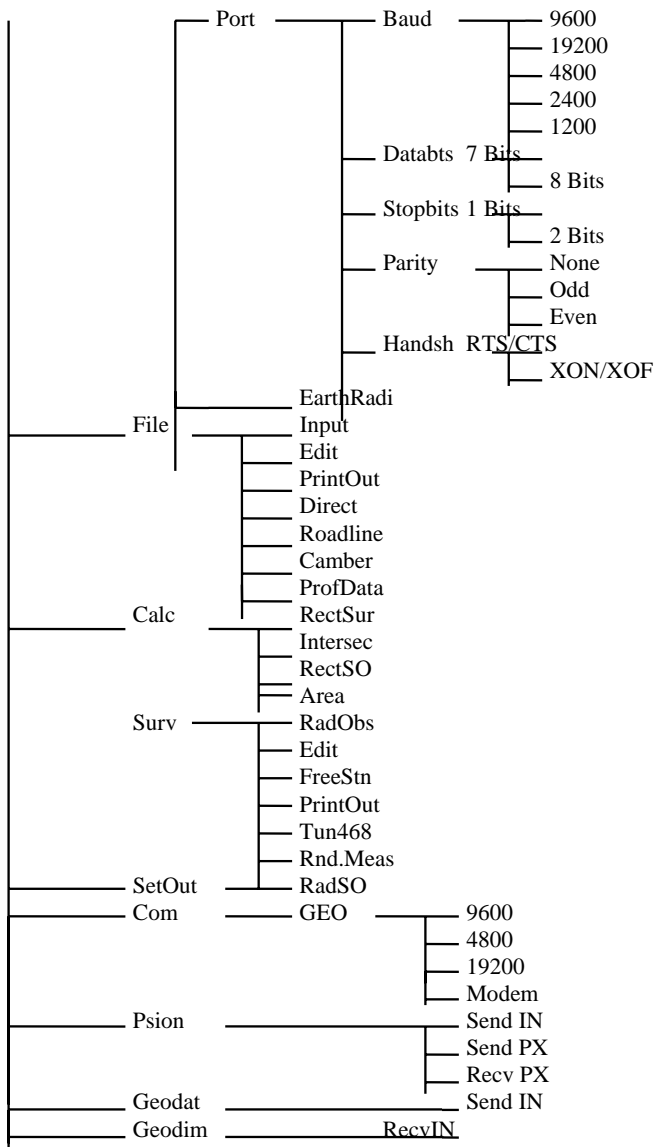
Kinnita see küsimus "Y"-iga (s.t. tuleb vajutada <ENTER>, "Y" ongi vaikimisi jah)

GEOPAD on nüüd kasutamiseks valmis. Nüüd on võimalik andmete sisestus, ühendus GEO-ga või mõni teine tegevus.

Ükskõik milline menüü on instrumendi ekraanil, instrumendi määramise peab tegema kõigepealt

## Menüüd





## Peamenüü

```
*****GEOPAD*****
Setup      File
Calc      Surv
Setout    Com
```

### Alamenüüd

```
-----Setup-----
Job      Ref. Data
Display  Instr
Printer  EarthRa
```

```
-----File-----
Input    Edit
Print Ou Direct
RoadLin  ProfDa
Camber
```

```
-----Calculation-----
Rect.su  Interse
Rect.SO  Area
```

```
-----Survey-----
Rad. obs Edit
FreeSt   PrintOu
Tun468   Rnd.meas
Leveling
```

```
-----Set Out-----
Rad.S.O
```

```
Communication--
GEO          Psion
Geodat       Geodimeter
```

Teised madalama tasemega alamenüüd näidatakse vastava programmi kirjelduses.

### Menüü sisene selekteerimine.

Kasuta nooltega klahve märkimaks soovitud funktsiooni ekraani menüüs ja kinnita <ENTER>-iga. Teine võimalus lei funktsioon algab.

<Esc> viib tegasi eelmisesse menüüsse.

## Klahvide funktsioonid

GEOPAD teeb kasutatavaks palju funktsiooni klahve, mida on kasulik teada. Kuigi klahvide arv väliarvuti suuruse tõttu on piiratud, saab nende arvu erinevate klahvide kombinatsioonide tulemusena suurendada, s.t. mingi funktsiooni saamiseks tuleb vajutada klahvi korraga. Paljud funktsioonid hakkavad tööle vajutades <Alt> ja mõni teine klahv koos alla. Sellest loetelust on kasulik teha koopia õues töötamiseks.

### Funktsiooniklahvide loetelu

<u>Klahv</u>	<u>Normaalne</u>	<u>Tulemus</u>
0		Stop ( peatab automaatselt kõik liikumised
Alt_0		-
1		5 gooni vasakule
Alt_1		100 gooni vasakule
2		4 gooni alla
Alt_2		20 gooni alla
3		5 gooni paremale
Alt_3		100 gooni paremale
4		
Alt_4		
5		
Alt_5		
6		
Alt_6		
7		
Alt_7		
8		4 gooni üles
Alt_8		20 gooni üles
9		
Alt_9		
. (dec.p.)		peatuma millegi juures
A		
Alt_A		ainult nurga mõõtmiseks
B		
Alt_B		tagasivaate kontroll
C		
Alt_C		arvutus
D		
Alt_D		kauguse mõõtmise viis
E		
Alt_E		väline kontroll
F		
Alt_F		minna esimesse punkti
G		
Alt_G		
H		lähtepunkti otsima
Alt_H		lähtepunkti määrama
I		
Alt_I		ristjoontega arvutus see/väljas
J		
Alt_J		MENÜÜ, vali ristjoon
K		
Alt_K		koordinaatide kuvamine
L		
Alt_L		minna viimasesse punkti
M		
Alt_M		mõõtmisandmete kuvamine
N		
Alt_N		uus joon
O		

Alt_O	kuva/sisesta objekti (faili) nimi
P	
Alt_P	luua koordinaatfail
R	
Alt_R	orientatsioon
S	otsima punkti hor.n. +-10g; ver.n. +-5g
Alt_S	otsima punkti hor.n. +-100g; ver.n. +-20g
T	
Alt_T	pidev mõõtmine
U	
Alt_U	
V	
Alt_V	
W	
Alt_W	menüü, skaneerimise laius
X	
Alt_X	punkti tüüp (suunapunkt, tahhümeetria, passiivne)
Y	
Alt_Y	
Z	
Alt_Z	

### **Teised funktsioonidega klahvid**

<ENTER>	kinnitus, võimaldab järgmise tegevuse juurde minna välja,
<Esc>	võimaldab ilma ENTER-ita salvestust ja mõõtmist tahhümmeetrilisel mõõdistusel
<⇐>	mälu kuvamisel toob ekraanile järgmise punkti
<⇨>	toob ekraanile eelmise punkti
<->	üks samm tagasi
<↑>	toob ekraanile eelmise punkti (samm tagasi)
<↓>	failide loetelu
<?>	liigub ekraanil sammhaaval allapoole Võimaldab failide loetelu /koodide loetelu / erikoodide loetelu/ kataloog

---

### **TELXON klahvid**

<CTRL>	-(miinus)
<SPACE>	. peale koma kümnendkohtade arv
<FUNC> <.>Space	
<FUNC><CTRL>	+
<FUNC><SIHFT>	suured tähed
<FUNC><BAKSP>	ekraani tausta heleduse muutmine
<FUNC><SPACE>	ekraani valgustus

---

### **HUSKY klahvid**

HUSKY klahv	ENTER-i klahvi all on käpa jäljega klahv HUSKY režiim hakkab tööle kui hoida jäljega klahvi ja vajaliku funktsiooni klahvi koos all.
HUSKY+<↑>	või <↓>ekraani kuvamine (rullimine) üles / alla
HUSKY+C	suured tähed
HUSKY+H	HUSKY häälestusmenüü kuvamine
HUSKY+L	ekraani valgustus
HUSKY+M	ekraanikaardi sisse / välja lülitamine

**Spetsiaalklahvid mootoriga (servo) juhitavale instrumendile :**

<b>Kontroll</b>	
1	5 gooni vasakule
Alt_1	100 gooni vasakule
3	5 gooni paremale
Alt_3	100 gooni paremale
8	4 gooni üles
Alt_8	20 gooni üles
2	4 gooni alla
Alt_2	20 gooni alla

\*Mõõtmine teises poolvõttes

<b>Skaneerimise laius</b>	
Alt_W	menüü, skaneerimise laius laius = 20' (kitsas) laius = 40' (keskmise) laius = 60' (lai)
Distance mode	
Alt_D	MENÜÜ, kauguse mõõtmise viis pidev mõõtmine 1 mm pidev mõõtmine 10 mm lõplik mõõdistus 0.1 mm lõplik mõõdistus 1 mm kauguse mõõtmine sees / väljas ( Ettevaatust !!! )
Otsimine	
S	otsima vahemikus + - 10 gooni
Alt_S	otsima vahemikus + - 100 gooni (stop koos 0)
Mahamärkimine	
Alt_T	pidev mõõtmine
0	stop ( peatab pideva mõõtmise, kõik liikumised )
Dec.pkt	seisma paigal
L	märkevalgustus sees / väljas
Prisma leidmine	
H	leidma kodupunkti
Alt_H	paigaldama kodupunkti
Alt_L	otsima viimast punkti

**B** = Patarei                      0 = täis, 4 = tühi**D** = Kauguse mõõtmise viis

- 1 = mahamärkimine 1 mm
- 2 = mahamärkimine 10 mm
- 3 = lõplik mõõdistus 0.1 mm
- 4 = lõplik mõõdistus 1 mm

**T** = mahamärkimise viis

- 0 = seisma paigal
- 1 = automaatne järgimine
- 3 = ootamise viis

**W** = skaneerimise

- 20 = kitsas skaneerimise koridor = 20 jalga (20')
- 40 = keskmine skaneerimise koridor = 40 jalga (40')
- 60 = lai skaneerimise koridor = 60 jalga (60')

## **Spetsiaalkood / Märkus:**

Iga punkt olenemata sellest, kas ta on kindelpunkt või tahhümmeetrilise moodsuse punkt, salvestatakse koos kahe väljaga: koodi väli nimetusega "Sc" ("Special Code"- Spetsiaalkood, lubatud on märgid kahe tähega) ja märkuste väli nimetusega "Rem"("märkus", lubatud on maksimaalselt märkida 12 tähega). "Rem " välja kasutatakse punkti salvestusel nime indikaatorina või märkusena vastavalt soovile. Seda välja on võimalik kasutada ka teatud kindla eesmärgiga koos Sc väljaga. Sc välja sisu määrab, mis tüüpi andmeid salvestatakse "Rem" välja. Näiteks kõverjoont kirjeldatakse märkides "Sc" välja "R" tähe, Rem välja kirjutatakse selle raadiuse väärtus. Mõõtes maja kolme nurka ja esimese mõõdetud punkti "Sc" koodiks kirjutada "F3", arutab programm automaatselt neljanda nurga koordinaadid eeldusel, et maja on täisnurkne. Kui kursor on "Sc" välja kohal, siis vajutades <?> klahvile saab vaadata võimalike koodide loetelu. Spetsiaalkoodide kirjeldus

<b>Sc</b>	<b>Märkus</b>	<b>Funktsioon</b>
Rraadius		lühike raadius
PV	ristkõrgus	defineeri paralleeljoon vasakule
PH	ristkõrgus	defineeri paralleeljoon paremale
Tahhümmeetrilise moodsuse punktide koodide kirjeldus		
<b>Sc</b>	<b>Märkus</b>	<b>Funktsioon</b>
F2	mõõde	2 punkti kujundist => tulemuseks on neli punkti kujundist
F3		3 punkti kujundist => tulemuseks on neli punkti kujundist
R2	raadius	kaar läbi kahe punkti
R3	raadius	kaar läbi kolme punkti
C2	raadius	ring läbi kahe punkti
C3		ring läbi kolme punkti
L1	kaldpikkus	lisab pikkust
Lh	horisontaalpikkus	lisab horisontaalpikkust
Sm	ristjoon	joon risti suunapunktiga
E	prisma diameeter	
PI		
PP		kindelpunkt
KP		kontrollpunkt
RP		märkimispunkt

## **(Job) Töö:**

Job on alamkataloog. See kirjeldab sulle kasutuses olevat projekti. Luues uue Job-i või valides olemasoleva, oleme loonud piiri ülejäänute vahel s.t. ainult momendil aktiivse Job-i andmeid saab kasutada. See võimaldab kasutada sama nimega faile erinevates Job-ides.

DOS konvensiooni järgi ei või Job-i nimes olla üle kaheksa tähe või numbri. A-Z, 0-9 JOB-e saab luua piiramatult.

## **Orientatsioon**

Orientatsiooni võib kasutada erinevates vormides. Vali alumiselt menüüilt.

-----Reference-----	
None	Baseline
C-pt	Pt-ref
R-Desc	Tunnel
Z-Check	

### **Base line (baasjoon):**

#### **Input (sisend):**

1. Seisupunkt+suunapunkt
2. Alguspunkt+ dir. nurk
3. Alguspunkt+dir. nurk+ ristjoon
4. Alguspunkt+dir. nurk+ristjoon+pööre
5. Faili nim+dir. nurk

#### **Output (väljund):**

- 1.-4. Kaugus+suhteline ristkaugus baaspunktist
5. Kaugus+möötmise ajal punktile antud suhteline ristjoon koos arvestusega anda suhteline suunanurk.

### **Centre point (keskpunkt):**

#### **Sisend:**

Keskpunkt+raadius

#### **Väljund:**

Ristkaugus raadiusest möödunud punkti

### **Tee jooned:**

Keskpunkt+raadius

#### **Sisend:**

Keskjoon  
Keskjoon+profiil  
Keskjoon+profiil+kurviandmed

#### **Väljund:**

1. Lõik/ristjkaugus keskjoonest
2. Lõik/ristjkaugus+suhteline kõrgus profiililt.
3. Lõik/ristkaugus+suhteline kõrgus tee tasapinnalt, mis on võetud kurviandmetega arvestades.

## **Tee kirjelduse viiteandmed**

Tee kirjeldusandmed annavad sulle võimaluse töötada tee kirjelduse faili ja koos piiramatu koguse standardlõikudega piki keskjoont. Teejooned (LIN), profiili andmed (PRF), kurviandmed (SKV) ja standardlõigud (NSD) on kasutatavad teekirjelduseks momendil töös olevas JOB-is.

### **Sisend:**

Tee kirjeldus (MBS)

### **Väljund:**

Lõik ja ristkaugus keskjoonest ning erinevused valitud tasapinna ja kahe teeserva tasapinna vahel .  
Elemendi (tee) standardlõik, elemendi nõlva ristkalle ja kaugus elemendi servadeni

## **Tunneli viiteandmed**

### **Sisend:**

1. Keskjoon (.LIN) +profiili andmed (.PRF)
2. Keskjoon+profiili andmed+teoreetiline tunnelloik (TUN)

### **Väljund:**

1. Lõik ja ristkaugus keskjoonest
2. Lõik ja ristkaugus keskjoonest + ristine (püstloodne, ristjooneline ) kaugus teoreetilisest tunnelloigust

## **Tunneli kirjelduse viiteandmed**

Tunneli kirjelduse andmed annavad sulle juhatare kuidas töötada tunneli kirjelduse faili ja koos piiramatu koguse teoreetiliste tunnelloikudega piki keskjoont. Teejooned (LIN), profiili andmed (PRF), teoreetilised tunnelloigud (TUN) kasutatavad teekirjelduseks momendil töös olevas JOB-is.

### **Sisend:**

Tunneli kirjeldus (.TBS)

### **Väljund:**

Lõik ja ristkaugus keskjoonest + ristine kaugus teoreetilisest tunnelloigust

## **Punkti viiteandmed:**

### **Sisend:**

Faili nimi algandmete (viitepunktide ) jaoks.

### **Väljund:**

Pikkus ja ristkaugus mõõdetud punktini viitepunkti ja instrumendi vahele jäävast joonest (Punkt algandmete (viitepunktide) failist on sama nimega, mis mõõdetud punkt.)

## **Z-kontroll:**

### **Sisend:**

Faili nimi Z-koordinaatidega viitepunktide jaoks

### **Väljund:**

Erinevus mõõdetud kõrguse ja teoreetilise kõrguse vahel punkti jaoks viiteandmete failist, mis on sama nimega kui mõõdetud punkt. Instrumendi kõrgus ühtlustatakse automaatselt kasutades mõõtmise erinevusi.

## Ekraani mahutavuse määramine

Ekraanile mahutavate ridade arvuks saab valida kas 8 või 16, ühte ritta saab mahutada kas 16 või 21 tähte/numbrit. Sõltuvalt sellest, millise ekraani pildi sa valid, võib juhtuda, et kogu tekst ei mahu korraga ekraanile (8x16), et kõike näha tuleb kasutada nooltega klahve <↓>, <↑>.

-----Display-----	
16x21	16x16
8x21	8x16

## Instrumendi tüüp

Erinevat instrumendi (tahhümeetri) tüüpi saab määrata alljärgneva valiku abil

-----Instrument-----	
Manual	Geodim
Pentax	Sokkia
Wild	Zeiss
Topcon	

### **Manual (käsi)**

Manual-li selekteerimiseks tuleb kursoriga ekraanil minna Manul-li kohale ja vajutada <ENTER>, väljaminekuks tuleb vajutada <Esc>, Kõik andmed tuleb sisestada käsi.

## Instrumendi konfigureerimine

### **Geodimeeter:**

#### **Soovitatud U.D.S.:**

Kui UDS-si on kasutatud vastavalt alljärgnevale juhendile, on võimalik seda kasutada. Mudel 408-li puhul ei saa UDS kasutada.

<PRG> <4> <0> <ENT>

Prog. no= <1> <ENT>

Label	Type
7 (HA)	0 (Reg)
8 (VA)	0 (Reg)
9 (SD)	0 (Reg)
79 (End)7 (Loop)	

### Geodimeeter 408-444 ilma 2 suunalise andmevahetuseta

#### **Geodimeetri ühendamine GEOPAD-iga**

##### **Press**

<MNU>

<4>

<1>

<2> (Serial-seeria)

Serial on? <YES>  
COM.= (2.7.2.1200) <ENT>  
U.D.S.? (<YES> (mitte 408 mudel puhul )  
-----

**Teine võimalus ilma U.D.S.-ta -käsud instrumendilt**

U.D.S.? <NO>  
Table no= <0> <ENT>  
Request? <NO>  
Reg key? <YES>

**Teine võimalus ilma U.D.S.-ta käsud GEOPAD-ilt**

Reg key <NO>  
Continious <YES>

Vali Geodimeeter GEOPAD-is, kinnita <ENTER>-iga

Vali instrumendi mudel

- 1. 408,4X0
- ( 2. 4X2,4X4 ÄRA KASUTA selles valikus edastamise kiiruseks 9600 -Baud-di)
- ( 3. 460 ÄRA KASUTA selles valikus edastamise kiiruseks 9600 -Baud-di)
- ( 4. 600 ÄRA KASUTA selles valikus edastamise kiiruseks 9600 -Baud-di)

**Geodimeeter 408-460**

Uued Geodimeetrid omavad teist ühendusliidet ja seetõttu on võimalik kasutada kiiremat andmeedastusviisi

**Geodimeetri ettevalmistus ühenduseks GEOPAD-iga**

Press  
<MNU>  
<4>  
<1>  
<2> (Serial)  
Serial On? <YES>  
COM.= (1.8.0.9600)<ENT>  
U.D.S.? <NO>  
Table no= <0> <ENT>

**Teine võimalus ilma U.D.S.-ita -käsud GEOPAD-ilt:**

Request <NO>

**Teine võimalus ilma U.D.S.-ita-käsud instrumendilt:**

Request? <NO>  
Reg key <YES>

Vali Geodim GEOPAD-is, kinnita <ENTER>-iga

Vali instrumendi mudel, võimalik on valida kolme grupi vahel

- ( 1. 408,4X0 ÄRA KASUTA info edastamise kiiruse ühikuks 1200baud-di)
- 2. 4X2,4X4 (Kasuta ka uue 408 mudeli jaoks )
- 3. 460
- 4. 600

**Pentax:**

Vali Pentax

Vali üks liik:

1. PTS-II

2. PTS-III

Kinnita &lt;ENTER&gt;-iga

**Sokkia:**

Vali Sokkia

Vali instrumendi liik:

1. SET2/3/4

2. SET5

Kinnita &lt;ENTER&gt;-iga.

**Wild:**

**N.B.!!!** Esiteks kontrolli kas instrument ei ole juba kohandatud mõnele teisele instrumendi tüübile

(Set mode 74,run, rec).

Kontrolli ka :

mode 76=

Mode 78=

Mode 79=

Vali Wild GEOPAD-is

-----Wild-----

TC1000 TD1000

TC1600 TD1600

TC2000 TD2000

TC2002 TC1x10

TM3000TC400

TC600

Siis vali instrumendi tüüp (see tähendab TD1000)

TC= Coxial distance meter equipment-koaksiaal kaugusmõõtmise seadmestik

TD=seadma meeter kaugusmõõte seadmestikule

-----Wild COGO-----

None Stand.

Special

**Zeiss**

Vali Zeiss , kinnita &lt;ENTER&gt;-iga, välja saab &lt;Esc&gt;-iga

Määra, et nurgad oleks goonides, kaugused meetrites, vertikaalnurk horisontaalselt 100 gooni.

**Topcon:**

Vali Topcon ,kinnita &lt;ENTER&gt;-iga, välja saab &lt;ESC&gt;-iga

**Ühenduse ettevalmistus GTS-3/4 -ja andmevahetuseks GOPAD-iga**

Kui andmevahetus GEOPAD-iga ei toimi õieti, tuleb instrumenti ette valmistada alljärgnevalt:

Hoia R/L klahvi all, samal ajal lülita instrument sisse ja oota vähemalt 1 sekund, enne kui sisestad seadistusrežiimi.

Tegevus	Ekraan	0-SET
Keera pikksilm üle seniidi		FAC.XX.XX
Oota!		00
Vajuta "Bulb" (pirn)		10
Vajuta V/H klahvi kuni .....		11.00.00
Määra R/L ja REP nuppudega	11.00.32	
Kinnita 0-SET-iga		11.32.32
Vajuta V/H klahvi kuni .....		12.00.00
Hoia R/L klahvi all kuni .....		12.00.01
Kinnita 0-SET-iga		12.01.01
Vajuta V/H klahvi kuni .....		13.00.00
Hoia R/L klahvi all kuni .....		13.00.00
Kinnita 0-SET-iga		13.00.00
Hoia V/H klahvi all kuni...		14
Kinnita 0-SET-iga		14 SET

Mõõtmise alustamiseks on nüüd võimsus normaalne. Lülita instrument välja.

Seletus

Ekraan=12.00.00

XX=Register XX (12)

XX =Tegelik asetus (00)

XX =Uus asetus

Register:

11=Peab olema 11.32.00

12= Peab olema 12.01.00

13= Peab olema 13.00.00

## Ühendus teiste arvutitega

Valmista kõik alljärgnevad parameetrid ette samaks häälestuseks, mida kasutad välisseadmel.  
See seadistus ei mõjuta ühendust instrumendi või GEO-ga

-----Printer-----	
Baudrate	Databits
Stopbit	Parity
Handshake	

-----Baud rate-----	
9600	19200
4800	2400
1200	

-----Databits-----	
7 Bits	8 Bits

-----Handshake-----	
RTS/CTS/	XON/XOFF

-----Stopbits-----	
1 Bit	2 Bit

-----Parity-----	
None	Odd
Even	

## Maa raadius

Maa raadius antakse kõrguste ja kauguste parandusteks. Maa raadiuste erinevused sõltuvad lapikusest ja poolustest. Selletõttu on kaugused maa keskmest maa pinnani erinevates maakera punktides erinevad võrreldes kaugustega maakeskmest ekvaatori juures.

Maa raadius:  
6388000 m

Kui raadius on 0 parandusi ei kasutata.

## **Fail**

### **Andmete sisestus**

Koordinaatide faili loomine

<b>INPUT/EDIT**</b> <b>Filetype:</b> .pxy <b>File:</b>
--

#### **Filetype (Fail tüüp):**

On võimalik kasutada kahte tüüpi faile: PXY või TUN (teoreetiline tunnel lõik). Vali faili tüüp koos <+> märgiga või hoides korraga all klahve <FUNC> <CTRL>.

#### **File (Fail):**

Uue faili saamiseks tuleb trükkida faili nimi ja vajutada <ENTER> klahvile.  
Kinnitage kirjutatud fail <ENTER> -iga.

<↓>:

Kui soovime kasutada on juba olemasolevat faili, tuleb vajutada <↓> ja siis on võimalik näha mälus olevate failide loetelu. Vajaliku faili väljaotsimiseks tuleb kasutada nooltega klahve ja vajutada <ENTER>.

<b>Pno:</b> <b>X :0.00</b> <b>Y :0.00</b> <b>Z :0.00</b> <b>Code:</b>
---

#### **Pno (Punkti nr). ,X,Y,Z, Code (kood):**

Sisesta vajalikud koordinaadid. Iga väärtus tuleb kinnitada <ENTER>-iga

<↓>, <↑>, <ENTER>:

Need klahvid liigutavad kursorit ühelt väljalt teisele. Kui koodi väli on täidetud liigub kursor järgmise punkti juurde. <ESC> klahvi abil saab sisestuse funktsioonist välja minna.

## Parandamine

Koordinaatide faili parandamine.

```
*EDIT XYZ-FIL*
Filetype:      .PXY
Object:
```

### Filetype:

On võimalik kasutada kahte tüüpi faile: PXY või TUN (teoreetiline tunnel lõik). Faili tüüp koos <+> märgiga või hoides korruga all klahve <FUNC> <CTRL>.

### Object:

Tuleb trükkida faili nimi või kui soovime kasutada on juba olemas olevat faili, tuleb vajutada <↓> klahvile, siis on võimalik näha mälus olevate failide loetelu. Vajaliku faili väljaotsimiseks tuleb kasutada nooltega klahve ja vajutada <ENTER>.

```
1(3)
Pno:254
X :580.770
Y :237.450
Z :25.36
Code:80
Sc:
Rem:
```

Loendur ülemises reas näitab ekraanil oleva punkti järjekorra numbrit, sulgudes olev number näitab mitu punkti üldse antud koordinaatide faili on salvestatud. Nüüd saab igat välja parandada.

<↓>, <↑>

Noolte klahvide abil saab kursorit liigutada erinevate väljade vahel

<⇐>, <ENTER>:

Ekraanile tuleb järgmine punkt..

<⇐>:

Ekraanile tuleb tagasi eelmine punkt.

<Esc>:

<Esc> lõpetab faili paranduse režiimi.

## Väljatrükk

Paberile välja trükkimine.

```
**PRINT OUT **  
Object:
```

### Object:

<↓> Tuleb trükkida faili nimi või kui soovime kasutada juba olemas olevat faili, tuleb vajutada <↓> klahvile, siis on võimalik näha mälus olevate failide loetelu. Vajaliku faili väljaotsimiseks tuleb kasutada nooltega klahve ja vajutada <ENTER>.

## Kataloog

Korraga saab kuvada ühe Jobi kõiki faile olenemata faili tüübist ja neid ka kustutada.

```
**DIRECTORY**  
DEMOV.LIN  
DEMOV.PRF  
DEMOV.VBS  
DEMOVH.LIN  
DEMOVV.LIN  
HH.PXY  
PP.PXY
```

### <DELETE>

Faili kustutamiseks tuleb noolteklahvidega (<↓>, <↑>) liikudes ekraanil selekteerida kustutamiseks vajaliku faili nimi või vajutada faili nime esimesele tähele. Seejärel tuleb vajutada <DELETE>. Kindluse mõttes tuleb vastata küsimusele: Delete? Y/N.

## Tee jooned

Joonandmete sisestus ja parandus. Nendeks joonteks võivad olla tee keskjooned, raudteed, tunnelid, tee äärejooned jne.

<b>***ROADLINE***</b> <b>File:</b>
---------------------------------------

### File:

<↓>, Trüki faili nimi või vajuta <↓> klahvile, siis on võimalik näha kõiki kasutatavaid faile. kasutades <↓>, <↑> klahve tuleb vajalik fail välja selekteerida ja <ENTER>-iga kinnitada.

<b>1(0)</b> <b>Pno:</b> <b>X :0.000</b> <b>Y :0.000</b> <b>Sect:0.000</b> <b>Rad:0.000</b> <b>Brg:0.000</b> <b>Param:0.000</b> <b>Srad:0.000</b> <b>EL1:0.000</b>
--

Loendur ülemises reas näitab ekraanil oleva punkti järjekorra numbrit, sulgudes olev number näitab mitu punkti üldse antud koordinaatide faili on salvestatud. Nüüd saab igat välja parandada.

### Pno:

Sisesta mõõdetava elemendi nr.

### X,Y:

Sisesta lõigu alguspunkti koordinaadid.

### Sect:

Sisesta lõik

### Rad:

Sisesta algraadius.

### Brg:

Sisesta lõigu alguspunkti direktsioonnurk.

### Param:

Sisesta siirdekurvi parameeter.

**Srad:**

Sisestada siirdekurvi raadius

**ELL:**

Sisestada elemendi pikkus

**<↓>, <↑>:**

Saab kursorit liigutada erinevate väljade vahel.

**<>:**

Võimaldab näha järgmist elementi

**<>:**

Võimaldab näha eelmist elementi.

**<Esc>:**

Saab väljuda parandusprotsessist.

Pärast andmete sisestust-parandust. teeb arvuti automaatselt kontrolli ja kuvab ekraanile erinevused joonepikkustes, suunanurkades ning kõrvalekaldeid nurkades kahe elemendi vahel

## Profiil

Joonandmete sisestus ja parandus. Nendeks joonteks võivad olla tee keskjooned, raudteed, tunnelid, tee äärejooned jne.

<b>**PROF.DATA**</b> <b>File:</b>
--------------------------------------

**File:**

<↓>. Trüki faili nimi või vajuta <↓> klahvile , siis on võimalik näha kõiki kasutatavaid faile. kasutades <↓>, <↑> klahve tuleb vajalik fail välja selekteerida ja <ENTER>-iga kinnitada. Faili tüüp on .PRF.

N.B.! Profiili faili nimi peab olema sama mis joonfailil st. erinevus on ainult faili laiendites. DEMOV.LIN, DEMOV.PRF

<b>1(0)</b> <b>Pno:</b> <b>Z :0.000</b> <b>Rad:0.000</b> <b>OffsL.:0.000</b> <b>OffsR:0.000</b> <b>Slope:0.000</b> <b>EL1:0.000</b>
--

Loendur ülemises reas näitab ekraanil oleva punkti järjekorranumbrit, sulgudes olev number näitab mitu punkti üldse antud koordinaatidefaili on salvestatud.

Nüüd saab igat välja parandada.

**Pno:**

Sisesta mõõdetava elemendi nr.

**Sect:**

Sisesta löigu alguspunkt.

**Z:**

Sisesta elemendi alguspunkti Z koordinaat

**Rad.**

Sisesta kurvi vertikaal raadius.

**OffsL**

Profiili kõrgust saab kanda kõrvale profiili keskjoonest. Kui nii, siis sisesta ristkaugus "vasaku punkti " jaoks.

**OffsR:**

Sisesta elemendi alguspunkti kalle.

**Slope:**

Sisesta elemendi horisontaalnurk

**El.L:**

Sisestada kurvi sisenurga suurus

**<↓>, <↑> :**

Saab kursorit liigutada erinevate väljade vahel.

**<=>:**

Võimaldab näha järgmist elementi

**<=>:**

Võimaldab näha eelmist elementi.

**<Esc>:**

Saab väljuda parandusprotsessist.

Pärast andmete sisestust-parandust. teeb arvuti automaatselt kontrolli ja kuvab ekraanile erinevused joonepikkustes, suunanurkades ning kõrvalekalded nurkades kahe elemendi vahel

## Kumeruse andmed

Kumeruse andmete sisestus ja parandus teede , raudteede jne. jaoks.

<b>**CAMBER DATA**</b> <b>File:</b>
--

**File:**

<↓>, Trüki faili nimi või vajuta <↓> klahvile , siis on võimalik näha kõiki kasutatavaid faile. kasutades <↓>, <↑> klahve tuleb vajalik fail välja selekteerida ja <ENTER>-iga kinnitada. Faili tüüp (laiend)on .SKV( Faili laiend.

N.B.! Profili faili nimi peab olema sama mis joonfailil st. erinevus on ainult faili laiendites. N.

DEMOV.LIN

DEMOV.PRF

DEMOV.SKV

<b>1(0)</b> <b>Pno:</b> <b>Sect:0.000</b> <b>SlopeL:0.000</b> <b>SlopeR:0.000</b>
---

Loendur ülemises reas näitab ekraanil oleva punkti järjekorra numbrit, sulgudes olev number näitab mitu punkti üldse antud koordinaatidefaili on salvestatud. Nüüd saab igat välja parandada.

**Pno:**

Sisesta mõõdetava elemendi nr.

**Sect:**

Sisesta elemendi lõigu alguspunkt.

**SlopeL:**

Sisesta riskalle keskjoone alguspunktist keskjoonest vasakule väljendatuna protsentides. Negatiivne väärtus tähendab, et riskalle on allpool keskjoone kõrgust.

**SlopeR:**

Sisesta riskalle keskjoone alguspunktist keskjoonest paremale väljendatuna protsentides. Negatiivne väärtus tähendab, keskjoonest allapoole suunatud riskallet.

## Arvutus

### Täisnurkne mõõdistus

Punktide arvutus annab teadaolevast joonest täisnurkse mõõde.

<b>**RECT.SUR.**</b> <b>KNOWN PTS/DATA</b> <b>File:</b>
---

#### File:

<↓> Trüki faili nimi, kus on täisnurkseks mõõtmiseks sisestatud koordinaadid või vajuta <↓> klahvile, siis on võimalik näha kõiki kasutatavaid faile. kasutades <↓>, <↑> klahve tuleb vajalik fail välja selekteerida ja <ENTER>-iga kinnitada. Kui faili nime ei ole sisestatud hakkab programm viitama koordinaatidele punktide asemel s.t. punkti koordinaadid tuleks sisestada kohapeal.

#### Stn:

Sisesta punkt, millest nelinurk hakkab lähtuma. Kuva võimalike punktide loetelu <?> klahvi abil.

#### RO:

Sisesta orientiirpunkt olemasolevale joonele. Teine võimalus on sisestada olemasolevale joonele suunanurk, kui orientiirpunkti ei ole sisestatud.

#### <Alt><K>:

Seisupunkti ja viiteobjekti koordinaatide sisestus.<Alt><K> vajutus viib punkti numbrite loetelu juurde.

<b>N 1:</b> <b>E 1:</b> <b>Z 1:</b> <b>N 2:</b> <b>E 2:</b> <b>Z 2:</b>
--

#### N1,E1,Z1:

Seisupunktide koordinaatide sisestus.

#### N,E2,Z2:

Suunapunkti koordinaatide sisestus

Teine võimalus objekti orienteerimiseks on sisestada suunanurk..

<b>Stn:501</b> <b>RO:502</b> <b>Brng:324.5878</b> <b>Dist:19.485</b>
---

Kui mõlema jaama koordinaadid on sisestatud ja suunanurk ning joonepikkus jaamade vahel kontrollitud tuleb see kinnitada ENTER-iga

<b>STORE COORDS</b> <b>File:</b>
-------------------------------------

--

**File:**

Sisesta faili nimi kuhu pärast arvutust koordinaate salvestada.

<b>L 0.000</b> <b>O 0.000</b>
----------------------------------

**L:**

Sisesta kaugus märkepunktist piki märkejoont tegelikku punkti . Punktide jaoks, mis asuvad märkepunktist tagapool on kaugus negatiivne.

**O:**

Sisesta ristkaugus märkejoonest tegelikku punkti. Punktide jaoks, mis asuvad märkejoonest vasakul on ristjoone väärtus negatiivne.

<b>L :5.000</b> <b>0 :-15.000</b> <b>Pno:</b> <b>N : 522.598</b> <b>E : 279.768</b> <b>Z :0.000</b> <b>Code:</b>
--

Ekraanil on arvatud punkti koordinaadid. Z-koordinaati ja koodi saab praegu parandada, kui on vaja .Sisesta punkti nr. ja kinnita ENTER-iga kui punkti on vaja salvestada  
Seda tuleb korrata kuni soovitud punktid on arvatatud.

## Lõikepunkt

Joonte vaheline lõikepunkt

**\*\* INTERSEC\*\***

**File:**

**File:**

<↓>, Trüki faili nimi kus on teadaolevad järgnevad punktid, mida on võimalik kasutada või vajuta <↓->, et näha olemasolevate failide loetelu kasutusel olevas kataloogis. Õige leidmiseks ja väljavalimiseks kasuta nooltega klahve ja kinnita ENTER-iga. Kui faili nimi ei ole sisestatud, hakkab programm viitama koordinaatidele punkti numbriteasemel.

**Line 1:**

**Stn:**

**RO:**

**Stn:**

Sisesta esimese joone punkti nr. Võimalike punktide loetelu saab <?> klahvi alt.

**<Alt><K>:**

Muudab koordinaatide sisestamise režiimi.

**RO:**

Sisesta esimese joone teise punkti nr. Võimalike punktide loetelu saab <?> klahvi alt. Kui kaks punkti on sisestatud ,siis kontrolliiskuvatatakse ekraanile direksiooni nurk ja nendevaheline kaugus.

**Line 1:**

**Stn: 501**

**RO: 502**

**Brg .324.5878**

**Dist.: 19.485**

**Kinnita ENTER-iga**

Kui teine punkt ei ole antud (kas punkti nr.-ina või koordinaatidena), siis teine võimalus on sisestada joone direktsiooni nurk.

**Line 1:**  
**Stn: 501**  
**Brg:324.5878**

Nüüd sisesta teise joone jaoks andmed sama moodi.

**Line 2:**  
**Stn: 503**  
**RO :504**  
**Brg:384.3429**  
**Dist: 32.776**

Kinnita ENTER-iga

**STORE COORDS**  
**File:**

**File:**

<↓>

Trüki faili nimi salvestuse jaoks või vajuta <↓> klahvile ,et näha kõiki võimalikke faile.  
Kasutades <↓>, <↑> klahve tuleb vajalik fail välja selekteerida ja <ENTER>-iga kinnitada. Kui faili nime ei ole sisestatud ei saa ka salvestada.

**Offs. 1.-6.000**  
**Offs. 2:5.500**

**Offs.1:**

Sisesta ristjoon esimesest antud joonest soovitud punkti

**Offs.2:**

Sisesta ristjoon teisest antud joonest soovitud punktini

**Offs. 1.-6.000**  
**Offs. 2:5.500**  
**Pno:**  
**N :537.372**  
**E :267.331**  
**Z :0.000**  
**Code:**

Ekraanil on antud joone läbilõikepunkti jaoks paralleelide vahel arvatud koordinaadid. salvestuse jaoks tuleb punktile anda number. Z-koordinaadi ja koodi saab anda vahetult enne salvestust. Punkt salvestatakse pärast koodi sisestust ja ENTER käsklust. Võib kasutada ka <⇔> klahvi.

## Täisnurkne mahamärkimine

Täisnurkset mahamärkimist kasutatakse arutamaks täisnurkmõõte koordineeritud punktidele teadaolevast baasjoonest (kohalikud koordinaadid).

*RECT. S O ** KNOWN      PTS/DATA File:
---

**KNOWN/PTS/DATA** Teadaolevad andmed

**File:**

<↓> Trüki faili nimi kus on baasjoone koordinaadid või vajuta <↓> klahvile, siis on võimalik näha kõiki kasutatavaid faile. kasutades <↓>, <↑> klahve tuleb vajalik fail välja selekteerida ja <ENTER>-iga kinnitada. Kui faili nime ei ole sisestatud hakkab programm nõudma koordinaate punktide asemel s.t. punkti koordinaadid tuleks sisestada kohapeal.

Täisnurkmõõdistuse arvutus

Stn: RO: Brg: Dist:
------------------------------

**Stn:**

Sisesta soovitud baaspunkt Vajalike punktide loetelu saab <?> klahvi abil.

**RO:**

Sisesta soovitud viitepunkt baasjoonel. Vajalike punktide loetelu saab <?> klahvi abil.. Kui baaspunkt või tema koordinaadid ei ole sisestatud on teine võimalus kohapeal sisestada joonele dir. nurk

**Brg/Dist:**

Kui mõlemad jaamad ja viitepunkt on sisestatud. tuleb ekraanile kontrolliks dir. nurk ja kaugus . Kui kõik on õige kinnita <ENTER>-iga

*STORE COORDS*
----------------

**STORE COORDS** Koordinaatide salvestus

**File:**

Sisesta faili nimi ,et salvestada arvatud kaugused ja dir. nurgad. Kui faili nime ei ole antud ei saa ka salvestada.

GET COORD Fail:
--------------------

**GET COORD** Koordinaatide tagasiarvutus

Sisesta tagasiarvutavate kauguste ja nurkade faili nimi, kui ei ole antud faili nime, tuleb koordinaadid sisestada.

Pno:  
Pno:  
L:  
O:  
Z:  
Code:

**Pno: (first)**

Sisesta punkti nr., millele hakatakse arvutama nurka ja kaugust. Kasutatavate punktide loetelu saab <?> klahvi alt.

**Pno: (second)**

Sisesta uus punkti number tagasiarvutatud punkti jaoks

**L / O:**

Ekraan näitab baasjoonest valitud punktini arvutatud suurusi.

**Z / Code:**

Z-koordinaati ja koodi saab ise parandada. Andmed salvestatakse pärast koodi välja täitmist ja <ENTER>-ile vajutamist, teine võimalus on kasutada <⇒> klahvi

## Pindala

Pindala arvutus

<b>**AREA**</b> GET COORD File:
---------------------------------------

### GET COORD

#### File:

<↓>

Trüki faili nimi, mida kasutatakse pindala arvutuseks või vajuta <↓> klahvile, et näha kasutatavate punktide loetelu aktiivses kataloogis.

Vali vajalik noolte klahve kasutades. Kinnita <ENTER>-iga. Kui faili nime ei anna tuleb koordinaadid ise sisestada.

Täisnurkarvutus

Point :1 Pno:
------------------

#### Point:

Valitud punkti järjekorra nr.

#### Pno:

Sisesta punkti number pindala arvutuseks vajalike punktide hulgast (punktid, mis piiravad otsitava pindalaga ala). Programm pakub automaatselt valitud punktile järgnevat punkti numbrit, kui pindalaks vajalikud punkti numbrid ei ole kasvavas järjekorras, tuleb õiged numbrid ise sisestada. Kasutatavate punktide loetelu saab <?> klahvi alt.

#### <ALT><C>:

Pindala arvutuseks vajuta <ALT><C> klahvid koos alla kui viimane punkt on sisestatud. Sulgemine esimesena antud punktiga toimub automaatselt

Dist: Area:
----------------

#### Dist/Area:

Ekraanile ilmub pindala ja ümbermõõt

## Möödistamine

### Tahhümeetriline möödistamine

Vali peamenüüst Survey ja alamenüüst Rad. Obs. Iga kord seda tegevust alustatakse valitud instrumendi tüübi ekraanile kuvamisega. Selles näites *Leica TC400* ga.

```
**RAD.OBS**  
TC 400  
Objekt:
```

#### Objekt :

<↓> Trüki faili nimi, kuhu salvestad nurgad, jooned või vajuta <↓>, et vaadata olemasolevaid faile. Vali sobiv fail liikudes nooleklahvidega üles või alla. Kinnita valikut vajutades <Enter> klahvi.

Koordinaadid võib salvestada paralleelselt nurkadele joontele teise faili. Koordinaate ei salvestata senikaua, kuni pole määratud faili nimi, kuhu neid salvestada (Alt P või Alt O käsu abil). Salvestatava faili nimi koordinaatidele antakse pärast esimese möödistuspunkti möötmist. Vaata altpoolt. Pane tähele, et mööta võib ka ilma igasuguse salvestamiseta.

Nüüd on võimalik valida kahe võimaluse vahel:

**alt 1** : Kui jätkad möötmisi samas seisupunktis

```
Stn : 254  
Ih : 1.530  
RO : 255  
Sh : 1.900  
Sd : 67.645  
Ha : 89.3281  
Va : 104.3610  
Station OK? Y
```

Kui seisupunkti andmed on õiged, siis vajuta lihtsalt <Enter>. See võib olla kasulik, kui sa tahad katkestada möötmise, ning uuesti jätkata möötmist samas jaamas. Nüüd möötmisandmed salvestatakse sama seisupunkti ja tagasivaate alla. Uut seisupunkti ei looda.

**alt 2:** Kui tahame teha uut seisupunkti, vasta küsimusele <N>. Alati uude jaama minnes tuleb vastata N.

```
Stn : 254
Ih : 1.530
Temp :
Press :
Instr :
Date :
Oper :
Zoffs : 0.000
Offs :
Prism : 0.000
```

**Stn:** Sisesta jaama Punkt. nr. või vaata võimalike punktinumbreid klahviga <?>.

**Ih:** Sisesta instrumendi kõrgus jaama tsentrist.

**Zoffs:** Sisesta kõrguse tasandusparand (pikksilma keskpunkti kõrguse ja elektromagnetilise kaugusmõõtja keskpunkti kõrguse vahe. Seda tavaliselt pole, aga võib esineda erandinstrumentidel mõttes ilma reflektorita).

**Offs:** Sisesta külgsparand (pikksilma keskpunkti horisontaalkaugus elektromagnetilise kaugusmõõtja keskpunktist. Seda tavaliselt pole aga esineb Geodimeeter 468-l mõttes ilma reflektorita).

**Prism:** Siia sisestatakse prisma konstant (liidetakse pidevalt). See ei mõjuta instrumendi settinguid. NB! See konstant võib olla sisestatud ka tahhümeetrise, kuid on kergesti kontrollitav/ muudetav ka GEOPAD-is.

**Temp, Press, Instr, Date:** Need väärtused ei mõjuta instrumenti ega arvutusi GEOPAD-is või GEO-s aga salvestatakse faili kui lisainfo. Neid võib ka salvestamata jätta ja minna otse *Reference Object*-i. Kui antud jaam on olemas pp.pxy failis, siis on kuuldav üks OK-signaal (1 sek pikkune piip), vastasel juhul antakse korraks teade "*Doesn't exist !*" (*Ei eksisteeri*). *Kui ei eksisteeri, siis koordinaate väljas arvutada ei saa.*

```
--Back sight--
RO : 255
Code :
Sh : 1.900
Dist to RO ? Y

Aim, press Ent
```

**RO:** Sisesta tagasivaate punkti nr. Vaata võimalikke punkte klahviga <?>.

**Sh:** Sisesta prisma kõrgus (kõrgus mõõdetavast punktist prisma)

Kui etteantud punkt on leitud pp.pxy failist, siis kuuleme ühte OK-signaali vastasel juhul ilmub korraks teade "*Doesn't exist !*".

Dist to RO ?: Kas joonepikkust tagasivaatepunktile mõõta või ei ? Tavaliselt vastatakse "Y" selleks et kontrollida sihtpunkti täpsust.

Kui instrument = MANUAL, siis antakse ekraanile arvutatud mõõtmise tulemused, selleks et soovi korral määrata instrumendi orientatsiooni..

**Aim, Press Ent:**

Sihi tagasivaate punktile, vajuta <Enter> klahvile ja alusta mõõtmist. Kui instrument seda võimaldab, siis programm GEOPAD saadab arvutatud nurga instrumenti.

Kui kaugus mõõdetakse, tulevad ekraanile erinevused mõõtmisel saadud ning koordinaatide järgi arvutatud kauguse ja kõrguse vahel.

Pno: 255
dL: 0.001
dH: -0.000
Code:
Sc:
Rem:

**Pno:**

Ekraanile tuleb mõõdetud punkti number.

**dL:**

Mõõdetud kauguse ja teoreetilise kauguse vahe.

**dH:**

Mõõdetud kõrguse ja teoreetilise kõrguse erinevus.

Negatiivsed väärtused tähendavad, et mõõdetud joonepikkus on lühem arvutatust või mõõdetud kõrgus on madalamal oletatavast.

**<Alt> <M>:**

Et mõõdetud väärtusi ekraanile saada, vajuta korruga klahve <Alt> <M>. Üldiselt pole vaja.

RO: 255
Code:
Sh: 1.900
Sd: 67.645
Ha: 89.3281
Va: 104.3610

<Alt> <R>

Liigub tagasi erinevuste esituse juurde.

**Järgmise punkti redigeerimine:**

Järgmise punkti mõõtmiseks võib vajutada <Enter> klahvile ja kuvatakse vaikumisi väärtused järgmisele punktile.

---Next point--- Pno: 256 Code: Sh: 1.900
--

Nüüd võib järgmise punkti andmeid soovi korral muuta.

<↓> <↑>:

Klahvid on liikumiseks kahe erineva punkti andmete esituse vahel.

<Alt> <N>:

Annab automaatselt uuele mõõdetavale joonele numbri. (GEOPAD jätab meelde viimasena kasutatud joone numbri.) Vaikumisi on numbris kasutusel kaks kümnendkohta. Kasutada võib 1 - 10 kümnendkohta, redigeerides ekraanil joone numbrit. Valitud kümnendkohtade arv on kasutusel kuni uue arvu määramiseni.

---Next point--- Pno: 1.01 Code: Sh: 1.900
---

Esimene punkt mõõta Enter käsuga.

<=>:

Salvestav eelmise mõõtmise ja mõõdab järgmise punkti.

Pno: 1 Code: Sh: 1.850 Sd: 65.249 Ha: 61.9870 Va: 98.2560
--

Pärast mõõtmist esitatakse tulemused.

Hilisemasse käigu arvutusse võetavad suunapunktid määrata pärast mõõtmist käsuga Alt X RO-ks. Siis programm GEO eristab need tahhümeetriapunktidest.

**Mõõdetud punkti redigeerimine:**

Kõiki mõõdetud andmed on pärast mõõtmist muudetavad. Vali soovitud väli <↓> <↑>. Nool paremale salvestab ja mõõdab jälle järgmise.

**Varem mõõdetud punktide redigeerimine:**

Redigeerida saab ka varem mõõdetud punkte, vajutades klahvile <<>. Nüüd on võimalik vaadata mistahes mõõdetud punkti andmeid vajutades <Alt> <S> (punkti otsimine), <Alt> <F> (mine esimesse punkti), <Alt> <L> (mine viimasesse punkti). Igal ajal on võimalik vajutada <Alt> <K>, et vaadata koordinaate ja siis <Alt> <P> või <Alt> <O>, kui tahad salvestada koordinaate.

**<Alt> <M/K/R> :**

Liiguvad ekraani kolme erineva pildi : mõõdetud andmed/ koordinaadid/ algandmed ; vahel.

**<Alt> <K> - koordinaadid:**

Toob ekraanile mõõtmistulemuste asemel punkti koordinaadid. See ekraani mood on kasutusel seni kuni kasutaja seda muudab.

Pno: 1
N: 533.706
E: 282.608
Z: 26.827
Code:
Sc:
Rem:

**<Alt> <R> - algandmed:**

Toob ekraanile mõõtmistulemuste asemel algandmed. See ekraani mood on kasutusel seni kuni kasutaja seda muudab.

---Reference---	
None	Base-li
C-pt	RdLine
Tunnel	RdDesc
TunDesc	

## Orienteerumine baasjoonest

Vali menüüst *Base-li*, s.t. baasjoon.

```
** POINT-REF. **  
File :
```

### **File :**

Vajuta faili nimele kus on kindelpunktid, mida kasutatakse algandmetena või vajuta klahvi <↓>, et näha võimalikke faile momendil aktiivses kataloogis. Tee valik kasutades noolega klahve. Kinnita valikut vajutades <Enter>.

Kui faili nime ei sisestatud, siis programm küsib kindelpunktide numbrite asemel nende koordinaate. Faili nime sisestamise korral ekraan näeb välja alljärgnevalt:

```
Rp 1:  
Rp 2:  
Brg :
```

### **Rp 1:**

Sisesta esimese kindelpunkti number või vajuta klahvile <?>, et saada võimalike kindelpunktide nimekiri.

### **<Alt> <K>:**

Võimaldab teise variandina sisestada baasjoont otspunktide koordinaatidest.

Kui baasjoone esimest punkti pole antud, siis algandmetena kasutatakse faili nime ja antud direktsiooni nurk. Punkti numbrit otsitakse ülal toodud algandmete failist ning erinevus mõõdetud punkti ja teoreetilise punkti (saadud algandmete failist) asukoha vahel esitatakse kui pärand algdirektsiooni nurgale.

### **Rp 2:**

Sisesta teise kindelpunkti number või vajuta klahvile <?>, et saada olemasolevate kindelpunktide nimekiri.

### **Brg:**

Siseta teise kindelpunkti asemel baasjoone direktsiooninurk.

Rp 1: 503
Rp 2: 504
Brg : 384.3429
Dist : 32.776
Zdiff : 0.000
Slope : 0.0000
Offs : 0.000
Rot. : 0.000

**Brg/ Dist. :**

Suund ja kaugus baasjoone esimesest punktist teisele punktile, näidatakse kontrollimiseks.

**Zdiff :**

Punktide 1 ja 2 kõrguste vahe.

**Slope :**

Kaldjoon punktide 1 ja 2 vahel.

**Offs :**

Antud baasjoont võib liigutada paremale ja vasakule kui sisestada siia ristjoone pikkus.

**Rot. :**

Baasjoont võib samuti pöörata iseenda suhtes. Ristjoon *Offset* eespool nihutab baasjoont antud suunaga paralleelselt .

Praegust esitatakse ristjoon ja kõrguste erinevus võrreldes teoreetilise baasjoone kõrgusega, selline esitusviis on kasutusel kuni kasutaja seda muudab. Pane tähele, et kuvari režiim *DISPLAY MODE* ei mõjuta andmete salvestust.

Pno : 1
L : 21.410
O : 2.360
Ht : 2.453
Code : 24.375
Sc :
Rem :

**Pno :**

Tegelik punkti number.

**L :**

Pikkus kindelpunktist piki baasjoont.

**O :**

Ristjoon baasjoonest.

**Ht :**

Baasjoone ja mõõdetud punktide kõrguste erinevus. Kui kasutatakse pööramist *Rot.* siis antakse kõrguste vahe baaspunktist.

**Code :**

Valitud punkti kood.

**Sc :**

Valitud punkti erikood.

**Rem :**

Märkuste väli.

Kõiki väärtuseid võib praegu muuta.

Mõõtmise ajal on kogu aeg võimalik liikuda kolme ekraani pildi vahel : mõõdetud andmed, koordinaadid ja alandmed, kasutades käske <Alt> <M>, <K> või <R>.

### Orienteerumine keskpunktist

See programm annab punkti radiaalkauguse valitud keskpunktist ette antud raadiusest või kui raadiust pole antud, siis kauguse keskpunktist.

Vali menüüst *C-Pt*

```
*** CP - REF ***  
File :
```

#### **File :**

Trüki faili nimi, kus on teadaolevad punktid või vajuta klahvi <↓>, et näha kõiki võimalikke faile momendil aktiivses kataloogis. Tee valik kasutades noolega klahve. Kinnita valikut vajutades <Enter>.

Kui faili nime ei sisestata siis programm küsib punkti numbrilise asemel koordinaate. Kui faili nimi on antud siis ekraan on alljärgnev

```
CP :  
Rad : 0.000
```

#### **CP :**

Sisesta soovitud keskpunkti number. Klahviga <?> saad võimalike punktide nimekirja.

#### **<Alt><K> :**

Saab sisestada koordinaatidena.

#### **Rad :**

Soovi korral sisesta raadius keskpunktist.

Ekraanile tuleb radiaalkaugus antud raadiusest (või keskpunktist kui raadiust pole ette antud.) Selline andmete esitusviis on kehtiv seni kuni seda kasutaja muudab. Pane tähele, et ekraani laad *DISPLAY MODE* ei mõjuta andmete salvestust.

Pno : 100  
dR : -0.383  
A : 35.386  
Z : 25.079

**Pno :**

Keskpunkti number.

**dR :**

Radiaalkaugus etteantud raadiusest (või keskpunktist kui raadius puudub).

**A :**

Suund keskpunktist mõõdetud punkti.

**Z :**

Keskpunkti ja mõõdetud punkti kõrguste vahe.

Mõõtmise ajal on kogu aeg võimalik liikuda kolme ekraani pildi vahel : mõõdetud andmed, koordinaadid ja algandmed, kasutades käskke <Alt> <M>, <K> või <R>.

### **Orienteerumine tee joonest**

See tegevus annab lõigu ja ristkauguse mistahes GEOPAD-i salvestatud tee joonest, samuti suhtelise kõrguse tee joone tasapinnast.

Vali menüüst *Rdline*

**LINE-REF. * Line :
-------------------------

**Line :**

<↓> Sisesta tee joone nimi (.LIN) laiendiga või vajuta klahvi <↓> ,et näha kõiki aktiivses kataloogis olevaid faile. Sobiva faili valimiseks kasuta noolega klahve. Kinnita valikut vajutades <Enter>. Kui profiiljoon laiendiga (.PRF) ja kumeruse andmed laiendiga (.SKV) on sama nimega, siis need avatakse automaatselt.

**LINE-REF. * DEMOV.LIN DEMOVH.LIN DEMOVV.LIN
--

Mõõdetud punkti näidatakse ekraanil kui lõiku ja ristkaugust valitud tee joonest. Selline näitamisviis kehtib seni, kuni kasutaja seda muudab. Tulemuste esitusviisi muutmine ehk *DISPLAY MODE* ei mõjuta andmete salvestamist.

```
Pno : 1
Sect : 21.410
Offs : 2.360
dZ : 2.453
dZ2 : 2.367
TZ : 24.375
```

**Pno** : Mõõdetava punkti number.

**Sect** : Mõõdetud punktini arvutatud lõik (piki teejoont).

**Offs** : Ristkaugus keskjoonest. Punktid, mis jäävad keskjoonest vasakule saavad miinusmärgi.

**dZ** : Mõõdetud punkti ja lähima tee tasandi kõrguste vahe.

**dZ2** : Mõõdetud punkti ja tee vastas tasandi kõrguste vahe.

**TZ** : Teoreetiline tee tasapinna kõrgus mõõdetud punktis.

Mistahes mõõtmishetkel on võimalik liikuda kolme erineva andmete esitusviisi : mõõdetud andmed, koordinaadid, algandmed vahel, kasutades käsklusi <Alt> + <M> või <K> või <R>.

### Lähtumine tee kirjeldusest

Vali menüüst *RdDesc*.

Ilmub alljärgnev menüü :

```
** RD DESC REF *
RdDesc :
```

**RdDesc** : Vali tee trassi kirjeldus laiendiga (.MBS) või vajuta <↓> et vaadata kõiki võimalikke faile. Vali neist sobiv kasutades noolega klahve. Kinnita valikut vajutades <Enter>. Normaallõigu andmed laiendiga (.NSD), keskjoone andmed (.LIN), profiili (:PRF) ja kumeruse andmed laiendiga (.SKV) avab MBS-fail automaatselt.

Siis ilmub tasapinna valiku menüü:

```
----Surf. sel.----
Top surf Fill
Soil           U1
U2             Rock
```

Vali kasutatav tasapind. (Antud näites valitakse *Top surf* ülemiseks tasandiks.)

```
Sect : 24.987
Offs : - 0.360
dZ : 0.100
Top surf/ rs
Slope : - 0.001
SMi : - 0.360
SMo : 3.140
```

**Sect/Offs ::** Piketivahe ehk mõõdetud punktini arvutatud lõik (piki trassi) ja ristkaugus keskjoonest.

**dZ :** Mõõdetud punkti ja valitud tasandi kõrguste vahe.

**Top surf/ rs :** Valitud tasapind ja element standardlõiguse. Antud juhul rs= *road surfase* s.t. tee tasand. (Kood antakse standardlõigu moodustamisel)

**SMi :** Ristkaugus mõõdetud punktist lõigu elemendi sisemise servani. (Keskjoonele lähima servani).

**SMo :** Ristkaugus mõõdetud punktist elemendi välisservani.

### Tunneli orientatsioon

See tegevus annab teoreetilise tunneli ristlõikest mõõdetud punktini lõigu, ristjoone, kõrguste vahe ja ristkauguse.

Vali menüüst *Tunnel*.

```
** TUNNEL -REF **  
Line :
```

#### **Line :**

<↓> Trüki olemasoleva tunneli keskjoone nimi, laiend (.LIN) või vajuta <↓> , et näha kõiki aktiivses kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail kasutades nooltega klahve. Kinnituseks vajuta <Enter>. Kui profiiljoon laiendiga (.PRF) on sama nimega siis avatakse see automaatselt.

Et viidata tunnelile peab olema olema teoreetilise tunneli fail laiendiga (.TUN).

```
**TUNNEL - REF *  
Line : VLU17  
Tunnel : ESU17
```

#### **Tunnel :**

<↓> Trüki teoreetilise tunneli ristlõike nimi, laiend (.TUN) või vajuta <↓> , et näha kõiki aktiivses kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail kasutades nooltega klahve. Kinnituseks vajuta <Enter>.

Mõõdetud punkti näidatakse ekraanil kui lõiku, ristkaugust ja kõrguste vahet valitud tunneli joonest. Selline näitamiseviis kehtib seni, kuni kasutaja seda muudab. Tulemuste esitusviisi muutmine ehk *DISPLAY MODE* ei mõjuta andmete salvestamist.

```
Sect : 18722.512  
Offs : -5.455  
dZ : 1.086  
TZ : 45.573  
Dst : -0.295  
Pno : 102
```

**Sect :** Lõik piki keskjoont mõõdetud punktini. (piketivahe)

**Offs :** Ristkaugus keskjoonest. Punktid, mis jäävad keskjoonest vasakule saavad miinusemärgi.

**dZ** : Mõõdetud punkti ja profiili kõrguste vahe.

**TZ** : Profiili teoreetiline kõrgus selles lõigus.

**Dst** : Ristkaugus teoreetilise tunneli ristlõikest mõõdetud punktini. Miinusmärk näitab, et mõõdetud punkt asub teoreetilise tunneli lõigu sees.

**Pno** : Mõõdetud punkti number.

Mistahes mõõtmishetkel on võimalik liikuda kolme erineva andmete esitusviisi : mõõdetud andmed, koordinaadid, algandmed vahel, kasutades käsklusi <Alt> + <M> või <K> või <R>.

Lähtumine tunneli kirjeldusest

Vali menüüst *Tunnel description*.

```
** TUNNEL - REF **  
Tunnel :
```

**Tunnel :**

<↓> Trüki olemasoleva tunneli keskjoone nimi, laiend (.LIN) või vajuta <↓> , et näha kõiki aktiivses kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail kasutades nooltega klahve. Kinnituseks vajuta <Enter>. Kui profiiljoon laiendiga (.PRF) on sama nimega siis avatakse see automaatselt.

```
**TUNNEL-REF**  
VLU17.TBS  
ESU17.TBS
```

Vali tunnelit kirjeldav fail.

Mõõdetakse punkti lõik, ristkaugus, suhteline kõrguste vahe valitud tunneli joonest. Selline andmete esitusviis on kehtiv kuni kasutaja *DISPLAY MODE* 'i ehk ekraani muudab. Ekraanipildi muutmine ei mõjuta andmete salvestamist.

```
Sect : 18722.512  
Offs : -5.455  
dZ : 1.086  
TZ : 45.573  
Dst : -0.295  
Pno : 102
```

**Sect** : Lõik piki keskjoont mõõdetava punktini.

**Offs** : Ristkaugus keskjoonest mõõdetava punktini. Keskjoonest vasakule jäävad punktid on miinusmärgiga.

**dZ** : Profiili ja mõõdetud punkti kõrguste vahe

**TZ** : Profiili teoreetiline kõrgus selles lõigus.

**Dst** : Ristsirge teoreetilise tunneli ristlõikest mõõdetud punktini. Miinusmärk näitab, et mõõdetud punkt asub teoreetilise tunneli lõike sees.

**Pno** : Mõõdetava punkti number.

Mõõtmise ajal on võimalik liikuda erinevate ekraanipiltide: mõõdetud andmed, koordinaadid, algandmed; vahel, kasutades käsklusi <Alt> + <M>, <K> või <R>.

### **Viitamine punktile**

Viitamine punktile annab mõõdetud punktile sidemed algandmete failis olevast sama nimega punktist.

Vali menüüst *Pt-ref*.

```
*** PT-REF ***  
File :
```

### **File :**

<↓> Trüki teadaolevate punktide faili nimi või vajuta <↓>, et näha kõiki aktiivses kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail kasutades nooltega klahve. Kinnituseks vajuta <Enter>..

```
*** PT-REF ***  
PIKE.PXY :  
PP.PXY  
TG.PXY
```

Vali kindelpunktide fail.

Ekraanile tulevad suhtelised erinevused failis oleva kindelpunkti ja sama nimega mõõdetud punkti vahel. Selline esitusviis on kehtiv kuni kasutaja seda muudab. Andmete esitusviisi muutmine ei mõjuta andmete salvestamist.

```
-- PT-REF --  
Pno : 100  
L : -0.383  
O : 0.383  
dH : 25.079  
Z : 25.079  
TZ : 0.000  
Code :  
Sc :  
Rem :
```

**Pno** : Mõõdetava punkti number.

**L, O** : Mõõdetava punkti kaugus suhteliste joontena instrumendist teoreetilise punktini. **L** on lõik teoreetilisest punktist. Positiivne lõik tähendab, et mõõdetav punkt asub teoreetilise punkti ja instrumendi vahel. **O** on ristkaugus lõigust. Positiivne ristkaugus tähendab, et punkt asub lõigust paremal vaadatuna teoreetilise punkti poolt.

**dH** : Mõõdetava punkti ja teoreetilise punkti kõrguste vahe.

**TZ** : Kindelpunkti kõrgus.

Mõõtmise ajal on võimalik liikuda erinevate ekraanivormide vahel: mõõdetud andmed, koordinaadid, algandmed, kasutades käsklusi <Alt> + <M>, <K> või <R>.

### Punkti kõrguse kontrollimine

Z-i kontroll võimaldab võrrelda mõõdetud punkti kõrgust kindelpunktidenä salvestatud punkti kõrgustega. Samuti saab mõõta teadaoleva kindelpunkti kõrgust saada automaatselt instrumendi horisont.

Vali menüüst *Z-check*.

```
*** ZP-REF ***  
File :
```

#### **File :**

<↓> Trüki teadaolevate punktide faili nimi või vajuta <↓>, et näha kõiki aktiivses kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail kasutades nooltega klahve. Kinnituseks vajuta <Enter>.

```
*** ZP-REF ***  
PIKE.PXY  
PP.PXY  
FIX.PXY
```

Vali sobivate kindelpunktide andmete fail.

Ekraanile ilmuvad mõõdetud punkti ja samanimelise kindelpunkti kõrguste erinevused. Selline andmete esitusviis on kehtiv kuni kasutaja seda muudab. Andmete esitusviisi muutmine ei mõjuta andmete salvestamist.

```
---- ZP-KOLL,----  
Pno : 90101  
dH : 0.052
```

Z : 92.939 TZ : 92.939 dR : 0.041 A : 0.019 Update IH? N
--

**Pno** : Mõõdetava punkti number.

**dH** : Mõõdetud ja teoreetilise kõrguste vahe.

**Z** : Mõõdetud punkti kõrgus.

**TZ** : Kindelpunkti kõrgus.

**dR** : Radiaalkaugus mõõdetava punkti ja kindelpunkti vahel.

**A** : Suund kindelpunktist mõõdetavasse punkti.

Update IH ? Annab võimaluse fikseerida instrumendi kõrgus kasutades kindelpunkti mõõdetud kõrgust. Kui te tahate muuta instrumendi kõrgust IH siis vastake <Y> ja kinnitage valikut vajutades <Enter>.

Mõõtmise ajal on võimalik liikuda erinevate ekraanivormide : mõõdetud andmed, koordinaadid, algandmed vahel, kasutades käsklusi <Alt> + <M>, <K> või <R>.

## Vaba jaam

Mõõtmist või mahamärkimist võib alustada ka vabast jaamast s.t. me ei pea seisma instrumendiga kindelpunktile, vaid suvalisse kohta, kust näeb vähemalt kahte kindelpunkti. Nurgad, jooned salvestatakse faili laiendiga (INM.). Failinime annab mõõtja. Koordinaatide määramiseks kasutatavate kindelpunktide arv ei ole piiratud. Koordinaadid leitakse kahel erineval viisil, löike ja transformatsiooni meetodil.

```
*** FREE STN ***
```

```
Manual
```

```
Object : FREE1
```

### **Object :**

<↓> Sisesta faili nimi või vajuta <↓>, et näha kõiki aktiivse *Job'i* kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail kasutades nooltega klahve. Kinnituseks vajuta <Enter>.

```
Stn : 100
```

```
Ih : 1.530
```

```
Temp :
```

```
Press :
```

```
Date :
```

```
Oper :
```

```
Zoffs : 0.000
```

```
Offs : 0.000
```

```
Prism : 0.000
```

**Stn :** Sisesta seisupunktile number. Kui punkt on juba olemas siis vajuta <?>, saad olemasolevate punktide nimekirja.

**Ih :** Sisesta instrumendi kõrgus seisupunktist.

**Zoffs:** Sisesta kõrguse tasandusparand (pikksilma keskpunkti kõrguse ja elektromagnetilise kaugusmõõtja keskpunkti kõrguse vahe. Seda tavaliselt pole aga võib esineda erandinstrumentidel mõõtes ilma reflektorita).

**Offs:** Sisesta külgsparand (pikksilma keskpunkti horisontaalkaugus elektromagnetilise kaugusmõõtja keskpunktist. Seda tavaliselt pole aga esineb Geodimeeter 468-1 mõõtes ilma reflektorita).

**Prism:** Sisestata prisma konstant. See ei mõjuta instrumendi seadistust. NB! See konstant võib olla sisestatud ka tahhümeetrise kuid on kergesti kontrollitav/ muudetav ka GEOPAD-is.

**Temp, Press, Instr, Date:** Need väärtused ei mõjuta instrumenti ega arvutusi GEOPAD-is või GEO-s aga salvestatakse faili kui lisainfo. Need võib ka sisestamata jätta ja vajutada <=>, et minna otse *Reference Object*-i ehk algandmete juurde.

Kui antud jaam on olemas seisupunktide failis, siis on kuuldav üks OK-signaali (1 sek pikkune piip) vastasel juhul antakse korralduse teade "*Doesn't exist !*"

```
--Next Point ----
RO :
Code :
Sh :
Dist to RO? : Y

Aim, Press Ent
```

**RO :** Sisesta tagasivaate kindelpunkti number. Võimalike punktide nimekirja saad käsu <?> abil.

**Code :** Sisesta tagasivaate kindelpunkti kood. Võimalike koodide nimekirja saad käsu <?> abil.

**Sh :** Sisesta prisma kõrgus.

Pärast mõõtmist kuvatakse ekraanile saadud mõõtmistulemused. Vajuta <Enter> või redigeeri saadud tulemusi. Mõõtma peab vähemalt 2 tagasivaadet.

Näide:

Kui allolevad koordinaadid on salvestatud PP faili,

Pno	N-coord.	E-coord.	Z-coord.
1	0.000	0.000	10.000
2	5.000	-5.000	10.000
3	10.000	0.000	10.000
4	5.000	5.000	10.000

siis sooritatakse järgmised mõõtmised:

**Error! Not a valid link.**

Vajaduse korral võib mõõta nurgad või nurgad + kaugus kindelpunktini. Pärast viimase suunapunkti mõõtmist vajuta <Alt><C> et arvutada vabajaama punkti koordinaate. Tulemused kuvatakse väliarvuti ekraanile alljärgnevalt:

(Kui tagasivaate punktide koordinaate pole varem seisupunktide koordinaatfaili salvestatud, siis vabajaama punktile koordinaate arvutada ei saa. Siis saab vabajaama koordinaate arvutada hiljem PC arvutis GEO programmiga.).

```
Stn :
M N :5.000
M E :-0.000
M Z :10.000
T N :5.001
T E :0.001
I N :5.001
I E :-0.000
Danger C : N
dN :0.001
dE :0.001
dZ :0.002
```

<↓>,<↑> Ekraani kerimine.

**MN, ME :** Vabajaama punktile arvutatud keskmised koordinaadid.

**TN, TE :** Transformatsiooni meetodil arvutatud keskmised koordinaadid.

**IN, IE** : Lõike meetodil arvutatud keskmised koordinaadid.

**Danger C** : Teade, kui punkt asub ohtlikus ringis. Kui siin on *Yes* siis ei saa saadud tulemusi uskuda. (Info antakse ainult siis, kui koordinaate määratakse vähemalt kolme kindelpunkti järgi.)

**dN, dE, dZ** : Arvutuste keskmine ruutviga.

Üksiku mõõtmisvõtte saab kustutada. Samuti on võimalik lisada uusi mõõtmistulemusi ja jaam uuesti ümber arvutada vajutades <Alt><C>.

<=>>: Vajuta <=>> või Alt P, et salvestada jaama koordinaate mingisse faili (soovitavalt PP ehk kindelpunktide faili).

```
* STORE COORD *
File :
```

**File :**

<↓> Sisesta faili nimi või vajuta <↓> et näha kõiki selle Job'i all olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/allu nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

```
**Store coords **
Single          Reg.M.Data
Continious
```

Vali *Reg.M.Data*= koordinaadid arvutatakse ja salvestatakse jätkuvalt nüüd ja edaspidi. Meeldetuletuseks kõlab lühike "piip"-signaal kui koordinaadid on salvestatud.

## Tunnel 468

See tegevus on loodud täisautomaatseks tunneli mõõdistamiseks, aga seda saab kasutada ka järsu kaljuseina lõikamiseks ja mujal. Kasutatav instrument on GEODIMETER 468, mis on varustatud servomootori ja infralaseriga, töötades kaugusmõõturiga, mis mõõdab kuni 150 m jooni ilma reflektorita. Et mõõta tunnelit peab GEOPAD programmis olema salvestatud keskjoon, profiil ja teoreetiline tunnel. Instrumendi seisupunkti x,y,z-koordinaadid peavad olema teada ja operaatoril peavad olema teoreetilised teadmised algloike (*start section*) ja lõike (*section*) kohta

Vali pärast seda kui jaam on loodud, menüüst **Survey/Tun468**.

```
Stn : 254
Ih : 1.530
RO : 255
Sh : 1.900
Sd : 67.645
Ha : 89.3281
Va : 104.3610
Station OK? Y
```

Kui jaam on korras vajuta <Enter>.

```
**TUN. SURV. **
Geodim460
Object : Tun1
```

### **Object :**

<↓> Sisesta faili nimi või vajuta <↓> et näha kõiki selle Job'i all olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/allu nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

```
**TUNNEL - REF.**
Line : TCL1
```

### **Line :**

<↓> Sisesta keskjoone faili nimi või vajuta <↓> et näha kõiki selle Job'i all olevaid faile. See valik otsib üles ka samanimelise profiili.. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/allu nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

```
**TUNNEL - REF.**
Line : TCL1
Tunnel : ESU17
```

**Tunnel :**

<↓> Sisesta teoreetilise tunneli faili nimi või vajuta <↓> et näha kõiki selle Job'i all olevaid faile. See valik otsib üles ka samanimelise profiili.. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/alla nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

```
Start :1750.000
End :1790.000
Interv :1.500
MinZ :-1.500
MaxZ :9999.000
Int.Z :1.000
Min D :0.000
Max D :0.000
No :0.000
Pno :1.01
Sh :1.530
```

**Start :** Sisesta esimene mõõdetav lõige.

**End :** Sisesta viimane mõõdetav lõige. See on suurim väärtus, see ei pea kattuma intervalliga.

**Interval :** See väärtus liidetakse jätkuvalt alglõikele.

**Min :** See on mõõdetud punktide alampiir. Antud vahemik on suhteline kõrgus profiilis. Punkte allpool seda piiri ei mõõdetata.

**Max :** See on mõõdetud punktide ülempiir. Antud vahemik on suhteline kõrgus profiilis. Punkte ülalpool seda piiri ei mõõdetata.

**Int.Z :** See on kaugus lõikes mõõdetud punktide vahel piki teoreetilise tunneli lõiku.

**Min D :** Võimalik on seada tõkkeid mõõdetud kauguse ja arvutatud kauguse erinevustele. Punktid, mis jäävad välja antud täpsuse piiridest salvestatakse koordinaatidena eraldi faili. Kõiki neid punkte saab pärast mõõtmist välja võtta. Samuti, kui mõõdetud kaugus on lühem kui arvutatud kaugus siis mõõdetud punkt asub tunneli sees. Neid punkte saab märkida laserkiirega, et leida kalju seinas piirkonda kus toimub löikumine projekteeritud tunneliga.

**Max D :** Maksimaalne erinevus nagu eelmine. Väärtus tuleb sisestada et aktiveerida neid piire.

**No :** See annab Teile võimaluse mõõta iga punkti mitu korda ja salvestada rohkem kui üks tulemus, juhul kui saadud tulemused on erinevad. See annab võimaluse kaugusmõõtja kontrollimiseks, kuid tavaliselt seda ei kasutata.

**Pno :** Sisesta soovi korral esimese mõõdetava punkti nr. Arvuti annab vaikimisi väärtuse.

**Sh :** Sisesta signaali kõrgus. Tavaliselt on see 0.000, kui mõõdetakse ilma reflektorita. Enne vajutust <Enter> antakse ka laseri võimsus.

Kui seati piirid kauguse erinevustele siis ekraan on alljärgnev:

```
Store points
outside limits
Fil : INSIDE
```

**Object :**

<↓> Sisesta faili nimi või vajuta <↓> et näha kõiki selle Job'i all olevaid faile. See valik otsib üles ka samanimelise profiili.. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/alla nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

## Käigu mõõtmine

Seda tegevust kasutatakse käigu mõõtmiseks. Võimalik on salvestada mitut täisvõtet, et suurendada täpsust. Vaatlusandmed salvestatakse .INM laiendiga faili ja neid kasutatakse käigu arvutamisel või alusvõrgu täpsustamisel.

```
-- Round meas --  
Manual  
Object :
```

Ekraanile tuleb valitud instrumendi tüüp (selles näites *Manual*)

### **Object :**

<↓> Sisesta faili nimi või vajuta <↓> et näha kõiki selle Job'i all olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/allu nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

```
Max deviation  
Ha :0.0020  
Va :0.0020  
Sd :0.003
```

**Max deviation :** See võimaldab kasutajal seada maksimaalse hälbe ehk sidumatus lubatud piirid.

**Ha :** Lubatud horisontaalnurga sidumatus.

**Va :** Lubatud vertikaalnurga sidumatus.

**Sd :** Kaldkauguse lubatud hälve.

```
Stn : 254  
Ih : 1.530  
Temp :  
Press :  
Instr :  
Date :  
Oper :  
Zoffs : 0.000  
Offs :  
Prism : 0.000
```

**Stn :** Sisesta seisupunkti number. Võimalike punktide nimekirja saad klahviga <?>.

**Ih :** Sisesta instrumendi kõrgus seisupunktist.

**Zoffs :** Sisesta pikksilma keskjoone ja kaugusmõõtja keskjoone vaheline vertikaalpikkus. Seda tavaliselt ei sisestata välja arvatud erandjuhtudel mõttes ilma reflektorita.

**Offs :** Sisesta pikksilma keskjoone ja kaugusmõõtja keskjoone vaheline horisontaalpikkus. Seda tavaliselt ei sisestata välja arvatud erandjuhtudel mõttes ilma reflektorita Geodimeeter 486-ga.

**Prism :** Siia sisestatakse prisma konstant. See ei mõjuta instrumendi settinguid ehk parameetreid. NB! See konstant võib olla sisestatud ka tahhümeetrise kuid on kergesti kontrollitav/ muudetav ka GEOPAD-is.

**Temp, Press, Instr, Date:** Need väärtused ei mõjuta instrumendi ega arvutusi GEOPAD-is või GEO-s aga salvestatakse faili kui lisainfo mida on pärast arvutuste juures võimalik kasutada. Neid võib ka salvestamata jätta ja minna otse *Reference Object*-i vajutades korduvalt Enter klahvi.

Kui antud jaam on olemas seisupunktide failis, siis on kuuldav üks OK-signaal (1 sek pikkune piip) vastasel juhul antakse korraks teade "*Doesn't exist !*" (*Ei eksisteeri*)

```
Round : 1
Face : 1
RO : 1
Code :
Sh : 0.000
Dist to RO ? : Y

Aim, Press Ent
```

**Round :** Täisvõtte number.

**Face :** Poolvõtte number (1 või 2).

**RO :** Tagasivaate punkti number. Võimalike punktide nimekirja saad vajutades sõrmist <?>.

**Code :** Sihtpunktile antud kood. Võimalike koodide nimekirja saad vajutades sõrmist <?>.

**Sh :** Antakse reflektori kõrgus.

**Dist. to RO? :** Vali, kas tahad mõõta kaugust suunapunktini või ei.

Suuna instrument valitud punktile ja vajuta <Enter>.

```
RO : 1
Code :
Sh : 1.530
Sd : 40.193
Ha : 173.7330
Va : 93.2195
```

Näidatakse mõõtmistulemusi. Vajuta <Enter>, arvuti pakub järgmist sihtpunkti.

```
Round : 1
Face : 1
RO : 2
Code :
Sh : 0.000
Dist to RO ? : Y

Aim, Press Ent
```

Sisesta järgmise punkti number /RO, kood/Code, reflektori kõrgus/Sh ja vajuta Enter.

```
RO : 2
Code :
Sh : 1.588
Sd : 33.587
Ha : 181.1425
Va : 104.5160
```

Näidatakse mõõtmistulemusi. Vajuta <Enter>, arvuti pakub järgmist sihtpunkti. Korda ülalpool kirjeldatud tegevust kuni kõik suunad on mõõdetud, siis vajuta <Esc>.

```
Round : 1
Face : 1
RO : 3
Code :
Sh : 1.588
Dist to RO ? : Y

Round complete ? Y
```

**Round complete ?** : Küsib, kas esimene poolvõte on lõppenud. Vasta <Y> kui kõik selles poolvõttes olevad punktid on mõõdetud. Vastasel juhul vajuta <Esc> siis jätkatakse mõõtmisi esimeses poolvõttes.

Vastates <Y> on ekraan järgmine :

```
Round : 1
Face : 2
1
2
```

Ekraanil näidatakse kõiki esimeses poolvõttes mõõdetud punktide numbreid, kursor on esimese mõõdetud punkti peal. Kinnita seda punkti või vali nooltega klahvidega mõni teine punkt ja alusta mõõtmisi teises võttes.

```
Pno : 1
Cirkd Hv : -0.0025
Cirkd Vv : 0.0025
```

Näidatakse mõõdetud nurkade erinevusi esimese ja teise poolvõtte vahel. Vajuta <Enter>, arvuti pakub järgmist punkti.

```
Round : 1
Face : 2
*1
2
```

Punktid, mis on mõõdetud mõlemas võttes märgistatakse tärniga "\*".

```
Pno : 2
Rnnd Hv : -0.0050
```

Rnnd Vv : -0.0010  
Faced Hv : 0.0025  
Faced Vv : 0.0015  
Toler. exceeded  
Remeas. : Y

**Cirkeld Hv/Vv** : Horisontaal/vertikaalnurga vead. Näidatakse erinevusi kahes poolvõttes mõõdetud nurkade vahel.

Round : 2  
Face : 1  
1  
2

Jätka järgmise täisvõttega. Võib mõõta mistahes arvu täisvõtteid.

Pno : 2  
Rnnd Ha : -0.0015  
Rnnd Va : 0.0020  
Stnd Va : 0.0007  
Stnd Sd : 0.001  
Faced Hv : 0.0025  
Faced Vv : 0.0015  
Toler. exceeded  
Remeas. : Y

**Stnd Hv/Vv/LI** : Näitab maksimaalseid hälbeid erinevate täisvõtete vahel

## Kiirkäskude klahvid :

Kiirmeetod alustada järgmise punkti mõõtmist on vajutada sõrmist <=> (nool paremale klahv). See suurendab automaatselt punkti numbreid, salvestab eelmise mõõtmise ja mõõdab järgmise punkti. **Vajuta ainult üks kord iga mõõtmise vahel.**

```
Pno : 2
Sect : 13.490
Offs : -1.776
dZ : 3.224
TZ : 24.545
```

**<Alt><N> - Uus joon (New line)** : Üks võimalus alustada uue punkti mõõtmist tahhümeetrilises mõõdistuses on vajutada <Alt><N>. Joone järjenumbrit suurendatakse ja käivitatakse mõõtmistegevus. GEOPAD jätab meelde igas Job'is viimati kasutatud joone järjenumbriga. Joone numbris kasutatakse vaikumisi kahte kohta pärast koma, kui seda pole muudetud.

```
Pno : 1.01
Sect : 13.490
Offs : -1.776
dZ : 3.224
TZ : 24.545
```

**<Alt><P> - Salvestada kui koordinaadid (Save as coordinates)** : Mõõdetud punktid võib salvestada soovi korral koordinaatidena. Seda tehakse vajutades sõrmiseid <Alt><P>, pärast seda kui mõõdetud punkt on ekraanile ilmunud. Kui salvestatakse esmakordselt siis ilmub alljärgnev menüü :

```
* STORE COORD *
File :
```

### **File :**

<↓> Sisesta faili nimi, kuhu koordinaadid salvestada või vajuta <↓> et näha kõiki selle kataloogi all olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/alla nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

```
**Store coords **
Single          Reg.M.Data
Continious
```

Vali *Reg.M.Data*= koordinaadid arvutatakse ja salvestatakse jätkuvalt nüüd ja edaspidi. Meeldetuletuseks kõlab lühike "piip"-signaal kui koordinaadid on salvestatud.

**<Alt><O> - Muuda või sisesta faili nimi, kuhu salvestada koordinaadid (Change/Enter file name)** : Faili kuhu salvestatakse koordinaate, on muudetav igal ajal.

```
* STORE COORD *
File :
```

**<=>> - Vaata või redigeeri mõõtmisandmete faili (Display/Edit observation data)** : Nool vasakule sõrmist vajutades hüpatakse mõõtmistes üks samm tagasi. Kõiki tulemusi saab muuta.

Võimalikud on ka kõik otsimistegevused :

**<Alt><F> - Esimene** (*First*) : Ekraanile tuuakse esimene mõõdetud punkt.

**<Alt><L> - Viimane** (*Last*) : Ekraanile tuuakse viimane mõõdetud punkt.

**<Alt><S> - Otsi** (*Search*) : Otsi punkt nr. ...

Pno :
-------

Sisesta soovitud punkti number. Kinnita vajutades <Enter>.

**<Alt><2> - Täpsem mõõtmine** : Et suurendada mõõtmistäpsust, võib teha mitu mõõtmisvõtet. Alusta mõõtmisi nagu tavaliselt, siis pööra asend 2 ja sihi uuesti. Alusta mõõtmist teises võttes vajutades <Alt><2>. Kõikides arvutustes kasutatakse kahe võtte keskmist väärtust aga salvestatakse mõlema võtte tulemused.

**<Esc> Lõpetada mõõtmine** (*Quit*) :

Pno : 2
Sect : 13.490
Offs : -1.776
dZ : 3.224
TZ : 24.545
Finished ? Y

Kui tahad mõõtmise lõpetada vajuta <Enter>. Kui tahad mõõtmist veel jätkata vajuta <Esc>.

## Väliandmete redigeerimine :

Peamenüüst vali Survey ja alamenüüst Edit.

```
*EDIT RAD-FIL *  
Object :
```

### **Object :**

<↓> Sisesta faili nimi, kuhu salvestasid tahhümmeetria välimõõtmise andmed või vajuta <↓> et näha kõiki selle kataloogi all olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/allu nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

```
I ( 17 )  
Stn :254  
Ih : 1.530  
Zoffs : 0.000  
Prism : 0.000
```

**File counter :** Ekraani esimesel real näidatakse vaadeldava punkti järjenumbrit ja sulgudes näidatakse mitu punkti on selles failis kokku.

<=>, <=> : Nende nooltega saab liikuda punktide vahel ühe sammu kaupa edasi või tagasi.

<↓>, <↑> : Nende nooltega saab liikuda andmeväljade vahel.

<Alt><F> - **Esimene** : Ekraanile tuuakse esimene mõõdetud punkt.

<Alt><L> - **Viimane** : Ekraanile tuuakse viimane mõõdetud punkt.

<Alt><S> - **Otsi** : Otsi punkt nr. ...

## **Tulemuste väljatrükkimine :**

Ühilduvuse parameetrid GEOPAD-is peavad vastama printer-i parameetritele. Vaata *Setup/Port*

```
***PRINT OUT **  
Object :
```

### **Object :**

<↓> Sisesta faili nimi või vajuta <↓> et näha kõiki selle *Job*'i kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/allu nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

## **Mahamärkimine.**

### **Radiaalne mahamärkimine (nurga ja joone järgi).**

Kui valite peamenüüst Set Out, siis mõne sekundi vältel näidatakse ekraanil valitud instrumendi tüüpi.

```
*** RAD S.O. ***  
TC1600
```

Järgneb üks võimalus kahest :

**alt 1 :** Kui jaam on varem valmis tehtud :

```
Stn :254  
Ih :1.530  
RO :255  
Sh :1.900  
Sd :67.645  
Ha :89.3281  
Va :104.3610  
Station OK? Y
```

Kui jaama andmed sobivad siis kinnita seda vajutades <Enter>. See on kasulik juhul, kui mahamärkimine ajutiselt katkeb, jäävad andmed siiski alles.

**alt 2 :** Kui jaama andmed ei sobi, vasta <N>.

```
Stn :254  
Ih :1.530
```

**Stn :** Sisesta jaama punkti number. Nimekirja võimalikest punkti numbritest saad vajutades <?>.

**Ih :** Sisesta instrumendi kõrgus jaamapunkti.

```
RO :255  
Sh :1.900  
  
Dist to RO? Y  
Aim, press Ent.
```

**RO :** Sisesta orienteerimiseks kasutatava kindelpunkti number. Nimekirja võimalikest punkti numbritest saad vajutades <?>.

**Sh :** Sisesta reflektori kõrgus.

Kui sisestatud punkt on leitud, annab arvuti sellest teada 1-sek pikkuse piiksuga (OK-signaali), kui punkti ei leitud antakse 1-sek vältel teade "*Doesn't exist!*" - pole olemas.

**Dist. to RO? :** Otsusta, kas joone pikkus kindelpunktini mõõta või ei. Tavaliselt vastatakse jah-"Y", et kontrollida kindelpunkti.

Kui instrument on süsteemis *MANUAL* - käsitsi, siis esitatakse ekraanil orienteerimispunktile arvutatud andmeid, selleks et vajaduse korral parandada instrumendi suunamist

**Aim, press Ent** : Sihi kindelpunkti ja vajuta <Enter>, et käivitada mõõtmist.. Kui instrument võimaldab, siis GEOPAD saadab arvutatud suuna instrumendile (servomootoriga instrumendid).

Juhul kui mõõdeti joonepikkust siis antakse ka erinevused mõõdetud ja koordinaatide järgi arvutatud joonepikkuste vahel.

```
Pno :254
dL :0.001
dH :-0.007
Sh :1.900
Sd :323.928
Ha :223.9872
Va :101.2312
```

**Pno** : Mõõdetud punkti number.

**dL** : Praktiline joonepikkus miinus teoreetiline joonepikkus.

**dH** : Praktiline kõrgus miinus teoreetiline punkti kõrgus.

**Sh** : Reflektori kõrgus.

**Sd, Ha, Va** : Kaldkaugus, Horisontaalnurk, Vertikaalnurk.

**<Alt><M>** : Et näha mõõtmistulemusi vajuta <Alt><M>.

```
RO :255
Code :
Sh :1.900
Sd :67.645
Ha :89.3281
Va :104.3610
```

Siis ilmub järgmine pilt :

```
*** RADF S.O. ***
Object :
```

**Object** :

<↓> Sisesta mahamärkimisandmete faili nimi või vajuta <↓> et näha kõiki selle *Job*'i kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/alla nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

Kui andmeväli jääb tühjaks (failinime ei valita) siis programm küsib selle asemel koordinaate.

```
Pno :501
Sh :1.9
```

**Pno** : Arvuti pakub esimese failis oleva punkti numbrit, kuid seda numbrit saab muuta trükkides teise numbrit või valides võimalike punktide nimekirjast (vajuta <?>) sobiva. Lõpeta vajutades <Enter>.

**Sh** : Reflektori kõrgust saab muuta. Lõpeta vajutades <Enter>.

**<Alt><K>** : Annab võimaluse sisestada koordinaadid. Kui Pno väli on tühi siis programm küsib samuti mahamärgitava punkti koordinaate.

**<Alt><R>** : Annab võimaluse sisestada ristkaugused (lõik ja ristjoon baasjoonest). Kui viidet pole valitud siis hüpatakse orienteerumise menüüsse.

Valitud punkti mahamärgimisandmed ilmuvad ekraanile.

Pno :501 HDist : 69.982 Ha :145.8544 HtDiff :24.990
--

**Pno** : märgitava punkti number.

**HDist** : Märgitava punkti arvatud horisontaalkaugus.

**HtDiff** : Arvatud instrumendi ja reflektori kõrguste vahe.

**<=>** : Annab järgmise punkti mahamärgimise andmed.

**<Enter>** : Alustab mõõtmist. Ekraanile tuuakse hälbed teoreetilisest punktist. Mõõtmist võib korrata.

Pno :501 dL :0.273 Offset :0.230 dZ :0.784 HDist :69.982 Ha :145.8544 Htdiff :24.990
--

**Pno** : Märgitava punkti number.

**dL** : Mõõdetud ja arvatud kauguste vahe.

**Offset** : Mõõdetud punkti ristkaugus instrumendi ja tegeliku punkti vahelisest joonest.

**dZ** : Mõõdetud ja arvatud kõrguste vahe.

**HDist** : Tegelik punkti arvatud kaugus.

**Ha** : Tegelik punkti suunas arvatud horisontaalnurk.

**HtDiff** : Instrumendi ja reflektori vahel arvatud kõrguste erinevus.

**<Alt><P>** : salvestab mõõdetud punkti.

**<=>** : Annab järgmise punkti mahamärgimise andmed.

### Orienteerumine baasjoonest

<Alt><R> annab orienteerumise menüü. Kui orienteerumise viis on juba valitud siis vajuta <Alt><R>-i kaks korda.

-----SO-REF-----	
None	Base-li
C-line	L.R.E.
R.R.E.	

Vali menüüst *Base-li* - baasjoon.

** POINT-REF **
File :

#### **File :**

<↓> Sisesta baasjoone otspunktide andmete faili nimi või vajuta <↓>, et näha kõiki selle *Job*'i kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/alla nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

Kui andmeväli jääb tühjaks (failinime ei valita) siis programm küsib selle asemel koordinaate.

Kui faili nimi on antud siis ekraan näeb välja alljärgnevalt :

Rp 1 :
Rp 2 :
Brg :

**Rp 1 :** Trüki baasjoone esimese otspunkti number. Nimekirja võimalikest punktinumbritest saad vajutades <?>.

**Rp 2 :** Trüki baasjoone teise otspunkti number. Nimekirja võimalikest punktinumbritest saad vajutades <?>.

**Brg :** Baasjoone teise punkti asemel võib trükkida ka baasjoone direktsiooninurga.

```
Rp 1 :503
Rp 2 :504
Brg :384.3429
Dist :32.776
Zdiff :0.000
Slope :0.0000
Offs :0.000
Rot :0.000
```

**Brg** : Arvutatud direktsiooninurk joonele esimesest kindelpunktist teise kindelpunkti. Avaldatakse kontrollimiseks.

**Dist** : Arvutatud joonepikkus. Avaldatakse kontrollimiseks.

**Zdiff** : Arvutatud esimese kindelpunkti ja teise kindelpunkti kõrguste erinevus. Avaldatakse kontrollimiseks.

**Slope** : Arvutatud kaldjoon punktist 1 punkti 2 suunas. Avaldatakse kontrolliks.

**Offs** : Selle suuruse sisestamisel sa saad baasjoont nihutada paralleellükkega, sisestatakse ristkaugus originaal baasjoonest.

**Rot** : Sisestades siia pöördenurga pööratakse baasjoont selle algsuunast antud pöördenurga ulatuses.

Nüüd arvutatakse mahamärgimisandmed antud baasjoonest mistahes ühikutes.

```
L :10
S :3.75
Ht :1.000
Sh :1.9
```

**L** : Trüki lõigu pikkus, baaspunktist piki baasjoont märgitava punktini.

**O** : Trüki ristkaugus baasjoonest märgitava punktini.

**Ht** : Trüki baasjoone kõrgusest soovitatav punkti kõrgus.

**Sh** : Trüki reflektori kõrgus. Lõpeta vajutades <Enter>.

**<Alt><R>** : Kui programm hüppab orienteerumise parameetrite juurest kogemata orienteerumise menüüsse siis tagasisaamiseks vajutada <Alt><R>.

**<Alt> <M/K/R>** : Liiguvad ekraani kolme erineva pildi : kindelpunktid failist/ koordinaadid/ viidatud andmed ; vahel.

Mahamärgimisandmed antakse ekraanile.

```
L :10.000
O :3.75
HDist :22.194
Ha :129.194
Hdiff :23.990
```

Mõõtmise käivitab vajutus <Enter> klavile. Mõõtmist saab korrata.

L :10.000
O :3.75
dL :-44.806
Offset :0.939
dZ :23.990
HDist :22.194
Ha :129.194
Hdiff :23.990

**dL** : Mõõdetud ja arvatud lõigupikkuse vahe.

**Offset** : Mõõdetud punkti ristkaugus instrumendi ja tegeliku punkti vahelisest joonest.

**dZ** : Mõõdetud ja arvatud punkti kõrguste vahe.

**HDist** : Tegeliku punktini arvatud horisontaalkaugus .

**Ha** : Tegeliku punkti suunanurk baasjoonest.

**HtDiff** : Erinevus mõõdetud ja arvatud kõrguste vahel.

**<Alt><P>** : Salvestab mõõdetud punkti.

**<=>** : Annab järgmise punkti mahamärgimise andmed.

**<Alt><M/K/R>** : Liiguvad ekraani kolme erineva pildi : kindelpunktid failist/ koordinaadid/ viidatud andmed ; vahel.

### **Orienteerumine keskjoonest**

** LINE-REF. **
Line :

### **Line** :

**<↓>** Sisesta teejoone andmete faili nimi (laiendiga LIN:) või vajuta **<↓>** et näha kõiki selle *Job*'i kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/alla nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades **<Enter>**.Kui on olemas samanimeline tee profiilijoone fail (PRN.) siis see avatakse automaatselt.

Sec :20.000
Int :5.000
Offs :5.25
Sh :1.9

**Sec** : Trüki esimene mahamärgitav lõik.

**Int** : Trüki piketaaži intervall (võib olla ka negatiivne).

**Offs** : Trüki sobiv ristkaugus telgjoonest.

**Sh** : Trüki reflektori kõrgus. Lõpeta vajutades **<Enter>**.

**<Alt><M/K/R>** :Liiguvad ekraani kolme erineva pildi : kindelpunktid failist/ koordinaadid/ viidatud andmed ; vahel.

Ilmuvad mahamärkimise andmed.

```
Sec :20.000
Offs :5.25
HDist :67.493
Ha :152.4773
BonRod1 :24.941
BonRod2 :25.028
```

**HDist** : Tegelik punkti arvatud horisontaalkaugus.

**Ha** : Tegelikule punktile arvatud suunanurk.

**BonRod1** : Arvatud külgneva-teeääre märkimisvaia kõrgus.

**BonRod2** : Arvatud vastas-teeääre märkimisvaia kõrgus.

**<=>** : Annab järgmise punkti mahamärkimise andmed.  
Mõõtmistegevus käivitub vajutades <Enter>. Mõõtmist võib korrata.

```
Sec :20.00
Offs :5.25
dL :0.009
Offset :0.033
dZ1 :0.486
dZ2 :0.399
Hdist :67.493
Ha :152.4773
BonRod1 :24.941
BonRod2 :25.028
```

**dL** : Mõõdetud ja arvatud joonepikkuse erinevus.

**Offset** : Mõõdetud punkti ristkaugus instrumendi ja tegeliku punkti vahelisest joonest.

**dZ1** : Esimese märkimisvaia arvatud ja mõõdetud kõrguse erinevus.

**dZ2** : Teise märkimisvaia arvatud ja mõõdetud kõrguse erinevus.

**HDist** : Tõelise punkti arvatud horisontaalne joonepikkus.

**Ha** : Tõelise punkti arvatud suunanurk.

**BonRod1** : Arvatud külgneva-teeääre märkimisvaia kõrgus.

**BonRod2** : Arvatud vastas-teeääre märkimisvaia kõrgus.

**<Alt><P>** : Salvestab mõõdetud punkti.

**<=>** : Annab järgmise punkti mahamärkimise andmed.

**<Alt><M/K/R>** : Liiguvad ekraani kolme erineva pildi : kindelpunktid failist/ koordinaadid/ viidatud andmed ; vahel.

### **Orienteerumine tee servast**

Vali tee parem või vasak serv: (L.R.E. või R.R.E.)

```
** L.RE.REF. ***  
File :
```

File :

<↓> Sisesta tee andmete faili nimi (laiendiga .VBS) või vajuta <↓> et näha kõiki selle *Job*'i kataloogis olevaid faile. Vali sobiv fail liigutades kursorit üles/alla nooltega klahvidega. Lõpeta vajutades <Enter>.

```
Sec :25.000  
Int :5.000  
Offs :-2.25  
Sh :1.9
```

**Sec :** Trüki esimene piketivahe (lõik), mida tahad maha märkida.

**Int :** Trüki mahamärgimise intervall.

**Offs :** Trüki soovitud ristkaugus valitud teeservast. Tee laius arvutatakse lõikumiskohast tee servaga või valitakse see kaugus, kust laiust arvutatakse "*alternate distance*" alt.

**Sh :** trüki reflektori kõrgus. Kinnita vajutades <Enter>.

**<Alt> <M/K/R> :** Liiguvad ekraani kolme erineva pildi : kindelpunktid failist/ koordinaadid/ viidatud andmed ; vahel.

Nüüd tulevad mahamärgimisandmed.

```
Sec :25.000  
Offs :-2.25  
Hdist :63.835  
Ha :156.1946  
BonRod1 :24.913  
BonRod2 :24.951
```

**HDist :** Tõelise punktini arvutatud horisontaalne joonepikkus.

**Ha :** Tõelise punktini arvutatud suunanurk.

**BonRod1 :** Arvutatud külgneva-teeääre märkimisvaia kõrgus.

**BonRod2 :** Arvutatud vastas-teeääre märkimisvaia kõrgus.

**<=>> :** Annab järgmise punkti mahamärgimise andmed.

Mõõtmistegevus käivitub vajutades <Enter>. Mõõtmist võib korrata.

Sec :20.00
Offs :-2.25
dL :0.027
Offset :0.342
dZ1 :1.927
dZ2 :1.889
Hdist :63.835
Ha :156.835
BonRod1 :24.913
BonRod2 :24.951

**dL** : Erinevus arvatud ja mõõdetud joonepikkuse vahel.

**Offset** : Mõõdetud punkti ristkaugus instrumendi ja tegeliku punkti vahelisest joonest.

**dZ1** : Esimese märkimisvaia arvatud ja mõõdetud kõrguse erinevus.

**dZ2** : Teise märkimisvaia arvatud ja mõõdetud kõrguse erinevus.

**HDist** : Tõelise punktini arvatud horisontaalne joonepikkus.

**Ha** : Tõelisele punktile arvatud suunanurk.

**BonRod1** : Arvatud külgneva-teeääre märkimisvaia kõrgus.

**BonRod2** : Arvatud vastas-teeääre märkimisvaia kõrgus.

**<Alt><P>** : Salvestab mõõdetud punkti.

**<=>** : Annab järgmise punkti mahamärkimise andmed.

**<Alt><M/K/R>** : Liiguvad ekraani kolme erineva pildi : kindelpunktid failist/ koordinaadid/ viidatud andmed vahel.

## Andmevahetus

### **GEOPad-i andmevahetus GEO-ga :**

Kõige parem on GEOPAD programmi ühendada arvutiga läbi GEO programmi. Mine programmi GEO, kontrolli et ühendus GEOPAD-iga on olemas. Vali *Geopad Configuration*, kinnita valikut. Kontrolli parameetreid:

**Port :** COM 2 Mõni paralleelportidest  
**Baudrate :** 9600 Info vahetamise kiirus

Neid parameetreid määratakse ainult üks kord.

Nüüd ühenda GEOPAD (väliarvuti) kaabli kaudu arvutiga. Vali GEOPAD-is Com/ GEO/ 9600 ja jäta väliarvuti paigale. Kõik ühendused tehakse GEO-s.

```
--- Baudrate ---  
9600 4800  
19200 Modem
```

```
GEOPAD SERVER  
Baud : 9600
```

Mine GEO-programmi, vali File menüüst GEOPAD. Faile kopeeritakse GEOPAD-st GEO-sse ja vastupidi vajutades klahvile << või >>. Kopeerida võib mitu faili korraga.

### **Psion kopeerimine :**

Teine võimalus andmevahetuseks arvuti ja väliarvuti (GEOPAD-i) vahel on psion kopeerimine, mis võimaldab ühenduse ka teiste programmidega.

```
----- Psion-----  
Send IN Send PX  
Recv PX
```

**Send IN :** Transformeerib tahhümmeetrilise mõõtmise väliandmed GEOPAD-st arvutisse. Sisesta faili nimi ja vajuta <Enter> ning ülekanne hakkab tööle.

**Send PX :** Transformeerib koordinaadid GEOPAD-st arvutisse. Sisesta faili nimi ja vajuta <Enter> ning ülekanne hakkab tööle.

**Recv PX :** Transformeerib koordinaadid arvutist GEOPAD-i . Sisesta faili nimi ja vajuta <Enter> ning ülekanne hakkab tööle.

Ekraanile tulevad valitud kommunikatsiooni parameetrid.

### **Geodat kopeerimine.**

Kolmas võimalus andmevahetuseks arvuti ja väliarvuti (GEOPAD-i) vahel on Geodat kopeerimine, mis võimaldab ühenduse ka teiste arvutitega.

* Send INM *
Object :

**Send INM :** Transformeerib tahhümmeetrilise mõõtmise väliandmed GEOPAD-st arvutisse. Sisesta faili nimi ja vajuta <Enter> ning ülekanne hakkab tööle.

Ekraanile tulevad valitud kommunikatsiooni parameetrid.

## Abiks Husky FS/GS või Husky FS/2 kasutajale erijuhtudel

Kui andmevahetus instrumendiga ei tööta korrektselt, kontrollida instrumendi draiverit: Setup+Instr ja valida enda Instrument.

Kui te lähete kogemata programmist välja DOS käsureale C>, trükkige mg ja pange Yes, mille tulemusena GEOPAD käivitub taas.

Kui mingil põhjusel väliarvuti jookseb väljas kinni, panna Ctl Alt Del korruga. Siis arvuti stardib ennast uuesti ja jõuab DOS käsureale. Nüüd trükkida mg ja pange Yes. Olete jälle Geopad-is. Teine lahend kinnijooksmisel või mittekäivitumisel on vajutada kaks Shift klahvi ja Del (või kaks Shift klahvi, Del ja väljalülitusklahv) korruga alla ja oodata mõni sekund. Peale arvuti uuesti startimist võib olla vajalik määrata õige klaviatuuri draiver. Selleks trükkige k täht (ekraanile ilmub i) ja valida 2 (Swedish).

Kui laadimisel väliarvuti ei teata Charging battery, siis tuleb muuta level 1 level 3-ks. Selleks vajutage \* ning samal ajal H. Seejärel valige Power liikudes alla nool paremale klahviga. Nüüd veelkord Yes. Järgmisest valikust peab olema *Battery rechargeable* YES ning level 3. Level-i peale saab liikuda nool paremale ja arvu muuta nool alla klahviga. Seejärel pange YES klahvi ja jälle \* ning H.

Kui aku on saanud päris tühjaks, siis pange patareid sisse, level 3, *Battery rechargeable* YES, seejärel kiiresti aku tagasi ja laadima. Laadija juhe on soovitatav juba enne aku tagasipanekut tagasi ühendada. Kui laadimine algab, teatab väliarvuti Charging battery.

Kui mg trükkimisel ütleb arvuti *Bad command or file name*, siis tuleb tarkvara uuesti laadida väliarvutisse. Selleks

1. Pakkige arvutisse mingisse kataloogi lahti Geopad tarkvara, mille leiata internetist aadressil [www.sbg.se](http://www.sbg.se) ingliskeelselt leheküljelt
2. Käivitage väliarvutist käsk *hcom /c2* ning arvutist *mginst.bat* (kui juhe on *com1-s*, muidu *mginst2.bat*). Seejärel alustab arvuti programmi laadimist. Laetava faili nimi on näha ka Husky ekraanil. Trükkige mg ja vajutage Yes. Klahvi.

Kui ikka tuleb sõnum *Bad command or file name*, toimige järgnevalt:

1. Käivitage väliarvutist DOS käsurealt *util* ja *format fixed disk* (hävitab andmed!). Siis veelkord Yes.
2. Käivitage väliarvutist käsk *hcom /c2* ning arvutist *mginst.bat* (kui juhe on *com1-s*, muidu *mginst2.bat*). Seejärel alustab arvuti programmi laadimist. Laetava faili nimi on näha ka Husky ekraanil.
3. Pärast laadimist vajutage k täht klaviatuurilt (näitab i), et määrata aktiivseks Swedish klaviatuur. Seejärel trükkige mg ja litsentsi number.
- 3.

## **GEOPAD LÜHIJUHEND**

### **Üldist**

Sõna GEOPAD on lühend sõnast *GEODETICAL notePAD* – geodeetiline märkmeraamat. GEOPAD-i süsteem sisaldab tarkvara ja riistvara, mis on vajalik geodeetilistel välitöödel. Väliarvuti tarkvara sisaldab järgmisi programme.

1. Häälestus (Setup)– töö, instrumendi määrang, jne
2. Töö failidega (File) – failide sisu näitamine (Edit), failide loetelu ja kustutamine (Directory), andmete sisestamine (Input)
3. Arvutusprogrammid (Calc)- mõõdistamine ristkoordinaatidega, profiil, märkimine ristkoordinaatidega, pindala arvutus.
4. Mõõdistusprogrammid (Surv)- tahhümeetriline mõõdistamine (Rad-Obs), vaba jaam (Free Stn), tunnel, mõõtmiseeriad (Rnd. Meas).
5. Projektpunktide märkimine (Set)

10

Käsiarvutil on 56 klahviga klaviatuur, millel on eraldatud numbriline ja tähestikuline osa. Erinevate klahvide kombinatsioonidega on võimalik funktsioonide arvu suurendada. See tähendab, et mingi funktsiooni saamiseks tuleb vajutada kahte selleks ettenähtud klahvi korraga. Paljud funktsioonid hakkavad tööle, kui on alla vajutatud <Alt> klahv ja temaga koos veel mõni teine klahv.

#### **Funktsiooniklahvid GEOPAD-i programmis**

- <Yes> – kinnitus; võimaldab asuda järgmise tegevuse juurde;
- <Esc> – programmi lõigust väljumine;
- <→> – võimaldab tulemuste salvestamist tahhümeetrilisel mõõdistamisel ilma <Yes>-ita, mõõdab punkti ja salvestab eelnevalt kuvatud andmed. Faili kuvamisel toob ekraanile järgmise punkti andmed või liigutab kursorit sammu võrra paremale;
- <←> – toob ekraanile eelmise punkti andmed või liigutab kursorit sammu võrra vasakule;
- <↑> – liigutab kursorit rea võrra ülespoole;
- <↓> – kataloogi kuvamine, liigutab kursorit rea võrra allapoole;
- <?> – võimaldab failide loetelu, koodide loetelu, erikoodide loetelu, esitatakse kataloog.

#### **Husky klahvid**

<\*> Husky klahv, <Yes>-klahvi all olev klahv. Husky režiim hakkab tööle siis, kui hoida <\*>-klahvi ja vajaliku funktsiooni klahvi koos all;

- <\*> ja <↑> või <↓> – ekraani kuvamine üles ja alla;
- <\*> ja <C> – suured tähed;
- <\*> ja <H> – Husky häälestusmenüü kuvamine;
- <\*> ja <L> – ekraani valgustus.

#### **Töö määramine**

Väliarvuti peamenüüst määratakse töö – *Job*. Job tähendab tegelikult uut kataloogi kettal. Iga Job-i all võib olla lugematu hulk faile. Job-e võib luua lähtuvalt mõõdistajatest või piirkondlikkuse põhimõttel, jne. Selleks tuleb menüüst valida *Setup* ja *Job*. Kui on tarvis luua uus töö, siis trükitakse sisse uus nimi ja kinnitatakse valikut klahviga *Yes*. Kui tahetakse jätkata mõnda varem tehtud tööd, siis klahv “nool alla” (↓) annab tehtud tööde loetelu. Loetelust saab valida sobiva töö, liikudes nooltega üles või alla. Valik kinnitatakse klahviga *Yes*. Väliarvuti näitab korraga ainult aktiivse Job-i faile.

#### **Lähtepunktide andmete sisestamine**

Enne töö alustamist luuakse koordinaatide fail, kuhu salvestatakse nende geodeetiliste punktide koordinaadid, mida tahetakse kasutada mõõdistamisvõrgu rajamiseks. Selleks tuleb peamenüüst valida *File* ja *Input*. Geodeetilise põhivõrgu ja muud koordineeritud punktid sisestatakse faili nimega *PP*. Failitüüp on *pxy*, sest tegemist on koordinaatide failiga. Uue faili saamiseks tuleb trükkida faili nimi ja vajutada kinnituseks *Yes*.

Kui soovime kasutada olemasolevat faili, tuleb vajutada klahvile “nool alla” (↓). See annab mälu olevate failide loetelu. Nooltega klahvide abil leitakse vajalik fail ja valik kinnitatakse *Yes*-klahvi abil. Järgnevalt trükitakse sisse punkti number, koordinaadid (X, Y, Z) ja soovi korral kood, järgmise punkti sisestamiseks tuleb pärast koodi (rida *Code*) sisestamist vajutada *Yes*-klahvi. Seejärel on võimalik sisestada järgmine punkt. Pärast viimase punkti sisestamist tuleb liikuda *Yes*-klahviga uuele väljale, st ekraanile tuleb uus tühi lehekülj punkti sisestamiseks. Sellega saab salvestatud ka viimane sisestatud punkt. Tagasi peamenüüsse saab *Esc*-klahvi abil.

Kui väljas pole plaanis koordinaate salvestada, pole tingimata vaja ka lähtepunktide koordinaate sisestada. Need võib anda järeltöötlusprogrammis.

## Käigu rajamine ja tahhümeetriline mõõdistamine

Väljarvuti peamenüüst valitakse noolte abil liikudes *Surv*, st mõõdistamine (*Survey*) ja seejärel *Rad. Obs.* (*Radial observation*, st tahhümeetriline mõõdistamine). Ekraanile kuvatakse kõigepealt instrumendi tüüp, mis on eelnevalt määratletud. Esimesena sisestatakse faili nimi nurkade ja joonte salvestamiseks ehk *Object*. Faili nimeks võib olla näiteks mõõdistatava objekti nimi. Klahv (↓) toob ette failide nimekirja. Sellest nimekirjast saab valida poolelioleva töö, kinnitades valikut klahvi *Yes* vajutamisega. Programm pakub välja viimati kasutatud faili. Sama käigu ja selle juurde kuuluvad mõõdistuspunktid on otstarbekas salvestada samasse faili.

Järgnevalt on töö jätkamiseks kaks võimalust. Uue seisupunkti tekitamiseks tuleb küsimusele *Station OK? vastata N (ei)*, seejärel on võimalik sisestada jaama number, instrumendi kõrgus, vajalikud parandid. Kõik valikud tuleb kinnitada *Yes*-iga kuni suunapunkti (*Back sight*) küsimiseni. Nool paremale klahv küsib kohe suunapunkti. Kui jätkata mõõtmisi samas jaamas pärast ajutist katkestust, siis vastatakse küsimusele *Station OK? Y (jah)*. Sel juhul kasutatakse eelnevat orientatsiooni.

Kui jaam on moodustatud, siis on kuuldav OK-signaal, see on ühe sekundi pikkune “piip”. Tahhümeetriline mõõdistamine algab alati algsuuna määramisega. Järgmine tühi lehekülj väljarvutis küsibki andmed tagasivaate ehk algsuuna kohta. Tagasivaate (*Back sight*) puhul sisestatakse suunapunkti number (*RO*), soovi korral punkti kood (*Code*), signaali ehk prisma kõrgus (*Sh*). Küsimusele *Dist to RO?* vastatakse *Y*, kui tahame tagasivaatepunktile joone pikkust mõõta. Sel juhul paigutatakse prisma tagasivaatepunkti ja kui kaugus on mõõdetud, siis tulevad ekraanile erinevused mõõtmisel saadud ning koordinaatide järgi arvatud kauguse ja kõrguse vahel (ainult siis, kui eelnevalt on sisestatud lähtepunktide koordinaadid). Et soovikorral mõõdetud väärtusi ekraanile saada, vajutatakse korraga klahve <Alt> ja <M>. Klahvikombinatsioon <Alt> ja <R> viib tagasi erinevuste esituse juurde. Kui joone mõõtmine pole võimalik, st pole võimalik prisma tagasivaate punkti paigutada (näiteks teletorn, kirik vms), siis küsimusele *Dist to RO?* vastatakse *N*. Sel juhul kauguste kontrolli koordinaatide järgi ei toimu ja tahhümeetrilist võetakse vaid suuna lugem. Sellega on orienteerimine lõpetatud. *Yes*-klahvi abil saame ette uue lehekülje kirjaga *Next point* (järgmine punkt). Siia sisestatakse järgmise mõõdetava punkti number, kood ja prisma kõrgus.

Punkti kood on kasutusel plaani väljajoonestamiseks personaalarvuti abil. Igale koodile vastab kindel leppemärk ehk situatsioonielement. Mõõdistatavad situatsioonipunktid nummerdatakse. Üksikelemendid saavad numbrid 1, 2, 3 jne. Joonelised elemendid ehk objektid, mida plaanil kujutatakse pideva joonega, nummerdatakse 1.01, 1.02, 1.03 jne. Järgmine jooneline element saab uue joone tähise 2.01, 2.02, 2.03 jne. Kiirkäsk <Alt> ja <N> annab uuele joonele automaatselt õige numbri, st viimase joone numbrit suurendatakse ühe võrra. (joonte taoline nummerdamissüsteem on vastavuses GEO programmiga. Kui järeltöötluses kasutatakse teist tarkvara, võib kasutada teisi joonte nummerdamissüsteeme). Mõõtmise ajal suurendab väljarvuti numeratsiooni automaatselt.

Tahhümeetrilisel mõõdistamisel on kaks võimalust. Tahhümeetrilise mõõdistamise kiirklahv on <->, see salvestab eelmise tulemuse ja alustab automaatselt järgmise punkti mõõtmist, kusjuures punktid nummerdatakse automaatselt suurenevas järjekorras. Samm-sammult saab tahhümeetrilist mõõdistamist teostada ka *Yes*-klahvi abil. Viimasel juhul saab enne punkti mõõdistamist sisse viia punkti number, kood, prisma kõrgus ja märkused. Kiirkäsu kasutamisel peab need parandused tegema pärast mõõdistamistulemuste kuvamist. Sisse saab viia kauguse parandi, kui prisma ei saanud paigutada täpselt õigele kaugusele; või suuna parandi, kui prisma ei saanud paigutada täpselt õigele suunale. Nool üles (↑) ja nool alla (↓) võimaldavad liikuda ridade vahel. Parandite sisseviimiseks tuleb väljarvuti vastavale reale trükkida õige nurk või kaugus, mille loeme instrumendi tabloolt.

Redigeerida saab ka varem mõõdetud punkte, vajutades <-> või <->. Nüüd on võimalik vaadata mistahes mõõdetud punktide andmeid, vajutades <Alt> ja <S> – punkti otsimine, <Alt> ja <F> – mine esimesse punkti või <Alt> ja <L> – mine viimasesse punkti. Klahvide <Alt> ja <K> abil saab vaadata koordinaate. Kui esimene punkt on mõõdetud ja vajadusel ka redigeeritud, on võimalik määrata, kas edaspidi salvestada ka koordinaadid väljas.

**Koordinaatide faili loomiseks** tuleb pärast esimese mõõdistuspunkti andmete mõõtmist valida klahvikombinatsioon <Alt> ja <P> või <Alt> ja <O>, mis laseb sisestada faili nime, kuhu koordinaadid salvestatakse. Kui seejärel valida <Reg Mdata>, salvestatakse koordinaadid pidevalt ka edaspidi määratud faili.

Seisupunktid tuleb salvestada kindlasti PP.pxy nimelisse faili. Teistest failidest seisupunkte ei otsita. Lihtsaim viis on salvestada ka mõõdistuspunktid samasse faili. Pärast esmakordset koordinaatfaili salvestamise käsu andmist pole järgmistes seisupunktides vaja käsku <Alt> ja <P> korrata, koordinaadid salvestatakse ka edaspidi (järgmistes seisupunktides) automaatselt. Käsk <Alt> ja <P> tuleb valida uuesti, kui muutub nurkadejoonte faili nimi.

Väljas võib toimuda töö ka kolme failiga: nurgad ja jooned salvestatakse automaatselt faili, mis on määratud objekti nimega. Instrumendi seisupunktid salvestatakse PP nimelisse faili ja situatsioonipunktide koordinaatide salvestamiseks luuakse uus koordinaatide fail, nimeks võib olla näiteks kuupäev. See nõuab mõõtjalt <Alt> ja <O> käsu kaudu aktiivse koordinaatfaili vahetust väljas.

**Märkus:** kui seis- ja tagasivaatepunkte pole failis nimega PP.pxy, siis pole võimalik väljas situatsioonipunktide koordinaate arvutada. Sellisel juhul arvutatakse need personaalarvutis. Nurgad ja jooned salvestatakse väljas alati, kui objekti nimi on määratud. Kui hiljem tehakse käigu tasandus ja mõõtmispunktiledele arvutatakse koordinaadid käigupunktide tasandatud koordinaatidest, siis pole väljas koordinaatfaile tingimata vaja luua ega ka uusi seisupunkte PP.pxy faili salvestada.

Pärast järgmise seisupunkti mõõtmist määrata see punkt suunapunktiks käsu <Alt> ja <X> abil, siis Pno muutub RO-ks. Sel juhul hiljem personaalarvutiga andmeid töödeldes on käigupunktid eristatavad tahhümeetrilistest punktidest. Kuid käigupunkte saab märgistada ka GEO-programmis.

Kui viimase punkti mõõtmised on lõpetatud, tuleb pärast mõõtmistulemuste kuvamist vajutada Yes-klahvi, sest see salvestab viimased tulemused, ilma selleta jäävad viimased tulemused salvestamata. Tööst väljumiseks vajutatakse klahvi Esc. Siis on tablool küsimus *Finished? Yes*, millele vastatakse *Yes*, kui tahame töö lõpetada.

## Salvestusformaad

Tabelis 7.3 on toodud programmi GEOPAD välisalvestusandmed (mõõdetud suurused ja sisestatud andmed). 1. veerus on punktide identifikaatorid: ST – seisupunkt, BO – lähtesuunapunkt, PM – mõõdistatud punkt. 2. veerus on punkti number, 3. – kaldjoone pikkus, 4. – horisontaalsuuna lugem, 5. – vertikaalsuuna lugem (seniitkaugus), 6. – prisma kõrgus, 7. – punkti kood ja 8. – märkused.

Seisupunkti numbriga samal real on veel instrumendi kõrgus punkti tsentrist (1,20 m), teodoliidi ja kaugusmõõtuuri kõrguste vahe (vanematel mudelitel), prisma konstant (0,020 m). I1-ga samal real on temperatuur (23), õhurõhk (750) ja instrumendi number (300). I2 real on kuupäev (2 veebr). Toodud näite kahes seisupunktis (300 ja 600) on mõõdistatud ka situatsioonipunkte.

Tabel 7.3. Programmi *GEOPAD* välimõõtmisandmete protokoll.

1	2	3	4	5	6	7	8
GEO_POINT INMFIL,V1.00,1998-02-09,							
#ST 100	1.2000	L J V				0.000	0.000 0.020,
#I1 23	750		300				,
#I2 2 veebr							,
#BO 200	99.3200	176.79630	99.81728	1.0000	8		,
#BO 300	113.2540	286.81790	99.59877	1.0000	8		,
#ST 300	1.6000	L J V				0.000	0.000 0.000,
#I1							,
#I2							,
#BO 100	113.2650	39.53889	101.06975	1.0000	8		,
#PM 54	54.0000	50.00000	5.55556	0.0000			,
#BO 400	105.4930	124.80494	99.63642	1.2200	8	maja nurk	,
#PM 1.1	69.9200	55.74440	101.45560	1.0000	pk	aed	,
#PM 1.2	9.4100	20.81420	105.59510	1.0000	42		,
#PM 1.3	9.5000	391.29070	105.23580	1.0000	42		,
#PM 3	51.7300	152.75490	99.68580	1.6000	RP		,
#PM vkp	53.2700	155.50370	100.46790	1.0000	42		,
#PM vkp	4.5900	90.90430	109.04940	1.0000	42		,
#ST 400	1.6000	L J V				0.000	0.000 0.000,
#I1							,
#I2							,
#BO 300	105.5060	129.27716	100.91605	1.0000	8		,
#BO 500	268.0580	129.06420	100.86111	1.2000	8		,
#ST 500	1.6000	L J V				0.000	0.000 0.000,
#I1							,
#I2							,
#BO 400	268.0490	70.90926	99.32901	1.2000	8		,
#BO 600	137.2720	26.13086	100.08333	1.3700	8		,
#ST 600	1.6500	L J V				0.000	0.000 0.000,
#I1							,
#I2							,
#BO 500	137.2770	160.29198	100.22160	1.3700	8		,
#BO 700	91.7720	4.12963	99.58642	1.0000	8		,
#PM 6.4	41.9800	58.45680	101.81050	1.0000	42		,
#PM 6	41.3800	49.97350	101.86980	1.0000	27		,
#PM 7	10.7200	15.38770	105.05930	1.0000	27		,
#PM 8.1	52.7900	159.75680	100.77100	0.1000	42		,
#PM 8.2	8.8000	360.66420	105.21670	1.0000	42		,
#PM 8.3	61.0400	360.86240	100.43580	1.6000	42		,
#ST 700	1.6000	L J V				0.000	0.000 0.000,
#I1							,
#I2							,
#BO 600	91.7870	204.55185	101.27901	1.0000	8		,
#BO 100	21.7310	282.82778	102.70679	1.0000	8		,
#ST 100	1.6500	L J V				0.000	0.000 0.000,
#I1							,
#I2							,
#BO 700	21.7090	76.69198	100.91728	1.0000	8		,
#BO 200	99.3180	4.28704	99.84259	1.0000	8		,

## Vaba jaama mõõtmine

Mõõtmist või mahamärkimist võib alustada ka vabast jaamast, st ei pea seisma instrumendiga koordineeritud punktis, vaid võib seista kahe koordineeritud kindelpunkti vahele. Nende kindelpunktide koordinaadid peavad olema enne sisestatud PP.pxy faili. Väliandmed salvestatakse faili laiendiga inm, nime annab failile mõõdistaja.

Tahhümeeter paigaldatakse punkti, kust näeb vähemalt kahte kindelpunkti. Mõõdistamise (*Survey*) alamenüüst valitakse vaba jaam (*Free Station*), seejärel kuvatakse ette kasutatav instrument ja *Objekt*'i reale sisestatakse faili nimi, kuhu salvestuvad nurgad ja jooned. Seejärel sisestatakse seisupunkti ehk jaama andmed: nimi ja instrumendi kõrgus. Kui jaam on moodustatud, siis on kuuldav üks OK-signaal, ühe sekundi pikkune "piiks".

Kõik punktid, mille järgi arvutatakse vabale jaamale koordinaadid, on tagasivaated ehk *Back sight*. Tagasivaadete lehekülje kuvamisel sisestatakse: *RO* (tagasivaatepunkti number), *Code* (tagasivaate punkti kood), *Sh* (prisma kõrgus), *Dist to Ro? : Y* ja *Aim, Press Ent*.

Vajutusega klahvile *Yes* alustatakse mõõtmist. Mõõdetakse üle kõik koordineeritud punktid, mida tahetakse kasutada vabale jaamale koordinaatide arutamiseks. Kui tagasivaatepunktide koordinaate pole varem

GEOPAD-i salvestatud, siis vaba jaama punktile koordinaate väljas arvutada ei saa. Sel juhul saab vaba jaama koordinaadid arvutada hiljem personaalarvutis GEO-programmiga.

Kui tagasivaatepunktide koordinaadid olid eelnevalt PP failis olemas, saab väljas arvutada vaba jaama koordinaadid, selleks tuleb vajutada korraga klahvidele <Alt> ja <C>. Pärast arvutusi kuvatakse ekraanile jaama number, vaba jaama punktile arvutatud koordinaatide aritmeetilised keskmised väärtused (MN, ME), transformatsiooni meetodil arvutatud koordinaatide keskmised väärtused (TN, TE) ja lõigete meetodil arvutatud koordinaatide keskmised väärtused (IN, IE). Kui koordinaadid on määratud vähemalt kolme kindelpunkti järgi, siis antakse teade, kui punkt asub ohtlikul ringil. *Danger C : Y* (jah) või *N* (ei). Kui siin on *Yes*, siis ei saa saadud tulemusi uskuda. Peale nende antakse teade arvutuste keskmise ruutvea kohta (dN, dE, dZ).

Alati saab üksiku mõõtmistulemuse kustutada. Võimalik on lisada uusi mõõtmistulemusi ja jaam uuesti ümber arvutada, vajutades klahve <Alt> ja <C>. Klahviga <-> saab salvestada arvutatud koordinaadid. Seisupunkt on soovitatav salvestada PP ehk kindelpunktide faili, siis on võimalik samast punktist edaspidi teha tahhümeetrilist mõõdistamist, mahamärkimist vms.

Võimalik on teha mõõtmised ka siis kui suunapunktide koordinaate väljas kaasas polnud. Siis arvutatakse vaba jaama lahendis välja järeltõtlusprogrammi poolt nurkade-joonte alusel.

## Käigu mõõtmine

Käiku on võimalik mõõta kahe erineva programmiga. Lihtsam on käiku mõõta koos tahhümeetrilise mõõdistamisega, kasutades programmi *Rad. Obs.* Sel juhul tuleb pärast järgmise käigupunkti mõõtmist määrata see käsu <Alt> ja <X> abil käigupunktiks, Pno muutub RO-ks. Selle järgi eraldab programm GEO situatsioonipunktid käigupunktideks. Situatsioonipunktid märgitakse GEO-programmis *Survey-* ja käigupunktid *Backsight-*punktideks. Muidugi on neid punkte võimalik määratleda ka GEO-programmis.

*Rad. Obs.* programmi kasutamine võimaldab mõõta situatsiooni- ja käigupunkte korraga. Kui tahetakse teha käigupunktidele rohkem vaateid, et saada täpsemat tulemust, on sobivam kasutada spetsiaalset käigu programmi *Rnd. Meas.* (mõõtmisseeriad). See programm juhib pool ja täisvõtete järjekorda, teatab vead pool- ja täisvõtete vahel.

## Projektpunktide märkimine

Väliarvuti peamenüüs on alamenüü *Rad S.O.* Selle programmiga arvutatakse instrumendi seisupunkti ja mahamärgitavate projektpunktide koordinaatide järgi horisontaalnurgad ja jooned, mis on aluseks punktide loodusesse märkimisel. Horisontaalnurk on nurk lähtejoone ja märgitava suuna vahel. Töö algab märgitavate punktide koordinaatide sisestamisega mingisse koordinaatfaili, samuti peavad olema koordinaatfailis PP orienteerimiseks kasutatavate kindelpunktide koordinaadid.

Tahhümeeter paigaldatakse lähtejoone ühte otspunkti. Sisestatakse jaama kohta käiv informatsioon. Aljoone teise otspunkti paigutatakse prisma ja tehakse väliarvutisse sissekanded aljoone teise otspunkti kohta. Sisestatakse punkti number, kood ja prisma kõrgus. Pärast algsuuna mõõdistamist ilmuvad väliarvuti tabloole erinevused mõõdetud ja koordinaatide järgi arvutatud joonepikkuste vahel. Nüüd tuleb sisestada märgitavate punktide koordinaatfaili nimi ja seejärel mahamärgitava punkti number. Väliarvuti arvutab horisontaalnurga lähtejoone suhtes ja kauguse seisupunktist. Tahhümeetri pikksilma saab nüüd suunata märgitavale punktile. Mõõtes kauguse antud suunas, märgitakse maastikul punkti esialgne asukoht. Et kontrollida punkti asukoha õigsust, mõõdetakse see *Yes*-klahvile vajutusega üle ning väliarvuti annab teada märgitava punkti numbri, mõõdetud ja arvutatud kauguste vahe, kõrvalekalde sihist, mõõdetud ja arvutatud kõrguste vahe. Kui mõõdetud tulemused ei rahulda, siis tuleb täpsustada punkti asukohta ja uus asukoht jälle üle mõõta. Kui mõõdetud tulemused rahuldavad, siis võib mõõdetud punkti salvestada klahvide <Alt> ja <P> vajutamiseega. Klahv "nool paremale" annab järgmise punkti mahamärkimise andmed.

## Väljühend

1. Lähtekoordinaatide sisestus File + Edit abil
2. Mõõdistus Surv + Rad.Obs abil. Küsimusele Station OK? Vastata kindlasti No, sest muidu uut seisupunkti ei looda ja orienteerimine jääb samaks. (Sh on prisma kõrgus, lh instrumendi kõrgus). Object on faili nimi, kuhu salvetsuvad nurgad, jooned. Stn on seisupunkt ja Ref. Obj suunapunkt. Aim and Press Ent tähendab, suuna ja vajuta Enter.

Kui on soov salvestada väljas ka koordinaate, tuleb **pärast esimese mõõtmispunkti** andmete tulemist arvutisse vajutada Alt+P ja anda faili nimi, soovitatavalt pp ning siis valik Reg. Mdata. Nüüd salvestatakse edaspidi ka koordinaadid. Uues jaamas pole seda vaja teha. Seisupunktid peavad olema failis pp, selletõttu on lihtsam, kui ka mõõtmispunktide koordinaadid sinna saata, siis ei pea faile vahetama (seda saab teha Alt+O käsuga). Seega tekib väljas paralleelselt kaks faili: nurgad jooned ja koordinaatfail.

### 3. Lõpetamiseks jaamas vajutada Esc

#### Instrumentidest:

Sokkia tahhümeeter peab olema enne mõõtmist viidud kauguse mõõtmise režiimi, seda on vaja treha igas jaamas üks kord. Samuti tuleb kauguse mõõtmine jaamas lõpetada tahhümeetrist, pärast kui andmed on tulnud.

### Andmete ülevõtmine programmi GEO

Väljarvuti peamenüüst panna COM+GEO+9600, neid kinnitades Yes klahviga. Seejärel valida GEO File menüüst Andmevahetus+Geopad. Seejärel näidatakse vasakul kastis personaalarvuti faile ja paremal kastis väljarvuti faile. Ületoomiseks märgistada fail ja panna *Vii üle*. Kui on tõrkeid, kontrolli kas GEO-s Communication (Andmevahetus) menüüs *Geopad configuration* all on õige Com port määratud (enamasti Com 2).

Kui arvutis on juba eelnevalt fail pp.pxy, siis nimetage see enne ülekirjutamist ümber näiteks pp1.pxy-ks.

### Abiks Husky FS/GS või Husky FS/2 kasutajale erijuhtudel

Kui andmevahetus instrumendiga ei tööta korrektselt, kontrollida instrumendi draiverit: Setup+Instr ja valida enda Instrument.

Kui te lähete kogemata programmist välja DOS käsureale C>, trükkige mg ja pange Yes, mille tulemusena GEOPAD käivitub taas.

Kui mingil põhjusel väljarvuti jookseb väljas kinni, panna Ctl Alt Del korruga. Siis arvuti stardib ennast uuesti ja jõuab DOS käsureale. Nüüd trükkida mg ja pange Yes. Olete jälle Geopad-is. Teine lahend kinnijooksmisel või mittekäivitumisel on vajutada kaks Shift klahvi ja Del (või kaks Shift klahvi, Del ja väljalülitusklahv) korruga alla ja oodata mõni sekund. Peale arvuti uuesti startimist võib olla vajalik määrata õige klaviatuuri draiver. Selleks trükkige k täht (ekraanile ilmub i) ja valida 2 (Swedish).

Kui laadimisel väljarvuti ei teata Charging battery, siis tuleb muuta level 1 level 3-ks. Selleks vajutage \* ning samal ajal H. Seejärel valige Power liikudes alla nool paremale klahviga. Nüüd veelkord Yes.

Järgmisest valikust peab olema *Battery rechargeable* YES ning *level 3*. Level-i peale saab liikuda nool paremale ja arvu muuta nool alla klahviga. Seejärel pange YES klahvi ja jälle \* ning H.

Kui aku on saanud päris tühjaks, siis pange patareid sisse, level 3, *Battery rechargeable* YES, seejärel kiiresti aku tagasi ja laadima. Laadija juhe on soovitatav juba enne aku tagasipanekut tagasi ühendada. Kui laadimine algab, teatab väliarvuti Charging battery.

Kui mg trükkimisel ütleb arvuti *Bad command or file name*, siis tuleb tarkvara uuesti laadida väliarvutisse. Selleks

4. Pakkige arvutisse mingisse kataloogi lahti Geopad tarkvara, mille leiate internetist aadressil [www.sbg.se](http://www.sbg.se) ingliskeelselt leheküljelt
5. Käivitage väliarvutist käsk *hcom /c2* (FS/GS puhul, FS/2 puhul ainult hcom) ning arvutist mginst.bat (kui juhe on com1-s, muidu mginst2.bat). Seejärel alustab arvuti programmi laadimist. Laetava faili nimi on näha ka Husky ekraanil. Trükkige mg ja vajutage Yes. Klahvi.

Kui ikka tuleb sõnum *Bad command or file name*, toimige järgnevalt:

4. Käivitage väliarvutist DOS käsurealt util ja format fixed disk (hävitab andmed!). Siis veelkord Yes.
5. Käivitage väliarvutist käsk *hcom /c2* ning arvutist mginst.bat (kui juhe on com1-s, muidu mginst2.bat). Seejärel alustab arvuti programmi laadimist. Laetava faili nimi on näha ka Husky ekraanil.
6. Pärast laadimist vajutage k täht klaviatuurilt (näitab i), et määrata aktiivseks Swedish klaviatuur. Seejärel trükkige mg ja litsentsi number.

Kirjandus: Randjärv, J, Ilves, E, Jürgenson, H. Geodeesia II osa. Tartu, 1998.