

# HOV-ØRAVÍK TUNNULIN

## SPRÆKKEANALYSE

### HOV & ØRAVÍK, FÆRØERNE

JARÐFRØÐISAVNIÐ

FORÁRET 2005

BREKKUTÚN 1 • POSTSMOGA 3169 • FO-110 TÓRSHAVN  
TELEFON + 298 35 70 00 • TELEFAX + 298 35 70 01 • E-MAIL: JFS@JFS.FO

Jarðfrøðisavnið Rapport  
04.00207-R-2



JARÐFRØÐISAVNIÐ  
*Faroese Geological Survey*

# HOV-ØRAVÍK TUNNULIN

SPRÆKKEANALYSE

HOV & ØRAVÍK, FÆRØERNE

JARÐFRØÐISAVNIÐ

FORÅRET 2005

## Indledning:

I dagene 28. februar og 1. mars 2005 har Turid Madsen og Jana Ólavsdóttir fra Jarðfrøðisavnið været på Suðuroy for at se på sprækker i forbindelse med Hov-Øravík tunnellen. Formålet med det udførte feltarbejde har primært været at supplere de eksisterende geologiske informationer, som kan ses i Hov-Øravík Rapporten for 2003.

## Feltarbejde:

På grund af den dårlige blotningsgrad af basalten på Suðuroy, ud over Hamarinnir der ses i landskabet, valgte vi at gå op langs åer og håbede på vejen også at støde på blottede pletter af basalt i landskabet. Mange af åerne var fyldt med sten, så der var mange steder, ikke muligt at se grundfjeldet. Da man så fandt et område hvor grundfjeldet var blottet, var dette område ofte ikke særligt stort, så det var svært at se om de sprækker der blev målt på, var sprækker der løber gennem et større område eller om de slutter hurtigt.

Lokaliteterne hvor der var blotninger med sprækker at måle på, kan ses på Kort 1. Generelt kan der siges at nærmest alle sprækkerne har en hældning på  $90^\circ$  (dvs. står lodrette) mens strygningen varierer en del.

## Bearbejdelse af data:

Opmålingen på Suðuroy i dagene 28/2-1/3 2005 kan deles op i 4 områder, hvor strygningen og hældningen for de fire områder er plottet ind i hver deres sterionet (Fig. 1-4). Siden er alle opmålingerne fra alle fire områderne plottet i samme sterionet (Fig. 5). Endvidere er lineamenterne som ses ud fra luftfoto (Fig. 6) plottet ind i sterionet. Slutteligt er alle opmålte data samt lineamenterne plottet i samme sterionet (Fig.7).

Grunden til at der er valgt at dele målingerne i områder, er for at se om der er dominerende sprækkesystemer i et område, der måske ikke ses i et andet område.

## Resultater:

Opmålingerne for område 1 og 3 er plottet ind i henholdsvis sterionettet i Figur 1 og 3. Grunden til at disse to områder bliver nævnt samtidig, er fordi de to områder viser 3 forskellige strygnings retninger af sprækker i hvert område, som er sammenfaldende. I begge tilfælde er sprækkerne med en strygning på ca.  $40^\circ$  dominerende, hvilket også er gældende for område 2 (Fig. 2). Ud over sprække retning på ca.  $40^\circ$  i område 2, er sprække retningen på ca.  $118^\circ$  også meget dominerende.

I område 4 som vises i Figur 4 optræder der kun en retning af sprækker, som har en gennemsnitlig strygning på  $29^\circ$ , dette kan skyldes de få målinger der er taget i dette område på grund af lav blotningsgrad. Der skal dog siges, at i område 1, 2 og 3 er denne sprække retning også den mest dominerende selv om den ligger i gennemsnit ca.  $10^\circ$  højere.

Derefter er alle målingerne fra område 1-4 plottet ind i samme sterionettet (Fig. 5), og herfra ses særligt en dominerende retning på sprækkerne på ca.  $40^\circ$  som også er dominerende for alle 4 områder. Ud over denne dominerende sprækkeretning ses to andre retninger på henholdsvis  $112^\circ$  og  $166^\circ$ , men som ikke er så dominerende.



Lineamenterne fra luftfoto (Fig. 8) er plottet i et sterionet som er vist i Figur 6, og her ses at alle lineamenterne har ca. samme strygning på omkring  $144^\circ$ .

I Figur 7 er alle målingerne der er opmålt i alle 4 områderne, samt lineamenterne fra Hov-Øravík Rapporten 2003, plottet i samme sterionet. Der ses tre hovedretninger af sprække systemerne, som ligger med en strygning på omkring  $40^\circ$ ,  $121^\circ$  og  $166^\circ$ . Sprække intervallet ved ca.  $40^\circ$  består af mindre sprækker opmålt i felten den 28/2-1/3 2005. Sprækkerne ved ca.  $121^\circ$  består af mindre sprækker opmålt i felten 28/2-1/3 2005 og større lineamenter der ses ud fra luftfoto (se Hov-Øravík Rapporten efteråret 2003). Mens den tredje sprækkesone ved ca.  $166^\circ$  også består af mindre sprækker opmålt i felten i perioden 28/2-1/3 2005.

### **Konklusion:**

Der kan siges ud fra de opmålte orienteringer på sprækkerne, at strygningen på ca.  $40^\circ$  er den mest dominerende. Ud fra de rimeligt mange målinger der viser en strygning af denne karakter, må der siges at de ser ud til at være noget i de målinger. Men da der som sagt er en dårlig blotningsgrad i området mellem Hov og Øravík, må man tage forbehold for disse målinger, idet at man ikke ved om de blot er små sprækker eller sprækker der kører gennem et stort område.

Fra luftfoto kan der ses at lineamenterne (ca.  $166^\circ$ ) strækker sig over et større område. Bemærkes skal at lineamenter er parallelle eller sub-parallelle med den planlagte tunnels profilen ( $163^\circ$ ), hvilket kan give visse problemer. De andre sprækkezoner (ca.  $40^\circ$  og  $121^\circ$ ) vil skære tunnellen med en vinkel på henholdsvis ca.  $42^\circ$  og  $123^\circ$ .

Slutteligt kan der siges at basalterne på Suðuroy er temmelig opsprækket, men det er svært at se om der er tale om større sprække soner eller mindre lokale sprække soner.

## Bilag 1

Nedenfor kan man se hvilke lokaliteter er i de forskellige områder og hvad strygningen og hældning for de enkelte målinger er.

### Område 1 (Fig. 1):

**Lokalitet 1:** 42°, 46°, 168° Der er ca. 10 cm imellem sprækkerne der ligger i 40'erne, mens de sprækker der er på 168° har en afstand på ca. 50 cm.



**Lokalitet 1A:** 42° dette sprækkesystem er dominerende og har en afstand på 10-20 cm mellem hinanden. Her er også et sprækkesystem der har en retning på 2° hvor den indbyrdes afstand er 20-40 cm.

**Lokalitet 2:** 48°, 168°

**Lokalitet 3:** 116°, 42°

**Lokalitet 4:** 170°

**Lokalitet 5:** 8°, 15° (dominerende). 102° (utydelig). 118° (med belægning)

**Lokalitet 6:** 35°, 44° (dominerende sprække retning). 68° (nogle sprækker) og 135° (1 sprække)

**Lokalitet 7:** 164°, 70°, 92° (muligvis stabbagrót)

**Lokalitet 8:** 120°, 38° (muligvis stabbagrót)

**Lokalitet 9:** 8°, 176°, 60°, 112°

**Lokalitet 10:** 46°



**Område 2 (Fig. 2):**

**Lokalitet 11:** 128° (dominerende i den store flod).

**Lokalitet 12:** 104°, 112°, 108°, 27°, 24°, 38°, 26°, 118° (vinkelret på floden), 34° (parallel med floden).



**Lokalitet 13:** 68°, 40°, 60°, 128°, 42°, 134°

### Område 3 (Fig. 3):

**Lokalitet 14:** 52° (i en rubbly sone, hvor der kan ses mindre sprækkesoner der ikke er så tydelige)

**Lokalitet 15:** 14° (sprækkerne er i en ler bjergart hvor der er ca. 5-10 cm imellem sprækkerne)

**Lokalitet 16:** 96°, 110° (i floden hvor der stadigvæk ses en rubbly bjergart)

**Lokalitet 17:** 45°, (10-20 cm imellem sprækkerne, muligvis en lamelzone på denne lokalitet er vi kommet op til basalten). Lidt længere oppe ad floden 50°, 54°, 60°, 60°, 38°, 168°, 34°, 28°, 30°, 30°.



**Lokalitet 18:** 0°/64°

**Lokalitet 20:** 150° (usikker)

### Område 4 (Fig. 4):

**Lokalitet 19:** 28°, 22°, 30°, 44°, 52°.



**Lineamenterne opmålt ud fra luftfoto (Fig. 5):**

**Lineamenternes strygning ud fra luftfoto:** 170°, 140°, 140°, 137°, 128°, 128°, 155°, 155°, 140°, 155°.

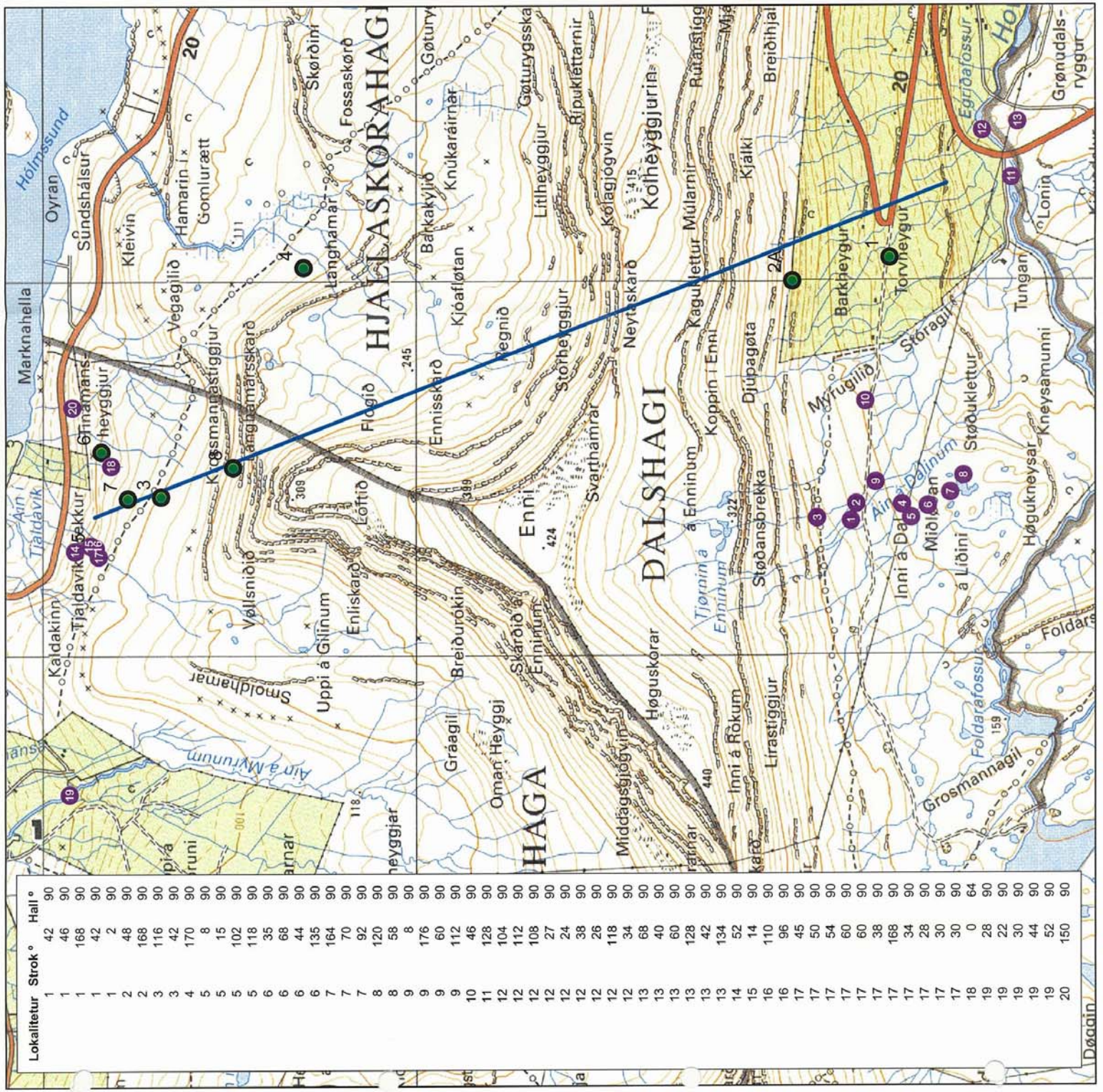


**Tunnelens strygning:**

**Tunnelens strygning:** 163°.



- Lokalitir við stroki og halli
- Boringar



Lokalitetir	Strok °	Hall °
1	42	90
1	46	90
1	168	90
1	42	90
1	2	90
2	168	90
3	116	90
3	42	90
4	170	90
5	8	90
5	15	90
5	102	90
5	118	90
6	35	90
6	68	90
6	44	90
6	135	90
7	164	90
7	70	90
7	92	90
8	120	90
8	58	90
8	8	90
9	176	90
9	60	90
9	112	90
10	46	90
11	128	90
12	104	90
12	112	90
12	108	90
12	27	90
12	24	90
12	38	90
12	118	90
12	34	90
13	68	90
13	40	90
13	60	90
13	128	90
13	42	90
13	134	90
14	52	90
15	14	90
16	110	90
16	96	90
17	45	90
17	50	90
17	54	90
17	60	90
17	60	90
17	38	90
17	168	90
17	34	90
17	28	90
17	30	90
17	30	90
17	0	64
18	22	90
19	28	90
19	30	90
19	44	90
19	52	90
20	150	90

Område 1:

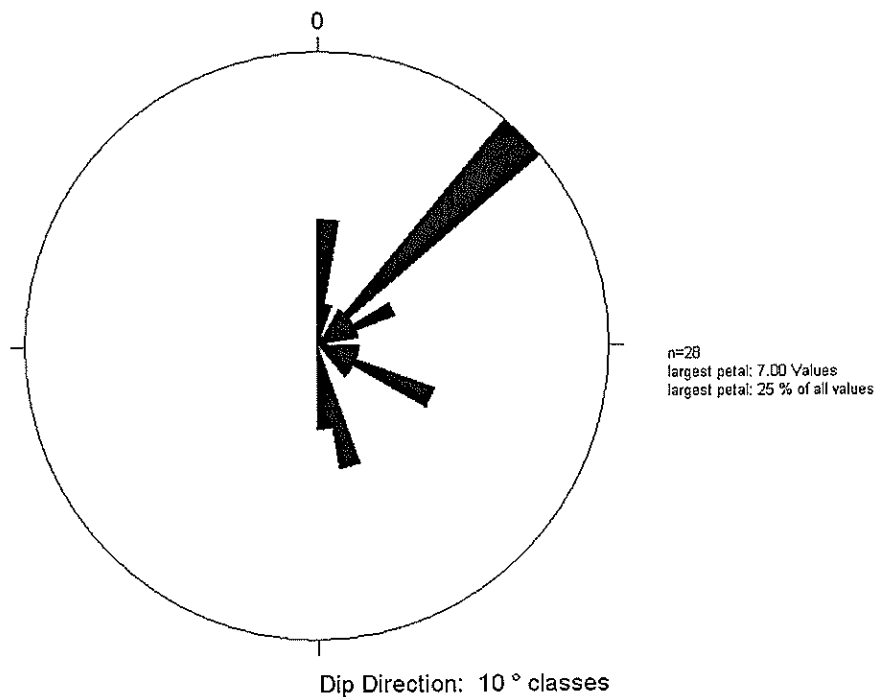
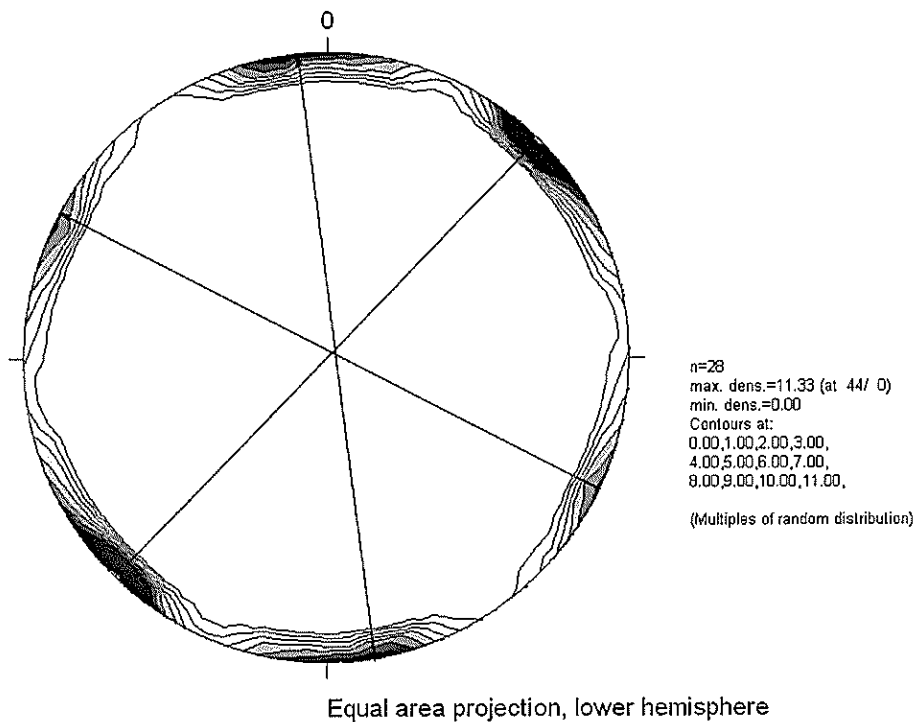
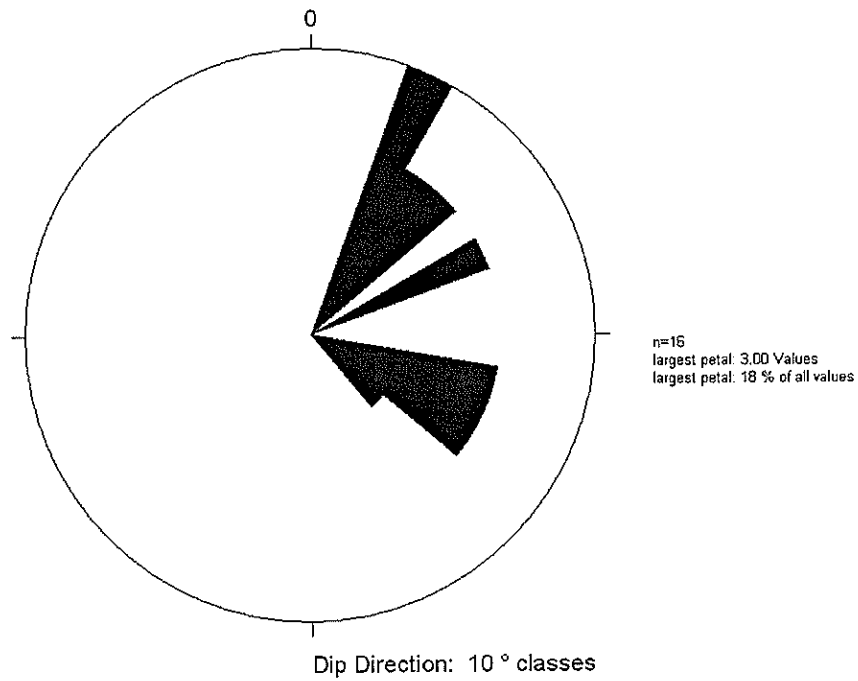
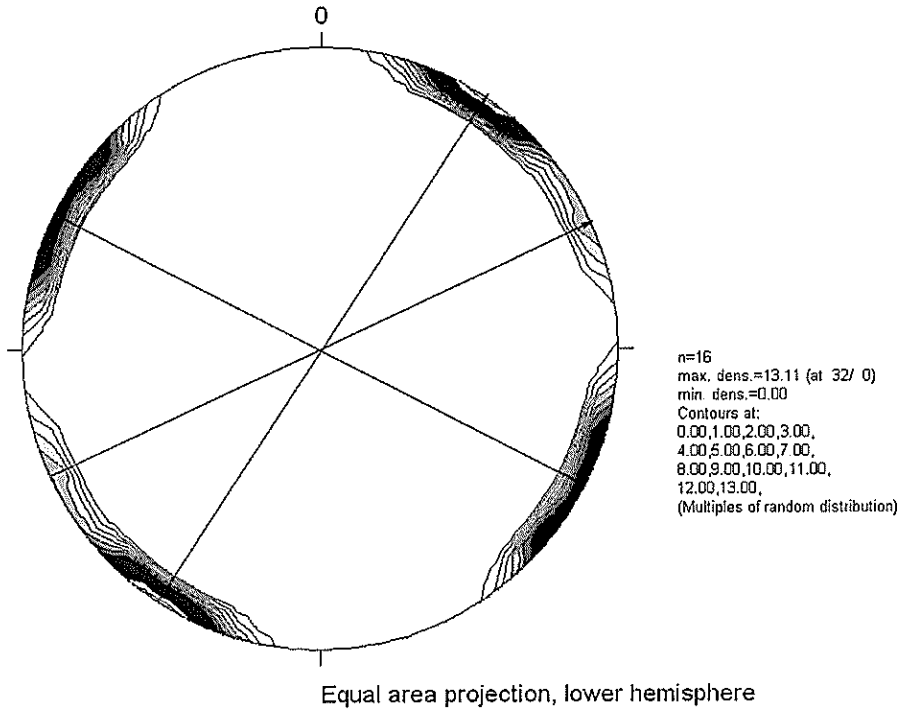


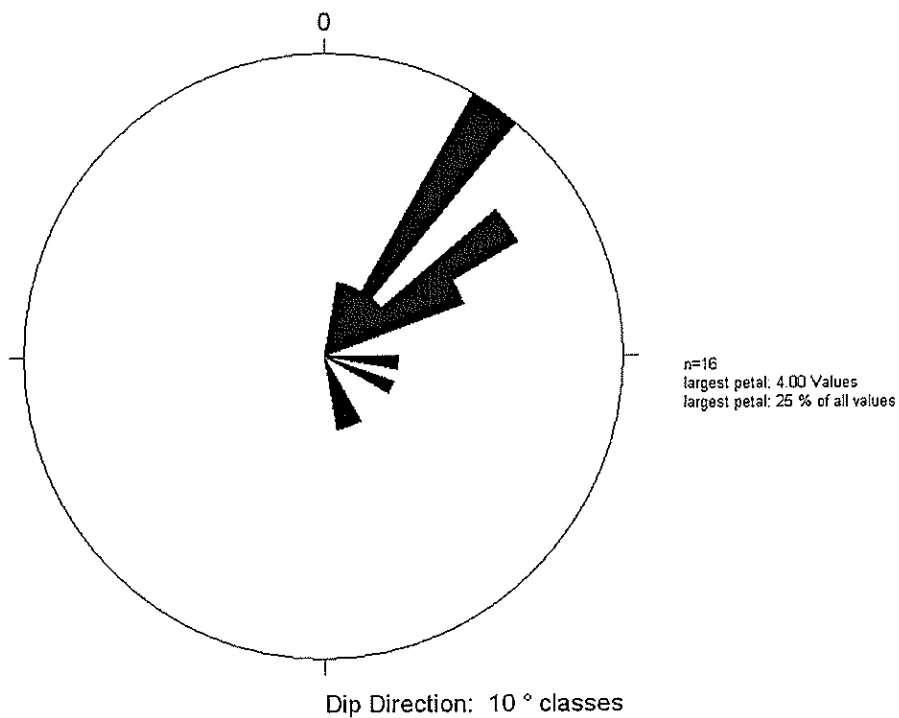
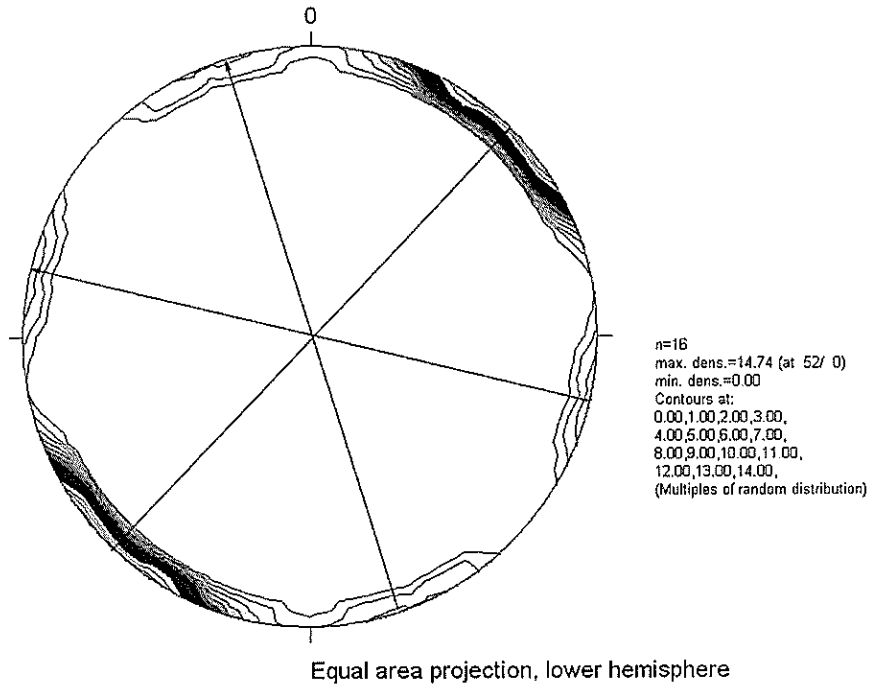
Fig. 1: Hovedsprækkeretningerne i område 1 er omkring 45°, 128°, 174°, hvor 45° er den mest dominerende.

## Område 2:



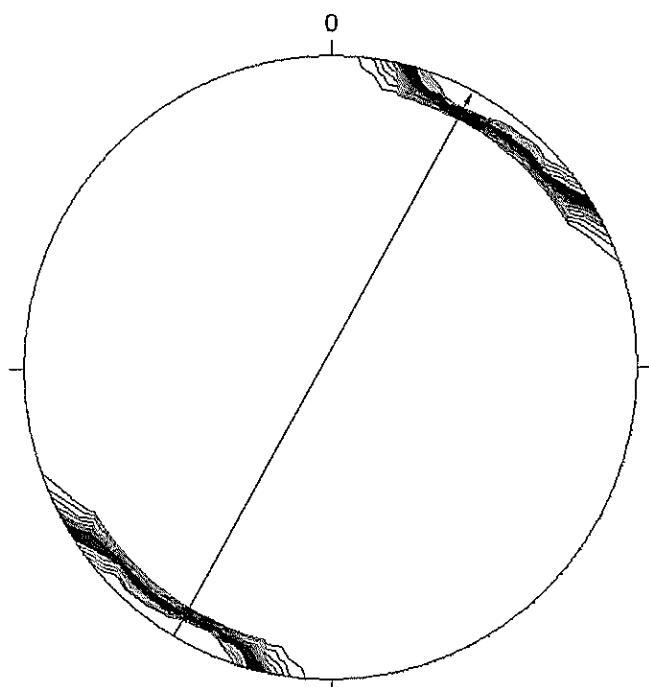
**Fig 2:** Hovedsprækkeretningerne i område 2 er omkring 34°, 65°, 118°.

### Område 3:



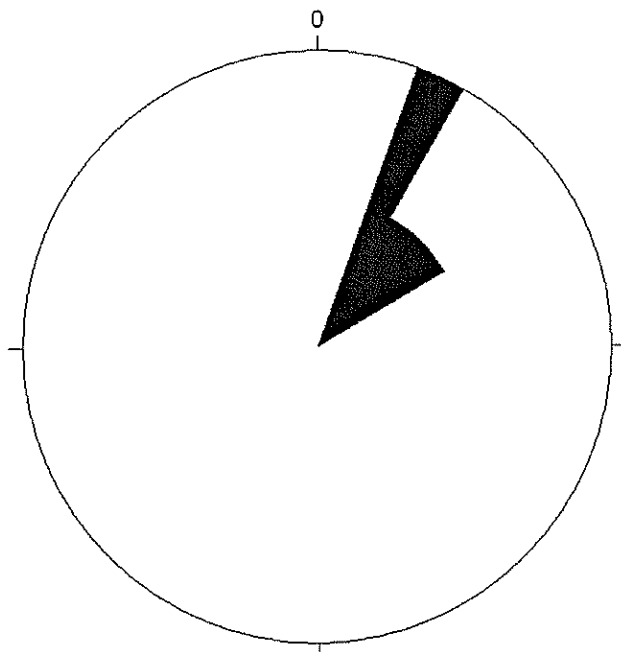
**Fig. 3:** Hovedsprækkeretningerne i område 3 er omkring 44°, 104°, 162,5°, hvor sprækkesonen der har en retning på 44° er den mest dominerende.

# Område 4:



n=5  
max. dens.=24.08 (at 28/ 0)  
min. dens.=0.00  
Contours at:  
0.00,1.00,2.00,3.00,  
4.00,5.00,6.00,7.00,  
8.00,9.00,10.00,11.00,  
12.00,13.00,14.00,15.00,  
(Multiples of random distribution)

Equal area projection, lower hemisphere

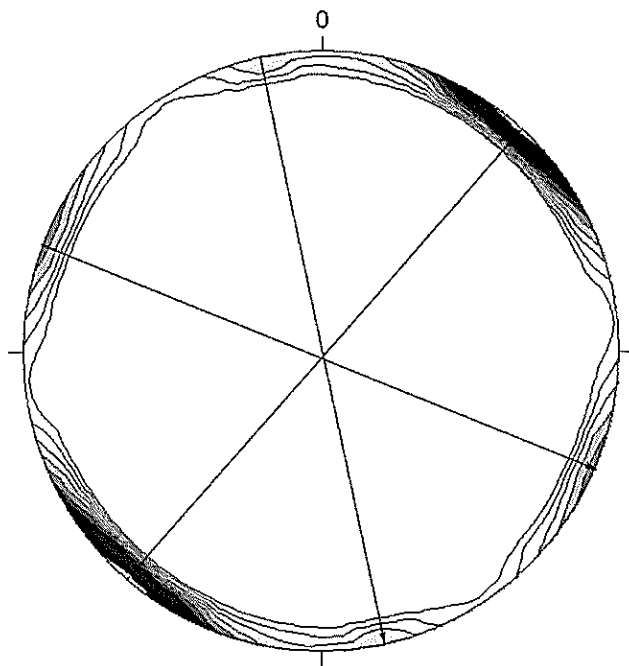


n=5  
largest petal: 2.00 Values  
largest petal: 40 % of all values

Dip Direction: 10 ° classes

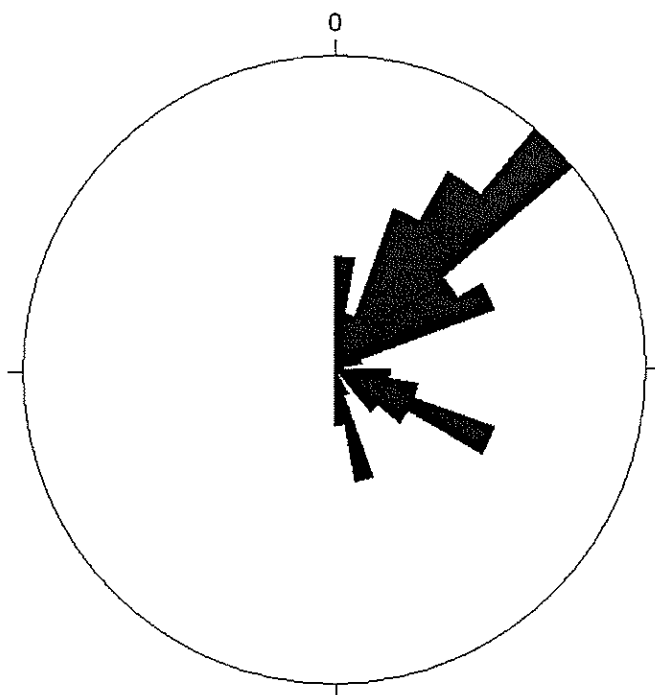
**Fig. 4:** Hovedsprækkeretningen på i område 4 er omkring 29°.

# Alle målinger målt i felten:



n=66  
max. dens.=11.86 (at 40/ 0)  
min. dens.=0.00  
Contours at:  
0.00,1.00,2.00,3.00,  
4.00,5.00,6.00,7.00,  
8.00,9.00,10.00,11.00,  
(Multiples of random distribution)

Equal area projection, lower hemisphere

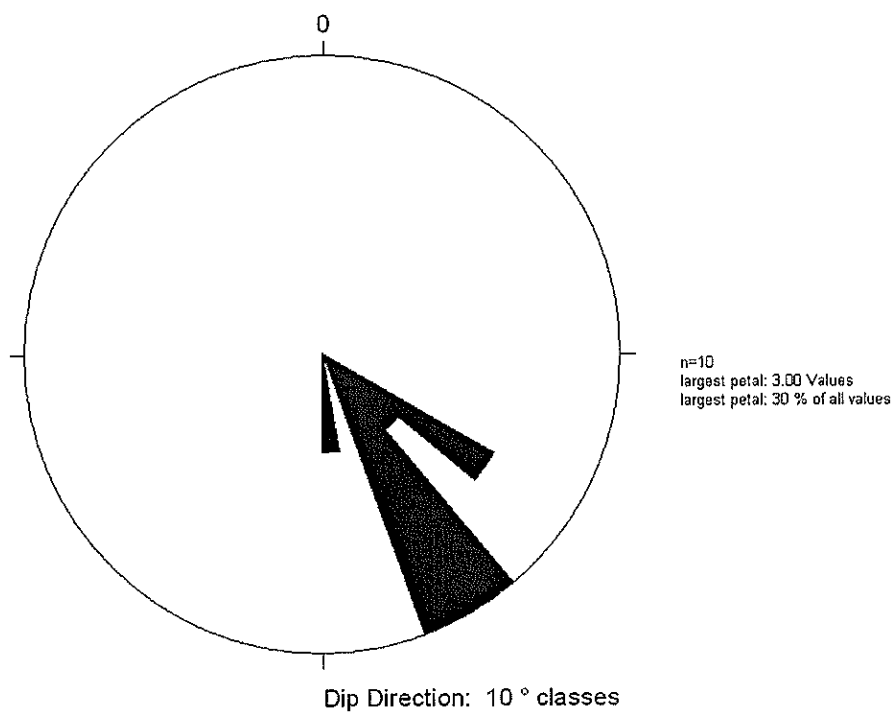
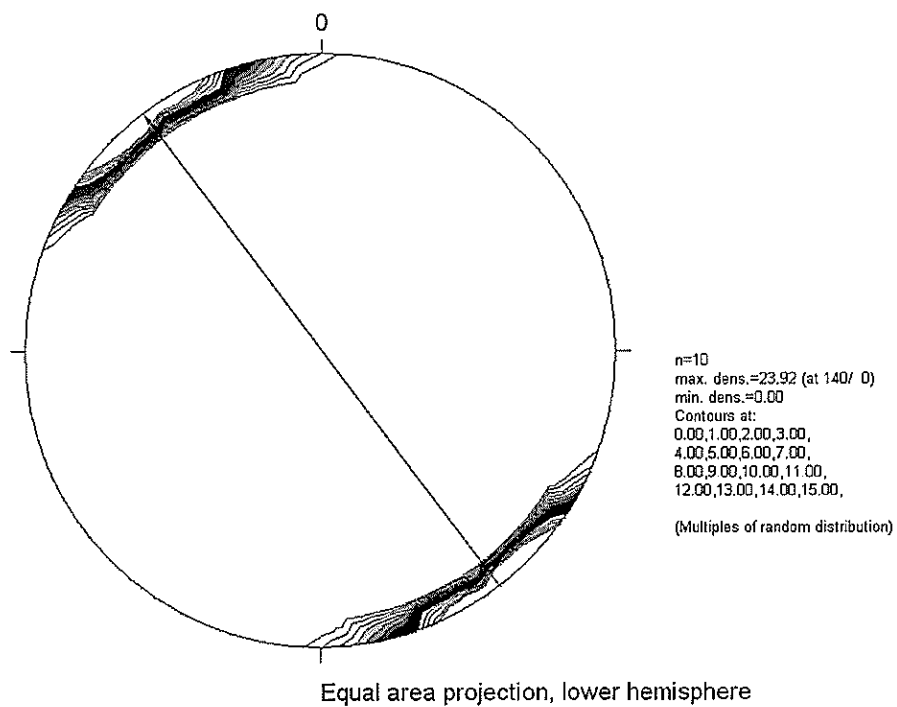


n=66  
largest petal: 11.00 Values  
largest petal: 16 % of all values

Dip Direction: 10° classes

**Fig. 5:** Hovedsprækkeretningerne er omkring 42°, 112°, 168°, hvor sprækkesonen der har en retning på 42° er den mest dominerende.

## Lineamenterne fra Luftfoto:



**Fig. 6:** Hovedsprækkeretningerne for lineamenterne er omkring 144°.



# Målinger fra felten og lineamenter fra lufffoto:

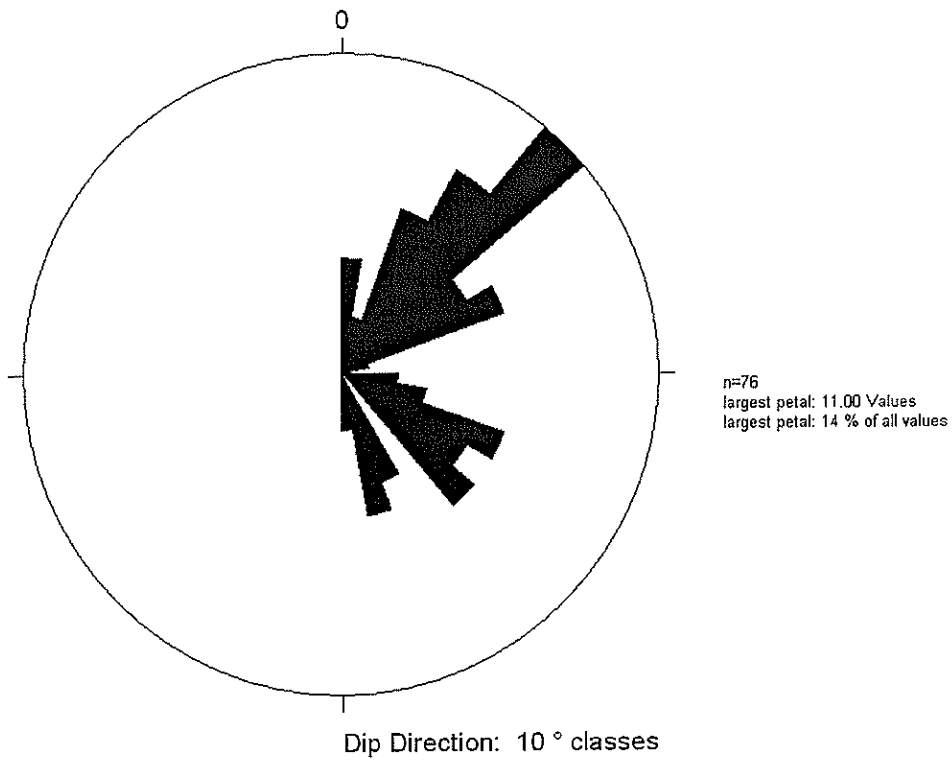
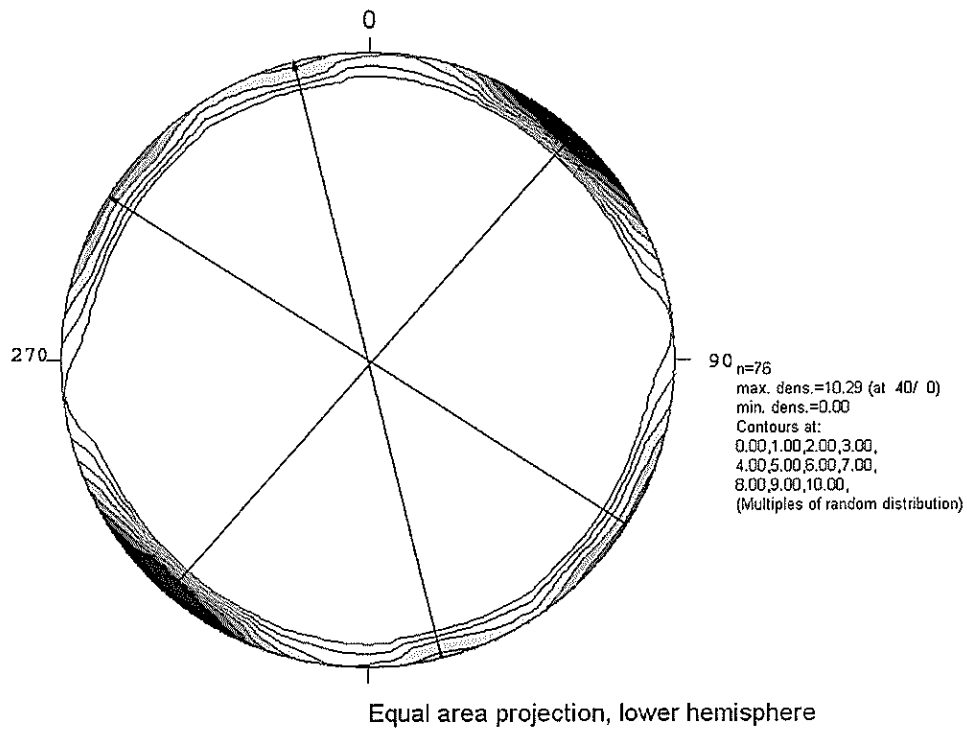
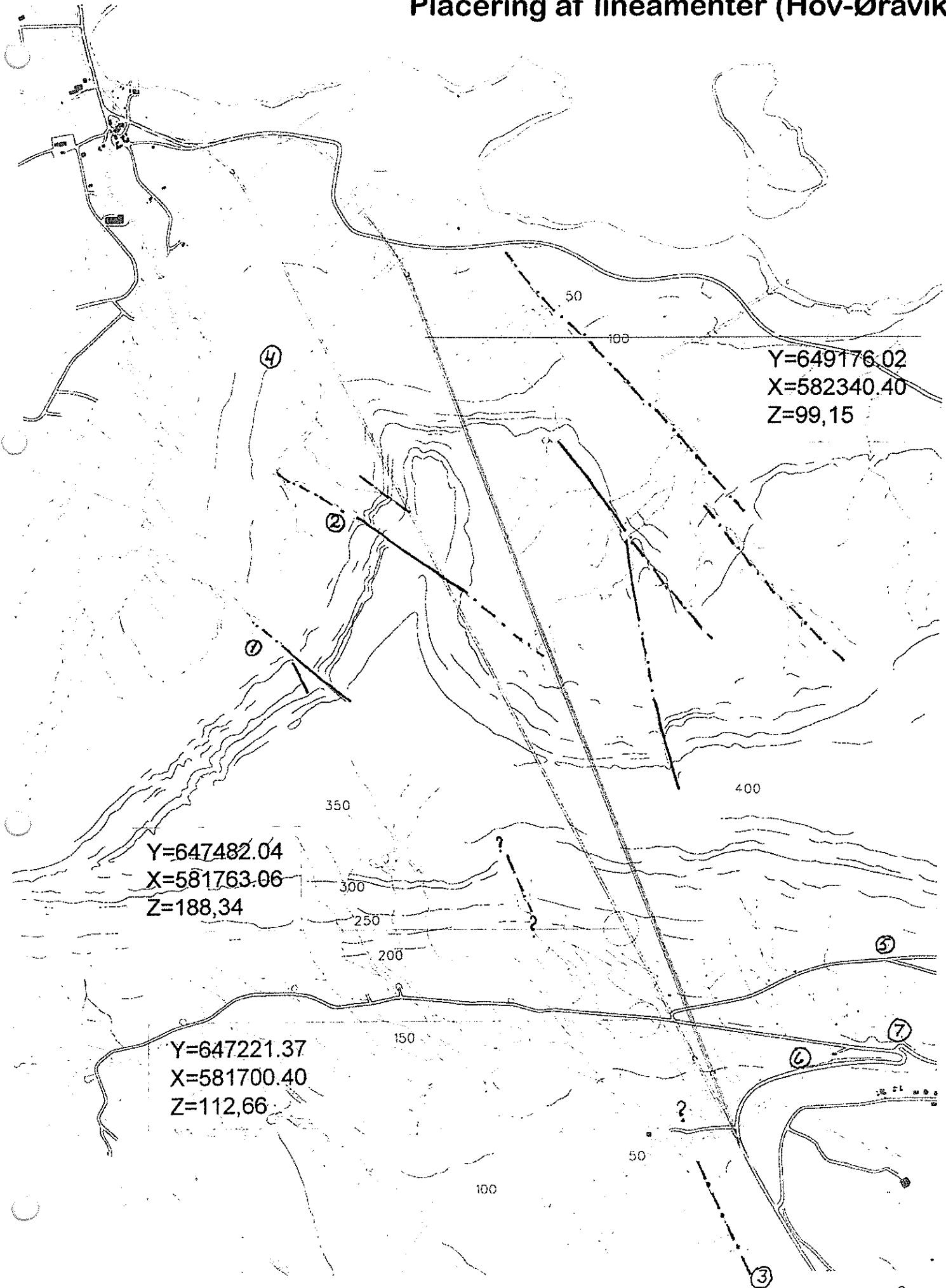


Fig 7: Hovedsprækkeretningerne er omkring 42°, 120°, 176°.

# Placering af lineamenter (Hov-Øravík)



Figur 8