



BRAP 200109

Docno 32647 4

**INSTITUTIONEN
FÖR MINERALBEREDNING**

UNDERSÖKNING AV TUNGSAND FRÅN PAJALAOMRÅDET

Delrapport 4. Fält- och laboratorieundersökningar utförda
vintern-våren 1973-1974

P G Kihlstedt, G Jonsson, J Siirak

Juni 1974

Utförd på anslag från

Norrlandsfonden
Smedjegatan 17
951 00 LULEÅ

och

Kungliga Arbetsmarknadsstyrelsen
Fack
102 20 STOCKHOLM 12

UNDERSÖKNING AV TUNGSAND FRÅN PAJALAOMRÅDET

Delrapport 4: Fält- och laboratorieundersökningar utförda under vintern-våren 1973-1974

I. ALLMÄNT

Ur tidigare lämnade rapporter om tungsanden i Pajala kommun har som arbetshypotes för undersökningarna angetts fem olika typer av kvartära områden, i vilka tungsanden skulle kunna förekomma nämligen:

- Typ A: Primärsedimenterade sandfält där sanden avsatts i issjö eller hav.
- Typ B: Avsättningar i botten av avläppningsrännor, ofta utformade som kursudalar av kanjontyp.
- Typ C: Stora utsvämmade sandfält, där sanden avlagrats efter genombrott av isbarriären, som dämt upp sjöarna.
- Typ D: Utsvämmat, men nederoderat och omtransporterat material.
- Typ E: Vid älvmyrningar och stränder vid det forntida havet avsatta avlagringar.

I denna rapport redovisas provtagningar av områden av typ A, D och E. Översiktskarta över provtagningsområden visas i bilaga 1.

II. FÄLTARBETEN

Under vintern genomfördes en mindre undersökning av ett A-område, Haukijärvi, 15 km N Parkalompolo, se bilaga 2. Tyvärr tillät inte de yttre omständigheterna, de långa terrängtransporterna och den stränga kylan någon noggrannare inventering av detta område.

Ett fåtal prover har också tagits i ett förmodat dödisområde (typ A) N Muodoslompolo, på kartan benämnt Särkitievat, bilaga 3.

Vinterns fältarbete har i första hand koncentrerats till undersökning av områden tillhörande typ D. Översiktskarta över provtagna områden visas i bilaga 1.

D-områdena utgör lokala fyndplatser för tungsand i de s k C-områdena där vattnets vaskande effekt åstadkommit en koncentration av tung-mineral. Detta har skett i de stora sandfälten kring Muodoslompolo, Merasjärvi och Parkajokki där sjöar och älvstränder utgör D-områden, se bilaga 4-8.

Arbetet under vårvintern har i huvudsak inriktats på en uppföljning av de undersökningar kring Tarendödeltat (E-område), som gjordes under hösten 1973, se bilaga 9.

A. Utrustning och arbetskraft

Arbetet har kontinuerligt bedrivits från den 26 november 1973 till och med den 30 maj 1974 med ett arbetslag på 4 man, 3 kollektivanställda samt en arbetsledare från KTH.

Provtagningsutrustningen - provsond, skarvstänger och domkrafter - har levererats från Borros o Co Ltd. Den provsond som genomgående användes under vintern har intagsöppningen på sidan och är speciellt lämpad för provtagning i blöta jordar.

För borrhålen, en bensindriven s k Cobra, tillverkade Institutionen för mineralberedning en lättransportabel borrhög att användas när sonderingen skedde från sjöisar. Under de mörkaste månaderna ordnades belysning på arbetsplatsen med ett bensindrivet generatoraggregat (Honda). All utrustning och manskap transporterades i terrängen med snöscooter (Ockelbo 600).

B. System för provtagning av olika områden

Placeringen av borrhålen på sjöarna har i första hand skett på sådant sätt, att sjöarnas ytor väl har täckts upp. Sjöarnas djupaste delar har, i den mån det varit möjligt, också provtagits. Vidare har deltabildningar och åmynningar undersökts.

Med hjälp av flygfotografistudier och de då iakttagna avtappnings-trattarna har lägena av de s k A-områdena kunnat bestämmas, varav ett område norr om Parkalompolo (Haukijärvi) utvaldes för provtagning, bilaga 2. Placeringen av borrhålen har här skett till lågt liggande områden, där möjligheten att påträffa eventuella sedimentationsrester från en avtappad isdämd sjö ansetts vara störst.

Särkitievat (A-område) är en högst märklig sandformation 15 km NV om Muodoslompolo. Området som är ca 5 km² stort höjer sig 50 m över omgivande terräng. Djupa urgröpningar som på sina ställen sänker sig mellan 40 och 50 m ned uppträder tätt spridda i området och ger det en mycket starkt kuperad prägel. På grund av svårigheterna att transportera utrustning i området kunde endast ett fåtal meningsfyllda prov tas. Två prov togs i botten på de två djupaste groparna, samt ett i områdets högre del.

Som vägledning vid provtagningen i Tarendöområdet har delrapport 3 om tungsanden i Pajala använts. Ur denna framgår, att området vid högsta kustlinjen kring Tarendöälvens forna mynning är intressant som förmodat E-område. I första hand har sandområdet som uppträder väster om nuvarande älvfåran från Pitkäkoski och norrut undersökts. Borrhålen har placerats i någorlunda jämna intervaller utefter sandformationen.

Övriga prover i Tarendöområdet är tagna för att ge information om Tarendödeltats utbredning, varför borrhålen placerats så att de följer HK på 165-170 m höjd över havet.

I samtliga hål som borrats har provtagning skett efter varje nedborrad meter och hålens djup har i någon mån försökt anpassas till sandens mäktighet.

Nedan följer en uppräknig av de provtagna sjöarna och de övriga undersökta områdena samt antal hål i respektive sjö. Se vidare bifogade kartor, bilaga 1-9.

<u>A-områden:</u>	Område	bilaga	antal hål
	Haukijärvi	2	4
	Särkitievat	3	3
<u>D-områden:</u>	Merasjärvi	4	5
	Meraslompolo	5	10
	Muodosjärvi	6	3
	Tanojärvi	6	5
	Salmijärvi	7	2
	Saanijärvi	7	1
	Vaijajärvi	7	2
	Kaarijärvi	7	3
	Anojärvi	7	4
	Pitkäjärvi	7	2
	Särkijärvi	8	2
	Valkeajärvi	8	3
	Kitkiöjärvi	8	6
<u>E-område:</u>	Tarendödeltat	9	12

III. LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Sandprover som uttagits i samband med ovannämnda fältundersökningar har efter torkning undersökts för indikering av tungmineraliska prov enligt den metodik som finns beskriven i delrapport 3. Prover med hög finandel dvs av lertyp har icke undersökts. De flesta av de uttagna proven har karaktären av morän. Provernas tungmineralinnehåll indikeras av magnetithalten. Eftersom prov av moränkaraktär även innehåller halvkorn medför detta att de magnetithalter som erhålles kommer att visa för höga värden.

Tungvätskeseparationen störs av fin- och grovandel varför endast fraktionen 53(44)-589(1200) μm undersökts. Emellertid kan finfraktionen $< 60 \mu\text{m}$ betraktas som ointressant p g a de våtmekaniska anrikningsmetodernas otillräcklighet i detta område. I fraktionen $> 0,6 \text{ mm}$ förekommer en hög halt av halvkorn, varför även den saknar intresse.

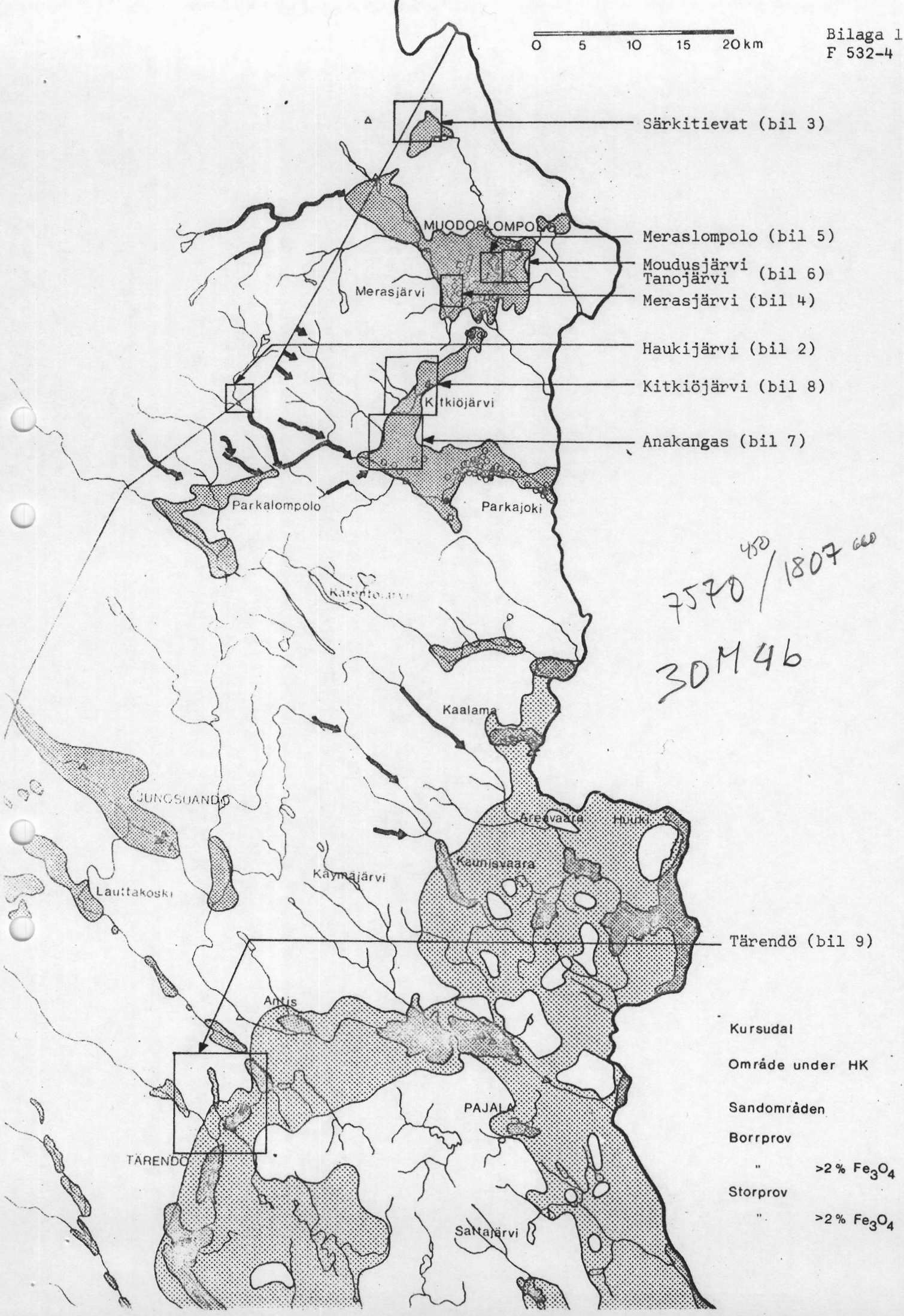
Sammanlagt undersöktes ca 390 prov från 67 borrhål med avseende på tungmineralhalt. Resultaten från dessa undersökningar redovisas i tabellform i bilaga 10-29. I merparten av sjöproverna är halten av magnetit som indikerar tungmineralhalten mindre än 1 %. I några fall överstiger dock halten 1 % med en övre gräns vid 3 %. Eftersom det vid tidigare undersökningar framkommit att magnetiten svarar för ca $3/4$ av sandernas tungmineralinnehåll (mineral med täthet $> 4 \text{ g/cm}^3$) innebär detta att högst 1 % övriga tungmineral kan förväntas i dessa sander, d v s totalt 4 %.

Provtagna sandområden i region Tärendö, (s.k. E-område) visar genomgående högre värden på magnetithalten än sjöproverna. Emellertid har de flesta proverna uttagits i moränlager, varför magnetithalterna blir missvisande höga p g a den stora mängden halvkorn. Inget prov av intresse har framkommit i de s.k. A-områdena.

Sammanlagda prov från A-områdena, dvs Haukijärvi upp Särkitievat har undersökts med massspektrografi med avseende på innehåll av Au, W, Sn och Cr. Materialet från Haukijärvi innehåller därvid följande halter: Au $< 0,5 \text{ ppm}$, W 6 ppm, Sn 10 ppm och Cr 0,04 %. Analyserna på material från Särkitievat visar följande halter: Au $< 0,5 \text{ ppm}$, W 2 ppm, Sn 2 ppm och Cr 0,04 %.

Analysresultat redovisas i bilagorna 10 - 18.

0 5 10 15 20 km



Särkitievat (bil 3)

Meraslompolo (bil 5)

Moudusjärvi
Tanojärvi (bil 6)

Merasjärvi (bil 4)

Haukijärvi (bil 2)

Kitkiöjärvi (bil 8)

Anakangas (bil 7)

7570⁴⁸⁰ / 1807⁶⁶⁰
30M46

Täreändö (bil 9)

Kursudal

Område under HK

Sandområden

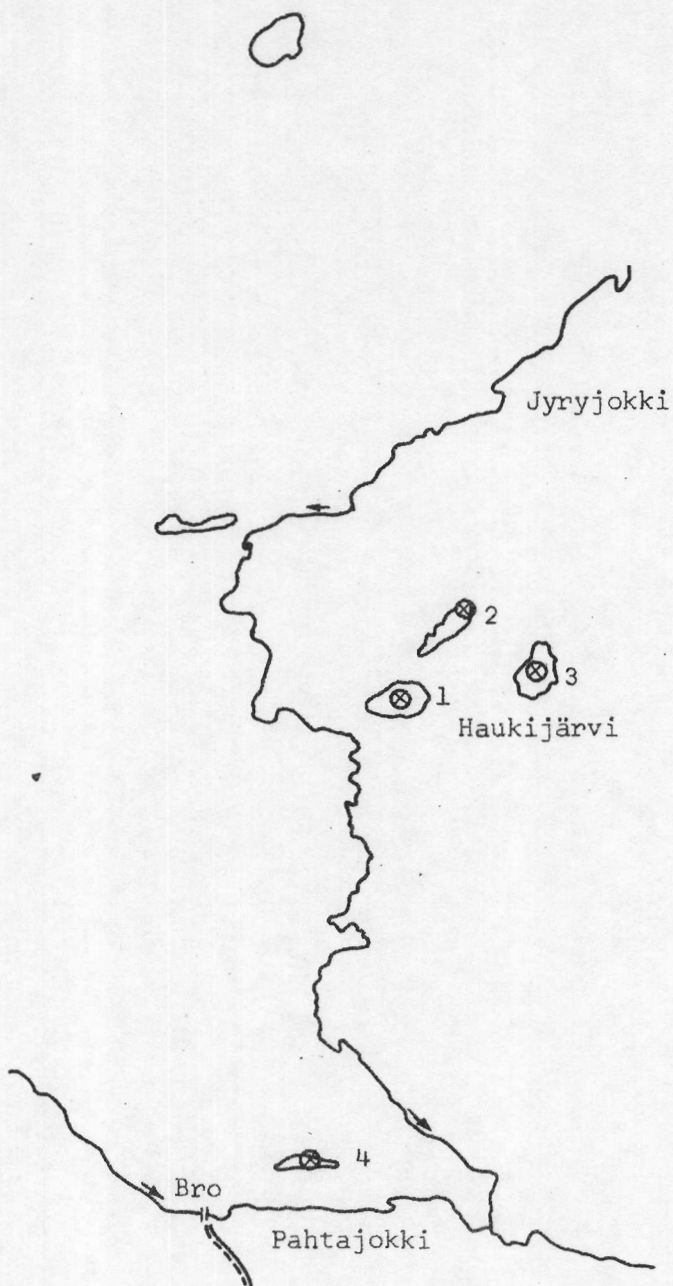
Borrprov

" >2% Fe₃O₄

Storprov

" >2% Fe₃O₄

HAUKIJÄRVI
Borrhålsmarkeringar
A-områden



Slutet av vägen från Parkalompolo

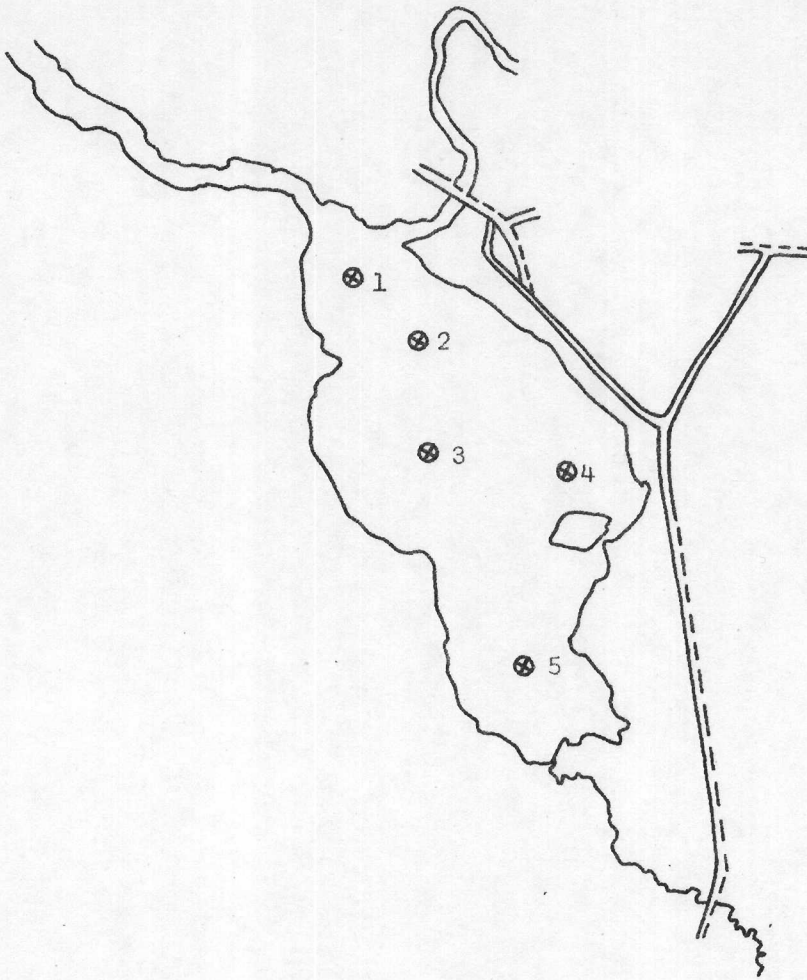
Skala 1:30 000

SÄRKITIEVAT Borrhålsmarkeringar



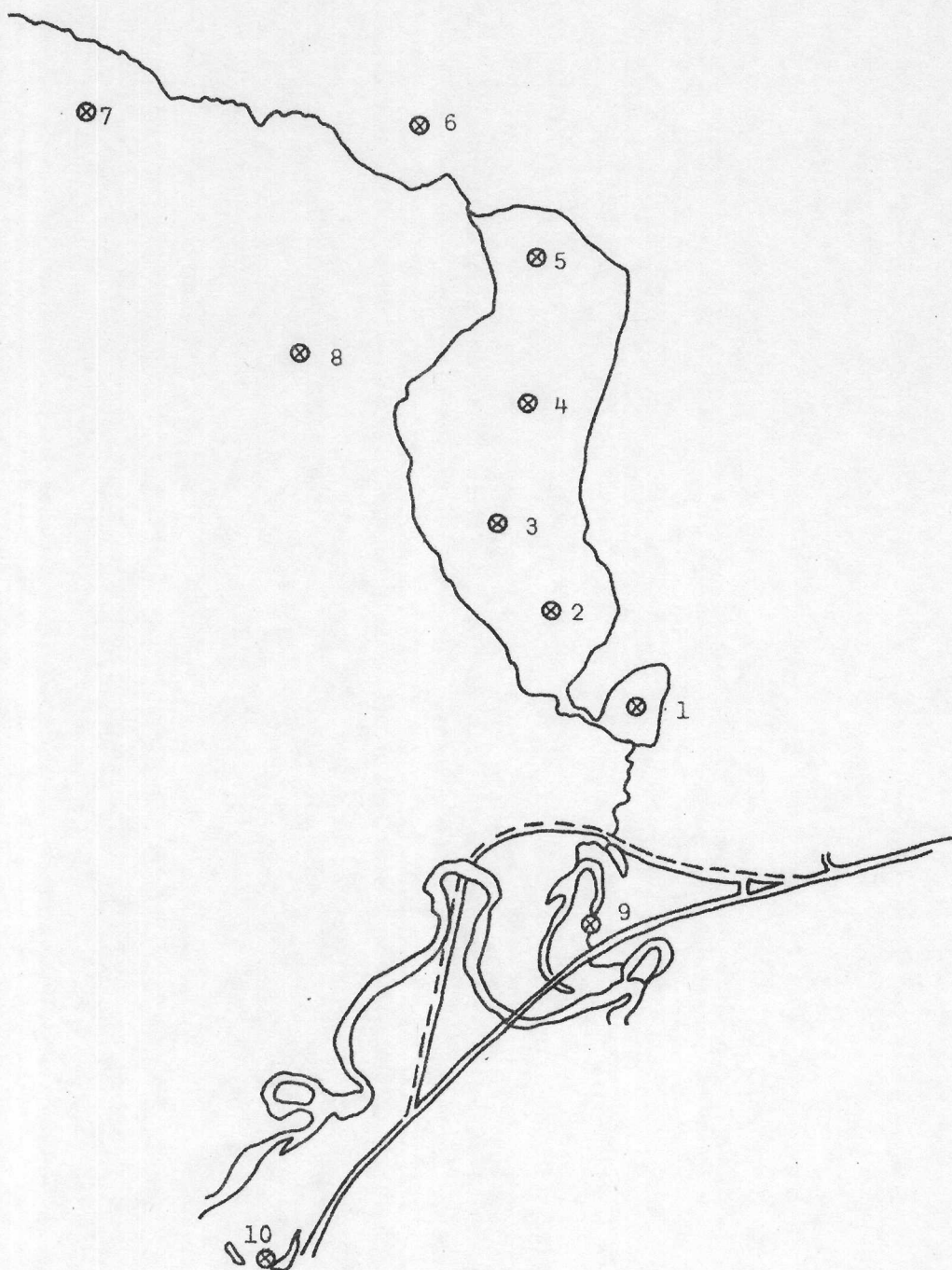
Skala 1:50 000

MERASJÄRVI
Borrhål



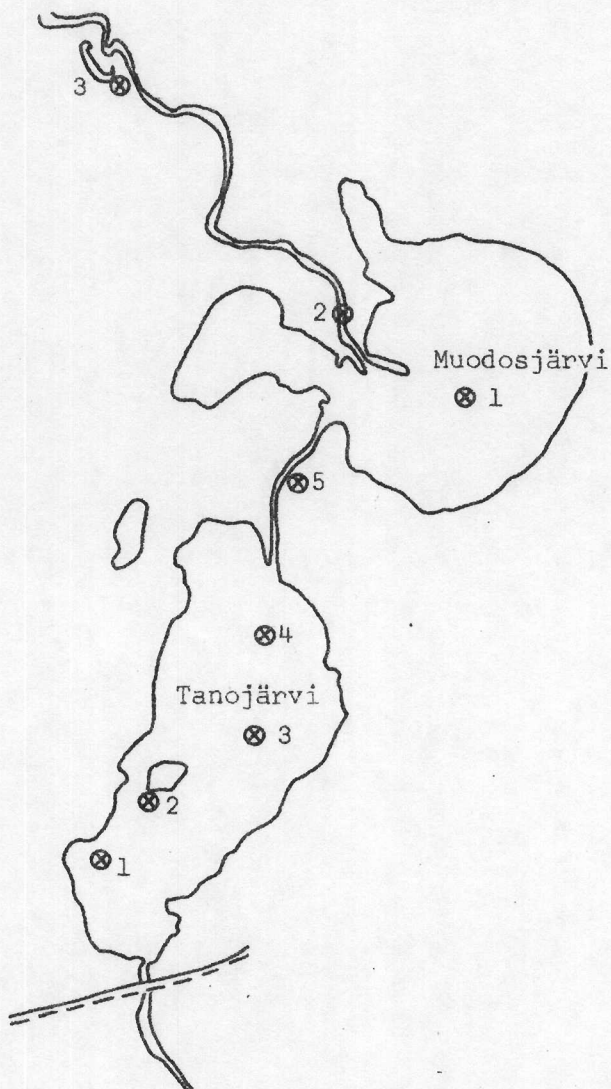
Skala 1:20 000

MERASLOMPOLO
Borrhål



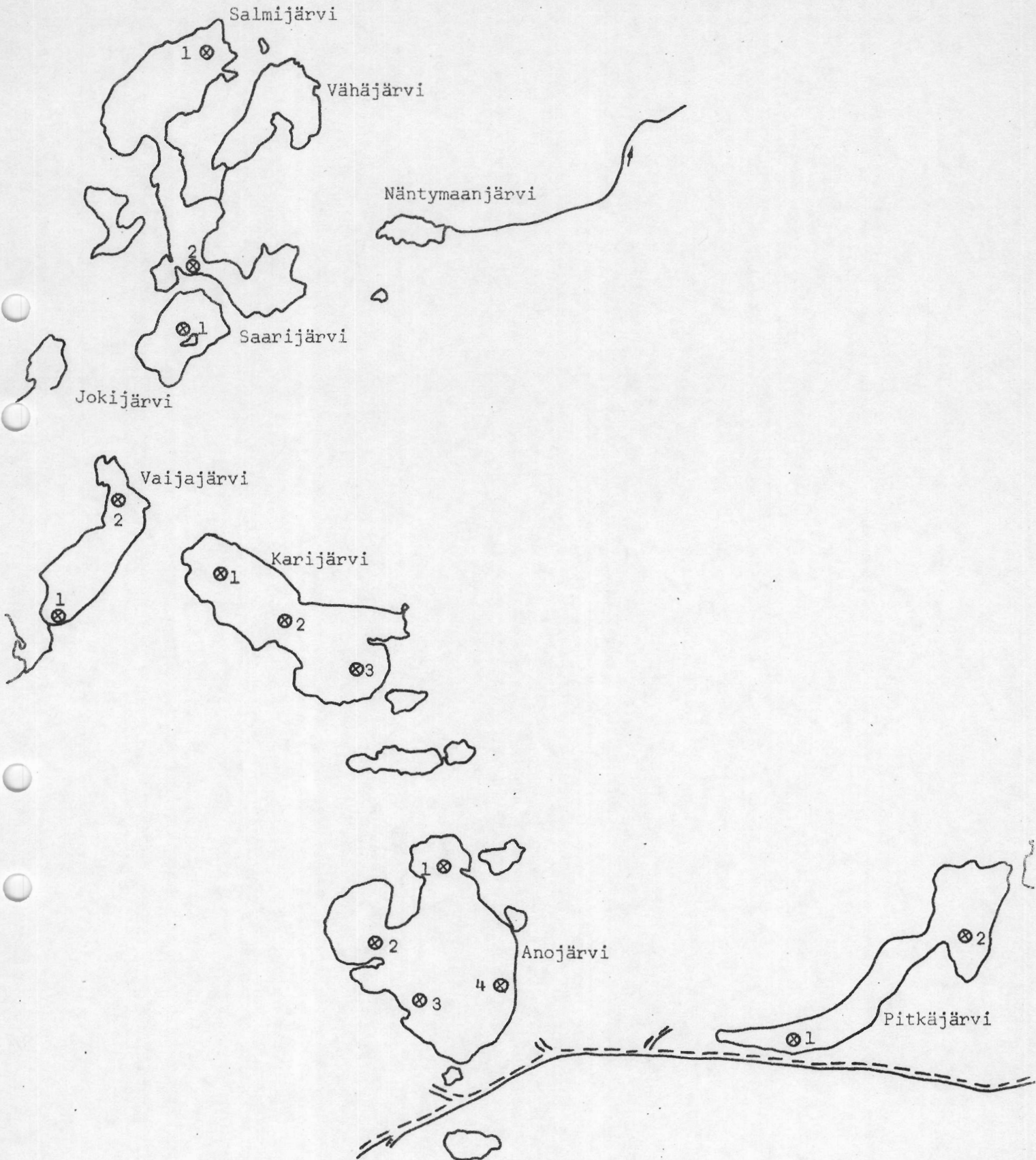
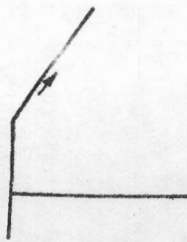
Skala 1:20 000

TANOJÄRVI
MUODOSJÄRVI
Borrhål

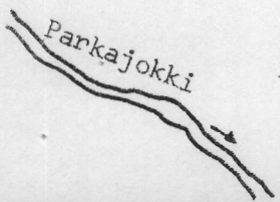


Skala 1:20 000

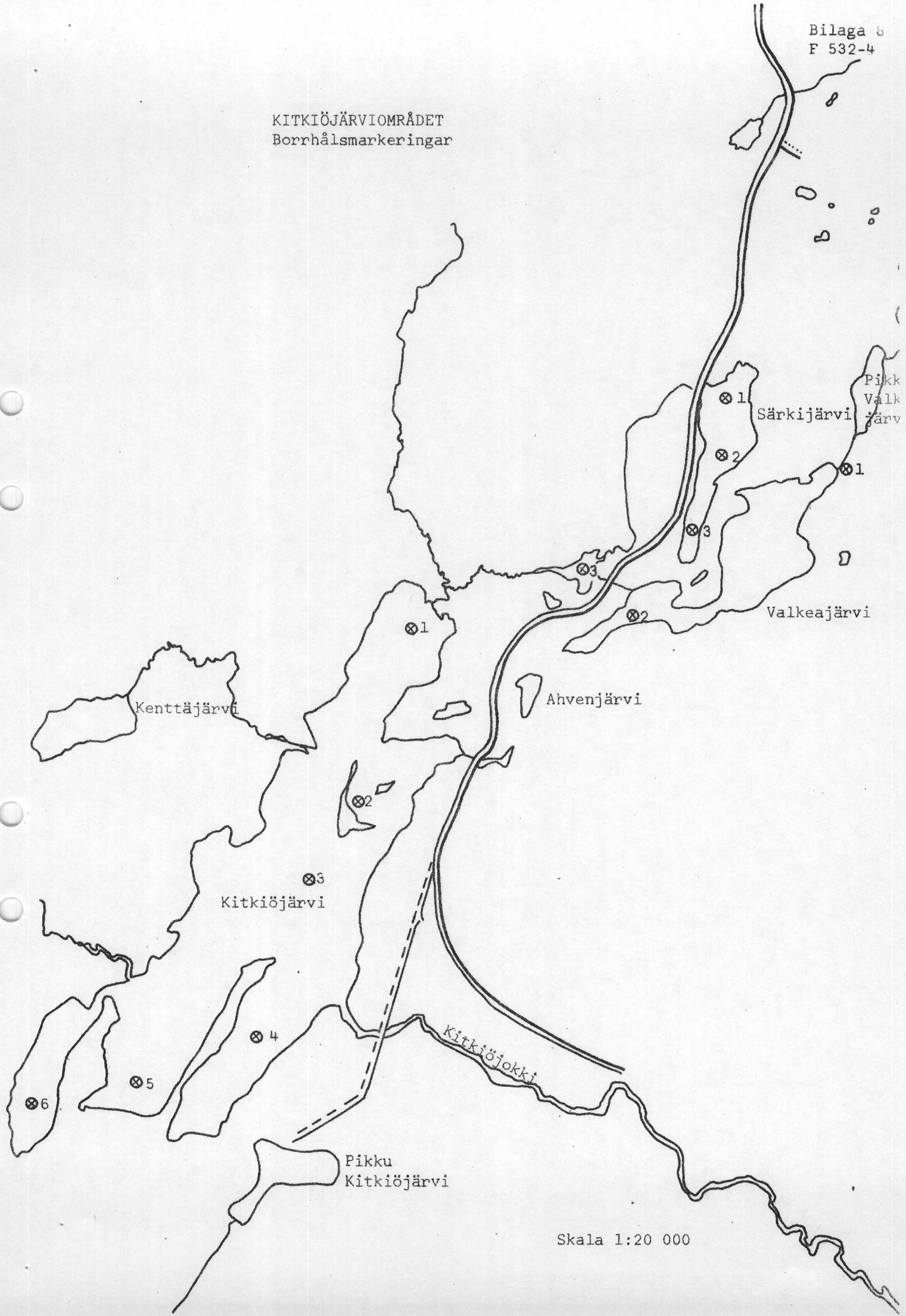
ANOKANGASOMRÅDET
Borrhålsmarkeringar



Skala 1:20 000



KITKIÖJÄRVIOMRÅDET
Borrhålsmarkeringar



TÄRENDÖ
Borrhålsmarkeringar



Region: Haukijärvi A-område Karta nr 2.

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% magnetit (handmagn.)
1	4-4,5	< 0,1
	5-5,5	s
	6-6,5	< 0,1
	7-7,5	-
	8-8,5	< 0,1
	9-9,5	< 0,1
	2	3-3,5
2	4-4,5	-
	5-5,5	0,5
	6-6,5	0,6
	6,9	0,2
	3	2-2,5
3	3-3,5	0,1
	4-4,5	< 0,1
	5,0	-
4	2-2,5	< 0,1
	3-3,5	0,1
	4-4,5	0,6

Region Särkitievat A-område Karta nr 3

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% magnetit (handmagn.)
1	1-1,5	1,4
	2-2,5	0,9
	3-3,5	1,0
	3,6	1,4
2	2-2,5	< 0,1
	3-3,5	0,9
	4-4,5	1,0
	5-5,5	1,1
	6-6,5	0,8
	7-7,5	0,9
	8-8,5	1,0
	9-9,5	1,1
	10-10,5	1,0
	14-11,5	1,0
3	1-1,5	0,8
	2-2,5	0,9
	3-3,5	1,1
	4-4,5	1,4
	5-5,5	1,5
	6-6,5	1,3

Region: Merasjärvi (D-område) Karta nr 4.

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-%		Vikts-% exkl.mtrl.<53µm >589µm			Magne- tit +hematit	Ilmenit	Övr. tung- min.
		Magnetit (handmagn.)	<53µm >589µm	>4g/cm ³					
1	6-6,5	0,5							
	7-7,5	0,9							
	8-8,5	-							
	9-9,5	1,3							
	10-10,5	1,0							
	11-11,5	0,9							
	12-12,5	0,9							
	13-13,5	0,9							
	14-14,5	0,8							
	15-15,5	1,0							
	16-16,5	0,4							
	17-17,5	1,0							
	2	4-4,5	2,4	0,9	40,5	0,7	*)	0,5	0,1
		5-5,5	0,6						
		6-6,5	0,6						
		7-7,5	1,2						
		8-8,5	0,8						
9-9,5		0,6							
10-10,5		1,7							
11-11,5		0,7							
12-12,5		0,5							
13-13,5		1,3							
14-14,5		0,5							
15-15,5		1,7							
16-16,5		0,5							
17-17,5	0,9								
18-18,5	0,3								
19-19,5	0,4								
3	5-5,5	2,7	0,7	82,7	3,0	*)	2,5	0,4	
	6-6,5	1,2							
	7-7,5	1,4							
	8-8,5	0,8							
	9-9,5	1,2							
	10-10,5	0,9							
	11-11,5	1,3							
	12-12,5	0,6	1,5	41,3	0,8	*)	0,6	0,2	
	13-13,5	0,8							
	14-14,5	0,7							
	15-15,5	0,9							
	16-16,5	0,4							
	17-17,5	0,3							
	18-18,5	0,3	19,2	52,9	0,4	*)	0,1	0,2	
	19-19,5	0,5							

*) material exkl.
magnetit

Region: Merasjärvi (D-område) Karta nr 4.

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-%		Vikts-% exkl. mtrl <53µm & >589µm					
		Magnetit (handmagn.)	<53µm >589µm	>4g/cm ³	Magne- tit	Ilmenit +hematit	Övr. tung- min.		
4	4-4,5	0,9							
	5-5,5	1,8							
	6-6,5	0,9							
	7-7,5	0,7							
	8-8,5	0,7							
	9-9,5	1,1							
	10-10,5	1,3							
	11-11,5	0,8							
	12-12,5	0,3							
	13-13,5	1,1							
	14-14,5	0,7							
	5	3-3,5	0,7	1,6	25,6	0,3	*)	0,1	0,1
		4-4,5	0,7						
		5-5,5	1,0						
6-6,5		0,8							
7-7,5		0,6							
8-8,5		1,0							
9-9,5		1,2							
10-10,5		0,5	4,7	0,5	0,2	*)	0,1	0,1	
11-11,5		1,1							
12-12,5		1,0							
13-13,5		0,7							
14-14,5		0,9							
15-15,5		0,9							
16-16,5		1,5							
17-17,5		1,0							
18-18,5		0,5							
19-19,5		0,8							
20-20,5		0,4	10,1	19,4	0,7	0,4	0,3		

*)Material exkl.magnetit

Region: Meraslompolo (D-område) Karta nr 5.

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	6-6,5	<0,1
	7-7,5	<0,1
	8-8,5	<0,1
	9-9,5	<0,1
	10-10,5	<0,1
	11-11,5	<0,1
	12-12,5	0,2
	13-13,5	0,7
	14-14,5	0,7
	15-15,5	0,9
	16-16,5	2,4
	17-17,5	2,4

Region: Muodosjärvi (D-område) Karta nr 6

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	6-6,5	-
	7-7,5	-
	8-8,5	-
	9-9,5	-
	10-10,5	-
	11-11,5	3,2
2	1-1,5	<0,1
	2-2,5	0,1
	3-3,5	0,1
	4-4,5	0,1
	5-5,5	0,1
	6-6,5	0,1
	7-7,5	0,1
	8-8,5	0,1
	9-9,5	-
	10-10,5	-
	11-11,5	-
	12-12,5	-
	13-13,5	-
	14-14,5	-
	15-15,5	-
	16-16,5	-
3	0-0,5	< 0,1
	1-1,5	< 0,1
	2-2,5	< 0,1
	3-3,5	< 0,1
	4-4,5	< 0,1
	5-5,5	0,6
	6-6,5	-
	7-7,5	-
	8-8,5	-
	9-9,5	-
	10-10,5	-
	11-11,5	-
	12-12,5	-
13-13,5	0,1	

Region: Salmijärvi (D-område) karta nr 7.

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	10-10,5	0,6
	11-11,5	0,5
	12-12,5	0,6
	13-13,5	0,4
2	3-3,5	0,6
	4-4,5	< 0,1
	5-5,5	< 0,1

Region: Saarijärvi (D-område) karta nr 7

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	4-4,5	<0,1
	5-5,5	0,1
	6-6,5	0,4
	7-7,5	0,1
	8-8,5	0,3
	9-9,5	1,0
	10-10,5	1,1
	11-11,5	0,8
	14	0,8

Region: Vaijajärvi (D-område) Karta nr 7

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	5-5,5	<0,1
	6-6,5	<0,1
	7-7,5	0,9
	8-8,5	0,4
	9-9,5	-
	10-10,5	-
	11-11,5	0,7
	12-12,5	1,0
	13-13,5	1,6
	2	4-4,5
5-5,5		0,2
6-6,5		0,5
7-7,5		0,5
8-8,5		0,5
9-9,5		0,3
10-10,5		0,7
11-11,5		0,4
12-12,5		1,7

Region: Karijärvi (D-område) Karta nr 7

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	5-5,5	<0,1
	6-6,5	<0,1
	7-7,5	<0,1
	8-8,5	0,1
	9-9,5	0,2
	10-10,5	<0,1
	2	4-4,5
5-5,5		0,2
6-6,6		0,7
7-7,5		0,5
8-8,5		<0,1
9-9,5		0,1
10-10,5		0,1
11-11,5		-
12		0,1

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
3	2-2,5	<0,1
	3-3,5	<0,1
	4-4,5	<0,1
	5-5,5	<0,1
	6-6,5	<0,1
	7-7,5	<0,1
	8-8,5	0,1
	9-9,5	0,7
	10-10,5	1,1

Region: Anojärvi (D-område) Karta nr 7

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	2-2,5	0,2
	3-3,5	0,5
	4-4,5	0,5
	5-5,5	0,5
	6-6,5	0,6
	7-7,5	0,6
	8-8,5	0,5
	9-9,5	0,6
	10-10,5	1,3
	2	5-5,5
6-6,5		0,2
7-7,5		0,1
8-8,5		0,3
9-9,5		0,3
10-10,5		0,1
11-11,2		0,2
3	1-1,5	<0,1
	2-2,5	<0,1
	3-3,5	<0,1
	4-4,5	<0,1
	5-5,5	<0,1
	6-6,5	<0,1
	7-7,5	<0,1
	8-8,5	<0,1
	9-9,5	<0,1
	10-10,5	0,1
4	6-6,5	<0,1
	7-7,5	<0,1
	8-8,5	<0,1
	9-9,5	0,3
	10-10,5	0,1
	11-11,5	0,8
	12-12,5	0,1
	13-13,5	0,1
	14-14,5	0,1
	15-15,5	0,1

Region: Piktjärvi (D-område) karta nr 7

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)	Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	3-3,5	0,4	2	2-2,5	0,2
	4-4,5	0,9		3-3,5	0,5
	5-5,5	0,3		4-4,5	0,6
	6-6,5	0,4		5-5,5	0,5
	7-7,5	0,2			
	8-8,5	0,3			
	9-9,5	-			
	9,5-9,7	-			

Region: Särkijärvi (D-område) Karta nr 8

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	12-12,5	0,5
	13-13,5	1,9
	14-14,5	0,9
2	11-11,5	0,2
	12-12,5	0,3
	13-13,5	0,7
	14-14,5	0,6
3	4,5-5	<0,1
	5-5,5	0,9

Region: Valkeajärvi (D-område) karta nr 8

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	2-2,5	<0,1
	3-3,5	<0,1
	4-4,5	<0,1
	5-5,5	<0,1
	6-6,5	<0,1
	7-7,5	<0,1
	8-8,5	<0,1
	8-8,5	<0,1
2	3-3,5	<0,1
	4-4,5	<0,1
	5-5,5	<0,1
	6-6,5	0,6
	7-7,5	0,1
	8-8,5	0,4
	9-9,3	0,6

Region: Kitkiöjärvi (D-område) Karta nr 8

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)	Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Mg (handmagn.)
1	10-10,5	1,1	3	3-3,5	<0,1
	11-11,5	1,2		4-4,5	0,9
	12-12,5	1,3		5-5,5	1,0
	13-13,5	0,8		6-6,5	0,7
	14-14,5	2,0		7-7,5	0,7
	14,6	1,5		8-8,5	0,3
				9-9,5	1,0
2	5-5,5	-		10-10,5	0,4
	6-6,5	0,2		11-11,5	0,7
	7-7,5	0,6		12-12,5	0,8
	8-8,5	1,3		13-13,5	0,6
				14-14,5	0,8
				15-15,5	0,4
		16-16,5		0,7	
		17-17,5		0,5	
		18-18,5		0,7	
		19-19,5		0,8	

Region: Kitkiöjärvi (D-område) karta nr 8
forts.

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
4	5,4-5,9	0,6
	6-6,5	0,4
	7-7,5	0,7
	8-8,5	0,8
5	13-13,5	0,5
	14-14,5	0,6
	15-15,5	0,7
	16-16,5	-
	17-17,5	-
	18-18,5	-
6	4-4,5	-
	5-5,5	-
	6-6,5	-
	7-7,5	-
	8-8,5	1,8
	9,0	-

Region: Tärendö (E-område) Karta nr 9

Borrhål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)
1	1-1,5	0,1
	2-2,5	2,6
	3-3,5	-
	4-4,5	-
	5-5,5	-
	6-6,5	-
	7-7,1	-
2	0-0,5	2,4
	1-1,5	3,2
	2-2,5	0,3
	3-3,5	0,1
	4-4,5	-
	5-5,5	-
	6-6,5	-
7-7,5	-	
3	1-1,5	<0,1
	1,8	<0,1
4	1-1,5	3,0
5	3-3,5	2,2
	4-4,5	2,6
	5-5,5	2,2
	6-6,5	4,5
	7-7,5	3,2

Region: Tärenadö (E-område) Karta nr 9.
forts.

Borr- hål nr	Sektion (m)	Totalt vikts-% Magnetit (handmagn.)		Vikts-% exkl.mtrl<53µm o.>583µm 4g/cm ³ Magnetit Ilmenit Övr.tung +hematit min.				
		<44µm	>1,2mm					
6	4-4,5	3,1						
	5-5,5	2,7						
	6-6,5	3,6						
7	1-1,5	0,2						
	2-2,5	3,0						
	3-3,5	2,3						
	4-4,5	3,1						
8	1-1,5	-						
	2-2,5	-						
	3-3,5	-						
9	0,5-1	5,2	5,6	0	2,5	2,0	0,4	0,1
	1-1,5	4,5						
	1,5-2	4,3						
	2-2,5	4,6						
	3-3,5	4,0						
	4-4,5	-						
	5-5,5	-						
	6-6,5	-						
	7-7,5	-						
10	0-0,5	4,0						
	1-1,5	3,6						
	2-2,5	3,9						
	3-3,5	-						
	4-4,5	2,7						
	5-5,5	3,7						
	6-6,5	3,0						
11	0-0,5	5,2						
	1-1,5	5,4						
	2-2,5	4,8						
	3-3,5	4,8						
	4-4,5	12,9	4,3	44,1	4,2	3,5	0,5	0,2
12	1-1,5	5,4	5,1	9,9	1,9	1,6	0,2	0,1
	2-2,5	5,2						