


FÖRTECKNING
ÖVER
SVERIGES VATTENFALL

UTGIVEN AV
KUNGL. VATTENFALLSSTYRELSEN
OCH
STATENS METEOROLOGISK-HYDROGRAFISKA ANSTALT

42. LJUNGAN



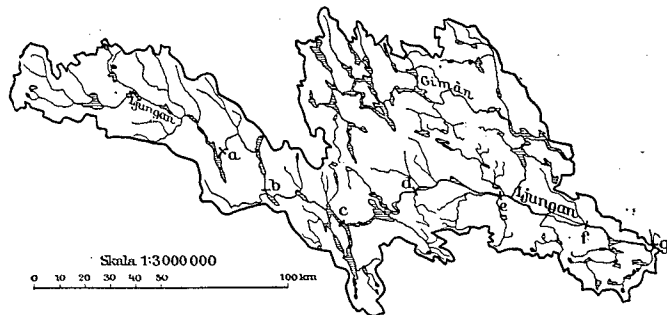
STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1921
210220

Pris för varje blad 1 kr.

Ljungan

från

km 0—km 40.



Läge.

Kartbladet *Matfors* omfattar den del av Ljungan, som ligger mellan 0 och 40 km från älvens utlopp. Nedre ändpunkten ligger 17° 23' 0" E. om Gr. och på 62° 18' 20" N. lat., övre ändpunkten 16° 53' 35" E. om Gr. och på 62° 22' 25" N. lat.

Flodsträckans övre ändpunkt är vid medelvatten belägen 41.2 m ö. h., den nedre 0 m ö. h. Vattendraget sänker sig alltså inom området 41.2 m.

Området återfinnes på kartbladet 79 Sundsvall samt tillhör i administrativt hänseende Stöde, Tuna och Attmars socknar av Medelpads västra domsagas tingslag, samt Njurunda socken av Njurunda tingslag, Västernorrlands län. Dess läge inom Ljungans område åskådliggöres av ovanstående kartsnitt, där gränserna äro betecknade med f och g.

Nederbördsområdets storlek utgör vid bladets början 12010 km² och vid dess slut 12800 km². Av ökningen upptaga Längsjöan¹ (fr. h.) 320 km² och Öjeån¹ (fr. h.) 230 km².

Geografiska
och geologi-
ska förhål-
landen

Ifrågavarande nedersta delen av Ljungan tillhör i allmänt geografiskt hänseende den närmare kusten belägna zon av Norrland, som plägar benämnas *älvsedimentens och de marina lerornas region* eller *jordbruksregionen*. Området utgör emellertid en starkt bruten och kuperad urbergsterräng med talrika berg, resande sig 100—200 m över omgivningen och inom östra hälften av sträckan intill 200—250 m ö. h., inom västra delen därav till 300—350 m ö. h. På grund härav höja sig inom kartsträckans västra del på ömse sidor av dalgången ett ej så obetydligt antal isolerade bergtoppar över den övre gränsen för nämnda region, den s. k. *marina gränsen*, eller den högsta gräns till vilken havet nått efter istiden. Nämnda gräns är inom kartområdet belägen c:a 270 m ö. h.

Själva älvdalen och de större bidalarna, de från sjön Marmen mot S och WSW gående dalarna samt dalen mot NO ifrån Vattjom, utgöra en tät befolkad jordbruksbygd. De bergiga bygderna på sidorna av dessa dalgångar utgöra däremot till största delen glest befolkade skogsbygder.

Älven följer inom sträckans övre och nedre delar en markerad dalgång, som dock i mitten, inom Attmar och Tuna socknar och vid inflödet av de stora tillflödena från söder, breder ut sig och upptages av den oregelbundet triangulära, omkring 7 km långa samt intill c:a 3 km breda sjön Marmen.

Största övre delen av älven har en slingrande WNW—OSO:lig huvudriktning, som dock vid Mjösund N om Njurunda kyrka efter en tvär krök förbytes i rent nordlig, då älven här kommer in i fortsättningen mot söder av den markerade sprickdal (Alnösundet), som skiljer Alnön ifrån fastlandet vid Sundsvall.

Med hänsyn till *berggrundens* beskaffenhet tillhör flodsträckan urberget. Detta sammansättes här huvudsakligen av grå gnejs, oftast granatförande, stundom utbildad såsom ögongnejs. Ställvis, t. ex. vid Lindsjö SW om Marmen, hyser gnejsen även små, dock icke lönande förekomster av magnetkis. Gnejsen är ymnigt genomvävd av vanligen småkornig granit samt av pegmatit.

Yngre än urberget är en mörkgrå olivindiabas (»Åsbydiabas»), vilken förekommer såsom talrika gånger genomskottade urbergarterna, varjämte den kring södra viken av sjön Marmen, söder om Attmar kyrka, bildar ett massiv, åtminstone några km i genomskärning.

Bland *jordarterna* märkas i främsta rummet istidens *moränavlagringar*, d. v. s. osorterade blandningar av stenar, grus och slam, som av inlandsisen upptagits ifrån äldre jordlager eller lösgjorts från fasta berget samt efter längre eller kortare transport åter avlagrats vid landisens avsmältning. Inom de skogiga bergsbygder på ömse sidor av dalgången utgöra moränbildningarna den vida förhärskande, i dagen gående jordarten. Ej sällan, och vanligare än i motsvarande delar av andra norrländska älvdalar plägar vara fallet, gå moränavlagringarna ända ned i älvdalen, såsom mellan Njurunda och Tuna socknar samt vidare, på älvens södra sida, västerut till framemot sjön Marmen.

¹ Namnen ha bildats efter av vattendragen passerade sjöar.

Vid landisens avsmältning och senare låg, såsom ovan nämnts, största delen av området under havet, och äro till följd härav moränbildningarna, framför allt på de utåt havet vettande sluttningarna, i stor utsträckning svallade och omlagrade till *strandgrus* och *klapper*, vilka ofta uppkastats i markerade strandvallar. Moränens finare material bortspolades härvid och avlagrades på mera skyddade platser såsom sand och lera. Inom kartområdet är särskilt Njurunda socken anmärkningsvärt rik på strandgrus.

Större delen av flodsträckans avlagringar av *grus*, *sand* och *lera* äro emellertid avsatta i Ljungan med därtill anknutna vattendrag under inlandsisens avsmältning och senare, intill dess landhöjningen lyft området över havsytan. Detta är fallet framför allt i fråga om de avlagringar (»älvavlagringar»), som bilda älvränderna inom största delen av flodsträckan. Det under avsmältningsskedet bildade *rullstensgruset* uppträder inom kartområdet med tydlig åsform mellan Tuna och Matfors, vid Vattjom, mellan Skallböle och kartsträckans övre ändpunkt m. fl. ställen, oftast är det dock här omlagrat och sammanhängande med de fält av yngre älsand, leror och mellan dessa stående, såsom mjåla eller mjuna betecknade mellanformer, vilka tillsammanantagna sammansätta större delarna av älvränderna. Både mjunan och lerorna visa ofta tydlig varvighet (årsskiktning). Någon gång uppvisa lerorna på större djup en ganska hög kalkhalt.

Torvbildningar förekomma i stor utsträckning inom skogsbygder på sidorna av älvdalen, där de bilda ett stort antal, dock vanligen ganska små, mossar. Till större delen bestå dessa av kärrtorv, till en mindre del av mosstorv.

Här och var, företrädesvis inom Njurunda socken, förekomma s. k. *skalgrusbänkar*, d. v. s. av havet anhopade massor av skal efter musslor och snäckor, förnämligast av blåmusslan (*Mytilus edulis*).

Liksom inom motsvarande delar av flertalet övriga norrländska älvdalar karakteriseras stränderna inom flodsträckan framför allt av de av älven genomskurna älvravlagringarna, som här och var vid älven bilda terrasser och smärre branter. Dyläka äro dock inom ifrågavarande del av Ljungan vida fåtaligare och lägre än i t. ex. Indalsälvens och Ångermanälvens dalgångar, vilkas karakteristiska höga nipor och branter saknas inom ifrågavarande del av Ljungan.

Vid Dingersjöströmmen bestå stränderna av älvravlagringar.

Vid Grenforsen bestå stränderna även av älvravlagringar (mjåla och sand).

Vid Viiforsen består norra stranden av älvravlagringar, medan södra stranden består av morän.

Vid Matforsen utgöras stränderna av älvravlagringar: överst sand med gruslager, djupare ned mjåla och lera, vilka i sin tur vila på rullstensgrus.

Vid Skallböleforsen går fast berg i dagen, nedanför har man åter i stränderna överst grusblandad sand, varunder följer fin sand, mjåla och lera.

Ljungan bildar inom flodsträckan följande fall:

Groforsen är belägen mellan km 40.0 och km 39.3 samt har en fallhöjd av c:a 4.3 m.

Skallböleforsen ligger mellan km 36.5 och km 36.0 samt har en fallhöjd av c:a 8.1 m.

Matforsen ligger mellan km 31.6 och km 31.4 samt har en fallhöjd av c:a 9.1 m.

Viiforsen är belägen mellan km 20.0 och km 19.9 samt har en fallhöjd av c:a 6.4 m.

Grenforsen ligger mellan km 16.7 och km 15.8 samt har en fallhöjd av c:a 3.0 m.

Nolbyforsen ligger mellan km 10.9 och km 10.8 samt har en fallhöjd av c:a 1.6 m.

Dingersjöströmmen slutligen är belägen mellan km 4.8 och km 4.4 samt har en fallhöjd av c:a 2.7 m.

Mellan km 28 och km 21 genomlöper Ljungan den 7.0 km² stora sjön Marmen.

Beräkningarna å denna sträcka stöja sig huvudsakligast på de vid Torps-hammar utförda vattenståndsiakttagelserna och vattenmängdsberäkningarna, även som i viss mån på de vid Västbo utförda.

Karakteristiska vattenmängder och motsvarande avrinningsiffror erhållna för Ljungan vid utloppet i havet äro följande:

	vattenmängd sm ³	avrinning sl per km ²
exceptionellt högvatten	1060	83
normalt »	670	52
» medelvatten	146	11.4
lägsta »	92	7.2
normalt 6-månadersvatten	91	7.1
lägsta »	51	4.0
normalt 9-månadersvatten	54	4.2
lägsta »	28	2.2
normalt lågvatten	38	3.0
exceptionellt »	26	2.0

(Forts. å sid. 4.)

Strömfall.

Sjöar.

Hydrogra-
fiska för-
hållanden.

Län.		Tingslag.		Socken.		Läge. km	N a m n.	Nederbördsområde. km²	L å g v a t t e n.								M e d e l v a t t e n.							
									Exceptionellt.				Normalt.				Varaktighet.							
																	9 månader.				6 månader.			
									Lägsta.		Normal.		Lägsta.		Normal.									
									Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$)		
sm³	hkr	sm³	hkr	sm³	hkr	sm³	hkr	sm³	hkr	sm³	hkr	sm³	hkr	sm³	hkr	sm³	hkr							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Västernorrlands																								
Medelpads västra domsagas																								
Stöde																								
40																								
Groforsen																								
24																								
39.8																								
(4.3)																								
1030																								
36																								
40.0																								
(4.3)																								
1550																								
26																								
1120																								
50																								
2150																								
48																								
2060																								
85																								
3650																								
24																								
(0.4)																								
100																								
(0.4)																								
140																								
100																								
200																								
190																								
340																								
Skallbölleforsen																								
(8.1)																								
1940																								
(8.1)																								
2900																								
2100																								
4000																								
3900																								
6900																								
35																								
(1.1)																								
260																								
36																								
(1.1)																								
400																								
26																								
290																								
50																								
550																								
48																								
530																								
85																								
940																								
Matforsen																								
(9.1)																								
2200																								
36																								
(9.1)																								
3300																								
26																								
2400																								
51																								
4600																								
48																								
4400																								
86																								
7800																								
30																								
(0.4)																								
100																								
(0.4)																								
140																								
100																								
200																								
190																								
340																								
12130																								
24																								
36																								
26																								
51																								
48																								
86																								
25																								
Marmen																								
12130																								
12500																								
16.1																								
0.1																								
30																								
37																								
16.6																								
0.1																								
40																								
27																								
30																								
52																								
50																								
50																								
89																								
180																								
20																								
16.0																								
6.1																								
1500																								
37																								
16.5																								
6.2																								
2300																								
27																								
1600																								
52																								
3200																								
50																								
3200																								
89																								
5600																								
9.9																								
0.5																								
120																								
37																								
0.6																								
220																								
27																								
160																								
52																								
360																								
50																								
350																								
89																								
620																								
9.4																								
0.7																								
170																								
37																								
9.7																								
0.7																								
260																								
27																								
190																								
52																								
360																								
50																								
350																								
89																								
620																								
8.7																								
0.1																								
30																								
37																								
9.0																								
0.1																								
40																								
27																								
30																								
52																								
50																								
50																								
89																								
90																								
Grenforsen																								
8.6																								
3.1																								
780																								
37																								
8.9																								
3.2																								
1180																								
27																								
840																								
52																								
1700																								
50																								
1550																								
89																								
2760																								
5.5																								
0.3																								
80																								
37																								
0.3																								
110																								
27																								
80																								
52																								
160																								
50																								
150																								
89																								
270																								
15																								
5.2																								
1.1																								
280																								
37																								
5.4																								
1.0																								
370																								
27																								
270																								
52																								
520																								
50																								
500																								
89																								
890																								
25																								
0.2																								
50																								
37																								
0.3																								
110																								
27																								
80																								
52																								
160																								
50																								
150																								
89																								
270																								
10																								
3.9																								
1.3																								
330																								
37																								
4.1																								
1.3																								
480																								
27																								
350																								
52																								
730																								
50																								
700																								
89																								
1330																								
Nolbyforsen																								
2.6																								
0.3																								
80																								
37																								
0.3																								
110																								
27																								
80																								
52																								
160																								
50																								
150																								
89																								
270																								
5																								
2.3																								
(2.7)																								
700																								
38																								
(2.7)																								
1030																								
28																								
760																								
54																								
1460																								
51																								
1380																								
91																								
2460																								
Dingersjöströmmen																								
(0.3)																								
80																								
(0.3)																								
110																								
80																								
160																								
150																								
270																								
0																								
12800																								
26																								
38																								
28																								
54																								
51																								
91																								

M e d e l v a t t e n.				H ö g v a t t e n.									Utnyttjad fall- höjd vid			Installerad effekt.	Användning.	Anmärkningar.	
Medeltal.				Normalt.			Exceptionellt.												
Lägsta.				Normalt.				Vattenmängd.	Vattenstånd.	Bruttofallhöjd.	Exceptionellt.			Lågvatten.	Medelvatten.				Högvatten.
Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\mu = 75 \%$) hkr	Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\mu = 75 \%$) hkr				Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m						
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
86		(4.8)	3700	137	41.2 36.9	4.3	5900	650	43.6	(4.3)	1030	44.8	(4.3)						
		(0.4)	340			0.4	550			(0.4)			(0.4)						
			7000		36.5 28.4	8.1	11100			(8.1)			(8.1)						
86		(1.1)	950	137		1.1	1500			(1.1)			(1.1)						
87		(9.1)	7900	138	27.3 18.2	9.1	12600			(9.1)			(9.1)				9000	Träsliperi och pappersbruk.	
		(0.4)	350			0.4	550			(0.4)			(0.4)						
87				138	17.8			655			1030								
90		(0.2)	180	142	17.8	0.2	280	660	20.6	1.2	1050	21.8	1.6						
90		(6.4)	5800	142	17.6 11.2	6.4	9100	660	19.4 13.0	6.4	1050	20.2 14.1	6.1				3300	Drift av elektriska generatorer.	
90		(0.7)	630	142		0.8	1140	660		0.5	1050		0.4						
90		(0.7)	630	142	10.4 9.7	0.7	990	660	12.5 12.0	0.5	1050	13.7 13.2	0.5						
90		(0.1)	90	142		0.1	140	660		0.4	1050		0.4						
90		(3.1)	2800	142	9.6 6.6	3.0	4300	660	11.6 8.7	2.9	1050	12.8 10.1	2.7						
90		(0.3)	270	142		0.3	430	660		0.5	1050		0.7						
90		(1.0)	900	142	6.3 5.4	0.9	1280	660	8.2 7.5	0.7	1050	9.4 8.7	0.7						
90		(0.3)	270	142		0.4	570	660		0.6	1050		0.8						
90		(1.5)	1350	142	5.0 3.4	1.6	2300	660	6.9 5.5	1.4	1050	7.9 6.6	1.3						
90		(0.4)	360	142		0.4	570	660		0.8	1050		1.0						
92		(2.7)	2500	146	3.0 0.3	2.7	3900	670	4.7	(2.7)	1060	5.6	(2.7)						
		(0.3)	280			0.3	440			(0.3)			(0.3)						
92				146	0.0			670			1060								

Disponibel vattenkraft. Bruttofallhöjden på den i kartplanen upptagna sträckan utgör vid lågvatten c:a 40.2 m, vid medelvatten c:a 41.2 m och vid högvatten c:a 42.3 m. Den effekt, som med en verkningsgrad av 75 % motsvarar dessa fallhöjder samt i tabellen angivna naturliga framrinnande vattenmängder, är i avrundat tal:

vid exceptionellt lågvatten	9 900	turbinhästkrafter
» normalt »	14 800	»
» lägsta 9-månadersvatten	19 700	»
» normalt »	20 800	»
» lägsta 6-månadersvatten	20 000	»
» normalt »	35 600	»
» lägsta medelvatten	36 300	»
» normalt »	57 600	»

Ovan angivna siffror äro sålunda beräknade utan annan hänsyn till fallför-lusterna i älven eller i erforderliga kanaler än som kan ligga i den antagna verkningsgraden och utan hänsyn till att vissa sträckor möjligen ej kunna till-godogöras.

Utnyttjad vattenkraft. Matforsen utbyggdes i slutet av 1700-talet för drivande av mindre sågverk, 1820 utvidgades sågverket till 10 dubbla ramar, varjämte hytta och stångjärn-smide drevos. Denna verksamhet upphörde mot slutet av 1800-talet, då vatten-kraften istället togs i bruk för drift av träsliperi, utnyttjande c:a 40 sm³. 1916—1917 utbyggdes sliperiet efter en eldsvåda till 9 000 hkr. motsvarande en vattenförbrukning av omkring 100 sm³. 1918 erhöles rätt till överbyggnad av kungsådran, varigenom fallhöjden vid lågvatten uppgår till 9.8 m. Sedan 1918 är ett större pappersbruk förbundet med sliperiet.

Ägare är Skönviks Aktiebolag.

Skjöle kraftverk vid Matforsen är en mindre anläggning, omfattande en tur-bin om 70 hkr. för drift av elektrisk generator. Fallhöjden är 5.5 à 7 m. Anläggningen utfördes 1910 av Skjöle Elektriska Förening, men har sedermera nedlagts.

Viuforsens kraftverk utfördes åren 1898—1900 och tillbyggdes 1907 för till-godogörande av tillsammans omkring 50 sm³ vid 5.8 à 6.1 m:s fallhöjd. In-stallerade äro 4 st. turbiner om tillsammans 3 300 hkr. för drift av elektriska generatorer (2 330 kva).

Produktionen 1918 var 11.09 mill. kwh. Största belastningen var 1 930 kw.

Något uttryckligt beslut om förefintligheten av allmän farled i älven har veterligen icke meddelats. *Farled.*

Enligt Konungens Befallningshavandes i Västernorrlands län utslag den 5 februari 1873 hade »allmän flottning ostridigt sedan mångårig tid tillbaka i Ljunga älv varit övlig»; och förklarade Konungens Befallningshavande i nämnda län genom utslag den 22 april 1882 Ljungan upplåten för allmän flottning från Storsjön i Härjedalen till älvens utlopp i Bottniska viken, vilken del av älven omfattar bland annat hela ifrågavarande sträcka. *Flottled.*

Enligt Kungl. Kungörelsen den 31 januari 1919 om provisorisk förteckning å *Kungsådra*. de vattendrag, där kungsådra enligt vattenlagen skall anses finnas, upptager nämnda förteckning Ljungan från Fotingens utlopp i älven, i vilken del av älven hela nu ifrågavarande sträcka ingår.

Avvägningen å bladet 42. 1 Matfors utfördes år 1916 av byråingenjör *E. O. Engström*.

Texten rörande de geografiska och geologiska förhållandena är författad av överdirektör *A. Gavelin*.

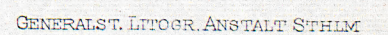
Förklaringar.

Exceptionell lågvattenmängd (Exc. l.v.m.)	= lägsta kända vattenmängd.
Exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.y.)	= lägsta kända vattenstånd.
Normal lågvattenmängd (L.v.m.)	= medeltalet av de årliga lågvattenmängderna.
Normalt lågvattenstånd (L.v.y.)	= medeltalet av de årliga lågvattenstånden.
9-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 275 dagar.
Lägsta 9-månadersvattenmängd (Lägsta 9-mån.v.m.)	= den lägsta kända 9-månadersvatten-mängden.
Normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 9-månadersvatten-mängderna.
6-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 182½ dagar.
Lägsta 6-månadersvattenmängd (Lägsta 6-mån.v.m.)	= den lägsta kända 6-månadersvatten-mängden.
Normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 6-månadersvatten-mängderna.
Lägsta medelvattenmängd (Lägsta m.v.m.)	= den lägsta årsmedelvattenmängden.
Lägsta medelvattenstånd (Lägsta m.v.y.)	= det lägsta årsmedelvattenståndet.
Normal medelvattenmängd (M.v.m.)	= medeltalet av de årliga medelvattenmängderna.

Normalt medelvattenstånd (M.v.y.)	= medeltalet av de årliga medelvattenstånden.
Normal högvattenmängd (H.v.m.)	= medeltalet av de årliga högvattenmängderna.
Normalt högvattenstånd (H.v.y.)	= medeltalet av de årliga högvattenstånden.
Exceptionell högvattenmängd (Exc. h.v.m.)	= högsta kända vattenmängd.
Exceptionellt högvattenstånd (Exc. h.v.y.)	= högsta kända vattenstånd.
Bruttofallhöjd	= fallhöjden i det naturliga vattendraget.
Utnyttjad fallhöjd	= fallhöjden mellan vattenytorna omedelbart vid kraftverkets intag och avlopp.

Effekt vid exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.eff.)	= det antal turbinhästkrafter (thkr.), som fås, om motsva-rande fallhöjder och vatten-mängder med en verknings-grad (u) av 75 % utnyttjas.
Effekt vid normalt lågvattenstånd (L.v.eff.)	
Effekt vid lägsta 9-månadersvattenmängd (L. 9-mån.eff.)	
Effekt vid normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.eff.)	
Effekt vid lägsta 6-månadersvattenmängd (L. 6-mån.eff.)	
Effekt vid normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.eff.)	
Effekt vid lägsta medelvattenstånd (L. m.v.eff.)	
Effekt vid normalt medelvattenstånd (M.v.eff.)	

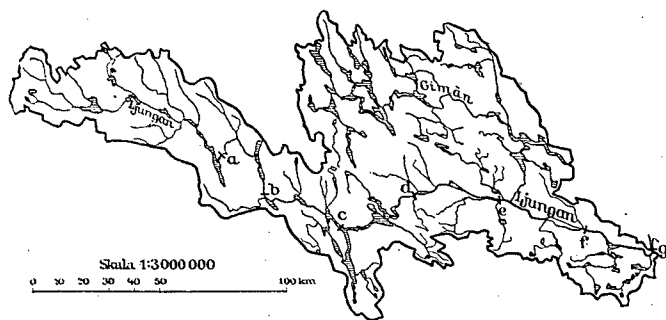
Installerad effekt = sammanlagda antalet thkr., för vilket turbiner finnas insatta.



Ljungan

från

km 40—km 80.



Läge.

Kartbladet *Nedansjö* omfattar den del av Ljungan, som ligger mellan 40 och 80 km från älvens utlopp. Nedre ändpunkten ligger 16° 53' 35" E. om Gr. och på 62° 22' 25" N. lat., övre ändpunkten 16° 14' 0" E. om Gr. och på 62° 29' 10" N. lat.

Flodsträckans övre ändpunkt är vid medelvatten belägen 58.2 m ö. h., dess nedre 41.2 m ö. h. Vattendraget sänker sig alltså inom området 17.0 m.

Området återfinnes på kartbladet 79 Sundsvall samt tillhör i administrativt hänseende Torps, Stöde och Tuna socknar av Medelpads västra domsagas tingslag, Västerbottens län. Dess läge inom Ljungans område åskådliggöres av ovanstående kartsnitt, där gränserna äro betecknade med e och f.

Nederbördsområdets storlek utgör vid bladets början 6540 km² och vid dess slut 12010 km². Av ökningen 5470 km², upptaga Getterån (fr. v.) 310 km², Gimån (fr. v.) 4380, Fanbyån (fr. h.) 270 km² och Lycksjöån¹ 170 km².

Geografiska
och geologi-
ska förhål-
landen.

I allmänt geografiskt hänseende kan ifrågakvarande sträcka av Ljungans dalgång jämte samtliga bidalar och en större del av den övriga omgivningen räknas till den närmare kusten belägna zon av Norrland, som plägar benämnas *de marina lerornas och älvsedimentens region*, eller *jordbruksregionen*. Den övre gränsen för nämnda region utgöres av den s. k. *marina gränsen* eller den högsta nivå till vilken havet nådde vid istidens slut. Inom kartsträckans nedersta parti ligger denna marina gräns nu c:a 270 m ö. h., medan densamma vid kartsträckans övre ände befinner sig c:a 10 m lägre eller 260 m ö. h. Floddalens omgivningar utgöra en bruten och kuperad terräng med talrika berg resande sig 100—200 m över omgivningen samt i öster 250—350 m ö. h., i väster ända till 400 m ö. h. eller t. o. m. mera. Till följd härav ligga en betydlig del av omgivningens bergpartier ovan den högsta marina gränsen och kunna betraktas såsom utlöpare från *moränlidernas och myrmarkernas region* eller *skogsregionen*.

Med hänsyn till bebyggelsen förefinnes också en markerad olikhet mellan själva älvdalen och en del av de viktigare bidalarna å ena sidan samt de högre belägna omgivningarna å den andra. De förra utgöra tätt befolkade jordbruksbygder, medan de senare bilda glest bebodda, i obetydlig utsträckning uppodlade skogsbygder.

Efter hela kartsträckan följer älven en markerad dalgång, som med smärre slingringar har WNW-OSO-lig riktning. Inom nedre delen utvidgas älven till den betydande, c:a 14 km långa samt intill 2 km breda Stödesjön.

Den ojämförligt största delen av berggrunden inom kartområdet tillhör *urberget*, som här till större delen utgöres av grå gnejs, ofta granatförande, stundom utbildad såsom ögongnejs. Gnejsen är ofta (och särskilt inom nedre delen av sträckan) genomsett av granit samt av pegmatit.

Yngre än urberget är en mörkgrå olivindabas (»Åsbydiabas»), som bildar talrika gångar i gnejs och granit, samt bildar åtskilliga något större massiv, det största på norra sidan av älvdalen där det sträcker sig från något öster om Torpshammar till ett stycke in i Stöde sn.

Jordarterna inom området kunna indelas i: *moränbildningar*, *avlagringar* av sand, grus (inklusive klapper och rullstenar) och *lera* samt *torvbildningar*. Helt underordnat och lokalt förekomma på lägre nivåer av mussel- och snäckskal upphygda *skalgrusbankar*.

Moränbildningarna utgöra osorterade blandningar av stenar, grus och slam, som av inlandsisen upptagits av äldre jordlager eller lösgjorts från fasta berget och vid isens avsmältning åter avlagrats, oftast såsom ett något ojämnt täcke över berggrunden, stundom i markerade vallar framför isranden (ändmoräner)

¹ Ån är ej namngiven på top. kartan; det här begagnade namnet är bildat efter en av källsjöarna.

eller såsom i isrörelsens riktning utsträckta ryggar (drumlins). En vacker ändmorän genomskäres av älven vid Nedansjö. Moränbildningarna äro inom området oftast mycket stenbundna med blockmaterialet huvudsakligen av traktens gnejs-, granit- och diabasarter; understundom ingå dock jämväl från det Jämtländska silurområdet transporterade block av kalksten och skifferar. Inom de ovan marina gränsen belägna delarna på sidorna av älvdalen är moränen den starkt förhärskande jordarten. Under marina gränsen täckes den däremot i stor utsträckning av yngre jordarter; framför allt gäller detta i älvdalens botten, där moränbildningar i allmänhet mera sällan gå i dagen genom de täckande yngre älvavlagringarna. Undantag härifrån utgöra Stödesjöns strandsluttningar, vilka till större delen bestå av morän.

Nedanför marina gränsen är moränen på för de forna bränningarna mera exponerade lokaler ofta svallad och ombildad till klapper, strandgrus, och sand medan dess finaste beståndsdelar förts längre bort och avsatts på mera skyddade platser såsom lera.

Största delen av områdets avlagringar av grus, sand, och leror äro emellertid Ljungans och dess större biflodens avlagringar i havet och de fjärdar, som detta sände upp genom området. Äldst bland dessa älvavlagringar är *rullstensgruset*, som avsattes under och omedelbart framför den tillbakavikande iskanten. Förutom under yngre älvavlagringar samt såsom mer eller mindre omlagrade fält inom kartsträckans nedre del förekommer rullstensgrus i form av en väl utbildad rullstensås, som med helt obetydliga avbrott löper från Stödesjöns övre ända till nära kartsträckans övre ändpunkt. Åsen följer huvudsakligen älvens norra sida, men kastar sig på en kort sträcka, mitt för Vestanby, över på motsatta stranden.

Större delen av de i dagen gående avlagringarna efter flodsträckan utgöres av finare sediment: *sand* och *leror* samt såsom *mo* och *mjäla* betecknade finkorniga mellanformer mellan dessa. Ifrågakvarande finare älvsediment bilda stundom ett helt tunnt täcke över morän, rullstensgrus eller den fasta berggrunden, men förekomma ofta till anseelig mäktighet, ofta 10—20 meter eller måhända mera. I djupare profiler ses, att verkliga leror i regeln förekomma på djupare nivåer samt oftast överlagrats av mjäla, sand eller t. o. m. strandgrus. Vida vanligare än styva leror, är mjäla, som jämte vissa sandslag är den viktigaste åkerjorden. I hydrogeologiskt hänseende utmärkas de finaste sandslagen och mjälan av den lätthet med vilken de bilda flytjord och eroderas.

Torvbildningar äro vanliga inom floddalens omgivningar samt utgöra ovan marina gränsen näst moränbildningarna de vanligaste jordarterna. De bestå till större delen av kärrtorv, till mindre del av mosstorv. I vissa myrar förekomma lager av *myrmalm*, liksom *sjöalm* förekommer i en del sjöar i samma trakter.

De, såsom nämnts, av övervägande älvsediment bestående stränderna äro ställvis mellan Stödesjön och kartsträckans övre ända terrasserade med branta strandbrinkar. Dock saknas här, liksom på kartbladet nr 1, de höga strandbrinkar och nipor, som inom flertalet andra större norrländska älvdalar utmärka motsvarande region.

Vid Edefallen utgöres stränderna av älvsediment och morän.

Ljungan bildar inom flodsträckan följande fall:

Edefallen äro belägna mellan km 62.8 och km 62.0 samt hava en fallhöjd av c:a 5.1 m.

Hemgravsforsen ligger mellan km 41.5 och km 40.6 samt har en fallhöjd av c:a 8.3 m.

Sträckan mellan km 57.0 och km 41.5 upptages av den 16.5 km² stora Stödesjön.

Beräkningarna å denna sträcka stöja sig huvudsakligast på de vid Torps- hammar utförda iakttagelserna och mätningarna.

Karakteristiska vattenmängder och motsvarande avrinningssiffror erhållna för Stödesjöns utlopp äro följande:

	vattenmängd sm ³	avrinning: sl per km ²
exceptionellt högvatten	1020	86
normalt »	640	54
» medelvatten	135	11.4
lägsta »	85	7.2
normalt 6-månadersvatten	83	7.0
lägsta »	46	3.9
normalt 9-månadersvatten	49	4.1
lägsta »	25	2.1
normalt lågvatten	35	3.0
exceptionellt »	24	2.0

(Forts. å sid. 4.)

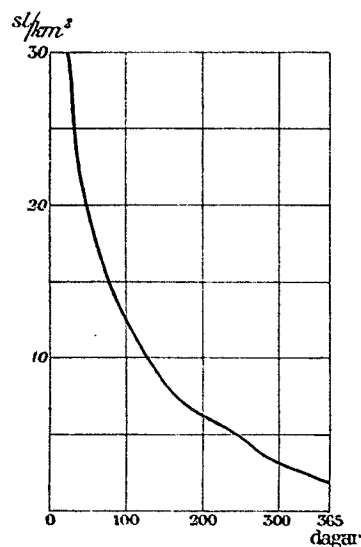
Strömfall.

Sjöar.

Hydrogra-
fiska för-
hållanden

Län.				Tingslag.				Söcken.				Läge.				Namn.				Nederbördsområde.				L å g v a t t e n.								M e d e l v a t t e n.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																								Exceptionellt.				Normalt.				Varaktighet.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																																9 månader.				6 månader.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																								Lägsta.		Normal.		Lägsta.		Normal.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																								Effekt. ($\mu = 75 \%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$).	Vatten- mängd.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v	h	v																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Västernorrlands																														Medelpads västra domsagas																														Torps																														80	6540	14	57.0			20	57.4			17		29		27		46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																																																																																															0.2	30			0.2	40		30		60		50		90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																																																																																												6850	14	56.8			20	57.2			17		30		27		48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																																																																																															0.3	40			0.3	60		50		90		80		100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																																																																																												11250	21	56.5			33	56.9			23		46		43		79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																																																																																															1.6	340			1.8	590		370		830		730		1400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																																																																																														54.9				55.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
																																																																																														54.9				55.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
																																																																																															0.5	100			0.5	170		120		230		220		400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																																																																																															54.4	5.3	1170		54.6	5.3	1750		1220		2440		2240		4160																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
					49.1				49.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
						0.7	150			0.7	230		160		330		300		560																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
								11410	22	48.4			33	48.6			23		47		43		80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Västernorrlands																														Medelpads västra domsagas																														Stöde																														50	Stödesjön																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Tuna																																																																																										40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																																																																																											Hemgravsforsen	11840	24	48.4	8.3	1990	35	48.6	8.3	2900	25	2080	49	4100	46	3800	83	6900																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

M e d e l v a t t e n.								H ö g v a t t e n.						Utnyttjad fall- höjd vid			Installerad effekt. hkr	Användning.	Anmärkningar.
Medeltal.								Normalt.			Exceptionellt.								
Lägsta.				Normalt.				Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Lågvatten. m	Medelvatten. m	Högvatten. m			
Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\eta = 75\%$). hkr	Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\eta = 75\%$). hkr												
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
54				78	58.2			410	60.3		500	61.4							
		(0.2)	110			0.2	160			0.2			0.3						
55				81	58.0			420	60.1		550	61.1							
		(0.2)	170			0.2	160			0.2			0.3						
80				127	57.8			620	59.9		990	60.8							
		(1.8)	1450			1.8	2300			1.7			1.7						
					56.0				58.2			59.1							
					56.0				58.2			59.1							
		(0.5)	400			0.5	640			0.6			0.5						
			4200		55.5 50.4	5.1	6600		57.6 52.6	5.0		58.6 53.6	5.0						
			490			0.6	770			0.4			0.2						
81				129	49.8			630	52.2		1000	53.4							
85		(8.3)	7100	135	49.8 41.5	8.3	11200	640	52.2 43.9	8.3	1020	53.4 45.1	8.3				2000	Drift av elektriska generatorer.	
86		(0.3)	260	137	41.2	0.3	410	650	43.6	0.3	1030	44.8	0.3						



Medelvaraktighetskurva för Ljungan
vid Torpshammar (1909—1919).

Disponibel vattenkraft. Bruttofallhöjden på den i kartplanen upptagna sträckan utgör vid lågvatten c:a 17.4 m, vid medelvatten c:a 17.0 m och vid högvatten c:a 16.7 m. Den effekt, som med en verkningsgrad av 75 % motsvarar dessa fallhöjder samt i tabellen angivna naturliga vattenmängder, är i avrundat tal:

vid exceptionellt lågvatten	3 900	turbinhästkrafter
» normalt »	5 900	»
» lägsta 9-månadersvatten	4 100	»
» normalt »	8 200	»

vid lägsta 6-månadersvatten	7 300	turbinhästkrafter
» normalt »	13 900	»
» lägsta medelvatten	14 100	»
» normalt »	22 200	»

Ovan angivna siffror äro sålunda beräknade utan annan hänsyn till fallförlusterna i älven eller i erforderliga kanaler än som kan ligga i den antagna verkningsgraden och utan hänsyn till att vissa sträckor möjligen ej kunna tillgodogöras.

Inom ifrågavarande sträcka av älven finnes kraftverk vid Nedansjö. *Utnyttjad vattenkraft.* Nedansjö kraftverk vid Hemgravsforsen utfördes delvis på 1870-talet. Efter ombyggnad under 1901 samt överbyggnad av kungsådran 1910 utnyttjades tillsammans 30 sm³ för drift av träsliperi. Åren 1916—1918 ombyggdes verket till elektrisk kraftstation för framtida utnyttjande av 70 sm³. Maskininstallation och hus utfördes för 1 850 kw. Ägare är Skönviks Aktiebolag.

Något uttryckligt beslut om förefintligheten av allmän farled i älven har veterligen icke meddelats. *Farled.*

Enligt Konungens Befallningshavandes i Västernorrlands län utslag den 5 februari 1873 hade »allmän flottning ostridigt sedan mångårig tid tillbaka i Ljunga älv varit övlig»; och förklarade Konungens Befallningshavande i nämnda län genom utslag den 22 april 1882 Ljungan upplåten för allmän flottning från Storsjön i Härjedalen till älvens utlopp i Bottniska viken, vilken del av älven omfattar bland annat hela ifrågavarande sträcka. *Flottled.*

Enligt Kungl. kungörelsen den 31 januari 1919 om provisorisk förteckning å Kungsådra. de vattendrag, där kungsådra enligt vattenlagen skall anses finnas, upptager nämnda förteckning Ljungan från Fotingens utlopp i älven, i vilken del av älven hela nu ifrågavarande sträcka ingår.

Avvägningen å bladet 42. 2 Nedansjö utfördes av ingenjör *L. Wattenström* och byråingenjör *E. O. Engström* åren 1915—1918.

Texten rörande de geografiska och geologiska förhållandena är författad av överdirektör *A. Gavelin*.

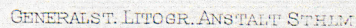
Förklaringar.

Exceptionell lågvattenmängd (Exc. l.v.m.)	= lägsta kända vattenmängd.
Exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.y.)	= lägsta kända vattenstånd.
Normal lågvattenmängd (L.v.m.)	= medeltalet av de årliga lågvattenmängderna.
Normalt lågvattenstånd (L.v.y.)	= medeltalet av de årliga lågvattenstånden.
9-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 275 dagar.
Lägsta 9-månadersvattenmängd (Lägsta 9-mån.v.m.)	= den lägsta kända 9-månadersvattenmängden.
Normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 9-månadersvattenmängderna.
6-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 182½ dagar.
Lägsta 6-månadersvattenmängd (Lägsta 6-mån.v.m.)	= den lägsta kända 6-månadersvattenmängden.
Normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 6-månadersvattenmängderna.
Lägsta medelvattenmängd (Lägsta m.v.m.)	= den lägsta årsmedelvattenmängden.
Lägsta medelvattenstånd (Lägsta m.v.y.)	= det lägsta årsmedelvattenståndet.
Normal medelvattenmängd (M.v.m.)	= medeltalet av de årliga medelvattenmängderna.

Normalt medelvattenstånd (M.v.y.)	= medeltalet av de årliga medelvattenstånden.
Normal högvattenmängd (H.v.m.)	= medeltalet av de årliga högvattenmängderna.
Normalt högvattenstånd (H.v.y.)	= medeltalet av de årliga högvattenstånden.
Exceptionell högvattenmängd (Exc. h.v.m.)	= högsta kända vattenmängd.
Exceptionellt högvattenstånd (Exc. h.v.y.)	= högsta kända vattenstånd.
Bruttofallhöjd	= fallhöjden i det naturliga vattendraget.
Utnyttjad fallhöjd	= fallhöjden mellan vattenytorna omedelbart vid kraftverkets intag och avlopp.

Effekt vid exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.eff.)	= det antal turbinhästkrafter (thkr.), som fås, om motsvarande fallhöjder och vattenmängder med en verkningsgrad (μ) av 75 % utnyttjas.
Effekt vid normalt lågvattenstånd (L.v.eff.)	
Effekt vid lägsta 9-månadersvattenmängd (L. 9-mån.eff.)	
Effekt vid normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.eff.)	
Effekt vid lägsta 6-månadersvattenmängd (L. 6-mån.eff.)	
Effekt vid normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.eff.)	
Effekt vid lägsta medelvattenstånd (L. m.v.eff.)	
Effekt vid normalt medelvattenstånd (M.v.eff.)	

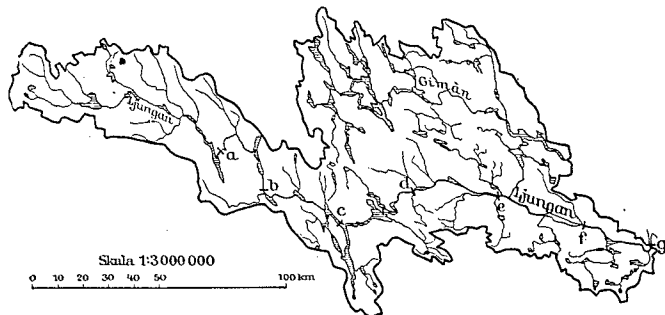
Installerad effekt = sammanlagda antalet thkr., för vilket turbiner finnas insatta.



Ljungan

från

km 80—km 120.



Läge. Kartbladet *Hångstaforsarna* omfattar den del av Ljungan, som ligger mellan 80 km och 120 km från älvens utlopp. Nedre ändpunkten ligger 16° 14' 0" E. om Gr. och på 62° 29' 10" N. lat., övre ändpunkten 15° 33' 45" E. om Gr. och på 62° 30' 25" N. lat.

Flodsträckans övre ändpunkt är vid medelvatten belägen 163.2 m ö. h., dess nedre 58.2 m ö. h. Vattendraget sänker sig alltså inom området 105.0 m.

Området återfinnes på kartbladen 73 Bräcke, 78 Ramsjö och 79 Sundsvall samt tillhör i administrativt hänseende Torps och Borgsjö socknar av Medelpads västra domsagas tingslag, Västernorrlands län. Dess läge inom Ljungans område åskådliggöres av ovanstående kartskiss, där gränserna äro betecknade med d och e.

Nederbördsområdets storlek utgör vid bladets början 5 340 km² och vid dess slut 6 540 km². Av ökningen, 1 200 km², upptager Råsjöån¹ (fr. h.) 130 km², Dysjöån (fr. v.) 180 km², Harrån (fr. v.) 120 km², Gällsjöån (fr. h.) 170 km² och Roggeån (fr. h.) 160 km².

Geografiska och geologiska förhållanden. Ifrågavarande del av Ljungans dalgång skiljer sig i allmänt geografiskt hänseende skarpt ifrån omgivningarna på ömse sidor av densamma. Medan största delen av dalgången själv jämte de närmare belägna delarna av de större bidalarna utgör en relativt bördig och tätt befolkad jordbruksbygd, bilda de högre belägna omgivningarna ytterligt glest bebodda, av vidsträckt skogs- och myrmarker upptagna obygder. Såsom gräns i stort mellan dessa båda olika byggeslsetter kan man betrakta den s. k. *marina gränsen* eller den högsta nivå, till vilken havet nådde vid istidens slut. Denna gräns ligger vid östra kartkanten ca 260 m ö. h. samt sänker sig mot väster, så att den vid sträckans västra ändpunkt torde nå endast något över 235 m ö. h. (vid Ånge ca 238 m ö. h.). Den under marina gränsen belägna bygden säges tillhöra den norrländska *jordbruksregionen* eller, efter de mest karakteristiska jordarterna, de *marina lerornas och älvsedimentens region*, terrängen ovan marina gränsen tillhör däremot *skogsregionen* eller *moränlidernas och myrmarkernas region*.

Flodsträckans omgivningar bilda en tämligen starkt bruten terräng med talrika berg resande sig 150—300 m, undantagsvis närmare 400 m över sin omgivning. Den högsta punkten i närheten av älvdalen är Bergåsen (strax NO om Borgsjö kyrka), som når en höjd av 495.3 m ö. h.

Ljungans dalgång är efter kartsträckan merendels anmärkningsvärt bred och ställvis föga markerad med i stort flacka sidor. Mest markerad är dalgången inom sträckans nedre hälft, öster om Borgsjön. Älvens huvudriktning, som i stort inom kartsträckan är W—O, är i detalj, särskilt inom sträckans övre del, starkt slingrande. Inom övre delen av sträckan karakteriseras dessutom älven av det betydande antal av mindre och större holmar, som ligga utspridda i densamma.

Förutom ett betydande antal selutvidgningar, de största ovanför Hammarfallen samt mellan Ede och Ensillre ovanför Borgsjön, bildar Ljungan inom kartområdet tre sjöar, nämligen Torpsjön, Borgsjön och Ångesjön. Var och en av dessa hava en längd av ca 5 km. Torpsjön och Ångesjön nå ej fullt 1 km i bredd, Borgsjöns maximibredd är drygt 1½ km.

Största delen av *berggrunden* inom kartsträckans område tillhör urberget, som här till större delen består av grå gnejs, ofta granatförande. Från Borgsjö och till kartsträckans övre ändpunkt förhärskar en grovkornig ögongnejs. Gnejserna genomsättas ofta av granit och pegmatit.

Yngre än urberget är en mer eller mindre mörkgrå diabas (»Åsbydiabas»), stundom finkornig, ofta grovkornig och lätt söndervittrande. Diabasen bildar ett stort antal gångar inom urbergarterna samt ett betydande antal småmassiv på ömse sidor dalgången ävensom tvärs över densamma strax väster intill Torpsjön.

Jordarterna inom området utgöras huvudsakligen av: 1) *moränbildningar*, 2) avlagringar av *grus* (inklusive rullstenar och klapper), *sand* och *lera* samt 3) *torvbildningar*.

¹ En del här angivna tillflöden äro icke benämnda på top. kartan; i regel hava de här meddelade namnen bildats efter av vattendragen passerade sjöar.

Moränbildningarna utgöra osorterade blandningar av stenar, grus och slam, som av inlandsisen lösgjorts från fasta berget eller upptagits av äldre jordlager samt vid isens avsmältning åter avlastats. Vanligen bildar moränen ett ojämnt täcke över berggrunden. Ofta är den emellertid även anhopad till vallar framför den forna isranden (ändmoräner) eller till i isrörelsens riktning utsträckta ryggar (drumlins); sistnämnda topografiska avlagringsform, betecknad av i ca NW—SO-lig riktning utsträckta drumlins ryggar är inom kartområdet vanligare än ändmoräner. Traktens moränbildningar äro i regel mycket stenbundna och därför vanligen föga lämpliga såsom odlingsjord, varemot de bilda en god jordmån för skogen. Förutom stenar av traktens kristallina bergarter träffas i områdets moränbildningar även kalkstens- och skiffermaterial ifrån det jämtländska silurområdet, varigenom moränen ställvis (t. ex. i Borgsjötrakten) erhåller en betydande kalkhalt. — Inom de ovan marina gränsen belägna områdena på sidorna av älvdalen är moränen den starkt förhärskande jordarten. Nedanför marina gränsen täckes den däremot i stor utsträckning av grus, sand och lera; framför allt är detta fallet i älvdalens botten, kring älvränderna.

Nedanför marina gränsen är moränen på mera exponerade bergsluttningar mer eller mindre starkt svallad och ombildad till klapper, strandgrus och sand, medan det finaste materialet förts längre bort och på skyddade platser avsatts såsom mo eller lera.

Huvudparten av områdets avlagringar av grus, sand och leror äro emellertid Ljungans och dess tillflödens avsättningar i den havsvik, som dalgången bildade, innan den upplyfts över havsytan.

Äldst bland dessa älvaavlagringar är *rullstensgruset*, som avsattes av de från isen kommande älvarna omedelbart framför den tillbakaryckande iskanten och i tunnlar under densamma. En betydande rullstensås kommer från kartbladet 2 vid östra sidan av Torpsjön in på nu ifrågavarande kartområde, där den efter åtskilliga skenbara avbrott löper såsom en sammanhängande ås söder om älven från trakten av Johannisberg till framemot Parteboda och Ånge. Från denna Ljungans huvudås utstråla mot NW gående, även ovan marina gränsen fortsättande biåsar efter Getteråns dalgång samt (ifrån Ånge) efter Dyåns dalgång.

Större delen av de i dagen gående älvaavlagringarna under marina gränsen utgöras av finare sediment: *sand* och *leror* samt såsom *mo* och *mjåla* betecknade mellanformer mellan dessa. De äldsta och understa av dessa finare sediment härröra liksom rullstensgruset ifrån landisens avsmältningsskede och utgöra det längre bort från iskanten (där strömstyrkan ej längre gjorde sig gällande) avsatta finare materialet. De yngre lagren utgöra Ljungans och dess tillflödens delta-bildningar under senare postglaciala skeden. Särskilt de äldre, från landisens avsmältningstid härrörande, finare älvaavlagringarna kännetecknas ofta av en utpräglad årsvarvighet, varjämte de ej sällan uppvisa en från det jämtländska silurområdet i NW härrörande kalkhalt. I profilerna efter älven finner man i regel styv lera (ishavslera) på större djup, överlagrad av mjåla, mo och sand. Mångenstädes i trakten, t. ex. på dalslutningarna norr om Torpsjön, finner man dock varvig lera i betydlig utsträckning gående i dagen. — De finaste sandslagen och mjålan bilda med förkärlek flytjord och äro på grund härav lätterederade jordarter.

Torvbildningar förekomma i stor myckenhet i floddalens omgivningar, där de ovan marina gränsen näst moränjorden äro de ojämförligt viktigaste jordslagen. De bestå till större delen av kärrtorv, användbar för odling eller bränttorvstillverkning, samt till mindre grad av mosstorv.

De såsom nämnts till övervägande del av älvsediment bestående stränderna äro efter större delen av flodsträckan relativt låga. Branta strandterrasser begränsa dock älven flerstädes mellan Borgsjön och Torpsjön, t. ex. vid Erikslund, mellan Johannisberg och Ljungaverken, m. fl. ställen.

Ljungan bildar inom flodsträckan bl. a. följande fall eller fallkomplex:

Mellan km 113.0 och km 107.7 ligga en rad av fall och forsar, som här sammanfattats under benämningen *Ångefallen*. Deras sammanlagda fallhöjd utgör ca 31.6 m.

Hångstafallen äro belägna mellan km 106.7 och km 106.0 och *Hermanbodafallen* mellan km 104.3 och km 102.0. Sammanlagda fallhöjden utgör ca 12.9 m.

Hångstaforsarna ligga mellan km 92.4 och km 89.2 och hava en fallhöjd av ca 38.4 m.

Frånstaforsarna äro belägna mellan km 85.9 och km 84.6 och hava en fallhöjd av ca 13.2 m.

Ångesjön ligger mellan km 118.0 och km 113.0 samt har en areal av 2.8 km².

Borgsjön ligger mellan km 102.0 och km 97.8 samt har en yta av 5.1 km².

Torpsjön ligger mellan km 84.6 och km 80.0. Dess yta utgör 2.6 km².

De iakttagelser och mätningar, som ligga till grund för beräkningarna å denna flodsträcka, äro utförda vid Forsön, beläget vid Ångesjöns utlopp, varjämte för den nedersta sträckan jämväl en viss hänsyn tagits till de för Torpshammar gällande värdena.

Karakteristiska vattenmängder och motsvarande avrinningsiffror erhållna för Ångesjöns utlopp äro följande:

(Forts. å sid. 4.)

Strömfall.

Sjöar.

Hydrografiska förhållanden

L i n.		Tingslag.		Söcken.		L ä g g e.		N a m n.		Nederbördsområde.		L å g v a t t e n.								M e d e l v a t t e n.							
												Exceptionellt.				Normalt.				Varaktighet.							
																				9 månader.				6 månader.			
												Lägsta.		Normal.		Lägsta.		Normal.									
												Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75$ %).	Bruttofallhöjd.	Vattenstånd.	Vattenmängd.	Bruttofallhöjd.	Vattenstånd.	Effekt. ($\mu = 75$ %).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75$ %).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75$ %).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75$ %).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75$ %).
h	v	h	v	h	v	km	km ²	sm ³	m	m	hkr	sm ³	m	m	hkr	sm ³	hkr	sm ³	hkr	sm ³	hkr	sm ³	hkr				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
V ä s t e r n o r r l a n d s																											
Medelpads västra domsagas																											
Borgsjö																											
120																											
Albyfallen																											
5840																											
11																											
(5.3)																											
580																											
15																											
(5.3)																											
800																											
13																											
690																											
22																											
1200																											
23																											
1200																											
40																											
2100																											
5500																											
12																											
156.7																											
(0.5)																											
60																											
15																											
156.9																											
(0.5)																											
80																											
14																											
70																											
23																											
120																											
24																											
120																											
41																											
200																											
Ångesjön																											
156.7																											
156.9																											
5730																											
110																											
Ångefallen																											
13																											
31.7																											
4100																											
17																											
31.7																											
5400																											
15																											
4800																											
25																											
7900																											
25																											
7900																											
43																											
13600																											
5860																											
125.0																											
125.2																											
13																											
13.0																											
1700																											
17																											
13.0																											
2200																											
15																											
2000																											
26																											
3400																											
26																											
3400																											
43																											
5500																											
5900																											
112.0																											
112.2																											
100																											
Borgsjön																											
6030																											
14																											
112.0																											
109.8																											
2.2																											
310																											
18																											
112.2																											
110.0																											
2.2																											
400																											
17																											
370																											
28																											
600																											
27																											
600																											
43																											
950																											
14																											
0.6																											
80																											
18																											
0.4																											
70																											
17																											
90																											
28																											
140																											
27																											
140																											
43																											
220																											
109.2																											
109.6																											
14																											
38.0																											
5300																											
18																											
38.8																											
6900																											
17																											
6500																											
28																											
10700																											
27																											
10300																											
43																											
16500																											
71.2																											
70.8																											
0.4																											
50																											
18																											
71.3																											
71.0																											
0.8																											
50																											
17																											
70																											
29																											
120																											
27																											
110																											
43																											
170																											
6090																											
6350																											
70.8																											
13.8																											
1900																											
19																											
71.0																											
18.6																											
2600																											
17																											
2300																											
29																											
3900																											
27																											
3600																											
45																											
6000																											
57.0																											
57.4																											
20																											
57.4																											
17																											
29																											
27																											
46																											
Torpsjön																											
6540																											
14																											
57.0																											
20																											
57.4																											
17																											
29																											
27																											
46																											
Torps																											
80																											

M e d e l v a t t e n.								H ö g v a t t e n.						Utnyttjad fall- höjd vid			Installerad effekt.	Användning.	Anmärkningar.
Medeltal.								Normalt.			Exceptionellt.								
Lägsta.				Normalt.				Vattenmängd. sm ³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Vattenmängd. sm ³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m						
Vattenmängd. sm ³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\mu = 75 \%$). hkr	Vattenmängd. sm ³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\mu = 75 \%$). hkr												
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
48		(5.3)	2500	68	163.2	5.3	3600	380		(5.3)	440		(5.3)						
49		(0.5)	250	70	157.9 157.9 157.4	0.5	350	390	158.6	(0.5)	450	159.1	(0.5)						
					157.4				158.6			159.1							
52		31.6	16500	73		31.6	23000	390		31.3	450		31.3						
					125.8				127.8			127.8							
53		12.9	6800	74		12.9	9500	400		12.6	460		12.6						
					112.9				114.7			115.2							
53		(2.2)	1200	75	112.9 110.7	2.2	1700	400	114.7 112.5	2.2	460	115.2 113.0	2.2						
53		(0.5)	270	76		0.5	380	400		0.6	470		0.9						
					110.2				111.9			112.1				18600	Drift av elektriska generatorer.		
53		(38.4)	20400	76		38.4	29200	400		38.7	470		38.3						
53		(0.4)	210	76	71.8 71.4	0.4	300	400	73.2 73.0	0.2	470	73.8 73.5	0.3						
					71.4				73.0			73.5							
54		(13.3)	7200	77		13.2	10200	400		12.7	480		12.1						
					58.2				60.3			61.4							
54				78	58.2			410	60.3		500	61.4							

	Vattenmängd sm ³	Avrinning sl per km ²
exceptionellt högvatten	450	79
normalt »	390	68
normalt medelvatten	73	12.8
lägsta »	52	9.1
normalt 6-månadersvatten	43	7.5
lägsta »	25	4.4
normalt 9-månadersvatten	25	4.4
lägsta »	15	2.6
normalt lågvatten	17	3.0
lägsta »	13	2.3

Disponibel vattenkraft. Bruttofallhöjden på den i kartplanen upptagna sträckan utgör vid lågvatten c:a 105.3 m, vid medelvatten c:a 105.0 m, vid högvatten c:a 104.1 m. Den effekt, som med en verkningsgrad av 75 % motsvarar dessa fallhöjder, samt i tabellen angivna naturliga framrinnande vattenmängder är i avrundat tal:

vid exceptionellt lågvatten	14 100 thkr.
» normalt »	18 500 »
» lägsta 9-månadersvatten	16 900 »
» normalt »	28 100 »
» lägsta 6-månadersvatten	27 400 »
» normalt »	45 200 »
» lägsta medelvatten	55 300 »
» normalt »	78 200 »

Ovan angivna siffror äro sålunda beräknade utan annan hänsyn till fall-

förlusterna i älven eller i erforderliga kanaler än som kan ligga i den antagna verkningsgraden och utan hänsyn till att vissa sträckor möjligen ej kunna tillgodogöras.

Vid Hångstaforsarna ligger *Ljunga Verks* kraftanläggning, vilken utfördes åren 1910—1912 för tillgodogörande av 50 sm³. Den tillgodogjorda fallhöjden är 38 à 39 m. Installerade äro 6 st. turbiner om tillsammans 18 200 hkr för drift av generatorer.

Produktionen var 1918 93.56 mill. kwh. Största belastningen var 12 900 kw. En mindre reservvattenkraftstation, benämnd Lilla kraftstationen, finnes vid Ljungan. I denna station äro installerade två turbiner om tillsammans 410 hkr. Ägare till anläggningen är Stockholms Superfosfat Fabriks A.-B.

Något uttryckligt beslut om förefintligheten av allmän farled i älven har veterligen icke meddelats. *Farled.*

Enligt Konungens Befallningshavandes i Västernorrlands län utslag den 5 februari 1873 hade »allmän flottning ostridigt sedan mångårig tid tillbaka i Ljunga älv varit övlig»; och förklarade Konungens Befallningshavande i nämnda län genom utslag den 22 april 1882 Ljungan upplåten för allmän flottning från Storsjön i Härjedalen till älvens utlopp i Bottniska viken, vilken del av älven omfattar bland annat hela ifrågavarande sträcka. *Flottled.*

Enligt Kungl. Kungörelsen den 31 januari 1919 om provisorisk förteckning å *Kungsådra*. de vattendrag, där kungsådra enligt vattenlagen skall anses finnas, upptager nämnda förteckning Ljungan från Fotingens utlopp i älven, i vilken del av älven hela nu ifrågavarande sträcka ingår.

Avvägningen å bladet 42. 3 Hångstaforsarna utfördes av ingenjör *L. Wattenström* och byråingenjör *E. O. Engström* åren 1915—1918.

Texten rörande de geografiska och geologiska förhållandena är författad av överdirektör *A. Gavelin*.

Förklaringar.

Exceptionell lågvattenmängd (Exc. l.v.m.)	= lägsta kända vattenmängd.
Exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.y.)	= lägsta kända vattenstånd.
Normal lågvattenmängd (L.v.m.)	= medeltalet av de årliga lågvattenmängderna.
Normalt lågvattenstånd (L.v.y.)	= medeltalet av de årliga lågvattenstånden.
9-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 275 dagar.
Lägsta 9-månadersvattenmängd (Lägsta 9-mån.v.m.)	= den lägsta kända 9-månadersvattenmängden.
Normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 9-månadersvattenmängderna.
6-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 182 $\frac{1}{2}$ dagar.
Lägsta 6-månadersvattenmängd (Lägsta 6-mån.v.m.)	= den lägsta kända 6-månadersvattenmängden.
Normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 6-månadersvattenmängderna.
Lägsta medelvattenmängd (Lägsta m.v.m.)	= den lägsta årsmedelvattenmängden.
Lägsta medelvattenstånd (Lägsta m.v.y.)	= det lägsta årsmedelvattenståndet.
Normal medelvattenmängd (M.v.m.)	= medeltalet av de årliga medelvattenmängderna.

Normalt medelvattenstånd (M.v.y.)	= medeltalet av de årliga medelvattenstånden.
Normal högvattenmängd (H.v.m.)	= medeltalet av de årliga högvattenmängderna.
Normalt högvattenstånd (H.v.y.)	= medeltalet av de årliga högvattenstånden.
Exceptionell högvattenmängd (Exc. h.v.m.)	= högsta kända vattenmängd.
Exceptionellt högvattenstånd (Exc. h.v.y.)	= högsta kända vattenstånd.
Bruttofallhöjd	= fallhöjden i det naturliga vattendraget.
Utnyttjad fallhöjd	= fallhöjden mellan vattenytorna omedelbart vid kraftverkets intag och avlopp.

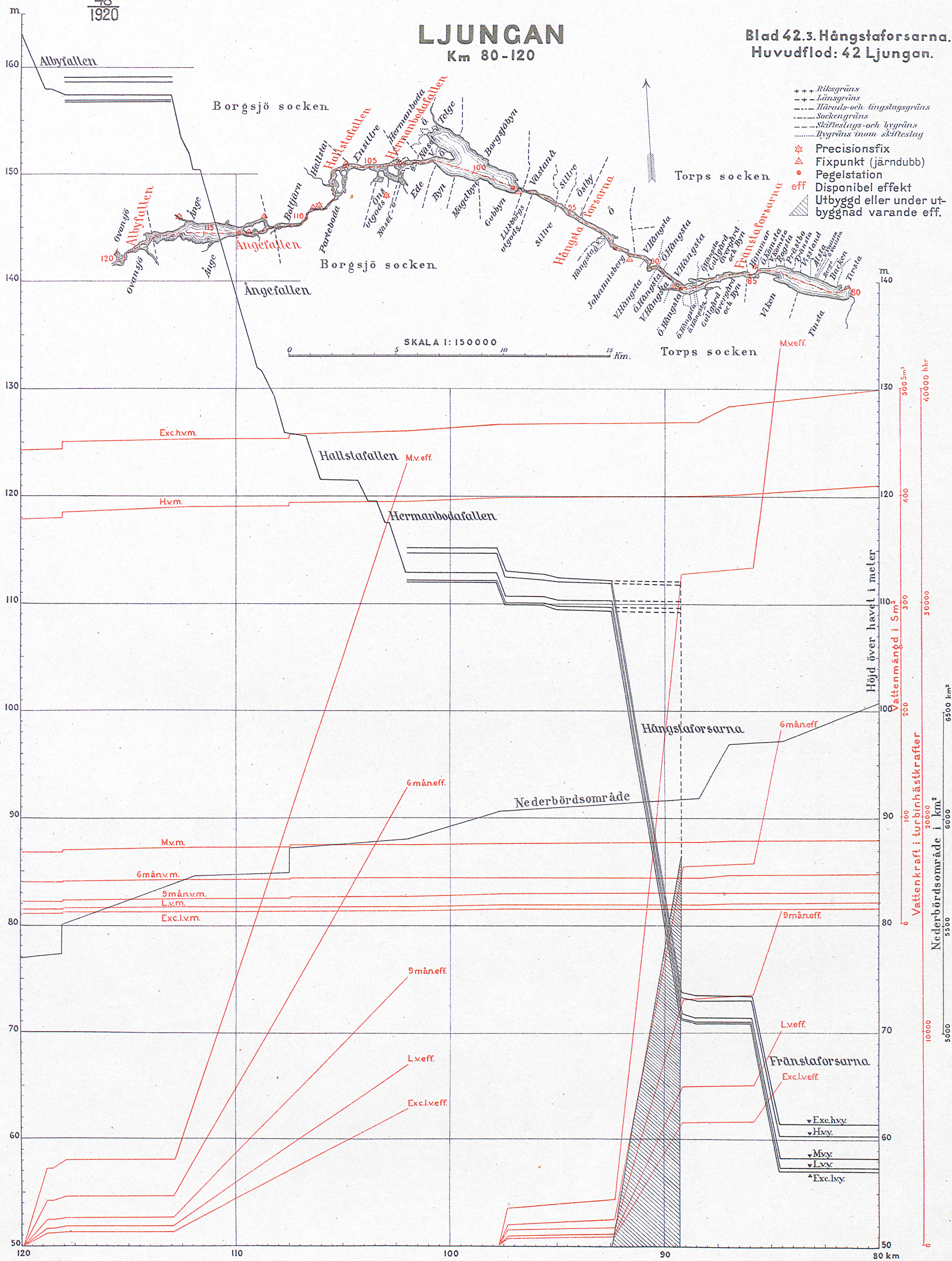
Effekt vid exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.eff.)	= det antal turbinhästkrfter (thkr.), som fås, om motsvarande fallhöjder och vattenmängder med en verkningsgrad (u) av 75 % utnyttjas.
Effekt vid normalt lågvattenstånd (L.v.eff.)	
Effekt vid lägsta 9-månadersvattenmängd (L. 9-mån.eff.)	
Effekt vid normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.eff.)	
Effekt vid lägsta 6-månadersvattenmängd (L. 6-mån.eff.)	
Effekt vid normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.eff.)	
Effekt vid lägsta medelvattenstånd (L. m.v.eff.)	
Effekt vid normalt medelvattenstånd (M.v.eff.)	

Installerad effekt	= sammanlagda antalet thkr., för vilket turbiner finnas insatta.
--------------------	--

LJUNGAN

Km 80-120

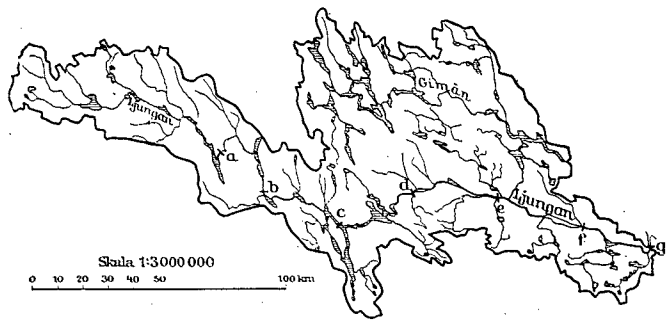
Blad 42.3. Hångstaforsarna.
Huvudflod: 42 Ljungan.



Ljungan

från

km 120—km 160.



Läge.

Kartbladet *Alby* omfattar den del av Ljungan, som ligger mellan 120 km och 160 km från älvens utlopp. Nedre ändpunkten ligger 15° 33' 45" E. om Gr. och på 62° 30' 25" N. lat., övre ändpunkten 15° 2' 50" E. om Gr. och på 62° 23' 25" N. lat.

Flodsträckans övre ändpunkt är vid medelvatten belägen 258.3 m ö. h., den nedre 163.2 m ö. h. Vattendraget sänker sig alltså inom området 95.1 m.

Området återfinnes på kartbladen 78 Ramsjö samt 73 Bräcke och tillhör i administrativt hänseende Haverö och Borgsjö socknar av Medelpads västra domsagas tingslag, Västernorrlands län. Dess läge inom Ljungans område åskådliggöres av ovanstående kartsnitt, där gränserna äro betecknade med c och d.

Nederbördsområdets storlek utgör vid Ljungans inflöde i Öjesjön (4 km ovanför sträckans övre ändpunkt) 4 090 km² och vid dess slut 5 340 km². Av nederbördsområdets ökning, 1 250 km², upptaga Grytån och Stensån, som utmytna i sydliga delen av Havern, c:a 100 km² vardera och Juvatsån, som fr. h. utfaller i Holmsjön, ej långt från utloppet av denna sjö, c:a 200 km².

Geografiska
och geolo-
giska för-
hållanden.

Största delen av ifrågakvarande flodsträcka tillhör i likhet med dess omgivning den norrländska skogsregionen eller, med hänsyn till de förhärskande jordslagen, moränlidernas och myrmarkernas region. Endast den nedersta delen av själva älven, upp till vattenfallen vid älvens utlopp ur Aldersjön ligger under *marina gränsen*, eller den högsta nivå till vilken havet nådde vid istidens slut, och kan därför anses såsom den översta utposten efter Ljungans dalgång för *jordbruksregionen* eller de *marina lerornas och älvsedimentens region*. I sin helhet är området en gles befolkad skogsbygd med den tämligen spridda jordbruksbebyggelsen exklusivt knuten till huvudvattendraget och dess största tillflöden. En tätare bebyggelse har uppkommit endast inom flodsträckans nedersta del, kring Alby, tack vare de av därvarande vattenkraft framkallade industriella anläggningarna.

Älvsträckans omgivningarna bilda en företrädesvis för stora delar av Norrland karakteristisk storbruten terräng med talrika berg, omväxlande med av otaliga sjöar och myrar upptagna depressioner. Bergen resa sig ända till 100—300 m över älven. De högsta punkterna efter flodsträckan äro Holmsjöåsen (549.3 m ö. h.) och Haveröklacken (532.8 m ö. h.).

Ljungans huvuddiktning kan inom området sägas vara från SW till WSW mot NO till ONO. Flodsträckan utmärkes dock av osedvanligt oregelbundet slingrande förlopp samt bildar från km 130 och till sträckans övre ända ett flertal större och mindre av korta fors- och strömsträckor skilda sjöar, bland vilka märkas den knappt 3 km långa och 1 km breda Aldersjön, det i N—S mer än 1½ mil långa och i O—W mer än 1 mil utsträckt, oregelbundna sjökomplexet Holmsjön—Boviksfjärden—Bysjön—Lasterfjärden, samt vid kartsträckans övre ända, den c:a 2 mil långa Havern—Kyrksjön, som NW om Haverö fortsätter under benämningen Öjesjön. Sistnämnda i N—S till NNW—SSO utsträckt sjökomplex utgör i själva verket en del av en gammal floddal, som åt söder fortsätter väl markerad ned till Ljusnan i trakten av länsgränsen mellan Hälsingland och Härjedalen samt mot norr kan följas genom sjön Näkten och upp till Storsjön i Jämtland.

Sjöarna karakteriseras av uddiga och vikiga stränder samt talrika holmar, de sistnämnda äro utmärkande för strömsträckorna mellan sjöarna.

Den ojämförligt största delen av *berggrunden* inom kartsträckan tillhör urberget. Större delen av detta utgöres av grå gnejs. Kring sträckans nedersta del råder grov ögongnejs. — Mellan Östavall och Alby sträcker sig med WNW—OSO:lig strykning tvärs över älvsträckan ett stråk av finskiffrig leptit, ställvis övergående i glimmerskiffer. Gnejserna och leptiten genomträngas ofta av granit och pegmatit.

Yngre än urbergarterna är en finkornig till medelgrov diabas (»Åsbydiabas»), som bildar ett stort antal gångar samt flera smärre massiv inom gnejs- och leptitterrängen.

Bland *jordarterna* dominera i flodsträckans omgivningarna och efter stränderna *moränbildningar*. Oftast bildande ett mer eller mindre ojämt täcke över berggrunden, förekommer moränen inom området också såsom vallar avlagrade framför den forna isranden (ändmoräner) samt såsom i isrörelsens riktning utsträckta ryggar (drumlins). Den ganska markerade nordväst-sydostliga orienteringen hos landskapet inom trakten beror till stor del just på en sådan drumlinsartad anhopning av moränmaterialet, vanligen kring kärnor av berg. — I traktens moränbildningar ingå förutom fragment av områdets urbergarter ganska rikligt, och rikligare ju längre västerut man kommer, material (skiffer, kvartsit och kalksten) från det jämtländska siluområdet. Moränbildningarna komma härigenom ofta att hålla en avsevärd kalkhalt.

Rullstensgrus, avsatt av de från den avsmältande inlandsisen kommande vattenmassorna, dels omedelbart framför iskanten, dels i tunnlar under densamma, förekommer förutom i smärre partier såsom fyra större åsstråk genom området. — I trakten av Alby flankeras sålunda älven av en mäktig rullstensåsbildning, bestående (huvudsakligen på älvens nordvästra sida) såväl av mycket markerade kullar och ryggar som av terrasserade fält. Mot kartsträckans östra ändpunkt, i trakten av Ovansjö, övergår rullstensgruset i sand och mjåla, avsatta i den vik som havet här insände under isavsmältningsskedet. — En andra rullstensås framstryker i sydostlig riktning sydost om Holmsjön i trakten av Botnäset. En tredje och större ås kan följas med vissa avbrott öster om Kyrksjön och Havern från trakten av Säter och nordväst därom på norra sidan av Medingen samt vidare åt sydost förbi Köljetjärn och Håttjärn. Slutligen följer en betydande rullstensås dalgången mot söder ifrån Havern, utmärkande den betydande älv, som under isavsmältningen sökte sig denna väg till Ljusnan. Förutom det rena isälvgruset och isälvssanden förekomma kring Havern och söder därom även något *sand* och *mjåla*, som avsatts i det under en del av avsmältningsskedet av inlandsisen uppdämda vattendraget, vars avlopp då gick söderut till Ljusnan.

Näst moränbildningarna upptaga *torvavlagringar* största arealen bland områdets jordarter. Torvbildningarna utgöras dels — och till stor utsträckning — av kärrtorv, väl användbar för odling och bränttorvstillverkning, dels av mosstorv. Ljungan bildar inom flodsträckan bl. a. följande fall eller fallkomplex:

Haveröströmmen ligger mellan km 156.2 och km 155.8 samt har en fallhöjd av c:a 5.1 m.

Under benämningen *Kölsillrefallen* hava sammanfattats de mellan km 152.0 och km 147.3 belägna forsarna, vilka hava en sammanlagd fallhöjd av c:a 10.4 m.

Mellan km 135.7 och km 133.0 ligga tvenne fall, som benämnts *Östavallfallen*, av vilka det övre har en fallhöjd av c:a 3.6 m det nedre av c:a 4.5 m.

Vid km 130.2 börjar en serie av stora fall, vilka sammanfattats under namnet *Albyfallen*, och som ansetts fortsätta ända till bladets slut. Fallhöjden inom ifrågakvarande flodsträcka utgör c:a 71.5 m.

Bland de sjöar, som Ljungan inom flodsträckan genomflyter har *Havern* tillsammans med *Öje* och *Kyrksjöarna* en areal av 31.0 km², *Medingen* en areal av 2.4 km², *Holmsjön* en areal av 45.5 km² och *Aldersjön* en areal av 1.9 km².

De vattenstånds- och vattenmängdsmätningar, som ligga till grund för beräkningarna å detta kartblad, äro utförda dels vid Fotingen och dels vid Forsön och hava de sistnämnda huvudsakligast använts. Karakteristiska vattenmängder och motsvarande avrinningsciffror, beräknade för Aldersjöns utlopp, äro följande:

	Vattenmängd sm ³	Avrinning sl per km ²
exceptionellt högvatten	443	84
normalt »	380	72
normalt medelvatten	68	12.9
lägsta »	48	9.1
normalt 6-månadersvatten	40	7.6
lägsta »	23	4.4
normalt 9-månadersvatten	22	4.2
lägsta »	13	2.5
normalt lågvatten	15	2.9
exceptionellt »	11	2.1

Bruttofallhöjden på den i kartplanen upptagna sträckan utgör vid lågvatten *Disponibel* c:a 93.3 m, vid medelvatten c:a 95.1 m och vid högvatten c:a 95.4 m. *vattenkraft.*

(Forts. å sid. 4.)

L ä g v a t t e n.				M e d e l v a t t e n.																							
																				Varaktighet.							
				Exceptionellt				Normalt				9 månader.								6 månader.							
				Vattenmängd.	Vattenstånd.	Bruttofallhöjd.	Effekt. ($\mu = 75\%$).	Vattenmängd.	Vattenstånd.	Bruttofallhöjd.	Effekt. ($\mu = 75\%$).	Lägsta.				Normal.				Lägsta.				Normal.			
												Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$).	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75\%$).						
Län.	Tingslag.	Socken.	Läge.	N a m n.	Nederbördsområde.	sm ²	m	m	hkr	sm ²	m	m	hkr	sm ²	hkr	sm ²	hkr	sm ²	hkr	sm ²	hkr	sm ²	hkr				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
Västernorrlands																											
Medelpads västra domsaga																											
Haverö																											
160																											
Havern																											
(4340)																											
7.8																											
256.1																											
10																											
256.6																											
9.1																											
14																											
19																											
34																											
Haveröströmmen																											
4570																											
8.2																											
256.1																											
4.9																											
400																											
11																											
256.6																											
4.9																											
540																											
9.6																											
470																											
15																											
750																											
20																											
1000																											
36																											
1840																											
Medingen																											
Kölsillrefallen																											
8.3																											
251.2																											
2.0																											
170																											
11																											
251.7																											
2.1																											
230																											
9.7																											
200																											
15																											
330																											
20																											
440																											
36																											
830																											
,																											
8.4																											
244.7																											
4.5																											
380																											
11																											
245.1																											
4.5																											
500																											
9.8																											
440																											
16																											
720																											
20																											
900																											
37																											
1670																											
150																											
,																											
8.5																											
244.7																											
2.3																											
200																											
11																											
245.1																											
2.2																											
240																											
9.9																											
230																											
16																											
370																											
20																											
460																											
37																											
850																											
,																											
8.5																											
242.4																											
1.0																											
85																											
11																											
241.8																											
1.1																											
120																											
9.9																											
110																											
16																											
180																											
20																											
240																											
37																											
440																											
Holmsjön																											
140																											
Östavallfallen																											
5240																											
11																											
241.4																											
237.9																											
3.5																											
390																											
15																											
241.8																											
3.6																											
540																											
13																											
470																											
22																											
790																											
23																											
830																											
39																											
1400																											
,																											
237.9																											
(3.6)																											
400																											
15																											
238.2																											
(3.9)																											
600																											
13																											
500																											
22																											
900																											
23																											
900																											
39																											
1600																											
Aldersjön																											
5260																											
234.3																											
234.3																											
130																											
Albyfallen																											
11																											
(71.5)																											
7900																											
15																											
(71.5)																											
10700																											
13																											
9300																											
22																											
15700																											
23																											
16400																											
40																											
28600																											
120																											
5340																											

M e d e l v a t t e n								H ö g v a t t e n.						Utnyttjad fall- höjd vid			Installerad effekt.	Användning.	Anmärkning.
Medeltal								Normalt.			Exceptionellt.								
Lägsta.				Normalt.				Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Lågvatten. m	Medelvatten. m	Högvatten. m			
Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\eta = 75\%$). hkr	Vattenmängd. sm³	Vattenstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\eta = 75\%$). hkr												
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
43				58	258.3			361	259.9		413	260.1							
45		(5.1)	2300	60	258.3 253.2	5.1	3100	370	259.9 254.6	5.3	425	260.1 254.8	5.3						
45		(2.3)	1030	61	253.2 250.9	2.3	1400	373	254.6 252.2	2.4	428	254.8 252.4	2.4						
46		(4.5)	2070	61	246.4	4.5	2750	374	247.7	4.5	430	247.9	4.5						
46		(2.4)	1100	62	246.4 244.0	2.4	1490	376	247.7 245.1	2.6	432	247.9 245.4	2.5						
46		(1.2)	550	62	242.8	1.2	740	377	243.9	1.2	433	244.2	1.2						
47		(3.6)	1700	67	242.8 239.2	3.6	2400	380	243.9 240.4	3.5	440	244.2 240.7	3.5						
47		(4.5)	2100	67	239.2 234.7	4.5	3000	380	240.4 236.0	4.4	440	240.7 236.2	4.5						
					234.7														
48		(71.5)	34300	68		71.5	48600	380		(71.5)	443		(71.5)				10400	Drift av elektriska genera- torer.	
					163.2												7200	Drift av elektriska genera- torer.	

Den effekt, som med en verkningsgrad av 75 % motsvarar dessa fallhöjder samt i tabellen angivna naturliga framrinnande vattenmängder är i avrundat tal

vid exceptionellt lågvatten	9 900 thkr
» normalt »	13 500 »
» lägsta 9-månadersvatten	11 700 »
» normalt »	19 700 »
» lägsta 6-månadersvatten	21 200 »
» normalt »	37 200 »
» lägsta medelvatten	45 200 »
» normalt »	63 500 »

Ovan angivna siffror äro sålunda beräknade utan annan hänsyn till fallför-lusterna i älven eller i erforderliga kanaler än som kan ligga i den antagna verkningsgraden och utan hänsyn till att vissa sträckor möjligen ej kunna till-godogöras.

Utnyttjad vattenkraft. Inom ifrågavarande del av Ljungan finnas kraftverk utförda vid Alby och Ringdalen.

Alby kraftverk vid Svarvelns vattenfall utfördes åren 1898—1899 för tillgodo-görande av omkring 38 sm³. Den tillgodogjorda fallhöjden är vid lågvatten 23 m och vid högvatten 22 m. Installerade äro 11 st. turbiner om tillsammans 10 400 hkr för drift av elektriska generatorer. Produktionen 1918 uppgick till 44.15 mill. kwh. Största belastningen var 5 300 kw.

Ägare av kraftverket är Alby Vattenfalls A. B. Generatorer ävensom till an-

läggningen anslutna elektriska ledningar ägas av Alby Carbidfabriks A. B., Alby Kloratfabriks A. B. och Änge Elektriska A. B., vilka köpa energien på turbin-axeln.

Ringdalens kraftverk utfördes åren 1906—1907 för tillgodogörande av 37 sm³. Den tillgodogjorda fallhöjden är 17.0 à 18 m. Installerade äro 8 st. turbiner om tillsammans 7 200 hkr för drift av elektriska generatorer.

Produktionen 1918 var 34.34 mill. kwh. Största belastning var 4 412 kw. Ägare av kraftverket är Alby Vattenfalls A. B. Generatorer ävensom till an-läggningen anslutna ledningar ägas av Alby Carbidfabriks A. B., som köper energien å turbinaxeln.

Något uttryckligt beslut om förefintligheten av allmän farled i älven har veter-ligen icke meddelats. *Farled.*

Enligt Konungens Befallningshavandes i Västernorrlands län utslag den 5 februari 1873 hade »allmän flottning ostridigt sedan mångårig tid tillbaka i Ljunga älv varit övlig»; och förklarade Konungens Befallningshavande i nämnda län genom utslag den 22 april 1882 Ljungan upplåten för allmän flottning från Storsjön i Härjedalen till älvens utlopp i Bottniska viken, vilken del av älven omfattar bland annat hela ifrågavarande sträcka. *Flottled.*

Enligt Kungl. Kungörelsen den 31 januari 1919 om provisorisk förteckning å *Kungsådra*. de vattendrag, där kungsådra enligt vattenlagen skall anses finnas, upptager nämnda förteckning Ljungan från Fotingens utlopp i älven, i vilken del av älven hela nu ifrågavarande sträcka ingår.

Avvägningen å bladet 42. 4 Alby utfördes av ingenjör *L. Wattenström* och byråingenjör *E. O. Engström* åren 1915—1918.

Texten rörande de geografiska och geologiska förhållandena är författad av överdirektör *A. Gavelin*.

Förklaringar.

Exceptionell lågvattenmängd (Exc. l.v.m.)	= lägsta kända vattenmängd.	Normalt medelvattenstånd (M.v.y.)	= medeltalet av de årliga medelvattenstånden.
Exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.y.)	= lägsta kända vattenstånd.	Normal högvattenmängd (H.v.m.)	= medeltalet av de årliga högvattenmängderna.
Normal lågvattenmängd (L.v.m.)	= medeltalet av de årliga lågvattenmängderna.	Normal högvattenstånd (H.v.y.)	= medeltalet av de årliga högvattenstånden.
Normalt lågvattenstånd (L.v.y.)	= medeltalet av de årliga lågvattenstånden.	Exceptionell högvattenmängd (Exc. h.v.m.)	= högsta kända vattenmängd.
9-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 275 dagar.	Exceptionellt högvattenstånd (Exc. h.v.y.)	= högsta kända vattenstånd.
Lägsta 9-månadersvattenmängd (Lägsta 9-mån.v.m.)	= den lägsta kända 9-månadersvatten-mängden.	Bruttofallhöjd	= fallhöjden i det naturliga vattendraget.
Normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 9-månadersvatten-mängderna.	Utnyttjad fallhöjd	= fallhöjden mellan vattenytorna omedelbart vid kraftverkets intag och avlopp.
6-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 182½ dagar.	Effekt vid exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.eff.)	} = det antal turbinhästkrakter (thkr.), som fås, om motsva-rande fallhöjder och vatten-mängder med en verknings-grad (u) av 75 % utnyttjas.
Lägsta 6-månadersvattenmängd (Lägsta 6-mån.v.m.)	= den lägsta kända 6-månadersvatten-mängden.	Effekt vid normalt lågvattenstånd (L.v.eff.)	
Normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 6-månadersvatten-mängderna.	Effekt vid lägsta 9-månadersvattenmängd (L. 9-mån.eff.)	
Lägsta medelvattenmängd (Lägsta m.v.m.)	= den lägsta årsmedelvattenmängden.	Effekt vid normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.eff.)	
Lägsta medelvattenstånd (Lägsta m.v.y.)	= det lägsta årsmedelvattenståndet.	Effekt vid lägsta 6-månadersvattenmängd (L. 6-mån.eff.)	
Normal medelvattenmängd (M.v.m.)	= medeltalet av de årliga medelvattenmäng-derna.	Effekt vid normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.eff.)	
		Effekt vid lägsta medelvattenstånd (L. m.v.eff.)	
		Effekt vid normalt medelvattenstånd (M.v.eff.)	
		Installerad effekt	= sammanlagda antalet thkr., för vilket tur-biner finnas insatta.

Rättelse till blad 42. 4 Alby.

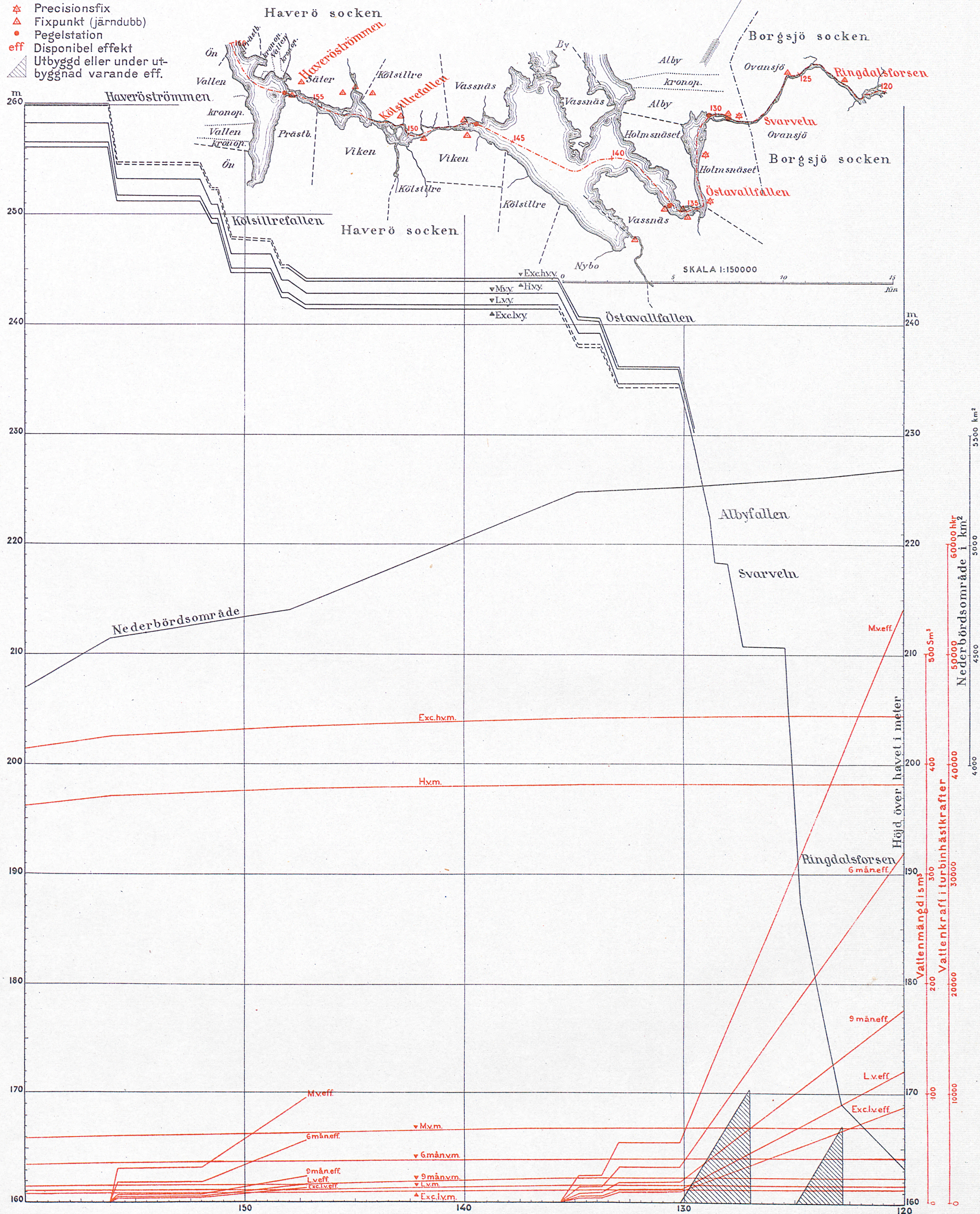
På kartan har med namnet Svarveln betecknats den mellan 218.3 och 210.8 m ö. h. belägna forsen. Detta namn skall i stället avse forsen mellan 210.7 och 187.7 m ö. h. och hänför sig således även motsvarande effektriangel till denna fallhöjd.

LJUNGAN

Km 120-160

Blad 42.4. Alby.
Huvudflod: 42 Ljungan.

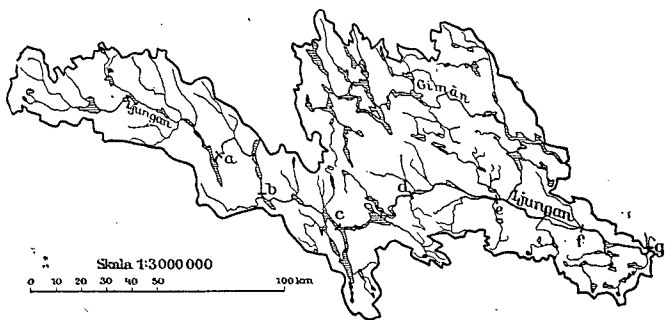
- +++ Riksgräns
- Länsgrens
- Härads- och tingslagsgräns
- Sockengräns
- Skifteslags- och bygräns
- Bygräns inom skifteslag
- ▲ Precisionsfix
- ▲ Fixpunkt (järndubb)
- Pegelstation
- eff Disponibel effekt
- Utbyggd eller under utbyggnad varande eff.



Ljungan

från

km 160—km 200.



Läge.

Kartbladet *Rätansströmmarna* omfattar den del av Ljungan, som ligger mellan 160 km och 200 km från älvens utlopp. Nedre ändpunkten ligger 15° 2' 50" E. om Gr. och på 62° 23' 25" N. Lat., övre ändpunkten 14° 28' 15" E. om Gr. och på 62° 31' 5" N. Lat.

Flodsträckans övre ändpunkt är vid medelvatten belägen 349.7 m ö. h., dess nedre 258.3 m ö. h. Vattendraget sänker sig alltså inom området 91.4 m.

Området återfinnes på kartbladen 72 Åsarna SO, 77 Hede NO, 73 Bräcke och 78 Ramsjö NV samt tillhör i administrativt hänseende Rätans socken av Bergs tingslag, Jämtlands län samt Haverö socken av Medelpads västra domsagas tingslag, Västernorrlands län. Dess läge inom Ljungans område åskådliggöres av ovanstående kartsnitt, där gränserna äro betecknade med b och c.

Nederbördsområdets storlek utgör vid bladets början 3 110 km² och vid Ljungans inflöde i Öjesjön, 4 km ovanför sträckans slut, 4 090 km². Av denna områdesökning, 980 km², upptager Röjan (fr. h.) 220 km², Handsjön (fr. v.) 120 km² och Kvarnån (fr. h.) 125 km². Nära mynningen passerar sistnämnda å Bodsjön, av vars vatten en mindre del genom Buförån avrinner till Enstern och vidare till Ljungan längre söderut.

Geografiska och geologiska förhållanden.

Flodsträckan och dess omgivningar tillhöra i allmänt geografiskt hänseende den norrländska skogsregionen eller, med hänsyn till de förhärskande jordarterna, *moränlidernas och myrmarkernas region*. Området utgör en gles befolkad skogsbygd med den huvudsakliga bebyggelsen förlagd efter själva älvdalen, dels kring dennas nedersta parti, dels i trakten av Rätan.

Älvsträckans omgivning utgöra en storbruten bergig terräng med talrika berg omväxlande med av sjöar och myrar upptagna depressioner samt resande sig intill 200—300 meter över älvens nivå och intill 560—570 m ö. h.

Från km 160 till km 170 är älvens huvudriktning NW—SO samt högre upp nära O—W. Älvloppet är dock i det hela ganska slingrande. Större delarna därav upptagas av sjöar, bland vilka inom flodsträckans nedre del märkas de genom korta forsar från varandra skilda Öjesjön, Mellansjön och Övre sjön, inom sträckans mellersta del Handsjön samt inom dess översta del Rätansjön. Öjesjön och Mellansjön utgöra fortsättning mot NW av den nedanför liggande Havern-Kyrksjön samt utgöra delar av en markerad, efter en sprickzon i berggrunden utmodellerad floddal, som norrut kan följas upp genom sjön Näckten mot Storsjön i Jämtland. Förutom mot SO över Öjesjön, har Mellansjön även från sin södra ände en förbindelse med Havern genom Bodsjön och Enstern.

De slingrande flodsträckor, som förbinda övre sjön med Handsjön samt den sistnämnda med Rätansjön, sammansättas av ett större antal av vanligen korta forsar eller strömsträckor åtskilda sel.

Frånsett gångar av yngre diabas, tillhör berggrunden inom kartområdet *urberget*. Från kartsträckans nedre ändpunkt till västra delen av Handsjön råder gnejs, vanligen grå och småkornig. Från Handsjön och till kartsträckans övre ändpunkt förekommer däremot en i regel grovkornig och porfyrisk, ljus röd eller rödlätt granit (»Rätansgranit«).

Den ojämförligt förhärskande *jordarten* i flodsträckans omgivning samt efter de vanligen låga stränderna utgöres av *moränbildningar*. I traktens morän förhärskar material ifrån närmast anstående urbergsarter, men därjämte förekommer även rikligt av material (skifferar, kvartsit och kalksten) ifrån det jämtländska siluområdet. Moränbildningarna komma härigenom ofta att hålla en avsevärd kalkhalt.

Rullstensgrus, avlagrad av den från den avsmältande inlandsisen kommande älven, förekommer kring kartsträckans översta ändparti samt på västra sidan av Rätansjön, där rullstensgruset övergår i ett fält av mosand. Mindre betydande

förekomster av likartat grus torde förekomma på flera ställen även längre ned efter älven.

Näst moränbildningarna upptaga *torrvavlagringar* största arealen bland områdets jordarter. Torvbildningarna utgöres inom området till större delen av kärrtorv, väl användbar för odling och bräntorvtillverkning; till en mindre del bestå de av mosstorv.

Ljungan bildar inom flodsträckan bl. a. följande fall eller fallkomplex.

Strömfall.

Mellan km 194.3 och km 182.5 ligger en serie fall, vilka vanligen sammanfattas under benämningen *Rätansströmmarna*, men vilkas olika delar bära namnen Kvarnforsen, Ramforsen, Övre Långsillreforsen, Yttre Långsillreforsen, Övre Fiskhussillreforsen, Yttre Fiskhussillreforsen, Trekanströmmen, Bredsillreforsen, Övre Brattforsen, Nedre Brattforsen, Lillströmmen, Smedjeforsen, Övre Handsjöforsen, Handsjöstryckan.

Deras sammanlagda fallhöjd utgör vid medelvatten 61.3 m.

Nedom Handsjön följer ett nytt komplex av fall, bland vilka äro.

Handsjöforsen med en fallhöjd av 13.0 m på en längd av 2.1 km,

Galströmmen med en fallhöjd av 5.9 m på en längd av 0.2 km,

Långsillreströmmen med en fallhöjd av 2.0 m på en längd av 0.3 km,

Krakströmmen, som stupar brant med en fallhöjd på 0.6 m, samt

Burforsen med en fallhöjd av 6.3 m på en längd av 0.6 km.

Mellan km 164.3 och km 163.8 finnes vidare ett fall med en höjd av 1.1 m vid medelvatten.

Av de sjöar, som Ljungan inom flodsträckan genomflyter har *Rätansjön* en yta av 5.2 km², *Handsjön* en yta av 5.3 km², *Övre sjön* en yta av 1.2 km² och *Mellansjön* en yta av 6.1 km². Delvis inom området ligger *Öjesjön*, vilken jämte de med denna sammanhängande sjöarna Havern och Kyrksjön har en areal av 31.0 km².

Sjöar.

De iakttagelser och mätningar, som ligga till grund för beräkningarna å denna flodsträcka äro utförda dels vid Fotingen, dels vid Forsen å bladet Alby. Vattenmängderna för denna flodsträcka äro erhållna genom interpolation av avrinningsvärdena för nämnda stationer med hänsyn till vattenområdets storlek och karaktär.

Hydrografiska förhållanden.

Karaktäristiska vattenmängder och motsvarande avrinningsciffror, beräknade för Rätansjöns utlopp, äro följande:

	Vattenmängd sm ³	Avrinning sl per km ²
exceptionellt högvatten	364	106
normalt »	312	91
normalt medelvatten	47	13.7
lägsta »	36	10.5
normalt 6-månadersvatten	27	7.8
lägsta »	15	4.4
normalt 9-månadersvatten	11	3.2
lägsta »	6.6	1.9
normalt lågvatten	8.0	2.3
exceptionellt »	5.9	1.7

Bruttofallhöjden på den i kartplanen upptagna sträckan utgör vid lågvatten ca 91.9 m, vid medelvatten ca 91.4 m och vid högvatten ca 91.2 m.

Disponibel vattenkraft.

Den effekt, som med en verkningsgrad av 75 % motsvarar dessa fallhöjder samt i tabellen angivna naturliga framrinnande vattenmängder är i avrundat tal:

vid exceptionellt lågvatten	5 700 thkr.
» normalt »	7 600 »
» lägsta 9-månadersvatten	6 400 »
» normalt »	10 400 »
» lägsta 6-månadersvatten	14 000 »
» normalt »	25 500 »
» lägsta medelvatten	33 500 »
» normalt »	44 100 »

Ovan angivna siffror äro sålunda beräknade utan annan hänsyn till fallförlusterna i älven eller i erforderliga kanaler än som kan ligga i den antagna verkningsgraden och utan hänsyn till att vissa sträckor möjligen ej kunna tillgodogöras.

Endast Burforsen är för närvarande delvis utnyttjad för drivande av mindre såg och mekanisk verkstad.

Utnyttjad vattenkraft.

(Forts. å sid. 4.)

Län.	Tingslag.	Socken.	Läge.	N a m n.	Nederbördsområde.	L å g v a t t e n.								M e d e l v a t t e n.								
						Exceptionellt.				Normalt.				Varaktighet.								
						Vattenmängd.	Vattensstånd.	Bruttofallhöjd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$)	Vattenmängd.	Vattensstånd.	Bruttofallhöjd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$)	9 månader.				6 månader.				
														Lägsta.		Normal.		Lägsta.		Normal.		
														Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$)	Vatten- mängd.	Effekt. ($\mu = 75 \%$)	
h v	h v	h v	km		km ²	sm ³	m	m	hkr	sm ³	m	m	hkr	sm ³	hkr	sm ³	hkr	sm ³	hkr	sm ³	hkr	
1 2	3 4	5 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Jämtlands	Bergs	Rätans	200		3110	4.7	348.7	(0.4)	19	6.6 6.6			(0.4)	26	5.0 5.0	20	8.7 8.7	35	13 13	52	25 25	100
				Rätansjön	3440		348.7				349.0											
			190	Rätansströmmarna		5.9		61.6	3600	8.0		61.6	4900	6.6	4100	11	6800	15	9200	27	16600	
					3500		287.1				287.4											
			180	Handsjön.																		
					3680		287.1				287.4											
				Handsjöforsen		6.6		(13.0)	860	8.8		(13.0)	1140	7.4	960	12	1560	16	2100	29	3800	
				Galströmmen	3750	6.8		(5.9)	400	9.0		(5.9)	530	7.5	440	12	710	16	940	29	1710	
				Längsillreströmmen		6.8		(2.0)	140	9.0		(2.0)	180	7.5	150	12	240	16	320	29	580	
				Krakströmmen		6.8		(0.6)	41	9.0		(0.6)	54	7.5	45	12	72	16	96	29	170	
Västernorrlands	Medelpads västra domsagas	Haverö	170			6.8		(0.6)	41	9.0		(0.6)	54	7.5	45	12	72	16	96	29	170	
						6.8		(0.2)	14	9.1		(0.2)	18	7.6	15	12	24	16	32	30	60	
				Övre sjön																		
				Burforsen	3770	6.8	265.0 258.7	6.3	430	9.1	265.2 258.8	6.4	580	7.6	480	12	760	16	1000	31	1950	
				Mellansjön		7.4	258.7 256.1	1.6	120	9.8	258.8 256.6	1.2	120	8.6	130	13	160	18	200	32	350	
			160	Öjesjön	4340	7.8	256.1			10	256.6			9.1	14		19		34			

M e d e l v a t t e n.								H ö g v a t t e n.						Utnyttjad fall- höjd vid			Installerad effekt.		
Medeltal.								Normalt.			Exceptionellt.								
Lägsta.				Normalt.				Vattenmängd. sm³	Vattensånd. m	Bruttofallhöjd. m	Exceptionellt.			Lågvalten. m	Medelvalten. m	Högvalten. m	hkr	Användning.	Anmärkningar.
Vattenmängd. sm³	Vattensånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. (μ = 75 %) hkr	Vattenmängd. sm³	Vattensånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. (μ = 75 %) hkr				Vattenmängd. sm³	Vattensånd. m	Bruttofallhöjd. m						
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
33 33		(0.4)	130	44 44	349.7 349.3	0.4	180	290 290		(0.4)	342 342		(0.4)						
					349.3				350.5			350.8							
												350.8							
36		61.4	22200	47		61.3	29000	312		61.5	364		61.2						
					288.0				289.0			289.6							
					288.0				289.0			289.6							
37		(13.0)	4800	49		13.0	6400	324		(13.0)	375		(13.0)						
38		(5.9)	2200	50	275.0 275.0 269.1	5.9	3000	326		(5.9)	379		(5.9)						
38		(2.0)	760	50	269.1 267.1	2.0	1000	327		(2.0)	380		(2.0)						
38		(0.6)	230	50	267.1 266.5	0.6	300			(0.6)			(0.6)						
38		(0.6)	230	50	266.5 265.9	0.6	300			(0.6)			(0.6)						
38		(0.2)	76	51	265.9 265.7	0.2	100	328		(0.2)	381		(0.2)						
38		6.3	2400	51	265.7 259.4	6.3	3200	329	266.9 260.9	6.0	382	261.2	(6.0)				Såg och mek. verkstad.		
40		(1.1)	440	54	259.4 258.3	1.1	590	348	260.9 260.0	0.9	408	261.1 260.2	0.9						
										0.1			0.1						
43				58	258.3			361	259.9		413	260.1							

Farled. Något uttryckligt beslut om förefintligheten av allmän farled i älven har veterligen icke meddelats.

Flottled. Enligt Konungens Befallningshavandes i Västernorrlands län utslag den 5 februari 1873 hade »allmän flottning ostridigt sedan mångårig tid tillbaka i Ljunga älv varit övlig»; och förklarade Konungens Befallningshavande i nämnda län genom utslag den 22 april 1882 Ljungan upplåten för allmän flottning från

Storsjön i Härjedalen till älvens utlopp i Bottniska viken, vilken del av älven omfattar bland annat hela ifrågavarande sträcka.

Enligt Kungl. Kungörelsen den 31 januari 1919 om provisorisk förteckning å *Kungsådra*. de vattendrag, där kungsådra enligt vattenlagen skall anses finnas, upptager nämnda förteckning Ljungan från Fotingens utlopp i älven, i vilken del av älven hela nu ifrågavarande sträcka ingår.

Avvägningen å bladet 42.5 Rätansströmmarna utfördes av ingenjör *L. Wattenström* och byråingenjör *E. O. Engström* åren 1915—1918.

Texten rörande de geografiska och geologiska förhållandena är författad av överdirektör *A. Gavelin*.

Förklaringar.

Exceptionell lågvattenmängd (Exc. l.v.m.)	= lägsta kända vattenmängd.	Normalt medelvattenstånd (M.v.y.)	= medeltalet av de årliga medelvattenstånden.
Exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.y.)	= lägsta kända vattenstånd.	Normal högvattenmängd (H.v.m.)	= medeltalet av de årliga högvattenmängderna.
Normal lågvattenmängd (L.v.m.)	= medeltalet av de årliga lågvattenmängderna.	Normalt högvattenstånd (H.v.y.)	= medeltalet av de årliga högvattenstånden.
Normalt lågvattenstånd (L.v.y.)	= medeltalet av de årliga lågvattenstånden.	Exceptionell högvattenmängd (Exc. h.v.m.)	= högsta kända vattenmängd.
9-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 275 dagar.	Exceptionellt högvattenstånd (Exc. h.v.y.)	= högsta kända vattenstånd.
Lägsta 9-månadersvattenmängd (Lägsta 9-mån.v.m.)	= den lägsta kända 9-månadersvattenmängden.	Bruttofallhöjd	= fallhöjden i det naturliga vattendraget.
Normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 9-månadersvattenmängderna.	Utnyttjad fallhöjd	= fallhöjden mellan vattenytorna omedelbart vid kraftverkets intag och avlopp.
6-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 182½ dagar.	Effekt vid exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.eff.)	} = det antal turbinhästkrafter (thkr.), som fås, om motsvarande fallhöjder och vattenmängder med en verkningsgrad (μ) av 75 % utnyttjas.
Lägsta 6-månadersvattenmängd (Lägsta 6-mån.v.m.)	= den lägsta kända 6-månadersvattenmängden.	Effekt vid normalt lågvattenstånd (L.v.eff.)	
Normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 6-månadersvattenmängderna.	Effekt vid lägsta 9-månadersvattenmängd (L. 9-mån.eff.)	
Lägsta medelvattenmängd (Lägsta m.v.m.)	= den lägsta årsmedelvattenmängden.	Effekt vid normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.eff.)	
Lägsta medelvattenstånd (Lägsta m.v.y.)	= det lägsta årsmedelvattenståndet.	Effekt vid lägsta 6-månadersvattenmängd (L. 6-mån.eff.)	
Normal medelvattenmängd (M.v.m.)	= medeltalet av de årliga medelvattenmängderna.	Effekt vid normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.eff.)	
		Effekt vid lägsta medelvattenstånd (L. m.v.eff.)	
		Effekt vid normalt medelvattenstånd (M.v.eff.)	
		Installerad effekt	= sammanlagda antalet thkr., för vilket turbiner finnas insatta.

46
1920

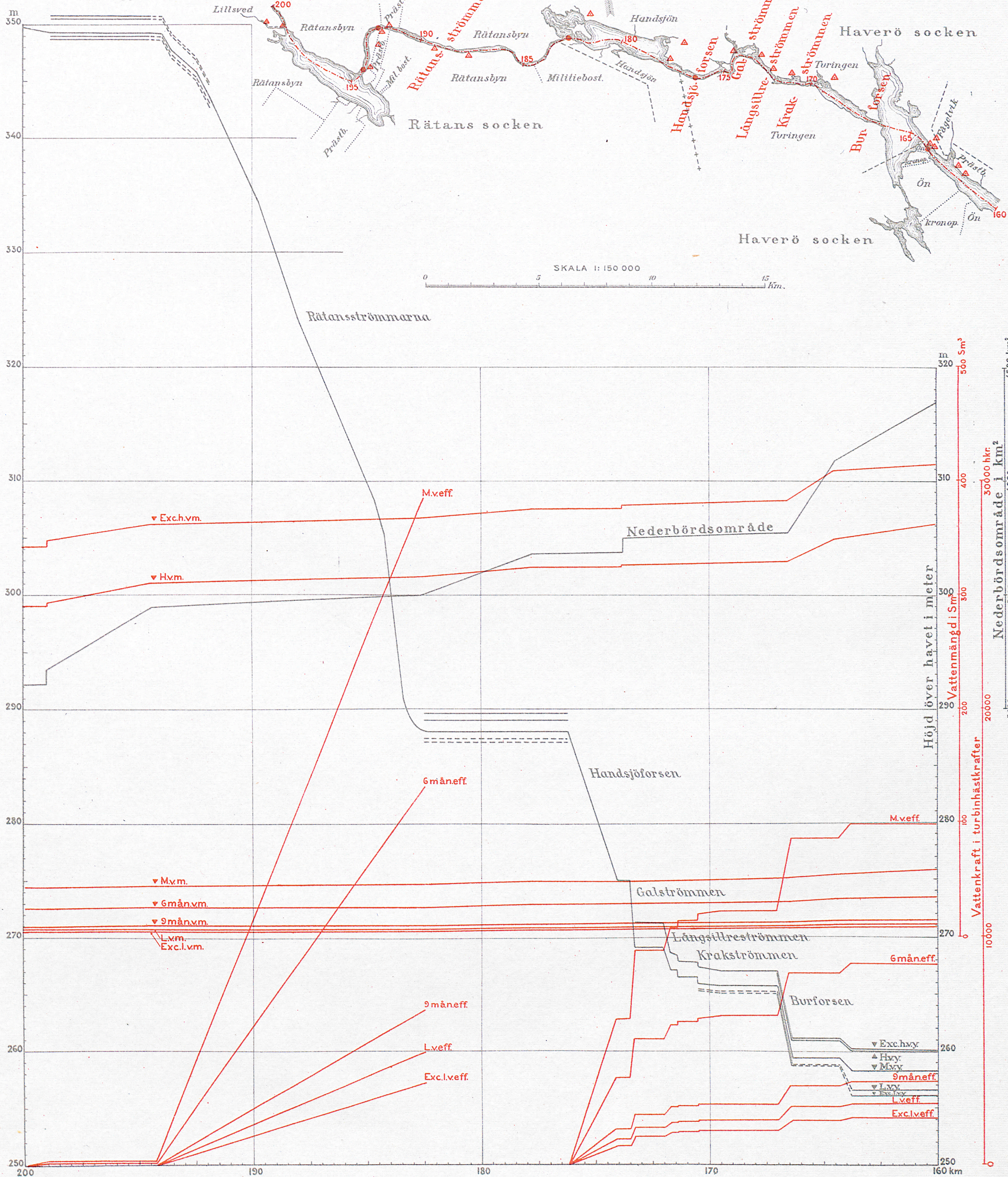
+++ Riksgrens
++ Länsgrens
--- Härads- och tingslagsgräns
--- Sockengräns
--- Skifteslags- och bygräns
--- Bygräns inom skifteslag

△ Precisionsfix
△ Fixpunkt (järndubb)
• Pegelstation
eff Disponibel effekt
Utbyggd eller under ut-
byggnad varande eff.

LJUNGAN

Km 160-200

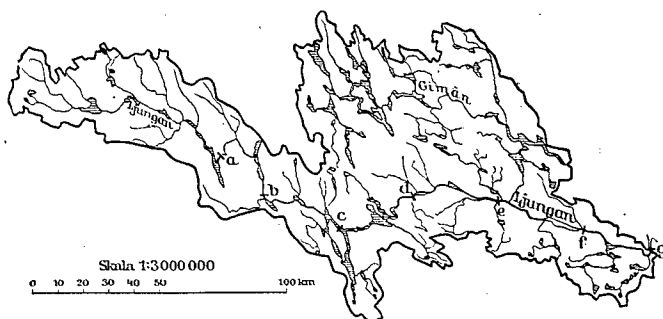
Blad 42.5. Rätansströmmarna.
Huvudflod: 42 Ljungan



Ljungan

från

km 200—km 244.



Läge.

Kartbladet *Åsarne* omfattar den del av Ljungan, som ligger mellan 200 km från älvens utlopp och sjön Fotingens utlopp, beläget 244 km från älvens mynning. Nedre ändpunkten ligger 14° 28' 15" E. om Gr. och på 62° 31' 5" N. lat., övre ändpunkten 14° 9' 15" E. om Gr. och på 62° 38' 20" N. lat.

Flodsträckans övre ändpunkt är vid medelvatten belägen 436.8 m ö. h., dess nedre 349.7 m ö. h. Vattendraget sänker sig alltså inom området 87.1 m.

Området återfinnes på kartbladet 72 Åsarne samt tillhör i administrativt hänseende Rätans, Åsarne och Klövsjö socknar av Bergs tingslag, Jämtlands län. Dess läge inom Ljungans område åskådliggöres av ovanstående kartskiss, där gränserna äro betecknade med a och b.

Nederbördsområdets storlek utgör vid bladets början 2575 km² och vid dess slut 3110 km² och tillväxer alltså med 535 km². Härav komma 215 km² på tillflödet Fudan (fr. v.).

Både i allmänt geografiskt och geologiskt hänseende kan flodsträckan sägas falla inom två väsentligen olika regioner. Den nedre hälften, från nedre ändpunkten och till fram emot km 220 strax väster om Hålsjön, faller inom den norrländska skogsregionen eller moränlidernas och myrmarkernas region samt är i geologiskt hänseende att hänföras till *urberget*. Den övre hälften tillhör däremot utlöparen mot söder av det *centraljämtiska kambro-silurumrådet*. I topografiskt hänseende bildar urbergsområdet en småkuperad terräng, vilken dock är mindre ojämn, än vad fallet är inom områdena för de nedanför belägna bladen 4 och 5, uppenbarligen beroende på att den prekambrika landytan närmast gränsen till kambrosiluren icke hunnit sönderskäras i lika hög grad som på längre avstånd ifrån densamma. Enstaka berg resa sig dock även inom detta område intill 100 m eller t. o. m. något mera över älvens nivå. — Kambrosilurumrådet höjer sig som helhet över urbergsregionen och är tillika vida mera bergigt med talrika intill 600—700 m ö. h. nående toppar, vilka såsom sönderstyckade platåer stupa ned mot den jämförelsevis låga och jämna urbergsytan i öster.

Området är i sin helhet glest befolkat med den huvudsakliga bebyggelsen förlagd till älvdalen, företrädesvis inom Åsarne församling samt särskilt anknuten till de områden, som hysa ur odlings-synpunkt gynnsam, av kalkstenar och skiffer bestående berggrund.

Älven har inom kartområdet ett mycket slingrande förlopp. Efter att från övre ändpunkten ha gått i NNO till NO:lig riktning, gör den vid km 230, i närheten av Hallen, en tvär krök och rinner i sydostlig riktning genom en markerad, 1 1/2—2 km bred genombrottsdal till c:a km 218, varefter den böjer av åt öster till sitt inflöde i södra ändan av den omkring 5 km långa, i N—S:lig riktning utsträckt Hålsjön. Från Hålsjöns södra ände fortsätter älven sedan i SSO:lig och S:lig riktning genom den lilla sjön Älden och den 6 km långa Nästeln, till södra ändpunkten strax N om utloppet i Rätansjön. Älvens slingrande förlopp beror i hög grad på omgestaltningar, som vattenvägarna undergått under äldre geologiska skeden. Vid kartsträckans övre ände lämnar Ljungan en betydande i NNW—SSO utsträckt sjö (Klövsjön-Fotingen), som utgör en del av en prekvartär floddal, genom vilken övre delen av Ljungan avrunnit åt sydost. Genom Hålsjön—Nästeln-dalen torde åter i en prekvartär tid jämväl Storsjön i Jämtland hava avrunnit åt söder. Den nuvarande Ljungans lopp bestämes dels av nivåförändringar i prekvartär tid, dels av landisens erosion under istiden, uppdämning genom istidens morän- och grusavlagringar, dels slutligen i någon mån av postglaciala nivåförändringar. De topografiska förhållandena omkring Hålsjöns norra del äro sådana, att det skulle vara lätt att därifrån avleda övre delen av Ljungan till Storsjön och Indalsälvens vattenområde.

Efter största delarna av sträckan äro stränderna flacka. Från c:a km 237 till

km 232 ävensom vid Åsansforsen sammantränges däremot älven starkt samt har branta stränder. Relativt branta grusstränder känneteckna även större delen av sträckan mellan nedre ändpunkten och älvens utlopp ur Nästeln, vid c:a km 203.

Inom det ovannämnda urbergsområdet kring kartsträckans nedre del består *berggrunden* huvudsakligen av en ljus röd eller rödlätt, merendels grovkornig granit (»Rätansgranit»). Underordnat förekommer därjämte diorit t. ex. vid Åsansforsen.

Kambro-silurformationen, som uppbygger omgivningarna kring flodsträckan västerut ifrån trakten av Åsarne, utgöres huvudsakligen av alunskiffer, lerskiffer, kalksten och kvartsit. Skifferar och kalksten bilda här formationens undre lager och sticka fram såsom terrasser nedanför bergen, som i sina övre delar bestå av kvartsit. De av skiffer och kalksten upptagna områdena hava bördig jordmån och kontrastera härutinnan skarpt emot kvartsitbergen samt även emot urbergsområdet på större avstånd ifrån kalk-skifferterrängerna.

Bland *jordarterna* förhärskar i flodsträckans omgivningar *moränbildningar*. Inom urbergsområdet består dessa övervägande av söndersmulningsprodukter av granit och kvartsit, samt mera underordnat av kalksten och lerskifferar, vilka emellertid, framför allt i närheten till kambrosilurumrådet, ofta förläna moränen en avsevärd kalkhalt. Inom kambrosilurumrådet bli dettas bergarter nästan enrådande. På de lägre av skifferar och kalksten bestående områdena är moränen här ställvis utbildad såsom en blågrå moränlera.

Rullstensgrus och därmed genom övergång förbunden *isäls- eller issjö-sand* förekommer intill älvssträckans nedre delar, nedanför samt SO intill Nästeln, öster om Älden, väster intill Hålsjön samt efter sträckan Åsarne—Hallen på båda sidorna av älven. Ofta är rullstensgruset i ifrågavarande trakter ofullständigt bearbetat och övergående i grusig morän.

Näst moränbildningarna upptaga *torvavlagringar* största arealen bland områdets jordarter. De består till största delen av för odling god kärrtorv. Endast en mindre del av torvbildningarna utgöras av mosstorv.

Såsom underlag för en del av torvmarkerna samt här och var kring de nutida vattendragen förekomma *svåmlera* och *svåmsand*, avsatta av vattendragen i postglacial tid.

Ljungan bildar inom flodsträckan bl. a. följande fall eller fallkomplex:

En serie fall och forsar avbrutna av obetydliga sel ligga mellan km 238 och km 229. Fallhöjden på denna sträcka utgör vid medelvatten 52.1 m. Bland de enskilda forsarna å denna sträcka märkas *Skälkvarnsforsen* med en fallhöjd av 7.0 m och *Trångforsen* med en fallhöjd av 15.4 m.

Åsarnefallen äro belägna mellan km 221 och km 218 och deras sammanlagda fallhöjd utgör 23.8 m. De branta stränderna bestå dels av fast berggrund, dels av morän.

Nästelströmmen ligger mellan km 203.5 och 203.2. Fallhöjden uppgår till 2.1 m.

Utom det vid bladets övre ända belägna sjökomplexet Fotingen—Klövsjön—Lännassjön (yta = 20.7 km²) genomlöper Ljungan å denna sträcka den mellan km 218 och km 216 belägna Hålen (5.0 km²), den mellan km 214 och km 212.5 belägna Älden (1.5 km²) samt den mellan km 210 och km 203.5 belägna Nästelsjön (7.2 km²).

De vattenståndsiakttagelser, som ligga till grund för beräkningarna å detta blad äro utförda i Fotingen 1915—1919 och har en avbördningskurva upprättats för denna station, varefter vattenmängderna reducerats till perioden 1909—18 genom jämförelse med vattenmängderna vid Torpshammar.

Karakteristiska vattenmängder och motsvarande avrinningssiffror vid Fotingens utlopp äro följande:

	vattenmängd sm ³	avrinning sl per km ²
exceptionellt högvatten	288	112
normalt »	243	94
medelvatten	36	14
lägsta medelvatten	27	10.5
6-månadersvatten	21	8.1
lägsta 6-månadersvatten	11	4.3
9-månadersvatten	6.6	2.6
lägsta 9-månadersvatten	3.8	1.5
normalt lågvatten	5.0	1.9
exceptionellt »	3.6	1.4

Bruttofallhöjden på den i kartplanen upptagna sträckan utgör vid lågvatten c:a 87.1 m, vid medelvatten c:a 87.1 m och vid högvatten c:a 87.1 m. Den *Disponibel vattenskraft*

(Forts. å sid. 4.)

[illegible]

M e d e l v a t t e n .								H ö g v a t t e n .						Utnyttjad fall- höjd vid			Installerad effekt.		Användning.	Anmärkningar.
Medeltal.								Normalt.			Exceptionellt.									
Lägsta.				Normalt.				Vattenmängd.	Vattensstånd.	Bruttofallhöjd.	Vattenmängd.	Vattensstånd.	Bruttofallhöjd.	Lågvatten.	Medelvatten.	Högvatten.				
Vattenmängd. sm³	Vattensstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\mu = 75 \%$). hkr	Vattenmängd. sm³	Vattensstånd. m	Bruttofallhöjd. m	Effekt. ($\mu = 75 \%$). hkr													
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
27				36	436.8			243	438.5		288	439.1								
27		0.4	108	36		0.4	144	243		0.4	288		0.4							
					436.4				438.1			438.7								
					436.4				438.1			438.7								
27		(8.4)	2270	36		8.4	3020	246		(8.4)	290		(8.4)							
28		(7.0)	1960	37	428.0	7.0	2590	247		(7.0)	292		(7.0)				600	Drift av elektriska generatorer.		
28		(2.6)	730	37	421.0	2.6	960	248		(2.6)	294		(2.6)							
					418.4															
28		(15.4)	4300	37		15.4	5700	250		(15.4)	297		(15.4)							
					403.0															
28		(15.5)	4300	38		15.5	5900	252		(15.5)	300		(15.5)							
					387.5															
31		(10.4)	3200	41		10.4	4300	272		(10.4)	320		(10.4)							
31		(0.1)	31	41	377.1	0.1	41	274		(0.1)	324		(0.1)							
					377.0															
31		(23.8)	7400	41		23.8	9800	275		(23.8)	326									
					353.2				354.6		355.3									
					353.2															
31		(0.2)	62	42		0.2	84	277		(0.2)	328		(0.2)							
					353.0															
					353.0															
32		(0.1)	32	42		0.1	42	279		(0.1)	330		(0.1)							
					352.9															
33		(2.1)	690	43		2.1	900	288		(2.1)	341		(2.1)							
					350.8															
33		(1.1)	360	43		1.1	470	289		(1.1)	341		(1.1)							
					349.7															
33				44				290			342									

effekt, som med en verkningsgrad av 75 % motsvarar dessa fallhöjder samt i tabellen angivna naturliga framrinnande vattenmängder, är i avrundat tal:

vid exceptionellt lågvatten	3 400	turbinhästkrafter
» normalt »	4 800	»
» lägsta 9-månadersvatten	3 600	»
» normalt »	6 300	»
» lägsta 6-månadersvatten	10 200	»
» normalt »	19 700	»
» lägsta medelvatten	25 400	»
» normalt »	34 000	»

Ovan angivna siffror äro sålunda beräknade utan annan hänsyn till fallför-lusterna i älven eller i erforderliga kanaler än som kan ligga i den antagna verkningsgraden och utan hänsyn till att vissa sträckor möjligen ej kunna till-godogöras.

Utnyttjad vattenkraft. Inom ifrågavarande del av Ljungan finnes kraftverk utfört vid *Skålan* (Skål-kvarnsforsen).

Detta utfördes i olika repriser under åren 1914—1917 för tillgodogörande av omkring 8 sm³. Den tillgodogjorda fallhöjden är normalt omkring 7.4 m men minskas vig högvatten till omkring 6.5 m. Installerade äro 12 st. turbiner om tillsammans 600 hkr. för drift av 2 st. elektriska generatorer.

Den alstrade energien användes för belysning och för drivning av motorer.

Ägare är Bergs Tingslags Elektriska A.-B.

Något uttryckligt beslut om förefintligheten av allmän farled i älven har veterligen icke meddelats. *Farled.*

Enligt Konungens Befallningshavandes i Västernorrlands län utslag den 5 februari 1873 hade »allmän flottning östridigt sedan mångårig tid tillbaka i Ljunga älv varit övlig»; och förklarade Konungens Befallningshavande i nämnda län genom utslag den 22 april 1882 Ljungan upplåten för allmän flottning från Storsjön i Härjedalen till älvens utlopp i Bottniska viken, vilken del av älven omfattar bland annat hela ifrågavarande sträcka. *Flottled.*

Enligt Kungl. Kungörelsen den 31 januari 1919 om provisorisk förteckning å *Kungsådra*, de vattendrag, där kungsådra enligt vattenlagen skall anses finnas, upptager nämnda förteckning Ljungan från Fotingens utlopp i älven, i vilken del av älven hela nu ifrågavarande sträcka ingår.

Avvägningen å bladet 42.6 Åsarne utfördes åren 1915—1918 av ingenjör *L. Wattenström* och byråingenjör *E. O. Engström*.

Texten rörande de geografiska och geologiska förhållandena är författad av överdirektör *A. Garelin*.

Förklaringar.

Exceptionell lågvattenmängd (Exc. l.v.m.)	= lägsta kända vattenmängd.	Normalt medelvattenstånd (M.v.v.)	= medeltalet av de årliga medelvattenstånden.
Exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.v.)	= lägsta kända vattenstånd.	Normal högvattenmängd (H.v.m.)	= medeltalet av de årliga högvattenmängderna.
Normal lågvattenmängd (L.v.m.)	= medeltalet av de årliga lågvattenmängderna.	Normal högvattenstånd (H.v.v.)	= medeltalet av de årliga högvattenstånden.
Normalt lågvattenstånd (L.v.v.)	= medeltalet av de årliga lågvattenstånden.	Exceptionell högvattenmängd (Exc. h.v.m.)	= högsta kända vattenmängd.
9-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 275 dagar.	Exceptionellt högvattenstånd (Exc. h.v.v.)	= högsta kända vattenstånd.
Lägsta 9-månadersvattenmängd (Lägsta 9-mån.v.m.)	= den lägsta kända 9-månadersvatten-mängden.	Bruttofallhöjd	= fallhöjden i det naturliga vattendraget.
Normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 9-månadersvatten-mängderna.	Utnyttjad fallhöjd	= fallhöjden mellan vattenytorna omedelbart vid kraftverkets intag och avlopp.
6-månadersvattenmängd	= den vattenmängd, som under ett år haft en varaktighet av 182½ dagar.		
Lägsta 6-månadersvattenmängd (Lägsta 6-mån.v.m.)	= den lägsta kända 6-månadersvatten-mängden.		
Normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.v.m.)	= medeltalet av de årliga 6-månadersvatten-mängderna.		
Lägsta medelvattenmängd (Lägsta m.v.m.)	= den lägsta årsmedelvattenmängden.		
Lägsta medelvattenstånd (Lägsta m.v.v.)	= det lägsta årsmedelvattenståndet.		
Normal medelvattenmängd (M.v.m.)	= medeltalet av de årliga medelvattenmängderna.		
		Effekt vid exceptionellt lågvattenstånd (Exc. l.v.eff.)	= det antal turbinhästkrafter (thkr.), som fås, om motsva-rande fallhöjder och vatten-mängder med en verknings-grad (u) av 75 % utnyttjas.
		Effekt vid normalt lågvattenstånd (L.v.eff.)	
		Effekt vid lägsta 9-månadersvattenmängd (L. 9-mån.eff.)	
		Effekt vid normal 9-månadersvattenmängd (9-mån.eff.)	
		Effekt vid lägsta 6-månadersvattenmängd (L. 6-mån.eff.)	
		Effekt vid normal 6-månadersvattenmängd (6-mån.eff.)	
		Effekt vid lägsta medelvattenstånd (L. m.v.eff.)	
		Effekt vid normalt medelvattenstånd (M.v.eff.)	
		Installerad effekt	= sammanlagda antalet thkr., för vilket turbiner finnas insatta.

45
1920

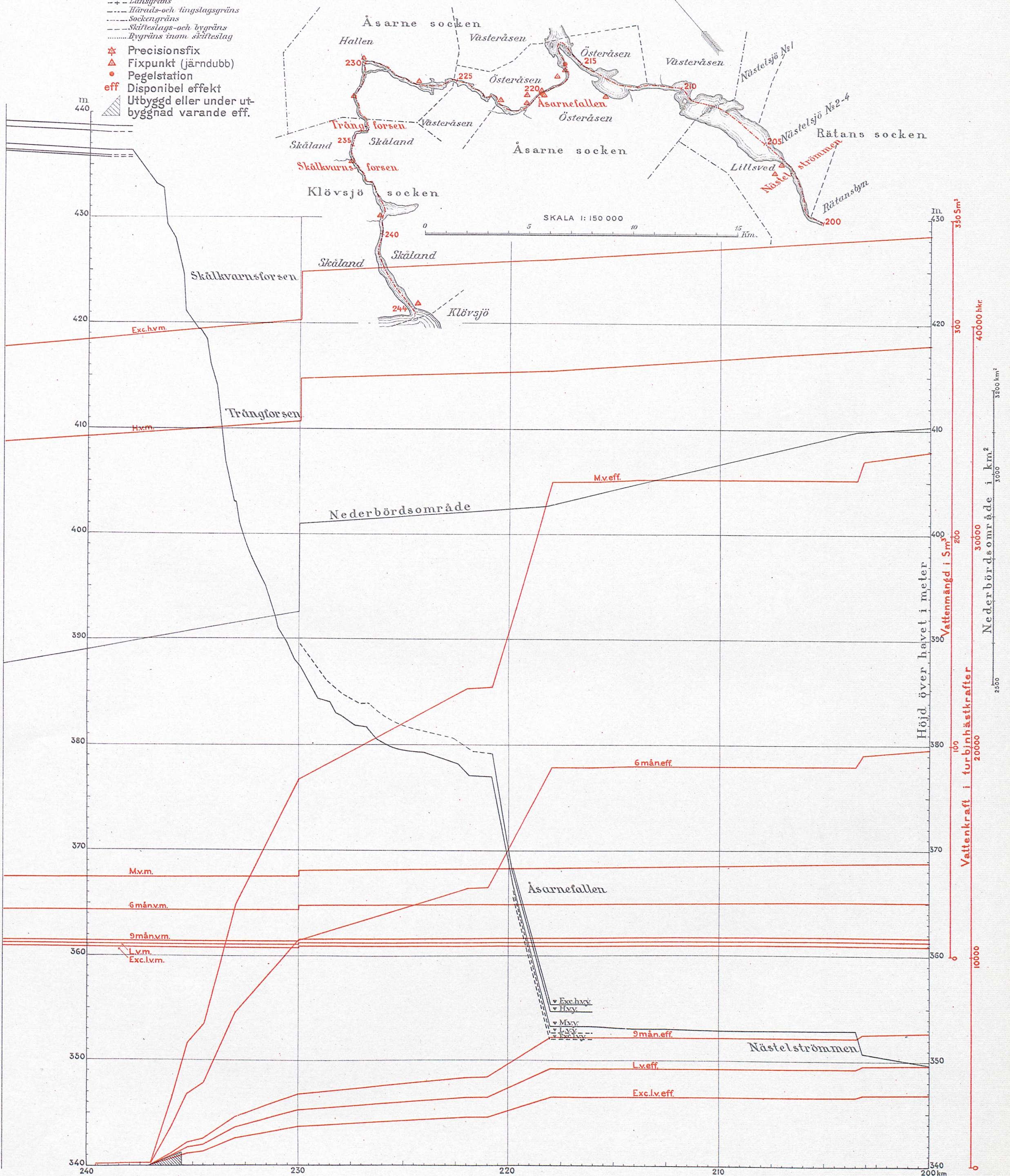
+++ Riksgräns
--- Länsgrens
--- Härad- och tingslagsgräns
--- Sockengräns
--- Skifteslags- och bygräns
--- Bygräns inom skifteslag

✱ Precisionsfix
△ Fixpunkt (järndubb)
• Pegelstation
eff Disponibel effekt
Utbyggd eller under ut-
byggnad varande eff.

LJUNGAN

Km 200-244

Blad 42.6. Åsarne.
Huvudflod: 42 Ljungan

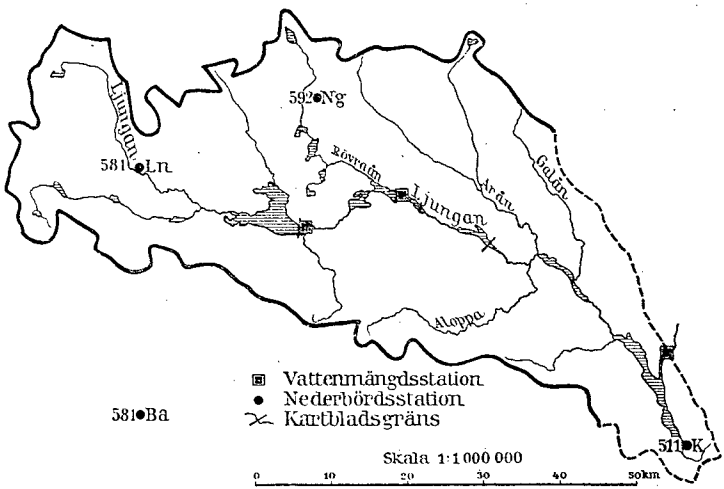


FÖRTECKNING ÖVER SVERIGES VATTENFALL

42. LJUNGAN

MELLAN STORSJÖNS UTLOPP OCH KM 240 FRÅN UTLOPPET I HAVET

Kartblad 110 och 111/1925



Läge. Ljungan mellan Storsjöns utlopp och km 240 har en längd av 70.9 km. Tillhörande 2 kartblad hava benämnts 7 Fotingen och 8 Ljunghålsforsen. Av dessa sträcker sig det första mellan 240 och 280 km, det senare mellan 280 och 310.9 km från älvens utlopp i havet.

Deras läge inom flodområdet framgår av ovanstående kartsnitt, där gränserna äro angivna.

Området återfinnes på topografiska kartbladet 72 Åsarna, utgivet i skala 1:200 000 och dessutom tillgängligt i konceptskala 1:50 000.

I administrativt avseende tillhör området Storsjö socken av Hede tingslag, Ovikens socken av Sunne, Ovikens och Hallens tingslag, Bergs och Klövsjö socknar av Bergs tingslag, allt i Jämtlands län. De vattenrättsliga förhållandena handhavas av Mellanbygdens vattendomstol.

Geografiska och geologiska förhållanden. Mellan Storsjön och Fotingen flyter Ljungan fram genom ett höglänt skogslandskap. Älvdalen flankeras inom sin västra del av höga, mot öster brant stupande fjäll. Dessa bilda mot väster vidsträckt, långsamt sluttande plåtar, vilka utgöra bergskällor, som överskjutits mot öster vid den skandinaviska fjällkammens uppresande. Ännu så långt österut som omkring Fotingen—Lännässjön resa sig bergshöjder med detta skaplyne omkring älvdalen. Älvdalens lägre partier äro väster om Fotingen ett småkulligt, starkt sönderskuret landskap, inom vilket små odlingsstegar här och var skymta.

Bergshöjderna omkring älvdalen nå å sträckan mellan 500 och 1 000 m ö. h. Från Storsjön flyter älven i en vid båge mot nordost till sjön Övre Grucken och kommer från denna genom en mindre fors, Ljunghålsforsen, till sjön Nedre Grucken. Vid utflödet ur denna sjö har älvsloppet riktning ändrats till öst-sydostlig. Sedan älven passerat genom Flåsjön kröker den mot nordost till Stora Börtnan, och efter utflödet ur denna sjö flyter den i tämligen rak sydostlig riktning genom sjön Lilla Börtnan till Fotingen. Av tillflöden, som älven å sträckan mottager, märkas från vänster Rövraån, Arån och Galån samt från höger Aloppa.

Bebyggelsen är å älvssträckan mycket gles med långt från varandra liggande enstaka gårdar. Först vid den med Fotingen sammanhörande Klövsjön öppnar sig verklig bygd kring älvdalen och är denna i stor utsträckning odlad.

Berggrunden utmed själva älvsstränderna utgöres så gott som å hela sträckan av en grovkristallinisk, rödlätt och något porfyrisk *granit*, vilken genom de pressningar, den utsatts för i samband med fjällkedjeregionens vecknings- och överskjutningsprocesser, undergått rätt genomgående krossning och tryckförskifning. Mellan Övre Gruckens och Flåsjöns östra ända anstår emellertid särskilt vid dessa sjöars och den mellanliggande älvens norra stränder *kvartsit*, en vanligen blåaktig, finkornig kvartsitsandsten av kambrisk-silurisk ålder. Denna bergart utgör även berggrunden inom de höga fjällen norr om denna del av älvssträckan. I övrigt utgöras de högre bergen omkring älvdalen väster om Fotingen av *röd sparagmitskiffer* och av *glimmerskiffer*, av vilka särskilt den förstnämnda bergarten på grund av sin utpräglade klyvbarhet i en riktning vunnit användning som trapp- och golvsten. Båda bergarterna tillhöra vid bergskedjeveckningen mot öster överskjutna bergsskällor samt äro att betrakta som förskiffrade och på annat sätt omvandlade sparagmiter och lerskiffrar. De höga, skogklädda, brant stupande bergen vid Fotingen, Lännässjön och Klövsjön bestå av gulvit-blåvit *kvartsit* av omtvistad ålder.

Mera betydande malm- eller nyttiga mineralfyndigheter hava ej anträffats i älvssträckans närhet. Väster om Storsjön ligger ett par obetydliga kopparförekomster, de s. k. Ljusnedals koppargruvor, och norr om Storsjön vid Lundörren finnes en föga betydande nickelfyndighet.

Berget går i dagen flerstädes utmed själva älven eller vid de av denna genomflutna sjöarna. Bland de platser, där stränderna utgöras av berg, kunna nämnas Sölvsbacksströmmen, högra stranden av Björnhåströmmen och forsen ovan Övre

Grucken, Ljunghålsforsen, forsarna vid Torsborg, utloppet ur Lövdalsviken och ur Stånghån.

Huvudsakligen bildas markytan omkring älven av de *lösa jordlagren*. Största utbredningen av dessa har *moränen*, en av landisen avsatt, hårt packad jordart, bestående av en osorterad blandning av grus, sand och lera med inlagrade, oftast repade mindre stenar samt större block. Älvstränderna äro å sträckan ofta mycket blockrika, beroende på att älven eroderat och bortfört det finkornigare materialet. Särskilt besvärliga blockmarker förekomma utmed älven vid forsen nedom Kringeledet, vid Stenavaforsen samt utefter hela forssträckan mellan denna och Flåsjön. Vid Stora Börtnans nordända är moränen anhopad i flera på tämligen regelbunda avstånd från varandra liggande långsträckta vallar, *ändmoräner*, uppkomna vid oscillationer av landisbråmet under avsmältningsperioden.

Rullstensgrus, *isälvsand* och *isälvsbjälla*, vilka avsattes av de vid landisens avsmältning uppkomna smältvattensälvarna, äga ej någon nämnvärd utbredning inom älvssträckan. Forsarna mellan Flåsjön och Stora Börtnan framrinna över rullstensgrus, och nedom Lilla Börtnan framflyter älven mellan c:a 5 m höga terrasser av isälvsand och isälvsbjälla.

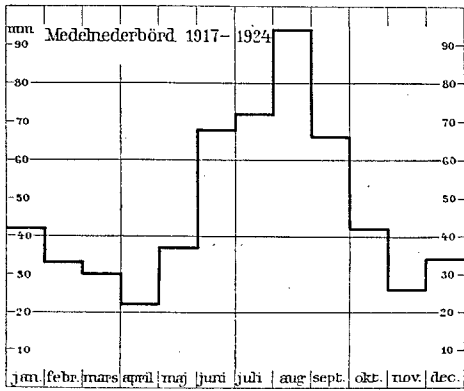
Sanka marker förekomma med rätt stor utbredning vid Storsjöns östra del och Flåsjöns övre del, men de *torvbildningar*, som finnas inom dessa, äga ej någon större måktighet. Inom torvmarkerna finnas emellertid ganska allmänt myrmalmslager av rätt stor utsträckning men mycket liten tjocklek. Vid Malmbacken, sydväst om Fotingen, ha i de där förekommande mossarna anträffats vitt utbredda, linsformade och föga mäktiga lager av vivianit.

I nedanstående tabell hava sammanställts månads- och årsmedeltal av nederbörd för perioden 1917—1924 vid nederbördsstationerna inom eller i närheten av området. Tabellen är uppställd så att den västligast belägna stationen står överst, den östligaste nederst. Nederbördsstationernas läge åskådliggöres av kartsnittet, där även den normala årsnederbörden är angiven.

Nederbörd.

Medelnederbörd 1917—1924.

	h. ö. h. m	jan.	febr.	mars	april	maj	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	år
1118 Ljungdalen Ln	815	50	42	28	22	37	67	67	88	66	48	30	36	581
1212 Backvallen Ba	810	40	28	25	22	32	70	86	102	71	47	25	33	581
1227 Nedgårdens Ng	600	41	43	30	23	41	70	76	98	66	46	25	33	592
1341 Klövsjö . . K	506	38	19	35	22	37	63	59	89	62	29	23	35	511
Medeltal	683	42	33	30	22	37	68	72	94	66	42	26	34	566



Nederbördsfördelningen under året åskådliggöres även av diagrammet. I medeltal är augusti den nederbördsrikaste månaden med 94 mm, april den nederbördsfattigaste med 22 mm.

De anförda siffrorna äro emellertid icke representativa för hela området och särskilt inom fjällregionen ge de en högst ofullständig bild av de verkliga förhållandena. Genom nyare undersökningar har visats att nederbördens storlek i fjällen är mycket betydande, beroende såväl på den större höjden över havet som på det västligare läget, mer utsatt för nederbördsförande atlantiska vindar.

I medeltal för perioden 1917—1924 utgör avrinningen från ovanför liggande del av flodområdet vid Storsjöns utlopp 725 mm, vid nedre Gruckens utlopp 662 mm och vid Lännässjöns utlopp 536 mm och synes härav att medelnederbörden över området måste vara högst betydligt mycket större än som framgår av de meddelade värdena från nederbördsstationerna.

Ljungans nederbördsområde är vid utloppet ur Storsjön 930 kvkm och vid *Bifloder och sjöar* utloppet ur Lännässjön 2 590 kvkm. På mellanliggande sträcka mottager älven följande tillflöden, vilkas nederbördsområden uppgå till eller överstiga 100 kvkm.

Rövrån från v. i Nedre Grucken	220 kvkm
Aloppa » h. vid km 272.8	220 »
Arån » v. » 270.4	340 »
Galån » v. » 264.8	140 »
	920 kvkm

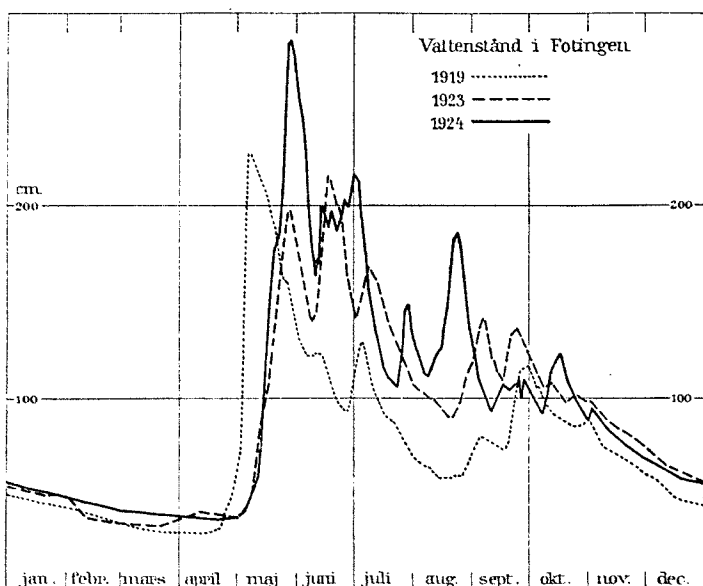
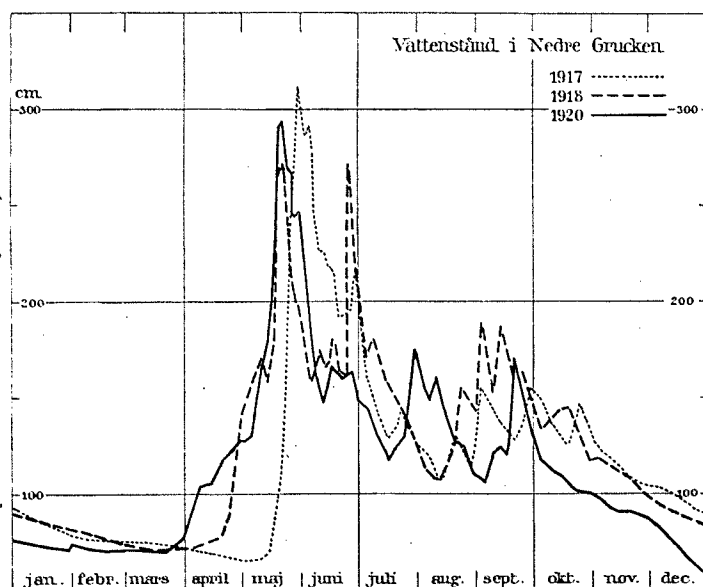
Av den totala ökningen mellan Storsjöns och Lännässjöns utlopp, 1 660 kvkm, komma sålunda på de större tillflödena 920 kvkm eller 56 %.

Bland de sjöar, som Ljungan avvattnar på denna sträcka av älven äro endast Storsjön, 29 kvkm, och Fotingen med Lännäs- och Klövsjön, 25 kvkm, av större utsträckning. Längs flodloppet ligga flera sjöar såsom Övre och Nedre Grucken, Flåsjön, Stora och Lilla Börtnan, vilkas storlek dock icke uppgår till mer än några få kvkm.

Vattenståndsmätningar föreligga från stationerna Storsjö (från 17/7 1915), Torsborg övre (Nedre Grucken, 5/5 1896—12/6 1908 endast sommarobservationer, från 19/7 1915 dagligen), Torsborg nedre (10/7 1914—31/12 1923), Börtnan (20/9 1917—17/5 1918) samt Fotingen (från 1/5 1915). Då emellertid särskilt de äldre värdena vid vissa stationer äro mindre tillförlitliga på grund av pegelrubbingar så hava karakteristiska vattenytor beräknats endast för perioden 1917—1924.

Vid de olika stationerna hava för denna period följande värden erhållits:

	Storsjö	Torsborg övre	Torsborg nedre	Fotingen
Högsta högvattenyta . . .	566.12 m. ö. h.	496.22 m. ö. h.	495.82 m. ö. h.	439.08 m. ö. h.
Normal » . . .	565.88 »	495.87 »	495.48 »	438.73 »
» medelvattenyta . . .	564.91 »	494.28 »	493.86 »	437.07 »
Lägsta » . . .	564.86 »	494.18 »	493.74 »	436.96 »
Normal lågvattenyta . . .	564.58 »	493.75 »	493.27 »	436.54 »
Lägsta » . . .	564.48 »	493.64 »	493.14 »	436.47 »



Vattenståndsdiagrammen visa årsvariationen under olika år. Årets högsta vattenstånd inträffar vanligen om våren i samband med snösmältningen. Den första stora smältvattenflodens topp i Storsjön har under perioden 1917—1924 inträffat tidigast den 13 maj, i medeltal den 23 maj och senast den 31 maj. Då utjämnande magasin endast förekomma i obetydlig utsträckning blir vattenståndet under avsmältningstiden mycket känsligt för nederbörd och temperaturförändringar och vårflo den förete på grund härav flera toppar. Fastän den magasinierande sjöarealen är liten blir dock vårflo den utsträckt över en förhållandevis lång tid, då området sträcker sig över olika nivåer, från vilka smältvattnet successivt avrinner. Sedan vårflo den passerat bestämmes vattenståndet i övervägande grad av den samtidiga nederbördens storlek. Höga vattenstånd inträffa ofta om hösten, då avdunstningen minskar samtidigt som nederbörden är hög. Från senhösten sjunker vattenståndet jämnt ned till vinterminimum som i allmänhet inträffar i april månad.

Vattenmängdsmätningar hava utförts vid Storsjöns, Nedre Gruckens och Lännässjöns utlopp och har på grundval av dessa avbörningskurvor uppgjorts i relation till vattenståndet vid stationerna Storsjö, Torsborg övre och Fotingen. Med hjälp av avbörningskurvorna och de avlästa vattenståndet (sommartid varje dag, vintertid en gång i veckan) hava dagliga vattenmängder uträknats för samtliga dessa platser, varefter månadsmedia och karakteristiska vattenmängder beräknats för perioden 1917—1924.

Slutligen hava de i tabellen å sid. 3 angivna vattenmängderna beräknats genom interpolering.

Nederbördsområden samt medelvattenmängd och medelavrinning för månad och år (1917—1924).

	Nederbördsområde i kvkm	Medelvattenmängd i kbm per sek. Medelavrinning i liter per sek. och kvkm												
		jan.	febr.	mars	april	maj	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	år
Storsjöns utlopp .	928	2.1 2.3	1.7 1.8	1.5 1.6	3.0 3.2	57 61	67 72	33 36	22 24	25 27	21 23	9.5 10	3.5 3.8	21 23
Nedre Gruckens utlopp	1 364	4.8 3.5	3.4 2.5	2.4 1.8	4.8 3.5	73 54	82 60	46 34	32 23	37 27	29 21	15 11	7.6 5.6	28 21
Lännässjöns utlopp	2 590	10 3.8	6.8 2.6	5.1 2.0	9.7 3.7	122 47	116 45	63 24	48 18	56 22	41 16	26 10	14 5.4	43 17

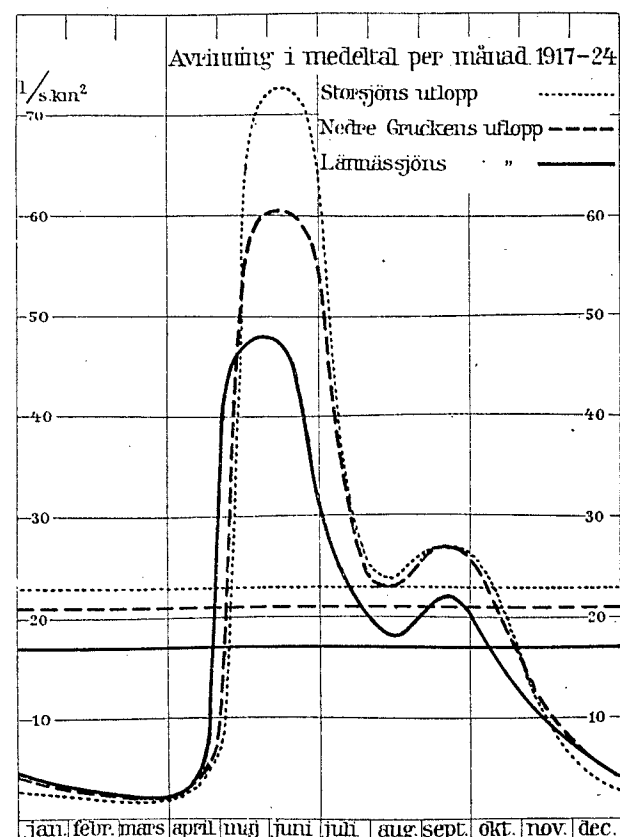
Karakteristiska vattenmängder och motsvarande avrinning (1917—1924).

Period 1917—1924	Storsjöns utlopp	Nedre Gruckens utlopp	Lännässjöns utlopp	Storsjöns utlopp	Nedre Gruckens utlopp	Lännässjöns utlopp
	kbm per sek.			liter per kvkm		
Högsta högvattenmängd	194	221	402	209	162	155
Normal »	150	179	306	162	132	118
» medelvattenmängd	21	28	43	22	21	17
Lägsta »	15	21	32	16	15	12
Vattenmängd med 50 % varaktighet	9.3	15	25	10	11	9.6
Normal 6-månaders vattenmängd	10	15	26	11	11	10
Lägsta »	5.7	9.3	18	6.1	6.8	7.0
Vattenmängd med 75 % varaktighet	2.	4.2	8.6	2.2	3.1	3.3
Normal 9-månaders vattenmängd	1.9	4.0	8.3	2.0	2.9	3.2
Lägsta »	0.8	1.1	4.4	0.9	0.8	1.7
Normal lågvattenmängd	1.2	1.6	4.3	1.3	1.2	1.7
Lägsta »	0.58	0.70	2.3	0.6	0.5	0.9

Avrinningsvaraktighet i dagar per år (1917—1924).

Avrinning i l/s km ²	1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50	100
Storsjöns utlopp	352	290	239	222	214	204	193	184	159	132	106	47	15
Nedre Gruckens utlopp	352	306	275	256	237	224	204	190	159	127	104	38	9
Lännässjöns »	362	336	287	258	239	221	198	180	135	95	70	24	5

Avbörningskurvorna för Storsjöns och Nedre Gruckens utlopp äro något osäkra för de lägsta vattenmängderna men äro i övrigt goda. Vintervattenståndet äro dessutom under vissa år på grund av pegelrubbingar osäkra såväl vid Storsjö som Torsborg. På grund härav bli lågvattenmängderna vid Storsjöns och Nedre Gruckens utlopp mindre tillförlitliga. Då emellertid vattenmängderna vid de olika platserna i allmänhet överensstämja ganska väl hava de erhållna värdena godtagits.



Avrinningsens årliga variation följer vattenståndets. Den enligt månadsmedeltal uppritade medeltalskurvan har vid Lännässjöns utlopp sitt maximum i maj, vid Storsjöns och Nedre Gruckens utlopp i juni. Förskjutningen i tid sammanhänger därmed att avsmältningens maximum inom den översta och högre belägna delen av området inträffar senare än inom den nedersta och lägre liggande. Från vårmåximum sjunka kurvorna snabbt ned till sommarminimum under augusti för att åter stiga under september. Härifrån minskar medelavrinningen

Fallsträckans benämning	Av- stånd- från myn- ningen	Neder- börds- om- råde	Medel- vatten- yta	Fall- höjd	Vattenmängder i kubikmeter per sekund								Turbineffekt i hkr $\eta = 75 \%$								Instal- lerad- turbin- effekt		
					Låg- vatten- mängd		Vattenmängd med varaktighet av				Medel- vatten- mängd		Hög- vatten- mängd		Låg- vatten- effekt		Effekt med varaktighet av					Medel- vatten- effekt	
							75 %		50 %								75 %		50 %				
					Lägsta	Normal	Lägsta års- värde	Hela peri- oden	Lägsta års- värde	Hela peri- oden	Lägsta	Normal	Lägsta	Normal	Lägsta	Normal	Lägsta	Normal	Lägsta års- värde	Hela peri- oden		Lägsta års- värde	Hela peri- oden
Vävelströmmen	286.4		470.7	6.0	0.7	1.6	1.1	4.2	9.3	15	21	28		40	100	70	250	560	900	1260	1680		
	285.0		464.7	0.3	»	»	»	»	9.6	»	»	»		2	5	3	10	30	40	60	80		
Flåsjön	283.5	1400	464.4	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—		
	277.9	1490	464.4	0.7	0.8	1.8	1.5	4.6	10	16	22	29		6	10	10	30	70	110	150	200		
	277.6		463.7	0.0	»	»	»	»	»	»	»	»		—	—	—	—	—	—	—	—		
	277.0		463.7	5.2	»	»	»	»	»	»	»	»		40	90	80	240	520	830	1140	1510		
	276.1		458.5	0.2	»	»	»	»	»	»	»	»		2	4	3	9	20	30	40	60		
	275.6		458.3	4.5	»	»	»	»	»	»	»	»		40	80	70	210	450	720	990	1300		
	274.6		453.8	0.0	»	»	»	»	»	»	»	»		—	—	—	—	—	—	—	—		
	274.3		453.8	6.2	»	»	»	»	»	»	»	»		50	110	90	290	620	990	1360	1800		
	272.8	1500	447.6	2.0	»	»	»	»	»	»	»	»		20	40	30	90	200	320	440	580		
	270.9	1710	445.6	0.2	1.1	2.4	2.1	5.4	12	18	24	32		2	5	4	10	20	40	50	60		
Stora Börtnan	269.7	2050	445.4	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—		
	265.2	2070	445.4	1.2	1.6	3.1	3.0	6.7	14	21	27	36		20	40	40	80	170	250	320	430		
Lilla Börtnan	264.2	2210	444.2	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—		
	262.5	2220	444.2	1.9	1.8	3.4	3.4	7.2	15	22	28	38		30	60	60	140	280	420	530	720		
	262.0		442.3	0.0	1.9	3.6	3.6	7.5	16	23	29	39		—	—	—	—	—	—	—	—		
	261.5		442.3	1.7	»	»	»	»	»	»	»	»		30	60	60	130	270	390	490	660		
	260.4		440.6	0.0	»	»	»	»	»	»	»	»		—	—	—	—	—	—	—	—		
	259.9		440.6	3.8	»	»	»	»	»	»	»	»		60	120	120	250	530	760	960	1290		
	257.4		437.3	0.2	»	»	»	»	»	»	»	»		4	7	7	20	30	50	60	80		
Fotingen—Lännässjön	254.3	2300	437.1	0.0	»	»	»	»	»	»	»	»		—	—	—	—	—	—	—	—		
	241.0	2590	437.1	0.2	2.3	4.3	4.4	8.6	18	25	32	43	310	400	5	9	9	20	40	50	60	90	
	240.0		436.9																				

Tabell över avvägda fixpunkter (1923) och peglar.

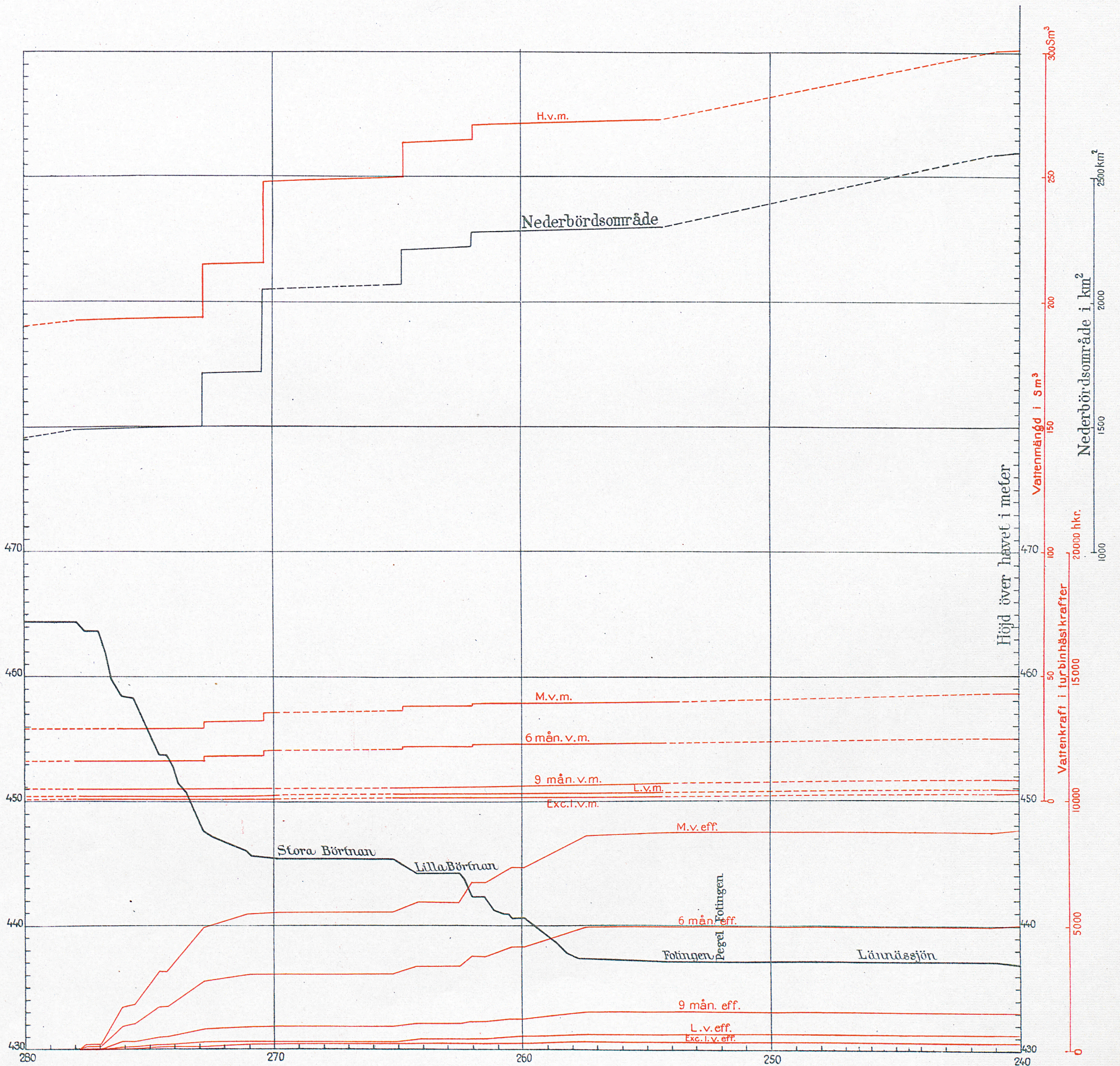
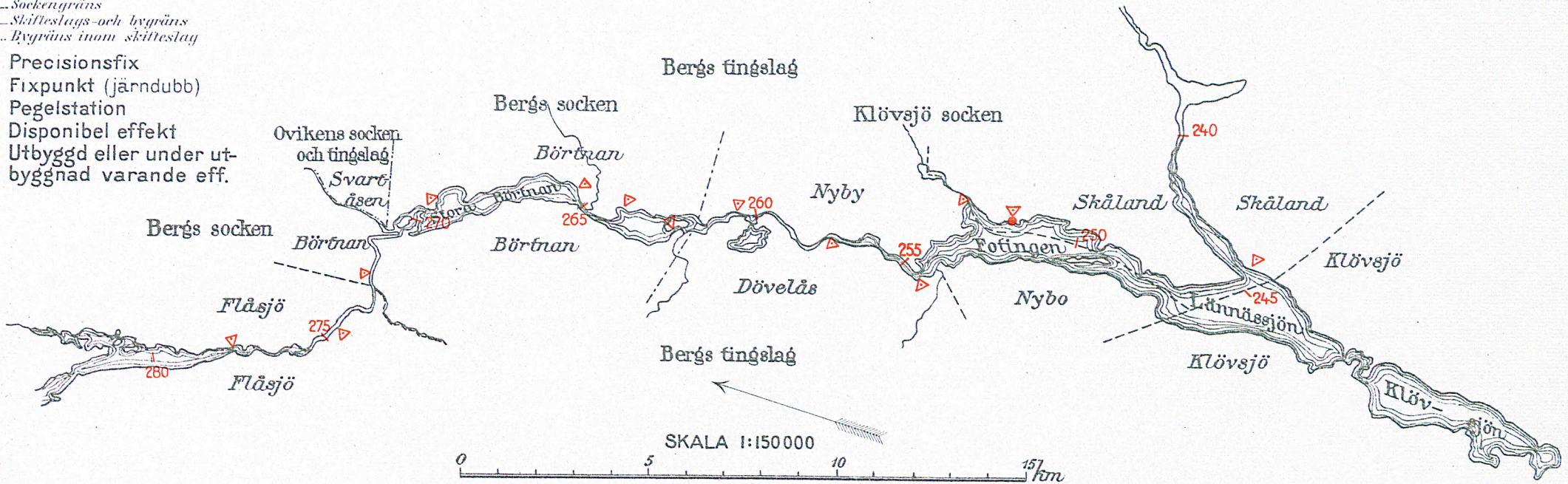
Förklaringar.

✱ Precisionsfix (järn- eller mässingsdubb). — Δ Järndubb (Statens meteorologisk-hydrografiska anstalt) eller Koppardubb (Rikets allmänna kartverk, nyare fix). — + Kors (Statens meteorologisk-hydrografiska anstalt). — Δ Kors (Rikets allmänna kartverk, äldre fix). v = vänster strand, h = höger strand. — st. = sten, bg. = berg.

Km fr. myn- ningen	B e s k r i v n i n g	Höjd över havet m	Km fr. myn- ningen	B e s k r i v n i n g	Höjd över havet m
Karta G 71 Ljusne- dal			293.7 h	Δ 888 bg. <i>Torsborg nedre c</i> , den sydligaste fixen, 5 m från fix b . . .	495.23
			291.6 v	Δ 3517 bg. <i>Stånghån</i> , ca 100 m uppströms forsen vid utloppet ur Stånghån, ca 20 m nedströms båthuset på den utskjutande berg- udden.	495.35
	Pegel S26 Storsjö. 0-pkt. $\frac{1}{2}$ 24	563.92	290.1 v	Δ 3518 st. <i>Källstakojan</i> , ett par m nedströms kojans nedströms och närmast landsvägen belägna hörn.	487.26
	Δ 1372 st. <i>Storsjö a</i> , 12 m V båthuset till Västnässets gård, i strand- linjen.	565.68	286.9 v	Δ 3519 st. <i>Vävelshån</i> , vid vik av Vävelshån, 52 steg NV om där sockengränsen Berg—Oviken skär cykelvägen, 3 steg NO vägkanten samt ca 0.6 m över vägens plan.	473.47
	Δ 1374 st. <i>Storsjö c</i> , 42 m Ö båthuset, i strandlinjen	565.87	283.8 v	Δ 3520 st. <i>Holmbergsgården</i> , 44 steg SO ingången till manbygg- naden, i NO kanten av stig till lada.	472.85
	Δ 4073. <i>Storsjö d</i> , bottenstång av järn bredvid pegeln	563.95	278.0 v	Δ 3521 st. <i>Utansjön</i> , 6 steg SO förstugubron till manbyggnaden, 1 m V hörnet av steunmur.	468.94
Karta G 72 Åsarne			274.6 h	Δ 3522 st. <i>Långsvavetjärn</i> , ca 200 m uppströms Långsvavetjärn, ca 40 m ovan snårig vik å h. stranden och strax nedströms vik å vänstra.	455.26
311.0 v	Δ 3508 st. <i>Storsjö kap.</i> , i grundsten vid tornets V gavel, 1 steg N tornhusets SV hörn.	572.98	272.5 v	Δ 3523 st. <i>Aloppa</i> , ca 400 m nedströms mynningen av Aloppa, 100 m nedströms udde, bredvid cykelvägen, i mycket stort stenblock i strand- linjen.	448.74
	Δ 3509 st. <i>Utansjön</i> , <i>Storsjö</i> , 8 steg NO stranden, 30 steg SO liten lada vid primitiv stenbrygga, 25 steg S om S hörnet av större lada, 33 steg NV om den punkt, där gårdesgård råkar sjön.	566.42	269.5 v	Δ 3524 st. <i>Börtnan</i> , 23 steg VNV det N hörnet av Jöns Hanssons gård (handelsboden), 17 steg NO den stora uthusbyggnaden, något över marken.	454.14
310.1 v	+ 4074 st. <i>Storsjö f</i> , vid utloppet ur Warmhån, 35 m uppström från den sektion där stor ensam gran står å högra stranden.	565.66	265.5 v	Δ 3525 st. <i>Utansjön</i> , nederst i Stora Börtnan, invid båtlänning, 13 steg NV den SV gaveln till mindre stuga, ca 3 steg från stranden.	446.44
308.9 v	Δ 3510 st. <i>Sölbacken</i> , vid Sölbackeströmmens huvud, 4 m ovan skarp krök av stranden.	564.71	264.0 v	Δ 3526 st. <i>Lilla Börtnan övre</i> , på östra sidan av vik överst i Lilla Börtnan, 28 steg från vattnet på öppen glänta nära skogsbrynet uppströms.	447.36
306.7 v	Δ 3511 st. <i>Björnhån</i> , vid nedre ändan av Björnhån, ca 40 m upp- ströms forshuvudet, 10 m ovan skarp krök av stranden, i stor något ute i vattnet liggande sten.	546.65	262.5 v	Δ 3527 st. <i>Lilla Börtnan nedre</i> , å holmen, högra grenens vänstra strand, ca 30 m uppströms strömmen, å udde i stort block.	445.80
304.9 v	Δ 3512 st. <i>Kringeledet</i> , vid flöttningskoja i Kringeledet 4 steg V den nordligaste husknuten, i delvis söndersprängt stenblock, ca $\frac{1}{2}$ m ovan marken.	525.19	260.5 v	Δ 3528 st. <i>Bergstjärn</i> , vid flöttningskojan, 5 steg NO östligaste gavel- hörnet, 1.5 dm över markens plan.	445.40
303.0 v	Δ 3513 st. <i>Kärveshån</i> , ovan forsen vid utloppet ur Kärveshån, 25 m uppströms utmed cykelvägen från punkt, som ligger mitt emot udde å andra stranden mellan cykelvägen och älven.	513.29	257.5 h	Δ 3529 st. <i>Frunästjärn</i> , N Frunästjärn, å den skarpt markerade uddens uppströmsida.	438.32
301.8 v	Δ 3514 st. <i>Falvik</i> , 34 steg, SV huvudbyggnadens sydligaste hörn, 22 steg N båthuset samt 8 steg Ö stranden, i stort jordfast sten- block.	502.35	254.4 h	Δ 3530 st. <i>Ljungnäs</i> , vid Ljungans inflöde i Fotingen 40 steg upp- ströms Ljungnäs fiskarstuga, 14 steg från älven vid foten av liten backe.	440.22
297.9 h	Δ 3515 bg. <i>Ljunghålet</i> , ovan forsen, 2 m uppströms och i förläng- ningen av övre kanten av stenkistan, i låg emot V lutande håll.	501.92	v	Δ 3351 st. <i>Nybo</i> , vid Fiskåns utlopp i Fotingen vid Nybo båtlänning, 13 steg SV grind, 5 steg S gårdesgård, 13 steg NV stranden, 2 dm över markens plan.	438.98
293.8 h	Pegel 358 Övre Torsborg. 0-pkt. $\frac{29}{100}$ 24	494.10		Pegel S29 Fotingen. 0-pkt. $\frac{1}{2}$ 24	436.20
293.8 h	+ 885 st. <i>Torsborg övre a</i> , i vattenlinjen nederst i Övre Grucken, lägsta vattenstånd för flöttning.	494.70	v	Δ 1368 bg. <i>Fotingen a</i> , 3 m uppströms pegeln, i strandlinjen . . .	439.12
293.8 v	Δ 1371 st. <i>Torsborg övre b</i> , å slutningen halvvägs mellan fix a och chefsstugan, i låg sten.	497.18	v	Δ 1369 bg. <i>Fotingen b</i> , intill pegeln	439.12
	Δ 3516 bg. <i>Torsborg</i> , 23 steg OSO det sydligast belägna bonings- huset samt 3 steg SV om det SV hörnet av lada.	497.51	v	Δ 1370 bg. <i>Fotingen c</i> , 2 m nedströms pegeln	439.54
	Pegel 795 Nedre Torsborg. 0-pkt. $\frac{21}{100}$ 23	492.81	244.2 h	Δ 1278 st. <i>Fotingens utlopp</i> , ca 175 m från udde å v. stranden, ca 40 m från Ljungans h. strand 5 å 6 m från skogsbrynet och ca 3 m från sjöstranden.	437.76
293.7 h	Δ 886 bg. <i>Torsborg nedre a</i> , vid pegeln i Kryddgårdsviken, den nord- ligaste fixen.	496.03			
293.7 h	Δ 887 bg. <i>Torsborg nedre b</i> , mitt för och 7 m från pegeln, 7.5 m från fix a.	496.24			

Texten rörande de geografiska och geologiska förhållandena är författad av Fil. Dr. C. Caldenius.

- +++ Riksgrens
- Länsgrens
- Härad- och tingslagsgräns
- Sockengräns
- Skifteslags- och bygräns
- Bygräns inom skifteslag
- ☆ Precisionsfix
- △ Fixpunkt (järndubb)
- Pegelstation
- eff Disponibel effekt
- Utbyggd eller under utbyggnad varande eff.



- +++ Riksgrens
- Länsgrens
- Huvuds- och tingslagsgräns
- Sockengräns
- Skifteslags- och bygräns
- Bygräns inom skifteslag

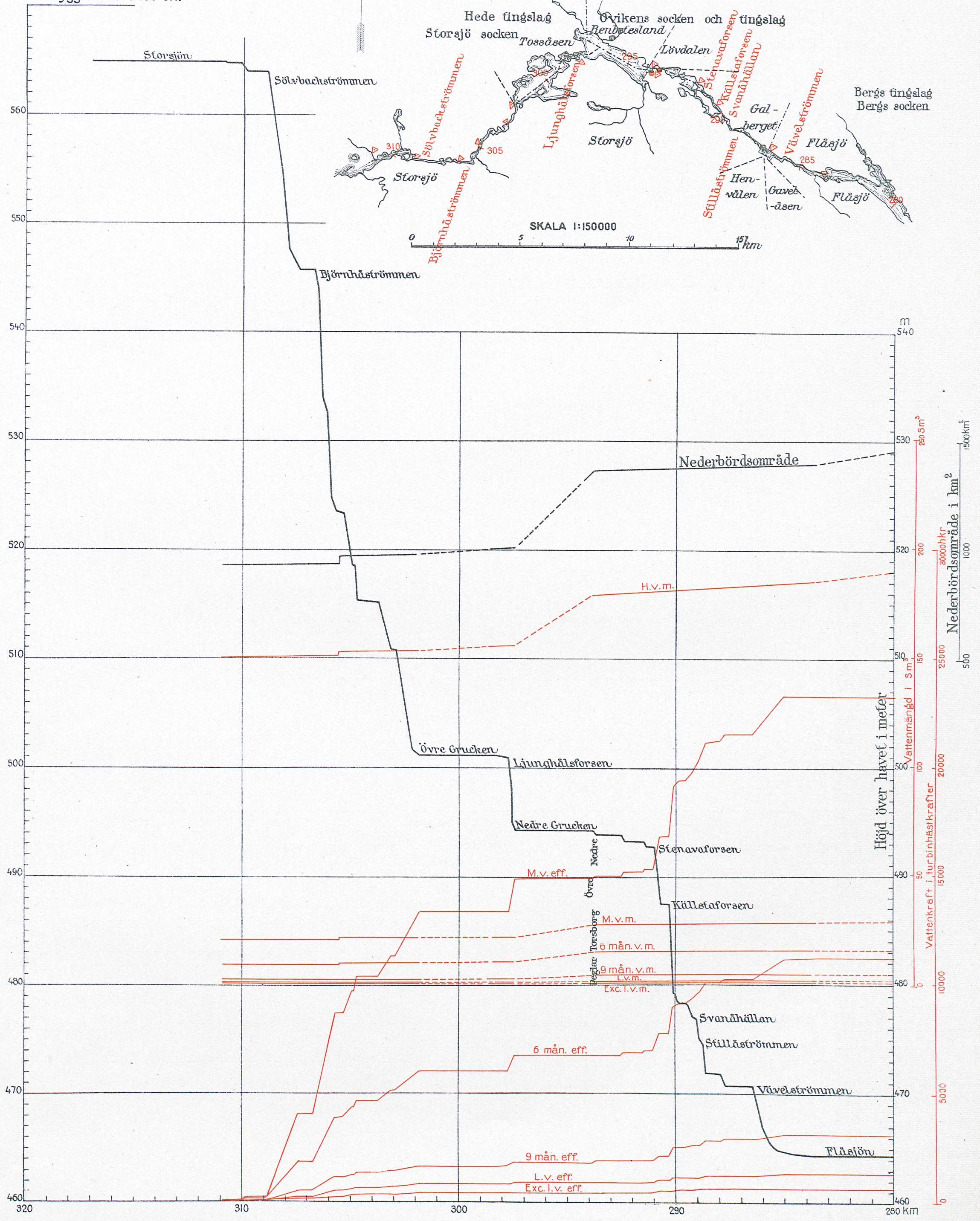
- ☆ Precisionsfix
- ▲ Fixpunkt (järndubb)
- Pegelstation
- eff Disponibel effekt
- Utbyggd eller under utbyggnad varande eff.

III
1925

LJUNGAN

Km 280-310,9

Blad 42,8 Ljunghälsforsen
Huvudflod: 42 Ljungan

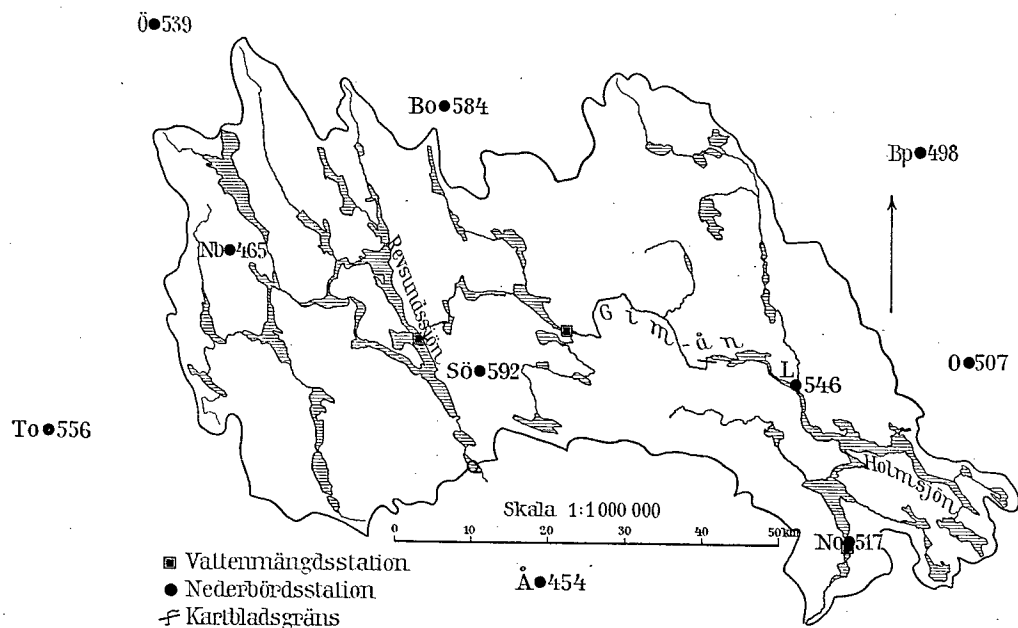


FÖRTECKNING ÖVER SVERIGES VATTENFALL

42. LJUNGAN

GIMÅN NEDOM REVSUNDSSJÖN

Kartblad 122—123/1926



Läge.

Gimån mellan Revsundssjön och inflödet i Ljungan har en längd av 112.9 km. Tillhörande 2 kartblad hava benämnts 1 Torpshammarströmmen och 2 Gimåströmmen. Läget inom flodområdet framgår av ovanstående kartsnitt, där gränserna äro angivna.

Området återfinnes på topografiska kartbladen 73 Bräcke, 74 Indal samt 79 Sundsvall, av vilka bladet Bräcke är utgivet i skala 1:200 000 och de två övriga i skala 1:100 000. Samtliga topografiska blad finnas dessutom såsom konceptkartor i skala 1:50 000.

I administrativt avseende tillhör området Revsunds, Bräcke och Nyhems socknar av Revsunds, Brunflo och Näs tingslag, Hällesjö socken av Ragunda tingslag i Jämtlands län, Holms socken av Indals tingslag samt Torps socken av Medelpads västra domsagas tingslag i Västernorrlands län.

De vattenrättsliga förhållandena handhavas av Mellanbygdens vattendomstol. Från sitt utflöde ur Revsundssjön och till sitt inflöde i Ljungan flyter Gimån genom det i allmänhet höglänta skogslandskapet, som inom östra Jämtland och Medelpad åtskiljer Ljungans och Indalsälvens älvdalar. Detta landskap utgöres av en starkt sönderskuren plåta med talrika sjöar i sänkor och dalar och med bergshöjder som nå 300 å 500 m ö. h. Sjösträckorna upptaga mer än vattendragets halva längd. Blott å tvenne ställen, nämligen mellan Idsjön och Måsjön samt mellan Främmer Nordanedssjön och Ljungan finnas längre flodsträckor, av vilka den förstnämnda dock avbrytes av flera sel. Å den sistnämnda åter, som ligger å skogsplåtans branta sluttning mot Ljungadalen, sänker sig ån som en enda 6 km lång fors ej mindre än 120 m. De större sjöar, Gimån genomflyter, äro från Revsundssjön räknat Nedre Bodsjön, Grötingen, Idsjön, Hemsjön, Holmsjön, Fagervikssjön och Leringen.

Vid landisens avsmältning lågo dalsänkorna inom östra delen av det område, Gimån genomflyter, sänkta under havets yta. Den forna fjorden torde ha nått ungefär till Alanäset. Genom den senare försiggångna landhöjningen har strandlinjen förskjutits till sitt nuvarande läge vid Bottenhavet.

Inom det forna havsområdet öster om Alanäset har en relativt tät bebyggelse uppstått på grund av de goda odlingsmöjligheter, de inom detta område avsatta sedimenten erbjuda, medan området väster om Alanäset utgöres av en ödlig eller delvis mycket glest befolkad skogsbygd.

Berggrunden utmed Gimån tillhör helt *urberget*. Mellan Revsundssjön och Alasjön utgöres den av en grovkristallinisk *granit*, Revsundsgranit. Denna karakteriseras av porfyriskt inströdda decimeterstora fältspatkristaller, som ligga inbäddade i en jämnkornig grundmassa av kvarts, biotit och oligoklas. Revsundsgraniten har på grund av sin goda klyvbarhet i olika riktningar en ganska stor användning till byggnadssten. Öster om Alanäset och fram ungefär till Fagerviksforsen mellan Holmsjön och Fagervikssjön består berggrunden av med *gnejs* intimt sammanvävd *granit*, s. k. *migmatit*. Omkring Fagerviksforsen upphör granitblandningen i gnejsen småningom, och berggrunden består å den återstående sträckan till Gimåns inflöde i Ljungan av i allmänhet grå, väl lagrad *gnejs*. Såväl inom Revsundsgraniten som inom gnejsen förekomma mindre massiv av *grönstenar*. Vid Ljungå utgöres sålunda hållarna av *olivindabas*, s. k. *Åsbydiabas*.

Berget går i dagen på flera platser såväl vid å- som vid sjöstränderna å sträckan. Ett närmare angivande av dessa platser återfinnes under strandbeskrivningen.

Några betydande malm- eller andra nyttiga mineralförekomster äro ej kända i Gimåns närhet. Vid Kräcklinge öster om Holmsjön har vid en kanalgrävning blottlagts block innehållande rik bly- och zinkmalm med något silver. Moderklyften för dessa block är emellertid ej funnen.

De lösa jordlagren inom älvräckan utgöres förnämligast av morän samt i mindre utsträckning av glaciälviala sand-, mjäl- och leravlagringar.

Moränen, som avlagrats av landisen, bekläder berggrunden såsom ett i allmänhet tunt täcke, bestående av en hårt packad blandning av kantiga, ofta

repade stenar, grus, sand och finaste bergartspulver. Även större block äro regellöst inlagrade i densamma. Vid å- och sjöstränderna, där det finare materialet ursköljts och de stora blocken frispolats, framträder moränen såsom svårframkomliga blockmarker.

De *glaciälviala* grus-, sand-, mjäl- och leravlagringarna bilda markytan intill å- och sjöstränderna särskilt inom de delar av området, som tidigare varit sänkta under havets yta. Grusavlagringar av nämnvärd mäktighet inskränka sig emellertid till ett par 3—4 m höga terrasser vid Måsjön och Alasjön. Sand-, mjäl- och leravlagringarna ha avsatts utanför mynningarna av de älvar, de s. k. isälvarna, vilka bortförde smältvattenmassorna vid landisens avsmältning. De utgöra i allmänhet en utmärkt odlingsjord, men äro utmed Gimån ännu ej på långt när helt tagna i anspråk för odlingen.

Mellan utloppet ur Grötingen och inflödet i Alasjön upptaga *torvmossar* i rätt stor utsträckning å- och sjöstränderna. I allmänhet äga de dock ej någon större mäktighet.

Strandbeskrivning: Mellan Revsundssjön och Nedre Bodsjön äro åns stränder låga samt bestå till stor del av storblockig morän.

Mellan Nedre Bodsjön och Grötingen äro åstränderna låga. De utgöres i rätt stor utsträckning av berg.

Mellan Grötingen och Idsjön äro stränderna låga och bestå av morän och grunda torvmossar.

Vid Grundslet, Grundselsströmmen, Storselet, Storselsforsen, Abborselet och Rotselsströmmarna begränsas ån till stor del av bergstränder.

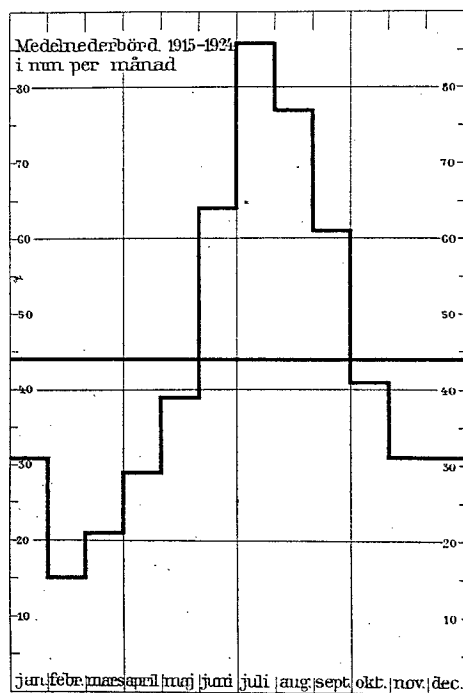
Hucksjöforsens, Tacksjöforsens och Getingforsens stränder utgöres i stor utsträckning av berg.

Mellan Hemsjön och Drogssjön består västra stranden av låga berghällar, medan den östra begränsas av en hög bergbrant.

Nederbördens storlek och fördelning åskådliggöres av tabellen, som upptager månads- och årsmedeltal för perioden 1915—1924 vid nederbördsstationer inom eller i närheten av flodområdet. Där observationer saknas under någon del av perioden, hava dessa hänförs till nämnda period med hjälp av en närbelägen station med fullständiga observationer. Nederbördsstationernas läge åskådliggöres av den före texten stående kartsnittet, där även den normala nederbörden vid varje station är angiven. I tabellen äro stationerna grupperade på så sätt, att en västligare belägen station står över en med östligare läge.

Medelnederbörd i mm 1915—1924.

Namn	Be-teck-ning	höjd ö. h. m	jan.	febr.	mars	april	maj	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	år
613. Tossåsen	To	350	29	17	23	31	42	70	98	83	63	37	29	34	556
76. Östersund	Ö	323	39	18	25	23	34	66	83	75	61	45	34	36	539
1226. N. Böle	Nb	380	28	16	22	29	30	55	73	65	54	35	26	32	465
617. Boggsjö	Bo	375	38	18	27	26	39	72	101	86	64	46	36	31	584
1232. Sösjö	Sö	450	26	14	24	38	42	74	100	90	69	50	35	30	592
85. Ånge	Å	169	27	13	16	27	33	51	84	68	50	35	25	25	454
86. Ljungå	L	220	34	17	20	31	42	64	81	83	63	44	34	33	546
1467. Nordanede	No	195	33	12	18	37	46	66	75	70	65	38	32	25	517
78. Bispgården	Bp	165	29	16	20	25	40	56	88	69	52	38	35	30	498
79. Oxsjö	O	215	28	12	18	21	42	62	72	82	68	44	26	32	507
Medeltal			284	31	15	21	29	39	64	86	77	61	41	31	526



Av tabell och diagram synes att sommaren är den nederbördsrikaste årstiden. I medeltal är juli den nederbördsrikaste månaden med 86 mm, februari den nederbördsfattigaste med 15 mm.

Biflöder och sjöar. Gimåns nederbördsområde är vid utloppet ur Revsundssjön 1 680 kvkm och vid mynningen 4 340 kvkm (4 320 excl. bifurkationsområden). De större tillflödena på denna sträcka äro:

Hovdsjön, som infaller fr. v. i Idsjön	259 kvkm
Sännån, » » » h. vid km 84.5	274 »
Ljungån, » » » v. » » 40.3	709 »
Kassjön, » » » h. i Leringen	169 »
	1 411 kvkm

Av den totala ökningen mellan Revsundssjön och mynningen, 2 660 kvkm, komma således på dessa tillflöden 1 411 kvkm eller 53 %.

Ehuru Gimån till hela sin sträckning ligger inom skogsområdet avvattnar den ett stort antal sjöar. De mest betydande äro följande:

Brehungen	7.8 kvkm
Mehungen-Hungesjön	9.5 »
Övre Bodsjön	16.7 »
Pånsjön	6.3 »
Locknesjön	27.2 »
Revsundssjön med Sandnäs fjord	68.2 »
Anvikssjön	7.6 »
Sundsjön	8.8 »
Gröttingen	5.0 »
Idsjön	9.4 »
Hovdsjön	6.1 »
Hemsjön (vid Hemsjö)	7.1 »
Hemsjön (vid Sörbygdén)	5.3 »
Ansön	8.8 »
Holmsjön	36.4 »
St. Hullsjön	5.2 »
Navarn	9.6 »
Leringen	18.3 »

Sjöarealens storlek vid karakteristiska avsnitt av vattendraget framgår av nedanstående översikt.

	Sjöareal endast sjöar om minst 1 kvkm medräknade	Hela sjö- arealen	% sjö av neder- börds- området
Vid utloppet av Revsundssjön	187.4	229.4	13.8
» » » Idsjön	224.9	277.5	12.8
» » » Hemsjön	254.4	319.1	11.3
» infödet i Holmsjön	284.9	369.9	10.4
» utloppet av »	337.9	425.3	11.0
» » » Leringen	373.1	466.3	11.0
» mynningen	375.6	470.1	10.9

Vattenstånd. Vattenståndsmätningar föreligga från stationerna Stavre (Revsundssjön, från 8/5 1905), Gröttingsjö (Gröttingen 13/1 1900—31/3 1925), Gimdalsby (Idsjön, från 1/5 1904), Ljungå (Holmsjön, sommarobservationer 31/5 1904—20/8 1906), Fagerviksby (Holmsjön, 1/5 1904—31/1 1925), Leringen (Leringen, från 19/4 1921), Grönsta (24/5 1904—31/3 1925) och Torps hammar 1 (16/12 1899—28/2 1919).

För perioden 1915—1924 hava nedanstående värden erhållits å karakteristiska vattenytor, sedan mindre korrekationer för ofullständiga observationsserier införts vid några av stationerna. Vid Torps hammar 1, vilken station ligger i Torps hammarforsen, är vattenståndet vintertid i hög grad påverkat av isdämning, varför vattenståndsförhållandena här under vintern bli helt olika dem vid övriga stationer. De karakteristiska vattenytorna äro därför i detta sammanhang av mindre intresse men meddelas för observationsperioden 1900—1918.

	Stavre (Revsundssjön)	Gröttingsjö (Gröttingen)	Gimdalsby (Idsjön)	Fagerviksby (Holmsjön)
Högsta högvattenyta	289.09 m ö. h.	265.08 m ö. h.	261.78 m ö. h.	201.97 m ö. h.
Normal »	288.68 »	264.75 »	261.80 »	201.44 »
» medelvattenyta	288.16 »	264.28 »	260.79 »	200.70 »
Lägsta »	288.06 »	264.15 »	260.69 »	200.52 »
Normal lågvattenyta	287.86 »	263.94 »	260.54 »	200.26 »
Lägsta »	287.73 »	263.79 »	260.48 »	200.11 »

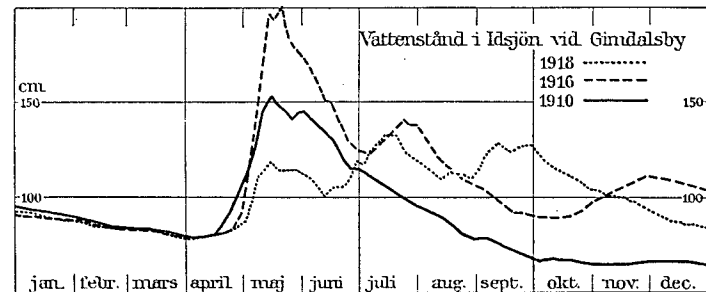
	Leringen	Grönsta	Torps hammar 1 (1900—1918)
Högsta högvattenyta	198.05 m ö. h.	175.57 m ö. h.	75.78 m ö. h.
Normal »	197.3 »	174.92 »	75.20 »
» medelvattenyta	196.37 »	174.14 »	74.58 »
Lägsta »	196.12 »	173.96 »	74.52 »
Normal lågvattenyta	195.85 »	173.73 »	74.41 »
Lägsta »	195.72 »	173.50 »	74.37 »

Höjdskillnaden mellan högsta högvattenyta och lägsta lågvattenyta har följande värden:

Revsundssjön	136 cm	Leringen	233 cm
Gröttingsjön	129 »	Grönsta	207 »
Idsjön	130 »	Torps hammar 1	141 »
Holmsjön	186 »		

Vattenståndets variation åskådliggöres av diagrammet, som upptager vattenståndskurvor under några karakteristiska år i Idsjön vid Gimdalsby. Årets högsta vattenstånd förekommer vanligen i samband med snösmältningen om våren, som i regel försiggår från slutet av april till början av juni. Under perioden 1915—1924 har vattenståndsmaximum i Idsjön inträffat 7 år i maj, 3 år i juni, 2 år i juli, 1 år i augusti, 1 år i september och 1 år i november månad. Nästan varje år förekommer ett flöde under senhösten. Där vattenståndet icke är påverkat av isdämning, såsom i de större sjöarna, sjunker det

vanligen från hösten under hela vintern ned till vinterminimum strax före snösmältningens början. Vinterminimum utgör i regel även årets lägsta vattenstånd.



Vattenmängdsmätningar hava utförts vid utloppen ur Revsundssjön, Idsjön, Fagervikssjön och Leringen samt vid Grönsta.

Vid Revsundssjöns, Idsjöns och Leringens utlopp hava avbördningskurvor uppgjorts hänfödda till vattenstånd vid Stavre, Gimdalsby och Leringen. Med hjälp av de vid dessa pegelstationer avlästa vattenstånden hava dagliga vattenmängder uträknats för perioden 1915—1924 vid Revsundssjöns och Idsjöns utlopp och för perioden 1921—1924 vid Leringens utlopp. Månadsmedia och karakteristiska vattenmängder hava uträknats för dessa perioder, varefter de erhållna värdena för perioden 1921—1924 vid Leringens utlopp hänförs till perioden 1915—1924 med hjälp av motsvarande värden vid Idsjöns utlopp.

Slutligen har genom interpolering erhållits de vattenmängder, som finnas angivna i tabellen å sid. 4.

Beträffande vattenmängdernas tillförlitlighet må anmärkas att avbördningskurvan vid Revsundssjöns utlopp är mindre god särskilt för låga vattenmängder och att även avbördningskurvan vid Leringens utlopp är mindre tillfredsställande inom vissa avsnitt på grund av ett alltför litet antal vattenmängdsmätningar. Avbördningskurvan vid Idsjöns utlopp torde däremot vara fullt tillfredsställande utom för de högsta vattenmängderna, där mätningar saknas. Då emellertid värdena från de tre stationerna på det hela taget väl överensstämmer torde icke förekomma fel av betydelse i de erhållna vattenmängderna.

Undantag härifrån utgöra de låga vattenmängderna vid Revsundssjöns utlopp, som tydligen äro för små. Lågvattenmängderna och lägsta 9-månadersvattenmängd vid denna plats hava därför uteslutits från beräkningen i tabellen å sid. 4. I stället hava samtliga dessa vattenmängder ovanför Idsjön beräknats med hjälp av värdena vid utloppet ur denna sjö.

Vid de tre vattenmängdsstationerna hava följande månadsmedia och karakteristiska vattenmängder erhållits för perioden 1915—1924.

Nederbördsområden samt medelvattenmängd och medelavrinning för månad och år (1915—1924).

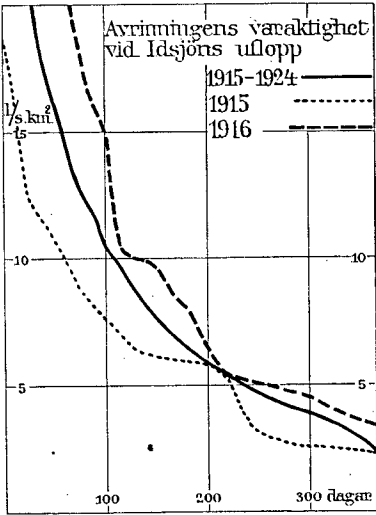
	Nederbördsområde i kvkm	Medelvattenmängd i kbm per sek. Medelavrinning i liter per sek. och kvkm											
		jan.	febr.	mars	april	maj	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
Revsundssjöns utlopp	1 680	9.2	6.9	5.4	6.2	28	31	27	23	23	17	16	13
		5.5	4.1	3.2	3.7	17	18	16	14	14	10	9.5	7.7
Idsjöns »	2 180	10	8.9	7.9	8.6	34	35	29	26	27	20	18	14
		4.6	4.1	3.6	3.9	16	16	13	12	12	9.2	8.3	6.4
Leringens »	4 240	20	16	14	16	63	73	63	44	48	41	41	30
		4.7	3.8	3.3	3.8	15	17	15	10	11	9.7	9.7	7.1

Karakteristiska vattenmängder och motsvarande avrinning (1915—1924).

Period 1915—1924	Revsundssjöns utlopp	Idsjöns utlopp	Leringens utlopp	Revsundssjöns utlopp	Idsjöns utlopp	Leringens utlopp
	kbm per sek.			liter per sek. och kvkm		
Högsta högvattenmängd	95	122	175	57	56	41
Normal ,	56	66	119	33	30	28
, medelvattenmängd	17	20	40	10	9.2	9.4
Lägsta ,	(13)	13	25	(7.7)	6.0	5.9
Vattenmängd med 50 % varaktighet	13	14	29	7.5	6.4	6.9
Normal 6-månaders vattenmängd	13	15	32	7.8	6.9	7.6
Lägsta , ,	7.6	9.8	20	4.5	4.5	4.6
Vattenmängd med 75 % varaktighet	6.9	9.2	16	4.1	4.2	3.8
Normal 9-månaders vattenmängd	6.7	8.9	17	4.0	4.1	3.9
Lägsta , ,	(3.2)	5.9	11	(1.9)	2.7	2.6
Normal lågvattenmängd	(4.5)	7.1	12	(2.7)	3.3	2.8
Lägsta ,	(2.5)	5.5	10	(1.5)	2.5	2.4

Avrinningsvaraktighet i dagar per år (1915—1924).

Liter per sek. och kvkm	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	50
Revsundssjöns utlopp	355	322	280	238	213	173	138	78	45	24	2
Idsjöns »	365	348	288	240	203	141	109	56	30	16	2
Leringens »	365	332	267	236	202	150	114	64	34	20	—



Lågavvattningen blir på grund av utjämnande inverkan av sjöarna jämförelsevis stor.

Beräknas nederbörden genom interpolering med hjälp av nederbördsstationernas värden erhålles under perioden 1915—1924 för området ovanför Revsundssjöns utlopp en årsmedelnederbörd av 524 mm, ovanför Idsjöns utlopp 541 mm och ovanför Leringen 544 mm. Då motsvarande avrinning utgör resp. 319, 290 och 296 mm erhålles för dessa områden avrinningsprocenterna 61, 54 och 54 resp., vilka torde vara något för höga.

De i tabellerna angivna turbineffekterna hava beräknats ur de naturliga vattenmängderna, under antagande av en verkningsgrad av 75 %. Då det endast i undantagsfall varit möjligt att bestämma motsvarande fallhöjder, har beräkningen utgått från medelvattenytan, som vid avvägningen i regel blivit säkert bestämd. Då fallhöjderna vid forsar och fall vanligen öka med fallande vattenstånd under det att ett motsatt förhållande äger rum för mellanliggande sträckor, är det enligt denna beräkningsgrund vanligare att forssträckornas effekter blivit för lågt än för högt beräknade. Till fallförlusterna i älven eller i erforderliga kanaler har ingen annan hänsyn tagits, än som kan ligga i den antagna verkningsgraden, och ej heller har hänsyn tagits därtill, att vissa sträckor näppe-ligen kunna tillgodogöras.

Effekterna för olika delsträckor äro sammanställda i efterföljande tabell.

Disponibel vattenkraft.

Effekter i turbinhästkrafter (sammandrag).

Km	Effekt vid låg- vattenmängd		Effekt med varaktighet av				Effekt vid medel- vattenmängd	
			75 %		50 %			
	Lägsta	Normal	Lägsta årsvärde	Hela perioden	Lägsta årsvärde	Hela perioden	Lägsta	Normal
112.9—55.0	4 400	5 700	4 700	7 300	8 000	12 300	11 100	16 800
55.0—10.0	2 700	3 300	3 000	4 300	5 300	7 700	6 700	10 600
10.0— 0.0	12 100	14 600	13 300	19 400	24 200	36 300	30 300	49 600
112.9— 0.0	19 200	23 600	21 000	31 000	37 500	56 300	48 100	77 000
Effekt per km	170	210	190	280	330	500	430	680

I denna del av Gimån finnas följande kraftverk av någon betydelse. Gimåns kraftstation i nedre Bodsjöströmmen. Denna uppfördes åren 1904—1905 samt ombyggdes 1910. Den tillgodogjorda fallhöjden är c:a 5 m och den installerade effekten 430 hkr, som användes för drift av elektriska generatorer. Ägare är A:B Carbos nya fabriker, Grötingen.

Lershuvudströmmens kraftstation. Installerade äro 75 hkr för drift av elektriska generatorer.

Ägare är Torpshammars A:B, Torpshammar. Torpshammarströmmens kraftstation. Denna uppfördes år 1869 och ombyggdes 1893—94, 1910 och 1923. Den tillgodogjorda fallhöjden är ca 13 m. Den installerade effekten är 5 100 hkr, varav 300 hkr användas för drift av elektriska generatorer och 4 800 hkr för direkt drift av maskineri för trämasse-tillverkning.

Ägare är Torpshammars A:B, Torpshammar. Något länsstyrelsens beslut angående inrättande, ordnande eller begagnande av allmän farled är icke känt. Emellertid torde allmän farled å vissa sträckor av vattendraget hava av ålder förefunnits.

Genom utslag den 5 december 1848 har länsstyrelsen i Västernorrlands län förklarat den del av Gimån, som är belägen inom Västernorrlands län, vara av beskaffenhet att böra som allmän flottled hållas öppen.

Sedermera hava länsstyrelserna i Jämtlands och Västernorrlands län den 31 december 1878 meddelat gemensamt utslag i fråga om reglering av flottningen i Gimåns vattendrag. Kungl. Maj:ts och Rikets Kammarkollegium, där besvär anförts, har genom utslag den 15 februari 1881, vilket utslag icke synes hava blivit överklagat, funnit besvären icke föranleda ändring i länsstyrelsernas utslag. Genom utslag den 30 maj 1885 hava nämnda länsstyrelser förklarat flottled »i Gimåns vattendrag från Övre Bodsjön i Jämtlands län till älvens utlopp i Ljunga älv av Västernorrlands län» vara till allmänt begagnande upplåten.

Slutligen har fastställts att allmän flottled förekommer i Gimån från Övre Bodsjön genom Kungl. Maj:ts kungörelse den 31 augusti 1920 med provisorisk förteckning över vattendrag, i vilka enligt vattenlagen allmän flottled skall bibehållas, och vilken förteckning i vad den rör Gimån vunnit laga kraft.

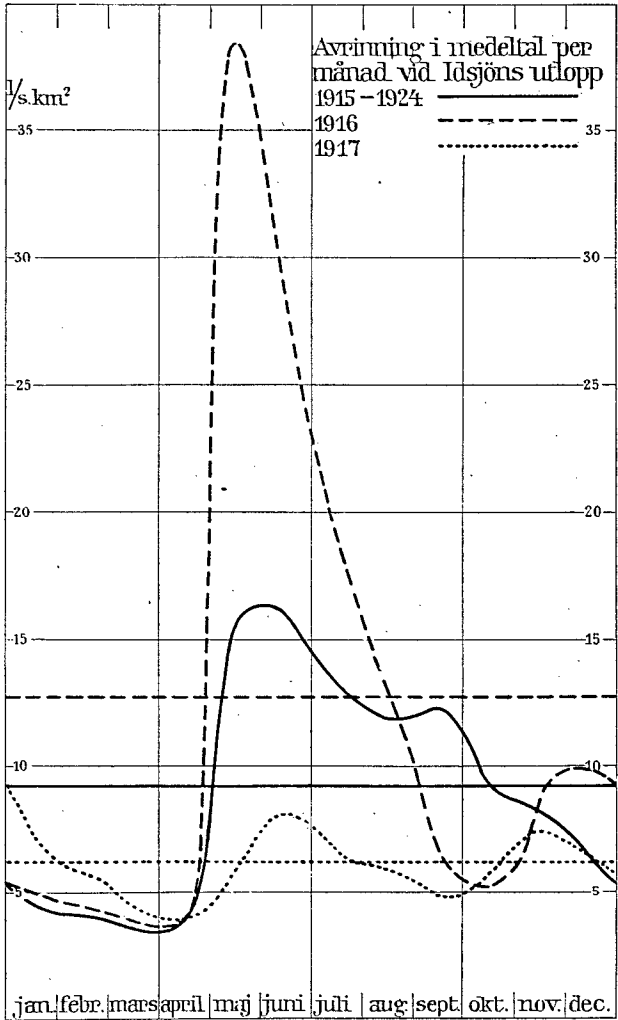
Enligt Kungl. Maj:ts kungörelse den 27 juli 1923 med förteckning å vattendrag där kungsådra finnes, förekommer kungsådra i Gimån från Täcksjöns utlopp.

Tillgodogjörd vattenkraft.

Farled.

Flottled.

Kungsådra.



Avrinningens årliga variation följer vattenståndets. Den å diagrammet upptagna medelkurvan har sitt huvudmaximum under maj—juni i samband med våravsmältningen och ett mindre utprägladt sekundärt maximum i september. Vårens smältvatten avrinner på grund av de många sjöarna avsevärt långsammare än inom flertalet skogsälvar, vilka i regel äro mycket sjöfattiga. Avrinningen håller sig därför relativt hög under hela sommaren under det att högavvattningen blir relativt liten. Den höga höstavvattningen orsakas av en jämförelsevis stor nederbörd samtidigt som avdunstningen vid denna årstid är liten. Från senhösten sjunker avrinningen i början vanligen hastigt och därefter långsammare ned till vinterminimum, som inträffar strax före snösmältningens början, i mars eller april månader.

Tabell över fallhöjder, vattenmängder, disponibel och utbyggd vattenkraft m. m.

Förklaringar.

Låg-(hög-)vattenyta = lägsta (högsta) vattenståndet under ett år. Medelvattenyta = medeltalet av de dagliga vattenstånden under ett år. Normal låg-(medel-, hög-)vattenyta = medeltalet av de årliga låg-(medel-, hög-)vattenstånden. Lågsta (högsta) låg-(medel-, hög-)vattenyta hänför sig till den betraktade perioden. Analoga betydelser tilläggas de olika vattenmängderna. 9-(6-)månadersvattenmängd = vattenmängd med 75 (50) % varaktighet under ett år = den vattenmängd, som under ett år överskridits under 274 (183)

dagrar. Vattenmängd med 75 (50) % varaktighet under en period = den vattenmängd, som överskridits under 75 (50) % av perioden. Effekt vid olika vattenmängd = det antal turbin-hästkrafter, som vid en verkningsgrad av 75 % motsvarar resp. vattenmängd och fallhöjden vid medelvattenstånd. Effekt med 75 (50) % varaktighet har analog betydelse med motsvarande vattenmängd.

Fallsträckans benämning.	Av- stånd från myn- ningen	Neder- börds- om- råde	Medel- vatten- yta	Fall- höjd	Vattenmängder i kubikmeter per sekund										Turbineffekt i hkr $\eta = 75 \%$										Instal- lerad turbin- effekt
					Låg- vatten- mängd		Vattenmängd med var- aktighet av				Medel- vatten- mängd		Hög- vatten- mängd		Låg- vatten- effekt		Effekt med varaktighet av				Medel vatten- effekt				
							75 %		50 %								75 %		50 %						
					Läg- sta.	Nor- mal.	Lägsta års- värde.	Hela perio- den.	Lägsta års- värde.	Hela perio- den.	Läg- sta.	Nor- mal.	Nor- mal.	Hög- sta.	Läg- sta.	Nor- mal.	Lägsta års- värde.	Hela perio- den.	Lägsta års- värde.	Hela perio- den.	Läg- sta.	Nor- mal.			
																							hkr		
Revsundssjön	112.9	1680	288.2	1.6	4.2	5.5	4.5	6.9	7.6	13	11	17	56	95	70	90	70	110	120	210	180	270	430		
Gimåströmmen	112.7		286.6	0.5	»	»	»	»	»	»	»	»			20	30	20	30	40	60	60	80			
»	111.9		286.1	4.7	»	»	»	»	»	»	»	»			200	260	210	320	360	610	520	800			
»	110.9		281.4	6.6	»	»	»	»	»	»	»	»			280	360	300	460	500	860	730	1120			
Nedre Bodsjön	110.6	1690	274.8	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Övre Bodsjöströmmen	105.0	1740	274.8	5.1	4.3	5.6	4.6	7.0	7.7	13	11	17			220	290	230	360	390	660	560	870			
Nedre Bodsjöströmmen	104.5		269.7	0.1	»	»	»	»	»	»	»	»			4	6	5	7	8	10	10	20			
	103.7		269.6	4.7	»	»	»	»	»	»	»	»			200	260	220	330	360	610	520	800			
	103.5		264.9	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Lillströmmen	103.2		264.9	0.6	4.3	5.6	4.6	7.0	7.7	13	11	17			30	30	30	40	50	80	70	100			
Gröttingen	102.9	1750	264.3	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Gröttingströmmen	95.7	1860	264.3	1.5	4.6	6.0	5.0	7.6	8.3	13	12	18			70	90	80	110	120	200	180	270			
Brattströmmen	95.3		262.8	0.9	»	»	»	»	»	»	»	»			40	50	40	70	70	120	110	160			
Idsjön	95.1		261.9	0.3	»	»	»	»	»	»	»	»			10	20	10	20	20	40	40	50			
	94.5		261.6	0.8	»	»	»	»	»	»	»	»			40	50	40	60	70	100	100	140			
	94.2	1870	260.8	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
	86.1	2180	260.8	2.8	5.5	7.1	5.9	9.2	9.8	14	13	20	66	122	150	200	170	260	270	390	360	560			
	85.0	2190	258.0	0.2	»	»	»	»	»	»	»	»			10	10	10	20	20	30	30	40			
Grundseleströmmen	83.1	2460	257.8	2.2	6.1	7.7	6.5	10	11	16	15	23			130	170	140	220	240	350	330	510			
Grubbsseleströmmen	82.8		255.6	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
	82.6		255.6	5.0	6.1	7.7	6.5	10	11	16	15	23			300	380	320	500	550	800	750	1150			
	82.0		250.6	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Stavselet	79.9		250.6	2.5	6.1	7.7	6.5	10	11	16	15	23			150	190	160	250	280	400	380	580			
Stavseleströmmen	79.0		248.1	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Storselet	75.7		248.1	3.6	6.1	7.7	6.5	10	11	16	15	23			220	280	230	360	400	580	540	830			
Övre Storselsforsen	75.4		244.5	0.4	»	»	»	»	»	»	»	»			20	30	30	40	40	60	60	90			
Nedre Storselsforsen	74.8		244.1	5.0	»	»	»	»	»	»	»	»			300	380	320	500	550	800	750	1150			
Abborrselet	74.2		239.1	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Abborrsselsforsen	71.9		239.1	3.3	6.1	7.7	6.5	10	11	16	15	23			200	250	210	330	360	530	500	760			
Rotslet	71.3		235.8	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Rotselsforsen	69.7		235.8	6.7	6.3	8.0	6.8	10	11	17	15	23			420	540	460	670	740	1140	1000	1540			
Hucksjön	68.6		229.1	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Hucksjöforsen	67.5		229.1	1.2	6.3	8.0	6.8	10	11	17	15	23			80	100	80	120	130	200	180	280			
Täcksjön	67.0		227.9	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Täcksjöforsen	64.3		227.9	8.4	6.5	8.2	7.0	11	12	18	16	24	78	134	550	690	590	920	1010	1510	1340	2020			
Nätterslet	63.4		219.5	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Skravelforsen	62.8		219.5	2.2	6.5	8.2	7.0	11	12	18	16	24			140	180	150	240	260	400	350	530			
Getingsforsen	62.6		217.3	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
	62.3		217.3	2.2	6.5	8.2	7.0	11	12	18	16	24			140	180	150	240	260	400	350	530			
	62.1		215.1	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Nyängesforsen	61.6		215.1	1.6	6.5	8.2	7.0	11	12	18	16	24			100	130	110	180	190	290	260	380			
Måsjön	61.4		213.5	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Måsjöströmmen	58.4		213.5	5.0	6.7	8.4	7.2	11	12	18	16	24			340	420	360	550	600	900	800	1200			
Alasjön, Hemsjön m. fl.	58.3		208.5	0.2	»	»	»	»	»	»	»	»			10	20	10	20	20	40	30	50			
	44.7	2850	208.3	1.5	6.9	8.7	7.5	11	13	19	17	26	83	139	100	130	110	160	200	280	260	390			
	44.2		206.8	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
	43.6		206.8	5.8	6.9	8.7	7.5	11	13	19	17	26			400	500	440	640	750	1100	990	1510			
Drogsjöforsen	43.2		201.0	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Drogsjön	40.4	2870	201.0	0.3	6.9	8.7	7.5	11	13	19	17	26			20	30	20	30	40	60	50	80			
Holmsjön	40.3	3580	200.7	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Fagerviksforsen	28.7	3880	200.7	4.3	9.2	11	10	15	18	26	23	36	110	165	400	470	430	640	770	1120	990	1550			
Fagervikssjön, Lering- en	28.4		196.4	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
	15.1	4240	196.4												—	—	—	—	—	—	—	—			
Lershuvudströmmen				13.0	10	12	11	16	20	29	25	40	119	175	1300	1560	1430	2080	2600	3770	3250	5200	75		
N. Nordanedessjön	13.9		183.4	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Rosendalsströmmen	11.9		183.4	4.6	10	12	11	16	20	29	25	40			460	550	510	740	920	1330	1150	1840			
Mellansjön, Fr. Nor- danedessjön	11.4	4250	178.8	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
	7.3	4310	178.8												—	—	—	—	—	—	—	—			
Grönstaströmmen				4.7	10	12	11	16	20	30	25	41			470	560	520	750	940	1410	1180	1930			
Grönstaselet	6.9		174.1	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—			
Torpshammarström- men	6.2		174.1	116.4	10	12	11	16	20	30	25	41			11600	14000	12800	18600	23300	34900	29100	47700	5100		
	0.0	4340	57.7																						

Tabell över avvägda fixpunkter (1922—1924) och peglar.

Förklaringar.

☆ Precisionsfix (järn eller mässingsdubb). — △ Järndubb (Statens meteorologisk-hydrografiska anstalt) eller Koppardubb (Rikets allmänna kartverk, nyare fix). — + Kors (Statens meteorologisk-hydrografiska anstalt). — △ Kors (Rikets allmänna kartverk, äldre fix). — v = vänster strand, h = höger strand. — st. = sten. bg. = berg.

Km fr. myn- ningen	B e s k r i v n i n g	Höjd över havet m	Km fr. myn- ningen	B e s k r i v n i n g	Höjd över havet m	
Karta G 73 Bräcke	☆ 3 255 st. <i>Ähn</i> , 12 m S om kmstolpen 52.2, mitt för N ändan av lada, Ö om banan. Precisionsfix 1896.	301.078	Karta G 74 Indal	+ 3 274 st. <i>Tättersjön</i> , vid fåbod invid sjön, 7 steg Ö om manbygg- nadens Ö gavel, i större jordfast sten.	217.34	
113.2 v	Pegel 95 <i>Stavre</i> . 0-pkt ⁵ / ₄ 1923	287.57	46.1 v	△ 3 275 bg. <i>Hemsjöns utlopp</i> , å udden vid utloppet, 30 m från vänstra grenen, 8 m från stranden, i flat berghäll.	209.37	
113.2 v	△ 936 bg. <i>Stavre a</i> , i strandlinjen nedanför smedjan, ungefär mitt emellan denna och magasinet, 10 cm hög grov järnsprint i flat under- vattenshäll.	287.93	40.2 h	△ 3 276 bg. <i>Ljungåvad</i> , 2 m nedströms om landsvägsbrons nedströms- sida, 10 m från brons landfäste och intill vägen, som går ned till flottningsföreningens magasin.	203.28	
113.2 v	△ 937 st. <i>Stavre b</i> , invid fästet och nedströms stenkista strax nedom magasinet.	289.80	28.8 h	Pegel 98 <i>Fagerviksby</i> . 0-pkt ⁵ / ₇ 1925	199.38	
113.2 v	△ 938 st. <i>Stavre c</i> , toppen av ögla till bomfäste, det mot magasinet vettande av 3 fästen i samma sten, i stor sten i sjön.	289.33	28.8 h	△ 946 st. <i>Fagerviksby b</i> , i stor sten 9 m nedströms om båtbryggan .	202.70	
110.0 v	△ 3 256 bg. <i>N. Bodsjöns övre ända</i> , mitt för nedre ändan av den lilla holmen, i berghällens högsta topp.	275.73	28.8 h	△ 947 st. <i>Fagerviksby c</i> , i stor sten 16 m nedströms om båtbryggan invid stranden.	202.65	
105.0 h	△ 3 257 bg. <i>N. Bodsjöns nedre ända</i> , på höger sida och 20 m upp- ströms om flottrännans intag, å holmen, som bildas mellan timmer- rännan och älven.	275.69	28.7 v	△ 3 277 st. <i>Fagerviksby d</i> , 10 steg NO om Ö brolandfästet i större flat sten.	203.03	
103.8 v	△ 3 258 bg. <i>Kraftstationsströmmen</i> , 100 m uppströms kraftstationens damm, 1.5 m S och 3 m Ö om flottningsstugan på berget.	270.95	28.8 h	△ 3 449 st. <i>Fagerviksby e</i> , nedströms om båtbryggan mellan denna och det stora stenblocket, i stor under vattnet liggande sten.	200.13	
102.9 h	△ 3 259 st. <i>Gröttingen</i> , ett par hundra meter från Gimåns utflöde i Gröttingen, ca 50 m Ö om båtlaning, i stor sten i strandlinjen.	265.14	15.2 v	△ 3 278 st. <i>N. Leringen</i> , vid byn N. Leringen och J. A. Olssons gård, 17 steg SO från S hörnet av mangårdsbyggnaden.	209.39	
	☆ 3 260 st. <i>SV om Gröttingsjö</i> , SV om järnvägsbanken över Gröttingen, 31 m SV om kmstolpe 52.8 invid stängslet SO om banan. Precisions- fix 1879.	273.569	15.2 v	Pegel 90 <i>Leringen</i> 0-pkt ⁵ / ₇ 1925	195.00	
98.8	Pegel 96 <i>Gröttingsjö</i> . 0-pkt ³¹ / ₈ 1922	263.78	15.2 v	△ 3 041 st. <i>Leringen a</i> , vid Leringens nedre del, i strandlinjen, Ö bryggan, i stor sten i skogen, signaturplatta i tall vid fixen.	199.17	
98.8 v	△ 939 st. <i>Gröttingsjö a</i> , i norra landfästet, övre pallen	267.28	15.2 v	△ 3 042 st. <i>Leringen b</i> , invid och V bryggan, 13 m från bryggans inre ända, i stor sten i sjön.	198.23	
98.8 v	△ 940 st. <i>Gröttingsjö b</i> , i norra landfästet, nedre pallen	266.17	15.2 v	△ 3 043 st. <i>Leringen c</i> , V bryggan och ca 30 m från fix b, i stor sten i sjön.	198.21	
98.8 h	△ 941 st. <i>Gröttingsjö c</i> , i södra landfästet	266.26	15.2 v	○ 3 044 st. <i>Leringen d</i> , ring intill och i samma sten som fix b . . .	198.23	
95.8 h	△ 3 261 st. <i>Gröttingströmmen</i> , å näset vid sjöutloppet, 5 m från flott- ningskojan, 4 m från strandlinjen.	265.47	15.2 v	△ 3 279 st. <i>Leringen f</i> , mitt för bryggan, i låg jordfast sten	198.48	
94.1	△ 3 262 st. <i>Idsjön</i> , ungefär 50 m nedströms grävda kanalens utlopp i Idsjön, å översta holmen, 5 m från strandlinjen utåt sjön, i mycket stort block.	262.38	13.5 h	△ 3 180 st. <i>Nordanede</i> , 12 m nedströms landsvägsbrons nedströmssida, 30 m från stranden.	186.78	
89.8 v	Pegel 97 <i>Gimdalsby</i> . 0-pkt ²¹ / ₈ 1924	259.78	12.0 h	△ 3 281 st. <i>N. Nordanedsjön</i> , 100 m uppströms forshuvudet vid sjö- utloppet, i stor, plan sten i strandlinjen.	184.23	
89.8 v	△ 942 st. <i>Gimdalsby a</i> , intill och nedströms om tvättstugan, där pe- geln står.	262.46	11.4 h	○ 3 282 st. <i>Mellansjön</i> , där älven faller in i Mellansjön, ring i mycket stor sten.	180.34	
89.8 v	△ 943 st. <i>Gimdalsby b</i> , intill och nedströms fix a	262.23	8.5 h	△ 3 283 st. <i>Främmer Nordanede</i> , vid bolaget Skönviks gård (arrend- dator P. Jonsson), 22 steg från sjöstranden och 38 steg SO man- byggnadens gavel, i större sten.	182.36	
89.8 v	△ 944 st. <i>Gimdalsby c</i> , i strandlinjen, 15 m nedströms fix a	266.17	7.4 h	○ 3 284 st. <i>Främmer Nordanedsjön</i> , ca 200 m uppströms sjöutlop- pet, 5 m V och 2 m N båtbus, ring i låg, plan sten.	180.63	
89.8 v	△ 2 457 st. <i>Gimdalsby d</i> , i strandlinjen mitt för nedströmssidan av kajen, 5 m från magasin, 0.5 m från bomfäste i samma sten.	262.00	6.4	Pegel 360 <i>Grönsta</i> . 0-pkt ²³ / ₇ 23	172.59	
89.8 v	△ 3 263 st. <i>Gimdalsby e</i> , vid båtlaningen, invid N sidan av det nord- ligaste båthuset, i sten vid stranden.	262.13	6.4 v	△ 948 st. <i>Grönsta a</i> , fotslång järnten i stor sten i strandlinjen, den avvägda punkten bredvid tenen och uppströms denna.	175.03	
86.8 v	△ 3 264 st. <i>Idsjöns nedre ända</i> , där Idsjön smalnar, ungefär 1 km uppströms järnvägsbron, 70 m nedströms stort flyttblock.	261.73	6.4 h	△ 949 st. <i>Grönsta b</i> , 250 m uppströms om Grönsta bro utmed S stranden av Grönstasillret och ca 10 m ute i vattnet. Fixen bort.	175.29	
82.6 v	△ 3 265 st. <i>Grubbsletet</i> , ca 100 m nedströms Grundselestråkan och ca 80 m nedströms nedre spetsen av holme, 6 m från V väggen av flott- ningskojan och 3 m från N gaveln.	256.34	6.4 h	△ 950 st. <i>Grönsta c</i> , strax uppströms om nya pegeln, mycket stor sten i strandlinjen. Bomfäste i samma sten.	176.16	
78.0 v	△ 3 266 st. <i>Storselet</i> , 18 steg S om S gaveln av stugan	251.83	6.4 h	△ 951 st. <i>Grönsta d</i> , strax nedströms om nya pegeln, i mycket stor sten ute i vattnet.	175.26	
76.0 h	△ 3 267 st. <i>Storselet nedre</i> , ca 300 m uppströms dammen vid selets slut, alldeles intill och utanför ett mycket stort, ca 5 m högt flytt- block, i stor kubformad sten.	249.27	6.0 h	△ 385 st. <i>SV Nordanede</i> , där bäck skär vägen, 10 steg SV bäcken och 3 steg från NV landsvägskanten, invid gårdesgård.	175.81	
74.1 v	△ 3 268 bg. <i>Abborselet</i> , i selets övre ända, där storselsbommen slutar, i slät berghäll vid båtlaningen, fixen utgör h. v. märke från d. ¹⁰ / ₈ 21.	240.46	Karta G 79 Sunds- vall	h	△ 3 286 st. <i>Hundberget</i> , vid V landsvägskanten, i förlängningen av S utfartsvägen från den nordligaste gården (Ola Olssons gård).	147.45
71.4 v	△ 4 031 bg. <i>Rotselet</i> , vid selets övre del, ca 50 m nedströms udden, där forsen slutar och som ligger mitt emot flottningskoja, på ut- skjutande häll 4 m från strandlinjen, 3 m ovan mindre björk.	237.17	0.2	Pegel 99 <i>Torpshammar 1</i> . 0-pkt ⁴ / ₈ 1915	74.38	
67.5 v	+ 3 269 bg. <i>Hucksjön</i> , vid Hucksjöns nedre ända, ca 200 m uppströms Hucksjöforsen, på udde i häll.	229.96	0.2	△ 952 st. <i>Torpshammar 1 a</i> , 5 m nedströms järnvägsbron, mitt för andra spannet räknat från h. str., i stor sten ute i ån.	75.68	
66.9 v	△ 3 270 bg. <i>Övre Täck</i> , å udde 150 m nedströms Gimåns inflöde i Täcksjön.	228.51	0.2 v	△ 953 bg. <i>Torpshammar 1 b</i> , ca 6 m nedströms järnvägsbron, den längst från ån belägna av de två fixarna i samma häll.	76.55	
64.3 v	△ 3 271 st. <i>Täcksjödammen</i> , 6 m från dammens vänstra landfäste, i mycket stor, hög sten i strandlinjen.	229.32	0.2 v	△ 954 bg. <i>Torpshammar 1 c</i> , ca 6 m nedströms järnvägsbron, den närmast ån belägna av de två fixarna i samma häll.	76.70	
58.3 v	△ 3 272 bg. <i>Alanäset a</i> , i berghällan vid dammens vänstra landfäste.	214.55	0.2 v	☆ 1 858 bg. <i>Torpshammars station</i> , 38 m Ö stationshuset, i Ö kanten av stort berg, N banan. Precisionsfix 1579.	79.234	
	△ 3 273 st. <i>Alanäset b</i> , vid Per Erikssons gård i Alanäset 43 steg SO om manbyggnadens SO gavel i större, låg sten.	226.25				

Texten rörande de geografiska och geologiska förhållandena är författad av Fil. Dr. C. Caldenius.

GIMÅN

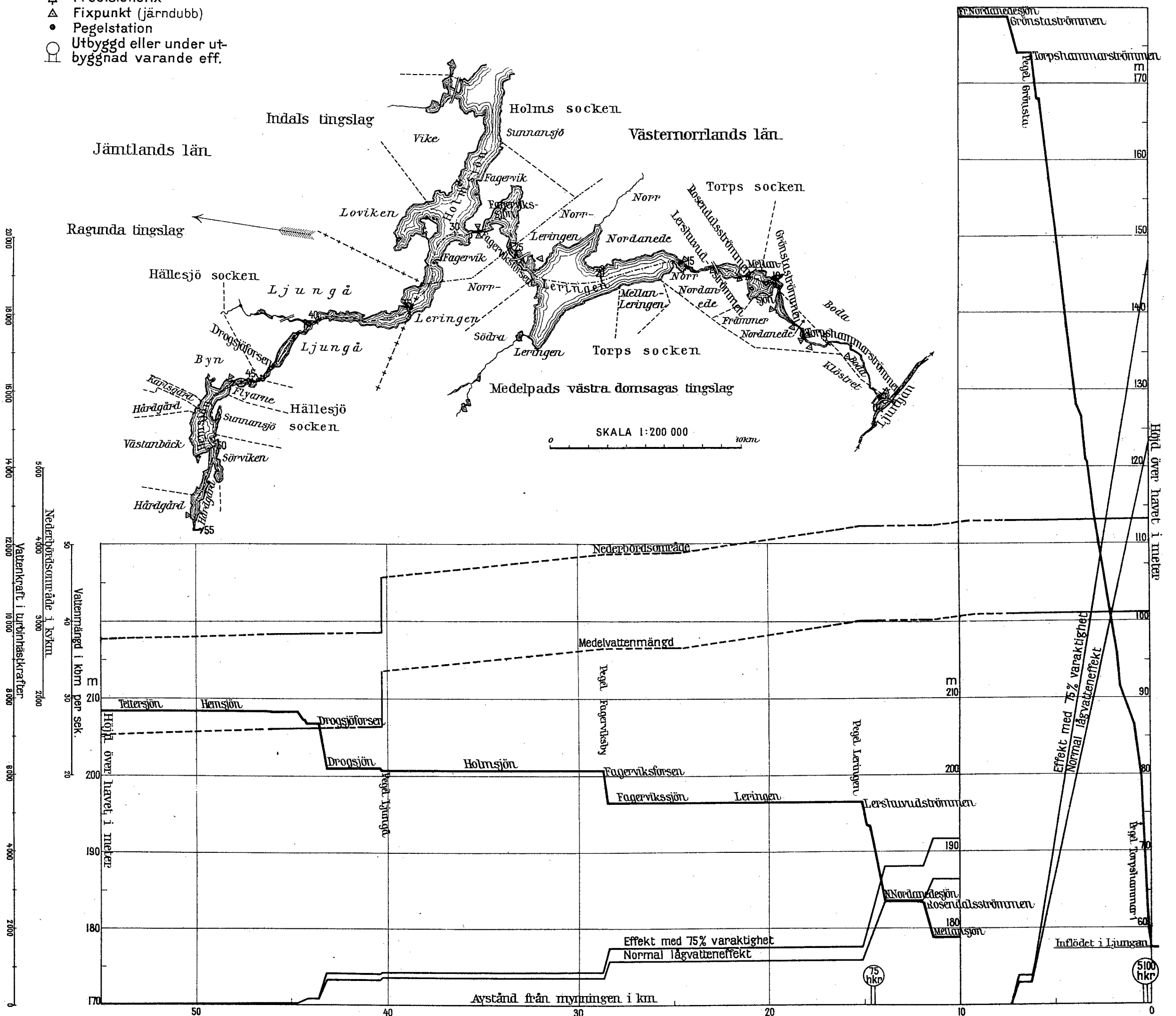
Km 0-55

Blad 42.22.1 Torpshammarströmmen
Huvudflod: 42 Ljungan

122
1926

+++ Riksgräns
-- Länsgräns
--- Huvud- och tingslagsgräns
--- Sockengräns
--- Skifteslags- och bygräns
--- Bygräns inom skifteslag

☆ Precisionsfix
△ Fixpunkt (järndubb)
• Pegelstation
○ Utbyggd eller under ut-
byggnad varande eff.



Km 55-1129

Blad 42.22,2 Gimåströmmen
Huvudflod:42 Ljungan

