

INLEDNING.

Genom teknikens utveckling under de senaste årtiondena har vattenkraften i vårt lands floder kommit att spela en allt mera betydande roll. Det är då helt naturligt, att man velat bilda sig ett begrepp om storleken och värdet av dessa vattenkrafter. Redan år 1898 väcktes därför av O. Nylander en motion om undersökning av landets vattenfall. Det utskott, som behandlade frågan, ansåg emellertid, att man till en början borde låta undersökningen omfatta endast statens vattenfall, detta ehuru »man måste föredraga en undersökning, som vore så noggrann och fullständig som möjligt samt omfattande landets alla vattenfall». Riksdagen beslöt också i enlighet med utskottets hemställan. Att företaga undersökningen uppdrogs åt en särskild kommitté, vattenfallskommittén, som den 17 mars 1903 avgav sitt betänkande, vilket åtföljdes av »Förteckning över Statens mera betydande Vattenfall». Vid 1907 års riksdag väcktes sedermera av C. A. Lindhagen motion om en allmän utredning och beskrivning över enskilda och kommuner tillhörande mera betydande vattenfall. Genom kamrarnas skiljaktiga beslut ledde motionen emellertid icke till någon åtgärd. Ett förnyat framläggande av densamma vid 1908 års Riksdag hade samma påföljd. Såsom motiv för sitt avstyrkande anförde första kammarens tillfälliga utskott, att saken ändock bleve utredd genom den undersökning av Sveriges färskvatten, som 1907 års Riksdag beslutit.

Sedan emellertid för förvaltningen av statens vattenfall genom beslut av 1908 års Riksdag en särskild styrelse, Kungl. Vattenfallsstyrelsen, inrättats, fann denna det snart önskvärt, att en schematisk förteckning över Sveriges vattenfall upprättades, jämväl sådana, som vore i enskildas eller kommuners ägo. Behovet av en dylik förelåg icke allenast, då fråga uppstode om förvärvande av vattenfall för Kronans räkning utan i kanske ännu högre grad, då man hade att bedöma värdet av ett

statens vattenfall, lämpligheten att bebygga detsamma, möjligheten att reglera motsvarande vattendrags avrinning m. m., ty därvid måste givetvis hänsyn tagas till andra vattenfalls läge och beskaffenhet samt sättet för deras tillgodogörande. En sådan förteckning vore jämväl nödvändig, om vattenfallsstyrelsen skulle i stort sett kunna fullgöra sitt i nådig instruktion givna åliggande att »vidtaga åtgärder, ägnade att främja tillgodogörandet av vattenkraften inom landet». På dessa grunder ansåg sig vattenfallsstyrelsen böra göra framställning om medels anslående till utförande av en schematisk förteckning och beskrivning över Sveriges vattenfall.

Då därvid avsågs, att alla till hydrografiens område hörande arbeten skulle utföras genom hydrografiska byrån, inhämtade vattenfallsstyrelsen jämväl yttrande från styrelsen för hydrografiska byrån. Med anledning härav framhöll denna, att visserligen genom byråns arbeten en vattenfallsförteckning i alla händelser skulle komma till stånd, då det ålåg byrån, att, allteftersom de hydrografiska undersökningarna för de resp. speciella undersökningsområdena bleve slutförda, utgiva monografier, innehållande sammanfattande beskrivningar av alla de till den geografiska och praktiska hydrografen hörande för flodområdena utmärkande egenskaper. Som emellertid genomförandet av dessa undersökningar komme att kräva mycket lång tid, ansåg styrelsen det önskvärt, att den av vattenfallsstyrelsen föreslagna förteckningen komme till stånd. Styrelsen ansåg emellertid, att därvid de nya arbetena borde så intimt som möjligt sammanknytas med byråns övriga undersökningar. Annars skulle en stor del arbete sedermera behöva göras om igen. Det föreslogs därför, att undersökningarna skulle bedrivas med den omsorg, att resultaten bleve möjligast definitiva och riktiga. Därför skulle icke blott tillfälliga vattenmängdsmätningar utföras, ej heller endast de speciella fallen avvägas, utan vattenståndsstationer skulle

inrättas i erforderligt antal, vattenmängdsmätningar skulle utföras i den utsträckning, att för varje viktigare punkt av floden en avbördningskurva kunde upprättas, enligt vilken samtliga karakteristiska vattenmängder kunde bestämmas och icke blott lågvattenmängderna, längdprofiler skulle upprättas över hela de undersökta flodloppen, varjämte dessutom för tillgodoseende av de framtida vetenskapliga arbetena inom de nya områdena erforderligt antal nya nederbördsstationer skulle anordnas.

I enlighet därmed ingick vattenfallsstyrelsen hösten 1909 med anhållan, att Kungl. Maj:t måtte äska medel till en dylik vattenfallsförteckning. Kungl. Maj:t tillmötesgick framställningen och 1910 års riksdag biföll propositionen. Den 22 juli 1911 fastställdes plan för undersökningen. Enligt denna skall ledningen av arbetena handhas av vattenfallsstyrelsen. Undersökningarna böra i övrigt försiggå i följande ordning.

»Allteftersom de för en flodsträcka nödvändiga uppgifterna hunnit insamlas och bearbetas, skola de tabellariskt och grafiskt återgivas och publiceras, varvid ingen som helst bestämd ordningsföljd är nödvändig, utan skall utgivandet ske i lösa blad med angivande av nummer å flodområde, biflodsområde av olika ordning samt flodsträcka. Dessa kunna sedan sammanställas till ett helt såväl för flodområdet som slutligen för landet i sin helhet.

»För varje flodsträcka av lämplig längd skall utarbetas:

1. en plankarta, upptagande längdbeteckning, gränser, huruvida strand- och vattenrätt eller endast endera tillhöra staten eller enskild, större tillopp, nederbördsområdenas storlek, viktigare fall, anläggningar, broar, orter o. d.;
2. en längdprofil, angivande dels profilen vid om möjligt olika karakteristiska vattenstånd, såsom utom medelvattenstånd, även exceptionella högvattenstånd och normala högvattenstånd, motsvarande lågvattenstånd samt vattenstånd med en medelvaraktighet av resp. 9 och 6 månader, dels vid större vattenfall och efter viktigare tillflöden motsvarande karakteristiska vattenmängder, motsvarande kraftmängder ävensom utnyttjade antal hästkrafter;
3. en tabell över fallen, upptagande uppgifter rörande läge, nederbördsområde, vattenstånd och vattenmängder, fallhöjder, energimängder, ägare, nuvarande användning, geologiska och andra förhållanden rörande möjligheterna och lämpligheten av utbyggnad m. m.»

Av dessa arbeten skulle vattenfallsstyrelsen verkställa nödig utredning angående äganderättsförhållandena och ombesörja utarbetandet av den plankarta, å vilken bland annat gränserna för statens områden borde angivas. Vidare skulle vattenfallsstyrelsen införskaffa uppgifter i fråga om den vid större vattenfall utnyttjade vattenkraften och dess användning. Meteorologiska centralanstalten skulle anskaffa uppgifter rörande nederbörds-

och snöförhållanden. Därest i enstaka viktiga fall särskild geologisk undersökning bleve av nöden, skulle sådan verkställas genom Sveriges geologiska undersökning. Övriga uppgifter skulle införskaffas genom hydrografiska byrån.

Jämväl föreskrevs, att förteckning och beskrivning först skulle upprättas rörande Dalälvens och de större norrländska älvarnas flodområden. Dock borde, i den mån hydrografiska byråns undersökningar i allt fall komme att omfatta flodsystem i de södra delarna av vårt land, dessa undersökningar kompletteras i syfte att kunna publiceras i vattenfallsförteckningen.

I överensstämmelse härmed har en plan uppgjorts för undersökningarnas successiva bedrivande, enligt vilken för de norrländska områdena med areal över 1,000 km² samt Dalälven arbetena böra åtminstone beträffande huvudälvarna och de största bifloderna nedom de stora sjöarna vara avslutade till omkring år 1921. Enligt denna plan skulle undersökningarna gruppvis utsträckas i följande ordning.

Grupp a.

Luleälv	25 000 km ²
Umeälv	26,700 »
Indalsälven	26,600 »
Dalälven	29,200 »
	<hr/>
	Summa 107,500 »

Grupp b.

Piteälv	11,200 km ²
Öreälv	2,990 »
Nätraån	1,000 »
Ångermanälven	30,300 »
Ljusnan	19,800 »
	<hr/>
	Summa 65,290 »

Grupp c.

Kalixälv	17,900 km ²
Byskeälv	3,280 »
Skellefteälv	12,000 »
Bureälv	1,040 »
Lögdeälv	1,510 »
Ljungan	12,800 »
	<hr/>
	Summa 48,530 »

Grupp d.

Torneälv (hälften)	20,000 km ²
Gideälv	3,480 »
Själlevadsån	2,340 »
Delångersån	2,070 »
Testeboån	1,210 »
Gavleån	2,490 »
	<hr/>
	Summa 31,590 »

Grupp e.

Torneälv (hälften)	20,000 km ²
Sangisån	1,260 »
Råncälv	4,140 »
Åbyälv	1,300 »
Rickleån	1,630 »
Sävarån	1,160 »
Harmångersån	1,040 »
	<hr/>
	Summa 30,530 »

Av praktiska skäl har det givetvis varit lämpligt att på sätt som skett till en början inskränka undersökningarna till dessa delar av landet samt till hydrografiska byråns speciella undersökningsområden i södra och mellersta Sverige. Likväl torde ett önskemål för framtiden vara, att denna inventering av Sveriges vattenkrafter utsträcker till hela landet och detta icke blott i form av approximativa, på jämförelser stödda siffror, utan på grundval av mätningar. I framtiden torde en dylik fullständig förteckning vara lika nödvändig och nyttig som sådana över exempelvis våra kol- och järnförekomster.

I huvudsaklig överensstämmelse med de sålunda uppgjorda planerna, hava de arbeten bedrivits, vilka ligga till grund för det första blad av »Förteckning över Sveriges vattenfall», som härmed överlämnas till offent-

är således meningen, att varje blad, åtminstone beträffande de norrländska älvarna, skall omfatta en flodsträcka av 40 km. Detta läge står även angivet genom kilometer-talen för sträckans början och slut. Därest sträckan i fråga hade tillhört en biflod av 1:a ordningen hade mellan huvudflodens nummer och flodsträckans en siffra betecknande biflodens nummer inskjutits. Hade den åter tillhört en biflod af 2:a eller 3:e ordningen hade resp. 2 eller 3 dylika siffror inskjutits betecknande biflodernas nummer. Fig. 1, som upptager Indalsälvens flodsystem med samtliga beteckningar å de resp. bifloderna av olika ordningar, åskådliggör detta. Exempelvis betyder alltså beteckningen 40. 4. 2. 2 att flodsträckan är den andra i ordningen av den 2:a bifloden till den 4:e bifloden till Indalsälven. Vid uppgörandet av de

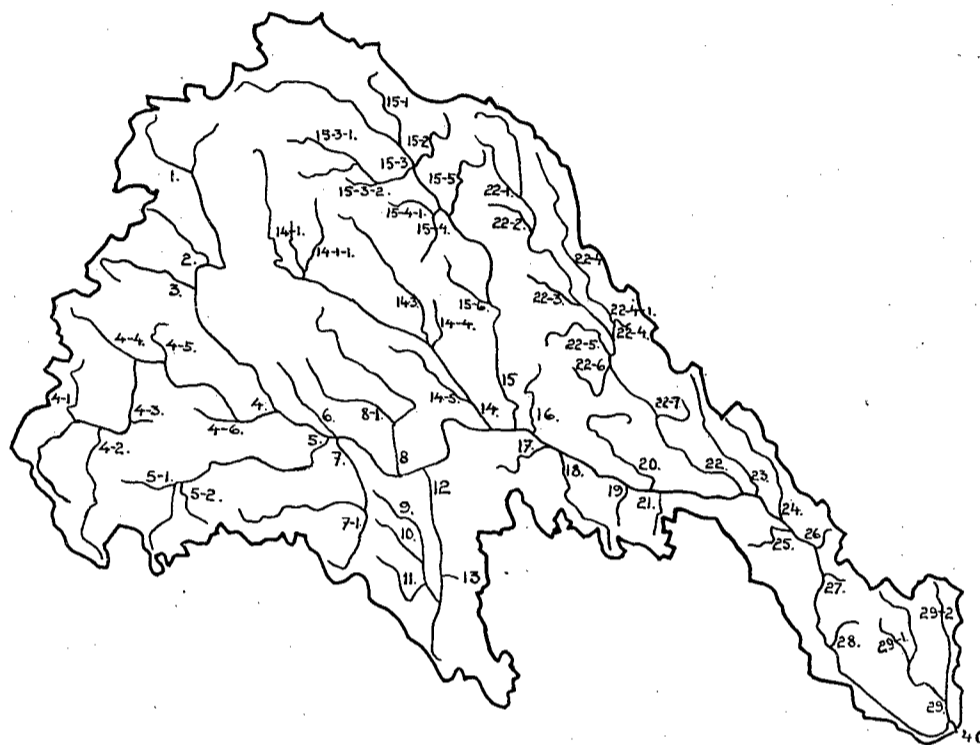


Fig. 1. Indalsälvens flodområde.

ligheten. Endast i det viktiga hänseendet har en ändring måst ske, att, till följd av det outhärliga skicket, vari för närvarande frågan om äganderätten till vattenfallen befinner sig och med hänsyn till de utredningar, som inom andra ämbetsverk pågå häröver, alla mera detaljerade uppgifter om äganderättsförhållanden utelämnats. Sedan ifrågavarande utredningar avslutats och en säkrare kännedom därigenom vunnits i hithörande frågor, kunna dessa uppgifter supplementsvis utgivas. Att för deras skull uppskjuta utgivandet av uppgifterna rörande vattenkrafternas storlek, som dock äro de viktigaste, har icke ansetts lämpligt.

För att i någon mån underlätta närmare undersökningar rörande vattenfallen angivas dock å kartan gränserna för och beteckningen å de byar och skifteslag, som gränsa till vederbörande vattendrag.

Det blad, som nu utgives, bär numret $\frac{1}{1912}$, betecknande löpande nummer och utgivningsår. Det bär vidare namnet Krängede samt beteckningen 40. 4. I denna betyder 40 flodområdet Indalsälven samt 4, att det är den 4:e flodsträckan å 40 km från mynningen räknat. Det

flodområdesförteckningar, som ligga till grund för dessa indelningar, hava beträffande huvudflodområden endast sådana med areal över 200 km² medtagits, beträffande biflodsområden endast dylika överstigande 100 km².

Å kartbladen återfinns man överst en schematisk kartsnitt över älvsträckan, upptagande flodkonturer, kilometerindelning, större biflodernas mynnningar, pegelstationer, fixar, namn å viktigare platser, vattenfall och sjöar ävensom gränserna för och beteckningen å de byar och skifteslag, som gränsa till vederbörande vattendrag.

Av kurvorna representeras den ena nederbördsområdets storlek och tillväxt. Ett annat likaledes i svart färg återgivet kurvsystem föreställer den egentliga längdprofilen d. v. s. älvens höjd över havet längs hela sträckan i enlighet med den utförda längdavgivningen. Med ledning av observationerna vid de befintliga vattenståndstationerna samt kompletterande iakttagelser under den tid längdavgivningen pågick, hava dessa profiler uträknats för exceptionellt högvattenstånd (exc. h. v. y.), normalt högvattenstånd (h. v. y.), medelvattenstånd (m. v. y.), normalt lågvattenstånd (l. v. y.), samt exceptio-

nellt lågvattenstånd (exc. l. v. y.). Med röd färg äro återgivna kurvorna för vattenmängdernas storlek. De karakteristiska värden, som medtagits, äro följande: exceptionell högvattenmängd (exc. h. v. m.), normal högvattenmängd (h. v. m.), medelvattenmängd (m. v. m.), 6-månaders vattenmängd (v. m. 6 mån.), 9-månadersvattenmängd (v. m. 9 mån.), normal lågvattenmängd (l. v. m.) och exceptionell lågvattenmängd (exc. l. v. m.). Med röd färg äro också kurvorna för vattenkraften betecknade. För de viktigaste fallsträckorna äro sålunda angivna medeleffekt (m. eff.), 6-månaderseffekt (eff. 6 mån.), 9-månaderseffekt (eff. 9 mån.), normal lågvatteneffekt (l. eff.), samt exceptionell lågvatteneffekt (exc. l. eff.). Med svart färg betecknas slutligen den utnyttjade effekten.

Den varje blad åtföljande tabellbilagan upptager i tabellform motsvarande siffror jämte en del andra uppgifter. I denna angivas sålunda fallens namn samt läge i såväl administrativt hänseende som i avstånd från flodens mynning. Vid början av varje fall angives storleken av det ovanför liggande nederbördsområdet. Rörande lågvattensförhållandena angivas det exceptionella och normala lågvattenståndet, den exceptionella och normala lågvattenmängden, bruttofallhöjden vid exceptionellt och normalt lågvattenstånd samt den exceptionella och normala lågvatteneffekten. Rörande medelförhållandena angivas på motsvarande sätt dels data grundade på medeltal dels sådana grundade på varaktighetstal. Av de förra upptagas dels normala medelvattenstånd, medelvattenmängd, medelfallhöjd och medeleffekt, dels motsvarande lägsta värden, av de senare normala och lägsta 9- och 6-månadersvattenmängder samt normala och lägsta 9- och 6-månaderseffekter. Rörande högvattensförhållandena meddelas därefter exceptionellt och normalt högvattenstånd, exceptionell och normal högvattenmängd samt exceptionell och normal högvattenfallhöjd. Vidare angivas de utnyttjade fallhöjderna vid låg-, medel- och högvatten enligt de uppgifter, som meddelats från resp. ägare samt den installerade effekten i hästkrafter. De sista kolumnerna upptaga uppgifter rörande falllets användning samt anmärkningar.

Rörande en del av de nu i korthet uppräknade begreppen torde lämpligen en del definitioner och förklaringar här böra lämnas.

Med *exceptionellt lågvattenstånd* förstås det lägsta vattenstånd, som avlästs vid de regelbundna observationerna å en pegel under den tid dylika iakttagelser pågått eller det vattenstånd, som med ledning av sådana iakttagelser härletts. Då givetvis de observationsserier, som finnas, äro i olika vattendrag mycket olika långa samt även antalet vattenståndsstationer är mycket växlande, bliva uppgifterna rörande exceptionella lågvattenståndet för olika vattendrag tydligen icke direkt jämförliga. Endast sällan förekommer det alltså, att man kan räkna med en så lång serie som den vid Bomsund, vilken ligger till grund för uppgifterna å föreliggande blad, och där

oavbrutna iakttagelser förefinnas sedan år 1882. För sådana mellanliggande stationer, vid vilka längre observationsserier ej finnas, hava på sätt nedan är angivet exceptionella lågvattenståndet härletts ur en station med längre iakttagelser.

Med *exceptionell lågvattenmängd* förstås den lägsta vattenmängd i kubikmeter per sekund (sm^3), som befunnits avrinna under den tid observationer pågått vid en närbelägen vattenståndsstation. Den erhålles alltså ur vattenståndsobservationerna med hjälp av tillhörande avbördningskurva såsom den mot lägsta vattenståndet svarande vattenmängden. Med hänsyn till nederbördsområdets tillväxt o. s. v. har därefter det till pegelstationen hänfödda vattenmängdsvärdet reducerats till den plats, för vilken uppgift önskats.

Med *exceptionell lågvattenfallhöjd* förstås den bruttofallhöjd, som utgör differensen mellan de exceptionella lågvattenstånden ovan och nedom strömsträckan utan hänsyn alltså till vid en utbyggnad nödvändiga fallförluster.

Med *exceptionell lågvatteneffekt* (E) förstås den effekt som erhålles under antagande, att den exceptionella lågvattenmängden (Q) med en verkningsgrad (μ) av 75 % utnyttjas på den vid exceptionellt lågvatten befintliga bruttofallhöjden (h). Den erhålles alltså ur följande uttryck:

$$E = \frac{h \cdot Q \cdot 1,000}{75} \cdot \frac{75}{100} = 10 h \cdot Q.$$

Med *normalt lågvattenstånd* förstås medeltalet för ett så stort antal år som möjligt av de lägsta under varje år observerade vattenstånden.

Med *normal lågvattenmängd* förstås medeltalet för ett så stort antal år som möjligt av de lägsta under varje år framrinnande vattenmängderna. Med hjälp av en avbördningskurva har alltså för varje år den vattenmängd bestämts, som motsvarar det lägsta vattenståndet, varefter medeltalet uträknats av dessa vattenmängder. Detta medeltal är tydligen icke fullt identiskt med den vattenmängd, som erhålles ur avbördningskurvan såsom motsvarande det normala lågvattenståndet.

Med *normal fallhöjd vid lågvatten* förstås differensen mellan värdena å normalt lågvattenstånd ovan och nedom strömsträckan.

Med *normal lågvatteneffekt* förstås den effekt, som vid $\mu = 75\%$ erhålles ur denna fallhöjd och den normala lågvattenmängden.

Med *normalt medelvattenstånd* förstås medeltalet för ett så stort antal år som möjligt av de årliga medelvattenstånden, som åter äro medeltal av de för varje dag under året observerade vattenstånden. Vanligen uträknas på grund av de dagliga vattenstånden månadsmedeltal, varefter det årliga medelvattenståndet erhålles såsom medeltal av de 12 månadsmedia.

Med *normal medelvattenmängd* förstås medeltalet för ett så stort antal år som möjligt av de årliga medelvattenmängderna, som åter äro medeltal av de för varje dag ur avbördningskurvan erhållna, det observerade vattenståndet mot-

svarande, vattenmängderna. Ur dessa dagliga vattenmängder beräknas månadsmedia och ur dessa årsmedeltal. Tydligt är i regel denna medelvattenmängd ganska betydligt avvikande från den vattenmängd, som enligt avbördningskurvan motsvarar medelvattenståndet.

Med *normal medelfallhöjd* förstås differensen mellan medelvattenståndet ovan och nedom strömsträckan.

Med *normal medeleffekt* förstås den effekt, som vid $\mu = 75\%$ erhålles ur denna fallhöjd och den normala medelvattenmängden.

Med *lägsta medelvattenstånd* förstås det årliga medelvattenståndet under det år, för vilket detta vattenstånd haft sitt lägsta värde.

Med *lägsta medelvattenmängd* förstås den årliga medelvattenmängden under det år, för vilket denna vattenmängd haft sitt lägsta värde.

Med *lägsta medelfallhöjd* förstås differensen mellan lägsta medelvattenstånd ovan och nedom strömsträckan.

Med *lägsta medeleffekt* förstås den effekt, som vid $\mu = 75\%$ erhålles ur denna fallhöjd och lägsta medelvattenmängden.

Med *normal 9-månadersvattenmängd* förstås den vattenmängd, som i medeltal är att påräkna under 9 månader av året. Den erhålles alltså därigenom, att för varje år den vattenmängd bestämmes, vilken varat i 275 dagar, vilket med andra ord är den minsta vattenmängd, som förekommit, sedan de 90 lägsta dagliga vattenmängderna fränskilts. Medeltalet av dessa årliga 9-månadersvattenmängder för ett så stort antal år som möjligt är sedan den normala 9-månadersvattenmängden. Denna vattenmängd har också i enlighet med vattenfallskommitténs förslag pläгат kallas *industriell medelvattenmängd*.

Med *normal 9-månaderseffekt* förstås den effekt, som vid $\mu = 75\%$ motsvarar denna vattenmängd och den fallhöjd, som erhålles såsom differens mellan normalt 9-månadersvattenstånd ovan och nedom strömsträckan.

Med *lägsta 9-månadersvattenmängd* förstås den vattenmängd, som varat i 275 dagar under det år, för vilket denna vattenmängd haft sitt lägsta värde.

Med *lägsta 9-månaderseffekt* förstås den effekt, som vid $\mu = 75\%$ motsvarar denna vattenmängd och den fallhöjd, som erhålles såsom differens mellan lägsta 9-månadersvattenstånd ovan och nedom strömsträckan.

Med *normal 6-månadersvattenmängd* förstås den vattenmängd, som i medeltal är att påräkna under 6 månader av året. Den erhålles alltså såsom medeltal av de enskilda årens 6-månadersvattenmängder, vilka åter erhållas såsom den minsta vattenmängd, som förekommit, sedan de 182^{1/2} lägsta dagliga vattenmängderna fränskilts. Vanligen tillgår ju fixerandet av denna vattenmängd på det sätt, att en »varaktighetskurva» uppritas, vilken erhålles genom att såsom ordinator avsätta vattenmängderna (resp. vattenstånden) och såsom abscissor antalet dagar som vattenmängden (resp. vattenståndet) varit större än det av resp. ordinata angivna värdet. Sammanbindas änd-

punkterna, erhåller man en kontinuerlig kurva, ur vilken 6-månadersvattenmängden erhålles såsom den ordinata, som motsvarar en abscissa av 182^{1/2} dagar. Denna vattenmängd, som tydligt också kan sägas hava lika många dagar över- som understigits, brukar även benämnas *vanlig vattenmängd*.

Med *normal 6-månaderseffekt* förstås den effekt vid $\mu = 75\%$, som motsvarar denna vattenmängd och en fallhöjd, som utgör differensen mellan det normala 6-månadersvattenståndet ovan och nedom strömsträckan.

Med *lägsta 6-månadersvattenmängd* förstås den vattenmängd, som varat i 182^{1/2} dagar under det år, för vilket denna vattenmängd haft sitt lägsta värde.

Med *lägsta 6-månaderseffekt* förstås den effekt, som vid $\mu = 75\%$ motsvarar denna vattenmängd och den fallhöjd, som erhålles såsom differens mellan lägsta 6-månadersvattenstånd ovan och nedom strömsträckan.

Med *exceptionellt högvattenstånd* förstås det högsta vattenstånd, som avlästs vid de regelbundna observationerna å en pegel under den tid dylika iakttagelser pågått eller det vattenstånd, som med ledning av sådana iakttagelser härletts.

Med *exceptionell högvattenmängd* förstås den högsta vattenmängd i sm³, som befunnits avrinna under den tid observationer pågått. Den motsvarar vid resp. pegelstation alltså den vattenmängd, som enligt avbördningskurvan avrinner vid exceptionellt högvattenstånd.

Med *exceptionell högvattenfallhöjd* förstås differensen mellan det exceptionella högvattenståndet ovan och nedom strömsträckan.

Med *normalt högvattenstånd* förstås medeltalet för ett så stort antal år som möjligt av de högsta under varje år observerade vattenstånden.

Med *normal högvattenmängd* förstås medeltalet för ett så stort antal år som möjligt av de högsta under varje år framrinnande vattenmängderna.

Med *normal högvattenfallhöjd* förstås differensen mellan det normala högvattenståndet ovan och nedom strömsträckan.

Med *utnyttjad fallhöjd* förstås den utnyttjade bruttofallhöjden, d. v. s. höjdskillnaden mellan vattenstånden i vattendraget omedelbart vid kraftverkets intag och avlopp.

Med *installerad effekt* förstås sammanlagda antalet turbinhästkrafter, för vilket turbiner finnas insatta, och medräknas i denna uppgift även eventuellt befintliga reservturbiner.

I kolumnerna för *användning* och *anmärkingar* införas slutligen en del kortfattade anteckningar om fallet.

Rörande de moderna kraftanläggningarna av mera allmänt intresse är avsikten att i texten till motsvarande blad införa ytterligare uppgifter om byggnader, turbinstorlek, elektrisk utrustning o. d.

Såsom redan förut antytts är det endast för ett fåtal punkter dessa karakteristiska vattenstånds- och vattenmängdsvärden etc. kunnat på detta sätt bestämmas, näm-

ligen där vattenståndsobservationer med tillhörande vattenmängdsmätningar föreligga. I texten till varje blad komma uppgifter om det observationsmaterial, som vid utarbetandet stått till buds, att förefinnas. För alla mellanliggande punkter äro värdena med ledning av kortvarigare tillfälliga vattenståndsobservationer, nederbördsområdets tillväxt, bifoders inflöden o. s. v. uppskattade. Olikheterna i antalet observationsår vid skilda platser medför även givetvis, såsom förut påpekats, att värdena speciellt från olika vattendrag icke bliva fullt jämförliga. Anmärkas bör vidare, att där vattenståndsobservationerna varit i nämnvärd grad påverkade av isdämning, i stället för dessa värden andra hava interpolerats med ledning av variationerna vid en pegelstation, där isdämning icke förekommit. I brist på sådan station har interpolationen måst äga rum mera godtyckligt mellan värdet å den avrinnande vattenmängden före isläggningens inträdande och värdet vid tiden för lägsta vattenstånd vid isens bortgång.

Beträffande noggrannheten av de meddelade uppgifterna torde ytterligare följande vara att påpeka. Längdavgöringarna äro utförda genom hydrografiska byråns personal. För att icke göra dem alltför tidsödande och dyrbara har det varit nödvändigt att så mycket som möjligt stödja dem på äldre befintliga avvägningar, i främsta rummet precisionsavvägningen. Alla höjder äro sålunda hänförda till dennas 0-plan. Men i regel berör endast en punkt av precisionsavvägningen ett vattendrag i dess helhet. Därför hava också samtliga återfunna äldre topografiska fixar intagits i avvägningens linjen, vilka kunnat med tillräcklig noggrannhet omräknas till precisionsavvägningens 0-plan. Där noggrannheten icke varit tillräckligt stor eller överensstämelsen mellan den nya avvägningens resultat och det gamla värdet varit mindre god, har dubbelavvägning ägt rum. Dylig torde även i framtiden i regel bliva nödvändig, för att resultaten skola bliva tillfredställande. För bestämmandet av vattennivåerna behöves emellertid icke så stor noggrannhet, då till följd av omöjligheten att noggrant bestämma de karakteristiska vattenstånden vattenytorna angivits endast på 1 dm när.

Längre serier av vattenståndsobservationer finnas endast vid ett fåtal platser. Man får därför i regel nöja sig med en serie på 5 till 10 år vid någon av pegelstationerna vid en huvudälv samt dessutom några ännu kortare serier. I regel är det då lämpligt att söka reducera värdena å de karakteristiska vattenstånden och vattenmängderna vid en plats med endast ett par års observationer till de värden, som skulle gälla för en längre period med tillhjälp av en station vid samma eller i nödfall närbelägen, men likartad älv, varest en längre

observationsserie finnes. Man erhåller därigenom riktigare medel- och gränsvärden, än om man direkt använde de värden, som erhållas ur den fååriga serien. Är sålunda Q_a (1891—1910) värdet å medelvattenmängden (resp. hög- eller lågvattenmängden o. s. v.) vid en station med 20-åriga iakttagelser under tiden 1891—1910, Q_b (1908—10) motsvarande värde å en annan station med iakttagelser blott från de 3 åren 1908—10, erhåller man ett föga felaktigt värde å ifrågavarande vattenmängd för den längre perioden, Q_b (1891—1910), ur analogien

$$Q_a (1891-1910) : Q_a (1908-1910) = Q_b (1891-1910) : Q_b (1908-1910)$$

varest Q_a (1908—1910) är det kända värdet å medelvattenmängden vid stationen a för den korta perioden 1908—1910. På motsvarande sätt kunna, ehuru med mindre noggrannhet, extremvärdena uppskattas.

Beträffande vattenmängdsmätningarna utföras dessa i den utsträckning, att avbördningskurvor kunna upprättas för de viktigaste pegelstationerna. För de mellanliggande punkterna interpoleras vattenmängderna med ledning av nederbördsområdenas tillväxt, tillstötande bifoders vattenmängder o. s. v. Avbördningskurvorna kunna i regel endast betraktas såsom provisoriska. Särskilt är det svårt att erhålla tillräckliga högvattensmätningar, vadan högvattenmängderna ofta måste bliva ganska osäkra.

Till varje kartblad hör dessutom en kortare beskrivning, innehållande i huvudsak följande uppgifter:

1. En situationsskiss av flodsträckans läge i huvudflodområdet.
2. Uppgifter om läget i geografiskt-administrativt hänseende.
3. Uppgifter rörande den allmänt geografiska karaktären hos flodsträckan och dess närmaste omgivelningar.
4. Uppgifter rörande de geologiska förhållandena speciellt berggrund och lösa avlagringar.
5. Uppgifter rörande vattenfallens läge, geologiska byggnad o. d.
6. Uppgifter rörande sjöarnas namn, storlek, djupförhållanden o. d.
7. Uppgifter rörande de hydrografiska förhållandena, observationsmaterial o. s. v.
8. Uppgifter rörande vattenkrafternas totala storlek.
9. Uppgifter rörande den utnyttjade vattenkraftens storlek, större anläggningar, deras ägare, ändamål o. s. v.
10. Uppgifter rörande förekomsten av farled, flottled och kungsådra.

Utsträckningen av dessa uppgifter framgår för övrigt av den till detta blad hörande beskrivningen.

Stockholm den 15 december 1912.

Axel Wallén.