

D. Vissa speciella arbeten.

1. Bron över Fjällsjöälven vid Åkvisslan å statsbanan Forsmo—Hoting.

Meddelande lämnat av baningenjören *Ivar Gewalt*.

Trettiofyra km från Forsmo korsar statsbanan Forsmo—Hoting Fjällsjöälven. Brostället är beläget på forsacken till det mäktiga Åkvisslefalllet, som bildas omedelbart innan älven flyter ut i Ångermanälven.

Flottningsföreningen har här tidigare anlagt en 120 m lång i kallmur utförd stenarm, som avstänger en högvattengren av älven. Bron, som är byggd i tre spann, är så placerad, att en pelare står direkt på den ommurade nedre ändan av denna stenmur. Broarbetet igångsattes på nyåret 1922 och var underbyggnaden, bestående av landfästen och pelare av granitmurverk i cementbruk, färdigställd i september månad samma år.

Överbyggnaden består av en kantileverkonstruktion med tvenne fackverks- spann av konsoltyp (fig. 1), vardera med 38.0 m teoretisk spännvidd å bakarmen och 9.5 m teoretisk längd på den i huvudfåran överhängande armen samt ett mellan de överhängande armarna inhängt fackverksspann med 36.0 m teoretisk spännvidd, eller alltså en sammanlagd spännvidd av 131 m.

I september månad 1922 kontrakterade järnvägsstyrelsen med Kockums mekaniska verkstadsaktiebolag i Malmö om utförande av överbyggnaden till ett pris av 508 kr. pr ton, fritt å järnvägsvagn på Forsmo station. Enligt kontraktet skulle uppsättningen få påbörjas den 1 februari 1923 och vara avslutad senast den 1 juli samma år.

Vintertid är vattenytan i älven så låg, att vatten endast förekommer i huvudfåran mellan de båda pelarna, men där är forsen så stark, att det icke var möjligt uppföra en ställningsbro för överbyggnadens montering. Endast för konsolarmarna kunde överskjutande ställningar uppföras. Det inhängda mittelspannet avsågs att monteras frisvävande från båda håll, varvid de i landfästena stadigt förankrade sidospannen skulle tjänstgöra som motvikter. Sidospannen monterades på vanligt sätt på fasta nitställningar. Sedan rälsläggningen framdragits till bron i december 1922, började uppförandet av fasta nitställningen för det södra sidospannet och tillhörande konsolarm strax på nyåret 1923. De första brojärnvagnarna anlände sista dagarna i januari, och monteringen av bron kunde påbörjas på utsatt tid den 1 februari. Medan monteringen pågick på södra sidan, uppfördes nitställningarna på norra sidan, varjämte på pelare 2 utfördes en bockkonstruktion av trä för uppbärande av en linbana för transport av brojärnet över älven. När södra spannet hopskruvats, fastsattes tvenne grova träsparrar vertikalt i brons mittlinje och över pelare 1. Mellan dessa anbringades en kabelsko för bärlinan samt två enkla linskivor för draglinan. Mellan denna konstruktion och nyss omnämnda bock på pelare 2 monterades en byggnadscentralförrådet tillhörig linbana, vilken anskaffats för och tidigare varit i användning vid ett liknande monteringsförfarande vid bron över Stora Luleälv vid Harsprånget. Linbanan manövrerades med ett elektriskt drivet spel, uppsatt på ställningar på södra spannet, så anordnade att ett decauvillespår kunde framdragas under spelet. Södra spannets nitställning var framdragen på ömse sidor om banken cirka 20 m

innanför landfästet, så att den på nitställningen löpande traversen kunde föras in över de alldeles bakom landfästet på järnvägsspåret framförda brojärnsvagnarna.

Överförandet av brojärnet till norra sidan av älven skedde på så sätt att med traversen lossades från järnvägsvagnen, en del i taget, lades på plattvagnar på decauvillespåret och utfördes på södra konsolarmen, fastgjordes där med ett lyftblock i linbanevagnen och fördes på linbanan över till den överskjutande ställningen vid norra pelaren. Medelst en på denna sida löpande travers fördes delarna till sina platser. Montering av norra sidospännet skedde samtidigt med överföringen av brojärnet. Sedan allt järnet för norra sidospännet och tillhörande konsolarm överförts, revs linbanan. Det ovan beskrivna förfarandet illustreras bäst av övre bilden å fig. 1 samt av fig. 2.

De båda sidospännen med sina konsolarmar färdigställdes och nitades med tillhjälp av en intill södra landfästet utförd kompressorsanläggning och samtidigt uppfördes på övre ramverket över pelarna enkla träbockar, över vilka den förut använda linbanan monterades, på sätt framgår av nedre bilden å fig. 1. Linbanan gjordes dock nu dubbel med en lina över varje huvudregel i bron och mellan dessa linor upplades en travers av vinkeljärnskonstruktion, vilken medelst ett handspel och draglinor kunde förflyttas mellan bockarna. På en tvärbalk, fästad under traversen, löpte en blockvagn, så att däri an-

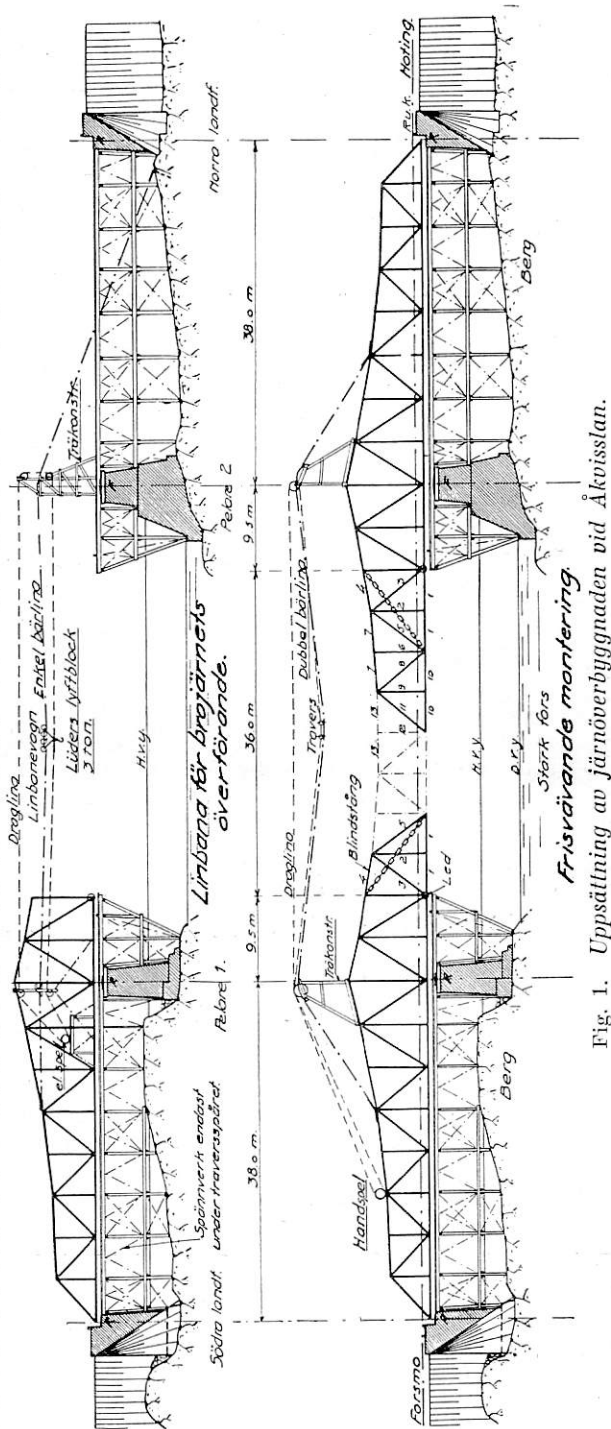


Fig. 1. Uppsättning av järnöverbyggnaden vid Åkvisstan.

bragt blocktyg kunde användas ömsom för de båda huvudreglarna, ömsom för tvärbalkar eller sekundära långreglar.

Monteringen av det inhängda spannet skedde sedan i följande ordning. Med tillhjälp av linbanetraversen anbringades nedre ramstången 1 (se nedre bilden å fig. 1) på sin plats; fastsattes i ena ändan genom uppträdande på ledbulten samt upphängdes i sin yttre ända med en kätting såsom fig. 1 och 3 angiva. Därefter lösgjordes denna stång ur traversen och de olika fackverksstängerna anbringades med traversens tillhjälp enligt den nummerföljd, som framgår av fig. 1.

Blindstängerna 4, som vid färdig bro äro förbundna med konsolarmen medelst en glidbult i ett avlångt hål, förenades under den frisvävande monteringen med konsolarmen genom provisoriska skarvplåtar och sammanhölls

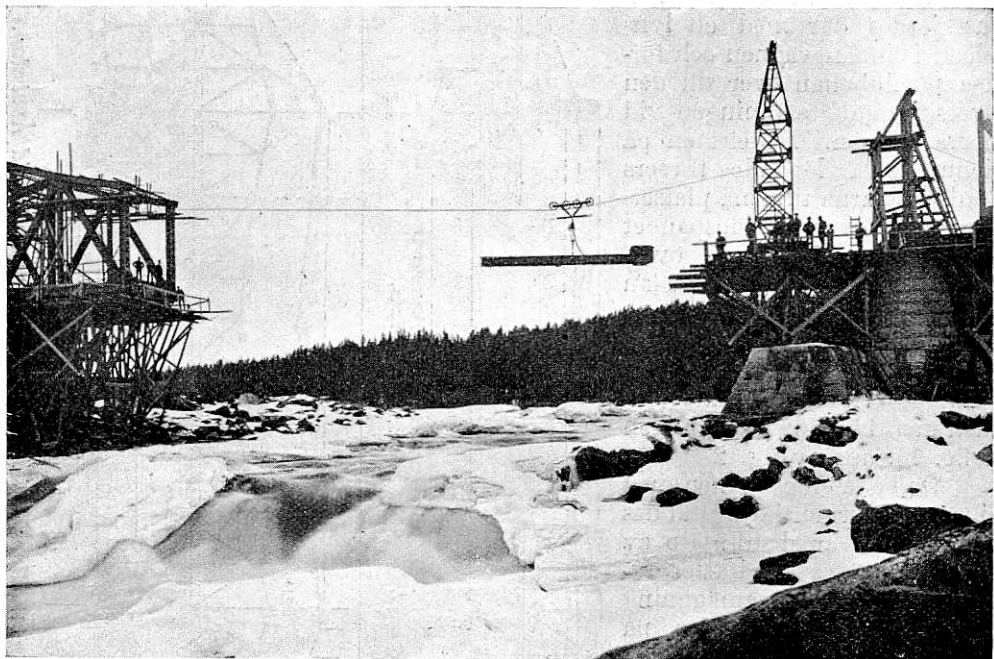


Fig. 2. Överförande av brojärnet.

denna skarv med koniska bultar. Fortskridandet av monteringen framgår tydligt av fig. 1, 3 och 4. Allt efter som hopskruvandet av de olika facken i huvudreglarna fortgick, anbringades tvärbalkarna och de sekundära långreglarna. För arbetarna, som voro sysselsatta med hopskruvningen, anbringades lätta hängställningar såsom synes å fig. 3. Det visade sig vid mötet mitt över huvudfåran, att järnöverbyggnaden var c:a 25 mm för kort, men som lagerplattorna icke fastborrats i murverket och det södra spannet är upplagt på rullager, var det endast förenat med några timmars arbete att med domkrafter skjuta södra spannet ut mot huvudfåran, så att hopskruvning kunde ske.

I samband med och efter hopskruvningen kontrollerades att de olika knutpunkterna i bottenramen givits de överböjningar, som beräknats behövliga för att efter blindstängernas lossgörande och farbanans inläggande skulle kvarstå

just de överhöjningar, som avsågos att förefinnas vid fullt färdig bro. Därefter verkställdes hopnitning av det inhängda spannet, vilket blev färdigt omkring den 20 juni. Dagarna före midsommar kunde blindstängerna lossas genom borttagning av de provisoriska skarvplåtarna samt successiv lossning av muttrarna och utknackning av de koniska bultarna ske. Bron kunde så anmälas färdig en vecka före den kontrakterade tiden.

Under juli pålades brosliprarna och målades bron, varefter rälen den 4 aug. framdrogs över densamma. Provb belastningen verkställdes den 6 sept. med två lok litt. E och tre cisternvagnar litt. Q3. Broprovning svagnarna hade vardera en vikt av 82 ton, 20.5 ton på varje axel. Bron provades enligt uppgjort

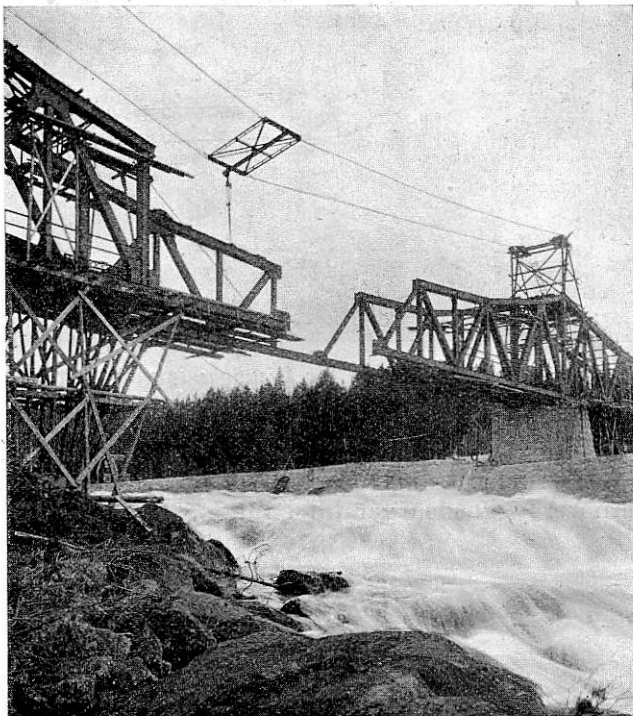


Fig. 3. Frisvävande montering.

schema för fem olika belastningsfall och utföll provbelastningen tillfredsställande. Fig. 5 är en bild, som togs samma dag, som provbelastningen försiggick, och visar brons utseende i färdigt skick.

Kostnaderna för brons uppförande belöpa sig till 395 000 kr., vilka i runda tal fördela sig enligt nedanstående.

Landfästen och koner	69 000: — kr.
Pelare	67 000: — »
Överbyggnad	248 000: — »
Vattendragets reglering	5 000: — »
Diverse	6 000: — »

Summa 395 000: — kr.

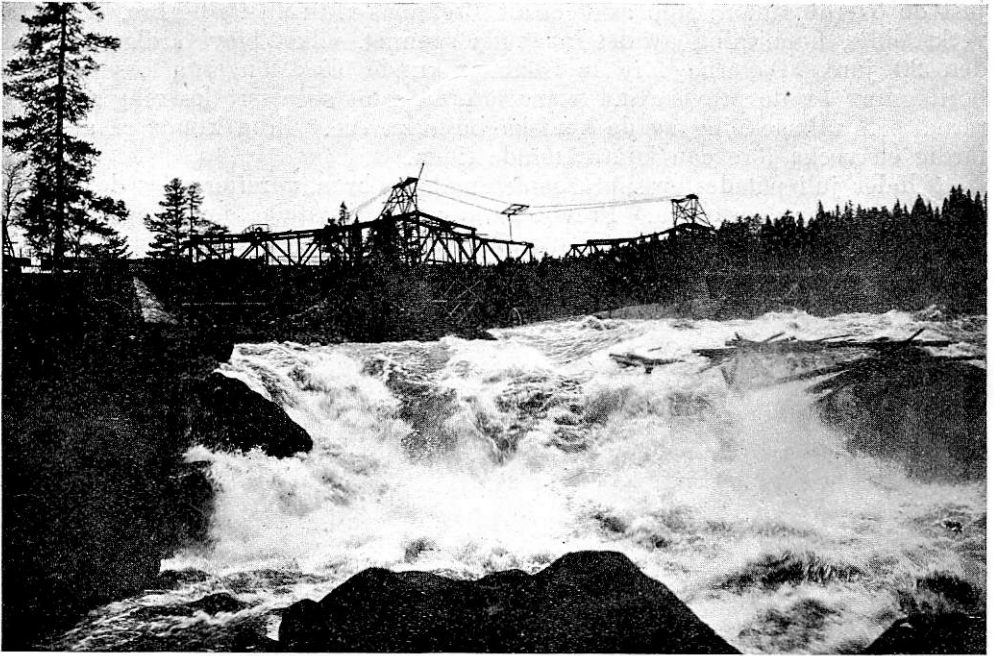


Fig. 4. Linbanetravers för frisvävande montering.

I överbyggnadsposten ingår kostnad för ställningar, däribland en prov. hängbro för gångtrafik under byggnadstiden, brosliprar, gångbanor, skydds-räler, målning och provbelastning med ett sammanlagt belopp av 60 000 kr., varför själva järnöverbyggnaden går till i runt tal 188 000 kr.



Fig. 5. Den färdiga bron.