

Avskrift.

Protokoll över försök  
vid Nordmars - Klarälvens järnvägar  
utförda av 1920 års svagströmskommitté  
under tiden 6 - 8 december 1921.

----- : -----

På förmiddagen den 6 december iakttogas ledningarna Karlstad - Munkfors och Karlstad - Uddeholm från linjeexpeditionen i Karlstad. Å dessa ledningar hördes en del toner, som tydligen härrörde från trefasanläggningar och dessutom något rasslande ljud, som vid senare utförda försök visade sig vara förorsakat av bananläggningen. I intetdera fallet kunde någon för samtalen menlig störning anses vara förhanden å dessa ledningar, som voro nybyggda och därför befunno sig i det allra bästa skick.

Beträffande störningar från kortslutningar, vilka enligt Byråchefen Öfverholms uppgift voro mycket ofta förekommande, hade sådana någon vecka tidigare iakttagits i Munkfors där klaffarna å ledningarna till Karlstad surrat samt överslag skett i överkopplingsplintens åskledare. I Karlstad hade vid något tillfälle, omkring mitten av november månad, en telefonist fått mycket starka smällar i hörtelefonen liknande åckslog, men tid eller närmare omständigheter härvid hade ej blivit antecknade. I Hagfors hade inga liknande störningar observerats.

kl. 3 e.m. gjordes ytterligare observationer å samma ledningar under normal drift å banan. Trafiken var dock obetydlig och huvudsakligen persontrafik. Å ledningarna till Munkfors och Uddeholm hördes en del toner samt dessutom variabelt rasslande ljud. Vid lyssning å ledningen till Munkfors gjordes en del fränslagningar av banströmmen på stricken Myrs - Karlstad. Vid fränslagning försvann det rasslande ljudet och de renare tonerna återstodo. Vid analysering befunns störningsljuden innehålla en hel mängd olika periodtal bland vilka följande approximativt bestämdes: 140, 200, 220, 340, 425, 475, 495, 655, 915, 1050.

Å duplexledningen (koppar) Karlstad - Uddeholm bestämdes störningen från bransch till jord till omkring 300 Noise Units (N.U.) och mellan branscherna c:a 80 N.U.

Mätning i Karlstad av induktion via konstant ström i kontaktledningen.

Kontaktledningen kopplades till axenorna i Karlstad och mättes med 25 per. vaxelström från Krakeruds kraftstation (kontaktledningssträcka Gyrö - Karlstad, 74 km.).

Vid 100 amp. i kontaktledningen erhöles i järnvägens ledning Karlstad - Hagfors mycket litet utslag å tillgängliga instrument. Uppskattningsvis kan spänningen bestämmas till omkring 5 volt.

Vid 130 Amp. i kontaktledningen erhöles 67,5 volt.

" 100 " " " " " 41 " och

" 170 " " " " " 69,5 "

och när ledningen jordades i Skåre i stället för i Karlstad 65 volt.

Vid 100 amp. i kontaktledningen erhöles i järnvägens ledning Karlstad - Hagfors 39,5 volt.

A telegrafverkets järnledning Karlstad - Hagfors erhöles för samma strömstyrka omkring 24 volt.

Vid inkoppling av strömmen å ledningen inkom ett surrande ljud å telefonledningarna.

Vid alla dessa försök - utom det första med 100 Amp. - hade banledningarna såsom sedermera utröntes varit behäftade med fel i det spårtransformatorernas shuntmotstånd för hela sträckan Gyrö - Karlstad sönderbranta, varjämte i en transformator överslag skett.

Vid de flesta avläsningarna inkopplades även en milliampèremeter. Å denna erhöles ett pendlande utslag, beroende på inverkan från annan 25 perioders anläggning, ej kopplad med kraftstationen för bandriften. Svängningstiden var för kort för att statiska voltmetern skulle pendla, och en överslagsräkning visade att inverkan å den statiska voltmetern av denna anläggning måste vara mindre än 1 % av utslaget.

Mätningar i Filipstad den 7 december.

Först iakttoges ljudstörningar under det ett tag bestående av lokomotiv och en boggiévagn gick i riktning Filipstad - Hagfors. I förhållande till förefintliga ljudstörningar från trefasledningar vere störningarna från järnvägsanläggningen här mera framträdande än i Karlstad. Tågets start och accelererande kunde utan svårighet

följas i telefonen. Från vilken trefasledning störningar företrädesvis inkommo kunde ej avgöras.

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

Sedan banledningarna gjorts spänningelösa anordnades för mätning. I en ledning Hagfors - Filipstad - Kristinehamn jordad i ändpunkterna uppmättes en spänning c:a 8,2 volt. Denna ansågs härröra från en nollpunkts-jordförbindning vid kraftstationen i Malta. När denna bröts, sjönk spänningen i mätningen till c:a 1,0 volt.

Vid mätning av kontaktledningen från Krakarud till Filipstad, c:a 76 km., med 50 Amp. erhöles c:a 3,7 resp. 4,0 volt i järnvagens resp. telegrafverkets ledning, då de jordades i Kristinehamn och Hagfors (i Hagfors å järnvagens resp. telegrafverkets stationer).

Då mätningeströmmen ökades till 100 Amp. erhöles i samma mätledningar c:a 7,5 resp. 7,9 volt.

De båda mätledningarna utsträcktes sedan över Hagfors till Karlstad genom järnvagens resp. telegrafverkets järnledning och jordades å resp. stationer.

Med 100 Amp. mätningström Krakarud - Filipstad erhöles nu c:a 9,5 resp. 8,2 volt å järnvagens resp. telegrafverkets ledning. Å hela sträckan Karlstad - Filipstad mätades med 100 Amp. erhöles c:a 33,7 resp. 19,2 volt. (Vid samma anordning erhöles å statisk voltmeter c:a 34 resp. 18 volt.) Härvid voro den vid föregående dags mätning skadade spårtransformatorn i närheten av Deje samt shuntmotståndet för alla spårtransformatorer Myra - Karlstad bortkopplade. (Enligt uppgift av Ing. Helmer har vid upprellandet av denna mätning, sedan skadorna reparerats, erhöles c:a 28 volt i järnvagens ledning.)

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

Kontaktledningen mätades sedan med 1000 perioders ström mellan Krakarud och Filipstad, varvid telefonledningen jordades i Hagfors och Filipstad. För 1,1 Amp. i kontaktledningen erhöles c:a 5 volt i telefonledningen.

Mätning gjordes även med hela telefonslingan från Karlstad över Hagfors och Filipstad till Kristinehamn. Härav beräknade spänningen,

ca 4,9 volt, är dock mindre tillförlitlig på grund av svårigheten att för detta periodtal bestämma spänningsfallet i en så lång ledning.

\_\_\_\_\_ t \_\_\_\_\_

De olika telefonledningarnas ekvivalenta avstånd från banan (det konstanta avståndet för en ledning med samma inducerade spänning) har bestämts av

uppmätningar i terrängen, för avstånd upp till 300 m.

uppmätning å generalstabskarta, för större avstånd.

De ekvivalenta avstånden äro:

för ledningarna å sträckan Filipstad - Hagfors, 188 meter,

för telegrafverkets järnledning, hela sträckan Karlstad - Hagfors - Filipstad, 633 meter,

för järnvägens ledning å samma sträcka 213 meter.

Stockholm den 31 december 1921.

Arvid Holmgren.