

Avskrift

De Larson, Le

STATENS JÄNEVÄGAR
13 MASKINSEKTIONEN
MASKININGENJÖREN

Östersund 23.4.56

Distriktschefen H. Palm

Generaldirektörsexpeditionen
STOCKHOLM

Dikt
EO/Gk.
Tfn 370

I anslutning till telefonsamtal den 23-april får jag härmed avgiva följande preliminära yttrande och förslag.

Med anledning av att det torde taga lång tid att till fullo slutbehandla de båda urspårningarna i Granbo och Undersvik, måste jag söka kortfattat ge en bild av det slutförslag, som jag kommer att avgiva. Det har inträffat 3 olyckor av identiskt samma typ. Den tredje avser urspårningen i tåg 94 natten mot den 4/5 1955 strax söder Forsmo. Den bild ritningen över denna urspårning ger nästan identiskt likadan som urspårningen vid Undersvik. I samtliga fall har tågen dragits av Ma-lok och den efterföljande vagnen i de två sista fallen varit en ACo4 med boggiotyp 42 utan stötdämpare. Detsamma var fallet med DFO18 4338, som gick närmast loket i tåg 94. Följande resonemang har jag ansett böra ligga till grund för bedömande av dessa urspårningar.

Om man tänker sig en banvall, som är hårdfrusen och därmed bunden till underlaget, slipers som är fastfrusen i banvallen och därpå spikad räls, bör denna konstruktion, för den händelse spikfästningen är fast, kunna anses som en enda fast och hård konstruktion, då spikbefästningen i en dylik banvall rimligtvis icke kan eller bör upptaga energi. Sommartid blir situationen en helt annan, då den tillförda energin upptages genom vibrationer och värmeutveckling i slipers och banvall. Skillnaden är tydligen, att banvallen vintertid icke kan upptaga och förintala energi, vilket däremot är fallet sommartid. Om man ovanpå detta spår låter något fordon rulla, kommer de ojämnheter, som banan har, att åstadkomma en energitillförsel till fordonen, som då blir avhängig av i vilken mån energitillförseln stämmer med fordonets egensvängningstal. Stämmer icke egensvängningstalen inträffar intet, men uppstår överensstämmelse kan och måste systemet gå till bristning på det ene eller andra sättet. Om vi kallar detta för urspårning eller rälsbrott eller utslagning av rälsen förmenas härvidlag sakna betydelse. I de nu aktuella fallen har tåget framdragits av ett lok som har vissa

rörelser odämpade, men loket kan och brukar enligt sanstänniga utsågor svänga på det sättet, att bakändan svänger i sidled kring en vertikal axel någonstans i närheten av främre boggi-centrum. Svängningen märks ej så mycket på förarplatsen. Vid uppmätning å lok har ett svängningstal av c:a 30 per minut kunnat konstateras. Denna svängning möjliggöres av att boggi-centrum i sidled har en förskjutningsmöjlighet av 12 mm, som är motverkad av inspända spiral fjädrar med 1200 kg tryck i neutralläget och 4150 kg vid max belastning vid anslag åt ena eller andra hållet. Denna svängning kan anses vara odämpad, då den bromsning av densamma som kan inträda genom sidostöden ej torde betyda så mycket, då dessa glidplan äro mycket väl smorda. Man kan observera att loket kastar så mycket att det slår an mot dessa ändlägen redan vid de hastigheter, som nu tillätas å sträckan Ånge-Ljusdal. Å vagnar typ ACo4 och DFO33 (DFO18 ungefär likadan) med boggi-modell 42 utan stötdämpare har jag gjort mätningar och kommit till ett svängningstal på c:a 30 svängningar per minut. Det visar sig vid mätningarna i DFO33-vagnar, att svängningsrörelserna avtogo i den mån lasten ändrades i så mån, att svängningarna blevo mera orona, det vill med andra ord säga dämpning inträdde. Dämpningen kunde observeras på den inlastade posten, som vibrerade mycket upp och ned och får man förutsätta, att den friktion, som skedde dels på postens yttersidor samt inuti postpaketen här verkade dämpande. Det kan även nämnas att mätningar av vagnens rörelser å liknande ACo4-vagnar utrustade med stötdämpare har gjorts och har då svängningstal på även här c:a 30 per minut uppmätts. Dessa svängningar voro enellertid utbildade på så sätt, att svängningsrörelsen skedde kring en axel ungefär 1 meter öfver golvplanet längs med vagnen. Mätningarna har skett dels med pendel av olika typer, dels med accelerationsmätare. Om man nu tänker sig att den energi, som tillföres fordonsaggregatet genom att impulserna stämmas med resonanssvängningarna, icke får tillfälle att förintas, vilket på ett fullkonligt tydligt sätt är fallet beträffande 42 års boggiar och säkerligen även gäller Ma-lokets beskrivna sidosvängningar, voro det stridande mot naturlagarna att ej någon gång ett sådant tillstånd skulle uppkomma, som åstadkommer resonans mellan loksvängningarna, den efterföljande vagnens svängningar och banan. Sannolikt torde fenomenet gått till på så sätt, att vagnens svängningar förstärker lokets sidosvängningar så att olyckan inträffar. Till denna fråga hör även den koppling, som förefinnes mellan lok litt (M:s och) Ma:s boggiar. Genom denna utjämningsanordning uppstår en koppling mellan de båda boggierna, som hindrar boggiernas fria vridning kring vertikalaxeln. Fjäderförspänningen uppgår enligt ritningen till 2.760 kg och är spiralfjädrarna icke dämpade. Konstruktionen förmenar jag vara fullkonligt obegriplig och onyttig i annan mån än den kan stötta boggierna vertikalt vid bromsning och körning. Med hänsyn till att boggi-centrum ligger förskjutet 500 mm mot lokets ytterändar i förhållande till boggien mittaxel kommer de stötar, som gå in på lokets första axel, att mycket förstärkas med hänsyn till att denna axels hävarm för vridningen blir 1600 mm och skall överka och vrida bakre boggien på en hävarm, som är icke mindre än 4.300 mm. Resultatet är, som jag förmenar, denna enorma förslitning, som har konstaterats på Ma-lokets båda yttersta axlar. De påkänningar, som uppstå när loket dels går in i en kurva

och ännu mera när loket lämnar densamma, & de båda yttersta axlarna måste i vissa fall adderas till de påkänningar, som normalt uppkomma genom den av otillräcklig rälsförhöjning icke utjämnade delen av centrifugalkraften. Om man till ett befintligt utslag i spåret lägger det ytterligare spel som uppstår genom att hjulflänsarna å båda dessa axlar äro mycket förslitna, finnes möjligheten att fullkonligt okontrollerade stötar kunna uppstå mellan sannolikt sista axeln och spåret. Sannolikheten talar för att Ma-lokets sista axel åstadkommer de rälsbrott, som har förefunnits vid Undersvik och Österås, Forsmo.

Med hänsyn till det anförda kan jag icke underlåta att rapportera saken. Jag är nämligen fullkonligt övertygad om, att det icke finnes någon annan möjlighet än att snarast möjligt åstadkomma att här nämnda svängningsrörelser elimineras. Det är icke enligt mitt förmenande ändamålsenligt att söka förlägga ifrågavarande dämpning till banan. Detta skulle vid dragandet av full konsekvens medföra, att banvallen skulle hållas upp-tinad vintertid. Ingen förstärkning av rälsinfästningen kan klara dessa påkänningar. I gengäld kan man säga, att därest svängningsrörelser och åverkan från den rullande materielen kan förminskas bör detta omedelbart giva till resultat, att banunderhållet kommer att spara kolossala belopp på minskad förslitning av spår och sliprar. Jag är beredd att lägga fram förbättringsförslag för lok litt Ma, Da, boggiar modell 42, fordonen typ Xoa5 samt stålrälsbussar. Problemet framstår för mig så självklart, att jag icke vill anse att prov behövs utföras. Om något prov skulle göras, skulle jag föreslå, att en vanlig bil med spiralfjädrar prvköres, sedan stötdämparna avmonterats. på olika typer av vägar, för att klargöra den påtagliga inverkan, som dessa detaljer ha.

Med anledning av ovanstående preliminära rapport får jag föreslå att Distriktschefen ville söka få till stånd ett sammanträde, där jag skulle vilja föreslå att deltagarna voro: Generaldirektören, Distriktschefen Gävle, Överingenjör Alström, Maskintekniska byrån, Banningenjören & distriktskansliet Thoursie och undertecknad, där tid finnes att gå igenom dessa frågor. Möjlighet finnes på detta sätt att få till stånd omedelbara beslut utan att någon publicitet behöfve givas ärendet i annan mån än vad som kan anses lämpligt.

Erland F Orre