

STATENS VÄGVERK						
CENTRALFÖRVALTNINGEN						
Tekniska avdelningen						
Inkom 1 4 MRS 1969						
TS	TB	TF	TG	TV	TO	Kontor
Klassifknr			Diariens			
341			924 691941			

Protokoll fört vid sammanträde angående hyttsignalutrustningar av ny typ och andra frågor rörande tunnelvagnar m.m. hållet i Tekniska avdelningens konferensrum den 27.2.1969.

Närvarande:

Från Statens Vägverk:

Verkets konsult för
SL spårbundna trafik:

Byrådirektör Hagman

Civilingenjör Lejdström

" SL:

Tkd Hammarskjöld (tidvis)
Fiö Vallander (tidvis)
Briö Lagerberg (§ 2 - 5)
Briö Källberg (§ 1)

Sammanträdet hade begärts av byrådirektör Hagman för att SL närmare skulle redogöra för de överväganden, utredningar och prov som ligger till grund för SL besked att pröva på halvledarteknik baserade hyttsignalutrustningar såsom aviserats i brev av den 1.4.1966 till övervakningsmyndigheterna och till Vägverket den 4.2.1969.

§ 1.

Briö Källberg redogjorde inledningsvis för konstruktionsprinciperna och driftserfarenheterna för den hyttsignalutrustning av Wabco konstruktion, som SL använt under närmare 20 år och som därvid visat en enastående tillförlitlighet.

Inträffade störningar har dock givit anledning till undersökningar, vars resultat använts för att möjliggöra konstruktionen av en utrustning där de svaga punkterna i den äldre utrustningen eliminerats.

För provning och kontroll av denna nya utrustning, vars funktionsprinciper redovisades, har SL hittills framförallt varit inriktad på uppgiften att kontrollera utrustningens trafiksäkerhet, medan avsikten varit att driftserfarenheterna av de 10 provutrustningarna skall ligga till grund för bedömningen av utrustningens driftsäkerhet och ändamålsenlighet.

Målsättningen för konstruktionsarbetet har varit att den nya utrustningen i alla avseenden skall vara lika eller bättre än den äldre utrustningen. Vidare har från SL sida krävts att den praktiska hanteringen under körning och rutinprov i hallarna skall avvika i så liten utsträckning som möjligt från nuvarande rutiner.

Mot bakgrunden av ovanstående har SL provningar - bortsett från den allmänna kontrollen att utrustningen fungerar på avsett sätt - varit inriktade på följande moment:

1. Ingångsfiltrets selektivitet.

2. Dekodfiltrens selektivitet och då speciellt pulspeusförhållandets inverkan.
3. Utrustningens reaktionstid.
4. Temperaturberoendet.
5. Mekanisk stabilitet.

Tidaschemat för utvecklingen av den nya utrustningen har varit det följande:

- Våren 1957 SS bänkprouvar en av IM Ericssons Signalbolag konstruerad hyttsignalutrustning.
- Augusti 1957 Signalbolaget återtar utrustningen sedan SS underkänt den på flera punkter både elektriska och mekaniska.
- Hösten 1962 Möjligheterna för en ny utrustning från Signalbolaget diskuteras.
- Febr. 1963 Signalbolaget offererar ny utrustning, signaldelen.
- Mars 1963 SS beställer 10 provutrustningar.
- Våren 1963 Störningsmätningar (med bandspelare) utföres. Konstruktionsprinciperna för den nya utrustningen diskuteras.
- Hösten 1963 Laboratorieexemplar färdigställs och provas hos Signalbolaget.
- December 1963 SS godkänner med reservation för ingångsfiltret visade prestanda.
- Febr. 1964 Prototypen provas i SS signalverkstad. Vissa justeringar konstateras vara nödvändiga.
- Sept. - Dec. 1964 Prototypen underkastas bänkprouv i signalverkstaden. Proven föranleder justeringar i flera omgångar.
- Oktober 1964 Hastighetsindikatorer baserade på elektronik genomdiskuteras och beställs.
- Febr. 1965 Prototypen för signaldelen provas i vagn.
- April - Sept. 1965 Den första kompletta utrustningen inkl. hastighetsindikatorn provas i vagn. Smärre justeringar samt slutlig intrimning genomföres.
- Okt. 1965 - Utrustningen installeras för gott i vagn 2521 och köres
Febr. 1969 inkopplad. Då och då företages kontrollprouv.
- Dec. 1967 - Jämförande prouv med räkneverk genomföres i vagn 2430.
Dec. 1968
- Mars 1967 - Prouv med utrustning i tyristorvagn nr 2650 ger besked om
Maj 1968 risk för självsvängning i ingångsfiltret. Störningen går åt "säkra hållet".

- Juni - Aug. Störningarnas natur kartlägges.
1968
- Sept. - Okt. Ingångsfiltret modifieras.
1968
- Okt. - Dec. Provkörningar.
1968
- Jan. 1969 Efter genomgång av provresultaten beslutas att utrustningarna skall sättas i trafik.
- Febr. 1969 Utrustningarna sättes successivt i trafik.

Det genomförda provningsprogrammet innebär att utrustningarna tillsammans varit inkopplade i 1 000-tals timmar, varav de i många hundra gått som ledarvagnar och därvid stått under direkt observation av SL ingenjörer. Parallellt har signalerna även registrerats. Proven har huvudsakligen skett på 3 olika utrustningar, men de övriga har kontrollerats systematiskt i bänk och vagnar.

Under proven har ingenting framkommit som tyder på några risker ur säkerhetssynpunkt.

För säkerhets skull kommer dock dessa utrustningar att stå under speciell kontroll de närmaste månaderna. Beträffande typ av utrustningar för kommande vagnar sade ingenjör Källberg att man begärt anbud både på elektroniska och elektromagnetiska utrustningar och att han för sin del ansåg att skillnaden ur teknisk synpunkt icke var större än att priset borde avgöra saken.

Byrådirektör Hagman och Civilingenjör Lejdström sade att de för sin del icke hade något att erinra mot att SL fullföljer proven enligt de angivna riktlinjerna, men att de önskade få besked om något onormalt inträffar.

§ 2.

Den 29 december 1967 redovisade SL vid sammanträffande med Byrådirektör Hagman vad som orsakat urspårning av ett tunnelvagnståg dagen före vid Hötorget. Primärorsaken var en brusten motorkonsol, varefter säkerhetsöronen på motorn genom friktion mot axeln slitits ned och motorn fallit ner i spåret. Vad som i detalj inträffat och hur SL i framtiden avsåg att göra för att förhindra ett upprepande, framgår av här bifogad PM.

I denna PM omnämnda åtgärder har vidtagits. Kontrollen sker dels vid översyn av vagnarna i hallarna och därjämte sker en mycket noggrann kontroll vid boggirevision. Några spruckna motorkonsoler har heller ej påträffats under det gångna året.

Som ytterligare åtgärd diskuterades prov med speciella glidskor monterade på motorernas säkerhetsöron.

Vid dagens sammanträde rekapitulerades situationen och förslag till utformning av glidskor demonstrerades. Kostnaden för införande av glidskor med gliddel av antifriktionsmaterial beräknas till 65 000 kr. Från SL sida framhölls därjämte att under den 20-årsperiod vagnarna varit i bolagets ägo har endast i två fall motorkonsoler lossnat. I det första fallet (1956) var orsaken att motorkonsolens övre svets var delvis fylld med en löst inlagd svetselektrod. De på SL verkstad omsvetsade motorkonsolerna har inte i något fall brustit.

Statens Vägverks representanter framförde vid sammanträdet icke några krav på nya eller kompletterande åtgärder från SL sida. Prov med glidskor för att utröna vilken hänsyn man måste ta till dem vid normal hantering av boggier och motorer kommer att genomföras av SL.

§ 3.

Vid tidigare tillfälle har SL för Byrådirektör Hagman redogjort för svårigheten att inspektera vissa fjädrar i boggierna på vagnar typ C1 - C3. Frågan var aktuell vid ovan nämnda sammanträffande här den 29.12.1967. Då någon skriftlig redogörelse icke lämnats till Statens Vägverk refererades nu åter situationen.

Ett fjäderbrott medför en ökad avlastning av den ena sidans hjul i boggier. Bärfjädrarna i övre balken på boggierna är helt dolda och kan inte inspekteras om icke vagnkorgen lyftes och övre balken demonteras.

Någon tillförlitlig kontrollmetod för att vid översyn kunna kontrollera nämnda fjädrar har icke framkommit trots seriösa ansträngningar och prov i detta syfte. Kontroll av fjädrarna sker vid varje boggidemontering i vagnhall och vid boggirevisionen. Boggifjädrarna har vid revision klassificerats i tre grupper efter provtryckning och kontrollmätning. Ursprungliga avlastningsvärden på hjulparen har därmed påtagligt reducerats och därmed avtar riskerna för fjäderbrott.

Under de senaste åren har i medeltal 6 fjädrar av aktuell typ påträffats brustna. De flesta brotten har rapporterats från inspektion i samband med tvättning av fjädrarna och brotten har i flera fall varit av här sidocoordat intresse. (Brott i de nedlagda och slipade yttervarven).

Under snart 19 års trafik har icke urspårning av tunnelvagn förorsakat SL att uppmärksamma problemet med fjäderbrott. De begränsade möjligheterna till omsorgsfull kontroll har dock tillvaratagits och förbättringar har därjämte vidtagits för att reducera riskerna för fjäderbrott.

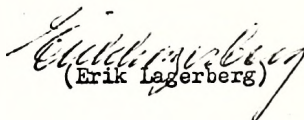
§ 4.

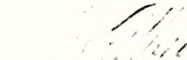
Ing. Lagerberg anmälde, att SL i brev den 22.11.1968 till Stockholms Stads Gatukontor gjort en förnyad framställning om ökning med 2 % av de nybeställda verklokens max.vikt och axeltryck. Den nya framställningen hänföres till belastningsfall K3 i Gatukontorets meddelande nr 41 den 18.9.1967. Något svar på framställningen har Gatukontoret ännu icke lämnat.

§ 5.

I Statens Vägverks skrivelse den 27.12.1967 (341 T 924-67 3949) har trafikillstånd lämnats för C4-vagnar 2613 - 2649. Skrivelsen anger att vagn 2646 har motorer och växlar av provutförande. Ing. Lagerberg anmälde, att provet avslutats och att vagnens boggiar förses med motorer och växlar av normalt utförande.

Vid protokollet:


(Erik Lagerberg)


(N O Källberg)

Justeras: