

D.A.F. „TRADO" ARTILLERIE TREKKER.

In De Militaire Spectator 1929, no. 12 en 1933, no. 1 zijn verschillende gegevens vastgelegd, welke betrekking hebben op het fabriceren van een 6-wielig motorvoertuig, in staat de 15 hw. 1.15 op een betrouwbare wijze door het terrein te verplaatsen. Uitgegaan werd van het grondbeginsel, dat dit voertuig in *eigen land* moest worden gebouwd van de hoofdonderdeelen van een — in massa voorkomend — vierwieler. Sinds 1928 zijn de volgende ombouwconstructies in beproeving geweest:

- 1e. FORD ombouwconstructie '28.
- 2e. G.M.C. ombouwconstructie '32.

Fordombouwconstructie.

Door de Ford Compagny te Rotterdam was een chassis M 28 tot 6-wieler verbouwd. De eerste indruk was, dat het tractor-vraagstuk een schrede vooruit was gegaan. Bij de verdere beproeving kwamen echter verschillende bezwaren naar voren, betrekking hebbende op de *koeling*, *bestuurbaarheid* en *demontage*. Ook de *lier-* en *rupsband*constructie voldeden minder goed. Bij de montage van de bogie op een chassis M '30 deden zich onverwachte moeilijkheden voor, waarna van verdere beproeving werd afgezien. (Voor meer gegevens zie De Militaire Spectator 1929).

G.M.C.ombouwconstructie.

Aan de hand van de origineele G.M. T-90 zeswieler werd door de General Motors Continental te Antwerpen een ombouwconstructie ontworpen en aangebracht aan de G.M. T-25 standaard truck. Ook deze ombouwconstructie vertoonde bij de eerste beproevingen vele gebreken, waarvan wel het voornameste was dat, door het inschakelen van een extra reductie (2 : 1) achter de origineele versnellingsbak, de overbrengingsorganen te zwaar werden belast, hetgeen as- en tandwielbreuken ten gevolge had.

Nadat verschillende verbeteringen waren aangebracht (o.a. werd de extra reductie in het voorste bogiewiel geconstrueerd) werd een officiële demonstratie gehouden, waarna de trekker gedurende een maand ter beschikking van het Regiment Motorartillerie werd gesteld. Na deze beproeving bestond er echter geen aanleiding om de trekker voor verder onderzoek aan te schaffen. (Voor meer gegevens, zie De Militaire Spectator, Januari '33).

Aan de hand van de naar voren gekomen gebreken bij de beproefde ombouwconstructies werden de volgende eischen vastgesteld voor een deugdelijke constructie.

- 1e. Een normaal 4-wielig motorvoertuig in een 6-wielig voertuig transformeren in een minimum van tijd en met geringe kosten.
- 2e. *Opvoering* van de trekkracht (in beperkte mate) aan de haak, zonder dat



Afb. 1. Trado trekker met 10 veld „Schneider".¹⁾

- de vastgestelde zekerheidscoëfficiënten van het voertuig door de transformatie worden verminderd.
- 3e. De bogie (het 4-wielig onderstel) moet door middel van een *speciaal koppelstuk* aan ieder voertuig kunnen worden aangebracht. Dit koppelstuk zal in den loop der jaren aan verandering onderhevig zijn, zoodat dit onderdeel goedkoop en op een eenvoudige wijze geconstrueerd moet worden.
 - 4e. De bogie moet uit een *gering aantal onderdeelen* bestaan, welke bij voorkeur zooveel mogelijk van het origineele voertuig afkomstig moeten zijn.
 - 5e. De *extra reductie* moet bij de aandrijfwielen worden aangebracht, waardoor de origineele transmissieorganen niet extra worden belast.

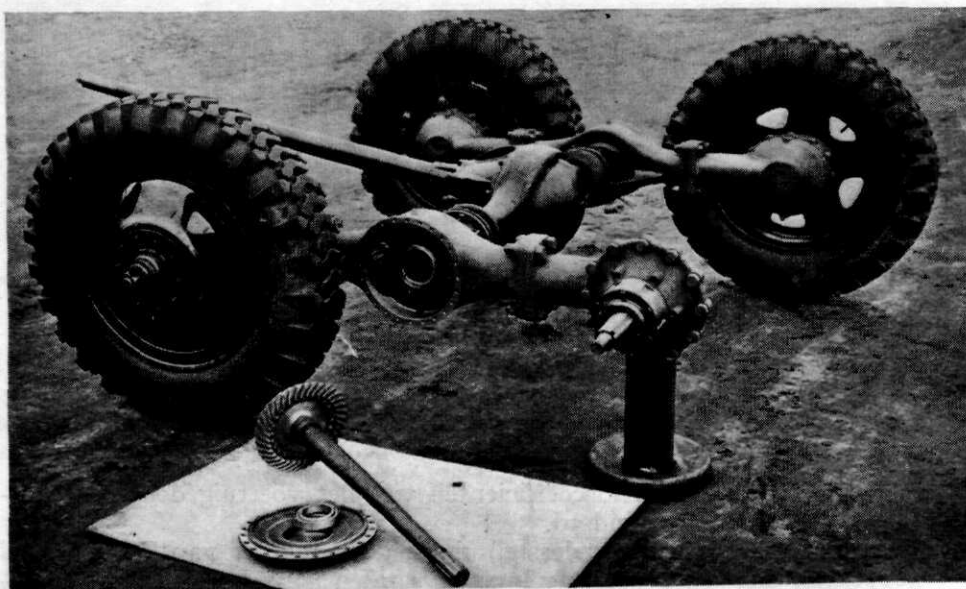
D.A.F. „Trado" ombouwconstructie.

In samenwerking met de N.V. Van Doorne's Aanhangwagenfabriek te Eindhoven werd door den Eerste-luitenant der art. Ir. P. H. VAN DER TRAPPEN een bogie-constructie ontworpen, welke aan bovenstaande eischen voldoet. Tevens werd door den heer VAN DOORNE een zeer ingenieuze automatische lier-trekhaakconstructie ontworpen, waardoor het verplaatsen van zware lasten in de meeste terreinen verzekerd is. De beproeving van deze bogie, aangebracht aan een 6-cylinder Chevrolet-truck '34, had een zeer gunstig verloop, waarna dit trekkrachtsysteem het Legerbestuur werd aangeboden. Na gehouden demonstratie werd een aantal onderstellen voor Ford- en Chevrolettrucks aangeschaft om bij de motorartillerie te Naarden en Utrecht verder beproefd te worden.

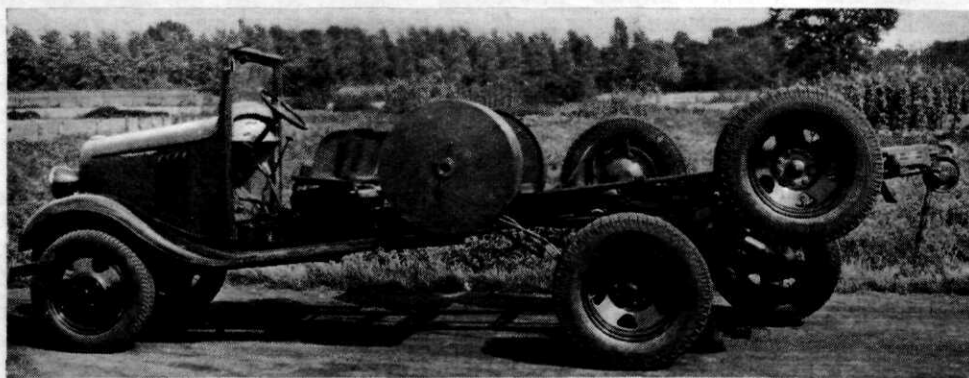
Korte beschrijving van de Trado-bogie (afb. 2).

Aan de uiteinden van de origineele achterbrug van de truck worden de *koppelstukken* bevestigd, welke door een *trekband* bij elkaar gehouden worden. Deze trekband doet tevens dienst ter versterking van het differentieelhuis. Om het koppelstuk kan de driedeelige *balanceur* schommelen met een maximum uitslag van ongeveer 35 graden. In het middenstuk van deze balanceur bevindt zich een *kroonwiel*, hetwelk op de origineele halve achteras is gemon-

¹⁾ Cliché in bruikleen van „Motorpost". geïll. maandblad voor den Motordienst.



Afb. 2. Trado-bogie.

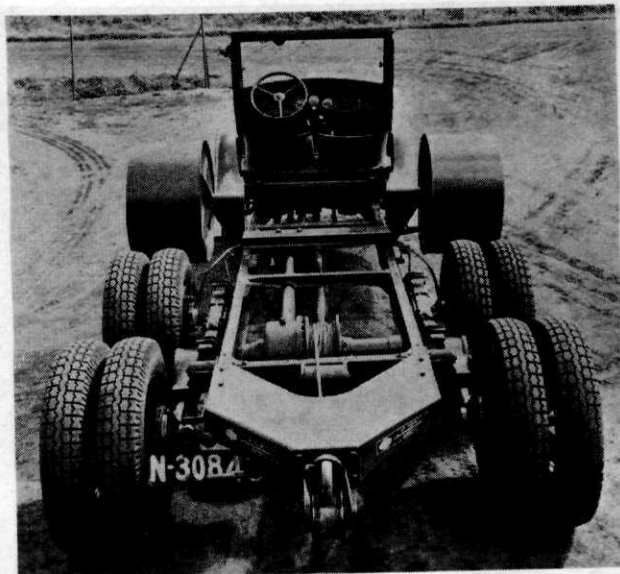


Afb. 3. Maximum uitslag 36°.

teerd en links en rechts in een *pignon* grijpt; in de eindstukken zijn verkorte origineele achterassen gelagerd, welke gedreven worden door een stel pignoonkroonwielen. Door deze eindaandrijving in de balanceur is het mogelijk elke gewenschte reductie te verkrijgen, zonder dat de bestaande aandrijving overbelast wordt. Het geheel is olie- en stofdicht. Alle onderdeelen, zooals de aandrijving, wielnaven, remtrommels, enz. zijn zooveel mogelijk van origineele onderdeelen opgebouwd, waardoor een goede service mogelijk is.

Verdere voordeelen zijn:

- groote beweeglijkheid in het terrein (afb. 3);
- slechts één differentieel, zoodat „wheelspin” uitgesloten is (het plotseling doorslaan van een der aandrijfwielen);



Afb. 4. Gecombineerde lier-trekhaakconstructie.

- extra reactiekrachten worden opgenomen door de balanceur, welke hierop berekend is; deze gunstige eigenschap treft men bij geen ander ombouw-systeem aan;
- doordat de bogiewielen niet door assen zijn verbonden, kunnen zij de oneffenheden in het terrein op een buitengewoon soepele wijze volgen, zoodat steeds een maximum adhaesie-trekkraft wordt verkregen in lossen grond;
- de wielen blijven steeds in een vertikaal vlak, zoodat de rupsband geen neiging zal vertoonen er af te loopen, hetgeen bij de 6-wielers met twee gekoppelde achterbruggen veelvuldig voorkomt;
- de afremming kan zoowel op vier als op twee achterwielen geschieden.

Lier (afb. 4).

De lier wordt aangedreven door een krachtafnemer, welke aan de zijkant van de versnellingsbak kan worden bevestigd. Door middel van twee koppelingen is deze krachtafnemer verbonden aan een reductiebak (2 : 1), waarin zich tevens de lierrem bevindt. Door middel van een origineele cardanas en een stel pignon-kroonwielen wordt de liertrommel aangedreven, welke aan het achtereinde van het chassis is gemonteerd. De lier heeft een maximum trekkraft van 2500 kg, een kabellengte van 40 m en een kabeldikte van 12 mm, met een breukspanning van 10.000 kg.

Trekhaalk (afb. 4 en 5).

De trekhaakconstructie is *tweedeelig* uitgevoerd. Het eene gedeelte — de eigenlijke haak — is aan de lierkabel bevestigd, het andere gedeelte, waarin de ligplaats voor de trekhaak is aangebracht, aan een V-vormig staartstuk van het chassis. Wanneer nu in slecht terrein de weerstand van het geheel te groot wordt en de trekker met aanhangwagen zou stranden, kan de bestuur-



Het aanhaken van het Kanon

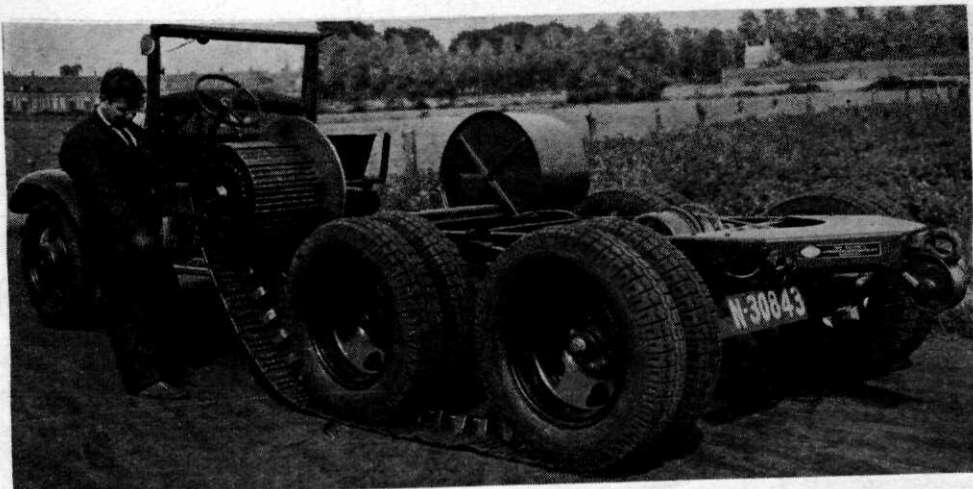


Het automatisch optakelen van het Kanon



Het Kanon in de aangekoppelde stand

Afb. 5. De liermanoeuvre en automatische aankoppeling.



Afb. 6. Het omleggen der rupsbanden (zonder grijpers).

der door een handle in de cabine over te halen, *de trekker loskoppelen van den aanhangwagen* en met den trekker verder rijden, terwijl de lierkabel afloopt. Zoodra de trekker zich op een betere bodemgesteldheid bevindt, wordt een breede grondschoep neergelaten en de lier ingeschakeld.

Het kanon wordt nu automatisch bijgehaald en aangekoppeld (zie afb. 5). Zoodra de trekhaak in zijn ligplaats is gekomen, wordt bij *automatisch* vastgegrepen door een klauw, de krachtopnemer uitgeschakeld en de kabelspanning opgeheven. Hierdoor vervalt het zeer tijdroovende op- en afleggen door de bediening en zullen de rupsbanden minder gebruikt behoeven te worden. Het aan- en afkoppelen van het kanon (met een *maximum staartdruk* van 1000 kg) kan zoodoende door één persoon geschieden.

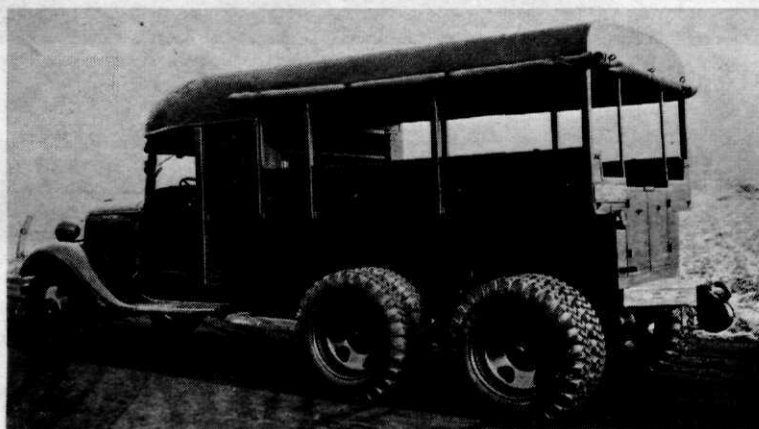
Rupsband.

Bij de moderne 6-wieler constructies worden de benoodigde aandrijfkrachten over de vier bogiewielen verdeeld, waardoor de kans op doorslaan van de aandrijfwielen sterk is verminderd. Teneinde tevens het wegzinken in zeer zachten grond tegen te gaan, kunnen om de bogiewielen z.g. *loopvlakkettingen* worden aangebracht. In *zeer los zand* en in *drassig terrein* voldoen deze kettingen niet, daar zij zich eveneens gaan ingraven. Dit is een gevolg van de te groote afstanden tusschen de eigenlijke draagplaten van de ketting, waardoor de benoodigde aandrijfkrachten over een te klein oppervlak worden verdeeld.

Hierin is verbetering te brengen door een rupsband te gebruiken, waarvan de draagplaten aan elkaar sluiten en op een oordeelkundige wijze zijn opengewerkt. Afb. 6 geeft een dusdanige band (nog niet opengewerkt) weer, welke op een zeer eenvoudige wijze door één man is om te leggen en op te bergen. De afbeelding spreekt voor zichzelf. Ter verhooging van de totale wrijvings- (afschuif) weerstand kunnen deze banden worden voorzien van grijpers, hetgeen echter tot gevolg kan hebben, dat in *drassig terrein* de luchtbanden in de rupsbanden zullen gaan slippen. Dit euvel is alsnog te voorkomen door den binnenkant van de rupsband van opstaande ribben te voorzien of verband te brengen tusschen de rupsband en één der aandrijfnaven.



Afb. 7. Drassig terrein.



Afb. 8. De nieuw model legercarrosserie.

De rupsband, welke thans in beproeving is, is voorzien van een groot aantal speciaal geconstrueerde grippers, welke tusschen de draagplaten zijn aangebracht. Doordat de bogiewielen met groote kracht tegen de naar binnen gerichte ribben drukken, worden de scharnieren naar elkaar toegetrokken, waardoor de spanning der rupsband toeneemt en de luchtbanden *niet meer in staat zijn in de rupsband te gaan slippen*. Met deze gripperconstructie zijn zeer gunstige resultaten bereikt, zooals afb. 7 weergeeft.

Teneinde in *zeer slap* terrein het z.g. „*hellingseffect*” (diep gezonken aandrijfwielen ondervinden een grooten weerstand bij het voorwaarts gaan) zoo klein mogelijk te houden, kunnen vóór de voorste wielen van de Trado-bogie kleine geleidrollen worden aangebracht. Hierdoor zal de eigen rolweerstand van den trekker *tot op een minimum* worden gereduceerd, zoodat het grootste gedeelte van de uit te oefenen trekkracht beschikbaar blijft aan de trekhaak.

Ir. v. D. TR.