Rollentestbank Apeldoorn:

Het is alweer heel wat jaren geleden dat er een A-Ford op de rollentestbank van de MTS/HTS in Apeldoorn stond. Omdat ik nu zelf op de HTS voor autotechniek zit, leek het me leuk om er weer eens een A-Ford op te zetten. Zo gezegd zo gedaan, na enig overleg en reparaties was het dan zover.
Het weer werkte op de dag dat we van Almelo naar Apeldoorn moesten gelukkig voor de volle 100% mee en na een goed uur kwamen we zonder het voorspelde slechte weer aan in Apeldoorn.
Na in de kantine van de MTS met enige studiegenoten koffie te hebben gedronken, was het dan toch tijd voor de rollentestbank.

Auto en eigenaar:
A-Ford 1930 Town Sedan
de heer T. Molenaar, Almelo.

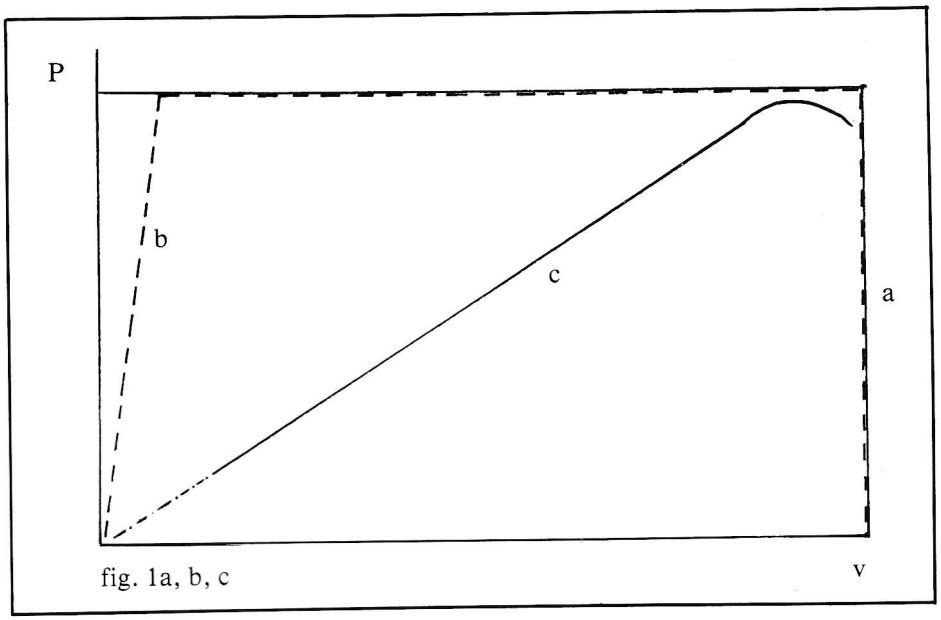


fig. 1a, b, c

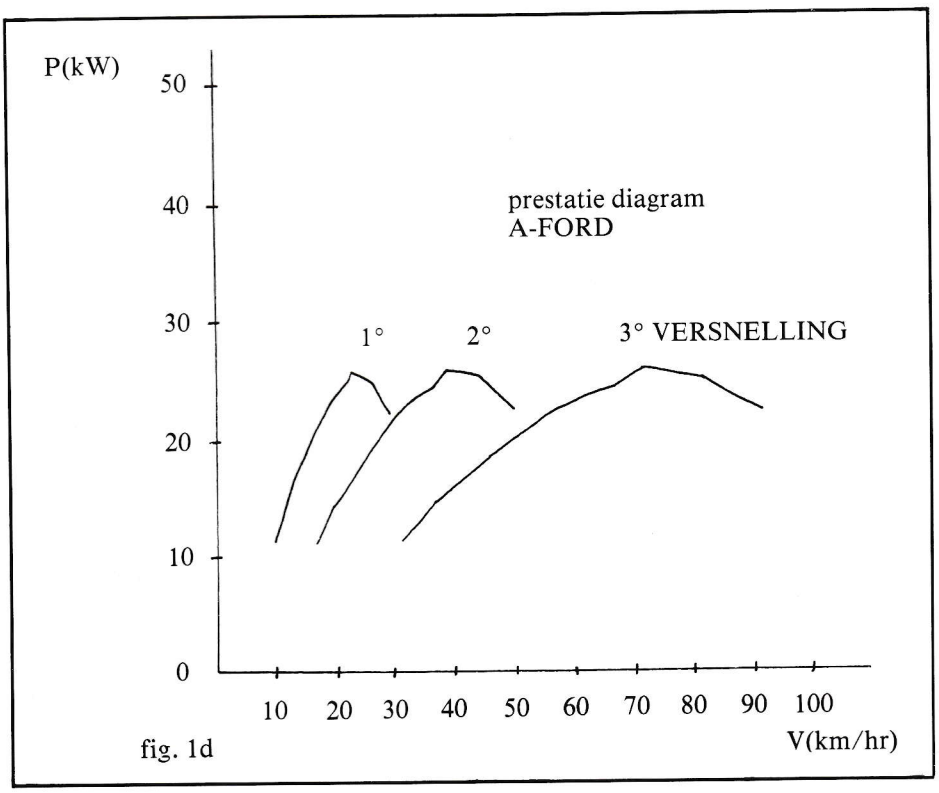


fig. 1d

De A-Ford zette z'n beste wiel voor en reed zonder enige moeite de testbank op. Tijdens het meten toonde hij een staaltje wilskracht uit 1930.
De metingen verliepen prima, al klonk er af en toe een licht gekraak vanuit de niet gesynchroniseerde bak. We kwamen bij een snelheid van 70 km/h uit op een vermogen van 35 pk, toch niet gek!
De A-Ford had zowel op de testbank als op de weg veel bekijks en toonde dat alhoewel hij niet meer de jongste is, hij nog best heel wat jaren mee kan.

Meetgegevens

v	n	F_2+10	F_1+10	P
70	1960	−29	104	35,2
65	1820	−25	110	33,2
60	1680	−23	118	32,0
55	1540	−22	123	30,1
50	1400	−21	125	27,6
45	1260	−20	128	25,2
40	1120	−20	126	22,1
35	980	−19	126	19,2
30	840	−18	117	15,4

Waarbij:
v in km/h (= snelheid)
n in omw/min (= toerental)
F in N (= kracht)
P in pk berekend volgens P = F.v.1,36
F_1 is de omtrekskracht aan de achterwielen
F_2 is de omtrekskracht zijnde verlies o.a. wisselbak.
De metingen zijn verricht in de derde versnelling en in z'n vrij.
M.b.v. enkele andere gegevens als Cw-

waarde en luchtdruk en de computer van het auto-lab van de MTS zijn de gemeten gegevens verwerkt en weergegeven in grafieken.

Toelichting grafieken:(algemeen)

Prestatiediagram:

In deze grafiek zijn vermogen (P in kW) en snelheid (v in km/h) tegen elkaar uitgezet.
In het algemeen geldt dat de grootte van de toe te voeren energie voor het aandrijven van een auto afhangt van de snelheid en de (rij)weerstanden.
Belangrijk daarbij is de hoeveelheid energie die geleverd wordt per tijdseenheid of wel het vermogen. Voor hogere snelheden is een groot vermogen nodig om de rijweerstanden te overwinnen, en bij lagere snelheden is een groot vermogen nodig om snel te kunnen accelereren.
Fig. 1a zou in principe ideaal zijn maar een probleem doet zich voor bij v = o, om over een bepaald vermogen te kunnen beschikken zou de aandrijfkracht oneindig groot moeten zijn (immers P = F.v).
Een betere grafiek zou fig. 1b zijn maar ook hier duikt een probleem op.
De karakteristiek van een verbrandingsmotor ziet er namelijk nog anders uit, zie fig. 1c.
Om nu toch zo goed mogelijk de gewenste (= fig. 1a/b) karakteristiek voor de aandrijving te benaderen is er in de auto een koppeling en wisselbak aanwezig. Nu krijgt men een grafiek als te zien in fig 1d.

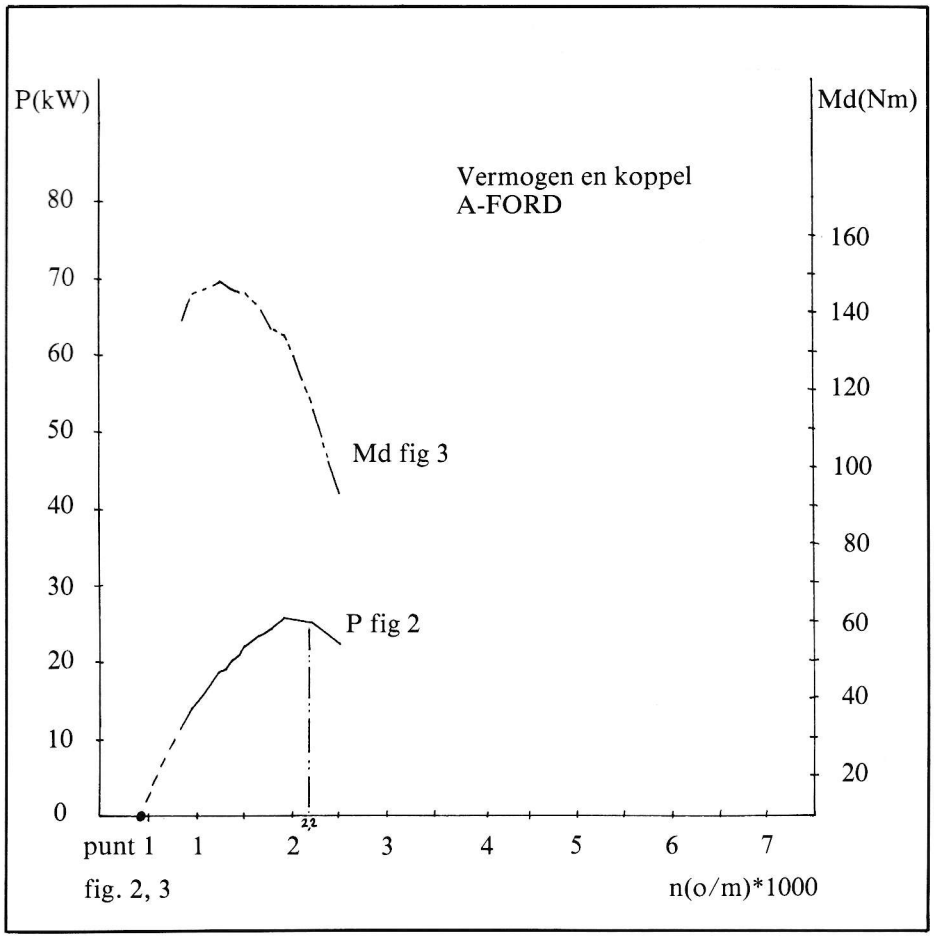
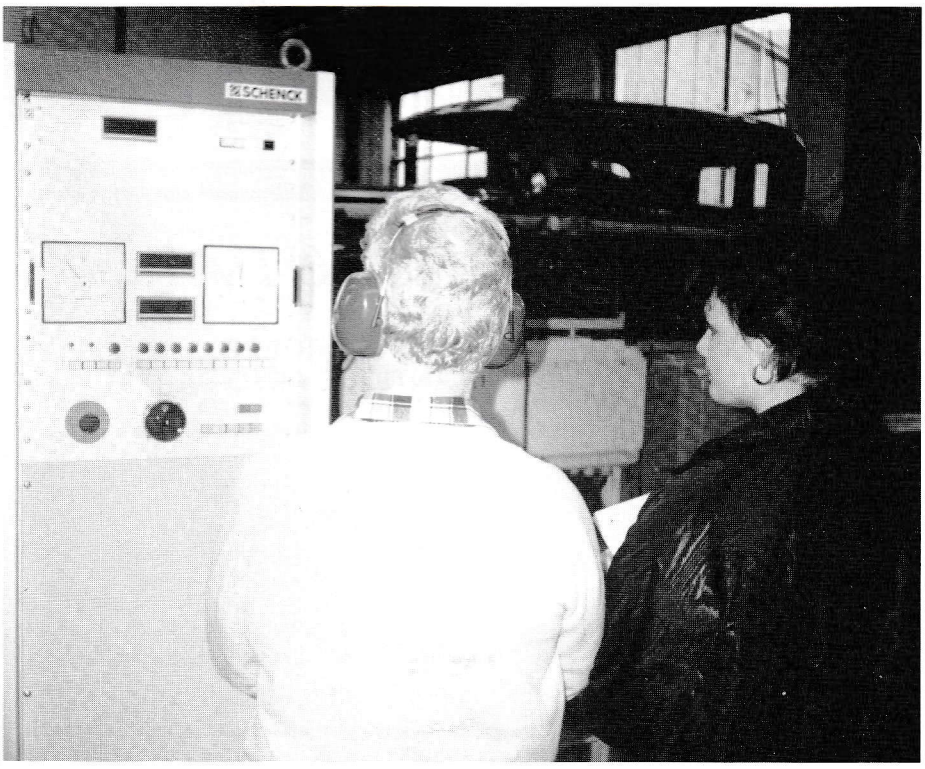


fig. 2, 3

Vermogen

In deze grafiek is weer het vermogen uitgezet, maar nu als functie van het toerental, zie fig. 2.
Punt 1 geeft het theoretische minimum aan. Bij een lager toerental zal de motor afslaan omdat hij z'n eigen weerstanden niet meer kan overbruggen. Het verloop van de grafiek laat zien dat bij toenemend toerental het vermogen eerst sterk toeneemt en dan terugzakt. Het officiële max. toerental is opgegeven als zijnde 2200 omw/min, uit deze grafiek blijkt dat een iets hoger toerental wat vermogen betreft in ieder geval negatief uitwerkt, het vermogen zakt terug.
(Bij veel en langdurig draaien boven het max. toerental kan dit o.a. lagerschade en zuigerschade tot gevolg hebben).



Draaimoment

Daar men over het hele snelheidsbereik over een konstante bv. het max. vermogen wil beschikken, wil men graag een koppelkromme die parabolisch verloopt.
De grafiek van een verbrandingsmotor wijkt ook hier weer enigszins af, maar uit de A-Ford grafiek, fig. 3 is toch wel het parabolische verloop te halen.
Ik wil tenslotte de heer T. Molenaar bedanken voor het ter beschikking stellen van z'n A-Ford, de heer Ter Steege voor de metingen en aanwijzingen op de rollentestbank en studiegenoot Stijn Verleg met het helpen verwerken van de gegevens.

Jacqueline Molenaar
Almelo