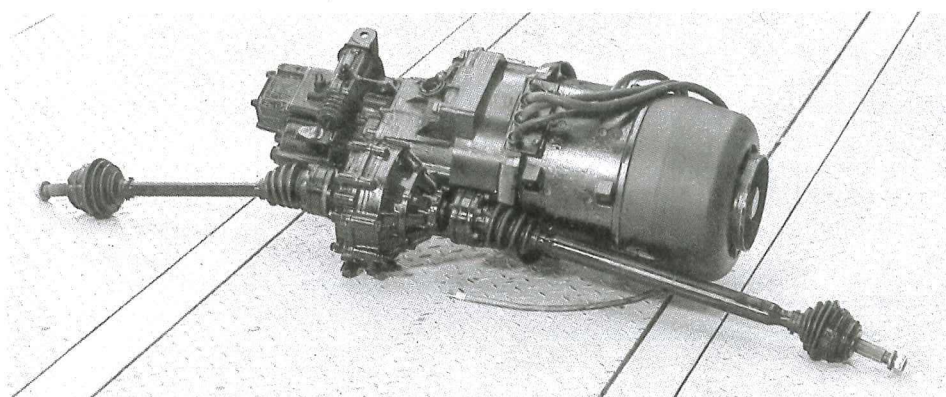


# HOOP VOOR DE ELEKTRISCHE AUTO



Het aandrijfaggregaat van de elektro-Golf is bijzonder fraai en compact gebouwd. Alle nevenapparatuur kon hierdoor in de motorruimte worden ondergebracht.

De accu's zijn geplaatst op een slede, waardoor onderhoud en controle op eenvoudige wijze kunnen geschieden.

AL zeer lang worden elektrische auto's gebouwd, voertuigen die in de alledaagse praktijk goed voldoen; betrouwbaarheid en economische exploitatie zijn in ruime mate bewezen. Helaas hebben we het hier echter over vervoermiddelen die onder heel speciale omstandigheden worden gebruikt en eigenlijk alleen inzetbaar zijn voor dat ene soort werk waarvoor ze zijn geconstrueerd. We zien ze vaak op stations en luchthavens en niet te vergeten in fabrieken en magazijnen. Kortom: op terreinen die voor de elektro-cars zijn aangepast en waarbuiten die wagentjes over het algemeen niet kunnen komen.

Vooraf rijprestaties en actieradius zijn de beperkende factoren; met de bedrijfszekerheid zit het door de bank genomen wel snor.

De elektrische personenauto voor gebruik op de openbare weg is weer een heel ander verhaal. Juist die actieradius en prestaties zijn hier van groot belang voor probleemloos gebruik. De TH Eindhoven (THE) onderzoekt momenteel de mogelijkheden.

Het uitgangspunt van de onderzoekers is een voor normaal gebruik geschikte auto die in stadsverkeer goed kan

mekomen, maar ook op de buitenweg geen hindernis vormt voor medeweggebruikers.

Aanvankelijk werd geheel in eigen beheer een autootje ontworpen, maar later werd besloten een bestaande productie-auto om te bouwen. Gekozen werd voor de populaire VW Golf in bestelwagenuitvoering, die behalve voldoende ruimte voor de accu's ook een onderstelconstructie heeft die zich bijzonder goed leent voor het aanbrengen van veranderingen. Dat laatste is noodzakelijk voor het creëren van ruimte voor de accubatterij en het verhogen van het draagvermogen wat nodig is vanwege het feit dat de accu's te zamen zo'n 600 kg wegen.

De maximaal toelaatbare massa van de Golf werd door enkele ingrijpende modificaties op 1600 kg gebracht.

Er moeten in de THE-auto 20 grote zes volts accu's worden meegenomen om de vereiste acceleratie en topsnelheid te kunnen halen en vooral ook omdat vanwege de voor elektrische auto's nog niet geschikte infrastructuur (geen laad- of wisselstations langs de weg) een behoorlijke actieradius onontbeerlijk is.

De elektrische Golf is in staat in 7 seconden vanuit stilstand tot 50 km/h op



te trekken en een topsnelheid te halen die boven de 100 km/h ligt.

De krachtbron die voor dit alles verantwoordelijk is, is een Siemens-gelijkstroommotor met een maximumvermogen van 32 kW (bijna 44 pk) dat kortstondig kan worden afgegeven. Langdurig kan deze elektromotor een vermogen tot 16 kW (ongeveer 22 pk) leveren.

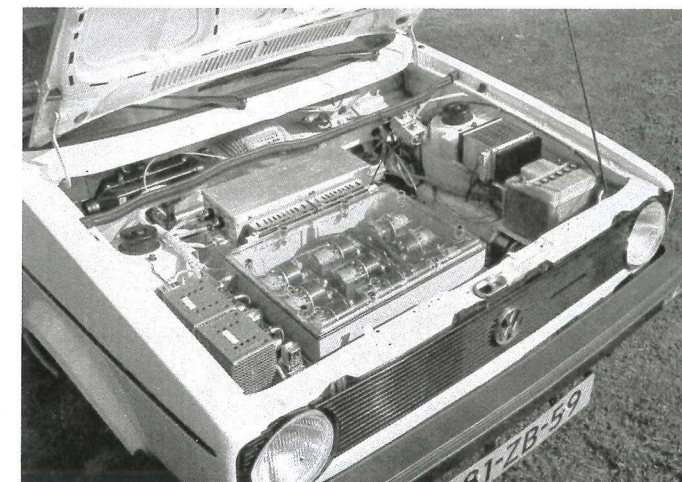
De haalbare actieradius van circa 100 km kan in heel veel gevallen ruim voldoende zijn voor het dagelijkse gebruik. Zelfs voor forensenverkeer kan de wagen goed voldoen. Door middel van een laadinrichting zou het accupakket dan 's nachts weer kunnen worden opgeladen.

Er zijn momenteel verschillende typen accu's in gebruik; de keus is bij het THE-projekt gevallen op de gewone loodaccu omdat die een behoorlijke energiedichtheid heeft, terwijl de prijs binnen de perken blijft. De energiedichtheid van een accu geeft populair gezegd weer hoeveel elektrische energie er in een accu met een bepaald volume en gewicht kan worden opgeslagen. Hoe groter die energiedichtheid is, des te lichter en kleiner kan het voor een bepaalde prestatie benodigde accupakket zijn.

Ir. Leo van Dongen, die zeer nauw bij de ontwikkeling van de elektromobiel is betrokken, verwacht dat er binnen 10 jaar door een fabrikant een elektrische personenauto op de markt zal worden gebracht. Een zeer belangrijke rol zullen de prijsontwikkelingen van de conventionele autobrandstoffen alsmede de prijzen en de levensduur van accu's spelen.

Onderzocht is hoe het met het totale energieverbruik van de elektrische auto gesteld is in vergelijking met dat van een even grote auto met verbrandingsmotor. Met totaal energieverbruik bedoelen we hier het verbruik met inbegrip van de energie die in de elektriciteitscentrale bij de opwekking van stroom verloren gaat en de verliezen in de accu's.

Gebleken is dat die totale energieverbruiken nauwelijks uiteenlopen; het voordeel van de elektrocar is dan ook in hoofdzaak zijn milieuvriendelijkheid. Maar ook de mogelijkheid van het gebruik van verschillende energiebronnen voor opwekking van elektriciteit kan als een groot pluspunt worden beschouwd. Hierdoor is de elektrische auto niet alléén op aardolie aangewezen, zoals bijna alle auto's met een verbrandingsmotor.



Dit krijgt u te zien als de motorkap van de Golf wordt geopend.

De THE-auto op de rollentestbank.



Zodoende kan steenkool, kernenergie, windenergie, waterkracht of zonne-energie worden aangewend voor het wegvervoer.

Ook kan het rendement van de elektriciteitscentrales aanzienlijk worden verbeterd, doordat de accu's van elektro-cars meestal 's nachts zullen worden bijgeladen. Als dat op grotere schaal gebeurt, worden de energiecentrales veel gelijkmatiger belast dan nu het geval is. In de nachtelijke uren is de vraag naar elektriciteit relatief zeer gering.

De luchtvervuiling, veroorzaakt door de centrales, zal door de vergrote vraag naar elektriciteit toenemen; je zou kunnen zeggen dat de oorzaak van het vervuilingprobleem verplaatst wordt van de auto-uitlaat naar de schoorsteen van de centrale. Wél worden de schadelijke gassen nu op een centraal punt uitgestoten, waardoor de reiniging ervan gemakkelijker en met veel minder kosten realiseerbaar is. Het is zeer goed mogelijk dat de elektrische auto qua totaal energieverbruik gunstig af gaat steken bij zijn evenknie die op benzine of dieselolie loopt wanneer de energiecentrales op een beter rendement gaan draaien.

De elektromotor die in de THE-Golf is

gemonteerd, heeft een rendement dat tussen 70 en 80% ligt. Benzinemotoren komen doorgaans niet veel verder dan 25% terwijl diesels, als alles mee zit, aan zo'n 35% kunnen komen. Een heel verschil dus.

Voor de transmissies zijn er nauwelijks verschillen; de ingenieurs van de Technische Hogeschool hebben geëxperimenteerd met standaardbakken van VW, en deze bleken na enkele aanpassingen zonder meer bruikbaar te zijn voor de elektro-Golf. Bij de auto-maat werden de koppelvormer en de oliepomp verwijderd teneinde een extra tandwielpaar te kunnen aanbrengen en het transmissierendement op te schroeven.

De complete aandrijf-unit is bijzonder compact uitgevallen, zó compact dat de grote hoeveelheid bijkomstige regelapparatuur alsmede de op dieselolie werkende verwarmingsinstallatie in het motorcompartiment konden worden ondergebracht. Alleen de in dit geval letterlijk loodzware, centraal geplaatste accukoker is een ware ruimtesloper en eigenlijk de enige grote handicap van de proefauto. Zeker als er betere accu's komen lijkt de toekomst van de elektrische personenauto er bepaald zonnig uit te zien.