

Rijden met de elektrische Golf blue-e-motion

Volkswagen voorzichtig met stroom

Behalve een bestickering met 'blue-e-motion' is er weinig bijzonders aan de witte Golf waar we instappen. De instrumenten hebben wat andere opschriften, maar er is geen enkele experimentele indruk. Net wat Volkswagen wil met zijn puur elektrische auto, die moet zo gewoon mogelijk zijn. Toch komt hij niet morgen, of volgend jaar. Want er zijn meer alternatieven om groener te rijden.

Over het scala van alternatieven hebben we eerst een gesprek met Raymond Gense, Manager Sustainable Development bij Pon Holdings, moeder van onder meer de VW-importeur. Hij brengt de 'groene visie' van Pon voor het voetlicht. Niet alleen als spreekbuis, maar als ingewijde die de feiten en cijfers kent, om zinnige zaken te kunnen zeggen over strategieën voor groen rijden. Dat begint met een kanttekening, welke onwenselijke stoffen het verkeer produceert. Dat zijn NO_x , fijnstof en CO_2 , waarbij de eerste twee te maken hebben met Nederlandse luchtkwaliteit, en CO_2 met het wereldwijde klimaat. Voor NO_x en fijnstof heeft de EU grenswaarden vastgesteld.

In Nederland dreigen we die niet helemaal te halen wat betreft NO_x , daarvoor hebben we van de EU uitstel gekregen.

Fijnstof is meer dan alleen dieselroet, er zat ook zeezout bij. Maar dat mochten we buiten beschouwing laten, omdat niemand zou weten hoe we in een land aan zee zilte zeelucht moesten weren. Met als gevolg dat we, nu alle diesels een roetfilter meekrijgen, de fijnstofnorm halen.

Kosten en baten

Aan het NO_x -probleem (verzuring) moet nog wel wat gebeuren. Daar zou helpen als diesels voortijdig aan de Euro 6-norm voldoen, die vanaf 2014 in-

gaat. En dat kan ook, met een SCR-katalysator zoals onder andere Volkswagen op de 2.0 TDI en 3.0 V6 TDI motoren in BlueTDI-modellen beschikbaar heeft. Alleen kost het extra, dus koopt niemand dat. Recent is dit veranderd, nu € 1.500,- korting op de BPM wordt gegeven voor Euro 6-diesels. Genoeg om de meerprijs voor een SCR-installatie te dekken. Pon overweegt of ze dan de BlueTDI-versie standaard gaan maken, of dezelfde motor in Euro 5-versie voor gelijke prijs ernaast blijven bieden. Het gaat vooral om de twijfel of de BPM-korting enkele jaren in stand blijft.

Want veruit de grootste aandacht van de regering, en de fiscus, gaat naar CO_2 -reductie. Wat niets te



Het probleem van een auto op batterijen in een notedop. Elektromotor, lader en stuurlektronica passen makkelijk in de motorruimte. Maar dan nog dertig pakketjes van zes accucellen onderbrengen. Valt niet mee, in een standaard Golf-carrosserie.



Blik in de motorruimte, met helemaal onderin de elektromotor. Links erboven de stroomregeling, middenvoor het laadapparaat, daaronder de ééntrapstransmissie.

maken heeft met luchtkwaliteit, CO₂ is immers niet giftig. Helaas is het niet zo dat er iets bestaat als plaatselijke CO₂-reductie, het is een wereldomspannend probleem. De Nederlandse CO₂-productie draagt daar 0,2% aan bij. Dus wat we hier reduceren heeft op het probleem zo goed als geen invloed. Hiermee is niet gezegd dat we dan maar niks moeten reduceren. Maar het roept de vraag op hoe zinvol het voor ons is bijzonder veel geld in CO₂-reductie te steken.

Stroom duur, aardgas verstandig

Raymond Gense schildert een breder beeld van milieuzorg en grondstofbesparing. Om de lokale luchtkwaliteit te verbeteren zouden we op aardgas moeten rijden, wat bijna geen fijnstof en NO_x oplevert. Voor bijna alle autobrandstoffen, inclusief elektriciteit, zijn groene alternatieven mogelijk die niet ten koste gaan van olie- en gasvoorraden. Biobrandstof en groene stroom zijn bovendien voor een groot deel of geheel CO₂-neutraal, gerekend vanaf de grondstofproductie tot en met het verbruik in de auto.

Ethanol in plaats van benzine, biogas in plaats van aardgas, biodiesel in plaats van gewone diesel. Met een vet kruis door eerste-generatie biodiesel uit plantaardige olie, die aanzienlijke motorproblemen oproept. Het wachten is op synthetische tweede-generatie biodiesel met betere eigenschappen. Elektrisch rijden kan groen zijn, afhankelijk van hoe stroom wordt opgewekt. Ook als stroom aan boord wordt opgewekt met brandstofcellen en waterstof, dan gaat het erom hoe die waterstof werd gemaakt.

Aandacht voor dit plaatje heeft de Nederlandse overheid niet echt. Ethanol is veel te duur om op te rijden, omdat op deze brandstof een flinke alcoholaccijns zit. Goed bruikbare biodiesel moet nog in productie komen. Aardgas hebben we zelf, maar er is vrijwel geen financiële prikkel om het in de auto te gebruiken, en er is onvoldoende stimulering om een goed net van aardgastankstations te laten ontstaan.

Het is duidelijk dat overstap op andere brandstoffen alleen gebeurt als dat aantrekkelijk wordt gemaakt. Een goed voorbeeld is al hoe effectief de fiscale stimulering van zuiniger auto's nu blijkt. Ver-



Geen standaard automaatpook, bij nadere blik. De stand B is eigenlijk overbodig geworden, die dient voor maximale regeneratie, wat ook met stuurflippers ingesteld kan worden. Naast de ESP-schakelaar de keuzeknop voor drie rijprogramma's.

deeld naar bijtellingscategorie zien we over twaalf maanden (april 2009-april 2010) zowel in de particuliere verkoop als de leasemarkt een kwart afname bij de onzuiniger 25% auto's, ten gunste van de zuiniger categorieën.

Onder andere het Energie Centrum Nederland liet er berekeningen op los, hoeveel het de overheid zou kosten om het gebruik van andere brandstoffen te stimuleren en daarmee CO₂-besparing te bereiken. Om kort te gaan pakt elektrisch rijden van nu tot 2020, maar ook daarna tot aan 2040, veruit het duurst uit. Overstap op biobrandstof kost het minst.

Haal het opschrift 'blue e-motion' weg, en je hebt voor het oog gewoon een VW Golf met andere koplampen en grille.

Het dashboard ziet er volledig standaard uit, alleen hebben de meters een andere schaalverdeling en opschriften. Dat zie je pas bij de tweede blik, de toerenteller is een vermogensmeter geworden, de tank- en temperatuurmeters geven nu acculading en resterende actieradius aan.

Elektrisch marktleider in 2018

Nog een aardig voorbeeld dat Gense aanhaalt: bij de Nederlandse stroomvoorziening van nu produceert de elektrische Golf 100 g/km CO₂. Volgens dezelfde 'well-to-wheel' berekening komt een Polo BlueMotion aan 97 g/km, 87 gram bij het rijden plus 10 gram uit de productie van de verbruikte diesel. Even CO₂-zuinig dus!

Volgens de fiscale regels van nu worden ze ook gelijk bevoordeeld. Maar de elektrische auto is veel duurder, en zou dus extra subsidie moeten hebben om voor de koper interessanter te zijn dan een BlueMotion diesel. Daarom verwachten Volkswagen en importeur Pon dat elektrische auto's op korte termijn geen groot marktaandeel opbouwen. Reden om te bestrijden dat Volkswagen achter zou lopen op het gebied van e-auto's, ook al is de boodschap dat een Golf blue e-motion pas in 2014 komt, in de volgende Golf-generatie. Een jaar eerder begint het met een elektrische versie van de kleine VW die nu nog als Up!-studie bekend staat. Heel geleidelijk zal een vraag ontstaan, zodra die een beetje op gang komt wil Volkswagen wel in 2018 marktleider zijn, bij een verwacht aandeel voor vol-elektrische auto's van 2 tot 3 procent in de wereldmarkt.

Zoveel mogelijk standaard

Met de Golf blue e-motion, al komt die in deze modelgeneratie niet in productie, wil Volkswagen



Er zijn twee varianten voor de 'tankaansluiting'. Vanaf de grille loopt de kortste kabel naar het laadapparaat, maar er is ook de standaard tankklep zoals de klant gewend is.

laten zien dat ze (bijna) klaar zijn voor de elektrische auto. Maar ze brengen hem niet uit zo lang geen of weinig vraag valt te verwachten. Ze gaan voor de grote(re) aantallen, daarmee zou de elektro-Golf ook zo betaalbaar mogelijk moeten worden. Dat kan door zo weinig mogelijk aan een standaard-Golf uit de massaproductie te veranderen. VW is overtuigd van deze aanpak, het is veel te duur om een speciaal model te ontwikkelen voor elektrische aandrijving. Overigens horen we dat alleen de accu's al een factor honderd goedkoper moeten, wil de elektro-Golf een redelijk prijskaartje krijgen.

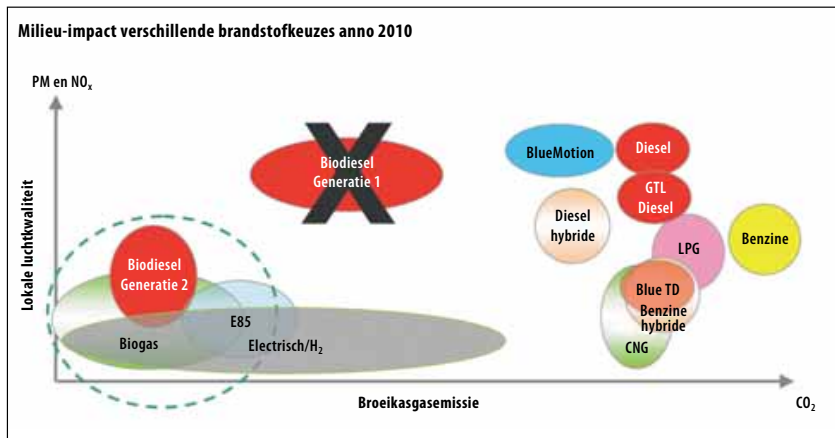
De blue-e-motion die we rijden is van de gewone Wolfsburgse productieband gelopen, alleen zonder motor en tank. In plaats daarvan komt een 85 kW elektromotor, met de bijbehorende elektrische sturing, en drie laadapparaten van 3,3 kW vermogen elk. Meer dan 3,3 kW kun je namelijk aan 220 V en een 16 A zekering niet laden, met drie laders is op 9,9 kW snelladen mogelijk. Onder de auto zijn dertig modules met elk zes Li-ioncellen geplaatst. Samen kunnen ze 26,5 kWh stroom opslaan.

We zien in het motorruim natuurlijk een elektrische aircopomp en vacuümpomp voor de rembrekkrachtiging. Plus een elektrische kachel, ook al is er wel een vloeistofkoeling voor motor en vermogens-elektronica. "Te lage temperatuur voor interieurverwarming", zegt onze begeleider.

Verder blijft het bij wat futuristischere koplampen en grille, en aangepaste meters. Onder de achterklep is ook wel wat gebeurd. Niet alleen is er geen reservewiel meer, de bagagevloer ligt zes centimeter hoger. Er blijft maar 237 liter laadruimte over.

Instelbare regeneratie

Hoewel de motor met een vaste overbrenging de wielen aandrijft zitten er schakelclippers aan het



De 'groenheid' van allerlei brandstoffen in een grafiek. We zien dat nu CNG het best scoort op lokale luchtkwaliteit, en vervanging daarvan door biogas ook nog veel CO₂ bespaart. De elektra/waterstofballon is langgerekt omdat hier energieopwekking buiten de auto aan te pas komt, die sterk kan verschillen in CO₂-productie.



Dat hoort er ook bij: een applicatie voor de mobiele telefoon om op afstand het laden te bewaken. Plus de mogelijkheid het interieurklimaat in te stellen, zodat kachel of aircó nog terwijl de auto aan het stopcontact ligt het benodigde werk doen op netstroom, in plaats van accustroom.

stuurwiel. Daarmee kan in vier stappen het remvermogen van de elektromotor ingesteld worden. Zo kan het rijgedrag vrij 'normaal' ingesteld worden. In de eerste stand is er geen regeneratie van remvermogen, de auto kan zo lang mogelijk uitrollen. De volgende drie standen geven steeds wat meer motorremwerking en regeneratie. In de hoogste stand heb je zelden het rempedaal nodig, bij 'gas los' houdt de auto flink in. De laagste stand met milde remwerking is handig in drukverkeer, bij lage snelheden steeds wat optrekken en vertragen. In de hoogste motorremstand staat de auto steeds vrijwel meteen stil als je het gas loslaat. Dat rijdt niet prettig, ook omdat optrekken gauw nogal heftig gaat. Er komt meteen 270 Nm op de voorwielen als je het gaspedaal wat fors indrukt. Onervaren rijders hebben daar merkbaar moeite mee, dat je voor vlot optrekken niet veel gas moet geven. Bokkend en klapperend gaat de Golf van start. "Het standaard ABS, ESP en ASR

zit in de auto, maar reageert niet snel genoeg om doorslippen te voorkomen", verontschuldigt onze begeleider. Met een meer ervaren bediening beweegt de e-Golf echter vlot en bijna geruisloos in en om de stad.

Begrensdere prestaties

Behalve de motorrem is ook het rijprogramma instelbaar. Alleen in Comfort+ stand wil de motor zijn 85 kW topvermogen leveren, waarmee een op 135 km/h begrensdere top mogelijk is. Bij Normal is maximaal 65 kW beschikbaar en 115 km/h topsnelheid. Het continu vermogen van de motor is 50 kW, en in Range+ stand houdt hij het daar ook bij. De top zakt tot 105 km/h, en de aircó doet het niet meer, om aan maximale reikwijdte te komen. Bij dit prototype zou dat 130 tot 150 km zijn. Daar komen we op beperkingen van hedendaagse accu's. Met het oog op levensduur wordt maar 18 kWh van de opslagcapaciteit gebruikt. >

Passat op gas mist tankstations

Om nog eens te ondervinden hoe probleemloos het rijdt op aardgas togen we met een Passat EcoFuel naar het Volkswagen-hoofdkwartier. Het enige probleem dient zich meteen aan, er moet zorgvuldig een tankstop ingepland worden. Als we tenminste op gas willen blijven rijden. In drie tanks hebben we 21 kg aardgas bij ons, daarnaast nog 31 liter benzine. De gasvoorraad geeft maximaal 480 km rijbereik, wat krap voor onze rit. Dus staat in Duitsland een tankstop geprogrammeerd. Daar zijn een stuk meer CNG-stations dan in ons land, maar ook bij onze burens zijn het er nog weinig.

Met het juiste reisplan is er verder geen vuiltje aan de lucht. De CO₂-uitwerp is volgens Volkswagen 40 g/km minder dan op benzine. Niet genoeg om in het 14% bijtellingstarief te belanden, maar toch mooi. De 1.4 TSI turbomotor met 110 kW houdt de Passat goed op gang, is ook niet bang voor een Autobahn-reistempo rond 170 km/h. Je merkt er gewoon niks van, dat je op aardgas rijdt.

Zelfs niet als de gasvoorraad opraaft. Er zijn twee tankmeters, onderin de toerenteller en snelheidsmeter. Op gegeven moment komt de gasmeter bij 0, het gaspompsymbooltje dooft, het benzinepompsymbooltje gaat aan. Geen hikje van de motor. Weer gas tanken, dan blijft de motor eerst nog op benzine rijden. Zelf een

“Het best voor de levensduur is om de acculading tussen 30 en 90% te houden.” Het driedelige pakket legt 315 kg in de schaal, de algehele ombouw maakt de Golf 205 kg zwaarder dan een TDI-versie. Dat voel je. Bij het bochtenwerk duwt de auto buitenwaarts. Het grote gewicht ligt laag en geeft geen rare veerbewegingen, maar de verzwaarde vering is wat straf op richels in de weg.

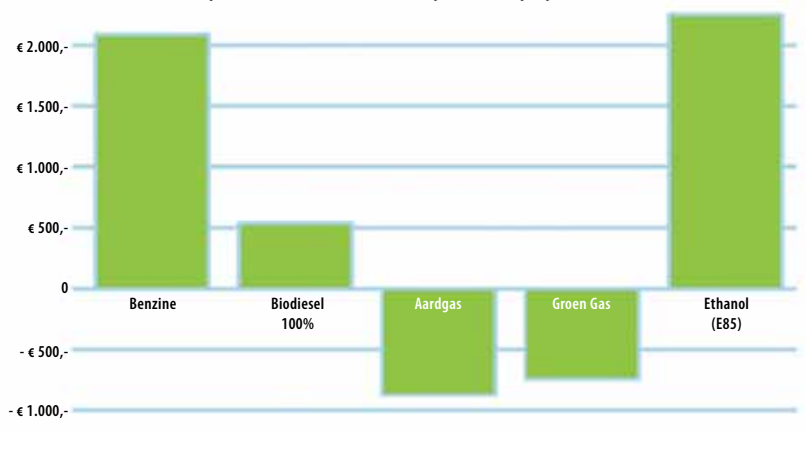
We mogen niet weten hoeveel het accupakket kost, of van welke fabrikant de Li-ion-cellen komen. Volkswagen werkt met meerdere leveranciers, en stelt zelf pakketten met regel- en bewakingssysteem samen. “Nog veel te duur”, is het enige wat men over prijzen kwijt wil. Vandaar dat VW de auto eromheen zo goedkoop mogelijk wil houden, geen kostbaar superlicht model met minimale rijweerstand om de actieradius zo groot mogelijk te maken.

In de optiek van VW moet een elektro-auto zoveel mogelijk hetzelfde zijn als een gewone auto, in aanzien en rijgedrag. Daaraan draagt het instelbare motorremvermogen zeker bij. De Golf blue-motion doet erg volwassen en degelijk aan, alsof de productie best in 2011 zou kunnen beginnen, met nog wat detailverbeteringen.

Het bekende accuprobleem

Valt dus goed mee te leven, die elektrische Golf. Maar niet zo lang het accupakket meer kost dan

Vershil Total Cost of Ownership (TCO) t.o.v. VW Passat diesel bij 50.000 km per jaar

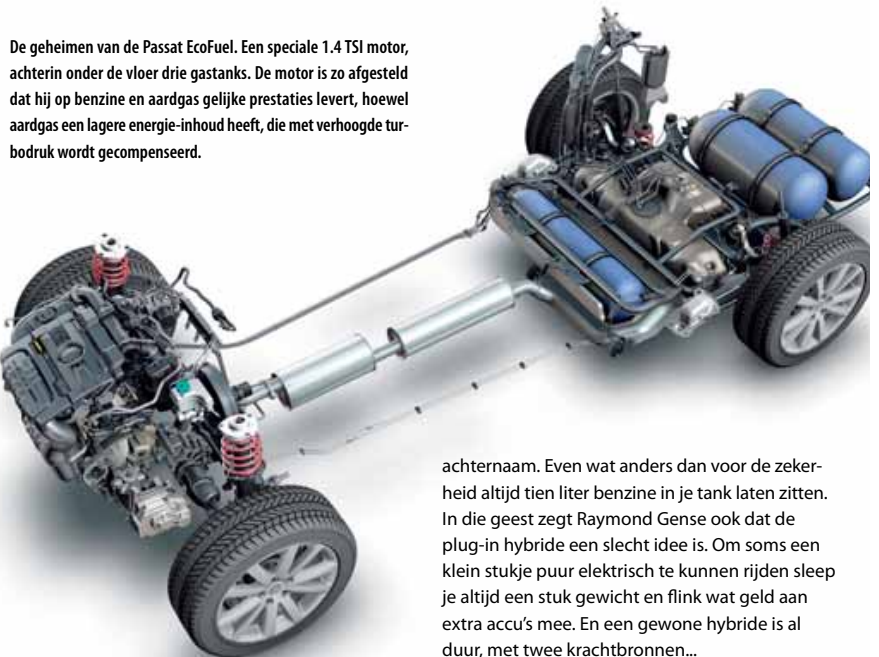


We zien dat een VW Passat op gas niet alleen groener is dan een diesel, maar ook wat goedkoper.

brandstof kiezen kan niet, als er gas aan boord is rijdt de Passat ook op gas. Na bijtanken van gas, niets moeilijker dan LPG tanken, schakelt de auto bij warme motor en constante motorlast over naar gas. Weer absoluut niets van te voelen, de motor slaat geen slag over. Je ziet alleen het gaslampje weer aan gaan.

Een Passat 1.4 TSI Ecofuel is bijna net zo duur als een 2.0 TDI diesel met 103 kW. De brandstofkosten komen wat lager uit. Raymond Gense heeft gelijk. Als er door meer stimulering een behoorlijk CNG-tanknetwerk zou ontstaan, dan konden we beter onze eigen aardgasbel leegrijden dan veraf gelegen oliebronnen.

De geheimen van de Passat EcoFuel. Een speciale 1.4 TSI motor, achterin onder de vloer drie gastanks. De motor is zo afgesteld dat hij op benzine en aardgas gelijke prestaties levert, hoewel aardgas een lagere energie-inhoud heeft, die met verhoogde turbodruk wordt gecompenseerd.



de rest van de auto. Rake opmerking van een gast: “Erg oneconomisch, als je 40% van de accucapaciteit niet gebruikt”. Je sleept ruim 120 kg en al gauw vier mille aan accu’s mee voor Jan met de korte

achternaam. Even wat anders dan voor de zekerheid altijd tien liter benzine in je tank laten zitten. In die geest zegt Raymond Gense ook dat de plug-in hybride een slecht idee is. Om soms een klein stukje puur elektrisch te kunnen rijden sleep je altijd een stuk gewicht en flink wat geld aan extra accu’s mee. En een gewone hybride is al duur, met twee krachtbronnen... Het blijft nog even een vraag, of BMW ongelijk heeft dat ze een efficiënte maar dure Mega City Vehicle ontwikkelen rond elektrische aandrijving. En of Volkswagen over een jaar of vijf een heel gewone elektro-auto kan bouwen die niet duur is.