

ZONNEWAGEN ZOEFT DOOR DE OUTBACK

Met de Nuna 3 heeft het Nuon Solar Team alweer de World Solar Challenge gewonnen. De zonnewagen dient als laboratorium voor de autotechniek van de toekomst. Nu gaat de TU Delft zich toelagen op de Superbus, een alternatief voor de Zuiderzeelijn.

Linda van Wijk

Zonder een druppel benzine reed de Nuna 3 van het Nuon Solar Team in 29 uur en 11 minuten met een gemiddelde snelheid van 102,75 kilometer per uur 3021 kilometer van noord naar zuid over de Stuart Highway, dwars door de outback van Australië. Het was voor de derde keer op rij dat het wereldkampioenschap voor zonnewagens won. De nummer twee, Aurora uit Australië kwam drie uur later over de finish, gevolgd door Momentum uit Amerika. De TU Twente en het team uit België kwamen twee dagen later, respectievelijk als negende en tiende over de finish.

Hoe kan het dat de zonnewagen van de TU Delft zoveel beter is dan de rest?

Wubbo Ockels, ex-astronaut en hoogleraar lucht- en ruimtevaarttechniek aan de TU Delft begeleidt het team. Ockels: „In 2001 deed de TU Delft voor het eerst mee aan de World Solar Challenge met de Nuna 1, die vijf meter lang en één meter lichtig breed was. Het innovatieve eraan was de enkelvoudige kromming van de bovenkant, waardoor er zoveel mogelijk zonnecellen erop konden worden geplakt.“ Dat uitgangspunt is ook bij Nuna 2 en 3 toegepast, zegt Ockels, en aan de aerodynamica ondergeschikt gemaakt. „Maar om te winnen zijn er veel meer factoren in het spel: een goed team, het gewicht van de auto, de kwaliteit van de zonnecellen, de motor, de accu en de elektronica.“

Nuna 3 is met zijn 189 kilo 60 kilo lichter dan Nuna 2. De zonnecellen zijn volgens Ockels steeds efficiënter geworden, en de aerodynamica ook: de brede panelen aan de zijkant van de zonnewagen gebruiken zijwind als voortstuwende kracht. Net de zeil van een zeilboot.

Het totale project kost een miljoen euro, waarvan Nuon de helft sponsort. De TU Delft is een grote sponsor en daarnaast zijn er nog een aantal subsponsors. Het team dat in 2003 de beker had gewonnen, kon daardoor dit jaar mee als support team, om te koken en de tenten op te zetten. Tijdens de wedstrijd reed er een 'bezemwagen' vol elektronica, bijgenaamd Mission Control, achter Nuna 3 aan. Mission Control meet onderweg zonn- en windintensiteit. Nuna 3 stuurt zelf allerlei data door, bijvoorbeeld het in- en uitgaande vermogen en het energieniveau van de accu's. De Meteowagen, die honderd kilometer vooruit rijdt, doet hetzelfde met het weer.

Al die gegevens, plus informatie over

NUNA 3, zonnewagen van het Nuon Solar Team voor Solar Challenge

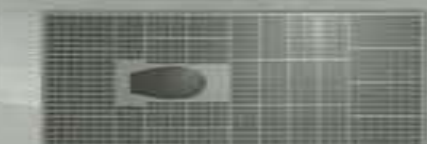
Technische specificaties

Lengthe x breedte: 5 meter bij 1,80 meter
Hoogte: voorgebouwde bestuurder 80 centimeter
Frontaal oppervlak: 0,79 m²
Luchtweerstand (Cd x A): 0,07

Gewicht: 189 kilo

Chassis: koolstofvezel en aramide
Body: koolstofvezelcomposieten
Wielophanging: aluminium en koolstof
Besturing: stuurspeken
Banden: Michelin 95/80-15

Remmen: hydraulisch bediende remschijven
Zonnecellen: Gallium Arsenide Triple Junction
Zonnecel efficiëntie: 25%
Aandrijving: Riel inwiel elektromotor
Motorefficiëntie: 97%
Accu: 30 kilogram lithium polymeer



Bovenaanzicht

De zonnecellen

Gallium Arsenide Triple Junction cellen zetten zonne-energie om naar elektrische energie. Deze cellen behoren tot de beste ter wereld.

Materiaal

Op veel plaatsen is een aramide bovenlaag gebruikt. Aramide is een goede elektrische isolator en voorkomt kortsluiting. Het is uitstekend bestand tegen de impact van opspattend stenen. Bovendien is het licht en vormvast.



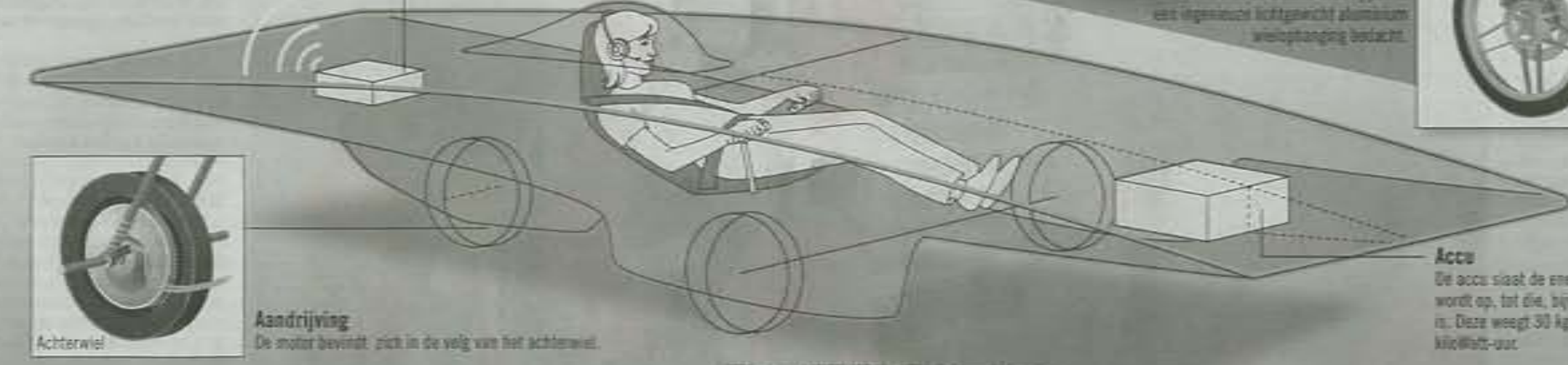
Als de zon laag staat zorgen de zonnecellen op de zijkant voor extra energie

Chassis

Het chassis is een monocoque-constructie, een zelfdragende constructie waardoor een buizenframe niet nodig is.

Telemetrie

Gegevens uit de auto worden doorgestuurd naar de volgwagen om de juiste rijnsnelheid en strategie te bepalen. Hoe vol zitten de batterijen, hoeveel zonlicht komt binnen, hoeveel verbruiken we?



Achterwiel

Aandrijving

De motor bevindt zich in de velg van het achterwiel.

Aerodynamics

De vormgeving van de wagen bepaalt de luchtweerstand en dus het energieverbruik. De wielkappen van Nuna 3 zijn speciaal ontworpen op de Australische zijwind en ver naar achteren geplaatst.



Zijaanzicht

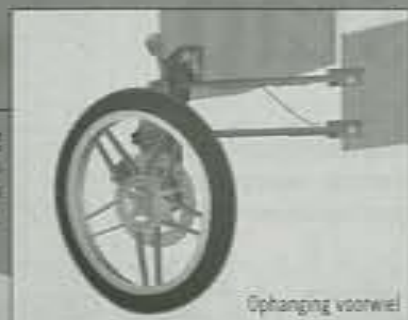
Aan de onderkant van de wagen zijn aerodynamische krommingen aangebracht om de stroming te bevorderen.



Vooranzicht

Wielophanging

In verband met de smalle wielkappen is een lichte lichtgewicht aluminium wielophanging bedacht.



Ophanging voorwiel

Accu

De accu slaat de energie die niet meteen gebruikt wordt op, tot die, bijvoorbeeld bij bewaking, nodig is. Deze weegt 30 kg en heeft een capaciteit van 5 kilowatt-uur.

rijden. Als Nuna 3 onder een wolkendek rijdt gaat ze schokkend rijden. Onder een wolk geeft ze gas om er zo snel mogelijk onder vandaan te zijn, tussen twee wolken in remt ze af om zoveel mogelijk zonnepakkets te pakken. Die strategie loonde: Aurora, de nummer twee, had besloten dit jaar juist zo lang mogelijk een constante gemiddelde snelheid te rijden.

Hoe past deze technologie in de toekomst van de auto-industrie? Toyota heeft onderzoek laten doen naar de vraag of mensen er geld voor over hebben om schoner te kunnen rij-

den. Als Nuna 3 onder een wolkendek rijdt gaat ze schokkend rijden. Onder een wolk geeft ze gas om er zo snel mogelijk onder vandaan te zijn, tussen twee wolken in remt ze af om zoveel mogelijk zonnepakkets te pakken. Die strategie loonde: Aurora, de nummer twee, had besloten dit jaar juist zo lang mogelijk een constante gemiddelde snelheid te rijden.

Toyota in Nederland importeert: „Toyota heeft de hybride nooit als tussenfase beschouwt. Wij geloven, ook voor wat de toekomst betreft in een combinatie van technologieën.“ Tijdens de autoshow van Frankfurt vorige maand kondigden General Motors, DaimlerChrysler, BMW, Volkswagen, Audi en Porsche aan dat ze een aantal van hun bestaande modellen als hybride op de markt gaan brengen.

In de Amerikaanse staat Californië betalen autofabrikanten een boete wanneer ze te veel auto's produceren met hoge emissiewaarden (uitlaatgassen). Als ze een bepaald percentage auto's produce-

snelweg bouwen met om de honderd kilometer een punt waar je waterstof kunt tanken.

Naast de hybride zal de auto van de toekomst waarschijnlijk of een elektrische, of een waterstofmotor hebben. Tijdens de World Solar Challenge reden er demonstratiemodellen mee, de zogenaamde Greenfleetklasse, die laten zien dat het nu al mogelijk is om met een elektrische auto of een bus met een brandstofcel van noord- naar zuid-Australië te rijden. Wereldwijd rijden er zesendertig van deze brandstofcellen, waarvan drie in Amsterdam. In Nederland hebben een hand-

Een auto op waterstof laten rijden, is technisch eenvoudig. In een brandstofcel worden waterstof en zuurstof via elektroden naar elkaar toe geleid en wordt het waterstof omgezet in water. Tijdens dit proces komt elektriciteit vrij waarmee de motor wordt aangedreven. De enige uitstoot van de brandstofcel is waterdamp. Het principe is al in 1839 door de Britse amateur scheikundige William Grove uitgevonden, maar pas een eeuw later werden de mogelijkheden ervan onderkend. Brandstofcellen zijn nog wel erg duur, en waterstof (een gas) bevat veel minder energie per kubieke meter dan

Van Groeningen van de Nuon: „Er worden nu doorzichtige folies ontwikkeld die je in ruiten kunt plaatsen. De folie absorbeert zonne-energie terwijl je er gewoon doorheen kunt blijven kijken. In de toekomst zal het dus mogelijk zijn om alle ramen en de gehele buitenkant van een gebouw vol te plakken met zonnecellen.“

Rozenkrans van auto-importeur Losman & Parqui: „Zonne-energie zou kunnen fungeren als een van de technologieën in de auto van de toekomst. Dan wordt een onderdeel van je auto door zonne-energie aangedreven, zoals de airconditioning. Of het daadwerkelijk in

WIELENNIEUWS

NA DE AIRBAG: DE INTELLIGENTE MOTORKAP

Bescherming van voetgangers krijgt, onder druk van Europese regelgeving, bij de ontwikkeling van nieuwe auto's veel aandacht. De EU wil het aantal voetgangers dat door een aanrijding met auto's om het leven komt – naar schatting zeventien per jaar – drastisch terugdringen en het letsel verminderen. Dat heeft gevolgen voor de vorm van auto's. Die worden enkele centimeters hoger, om extra ruimte tussen de motorkap en de harde uitstekende delen van het aggregaat eronder te creëren. Toeleveranciers van veiligheidssystemen voor de auto-industrie, zoals airbags en gordels, gingen een stap verder. Onder de motorkap en ter hoogte van de voorruit monterden ze externe airbags om voetgangers een minder harde landing te garanderen. Autoliv uit Zweden ontwikkelde zelfs de smart bonnet, voor het eerst toegepast op de nieuwe Jaguar XK sportwagen. Sensoren 'meten' de kracht van de aanraking met een voetganger en activeren vervolgens de motorkap die binnen 30 milliseconden ongeveer tien centimeter omhoog komt om het lichaam van de voetganger op te vangen. Pessimisten vrezen echter bonnet bashing – op een motorkap springen om het systeem moedwillig te activeren – als een nieuwe baldadigheid van verveelde jeugd.

EUFORIE ROND HYBRIDEN ZAKT IN

Op de autotentoonstelling van Frankfurt klonk het thema hybride auto's tot in alle uithoeken van het complex door. Elke fabrikant beloofde te gaan werken aan de ontwikkeling van dat aandrijfconcept, waarbij een verbrandingsmotor en elektromotor optimaal samenwerken om het brandstofverbruik te verlagen. Maar hybride techniek maakt auto's wel bijna 10 procent zwaarder en tussen de 4.000 en 6.500 euro duurder. Amerikaanse auto's met grote benzineslurpende V8 motoren kunnen er ongeveer 15 procent zuiniger mee rijden. Maar in Europa komt men na de initiële euforie voor onder andere de Toyota Prius hybride auto zo zoeftes aan op andere gedachten. „Diesels leveren een veel grotere bijdrage aan de verlaging van brandstofverbruik en derhalve een beduidend lagere CO2 uitstoot“, zei Jean-Martin Folz, bestuursvoorzitter van PSA Peugeot Citroën, tegen journalisten. Niet alleen zijn concuren, dat met een aandeel van 65 procent marktleider is voor alle in Europa verkochte auto's met min-

en de actuytamsa ook: de brede panelen aan de zijkant van de zonnepanelen gebruiken zijwind als voortstuwende kracht. Net de zeil van een zeilboot.

Het totale project kost een miljoen euro, waarvan Nuon de helft sponsort. De TU Delft is een grote sponsor en daarnaast zijn er nog een aantal subsponsors. Het team dat in 2003 de beker had gewonnen, kon daardoor dit jaar mee als support team, om te koken en de tenten op te zetten. Tijdens de wedstrijd reed er een 'bezemwagen' vol elektronica, bijgenaamd Mission Control, achter Nuna 3 aan. Mission Control meet onderweg zonn- en windintensiteit. Nuna 3 stuurt zelf allerlei data door, bijvoorbeeld het in- en uitgaande vermogen en het energieniveau van de accu's. De Meteowagen, die honderd kilometer vooruit rijdt, doet hetzelfde met het weer.

Al die gegevens, plus informatie over variabelen als route en hoogteverschillen die van tevoren worden ingeprogrammeerd, worden ingevoerd in een computerprogramma, het zgn. strategieprogramma. Dit rekent onderweg aan de hand daarvan iedere drie seconden de ideale gemiddelde snelheid uit; dit jaar was ook dezelfde 'strategie' mee als in 2001 en 2003. Het doel is om met een zo laag mogelijke gemiddelde snelheid de finish te halen, zonder de batterij leeg te



Achterwiel

Aandrijving

De motor bevindt zich in de veig van het achterwiel

rijden. Als Nuna 3 onder een wolkendek rijdt gaat ze schokkend rijden. Onder een wolk geeft ze gas om er zo snel mogelijk onder vandaan te zijn, tussen twee wolken in remt ze af om zoveel mogelijk zon te pakken. Die strategie loonde: Aurora, de nummer twee, had besloten dit jaar juist zo lang mogelijk een constante gemiddelde snelheid te rijden.

Hoe past deze technologie in de toekomst van de auto-industrie? Toyota heeft onderzoek laten doen naar de vraag of mensen er geld voor over hebben om schoner te kunnen rijden. Het antwoord is: nee. Wel zorgen de hoge olieprijsen ervoor dat de consument geïnteresseerd raakt in alternatieve oplossingen, zoals schonere brandstoffen en efficiëntere – en dus schonere – dieselmotoren. De hybride Toyota Prius gaat momenteel als een speer, niet in de laatste plaats omdat de overheid er een aantal gunstige belastingmaatregelen aan heeft gekoppeld. Guido Rozenkrans, woordvoerder van Louman & Parqui dat

Toyota in Nederland importeert: „Toyota heeft de hybride nooit als tussenfase beschouwt. Wij geloven, ook voor wat de toekomst betreft in een combinatie van technologieën.” Tijdens de autoshow van Frankfurt vorige maand kondigden General Motors, DaimlerChrysler, BMW, Volkswagen, Audi en Porsche aan dat ze een aantal van hun bestaande modellen als hybride op de markt gaan brengen.

In de Amerikaanse staat Californië betalen autofabrikanten een boete wanneer ze te veel auto's produceren met hoge emissiewaarden (uitlaatgassen). Als ze een bepaald percentage auto's produceren met lage emissiewaarden kunnen ze dat tegen elkaar wegstrepen. Nergens rijden er dus meer hybrides rond dan in Californië. Filmsterren als Harrison Ford, Leonardo di Caprio en Meryl Streep hebben geholpen het imago van de hybride op te vijzelen: ze laten zich op filmpremières in een Prius voorrijden in plaats van een stretched limo, met als boodschap dat zij iets goeds doen voor het milieu. Arnold Schwarzenegger wil nu een

snelweg bouwen met om de honderd kilometer een punt waar je waterstof kunt tanken.

Naast de hybride zal de auto van de toekomst waarschijnlijk of een elektrische, of een waterstofmotor hebben. Tijdens de World Solar Challenge reden er demonstratiemodellen mee, de zogenaamde Greenfleetklasse, die laten zien dat het nu al mogelijk is om met een elektrische auto of een bus met een brandstofcel van noord-naar-zuid-Australië te rijden. Wereldwijd rijden er zesendertig van deze brandstofcellen, waarvan drie in Amsterdam. In Nederland hebben een handjevol bedrijven een eigen waterstof-vulpunt.

Er zijn nog wel knelpunten. De accu van een elektrische auto kan met zonne-energie worden geladen, zoals bij de zonnepanelen van de World Solar Challenge, of door een stekker in het stopcontact te steken. Maar de oplaadtijd is lang, de accu's zijn nog zwaar en duur, en de afstand die je ermee kunt afleggen is nog te klein.

Menno van Groenigen, energideskundige bij Nuon, verwacht dat de consument in de toekomst zelf energie zal produceren voor huis en auto. „In 2020 heeft iedereen zijn dak vol liggen met zonnepanelen. De consument wordt zelf energieproducent en kan dan zelf bepalen of hij die voor zijn huis of zijn auto gebruikt. Het energiebedrijf blijft nodig omdat het zorgt voor grootschalige opslag en een stabiel elektriciteitsnet.”

Een auto op waterstof laten rijden, is technisch eenvoudig. In een brandstofcel worden waterstof en zuurstof via elektroden naar elkaar toe geleid en wordt het waterstof omgezet in water. Tijdens dit proces komt elektriciteit vrij waarmee de motor wordt aangedreven. De enige uitstoot van de brandstofcel is waterdamp. Het principe is al in 1839 door de Britse amateur scheikundige William Grove uitgevonden, maar pas een eeuw later werden de mogelijkheden ervan onderkend. Brandstofcellen zijn nog wel erg duur, en waterstof (een gas) bevat veel minder energie per kubieke meter dan benzine. Bovendien kun je nu nog nergens waterstof tanken.

Oliemaatschappijen hebben voorkeur voor de waterstofmotor omdat zij dan de bestaande pompstations eenvoudig kunnen ombouwen. Energiebedrijven daarentegen mikken op de accu. Op dit moment investeren zowel oliemaatschappijen als autofabrikanten en energiebedrijven in meerdere technologieën om hun risico's te spreiden.

En wat is de toekomst van de auto op zonne-energie? Jorrit Lousberg, teamleider van het Nuon Solar Team: „Je moet de zonne-auto zien als een Formule 1 auto. Die worden ook niet in productie gebouwd. De World Solar Challenge fungeert als een laboratorium voor autotechniek. Wij passen de technologie toe en proberen die te verbeteren.”

Worstel op, we zien, sprongen om zij uit te schakelen. Deze weegt 30 kg en heeft een capaciteit van 3 kilowatt-uur.

Van Groenigen van de Nuon: „Er worden nu doorzichtige folies ontwikkeld die je in ruiten kunt plaatsen. De folie absorbeert zonne-energie terwijl je er gewoon doorheen kunt blijven kijken. In de toekomst zal het dus mogelijk zijn om alle ramen en de gehele buitenkant van een gebouw vol te plakken met zonnecellen.”

Rozenkrans van auto-importeur Louman & Parqui: „Zonne-energie zou kunnen fungeren als een van de technologieën in de auto van de toekomst. Dan wordt een onderdeel van je auto door zonne-energie aangedreven, zoals de airconditioning. Of het daadwerkelijk in productie wordt genomen is de vraag: Toyota kijkt als de één na grootste autofabrikant ter wereld naar een wereldwijde markt en er is op sommige plekken op aarde nu eenmaal erg weinig zon. Je kunt je dan ook vragen of zo'n toepassing op wereldschaal gezien rendabel is.”

De laatste deelnemers kwamen vier dagen na Nuna 3 over de finish. Koningin Beatrix feliciteerde het winnende team per fax. Over twee jaar is er weer een World Solar Challenge, en Nuon zal er bij zijn – maar de TU Delft niet. „Wij gaan ons nu toeleggen op de Superbus”, zegt Wubbo Ockels, „een alternatief voor de Zuiderzeelijn. De Superbus is goedkoper, zuiniger in brandstofgebruik en ook flexibeler dan de zweefbaan. Na drie overwinningen op rij is er voor ons niet zo veel meer over aan de Solar Challenge te behalen.”

de techniek maakt auto's wel bijna 10 procent zuiniger en tussen de 4.000 en 6.500 euro duurder. Amerikaanse auto's met grote benzineslurpende V8 motoren kunnen er ongeveer 15 procent zuiniger mee rijden. Maar in Europa komt men na de initiële euforie voor onder andere de Toyota Prius hybride auto zo zoetjes aan op andere gedachten. „Diesels leveren een veel grotere bijdrage aan de verlaging van brandstofverbruik en derhalve een beduidend lagere CO₂-uitstoot”, zei Jean-Martin Folz, bestuursvoorzitter van PSA Peugeot Citroën, tegen journalisten. Niet alleen zijn concern, dat met een aandeel van 65 procent marktleider is voor alle in Europa verkochte auto's met minder dan 110 gr/km CO₂-uitstoot, denkt aan een alternatieve Europese hybride oplossing. Ook Ford, BMW en Mercedes-Benz werken aan zogenaamde 'milde' hybriden waarvan de meerprijs slechts 1.000 euro bedraagt, maar die toch een procent of zes zuiniger zijn. Over een jaar of drie mag men de eerste Europese auto's met een dergelijke 'milde' hybride technologie voor diesels in de showrooms verwachten. Een start-stop mechanisme in stadsverkeer en terugwinnen van remenergie zijn de kenmerken van milde hybriden.

FORD LATEN NIEUW KLEINTJE DOOR FIAT MAKEN

In de auto-industrie signaleert men een nieuwe trend: fabrikanten besparen zich de moeite van investeringen in ontwikkeling en fabricage van nieuwe modellen door ze bij een concurrent te laten maken. Uitgerekend concerns die tot voor kort in de financiële problemen raakten en overcapaciteit van hun fabrieken hebben, zijn daartoe bereid. PSA Peugeot Citroën laat vanaf 2007 een middelgrote terreinwagen bij het Japanse Mitsubishi bouwen. De PSA SUV is technisch en esthetisch vrijwel identiek aan de nieuwe Mitsubishi Outlander die afgelopen maand in Japan in de verkoop ging. Ford doet hetzelfde met de nieuwe kleine Ka, gepland voor 2008. Die zal niet alleen technisch gebaseerd zijn op de komende Fiat 500, maar wordt ook door Fiat in haar Poolse fabriek te geproduceerd.

STATUS RAI VOOR VRACHTWAGENS

In tegenstelling tot de personenauto RAI is de tweejaarlijkse European Road Transport Show – de vrachtwagen RAI (14-22 oktober) – de belangrijkste van Europa. Met 50 miljard euro draagt de transportsector voor 12 procent bij aan het bruto nationaal product en verschaft 530.000 Nederlanders werk. Bij de tienduizenden beroepschauffeurs die de RAI verwacht zullen de luxe leefcabines en stijgende motorvermogens het meeste in de belangstelling staan, met een 560 pk motor voor de nieuwe DAF 105XF als hoogtepunt. Het is vrijwel alle truckfabrikanten die op de RAI staan, gelinkt om te voldoen aan de strenge

Hoe werkt een zonne-auto?

De zon staat 150 miljoen kilometer van de aarde. De zonnestrallen worden geabsorbeerd door de zonnecellen. Een zonne-auto haalt zijn energie uit zonnecellen die fotonen omzetten in elektronen. Die elektronenstroom drijft de elektromotor aan. Het overschot aan energie wordt opgeslagen in de accu. Als de zonnecellen geen energie kunnen leveren haalt de motor de energie uit de accu.



Op pad met de Nuna 3 (vlnr): Coureur Oskar van Dijk; wisseling van coureur tijdens een van de zeven controlestops; tijdens zo'n stop wordt de bovenkant van de zonnepanelen in de zon gehouden zodat de zonnecellen de stralen blijven opvangen; Sten Swaneberg controleert de slijtage van de banden. (Foto's Linda van Wijk)



Voor fabrikanten waar auto's met de typeaanduidingen Colt, Punto, 206, C-3, Polo, Corsa, Fiesta en Ibiza van de lopende band afrollen, volgt nu een belangrijke dienstmededeling: de met centimeters uitgedijde derde versie van de Renault Clio is vanaf begin in de showroom en op de openbare weg te bewonderen. Zij gaat proberen een waardige opvolger te worden van haar 8,5 miljoen voorgangers. De Clio volgde de 5 op, die vanaf begin zeventig tot eind jaren tachtig in meer dan 9 miljoen stuks en in talloze uitvoeringen werd geproduceerd en aan de vrouw/man werd gebracht. De 5 was en is nog steeds een geniale auto. Minimalistisch vormgegeven en voorzien van een aansprekend en vrolijk stemmend interieur was het twee decennia

bogen achterstijl en achterraut, de kittige koplampen en het uitbolende plaatwerk. Er is een stoer gelijnd koetswerk voor in de plaats gekomen met, dankzij de laatste computer- en perstechnieken, ingenieus rondtollend en in alle richtingen uitbundig plaatwerk. De koplamp- en achterlichtunits zijn nogmaals vergroot. Dit alles moet volgens de fabrikant een straling voor het oog opleveren waar u maar niet genoeg van zult kunnen krijgen. Die beloofde opwinding was bij



TESTRIT

Renault Clio lonkt naar mannen

RENAULT CLIO 1.4 16V

- Vanaf € 15.500
- Viercilinder benzinemotor. Zestien kleppen. Voorwielaandrijving. Cilinderinhoud 1390 cc. Vermogen 98pk/72Kw/5700tpm. Koppel 127Nm/4250tpm. Vijf versnellingen.
- LxBxH: 399x171x150cm. Gewicht 1120kg. Bagageruimte 288 liter.
- Topsnelheid 183km/uur. 0-100 km/uur 11,3 sec. Tankinhoud 55 liter. Verbruik 1-14.
- Basisuitrusting: ABS/EBV remstelsel, Leiber, Boordnet,

gaat toeleggen op het ontwerpen en produceren van originele auto's. En flopt er eens een model, geen zorgen, de almachtige staat – lees: belastingbetaler – lapt wel weer braaf. Het interieur is door het vele glas licht en luchtig van sfeer, de lage taillelijn zorgt voor een goed uitzicht en eindelijk kan de bestuurder zijn of haar arm weer eens vadsig op de bovenkant van de deurbekleding vleien. Het plastic is van een in deze klasse gebruikelijke kwaliteit, de in zijverloop gedoopte ornamenten

meer binnenuimte opkomen, kies dan voor de gelijk geprijsde Modus. Die is in wezen niets anders is dan een busjesuitvoering van de Clio en door zijn hogere instap en zitpositie populair bij Grijs gaat op Reis. Het rij- en stuurgedrag is onmiskenbaar dat van een Franse auto. De vering is zacht, de carrosserie helt in bochten en op rontondes behoorlijk over, de elektrisch bekrachtigde besturing is nogal vaag. Bent u een liefhebber van een potje scherp sturen, kies dan bijvoorbeeld voor de Ford Fiesta. De Clio is bedoeld voor de defensief ingestelden onder ons: gezellig, veilig en vooral niet uitdagend op de rechterrijbaan onderweg van A naar B. Gezeten in prima meubilair, niet gehinderd door windgeruis, banden- en onderstellgeruis. Met daarbij een