

Consternatie in de Tourkaravaan: Cadel Evans komt aan de start met een tijdritfiets van een miljoen euro. Het futuristische apparaat brengt de Australiër evenwel niet de verwachte Tourzege. „Logisch”, zo stelt Sytze Kalisvaart, aerodynamica-expert van het TNO. „Er valt nauwelijks nog tijdswinst te halen met het materiaal, dat is allemaal aan elkaar gewaagd.”

Wetenschappelijke benadering

Thomas Dekker in de windtunnel

TOM RUSTEBIEL
Beeld: Cor Vos

Een druilerige septembermiddag in Bremen. Op het immense beursterrein is het een drukte van belang. De slotrit in de Ronde van Duitsland gaat hier van start, een tijdrit over 34 kilometer. Altijd interessant voor het publiek, want de ploegen en de renners blijven de hele dag op één locatie. Daarnaast trekt een grote tijdrit ook altijd een hoop materiaal liefhebbers. Ook in Bremen staan ze zich te vergapen

aan de dure bolides van de profs. Vooral de Cervélo's van CSC en de Pinarello's van Caisse d'Epargne zijn favorieten van het publiek.

Toch lijken de fietsen in veel opzichten op elkaar. Dikke buizen die meelopen met het achterwiel, aerodynamische voorvorken en geïntegreerde zadelpennen zijn gemeengoed. Afwijkend is de voorvork van Cadel Evans' Ridley, met een sleuf erin voor de luchtcirculatie. De rem is hier aan de achterkant van de voorvork gemonteerd, om de luchtweerstand te

verminderen. De Giant van Team Columbia is nog wel het meest afwijkend. Een aerodynamisch gedeelte van het frame draait mee met het stuur, er zit een extra gestroomlijnd stuk nog voor het daadwerkelijke frame gemonteerd.

In vergelijking met al dat geweld ziet de Colnago waar Bauke Mollema op aan het warmrijden is, er maar wat gewoontjes uit. Geen geïntegreerde zadelpennen, dichte tandwielen of zelfs ook maar een driespaaksvoorwiel. „Dat zegt helemaal niks”, aldus Ruud Beurskens, de ervaren

Rabobank-mecanici. „In de meeste situaties zijn de 16-spaaks wielen sneller dan het 3-spaaks wiel van Pro. Dat bleek uit de testen die we gedaan hebben op de baan en in de windtunnel. Dat vond ik zelf erg verrassend. Het zijn niet de looks die bepalen, want onze fietsen zijn echt wel snel.” Beurskens wijst naar de bus van Astana, die naast die van Rabobank geposteerd staat. „Die Trek-fietsen zijn ook eveneens prima. Net als bijna alle fietsen van de grote ploegen.”

Biomechanica

Om uit te vogelen wat het beste materiaal is, test Rabobank jaarlijks het materiaal op de wielerved van het Duitse Büttgen. Ook wordt er scherp gekeken naar de houding van de coureurs. Daarnaast is Rabobank in 2006 in de windtunnel van het TNO in Delft gaan testen. Louis Delahaije, trainer van het team, was erbij. „We hebben tijdrijden belangrijk gemaakt, mede door de invoer van de ProTour destijds. En het gaat nog belangrijker worden, door bijvoorbeeld de komst van Stef Clement.

Ruud Beurskens stelt in de windtunnel de fiets af



„Het gaat om de balans tussen biomechanica, aerodynamica en ergonomie”
Louis Delahaije

We doen steeds meer tijdrittrainingen, ook al omdat een dergelijke training ook positief is voor de gewone koersen. Bij de testen in Büttgen en Delft was het doel om de balans tussen biomechanica, aerodynamica en ergonomie optimaal te maken. Een bepaalde houding kan wel ideaal zijn voor de luchtweerstand, maar hij moet wel vol te houden zijn. Daarom hebben we veel aan de sturen gesleuteld. Ietsje hoger, dan weer lager.”

Sytze Kalisvaart was namens TNO van de partij om de testen te begeleiden. „Men had het gevoel dat er nog wel winst te boeken was qua aerodynamica. We hebben daarom acht renners getest, onder wie Denis Menchov, Michael Rasmussen en Thomas Dekker. Om de coureurs zelf het gevoel te geven waar we mee bezig waren, werden de gegevens rechtstreeks via een beamer geprojecteerd. Zo konden ze een beetje spelen, door wat dieper te gaan zitten bijvoorbeeld.”

Mechanicus Ruud Beurskens was bij de windtunneltests aanwezig om materiaal uit te proberen. „Aerodynamica bleek heel onvoorspelbaar. We kwamen erachter dat onze driespaakswielen lang niet in alle gevallen de snelste oplossing bleken. Een bepaalde houding kan voor tien renners ideaal zijn, maar voor de 11de nadelig.”

Kalisvaart zweert bij de gegevens die de windtunneltesten opleverden. „De baan is vooral praktisch, omdat je er geen bijzondere apparatuur voor nodig hebt. Maar wetenschappelijk gezien zijn er teveel variabelen. De snelheid moet eigenlijk constant zijn, maar dat lukt niet door de bochten. De onzekerheid is dus groter, waardoor je geen wetenschappelijke conclusies kunt trekken.” Trainer Delahaije hecht ook een grote waarde aan de tests op de baan. „Daar bewegen de benen ook. Dat is in de windtunnel niet zo.”

UCI

Terwijl de technologische mogelijkheden bijna onuitputtelijk zijn, heeft de internationale wielrenunie deze ontwikkelingen toch een halt toegeroepen. Het materiaal moet tegenwoordig aan allerlei eisen voldoen. Er geldt een minimumgewicht, richtlijnen voor de lengte van de sturen,



Obree in de tuk-houding

de zithoek ten opzichte van de trapas en de vorm van het frame. De Espada, de tijdritfiets die Indurain gebruikte op weg naar zijn laatste Tourzege, werd verboden. Graeme Obree was ook iemand die volop experimenteerde met zijn materiaal. In de tuk-houding, met de armen geklemd onder de borstkas, verbeterde hij in Hamar het werelduurrecord. Toen de UCI deze merkwuurde houding verbood kwam de Schot met een nieuwe noviteit: de Supermanhouding, eigenlijk het tegenovergestelde. De armen van de renner lagen in deze houding helemaal horizontaal, het stuur stak bijna verder uit dan het voorwiel. De UCI werd al deze experimenten beu en verbood aërodynamisch materiaal een paar jaar geleden dan maar helemaal voor het verbeteren van het fameuze uurrecord. De Tsjech Ondrej Sosenka is met 49,7 kilometer per uur de huidige recordhouder, voor Chris Boardman en Eddy Merckx. De Belg werd even weer recordhouder, toen de wielervederatie de records verreden met aërodynamische middelen allemaal schrapte. Bij het aanvallen van de uurrecords leveren die aërodynamische middelen een voordeel op van meer dan vijf kilometer per uur. Op de weg zijn de beperkingen niet zo ver doorgevoerd, al zoeken de ploegen de grenzen van het toelaatbare

De Giant met de merkwuurde voorbouw



<< En in de superman-houding

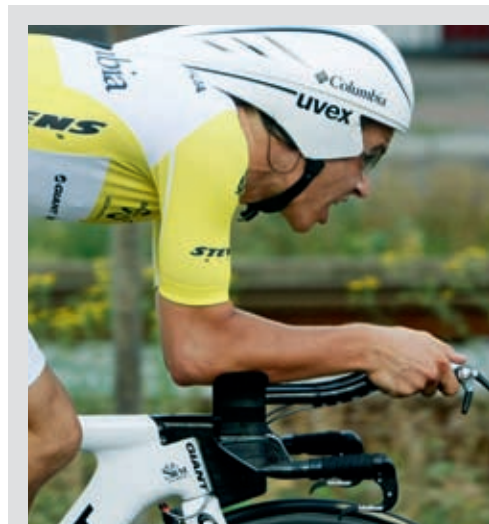
gaat hij verder. „Thomas Dekker had het idee dat hij al goed op de tijdritfiets zat, en dat bleek ook wel te kloppen. Maar met Theo Bos hebben we tientallen watts aan winst geboekt. Dat is erg veel op dit niveau.” Ter illustratie: het piekvermogen van Bos op de sprint ligt rond de 2100 watt. „Het meest extreme verschil hadden we bij een renner uit het continentale team, die reed op 40 kilometer een minuut rapper door de aanpassingen aan zijn houding”, weet Ruud Beurskens.

De renners bleken enthousiast over de professionele aanpak van Rabobank. „Het is vrijwillig, maar alle renners wilden aan hun houding sleutelen. Flecha vloog er speciaal voor over uit Spanje. Als je 15 seconden gratis kunt krijgen, waarom zou je dat dan niet doen?” Volgens Sytze Kalisvaart speelt er nog een element. „Ook het mentale effect is van belang. Het idee dat je het onderste uit de kan haalt door dit soort dingen is erg belangrijk voor een coureur. Want zoveel renners komen niet in de windtunnel.” ■

continu op. „Een van de opmerkelijkste uitkomsten van de testen is dat kleinere renners in het voordeel zijn. Ze hebben meer marge om de UCI-grenzen te benaderen. Grotere coureurs zitten al snel aan de limiet”, weet Sytze Kalisvaart. Maar hoeveel winst leveren die testen nou echt op? „Dat verschilt per renner”,



Indurain op de inmiddels verboden Espada



Rabobank kiest voor Giant

De geruchten gingen al langer, maar onlangs raakte ook officieel bekend dat Rabobank volgend jaar op Giant gaat koersen. Colnago moet na 12 jaar sponsoring het veld ruimen. „Volgens mij de beste fiets van het peloton”, stelt trainer Delahaije. „Onze mannen hebben de Giant al getest, binnen tien trappen voelden ze het verschil al. De fiets is een stuk stijver”, gaat hij verder. Volgens mechaniker Ruud Beurskens is het een keuze die met het hele team gemaakt is. „We hebben meerdere merken voorgelegd gekregen. Daarover konden we onze mening geven. Niet alleen wij, maar ook de renners. Het zijn bewezen goede fietsen, want Columbia rijdt er nu ook op”, stelt hij. Vooral de tijdritfietsen van Giant zijn het neusje van de zalm. „Volgens mij de snelste fiets van het peloton”, aldus Delahaije. Waarschijnlijk gaat Rabobank met dit nieuwe materiaal ook weer naar de windtunnel in Delft. Simpelweg dezelfde houding op de nieuwe fietsen afstellen gaat niet. „Dezelfde houding op een andere fiets kan toch nadeliger zijn, doordat bijvoorbeeld de ruimte tussen de knie en bidonhouder kleiner is.”

Snelheidsvoordeel

Om de voordelen van de moderne aërodynamische middelen een beetje inzichtelijk te maken, volgt hieronder een staattie van de effecten die bepaalde aanpassingen hebben. Het is uiteraard een schatting, er spelen zoals eerder beschreven een hoop andere variabelen mee. De gegevens zijn op basis van een tijdrit zoals die in Bremen, van 40 kilometer. De verschillen zijn ten opzichte van een gewone koersfiets.

- ▷ Ligstuur: 3.00
- ▷ Dicht achterwiel/ hoge velg: 2.30
- ▷ Tijdritstuur compleet: 0.30
- ▷ Tijdritpak: 0.30
- ▷ Tijdriethelm: 0.30
- ▷ Overschoenen: 0.15