

HÉT MAGAZINE VOOR DE NEDERLANDSE MOUNTAINBIKER

BIKE FREAK

# BIKE FREAK

www.bikefreak-magazine.eu **magazine**

EUROBIKE  
MEDIA  
DAYS

## TEST

fully: Bulls Wild Flow 2  
hardtails: Focus • Radon  
dames: Stevens Mira

## AVONTUUR

travel story Nepal  
trail hunting 5 continenten  
op pad in Lage Vuursche

## SPORT

toppers van toen  
interview Rachel Atherton  
de fiets van Julia Boschker

## TECHNIEK

tooltime: wielen bouwen  
tech talk: de aandrijflijn  
MTB rijtechniek: obstakel bergop/zaptap  
presentaties: Bulls/Cannondale/Giant/Shimano/Trek

€ 4,95 - 10<sup>e</sup> jaargang - nr. 86



hij al gauw geïnteresseerd in de fietstechniek. Met name de wielen trokken zijn aandacht. "Wielen zijn vaak de sluitpost op mountainbikes en racefietsen. Het is ongelofelijk wat soms wordt ingebouwd, zeker als het gaat om lagers en afdichtingen. Maar ook duurdere wielsets met 'hightech' materialen zijn niet onfeilbaar. Zo zie je soms RVS spaken met alu nippels; die gaan op den duur op elkaar invreten, waarna ze met geen mogelijkheid meer aan te trekken zijn."



Bij de vraag welk materiaal hij dan wel graag ziet, trekt Paul met een glimlach een vitrinekastje open. "Naven van Tune, Chris King, Hope en Industry Nine bijvoorbeeld. Lopen ontzettend soepel en gaan zonder problemen jaren mee." Paul neemt een voorbeeld van Industry Nine uit de kast. "En neem nu de vrijloop van deze racenaaf. Klikt om de drie graden, oftewel 120 keer per omwenteling. Dat is nog eens een directe krachtoverbrenging."

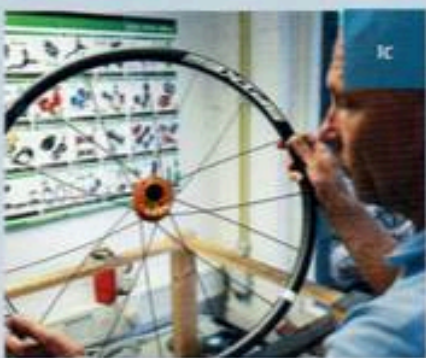
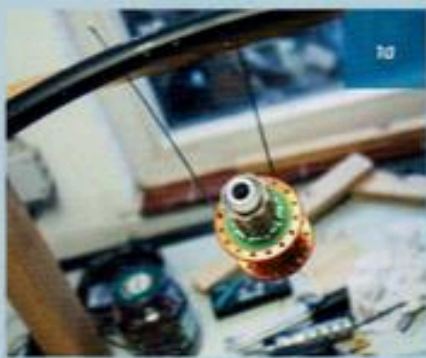
Ook bij de velgen heeft Paul een uitgesproken voorkeur. "Asymmetrische velgen zouden de norm moeten worden. Ze zorgen voor een gelijkmatigere spanning op de linker- en rechterspaken in een wiel, doordat de spaken allemaal bijna onder dezelfde hoek komen te staan. Het Nederlandse merk Ryde is daar bijvoorbeeld al goed mee bezig." Hij wijst even later naar een mountainbikewielset die in het kleine ateliertje op de grond staat. "Deze carbon velgen lever ik onder eigen naam. Ze komen van een kleine Franse fabrikant die het helemaal begrepen heeft. Asymmetrisch, extra breed, met rechte flanken. En superlicht!"



Paul bouwt niet alleen wielen, maar adviseert ook en levert de onderdelen. Een selectie van veelgevraagde naven en velgen heeft hij standaard op voorraad, maar in principe is alles leverbaar. En spaken? "Ik heb ongeveer 50.000 spaken op voorraad. Verschillende merken, types, lengtes en in zwart of zilver. En dan nog spaaknippels in verschillende kleuren en materialen. Er gaat niets boven traditionele spaken. Ze zijn overal te krijgen en vereisen geen speciaal gereedschap. Dat kun je niet zeggen van het materiaal in sommige systeemwielen."

**Enfin, het wordt tijd om de meester eens aan het werk te zien. Paul bouwt vanmiddag een set wielen met Spank Spike-velgen en oranje naven van Hope. Voor het kiezen van de juiste spaaklengte neemt hij zijn telefoon erbij. "Er zijn tegenwoordig verschillende apps om de juiste spaaklengte te berekenen. Je hebt maar een paar maten van de velg en de naaf nodig en de app geeft je de juiste spaaklengten."**

1) Dan begint het opbouwen van het wiel. Paul start met de twee spaken die aan de freewheelzijde naast het ventiel uitkomen. Dan steekt hij de volgende spaken van buitenaf in de naafflens en draait hij de nippels in elk vierde gat van de velg erop, totdat er zo'n 3 millimeter schroefdraad zichtbaar blijft. In no time volgen de spaken die vanaf de binnenzijde in de flens worden gestoken en is één kant van het wiel compleet.



2) Aan de andere kant steekt Paul de eerste spaak precies tegenover een "kruising" van twee spaken aan de freewheelkant in de flens. "Moet je even weten, daarna gaat het vanzelf." Vervolgens gaan ook de overige 15 spaken erin en staat het wiel losjes in elkaar. Paul trekt alle spaken rondom aan totdat de schroefdraad van de spaak overal in de nippel verdwijnt.



3) Vervolgens zet hij het wiel in een 'bok'. "Dit is een onmisbaar hulpmiddel. Met behulp van de meetklokjes kun je afwijkingen van een honderdste millimeter vinden. Ik heb er laatst zelfs een speciale bok voor de superbrede fatbikewielen bijgekocht." Om te beginnen smeert hij met een injectienaald elke nippel een druppel olie.

Daarna wordt de velg globaal in het midden gezet. Omdat deze nu nog links van het midden staat, draait hij alle nippels aan de linkerkant losser en alle nippels aan de rechterkant vaster.

Nu haalt Paul de zijwaartse slag eruit. Om de velg bijvoorbeeld naar links te verplaatsen, draait hij spaken aan de linkerkant aan, en aan de rechterkant los. "Aan het meetertje kun je zien waar het wiel afwijkt. Op en rondom die plek draai je de spaken aan of los. Soms gaat het om twee hele rotaties, soms slechts om een kwart of een achtste."



Wie het ooit zelf heeft geprobeerd, weet hoe moeilijk het is om een goed gespaakt wiel te bouwen. De juiste maat spaken vinden en in het juiste patroon inbouwen is nog maar het begin; daarna begint het echte werk. Want een goed gebouwd wiel is recht en strak en blijft dat ook, van de eerste kilometer tot de 10.000e. Bikefreak-magazine keek de kunst af bij een echte wielbouwmeester.



Onder de naam [handgespaakt.nl](http://handgespaakt.nl) bouwt Heerlenaar Paul Leentjens al enkele jaren wielen voor fietswinkels en particulieren. Nadat knieproblemen zijn hardlooppambities onmogelijk hadden gemaakt, is Paul op de racefiets gestapt, en raakte

# WIELEN BOUWEN

4) Vervolgens wordt de hoogteslag eruit gehaald. Een tweede metertje op de bok geeft de afwijkingen in de hoogte weer. Om een hoogteslag eruit te krijgen draait Paul op die plek de spaken wederom losser of strakker, maar nu zowel links en rechts in dezelfde richting.



5) Dan neemt Paul er een spaakspanningmeter bij. "Het wiel lijkt recht, maar de spaakspanning bepaalt of het straks ook recht blijft. Een ongelijk gespannen wiel gaat niet lang mee." Met de meter gaat hij alle spaken af en draait waar nodig de spaaknippel totdat de verschillen in spanning minimaal zijn. "Overigens hangt de juiste spanning van een aantal factoren af, zoals het type spaak, het soort gebruik en het gewicht van de rijder. De spaken moeten zodanig strak staan dat ze onder het rijden nooit volledig kunnen ontspannen. Gebeurt dat wel, dan kunnen ze gemakkelijk breken als ze vervolgens weer onder spanning komen te staan." Om de juiste spanning te bepalen, heeft Paul in de loop der jaren zelf allerlei tabellen gemaakt.



6) Nu het wiel recht en gelijkmatig gespannen is, controleert Paul of de velg in het midden staat. Ook daarvoor heeft hij een speciaal gereedschap. Hij moet in dit geval nog een paar millimeter naar links.



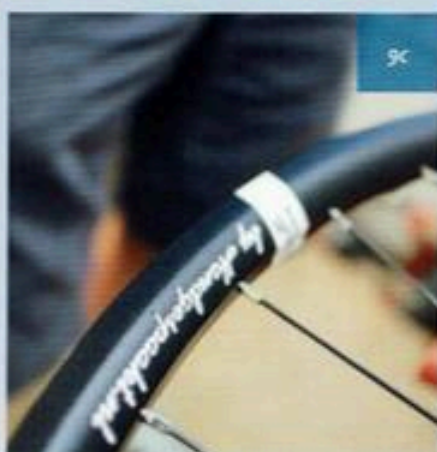
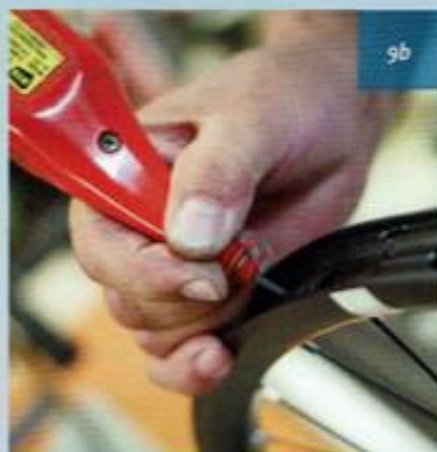
7) Voordat hij de velg centreert, komt er nog een belangrijke stap in het proces. Met verschillende technieken timmert, kneed en masseert Paul de spaken één voor één zodat ze zich gaan 'zetten'. Een apart schouwspel, waar heel wat kracht bij komt kijken. "Door elke spaakkop aan te tikken, komt deze optimaal in de naaf te zitten. En door de spaken aan te drukken, komen ze in de juiste houding te staan."



8) Met de spaakspanningmeter is het resultaat niet te ontkennen. De spaken zijn duidelijk minder gespannen. In deze fase zet Paul de velg in het midden, door alle spaken aan de rechterkant een slag losser te draaien en de spaken aan de linkerkant een slag vastter. Dit herhaalt hij tot de velg gecentreerd is. Vervolgens brengt hij ze opnieuw op gelijke spanning en haalt hij de laatste zijwaartse en verticale afwijkingen eruit.



9) Tot slot legt hij het wiel in een hulpstuk op de grond, om nog éénmaal ongewenste spanning eruit te laten. Dit doet hij door met zijn hele gewicht op de velg te leunen. "Soms hoor je de spaken tikken of kraken. Dan weet je dat je het niet voor niets doet. Een wiel dat goed is, geeft bij het ontstressen geen krimp meer." Een laatste check in de bok en het wiel is klaar. Zoals een schilder zijn handtekening onder een schilderij zet, zo graveert Paul de spaakspanning in het velgbed. "En natuurlijk een sticker van [handgespoekt.nl](http://handgespoekt.nl) erop!"



Tekst & foto's © Michel Roman