

EEN BANDDIKTE VERSCHIL

GOEDE LEKDICHTHEID, SOEPELHEID EN GRIP ZIJN BELANGRIJKE EIGENSCHAPPEN VOOR EEN RACEBAND. KAN ÉÉN BAND AL DEZE KWALITEITEN IN ZICH VERENIGEN? WE TROKKEN NAAR HET TECHNOLOGY CENTER VAN MICHELIN OM HET TE ONDERZOEKEN.

TEKST: MATHIJS WAGENAAR / FOTO'S: MICHELIN, EDWIN HAAN

Het aanbod aan racebanden is enorm. Niet alleen zijn er erg veel merken, ook heeft elke fabrikant een grote lijn met verschillende modellen. Bovendien kun je kiezen uit verschillende bandbreedtes. Van de grotere merken kozen we telkens een relatief lichtlopende ('snelle') band, een duurzame, lekbestendige variant en een budgetmodel, in de breedte 23 millimeter. Van een aantal minder grote spelers testten we één of twee modellen. In totaal voelden we 21 vouwbanden van negen aanbieders aan de tand. Een aantal modellen testten we al eens tijdens de laatste bandentest in 2010. Maar omdat de testopzet deze keer anders is en een band vaak doorontwikkeld wordt, namen we een aantal banden nogmaals mee.

De nieuwe modellen en banden die we nog niet eerder bekeken zijn: Mavic Yksion, Michelin Pro4, diverse Specialized-modellen, Vittoria Diamante Pro Radiale, Bontrager R4 Plus, Continental GP en GP4000S, Schwalbe Durano en (de nieuwe) Ultrero ZX en Vredestein Freccia.

SAMENWERKING

De laatste jaren gebruikten we voor de bandentest de testfaciliteiten van de fabrikanten Schwalbe en Continental. Dit jaar kozen we voor het Technology Center van Michelin in Ladoux. De Franse bandenfabrikant wil meer openheid geven omtrent zijn manier van werken. Vandaar dat we als eerste magazine



CIJFERLIJSTJE TEST

- 260 rondjes op het natte testcircuit
- 145 keer een band monteren
- 42 banden lekprikken
- 80 keer een wiel monteren



gebruik konden maken van de Franse testfaciliteiten. Net als in voorgaande bandentesten beoordeelden we de rolweerstand en benodigde doorprikkracht. Nieuw is een griptest op nat wegdek. Om niet in discussie te raken over de te testen banden van Michelin, regelden we die zelf via een dealer. Bij het testen kregen we begeleiding van Nicolas Cret, ontwikkelaar bij de divisie racefietsbanden van Michelin.

KLEUR

De meest verkochte banden zijn vaak in meer kleuren verkrijgbaar. Bij onze tests voor rolweerstand en grip hebben we daar geen rekening mee gehouden, hoewel het wel van invloed kan zijn. Zo kan de rolweerstand afhankelijk van de compound een fractie hoger liggen. Duidelijker merkbaar is dat de banden met kleur (afhankelijk van de fabrikant) verschillen in gewicht. Zo is de bijna volledig gekleurde Schwalbe Ultremo ZX volgens opgave zo'n 35 gram zwaarder dan de zwarte variant. In het overzicht is te zien welke banden in meerdere kleuren verkrijgbaar zijn.

EEN BAND UIT JANUARI 2012 KAN EEN HOGERE ROLWEERSTAND HEBBEN DAN EEN JULI-MODEL

DUURZAAMHEID

Het testen van de duurzaamheid van een band op een testmachine heeft weinig overeenkomsten met de praktijk, omdat de omstandigheden nu eenmaal sterk verschillen. Daarom zullen we de testbanden de komende tijd ook op de weg inzetten, om zo een idee te krijgen van de ware duurzaamheid. Feit is en blijft wel dat een band met een hoger gewicht minder snel versleten is dan een lichtere band, simpelweg omdat hij meer 'vlees' heeft. Daar staat tegenover dat banden met een harde compound voelbaar minder soepel lopen dan lichte wedstrijdbandjes. Zo hebben beide soorten banden hun grote voor- en nadeel. Tip: het af en toe omwisselen van de voor- en achterband helpt om de slijtage van beide banden gelijk op te laten lopen. De druk en aandrijving op de achterband is immers veel hoger, waardoor hij sneller slijt.

MONTAGE

Bij alle testen zijn de banden herhaaldelijk van de velg gehaald en weer gemonteerd. Zo viel op dat alle banden vrij soepel op de velg zijn te leggen – bij de lichtgewicht banden en de soepele wedstrijdbandjes gaat het uiteraard iets gemakkelijker. Bij de montage gebruikten we steeds hetzelfde type velg. In de praktijk kan het voorkomen dat een velg iets groter uitvalt, hierdoor monteert de band net iets lastiger. De truc bij het monteren is dat je de buitenband steeds goed in het midden van de velg masseert. Hierdoor ontstaat meer ruimte om de hieldraad van de band over de velgrand te drukken.

BANDBREEDTE

Alle testbanden zijn volgens opgave 23 millimeter breed, behalve de Vittoria Diamante Pro Radiale. Die is er alleen in 22 en 24 millimeter; wij testten de 24 millimeter variant. Om de bandbreedte in de praktijk te meten, monteerden we een band op een Mavic Ksyrium Elite-velg. Bij een druk van 8 bar bepaalden we de bandbreedte op de buitenkant van het karkas met een schuifmaat. De Specialized Roubaix Pro valt met 24,5 millimeter het breedst uit – volgens specificatie van de fabrikant is het loopvlak 23 millimeter en het karkas 25. De Michelin Pro4 Endurance is met 22,9 millimeter het smalst. Meetresultaten vind je in de tabel op pagina 38 en 39. Let op, hoe breed een band uitvalt, is ook afhankelijk van het type velg.

GEWICHT

De lichtste band uit de test komt van Bontrager: de R4 Road is 181 gram. Het minst afgetrainde model is de Roubaix Pro van Specialized (250 gram). Doordat er een bepaalde tolerantie bestaat binnen de produc-

tie, kunnen banden van hetzelfde model onderling van gewicht verschillen. Zo houdt Michelin een tolerantie aan van 7 procent, en Schwalbe 8 procent. De grootste afwijking vinden we bij de All Weather RXL Plus van Bontrager: 14 gram. Bij de overige banden liggen de verschillen tussen slechts 1 en 10 gram. Vergelijken we de opgaven van de fabrikanten met het werkelijke gewicht, dan is het grootste verschil 25 gram bij de Xenith van Maxxis. Die band is juist lichter: geen 220 maar 195 gram.

UP-TO-DATE?

De meeste modellen zijn duurder geworden en de topmodellen hebben nu allemaal een adviesprijs van circa 45 euro. De prijsstijging is vooral het gevolg van hogere grondstofprijzen. Let er wel op dat veel fabrikanten hun modellen nog verder verbeteren gedurende de looptijd. Zo kan een band die in januari 2012 uit de fabriek komt een iets hogere rolweerstand hebben dan een model van juli.

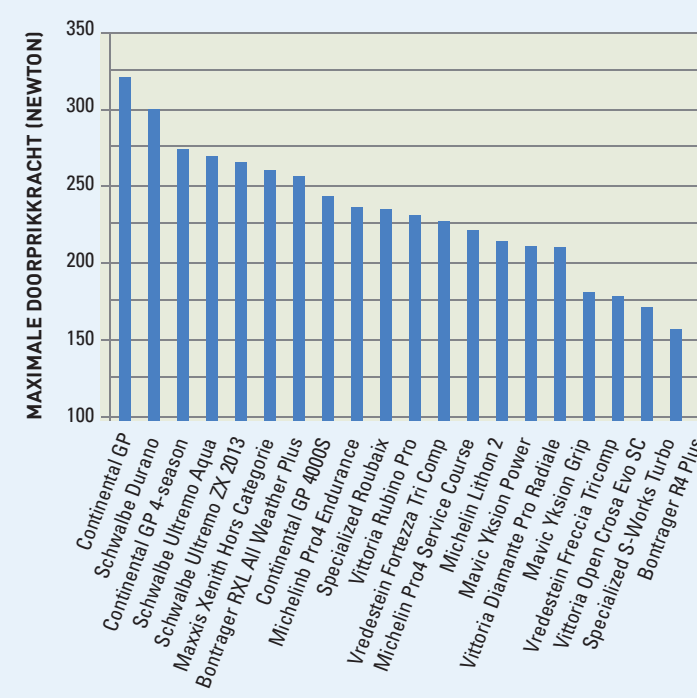
ROLWEERSTAND

Tijdens het fietsen vervormt de band constant. De rolweerstand van een band is de energie die verloren gaat onder invloed van die vervorming. Bij een soepele band verspil je minder energie dan bij een stugge band; de rolweerstand is lager. Een band is soepeler als het karkas heel dicht geweven is – het aantal draden per inch ofwel de dichtheid is hoog. Op en in zo'n karkas met een hoge dichtheid zit minder rubber. Is de dichtheid minder groot, dan zit er meer rubber op en is de band dus stugger en de rolweerstand hoger. ●●

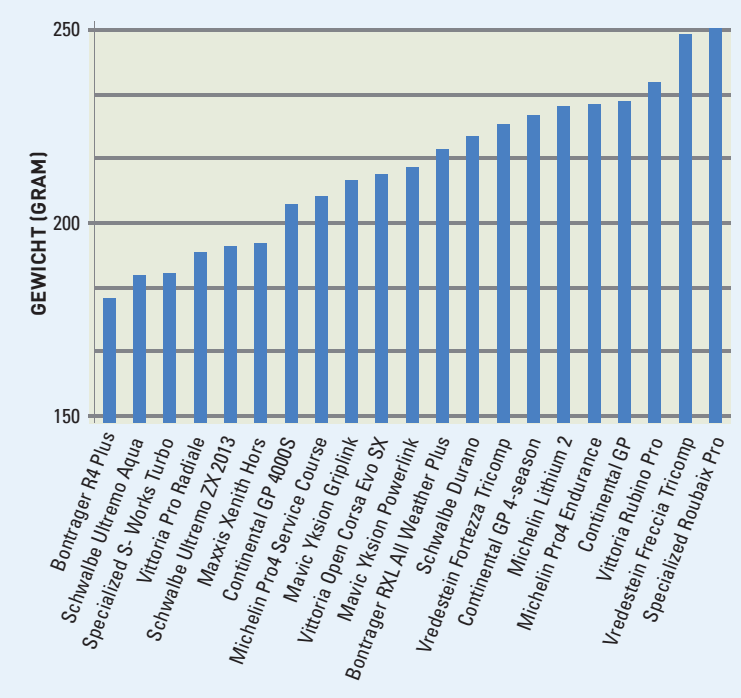


OM VALPARTIJDEN TE VOORKOMEN, HEEFT DE TESTBIKE EEN ZIJWIEL

GRAFIEK DOORPRIKKRACHT



GRAFIEK GEWICHT



TESTLOCATIE

Het Technology Center in Ladoux is een van de zeven locaties waar Michelin werkt aan de ontwikkeling van banden – van vliegtuigband tot fietsband. In het centrum werken 3300 mensen aan onder andere nieuwe compounds, de productie van prototypes en het uitvoeren van tests. Voor praktijktesten zijn negentien testcircuits beschikbaar met een totale lengte van 41 kilometer. De totale oppervlakte is 450 hectare.

Naast een lagere rolweerstand geeft een band met een soepele constructie ook meer comfort. Schokken kunnen namelijk beter worden opgevangen. Is de band voorzien van een antileklaag, dan vermindert de soepelheid weer en wordt de rolweerstand hoger.

METEN ROLWEERSTAND

De rolweerstandmetingen zijn op een testmachine van Michelin gedaan, de RRV2. Deze behoorlijk grote constructie heeft een drum met een omtrek van 8,5 meter, die de situatie op een vlakke weg zo goed mogelijk kan simuleren. De testcondities voor de racebanden waren: een constante toevoer van 8 bar luchtdruk, een temperatuur van 25°C en 70 kilogram belasting. Die belasting komt overeen met een totaalgewicht van rijder en fiets van zo'n 90 kilogram. Een analyse van Michelin gaf aan dat de drukverdeling tussen voor- en achterwiel 25 procent versus 75 procent is. De rolweerstand is bepaald bij een snelheid van 30 kilometer per uur. Bij alle metingen is een butyl Michelin A1-binnenband gebruikt. De totale meting duurde ongeveer 25 minuten. In de eerste fase werd de band 10 minuten opgewarmd, hierna startte de meting van de rolweerstand.

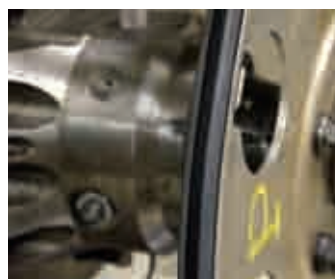
Het resultaat is de rolweerstandcoëfficiënt (kg/T). Hoe lager de waarde, hoe lager de rolweerstand en des te 'sneller' de band is. Een waarde van 1 kg/T komt overeen met een hellingshoek van 0,1 procent in de praktijk. De testmachine heeft een tolerantie van 0,18 kg/T. Dus bij twee uitkomsten van bijvoorbeeld 3,00 en 3,15 kg/T kan niet met zekerheid worden gezegd welke band sneller is, omdat het verschil binnen de tolerantie valt. Vandaar dat we naast de meetwaarden ook een ranking hebben gemaakt waarbij rekening is gehouden met de tolerantie. Die staat tussen haakjes in de Grafiek Rolweerstand. Als het verschil tussen twee banden binnen de tolerantie valt, zijn ze dus op dezelfde plaats geëindigd.

METEN DOORPRIKKRACHT

Bij onze vorige testen werd een deel van de band onder een soort naald gelegd, waarna de band werd doorboord. Michelin gebruikt een opstelling die de praktijk iets meer nabootst. De volledig gemonteerde band werd daarbij met 8 bar op de 'prikker' geplaatst (telkens met een butyl Michelin A1-binnenband). Door de druk in de band kan de samenstelling van karkas en compounds net iets anders reageren. Op



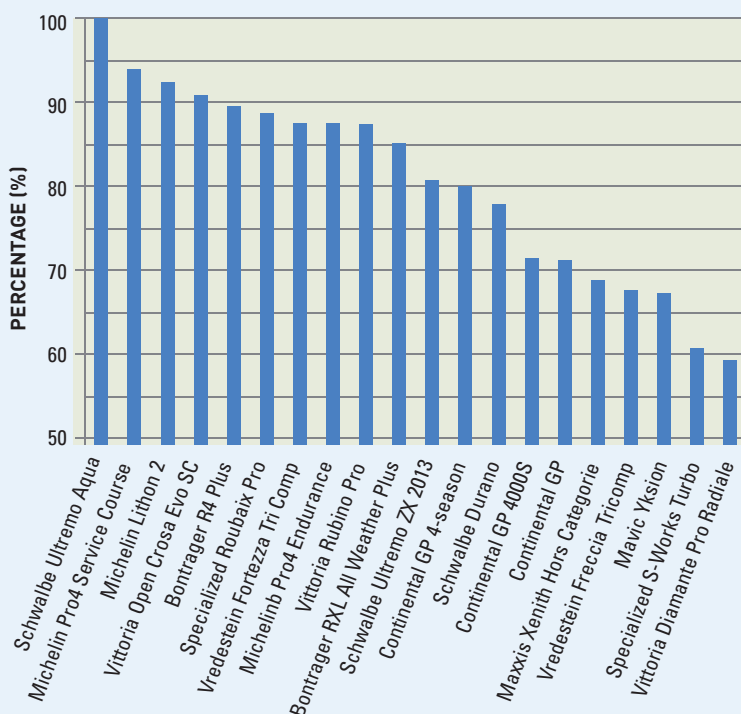
De meetopstelling voor de rolweerstand. Goed te zien: slang met luchtaanvoer.



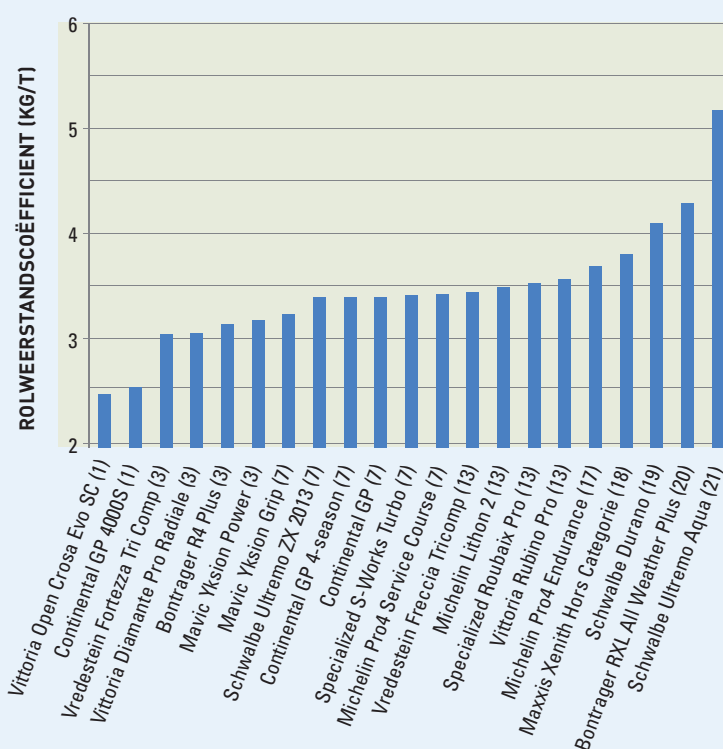
Speciale testvelg volgens ETRTO-maatvoering.

DE VOLLEDIG GEMONTEERDE BAND WERD BIJ MICHELIN MET 8 BAR OP DE 'PRIKKER' GEPLAATST

GRAFIEK GRIPTEST



GRAFIEK ROLWEERSTAND



de testopstelling is de velg zo gefixeerd dat hij tijdens de meting niet kan bewegen. Voor het doorprikken gebruiken we een 2,5 millimeter dikke naald. De band werd in het midden van het loopvlak lek geprikt. Dit deden we twee keer; het gemiddelde is de maximale doorprikkracht in Newton. Hoe hoger de waarde, des te beter de band bestand is tegen doorboringen.

GRIP

Dit jaar testten we voor het eerst de grip onder natte omstandigheden. Want ook al fiets je niet veel in de regen, dan nog zal het wegdek regelmatig nat zijn. Als je dan een plotselinge stuurbeweging moet maken, is een band met iets meer grip wel zo fijn. Door vuil van de straat kan het loopvlak van de band vet worden en de grip verminderen. Maak je banden daarom af en toe schoon met een sopje. Ontvetter wordt afgeraden door ontwikkelaar Nicolas Cret van Michelin, omdat dit de rubbercompounds kan aantasten, waardoor de eigenschappen kunnen veranderen.

GRIP TESTEN

Om de grip op een nat wegdek in de praktijk te meten, ontwikkelde Michelin een speciale testfiets. Door de elektrische aandrijving kan de tweewieler vloeiend over het testcircuit rijden. Om valpartijen te voorkomen, heeft hij een zijwiel dat onder verschillende hoeken kan worden geplaatst. Voor deze test kregen we hulp van een ervaren Michelin-testpiloot, die telkens rondjes reed met een diameter van 9 meter. Tijdens de testritten namen we samen met Nicolas in het midden plaats om te kijken hoe de banden reageren. Aan veiligheidsvoorzieningen geen gebrek: de testrijder droeg een integraalhelm, motorpak, handschoenen en andersoortige bescherming. Dat kon nodig zijn, want de ondergrond leek op die van een nat zebrapad: spekglad dus! Door gebruik van een sproei-installatie was het wegdek telkens even nat, met een waterlaag van 2 millimeter. Hierdoor zijn de verschillende sessies goed met elkaar te vergelijken. Voor elke test monteerden we de banden met een druk van 8 bar.

Voordat hij de testbaan opging, warmde de testpiloot de banden op het droge op. Zo reed hij tegelijk eventuele vuildeeltjes van het loopvlak. Hierna begon de eigenlijke test. De eerste twee rondjes waren nog om aan de banden te wennen. Daarna volgde de registratie van acht rondetijden op de honderdste nauwkeurigheid. Na de test gaf de testrijder zijn ervaringen door en werden de rondetijden uitgelezen. Gaf een band zo veel grip dat het zijwiel telkens de grond raakte, dan ging het steunwiel omhoog. Zo kon de fiets nog platter door de bocht en ging de rondetijd omlaag. Gleeed de testrijder veel weg, dan werden direct de rondetijden uitgelezen en de volgende banden gemonteerd.

Als meetwaarde namen we de gemiddelde tijd van de laatste acht rondjes. Met een afwijking van minder dan 0,3 seconde per ronde is de meting nauwkeurig genoeg om een uitspraak te kunnen doen over de grip.

RESULTATEN GRIPTEST

Het profiel op een fietsband zegt niks over de grip. Deze is toch vooral afhankelijk van de rubber compounds op het loopvlak. Oké, een soepel karkas kan meehelpen: zo stuitert de band minder, houd je meer contact met de ondergrond en heb je dus meer grip. Maar dat dit niet alles zegt, bewijst de Ultremo Aqua. Deze voelt relatief hard aan, maar is absoluut de winnaar op grip in natte omstandigheden. Vergelijk je hem met bijvoorbeeld de Continental 4000S – die een behoorlijk zacht loopvlak heeft – dan zou je verwachten dat de Conti aan de grond blijft 'plakken'. De testresultaten wijzen echter anders uit. In de grafiek hebben we de Schwalbe Ultremo Aqua een 100 procent score gegeven. Van de andere banden is het percentage berekend dat ze langzamer zijn. Op een tweede plaats komt de Michelin Pro4 Service Course. Deze band is mede ontwikkeld op de testbaan, wat dus in de uitslag duidelijk te zien is. Deze uitslag had je trouwens ook vast wel verwacht als je de eerdere melding in Getest (*Fiets 2-2012*) hebt gelezen.

Na elke test gaf de testpiloot kort zijn ervaringen door. Opvallende mededeling was dat de Specialized Roubaix Pro in tegenstelling tot veel andere banden niet plotseling maar geleidelijk zijn grip verliest. Hierdoor is de band beter controleerbaar op nat wegdek; je kunt nog anticiperen. Verder voelde de nieuwe Vittoria Diamante Pro Radiale slecht aan. Het karkas is heel erg soepel, vooral overdwars (zie kader). Dit helpt waarschijnlijk niet mee. Dat de Italianen wel een snelle band met een behoorlijk goede grip kunnen bouwen, bewijzen ze met de Open Corsa Evo CX. De overige

PRAKTIJK VITTORIA DIAMANTE PRO RADIALE

Een opvallende band waar we langere tijd mee reden, is de Vittoria Diamante Pro Radiale. Deze is heel erg soepel in de dwarsrichting. Dit is bereikt door een hoekwijziging van de constructie van het karkas. We reden met de variant van 24 millimeter en een druk van 8 bar. De enorme soepelheid van de band is opvallend. Bij klimmen hoor je de band wringen over het asfalt. Door zijn breedte en constructie geeft hij bovendien veel comfort, én hij rolt licht. Door de bandenspanning te verhogen naar 9 bar realiseerden we een wat minder 'wringend' gevoel van de band op het asfalt. De Pro Radiale is minder geschikt voor kilometerreeters, aangezien hij al na een aantal ritjes slijtage laat zien.

DE HOEVEELHEID GRIP IS BOVENAL AFHANKELIJK VAN DE RUBBER COMPOUND



Voor het doorprikken wordt een 2,5 millimeter dikke naald gebruikt.



HET VERSCHIL IN ROLWEERSTAND TUSSEN DE BESTE EN SLECHTSTE BAND KOMT NEER OP EEN STIJGINGSPERCENTAGE VAN 0,27 PROCENT

*	Bontrager	Bontrager	Continental	Continental	Continental	Mavic	Mavic	Maxxis	Michelin	Michelin		Michelin	Schwalbe	Schwalbe	Schwalbe	Specialized	Specialized	Vittoria	Vittoria	Vittoria	Vredestein	Vredestein
Model	R4 Plus	RXL All Weather Plus	GP 4000S	GP 4-season	Grand Prix	Yksion Powerlink	Yksion Griplink	Xenith Hors	Pro4 Service Course	Pro4 Endurance		Lithium 2	Ultremo ZX 2013	Durano	Ultremo Aqua	S- Works Turbo	Roubaix Pro	Open Corsa Evo CX	Diamante Pro Radiale	Rubino Pro	Fortezza Tricom	Freccia Tricom
Prijs	€ 44,99	€ 34,99	€ 46,95	€ 39,95	€ 36,95	€ 43,-	€ 43,-	€ 34,95	€ 46,95	€ 46,95		€ 25,95	€ 49,90	€ 35,90	€ 49,90	€ 49,90	€ 34,90	€ 47,95	€ 39,95	€ 29,95	€ 46,95	€ 34,95
Kleuren	zwart	zwart	zwart	zwart	zwart	zwart	zwart	zwart/grijs	7 kleuren	3 kleuren		4 kleuren	14 kleuren	zwart	zwart	zwart	3 kleuren	5 kleuren	zwart	8 kleuren	5 kleuren	5 kleuren
Gewicht (gram) **	181	219	205	228	231.5	214.5	211	195	207	231		230	194	223	187	187	251	213	193	237	226	249
Bandbreedtes	23 en 25	23 en 25	23 en 25	23, 25 en 28	23, 24 en 28 (draad)	23	23	20 en 23	20, 23 en 25	23 en 25		23 en 25	23, 25 en 28	23, 25 en 28	23	21 en 23	23 (loopvlak), 25 (karkas)	21, 23 en 25	22 en 24	20, 23, 25 en 28	23	23
Breedte *** (mm)	23,7	23,0	23,9	24,2	24,2	23,8	23,7	23,5	23,0	22,9		23,6	23,3	23,2	23,5	23,0	24,5	23,4	24,2	23,3	23,5	23,5
Opmerkingen griptest testrijder	Band voelt goed. Achterwiel verliest als eerste grip.	Voelt minder prettig. Voorwiel slipt snel weg.	Zowel voor als achter verliest je snel grip.	Goed gevoel. Achterwiel raakt iets grip kwijt.	Achterwiel slipt constant weg. Matig.	Achter snel grip kwijt. Specifieke achterband, ook zo getest.	Voor snel grip kwijt. Specifieke voorband, ook zo getest.	Achterwiel raakt grip kwijt.	Erg goed gevoel. Alleen bij hogere snelheid verlies je achter een beetje grip.	Goed gevoel. Achterwiel slipt iets weg.		Goed gevoel. Achterwiel slipt iets weg.	Wanneer achterband slipt, volgt meteen de voorband. Lastig te controleren.	Door stijfheid van de band is hij bij natte condities lastig te controleren.	Erg goed gevoel. Band verliest geen grip, kon wellicht nog sneller	Slecht gevoel. Voor- en achterwiel glijden snel weg.	Goed gevoel. Verliest heel geleidelijk grip, hierdoor goed controleerbaar.	Goed gevoel. Achterwiel raakt als eerst grip kwijt.	Slecht gevoel. Moeilijk om voorwiel te controleren.	Matig. Grip snel kwijt.	Voelt goed. Achterwiel verliest als eerste grip.	Slecht. Bijna nooit grip.

* wedstrijd toer lekbestendig/duurzaam ** gemiddelde van vier banden *** in de praktijk gemeten op een Mavic Ksyrium Elite-velg.

opmerkingen van de testpiloot vind je in de onderstaande verzameltabel.

- Top-3 grip
- Schwalbe Ultremo Aqua
 - Michelin Pro4 Service Course
 - Michelin Lithion 2

RESULTATEN ROLWEERSTAND

Bij de rolweerstandtest scoren volgens verwachting de Continental GP 4000S en de Vittoria Open Pro Evo CX het best. Dat een band met goede grip slecht scoort op rolweerstand laat de Schwalbe Ultremo Aqua zien. De Vittoria is een uitzondering: deze scoort goed op beide vlakken. Er is duidelijk een hele serie banden die een gemiddelde waarde halen. Het verschil in rolweerstandcoëfficiënt tussen de snelste en langzaamste is 2,7 kg/T. Dit komt overeen met een stijgingspercentage van 0,27 procent.

- Top-3 rolweerstand
- Vittoria Open Corsa Evo SC / Continental GP 4000S
 - 3 Vredestein Fortezza Tri Comp/Vittoria Diamante Pro Radiale/Bontrager R4 Plus/Mavic Yksion

RESULTATEN DOORPRIKKRACHT

Bij de test voor doorprikkraft scoren de relatief zwaardere en steviger gebouwde banden beter. Ook helpt de toevoeging van een anti-leklaag voor een hoge score. Opvallend is dat de erg lichtlopende GP 4000S van Continental toch ook een behoorlijke hoge score heeft. Een aantal andere 'snelle' banden komt beduidend minder goed uit deze test, zoals de Specialized S-Works Turbo, Bontrager R4 Plus en de snelste modellen van Vittoria. Opmerkelijk is de toch relatief lage rolweerstand van de winnaar. De Grand Prix

heeft de beste score op de doorprikkrafttest en scoort qua rolweerstand rond het gemiddelde.

- Top-3 doorprikkraft
- Continental Grand Prix
 - Schwalbe Durano
 - Continental GP 4-season

CONCLUSIE

Net als in eerdere bandentests kunnen we concluderen dat een band die een lage rolweerstand, goede lekbestendigheid, laag gewicht en de goede grip in zich verenigt, niet bestaat. Deze eigenschappen zijn tegenstrijdig met elkaar. Vandaar ook dat de fabrikanten vaak een compromis zoeken dat het beste bij de inzet van de band past. Zo bieden vooral de banden met een lage rolweerstand – de 'snelle' banden – minder protectie tegen lekrijden. Zoek je de snelste band met een goede weerstand tegen lekrijden, dan biedt de Continental 4000S veel. De Vittoria Open Pro SC is ook erg snel en heeft daarbij een behoorlijk goede grip in de regen. De weerstand tegen doorboringen is weer een stukje minder. Fiets je vaak in de regen en wil je de snelheid er dan goed inhouden? Dan geeft de Schwalbe Ultremo Aqua je veruit de meeste zekerheid. Zoek je een band met een behoorlijk lage rolweerstand en een erg goede protectie tegen lekrijden, dan is de Continental Grand Prix een goede keuze. Fiets je door weer en wind en wil je toch een lichtlopend bandje met een goede grip in natte omstandigheden en een bovengemiddelde bescherming tegen lekrijden, dan is de Michelin Pro4 Service Course een aanrader.

Hoe dan ook, kies de band die bij je inzet past!

EEN BAND DIE PERFECT ROLT, NIET LEK GAAT, NIKS WEEGT EN IDEALE GRIP HEEFT, BESTAAT NIET