



Bandentest 2022, door wie en hoe wordt er getest en beoordeeld

De ANWB bandentests worden uitgevoerd door een internationaal testconsortium gevormd door de Europese Autoclubs (ANWB en haar zusterclubs) en een aantal Europese consumentenorganisaties (buitenlandse zusterorganisaties van de Consumentenbond). Het test consortium selecteert de testbanden en definieert de testmethodiek van de testonderdelen. De keuze voor de te testen bandenmaten is een kwestie van gezamenlijk overleg. Ook de kosten van de test worden gezamenlijk gedeeld door de testpartners. Iedere volwaardige testpartner heeft het recht de test in eigen land onder de eigen naam te publiceren.

Keuze van de testbanden

Hoewel er meer dan 200 bandenmerken zijn, hebben ongeveer 15 merken zo'n 85% van de markt (Europese bandenverkoop) in handen. Die merken willen we bij voorkeur in de test hebben. Verder is het een objectief om het hele prijsspectrum – van premium aanbieder tot low budget product – in de test vertegenwoordigd te hebben. Dan hanteren we sinds 2015 het criterium dat een band minstens een C moet scoren op het EU bandenlabel voor grip nat. Als de fabrikant zelf al aangeeft dat remmen nat niet goed is, hoeven wij die band niet in de test. De hele bekende premium merken met een groot marktaandeel, waar dus veel leden om vragen, worden vrijwel altijd getest. B-merken en low budget producten worden gekozen op basis van de volgende criteria; laagste prijs op internet, aantal advertenties, vertegenwoordiging op vakbeurzen en overige marketing inspanningen en zoekvragen van consumenten/leden op de internetsites van de testpartners. Verder wordt er nog gekeken naar zaken als wanneer een bepaalde band voor het laatst getest is en of een band, sinds een vorige test, gewijzigd of gemodificeerd is.

Aankoop van de testbanden

Uniek aan deze bandentest is enerzijds het testen van de slijtvastheid en anderzijds het feit dat alle testbanden anoniem worden gekocht bij bandenhandelaren. Hiermee wordt voorkomen dat we "geprepareerde of speciale" banden krijgen. De geteste banden zijn dus identiek aan de exemplaren die een consument ook koopt. Er wordt bij verschillende aanbieders en op verschillende momenten ingekocht en vaak in verschillende aantallen. Vanwege de doorlooptijd van de testuitvoering informeren we vooraf bij bandenfabrikanten of er nieuwe modellen op stapel staan. Het heeft weinig zin een band te testen die bij het verschijnen van de test vervangen is door een opvolger.

Per geteste band kopen we – in drie fasen - minstens 32 exemplaren, als gezegd anoniem bij verschillende (minstens 5) bandenhandelaren. Vierentwintig banden (6 sets) worden voor aanvang van de verschillende testonderdelen gekocht en gebruikt voor het testen. Op een later moment wordt nog een set van 4 banden gekocht op een andere naam en bij een andere leverancier. Hiermee worden een aantal bepalende testonderdelen herhaald en vergeleken met de eerder verkregen resultaten. Zo kunnen we verifiëren of de kwaliteit van de series gekochte testbanden consistent is. Als de resultaten aanleiding geven tot maar de geringste twijfels hierover dan worden via mystery-shopping extra sets gekocht voor additionele tests. In de derde fase kopen we vlak voor de publicatie nog een set testbanden en ook hiermee worden belangrijke en doorslaggevende test onderdelen opnieuw uitgevoerd. Als er speciaal geprepareerde testbanden geleverd zijn komt dat via deze zorgvuldige procedure aan het licht en dan kunnen die banden uit de test (publicatie) genomen worden. In de onderhavige bandentest (zomer 2022) lieten alle banden een constant prestatieniveau zien over de verschillende gekochte en geteste series.



Per geteste band worden minstens 32 exemplaren anoniem gekocht, zoals consumenten dat zelf ook doen.

Uitvoering van de test

De uitvoering van de test ligt bij de ADAC. Er is een vaste testcrew bestaande uit een testleider, 4 testrijders en een aantal monteurs voor de bandenwissels. De hele testcrew is in dienst van de ADAC en alleen dienst van de ADAC (geen nevenfuncties buiten de ADAC). Testrijders krijgen een interne, 4-jarige opleiding voor de bandentests. Daarnaast worden de testrijders regelmatig getraind in sessies met experts. Dit soort trainingen is er op gericht het testen te coördineren (wat is de waarneming in de auto tijdens het testen, wat wil dit dus zeggen etc).

De testcrew voert alle testonderdelen uit, behalve de slijtage tests in konvooi. Hiervoor wordt een extern bedrijf ingehuurd. Dit bedrijf wordt niet ingehuurd door bandenfabrikanten.

Testmethodiek en beoordeling

Als grondslag voor de beoordeling liggen er de bandentest maatstaven vast. Deze maatstaven schrijven exact voor hoe meetgegevens of subjectieve waarnemingen omgezet worden in een rapportcijfer, dus een beoordeling. De maatstaven worden in de loop der tijd aangepast aan de laatste stand der techniek. Dergelijke aanpassingen gebeuren in hele kleine stapjes zodat tests van aansluitende jaren wel vergelijkbaar zijn. Advies en feedback over testmethodiek en beoordeling krijgt het Consortium van een technische adviesgroep.

Deze technische advies groep is opgezet door Stiftung Warentest (de Duitse Consumentenbond) en bestaat uit experts van universiteiten, onderzoeksinstituten, andere organisaties en afgevaardigden van bandenfabrikanten. De technische adviesgroep komt minimaal éénmaal per jaar bijeen. Los van advies over en feedback op de testmethodiek is er zo ook een platform voor de uitwisseling van kennis (zowel product ontwikkeling als wetenschappelijke testmethodieken). Dit draagt er toe bij dat onze testmethodieken volgens de laatste stand der techniek zijn.

Voor het waarborgen van de kwaliteit van de testuitvoering worden zowel de subjectieve als de objectieve testonderdelen verschillende keren uitgevoerd door verschillende testrijders. Alle testresultaten, beoordelingsmaatstaven en testmethodieken worden besproken met de testpartners uit het consortium. Indien nodig worden aanpassingen aan de testmethodiek zelf besproken. Voorstellen hiervoor worden ook weer met de technische adviesgroep besproken. In



een aantal gevallen worden gestandaardiseerde testonderdelen gebruikt, of aangepaste (zwaardere) ECE-procedures.

Sommige testresultaten, zoals bijvoorbeeld remmen, worden via de testapparatuur automatisch vastgelegd en opgeslagen. Bij andere testonderdelen wordt de beoordeling handmatig door de testrijders vastgelegd. Hierbij wordt het 4-ogen principe toegepast en kent de testrijder alleen het testband nummer, niet de naam of het merk. Alle tests worden verschillende malen herhaald in een verschillende volgorde. Op zowel de testmethodiek als de testuitvoering worden periodiek externe (onafhankelijke) audits uitgevoerd. De processen zijn volgens ISO 9001: 2008 gecertificeerd.

De producten zijn gedurende de gehele testuitvoering anoniem, dus slechts bekend onder een testnummer en niet met naam en toenaam. Profieldiepte wordt niet met de hand maar met laser gemeten, zodat meetfouten voorkomen kunnen worden. Alle metingen worden meerdere keren, door verschillende testrijders, uitgevoerd. Bij de subjectieve metingen zitten er twee testrijders in de auto (4 ogen principe). Alle prestaties worden afgemeten aan de prestaties van de referentiebanden. Voor aanvang van een test, na iedere paar runs met testbanden en als laatste weer, wordt met de referentiebanden gemeten, om omgevingsinvloeden (temperatuur bijvoorbeeld) te elimineren. Er wordt getest op gecertificeerd asfalt (ECE-R 117).

Uitvoering van de test – de testonderdelen

Rijgedrag op verschillende wegcondities

Om de rijeigenschappen van banden te beoordelen, worden op verschillende testbanen rijproeven gedaan. Voor aanvang van de proeven worden de banden gedurende ca. 400 km ingereden op droog wegdek (hiermee verdwijnt het beschermlaagje van de banden en zetten ze zich goed op de velgen). In de onderstaande omschrijving wordt per testonderdeel aangegeven wat de wegingsfactor is van de subonderdelen. De wegingsfactoren van de testonderdelen in het eindoordeel wordt weergegeven in de resultatentabel.

Om omgevingsinvloeden te elimineren en om tests van verschillende jaren met elkaar te kunnen vergelijken, worden referentiebanden gebruikt. Referentiebanden zijn banden waarvan de eigenschappen bij ons exact bekend zijn. Deze banden draaien niet mee in de test maar worden gebruikt om de eigenschappen van de testbanden aan af te meten. Voor, tijdens en na iedere testcyclus wordt er met de referentiebanden getest. Dus er wordt bijvoorbeeld een remmeting gedaan met de referentiebanden, dan 4 metingen met sets testbanden en dan weer een meting met de referentiebanden om te controleren of de testtrack nog hetzelfde is. De meetgegevens van de referentiebanden zijn de maatstaf voor de testbanden. Een remweg van een testband is in dit voorbeeld bijvoorbeeld 98,4% van de remweg van de referentieband.

1. Rijgedrag op droog wegdek

Het subjectief beoordelen van het rijgedrag op droog wegdek vindt op een testcircuit plaats. Dit gebeurt afzonderlijk door twee testrijders die beiden diverse ronden rijden. De beoordelingscriteria zijn;

- *Rijeigenschappen (35%)*
Bij hoge snelheden wordt de koersvastheid, de nauwkeurigheid van (en respons op) sturen en de gelijkmatigheid van sturen beoordeeld.



- *Veilig weggedrag (35%)*
Bij hoge snelheden wordt het gedrag bij spoorwisseling, achtereenvolgende bochten (slalom), gedrag in het grensbereik van de banden, stabiliteit van de achteras en de bochtvastheid beoordeeld.
- *Remmen (30%)*
Op droog asfalt worden ABS remmingen verricht vanaf 100 km/h. Per band vijf metingen per sessie waarbij de remweg wordt opgemeten. Twee meetsessies.

2. Rijgedrag op nat wegdek

- *Remmen (30%)*
Op een nat gehouden baan (Contidrom) worden ABS remmetingen verricht van 80 km/h. Dit gebeurt zowel op asfalt als op beton (dus een wegdek met een hoge frictie en één met een lage frictie). Per band en per ondergrond worden vijf metingen gedaan in drie meetsessies, waarbij de remweg wordt opgemeten.
- *Aquaplaning in lengterichting (20%)*
De testauto wordt bij deze proef aan een rechte rail verbonden zodat uitbreken onmogelijk is. Op het linker gedeelte van de weg langs de rail ligt een waterlaag van 8 mm. Met de testauto wordt met een snelheid die net onder de kritische snelheid (snelheid waarbij de band gaat glijden) ligt, door het water gereden. Vanaf een bepaald punt wordt er vol geaccelereerd tot de band gaat glijden. De snelheid waarbij dit gebeurt wordt geregistreerd. Deze meting wordt per band vijf tot zes keer gedaan.
- *Aquaplaning in dwarsrichting (10%)*
Deze test vindt plaats op een cirkelbaan met een doorsnede van 200 meter. In een klein segment van de cirkel, 20 meter, ligt een waterlaag van 5 mm. De cirkelbaan wordt gereden met een snelheid tussen de 60 km/h en 100 km/h en een constante stuuruitslag, stapsgewijs wordt de snelheid met telkens 5 km/h verhoogd wordt. Hoe hoger de snelheid hoe meer dwarskrachten er door de banden op het wegdek moeten worden overgedragen. Op de droge beton baan gaat dit goed maar op het natte gedeelte kan dit problemen geven, met name als de snelheid toeneemt. Versnellingsopnemers registreren uiteindelijk de afname van de g-krachten door het wegglijden van de (banden) op het natte deel.
- *Wegligging (tijdwaarneming 20% en subjectieve beoordeling 10%)*
Een 1900 meter lang nat en bochtig parcours wordt in het grensbereik van de banden bereden. Hierbij worden de rondetijden gemeten en de rijeigenschappen subjectief beoordeeld. Dit onderdeel wordt uitgevoerd door twee testrijders die beiden drie beoordelings-sessies per band doen van minimaal drie ronden. Bij de subjectieve beoordeling wordt gelet op zijdelingse grip, onderstuur/overstuur, balans en tractie.
- *Cirkelbaan (10%)*
Een kleine en nat gehouden cirkelbaan (asfalt) wordt in het grensbereik van de banden bereden. Dit gebeurt door twee testrijders die zowel rechts- als linksom rijden. Per sessie worden minimaal 5 ronden gereden waarbij de rondetijden worden geklokt. Hoe beter de band hoe lager de rondetijden. In totaal worden twee meetsessies uitgevoerd.



3. Geluid

- *Geluid in de auto (50%)*
Op diverse asfalt en beton banen wordt subjectief het bandengeluid dat in de auto hoorbaar is beoordeeld door drie personen. Dit gebeurt na het afzetten van de motor bij een snelheid van 130 km/h tot een snelheid van 30 km/h.
- *Geluid buiten de auto (50%)*
De geluidsproductie van de banden buiten de auto wordt volgens de ISO 362 norm op asfalt en volgens ISO 10844 gemeten. Het gaat hierbij om het voorbijrol geluid van de auto met afgezette motor bij 80 km/h. Beide rijrichtingen worden gemeten. Beoordeeld wordt het kengetal van de geluidswaarneming. Dit kengetal wordt bepaald via de formule $K_L = 2^{(L_G - L_R)/10} * 100$ waarbij
 K_L = kengetal geluidswaarneming in %
 L_R = geluidsmeting in dB(A) van de testbanden
 L_G = geluidsmeting grenswaarde in dB(A)
De procedure is gelijk aan de meting van het geluid volgens het EU Bandenlabel.

4. Brandstofverbruik

Met de testbanden worden nauwkeurige brandstofverbruiksmetingen uitgevoerd, met gevoelige apparatuur. Door verschillen in rolweerstand van de testbanden ontstaan verschillen in het brandstofverbruik. Rolweerstand wordt niet zozeer veroorzaakt door de stroefheid van het wegdek maar door de vervorming van de band tijdens het rollen. De vervorming veroorzaakt energieverlies, de motor moet een kracht leveren om dit te compenseren en dit kost brandstof. Het verbruik wordt gemeten bij een constante snelheid van 100 km/u. Deze metingen worden over een afstand van 2 km gedaan. Per sessie drie metingen van alle banden. Totaal minimaal 3 sessies.

5. Slijtvastheid

De slijtvastheid wordt op twee manieren getest;

- * *Test A*
Per testband wordt 1 set van 4 banden onder een auto, in konvooi getest. Een konvooi bestaat uit 4 auto's. De vier auto's rijden in konvooi een vast traject op de openbare weg, in totaal 15.000 km. Na elke 2.500 kilometer worden de banden gewisseld van voor naar achteren en andersom en wordt er op 24 meetpunten (6x elke 90°) de profieldiepte gemeten. De meting gebeurt met laser waarbij ook een scan van het loopvlak wordt gemaakt. Tevens wordt de massa van de banden op ieder wisselmoment zeer nauwkeurig gemeten. Volgens regressie wordt nu de levensduur van de band in kilometers berekend tot een profieldiepte van 1.6 mm. Tijdens de test wordt er met identieke auto's in konvooi gereden. Om 16 banden in op deze manier te beproeven zijn niet 4 maar 5 konvoeien van ieder 4 auto's nodig omdat we in ieder konvooi één keer eenzelfde set (merk/type) testbanden laten meedraaien. Zo kunnen we de konvoeien weer onderling verbinden (externe omstandigheden die van invloed zijn uitsluiten). Met 5 konvoeien kunnen we dus $4 + 4 \times 3 = 16$ banden testen.
- * *Test B*
De andere mogelijke test (vaak doen we de tweede testmaat zo) is op een proefstand, een indoor wear machine. Dit is een grote trommel waarop de testband wordt ingespannen en



zo wordt de rit van de konvoitertest gesimuleerd. Op de ingespannen testband worden verticaal-, dwars- en remkrachten uitgeoefend. Per band wordt er 5.000 km op de proefstand afgelegd, meerdere exemplaren per testband. Iedere 1.250 km wordt via laser het restprofiel gemeten. Uiteindelijk wordt via gemeten gewichtsverlies én de profieldiepte metingen de levensduur van de band berekend.

Via een regressieformule volgens de kleinste kwadranten methode wordt de levensduur berekend tot een profieldiepte van 1,6 mm in de hoofdgroeven en 0,5 mm op de schouders. Alleen de banden op de aangedreven as worden geanalyseerd..

De levensduur wordt berekend op basis van 1/3 slijtage van de schouders en 2/3 van de hoofdgroeven. Als de levensduur van de slechtste groef meer dan een factor 2 afwijkt van het gemiddelde, dan wordt die slechtste groef beoordeeld. Dit speelt alleen als er sprake is van sterk ongelijkmatige slijtage over het loopvlak van de band.

6. Snelheidsproef

In de zomerbandentest 2022 is in bandenmaat 185/65 R15 88H en in bandenmaat 215/60 R16 99V geen snelheidsproef doorgevoerd.

Duurzaamheid

In het kader van de slijtagetest worden de banden ook op eventuele productie en constructie onvolkomenheden onderzocht.



Tijdens de test liggen alle testbanden gemonteerd op de velg klaar zodat er heel snel van banden gewisseld kan worden. De testbanden zijn anoniem, dus gedurende de hele test slechts bekend onder een testnummer. De testrijder blijft tijdens een pitsstop in de auto en weet niet welke testbanden er gemonteerd worden, slechts het testnummer krijgt hij door.

Hoe komt de beoordeling tot stand ?

Om gedurende langere tijd en in sterk wisselende, dagelijkse omstandigheden zeker, duurzaam en veilig te zijn, moet een band een goed afgestemde combinatie van verschillende eigenschappen bieden. Omdat veel bandeigenschappen strijdig zijn (bijvoorbeeld veel grip gaat ten koste van een goede slijtvastheid, kijk maar naar formule 1 races) moeten bandenfabrikanten altijd een compromis sluiten. In de bandentest beoordelen wij hoe goed dit compromis tussen tal van strijdige eigenschappen in de praktijk is.



Belangrijk voor een volledige en objectieve beoordeling van banden is dat alle eigenschappen beproefd en in onderlinge samenhang beoordeeld worden. Een band met een fantastische grip op droog maar geen grip op nat is onbruikbaar, net als een band die wel prima presteert maar het maar 5.000 km uit houdt. Daarom testen wij uitgebreid op de volgende onderdelen: gedrag op droog wegdek, gedrag op nat wegdek, geluidsproductie van de band (zowel geluid hoorbaar in de auto als in de omgeving), brandstofverbruik (als gevolg van de rolweerstand), slijtvastheid en duurzaamheid op de maximaal toelaatbare snelheid. In de beoordeling krijgen de banden afhankelijk van hun prestaties één, twee, drie, vier of vijf sterren:

★★★★★	<i>Zeer goed</i>
★★★★☆	<i>Goed</i>
★★★☆☆	<i>Voldoende</i>
★★☆☆☆	<i>Matig</i>
★☆☆☆☆	<i>Slecht</i>

De beoordeling van de band vindt in eerste instantie plaats aan de hand van de prestaties op de afzonderlijke gewogen testonderdelen. Elk van de genoemde testonderdelen bestaat uit een aantal subonderdelen, dat het eindcijfer van het betreffende onderdeel bepaalt. Hierbij geldt voor sommige subonderdelen (zoals remmen) een doorslagfactor. Als een band bij het remmen een te slecht cijfer scoort dan kan het cijfer voor het betreffende hoofdonderdeel (bv. droog of nat wegdek) niet hoger meer kan zijn dan het cijfer voor het subonderdeel remmen.

Uit de eindcijfers op de (hoofd) testonderdelen resulteert het gewogen totaal eindcijfer. Dit totaal eindcijfer kan vertaald worden naar een eindoordeel van maximaal 5 sterren. Voordat het gewogen eindcijfer vertaald wordt naar een eindoordeel in sterren, wordt eerst nog gekeken naar de afzonderlijke prestaties van de band op de testonderdelen droog wegdek, nat wegdek, verbruik, slijtvastheid en snelheidsproef. Presteert de band op één van deze relevante testonderdelen onder de maat, dan wordt de band afgewaardeerd en raakt een ster kwijt.

Onderstaand de minimale beoordelingen die gehaald moeten worden voor de verschillende classificaties van sterren.

Beoordelingseisen	Droog	Nat	Verbruik	Slijtage	Snelheid
★★★★★	++	++	++	++	doorstaan
★★★★☆	+	+	+	+	doorstaan
★★★☆☆	∅	∅	∅	∅	doorstaan
★★☆☆☆	-	-	-	-	beperkt doorstaan
★☆☆☆☆	--	--	--	--	niet doorstaan



Een voorbeeld: Een band met het beste (gewogen) totaal eindcijfer kan de drie sterren beoordeling krijgen “voldoende” in plaats van de vier sterren “goed”, als de band op bijvoorbeeld nat wegdek een “Ø/+” scoort i.p.v. “+” of hoger. Deze methode van beoordelen wordt toegepast omdat het uiterst belangrijk is dat de verschillende eigenschappen van een band (het compromis) een goed uitgebalanceerd geheel vormen.



Er worden op verschillende momenten verschillende testcircuits afgehuurd om alle eigenschappen te kunnen beproeven. De droog eigenschappen van zomerbanden worden in hoogzomer op dit EUPG circuit in Aprilia in Italië beproefd. De luchttemperatuur loopt daar al gauw op tot boven de 30°C, de asfalttemperatuur stijgt tot ver boven de 50°C.