



Bandentest 2023, 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

Bij de keuze van testbanden kijken we allereerst naar (Europees) marktaandeel. De hele bekende premium merken met een groot marktaandeel, waar dus veel leden om vragen, worden vrijwel altijd getest. Verder willen we hele prijsspectrum – van premium aanbieder tot low budget product – in de test vertegenwoordigd te hebben. 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 onze test is dat alle testbanden 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 (anoniem) ingekocht en vaak in verschillende aantallen. Per geteste band kopen we – in drie fasen - minstens 32 exemplaren. Voor ieder testonderdeel wordt een nieuwe set gebruikt en we hebben extra sets achter de hand om te verifiëren of de kwaliteit van de series gekochte testbanden consistent is



Per geteste band worden minstens 32 exemplaren anoniem gekocht, precies 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.

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. 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

Blok 1, Rijeigenschappen en veiligheid; rijgedrag op verschillende wegcondities 70%

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 bescherm laagje 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 (EUPG Bridgestone) plaats. Dit gebeurt afzonderlijk door twee testrijders die beiden diverse ronden rijden. De beoordelingscriteria zijn;

- *Rijeigenschappen (40%)*
Bij hoge snelheden wordt de koersvastheid, de nauwkeurigheid van (en respons op) sturen en de gelijkmatigheid van sturen beoordeeld.
- *Veilig weggedrag (40%)*
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 (20%)*
Op droog asfalt worden ABS remmingen verricht vanaf 100 km/h. Per band vijf metingen per sessie waarbij de remweg wordt opgemeten. Twee meetsessies. Berekend en beoordeeld wordt de gemiddelde remweg.

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.

Blok 2, Milieu eigenschappen 30%

3. Slijtvastheid (indicatieve levensduur in kilometers) (40%)

Test A Konvooi

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 op deze manier te beproeven zijn niet 4 maar 5 konvooien van ieder 4 auto's nodig omdat we in ieder konvooi één keer eenzelfde set (merk/type) testbanden laten meedraaien. Zo kunnen we de konvooien weer onderling verbinden (externe omstandigheden die van invloed zijn uitsluiten). Met 5 konvooien kunnen we dus $4 + 4 \times 3 = 16$ banden testen.

Test B Proefstand

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 konvooitest 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.



De resultaten van de proefstand worden via een “Cross-Check” nog eens getoetst. Met vier sets testbanden wordt een vast parcours op de openbare weg, in het normale verkeer, afgelegd.

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.

4. Vrijkomende slijtagedeeltjes (20%)

Tijdens de slijtagetests wordt het materiaal verlies met zeer nauwkeurige meetapparatuur gemeten. Er zijn meerdere vaste meetmomenten na een vastgelegde hoeveelheid afgelegde kilometers.. Het gewichtsverlies wordt uitgedrukt in mg/km/t (milligram per kilometer per ton (1000 kg) voertuigmassa).

5. Brandstofverbruik (20%)

- *Gewicht (50%)*

De banden worden met nauwkeurige meetapparatuur gewogen. Beoordeeld wordt het gemiddelde gewicht van meerdere (sets) banden.

- *Verbruik (20%)*

Het daadwerkelijke brandstofverbruik wordt nauwkeurig bepaald via een CAN-Bus ingreep. 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 vijf metingen van alle banden. Totaal minimaal 3 sessies.

6. Geluid (10%)

- *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

$$K_L = 2^{(L_G - L_P)/10} * 100 \text{ waarbij}$$

K_L = kengetal geluidswaarneming in %



L_R = geluidsmeting in dB(A) van de testbanden

K_G = geluidsmeting grenswaarde in dB(A)

De procedure is gelijk aan de meting van het geluid volgens het EU Bandenlabel.

7. Duurzaamheid (10%)

Bij aanvang van de test is product informatie opgevraagd bij de bandenfabrikant. Iedere fabrikant heeft hiermee de mogelijkheid informatie te delen op onderstaande punten. Deze punten zijn via een bonus/malus systeem beoordeeld.

Land van Productie van de band

Is de geteste band binnen of buiten Europa geproduceerd.

Hernieuwde band

Gaat het om een hernieuwde (cover) band waarbij op een bestaand, gebruikt karkas een nieuw loopvlak wordt gemonteerd.

ISO 14001 Certificering

Is de fabriek waar de testband geproduceerd wordt ISO 14001 gecertificeerd.

DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044 of ISO 14025 Certificering

Heeft de geteste band een ISO 14025, DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044 certificering.

Duurzaamheidsbeoordeling zoals EcoVadis

Is er een onafhankelijke duurzaamheidsbeoordeling zoals bijvoorbeeld EcoVadis

Terugname gebruikte banden

Heeft de bandenfabrikant van de testbanden een eigen terugname systeem voor de eigen banden.

Productie residu

Wordt de band uitgeleverd met zogenaamde productie residuen (de kleine haartjes of uitsteekseltjes op de band) of zijn deze voor uitlevering netjes verwijderd.

Duurzaamheid

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



Beoordelingsmaatstaf	Zomer	All Season	Winter
Rij eigenschappen en veiligheid	70%	70%	70%
Droog wegdek	40%	35%	30%
Rij eigenschappen	40%	40%	40%
Veilig weggedrag	40%	40%	40%
Remmen	20%	20%	20%
Nat wegdek	60%	45%	40%
Remmen	30%	30%	30%
Asfalt (hoge frictie)	50%	50%	50%
Beton (lage frictie)	50%	50%	50%
Aquaplanning rijrichting	20%	20%	20%
Aquaplanning bochten	10%	10%	10%
Wegligging	30%	30%	30%
Subjectieve beoordeling	67%	67%	67%
Rondetijd	33%	33%	33%
Zijdelingse grip	10%	10%	10%
Winters wegdek		20%	30%
Remmen sneeuw ABS		25%	25%
Tractie sneeuw		15%	15%
Wegligging sneeuw		40%	40%
Subjectieve beoordeling		67%	67%
Rondetijd		33%	33%
Remmen ijs ABS		10%	10%
Milieueigenschappen	30%	30%	30%
Slijtvastheid	40%	40%	40%
Slijtage deeltjes	20%	20%	20%
Brandstofverbruik	20%	20%	20%
Gewicht	50%	50%	50%
Verbruik	50%	50%	50%
Geluid 10%	10%	10%	10%
In de auto	50%	50%	50%
Buiten de auto	50%	50%	50%
Duurzaamheid	10%	10%	10%
Land van Productie	bonus	bonus	bonus
Vernieuwde band (retread)	bonus	bonus	bonus
Certificaat ISO 14001	bonus	bonus	bonus
Certificaat ISO 14025 / 14040 / 14044	bonus	bonus	bonus
Deelname aan UN Global Compact	bonus	bonus	bonus
Ecovadis	bonus	bonus	bonus
Terugname oude banden	bonus	bonus	bonus
Residues van de productie ("haartjes")	malus	malus	malus
Materiaal gebruik (gewicht band)	bonus	bonus	bonus
RFID	bonus	bonus	bonus



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 ?

De bandentest wordt beoordeeld in 2 blokken; 1 Rijeigenschappen en veiligheid en 2 Milieu eigenschappen. Binnen een blok heb je hoofdonderdelen (bijvoorbeeld droog wegdek) en sub-onderdelen (bijvoorbeeld remmen droog of rijeigenschappen). Alle prestaties worden uitgedrukt in een rapportcijfer. Uit de rapportcijfers op de sub-onderdelen wordt het cijfer van de hoofdonderdelen berekend. Uit de cijfers op de hoofdonderdelen wordt het cijfer van het blok berekend. Uit de cijfers op de blokken wordt het eindcijfer berekend.

De afzonderlijke rapportcijfers worden omwille van de leesbaarheid van de resultatentabel omgezet in symbolen. Er wordt daarnaast gewerkt met afwaardering en doorslag effecten om verschillen tussen banden goed tot uitdrukking te kunnen brengen. Is het cijfer op een hoofdonderdeel minder goed dan een "+" dan slaat deze score door op het betreffende blok. Dus stel dat een score op droog +/++ en een score op nat 0/+ dan zou het gemiddelde van het blok (rijeigenschappen en veiligheid) nog uitkomen op "+" maar door de afwaardering op nat wordt dit een 0/+. Als de score op een blok lager is dan een "0" (voldoende) dan slaat deze score door op het eindcijfer. Als de score op een sub-onderdeel lager is dan een "-" (onvoldoende) dan slaat deze score door op het betreffende hoofdonderdeel en daarmee op het blok en daarmee ook op het eindcijfer. Het eindcijfer wordt aangevuld met een eindbeoordeling in sterren.

★★★★★	Zeer goed
★★★★☆	Goed
★★★☆☆	Voldoende
★★★☆☆	Matig
★★☆☆☆	Slecht



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

Beoordelingseisen	Eindcijfer
★★★★★	++
★★★★☆	+
★★★☆☆	Ø
★★☆☆☆	-
★☆☆☆☆	--



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.