

Meetresultaten van TNCO

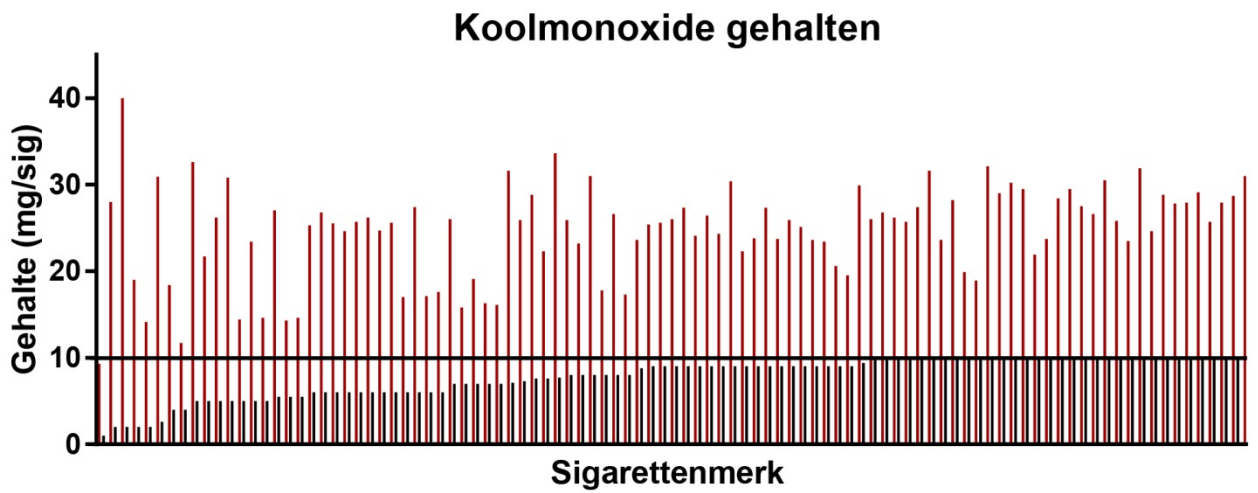
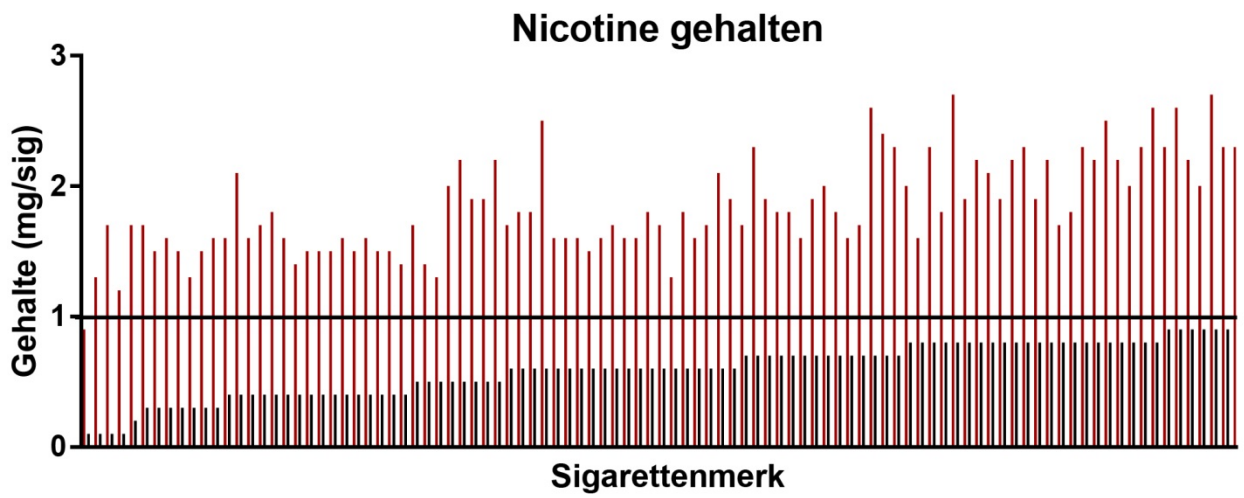
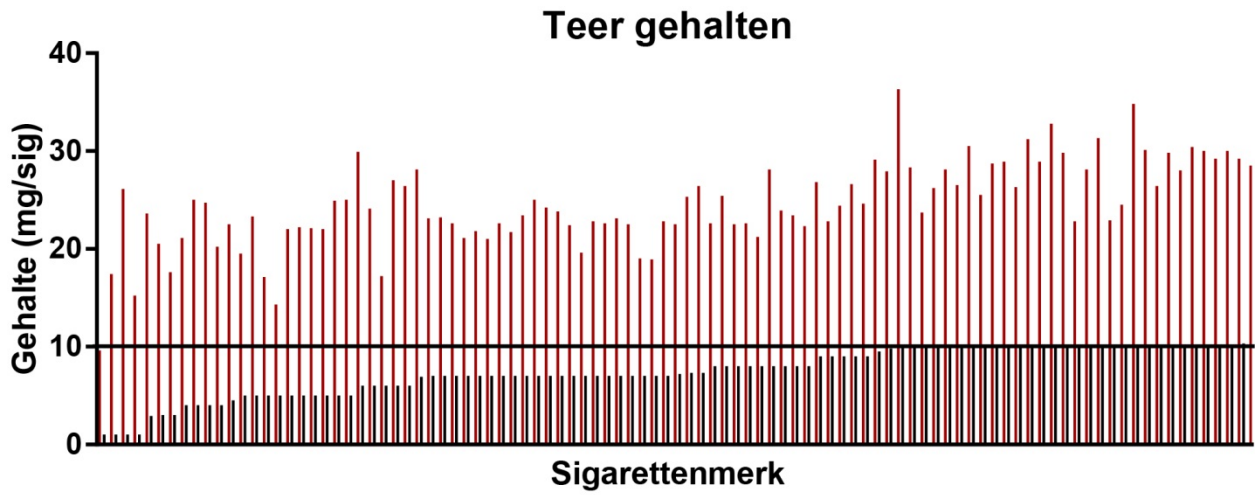
Het RIVM heeft voor 100 sigarettenmerken die in Nederland op de markt zijn, de teer, nicotine en koolmonoxide (TNCO) gehalten gemeten met de Canadian Intense (CI) methode. Deze gehalten zijn vergeleken met de TNCO gehalten die door fabrikanten zijn opgegeven en door hen zijn gemeten met de ISO methode. Volgens het RIVM geeft de CI methode een betere benadering van wat een roker werkelijk inhaleert.

De TNCO gehalten gemeten met de CI methode zijn voor alle 100 merken minimaal twee keer zo hoog als de door fabrikanten opgegeven gehalten, gemeten met de ISO methode. Voor sommige sigaretten vallen de gehalten meer dan 20 keer hoger uit. Het grootste verschil tussen de twee meetmethoden is te zien bij sigaretten met relatief lage TNCO waarden in de ISO methode. Deze lage ISO TNCO waarden worden vooral veroorzaakt door een hoge mate van filterventilatie. Omdat bij de CI methode de filtergaatjes worden geblokkeerd, heeft de mate van filterventilatie geen invloed op de meetresultaten. Hierdoor zijn bij deze methode de verschillen in TNCO gehalten tussen merkvarianten kleiner.

Voor meer informatie over de verschillen tussen de meetmethoden, [klik hier](#).

Wettelijke norm

De huidige wet bepaalt dat sigarettenrook maximaal 10 mg teer, 1 mg nicotine en 10 mg koolmonoxide mag bevatten, gemeten volgens de ISO methode. De ISO TNCO gehalten vallen binnen die maximumwaarden en voldoen dus aan de wet. De CI TNCO gehalten komen daar in (bijna) alle gevallen boven uit. Dit is te zien in de grafieken.



■ CI methode ■ ISO methode

Figuur. Teer, nicotine en koolmonoxide gehalten als gemeten met de CI en de ISO methode. Ieder staafje toont het gehalte van één merk; gemeten met CI in rood, met ISO in zwart. De horizontale lijn toont het wettelijke maximum voor de ISO methode.

Resultaten per merk

De TNCO gehalten van 100 sigarettenmerken die verkrijgbaar zijn op de Nederlandse markt zijn verwerkt in een tabel. De linker drie kolommen tonen de waarden die door het RIVM zijn gemeten met de CI methode. In de middelste drie kolommen staan de waarden die door fabrikanten zijn opgegeven, en door hen zijn gemeten met de wettelijk voorgeschreven ISO methode. De ratio's in de rechter drie kolommen laten zien hoeveel keer hoger de TNCO gehalten zijn met de CI methode vergeleken met de ISO methode. De kolommen voor teer zijn weergegeven in blauw, die voor nicotine in groen en die voor koolmonoxide in oranje.

| Merksnaam | Canadian Intense methode - Gemeten waarden | | | ISO methode - Opgegeven waarden | | | Ratio Canadian Intense/ISO | | |
|-------------------------|--|-------------------|-------------|---------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|-------------------|-------------|
| | Teer (mg/sig) | Nicotine (mg/sig) | CO (mg/sig) | Teer (mg/sig) | Nicotine (mg/sig) | CO (mg/sig) | Teer (CI/ISO) | Nicotine (CI/ISO) | CO (CI/ISO) |
| American Spirit Blue | 22,8 | 2,3 | 19,5 | 9,0 | 1,0 | 9,0 | 2,5 | 2,3 | 2,2 |
| American Spirit Orange | 20,5 | 2,1 | 18,4 | 3,0 | 0,4 | 4,0 | 6,8 | 5,1 | 4,6 |
| American Spirit Yellow | 19,5 | 1,8 | 17,0 | 5,0 | 0,6 | 6,0 | 3,9 | 3,0 | 2,8 |
| Bastos Filter* | 27,9 | 2,3 | 22,3 | 9,8 | 0,9 | 7,6 | 2,8 | 2,5 | 2,9 |
| Belinda Filterkings | 29,9 | 2,2 | 24,7 | 6,0 | 0,5 | 6,0 | 5,0 | 4,3 | 4,1 |
| Belinda Green | 24,1 | 1,9 | 25,6 | 6,0 | 0,5 | 6,0 | 4,0 | 3,9 | 4,3 |
| Belinda Super Kings | 36,3 | 2,7 | 29,5 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 3,6 | 3,4 | 2,9 |
| Benson & Hedges Gold | 28,3 | 2,3 | 27,9 | 10,0 | 0,9 | 10,0 | 2,8 | 2,6 | 2,8 |
| Benson & Hedges Silver | 22,6 | 1,8 | 25,1 | 8,0 | 0,7 | 9,0 | 2,8 | 2,5 | 2,8 |
| Black Devil Black | 23,1 | 1,6 | 30,4 | 7,0 | 0,6 | 9,0 | 3,3 | 2,7 | 3,4 |
| Black Devil Yellow | 25,4 | 1,8 | 31,6 | 8,0 | 0,6 | 10,0 | 3,2 | 2,9 | 3,2 |
| Boston Red | 23,2 | 1,6 | 25,4 | 7,0 | 0,4 | 9,0 | 3,3 | 4,0 | 2,8 |
| Boston White | 23,3 | 1,6 | 25,3 | 5,0 | 0,3 | 6,0 | 4,7 | 5,5 | 4,2 |
| Caballero Plain | 23,7 | 1,9 | 15,8 | 10,0 | 0,8 | 7,0 | 2,4 | 2,3 | 2,3 |
| Camel Blue | 22,5 | 1,7 | 23,8 | 8,0 | 0,6 | 9,0 | 2,8 | 2,8 | 2,6 |
| Camel Filter | 26,2 | 2,2 | 21,9 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,6 | 2,7 | 2,2 |
| Camel Orange | 24,4 | 1,9 | 23,6 | 9,0 | 0,7 | 10,0 | 2,7 | 2,8 | 2,4 |
| Camel Original | 28,1 | 2,1 | 19,1 | 10,0 | 0,8 | 7,0 | 2,8 | 2,6 | 2,7 |
| Chesterfield Red | 26,5 | 1,8 | 28,2 | 10,0 | 0,7 | 10,0 | 2,6 | 2,6 | 2,8 |
| Claridge Red | 22,6 | 1,3 | 26,6 | 8,0 | 0,6 | 8,0 | 2,8 | 2,2 | 3,3 |
| Couture Gold | 17,1 | 1,4 | 14,4 | 5,0 | 0,5 | 5,0 | 3,4 | 2,9 | 2,9 |
| Couture Purple | 21,2 | 1,8 | 17,3 | 8,0 | 0,7 | 8,0 | 2,7 | 2,5 | 2,2 |
| Davidoff Blue* | 23,6 | 1,7 | 30,9 | 2,9 | 0,2 | 2,6 | 8,3 | 7,0 | 12,1 |
| Davidoff Classic* | 29,1 | 2,4 | 31,0 | 9,5 | 0,7 | 10,4 | 3,1 | 3,3 | 3,0 |
| Davidoff Gold* | 28,1 | 2,2 | 31,6 | 6,9 | 0,5 | 7,1 | 4,1 | 4,0 | 4,5 |
| Davidoff Menthol* | 26,4 | 1,9 | 33,6 | 7,3 | 0,6 | 7,7 | 3,6 | 3,1 | 4,4 |
| Dunhill International | 30,5 | 2,6 | 29,1 | 10,0 | 0,9 | 10,0 | 3,0 | 2,9 | 2,9 |
| Dunhill Masterblend Red | 25,5 | 1,9 | 23,7 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,5 | 2,4 | 2,4 |
| Elixir Blue | 22,6 | 1,6 | 25,9 | 7,0 | 0,6 | 8,0 | 3,2 | 2,7 | 3,2 |
| Elixir Red | 28,7 | 2,2 | 28,4 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,9 | 2,8 | 2,8 |

| Merksnaam | Canadian Intense methode - Gemeten waarden | | | ISO methode - Opgegeven waarden | | | Ratio Canadian Intense/ISO | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|-------------|---------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|-------------------|-------------|
| | Teer (mg/sig) | Nicotine (mg/sig) | CO (mg/sig) | Teer (mg/sig) | Nicotine (mg/sig) | CO (mg/sig) | Teer (CI/ISO) | Nicotine (CI/ISO) | CO (CI/ISO) |
| Esse Blue | 14,3 | 1,3 | 11,7 | 5,0 | 0,5 | 4,0 | 2,9 | 2,6 | 2,9 |
| Export Red | 28,9 | 2,3 | 29,5 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| Florint Red | 21,1 | 1,4 | 25,6 | 7,0 | 0,4 | 9,0 | 3,0 | 3,5 | 2,8 |
| Gauloises Blondes Blue * | 29,2 | 2,3 | 29,7 | 10,3 | 0,8 | 10,4 | 2,8 | 2,9 | 2,9 |
| Gauloises Blondes Red* | 25,3 | 2,1 | 28,8 | 7,3 | 0,6 | 7,6 | 3,5 | 3,5 | 3,8 |
| Gauloises Brunnes* | 23,8 | 1,6 | 20,6 | 10,5 | 0,8 | 9,0 | 2,3 | 2,1 | 2,3 |
| Gladstone Classic | 26,3 | 1,9 | 27,5 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,6 | 2,4 | 2,8 |
| Glamm Green | 21,8 | 1,6 | 17,1 | 7,0 | 0,6 | 6,0 | 3,1 | 2,7 | 2,8 |
| Glamm Pinks | 21,0 | 1,5 | 17,6 | 7,0 | 0,6 | 6,0 | 3,0 | 2,5 | 2,9 |
| Goldfield Green | 22,6 | 1,5 | 26,8 | 7,0 | 0,4 | 10,0 | 3,2 | 3,7 | 2,7 |
| Goldfield Red | 21,7 | 1,5 | 26,0 | 7,0 | 0,4 | 9,0 | 3,1 | 3,8 | 2,9 |
| Goldfield White | 22,0 | 1,5 | 26,8 | 5,0 | 0,3 | 6,0 | 4,4 | 5,0 | 4,5 |
| JPS Red* | 30,0 | 2,3 | 29,9 | 10,1 | 0,7 | 9,4 | 3,0 | 3,1 | 3,2 |
| JPS Silver* | 22,5 | 1,7 | 25,9 | 7,2 | 0,6 | 7,3 | 3,1 | 2,9 | 3,5 |
| Karelia I | 9,6 | 0,9 | 9,3 | 1,0 | 0,1 | 1,0 | 9,6 | 8,6 | 9,3 |
| Karelia L (Blue) | 17,6 | 1,7 | 14,1 | 3,0 | 0,3 | 2,0 | 5,9 | 5,6 | 7,1 |
| Karelia S | 17,2 | 1,8 | 14,6 | 6,0 | 0,6 | 5,0 | 2,9 | 3,0 | 2,9 |
| Kent HD Silver | 21,1 | 1,6 | 26,2 | 4,0 | 0,4 | 5,0 | 5,3 | 3,9 | 5,2 |
| Kent HD White | 17,4 | 1,3 | 28,0 | 1,0 | 0,1 | 2,0 | 17,4 | 13,4 | 14,0 |
| Kent Surround Menthol | 25,0 | 1,7 | 30,8 | 4,0 | 0,4 | 5,0 | 6,3 | 4,3 | 6,2 |
| Kent Surround Silver* | 22,5 | 1,7 | 27,0 | 4,5 | 0,5 | 5,5 | 5,0 | 3,7 | 4,9 |
| Kornet Blue | 22,2 | 1,3 | 25,5 | 5,0 | 0,3 | 6,0 | 4,4 | 4,4 | 4,3 |
| Kornet Green | 23,4 | 1,5 | 26,2 | 7,0 | 0,4 | 10,0 | 3,3 | 3,8 | 2,6 |
| Kornet Red | 25,0 | 1,6 | 27,3 | 7,0 | 0,4 | 9,0 | 3,6 | 4,1 | 3,0 |
| L&M Blue Label | 28,1 | 1,8 | 27,3 | 8,0 | 0,6 | 9,0 | 3,5 | 3,1 | 3,0 |
| L&M Red Label* | 31,2 | 2,0 | 29,0 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 3,1 | 2,7 | 2,9 |
| Lambert & Butler Original Silver* | 26,8 | 2,3 | 23,6 | 9,0 | 0,7 | 8,8 | 3,0 | 3,3 | 2,7 |
| Lexington | 28,9 | 2,3 | 16,1 | 10,0 | 1,0 | 7,0 | 2,9 | 2,3 | 2,3 |
| Lucky Strike Blue Additive Free | 24,2 | 1,6 | 23,2 | 7,0 | 0,6 | 8,0 | 3,5 | 2,7 | 2,9 |

| Merksnaam | Canadian Intense methode - Gemeten waarden | | | ISO methode - Opgegeven waarden | | | Ratio Canadian Intense/ISO | | |
|--------------------------------|--|-------------------|-------------|---------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|-------------------|-------------|
| | Teer (mg/sig) | Nicotine (mg/sig) | CO (mg/sig) | Teer (mg/sig) | Nicotine (mg/sig) | CO (mg/sig) | Teer (CI/ISO) | Nicotine (CI/ISO) | CO (CI/ISO) |
| Lucky Strike Gold | 23,8 | 1,7 | 22,3 | 7,0 | 0,6 | 9,0 | 3,4 | 2,8 | 2,5 |
| Lucky Strike Original Red | 32,8 | 2,2 | 26,6 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 3,3 | 2,8 | 2,7 |
| Lucky Strike Red Additive Free | 29,8 | 2,2 | 25,7 | 10,0 | 0,9 | 10,0 | 3,0 | 2,5 | 2,6 |
| Mantano Plain | 22,8 | 1,7 | 16,3 | 10,0 | 0,8 | 7,0 | 2,3 | 2,1 | 2,3 |
| Mark Adams No. 1 Gold | 27,0 | 1,9 | 26,0 | 6,0 | 0,5 | 7,0 | 4,5 | 3,8 | 3,7 |
| Mark Adams No. 1 Green | 28,1 | 1,8 | 30,5 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,8 | 2,2 | 3,0 |
| Mark Adams No. 1 Red | 31,3 | 2,3 | 25,8 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 3,1 | 2,9 | 2,6 |
| Marlboro Gold | 23,9 | 1,6 | 23,7 | 8,0 | 0,6 | 9,0 | 3,0 | 2,7 | 2,6 |
| Marlboro Green | 22,9 | 1,6 | 19,9 | 10,0 | 0,7 | 10,0 | 2,3 | 2,2 | 2,0 |
| Marlboro Mix | 26,6 | 2,0 | 23,4 | 9,0 | 0,7 | 9,0 | 3,0 | 2,8 | 2,6 |
| Marlboro Prime | 26,1 | 1,7 | 40,0 | 1,0 | 0,1 | 2,0 | 26,1 | 17,2 | 20,0 |
| Marlboro Red | 24,5 | 1,7 | 18,9 | 10,0 | 0,7 | 10,0 | 2,5 | 2,4 | 1,9 |
| Marlboro Red 100s | 34,8 | 2,6 | 32,1 | 10,0 | 0,7 | 10,0 | 3,5 | 3,8 | 3,2 |
| Marlboro Silver Blue | 24,7 | 1,5 | 32,6 | 4,0 | 0,3 | 5,0 | 6,2 | 5,0 | 6,5 |
| Marlboro True Blue | 23,4 | 1,6 | 23,6 | 8,0 | 0,7 | 9,0 | 2,9 | 2,4 | 2,6 |
| Marlboro True Red | 30,1 | 2,0 | 27,9 | 10,0 | 0,9 | 10,0 | 3,0 | 2,2 | 2,8 |
| Mohawk Origins Blue | 22,4 | 1,6 | 31,0 | 7,0 | 0,6 | 8,0 | 3,2 | 2,7 | 3,9 |
| Mohawk Origins Red | 24,6 | 1,8 | 30,2 | 9,0 | 0,8 | 10,0 | 2,7 | 2,2 | 3,0 |
| Pall Mall Blue | 19,6 | 1,6 | 17,8 | 7,0 | 0,6 | 8,0 | 2,8 | 2,6 | 2,2 |
| Pall Mall Red | 26,4 | 2,2 | 23,5 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,6 | 2,7 | 2,4 |
| Pall Mall Red 100s | 29,8 | 2,5 | 31,9 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 3,0 | 3,1 | 3,2 |
| Peter Stuyvesant Blue* | 20,2 | 1,6 | 21,7 | 4,0 | 0,4 | 5,0 | 5,1 | 4,7 | 4,3 |
| Peter Stuyvesant Red | 28,0 | 2,2 | 24,6 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,8 | 2,7 | 2,5 |
| Peter Stuyvesant Silver | 15,2 | 1,2 | 19,0 | 1,0 | 0,1 | 2,0 | 15,2 | 12,3 | 9,5 |
| Pueblo Blue | 26,4 | 2,5 | 27,4 | 6,0 | 0,6 | 6,0 | 4,4 | 4,2 | 4,6 |
| Riverside Blue | 22,1 | 1,5 | 24,6 | 5,0 | 0,3 | 6,0 | 4,4 | 5,1 | 4,1 |
| Riverside Green | 22,8 | 1,5 | 25,7 | 7,0 | 0,4 | 10,0 | 3,3 | 3,6 | 2,6 |
| Riverside Red | 22,6 | 1,6 | 24,1 | 7,0 | 0,4 | 9,0 | 3,2 | 3,9 | 2,7 |
| Ruba Green | 23,1 | 1,5 | 27,4 | 7,0 | 0,4 | 10,0 | 3,3 | 3,8 | 2,7 |

| Merksnaam | Canadian Intense methode - Gemeten waarden | | | ISO methode - Opgegeven waarden | | | Ratio Canadian Intense/ISO | | |
|----------------------------|--|-------------------|-------------|---------------------------------|-------------------|-------------|----------------------------|-------------------|-------------|
| | Teer (mg/sig) | Nicotine (mg/sig) | CO (mg/sig) | Teer (mg/sig) | Nicotine (mg/sig) | CO (mg/sig) | Teer (CI/ISO) | Nicotine (CI/ISO) | CO (CI/ISO) |
| Ruba Red | 22,5 | 1,5 | 26,4 | 7,0 | 0,4 | 9,0 | 3,2 | 3,8 | 2,9 |
| Ruba White | 22,0 | 1,6 | 25,7 | 5,0 | 0,3 | 6,0 | 4,4 | 5,2 | 4,3 |
| Silk Cut Purple | 24,9 | 2,0 | 23,4 | 5,0 | 0,5 | 5,0 | 5,0 | 4,0 | 4,7 |
| Superkings original black* | 28,5 | 2,6 | 26,0 | 10,5 | 0,8 | 9,8 | 2,7 | 3,0 | 2,7 |
| Templeton Blue | 25,0 | 1,8 | 26,2 | 5,0 | 0,4 | 6,0 | 5,0 | 4,4 | 4,4 |
| Texas Red | 19,0 | 1,4 | 24,3 | 7,0 | 0,4 | 9,0 | 2,7 | 3,4 | 2,7 |
| Titaan Red | 30,4 | 2,0 | 28,8 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 3,0 | 2,5 | 2,9 |
| Tivoli Kingsize | 30,0 | 2,7 | 28,7 | 10,0 | 0,9 | 10,0 | 3,0 | 3,0 | 2,9 |
| Vogue Blue* | 18,9 | 1,7 | 14,3 | 7,0 | 0,7 | 5,5 | 2,7 | 2,6 | 2,6 |
| Vogue Menthe* | 22,8 | 1,9 | 14,6 | 7,0 | 0,7 | 5,5 | 3,3 | 2,7 | 2,7 |
| Winston Blue | 22,3 | 1,7 | 25,9 | 8,0 | 0,6 | 9,0 | 2,8 | 2,8 | 2,9 |
| Winston Classic | 29,2 | 2,3 | 27,8 | 10,0 | 0,8 | 10,0 | 2,9 | 2,9 | 2,8 |
| Mediaan ratio: | | | | | | | 3,1 | 2,9 | 2,9 |
| Laagste ratio: | | | | | | | 2,3 | 2,1 | 1,9 |
| Hoogste ratio: | | | | | | | 26,1 | 17,2 | 20,0 |

***Opmerking:** In enkele gevallen zijn er verschillende ISO TNCO waarden opgegeven voor hetzelfde merk. Dit kan bijvoorbeeld komen doordat sigaretten van dat merk in verschillende fabrieken gemaakt worden. In dit geval is de mediaan van de opgegeven waarden in de tabel opgenomen. De waarden waar dit voor geldt zijn schuingedrukt.

De bedrijven waarvan sigaretten zijn onderzocht zijn minimaal twee weken voor publicatie onder embargo op de hoogte gebracht van de onderzoeksresultaten. Tabaksfabrikant JTI heeft op 6 juni 2018 een reactie gestuurd op deze resultaten. Tabaksfabrikanten Imperial Tobacco en BAT hebben op 8 juni reacties gestuurd. De e-mails aan de betrokken bedrijven met de onderzoeksresultaten en de reacties van JTI, Imperial Tobacco en BAT en de antwoorden daarop worden openbaar gemaakt op www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/roken/transparant-over-contact-tabaksindustrie.

Dit is een uitgave van:

www.rivm.nl

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland