



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

# Zoete smaken maken *e-sigaretten* aantrekkelijk

Onderzoek naar het aanbod, de  
ingrediënten en gebruikersvoorkeuren  
van smaken in e-sigaretten



## Highlights:

- Smaken van e-liquids maken e-sigaretten aantrekkelijker, voor zowel rokers als niet-rokers.
- Fabrikanten hebben duizenden verschillende e-liquids aangemeld voor verkoop op de Nederlandse markt.
- Deze e-liquids hebben 245 verschillende smaken, waaronder ananas, chocolade, muffin, kauwgom, rum, tabak en hazelnoot.
- Een derde van deze e-liquids heeft een zoete smaak. Een zesde smaakt naar tabak.
- Rokers willen vooral e-sigaretten met een tabak- of menthol/munt-smaak proberen. Mensen die nog nooit hebben gerookt of gedampt, hebben vooral een voorkeur voor zoete en menthol/munt-smaken.
- Rokende volwassenen vinden e-liquids met zoete smaken en e-liquids met menthol/munt-smaken even lekker als niet-rokende jongeren (tot 18 jaar) en jongvolwassenen (20-15 jaar). Ook vinden ze allemaal deze zoete en muntachtige smaken veel lekkerder dan tabakssmaken.

**Vloeistoffen voor elektronische sigaretten (e-sigaretten) zijn er in honderden smaken. Voorbeelden zijn ananas, chocolade, muffin, kauwgom, rum, tabak en hazelnoot. Deze smaken worden, vaak met nicotine, toegevoegd aan een basisvloeistof. De gebruiker vult een e-sigaret met deze ‘e-vloeistof’ of ‘e-liquid’. Daarna nemen ze een trekje van de e-sigaret en ademen ze de damp ervan in. Dit heet ook wel dampen. Deze factsheet beschrijft wat deze smaken betekenen voor de aantrekkelijkheid van e-sigaretten voor (mogelijke) gebruikers.**

Het beschikbare onderzoek laat zien dat het dampen van een e-sigaret schadelijk is voor de gezondheid. Maar het is minder schadelijk dan het roken van tabak. Daarom is het een aantrekkelijk alternatief voor mensen die willen stoppen met het roken van tabakssigaretten. De meeste gebruikers in Nederland zijn volwassenen die ook tabak roken of dat hebben gedaan. Maar e-sigaretten worden steeds populairder onder jongeren: in de afgelopen jaren heeft meer dan een kwart van de middelbare scholieren er ooit een gebruikt. Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Zorg (VWS) maakt zich daar zorgen over. De damp van e-sigaretten bevat namelijk schadelijke en verslavende stoffen. Naast deze gezondheidsrisico's zijn er aanwijzingen dat e-sigaretten voor jongeren een opstap zijn om tabak te gaan roken.

Een van de belangrijkste redenen dat mensen e-sigaretten gebruiken is de diversiteit aan beschikbare smaken. Het RIVM heeft onderzocht wat het aanbod van smaken in e-liquids in Nederland is en welke smaakstoffen aan e-liquids worden toegevoegd. Daarnaast is gekeken welke smaken mogelijke gebruikers interessant en lekker vinden. De resultaten van dit onderzoek worden in deze factsheet beschreven. Dit onderzoek is uitgevoerd door het RIVM in samenwerking met Wageningen University & Research. Het onderzoek is uitgevoerd tussen 2017 en 2020 in opdracht van het ministerie van VWS. Op basis van onder andere dit

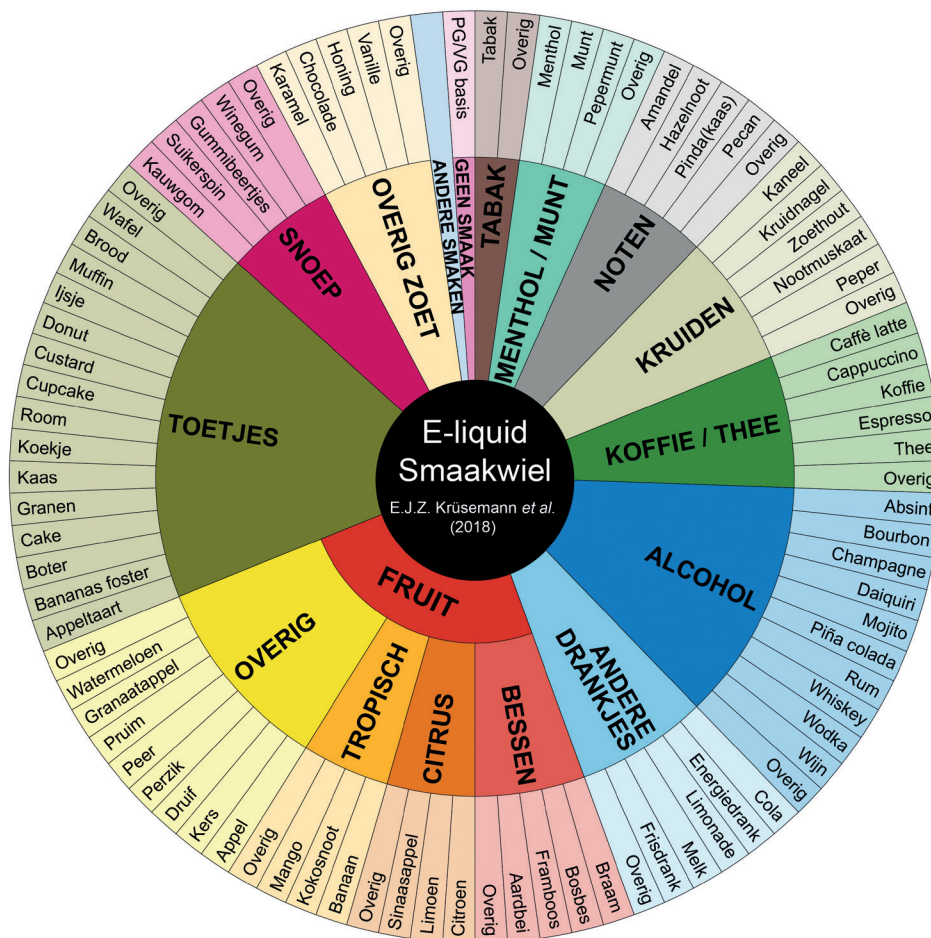
onderzoek heeft de staatssecretaris van VWS aangekondigd alle smaken behalve tabakssmaak in e-liquids te verbieden. Het doel van dit verbod is om e-sigaretten minder aantrekkelijk te maken voor jongeren, en daarmee het gebruik en bijbehorende gezondheidsrisico's onder deze groep te beperken.

## Smaken van e-liquids op de Nederlandse markt

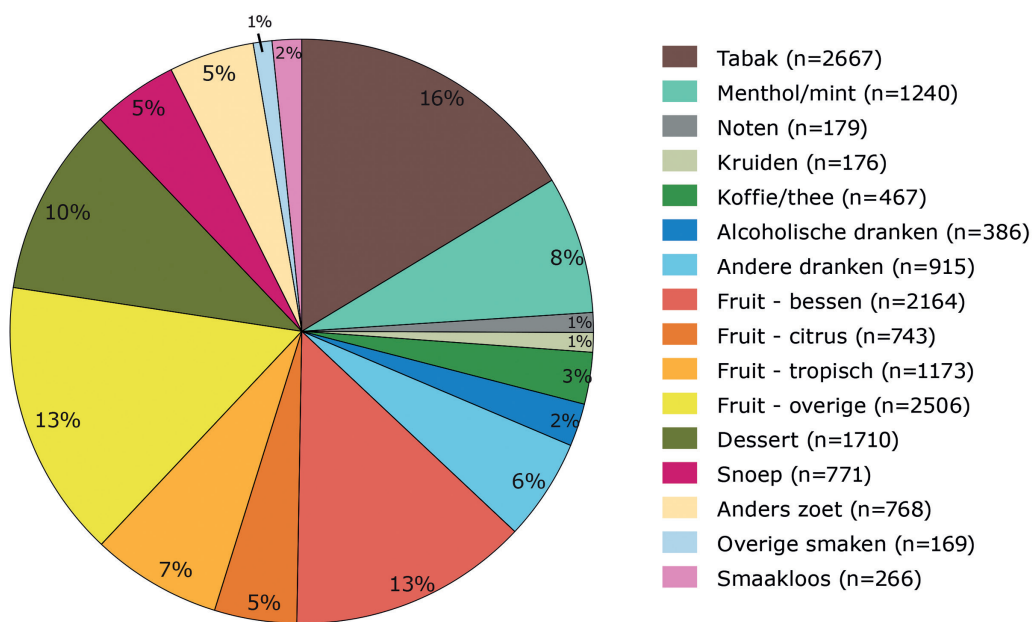
De onderzoekers hebben een zogeheten smaakwiel ontwikkeld. Dit kan worden gebruikt om e-liquids consistent in te delen op basis van de beschrijving van de smaak, bijvoorbeeld op de verpakking of in de advertentie (zie Figuur 1). Het wiel bestaat uit 16 hoofdcategorieën. Daarin zitten onder andere: tabak, menthol/munt, tropisch fruit, toetjes, snoep en overig zoet.

In Europa zijn fabrikanten van tabaksproducten en elektronische dampwaar verplicht om informatie over alle producten die zij op de markt willen brengen, in te dienen bij de desbetreffende Europese lidstaten. Op basis van deze informatie hebben de onderzoekers een overzicht gemaakt van de smaken van de e-liquids die in 2017 voor de Nederlandse markt zijn aangemeld (zie Figuur 2). Al deze e-liquids zijn ingedeeld in de categorieën van het smaakwiel. Daaruit blijkt dat er in Nederland bijna 20.000 e-liquids in 245 verschillende smaken aangemeld waren. De meeste e-liquids hadden een zoete smaak. Ongeveer een derde van alle e-liquids had een fruitige smaak en een zesde van de e-liquids een tabakssmaak.

Dit onderzoek laat zien welke smaken voor de Nederlandse markt aangemeld waren op een bepaald moment in de tijd. Het is belangrijk om dit ook op latere tijdstippen te monitoren. Het aanbod van e-liquidsmaken kan namelijk over de tijd veranderen.



Figuur 1: Smaakwiel met de verschillende smaakcategorieën van e-liquids.



Totaal aantal e-liquids (n=16.300)

Figuur 2: Verdeling van smaken in e-liquids die fabrikanten in 2017 hebben aangemeld voor de Nederlandse markt. De e-liquids zijn ingedeeld in een van de smaakcategorieën op basis van informatie van fabrikanten.

Zoete smaken maken e-sigaretten aantrekkelijk

## Meest voorkomende smaakstoffen

Fabrikanten zijn ook verplicht om informatie in te dienen over de smaakstoffen die zij aan e-liquids toevoegen. Dat blijken vooral smaakstoffen met een zoete, vanilleachtige smaak (vanilline), zoete, fruitige, karamelachtige smaak (ethylmaltol) en fruitige smaak (ethylbutyraat) te zijn. De combinatie van smaakstoffen in een e-liquid zorgt voor een bepaalde smaakervaring. Op basis van de overeenkomsten en verschillen in smaakstoffen tussen e-liquids, was het mogelijk de smaakcategorieën te voorspellen van e-liquids waar geen of onvoldoende smaakinformatie over was. De nauwkeurigheid daarvan was 70 procent. De voorspelling is gemaakt met een geautomatiseerd zelflerend algoritme dat voor dit onderzoek is ontwikkeld.

De data van fabrikanten waren niet altijd volledig. Daarom hebben de onderzoekers de smaakstoffen in e-liquids ook chemisch geanalyseerd. Er zijn 79 smaakstoffen gemeten in 320 e-liquids, die ingedeeld waren in de verschillende smaakcategorieën. Vanilline, ethylbutyraat en cis-3-hexenol (een smaakstof met een frisse, grasachtige smaak) zijn het vaakst aangetroffen. Vervolgens hebben de onderzoekers gekeken naar de smaakstoffen (dus ingrediënten) die vaak voorkomen in e-liquids van een bepaalde smaakcategorie. Op basis hiervan konden de 16 smaakcategorieën van het smaakwiel ingedeeld worden in 4 groepen: fris/zoete, warm/zoete, fris/verkoelende en niet-zoete smaakcategorieën (zie Figuur 3). E-liquids binnen deze groepen hebben dus een vergelijkbare smaakstofsamenstelling. Ook laat deze informatie zien dat bepaalde smaakstoffen karakteristiek zijn voor bepaalde type smaken.



Figuur 3: Vier clusters van smaakcategorieën voor e-liquids met een vergelijkbare samenstelling van smaakstoffen. De genoemde smaakstoffen zijn karakteristiek voor dat cluster. Cluster A: fruit, alcohol, snoep, andere drankjes; Cluster B: toetjes, koffie/thee, noten, overig zoet; Cluster C: menthol/munt; Cluster D: kruiden, tabak, geen smaak (dus alleen de basisvloeistof van propyleenglycol en glycerine).

**NB: De genoemde smaakstoffen kunnen ook voorkomen in de andere clusters.**

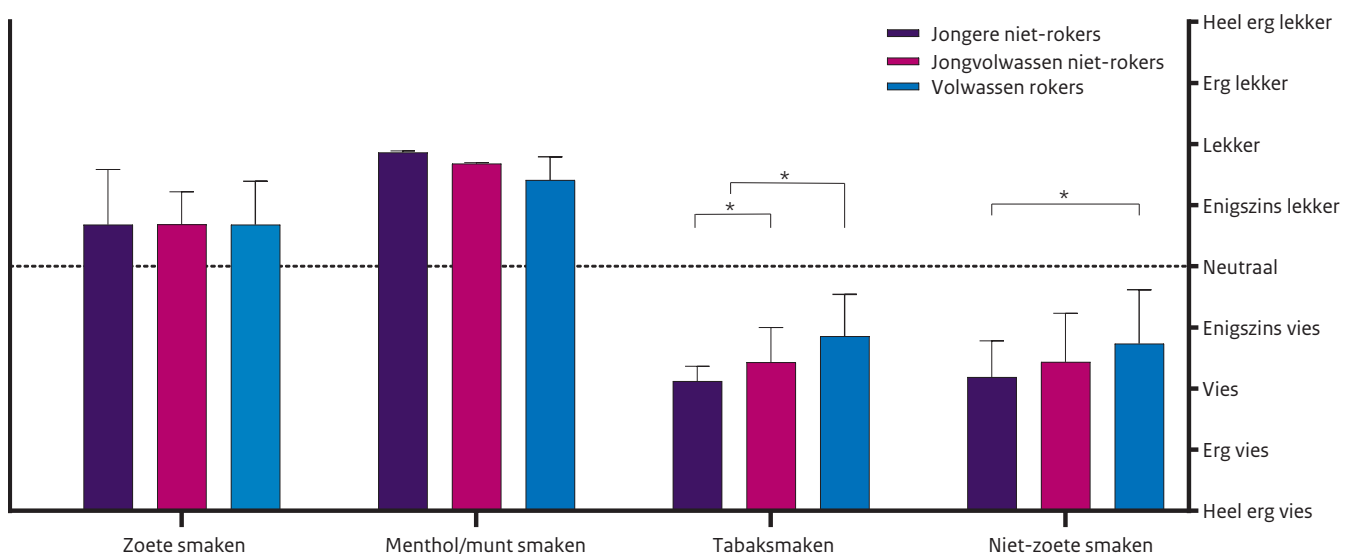
## Smaakvoorkeuren van (mogelijke) gebruikers van e-sigaretten

Uit vragenlijstonderzoek (mei 2017) van het RIVM en Maastricht University blijkt dat rokers in Nederland vooral geïnteresseerd zijn in e-sigaretten met een tabak- of menthol/munt-smaak. Mensen die nog nooit hebben gerookt of gedampt willen vooral zoete en menthol/muntsmaken proberen. Mensen die e-sigaretten gebruiken en niet roken geven ook aan regelmatig zoete en fruitige smaken te gebruiken. Mensen die zowel dampen als roken hebben een voorkeur voor e-sigaretten met een tabak- of menthol/munt-smaak.

Het is algemeen bekend dat toegevoegde smaken in tabaksproducten het product aantrekkelijker maken, net als bij voeding. Uit onderzoek van het RIVM en Wageningen University & Research blijkt dat ruiken aan e-liquids een goede manier is om te onderzoeken hoe lekker mensen een bepaalde smaak of geur vinden. Het is immers ethisch niet

verantwoord om niet-rokers en jongeren e-sigaretten damp te laten inhaleren. Ruiken aan e-liquids geeft ongeveer dezelfde resultaten als dampen als het gaat om hoe lekker gebruikers de e-liquidsmaak vinden.

De onderzoekers hebben daarom een ruikexperiment uitgevoerd om voorkeuren voor e-liquidsmaken te onderzoeken onder drie groepen: niet-rokende jongeren (16 – 18 jaar oud), niet-rokende jongvolwassenen (20 – 25 jaar oud) en rokende volwassenen (20 – 55 jaar oud). Hieruit blijkt dat rokende volwassenen e-liquids met een tabakssmaak minder vies vinden dan niet-rokende jongeren en jongvolwassenen. Alle groepen vinden de e-liquids met zoete en menthol/munt-smaken even lekker. Deze smaken vinden zij allemaal duidelijk lekkerder dan tabaksmaken en niet-zoete smaken (zie Figuur 4).



Figuur 4: Gemiddelde scores van hoe lekker niet-rokende jongeren, niet-rokende jongvolwassenen en rokende volwassenen e-liquids met verschillende type smaken vonden. De rechter verticale as laat de labels van de antwoordopties zien. Significante verschillen tussen groepen zijn aangegeven met een asterisk (\*).

## Conclusies

Alle (mogelijke) e-sigaretgebruikers hebben een duidelijke voorkeur voor e-liquids met zoete en menthol/munt-smaken. Deze smaken maken e-sigaretten aantrekkelijker door de zoetere smaak en het verkoelende effect. Indirect maskeren ze de bittere smaak en het irriterende gevoel van nicotine. Onze bevindingen laten zien dat e-sigaretten waarschijnlijk minder aantrekkelijk worden als alle smaken behalve tabak worden verboden. Zo zullen jongeren en niet-rokers minder snel e-sigaretten gaan gebruiken en wordt de kans op schadelijke gezondheidseffecten ervan kleiner. Ook zal de e-sigaret door een dergelijk verbod een minder aantrekkelijk alternatief worden voor rokers die willen stoppen met roken.

De staatssecretaris van VWS heeft in juni 2020 aangekondigd e-sigaretvloeistoffen met een andere smaak dan tabak in Nederland te gaan verbieden. Er zijn verschillende mogelijkheden om zo'n verbod vorm te geven: het zou kunnen worden gebaseerd op (1) de smaak zoals die staat vermeld op de e-liquidverpakking (marketing informatie), (2) de smaak zoals gebruikers van het product die waarnemen (sensorische informatie), en/of (3) de smaakstoffen in e-liquids die zorgen voor de waargenomen smaak (chemisch-analytische informatie). Het ministerie van VWS heeft besloten om alleen smaakstoffen toe te staan die vooral gebruikt worden in e-liquids met een tabakssmaak. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit zou voor de handhaving van het verbod de productinformatie kunnen gebruiken die fabrikanten hebben opgegeven. Dit kan worden gecombineerd met informatie uit chemisch-analytisch en/of sensorisch onderzoek.

## Meer informatie?

1. Factsheet "Smaakstoffen in tabaks- en aanverwante producten" van het RIVM, juni 2018. [https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/20181022\\_Smaakstoffentabak\\_factsheet.pdf](https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/20181022_Smaakstoffentabak_factsheet.pdf)
2. Factsheet "Elektronische sigaretten" van het Trimbos Instituut, april 2020. <https://www.trimbos.nl/?act=winkeldl.download&prod=1269>
3. Informatiebrochure "E-sigaret aantrekkelijkheid voor rokers en niet-rokers" van het RIVM, maart 2018. <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/Informatiebrochure%20aantrekkelijkheid%20e-sigaretten%20definitief.pdf>
4. Erna J.Z. Krüseemann. PhD thesis "The role of flavors in attractiveness of electronic cigarettes". Wageningen University, maart 2021. <https://doi.org/10.18174/537112>.
5. Rijksoverheid, nieuwsbericht, juni 2020. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/06/23/smaakjes-van-e-sigaretten-worden-verboden>.

Disclaimer: Deze factsheet is gebaseerd op het proefschrift "The role of flavors in attractiveness of electronic cigarettes" van Erna J.Z. Krüsemann, gepubliceerd door Wageningen University (maart 2021).

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

februari 2021

*De zorg voor morgen* begint vandaag