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

Op weg naar een nicotinevrije generatie

Opties om het **uiterlijk en de functionaliteit** van e-sigaretten **minder aantrekkelijk** te maken

De kleur, vorm en functionaliteit van een elektronische sigaret zijn belangrijke kenmerken die de aantrekkelijkheid van de e-sigaret beïnvloeden. Door deze kenmerken te reguleren, kunnen beleidsmakers de aantrekkelijkheid van e-sigaretten verminderen, ook voor specifieke doelgroepen zoals jongeren. Afhankelijk van de specifieke doelgroep maken onopvallendheid in het gebruik, een mooie kleur en vorm, technologische 'gadgets', gebruikersgemak en aanpasbaarheid aan de eigen wensen een e-sigaret aantrekkelijk om te gebruiken. Momenteel lijken vooral kleine en kleurrijke wegwerp-e-sigaretten populair te zijn onder jongeren, maar de markt is voortdurend in beweging en volgt nieuwe trends en ontwikkelingen. Beleidsmakers kunnen daarom overwegen om een gestandaardiseerd ontwerp voor e-sigaretten te implementeren. Deze aanpak sluit aan bij de oproep van de WHO om strengere regelgeving van e-sigaretten te bevorderen en daarmee hun aantrekkelijkheid en schadelijkheid voor de bevolking te verminderen.

Inleiding

Elektronische sigaretten (e-sigaretten), of vapes, zijn aantrekkelijk voor jongeren [1-4]. De afgelopen jaren zijn e-sigaretten steeds populairder geworden onder jongeren in Nederland en wereldwijd [5, 6]. In 2023 had 22% van de jongeren tussen 12 en 25 jaar in de afgelopen 12 maanden een e-sigaret gebruikt [7]. E-sigaretten bevatten vaak de verslavende stof nicotine en zijn schadelijk voor de gezondheid van hun gebruikers [8]. Bovendien zijn er aanwijzingen dat e-sigaretten voor jongeren een opstapje kunnen zijn naar het roken van tabakssigaretten [3, 9, 10]. Het Nationale Preventieakkoord streeft ernaar een rookvrije generatie te bereiken in 2040. Het gebruik van e-sigaretten onder jongeren draagt niet bij aan dit doel [11]. Daarom zijn er verschillende maatregelen genomen om de aantrekkelijkheid van e-sigaretten te verminderen, waaronder een verbod op alle e-liquid-smaken met uitzondering van tabak en het invoeren van neutrale verpakkingen [12]. E-sigaretten zijn verkrijgbaar in een breed scala aan types, vormen en kleuren. Eén optie om de aantrekkelijkheid van e-sigaretten verder te verminderen is door het uiterlijk minder aantrekkelijk te maken. Deze factsheet geeft een overzicht van aantrekkelijke eigenschappen van e-sigaretten wat betreft hun uiterlijk, zoals kleur en vorm, en functionaliteit, bijvoorbeeld instellingen die de nicotineafgifte van de e-sigaret beïnvloeden. Verder wordt beschreven welke mogelijkheden er zijn om het ontwerp van e-sigaretten te reguleren en zo de aantrekkelijkheid te verminderen.

Figuur 1. Voorbeelden van verschillende typen e-sigaretten

Types e-sigaretten

Op de Nederlandse markt zijn veel verschillende types e-sigaretten verkrijgbaar die variëren in vorm, grootte, functionaliteit en doelgroep (Figuur 1). Fabrikanten ontwikkelen voortdurend nieuwe ontwerpen [13].
Het eerste type e-sigaret dat op de markt werd gebracht, waren de zogenaamde *cig-a-likes* [14]. Deze zien eruit als tabakssigaretten, zijn meestal oplaadbaar en worden geleverd met opdraaibare, voorgevulde cartridges. Daarnaast bestaan er *tanks* of modulaire apparaten (*mods*), hieronder vallen ook de *vape-pennen* en grotere rechthoekige apparaten die *boxmods* worden genoemd. Ze zijn oplaadbaar en hebben een navulbare tank met daarin e-sigaret vloeistof. Ze maken het gebruikers mogelijk hun ervaring te optimaliseren door middel van verschillende verwisselbare onderdelen en aanpasbare functies, zoals wattage- en temperatuurinstellingen [14]. Andere types e-sigaretten die op dit moment veel voorkomen zijn *wegwerp-e-sigaretten* (disposables) en *pod-systemen* [2-4, 15-17]. Wegwerp-e-sigaretten zijn meestal klein en verkrijgbaar in verschillende kleuren en vormen. Ze zijn voorgevuld en opgeladen, dus klaar voor gebruik. Ze kunnen niet worden bijgevuld of opgeladen en kunnen niet worden aangepast aan de wensen van gebruikers. Pod-systemen zijn oplaadbaar en worden geleverd met cartridges, of pods, vaak voorgevuld met vloeistof, die eenvoudig op het apparaat kunnen worden geklikt. De eerste pod-apparaten waren meestal zwart en hadden een strak, gestroomlijnd ontwerp, vaak vergelijkbaar in vorm met USB-sticks [4]. Nieuwere modellen zijn verkrijgbaar in verschillende vormen en kleuren.

E-sigaretten worden ook wel 'gesloten' of 'open' systemen genoemd. Gesloten systemen zijn wegwerp-e-sigaretten of e-sigaretten die navulbaar zijn met voorgevulde cartridges. Open systemen stellen gebruikers in staat hun product bij te vullen, ofwel door middel van een navulbare tank of met navulbare cartridges. Fabrikanten gebruiken de grote verscheidenheid aan e-sigaretten om verschillende consumentengroepen aan te trekken, op basis van diens behoeften, ervaringen en persoonlijke voorkeuren. Bovendien zijn er duidelijke trends te zien in de populariteit van e-sigaret types die in de loop van de tijd veranderen [14, 15]. Dit laat zien dat fabrikanten nieuwe ontwerpen blijven ontwikkelen om nieuwe generaties gebruikers aan te trekken.

Apparaatkenmerken die bijdragen aan de aantrekkelijkheid

Over het algemeen zijn e-sigaretten verkrijgbaar in een breed scala aan ontwerpen en typen, elk met kenmerken die aantrekkelijk zijn voor verschillende groepen gebruikers. Wat als aantrekkelijk wordt beschouwd kan in de loop van de tijd veranderen, als gevolg van trends en de ontwikkeling van nieuwe typen e-sigaretten. Toch komen er uit de literatuur verschillende apparaatkenmerken naar voren die over het algemeen als aantrekkelijk kunnen worden beschouwd. Deze worden hieronder beschreven.

Discretie

Eén van de meest gerapporteerde aantrekkelijke aspecten en redenen voor het gebruik van (bepaalde soorten) e-sigaretten is discretie [3, 17-22]. Daarmee wordt bedoeld dat e-sigaretten niet opvallen en makkelijk te verbergen zijn. Dit geldt vooral voor kleine e-sigaretten en e-sigaretten die geen of weinig waarneembare geur produceren. Zowel jonge als volwassen gebruikers van e-sigaretten vinden discrete designs prettig. Die maken het namelijk gemakkelijker om hun e-sigaret gebruik verbergen of e-sigaretten gebruiken op plaatsen waar dat niet is toegestaan, zoals op scholen. Discretie wordt vooral vaak genoemd als een aantrekkelijk kenmerk van wegwerp-e-sigaretten en pod-systemen [19, 21]. Dit zijn over het algemeen kleinere modellen.

Uiterlijke vormgeving

Een ander kenmerk van e-sigaretten dat vaak als aantrekkelijk of als reden voor gebruik wordt genoemd, is hun 'stijlvolle' ontwerp [16, 17, 23, 24]. Vooral adolescenten en jongvolwassenen lijken kleurrijke apparaten met moderne, strakke vormgeving aantrekkelijk te vinden [17, 21].

Figuur 2. Voorbeeld van een e-sigaret die lijkt op speelgoed [26, 27]

In één onderzoek kregen jonge tieners afbeeldingen te zien van verschillende soorten e-sigaretten. Ze beschreven wegwerp-e-sigaretten als 'cool', 'trendy' en 'een modeaccessoire' en vonden het ontwerp gericht op jongeren. Ze zagen tankmodellen meer als iets voor ouderen [21]. Een ander recent onderzoek toonde aan dat verschillende subgroepen adolescenten verschillende kleuren e-sigaretten aantrekkelijk vonden [25]. Verschillen in uiterlijke kenmerken kunnen dus dienen als marketinginstrument voor fabrikanten om specifieke gebruikersgroepen aan te trekken. Opvallend is dat fabrikanten in sommige landen e-sigaretten op de markt hebben gebracht die lijken op speelgoed, snoep of andere consumptieartikelen (Figuur 2) [26]. Zulke ontwerpen zijn onmiskenbaar gericht op jongeren en kunnen de indruk wekken dat de producten minder schadelijk zijn.

Technologische functies

Fabrikanten hebben e-sigaretten ontwikkeld met technologische, gadgetachtige functies, zoals Bluetooth-functionaliteit, gekleurde LED-verlichting en beeldschermen. Sommige apparaten bevatten aanvullende technologische snufjes zoals locatietrackers, stappentellers, muziek- of videospelers, integratie met socialmedia-accounts of zelfs mobiele telefoonfuncties [28, 29]. Hoewel deze functies voor sommige gebruikers extra gemak en entertainment bieden, roepen ze ook ethische zorgen op met betrekking tot privacy en gegevensbescherming.

Gebruiksgemak

Gebruiksgemak of gebruiksvriendelijkheid is een andere eigenschap van e-sigaretten die gebruikers waarderen [18, 22]. Sommigen omschrijven hun e-sigaret bijvoorbeeld als "lichtgewicht en gemakkelijk mee te nemen". Een ander aspect is het gemak waarmee het apparaat te bedienen en onderhouden is. Verder geven sommige gebruikers aan te kiezen voor apparaten met een lange batterijduur, snel opladende of verwijderbare batterijen en batterijduur-indicatoren [18]. Zowel pod- als tank-systemen zijn beschreven als handig en gemakkelijk te gebruiken [17, 18, 30], in tegenstelling tot 'cig-a-like' of 'drip-mod'-apparaten [30].

Aanpasbaarheid

Veel gebruikers passen eigenschappen van hun e-sigaret aan om een betere smaak of prikkeling in de keel (throat hit) te krijgen of om grotere en dikkere dampwolken te produceren. Ze gebruiken e-sigaretten met een open systeem, vaak met aanpasbare temperatuur- en vermogens-instellingen, waarmee ze onder andere de nicotineafgifte en smaakbeleving kunnen beïnvloeden [1]. Opvallend is dat mensen die nooit e-sigaretten hebben gebruikt, maar hiervoor wel ontvankelijk zijn, de mogelijkheid om smaken aan te passen aantrekkelijk vinden. [1]. Uit één onderzoek bleek dat jongvolwassenen en volwassenen de mogelijkheid om apparaatkenmerken aan te passen belangrijker vonden dan ouderen [24]. Een groep Amerikaanse e-sigaretfanaten gaf in interviews aan dat ze onderdelen en instellingen aanpassen om grote wolken te produceren, niveaus van nicotineafgifte en smaakervaring te beïnvloeden en om verschillende throat hits te ervaren [31]. Het lijkt erop dat dit soort praktijken vaker voorkwamen bij oudere e-sigaretmodellen die niet aan de voorkeuren van de consument voldeden, maar minder gebruikelijk zijn geworden met de ontwikkeling van geavanceerdere modellen. De groep die hun e-sigaretten blijft aanpassen bestaat voornamelijk uit hobbyisten. Hun aanpassingen kunnen extremer zijn, wat een groter risico op ongelukken en gezondheidsschade met zich meebrengt [31].

Nicotineafgifte

Een belangrijke reden voor het gebruik van e-sigaretten is als manier om nicotine binnen te krijgen [18, 19]. Over het algemeen hebben gebruikers een bepaalde hoeveelheid nicotine nodig om hun verslaving in stand te houden. Maar ze hebben ook verschillende voorkeuren als het gaat om het consumeren van nicotine; sommigen hebben liever een sterke nicotine kick, terwijl anderen kiezen voor een mildere ervaring [18]. Ook gebruiken sommige gebruikers e-sigaretten om hun nicotine-inname geleidelijk te verminderen. Om deze redenen variëren de voorkeuren voor e-sigaretten met een vaste nicotineafgifte of aanpasbare opties tussen gebruikers [18]. De hoeveelheid nicotine die een e-sigaret afgeeft hangt af van verschillende kenmerken van het apparaat (bijv. elektrisch vermogen en coilafmetingen), maar ook van de bestanddelen van de e-liquid (bijv. nicotineconcentratie, verhouding tussen propyleenglycol en glycerine) en gebruikersgedrag (bijv. duur van een trekje). Deze factoren beïnvloeden ook de mate waarin andere giftige stoffen vrijkomen die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van gebruikers. De damp van e-sigaretten met een hogere nicotineafgifte bevat dus vaak ook grotere hoeveelheden andere schadelijke stoffen. Gebruikers ervaren damp van e-sigaretten met hogere vermogensinstellingen en hogere nicotineconcentraties over het algemeen ook als scherper [32]. In een onderzoek onder Amerikaanse middelbare scholieren wekten e-sigaretten met een hoog nicotinegehalte minder nieuwsgierigheid op. Bovendien werden ze gezien als gevaarlijker, meer kick of roes ('buzz') veroorzakend en minder gemakkelijk te gebruiken dan e-sigaretten met een laag nicotinegehalte of nicotinevrije e-sigaretten [30]. Het is belangrijk op te merken dat een aanzienlijk deel van de gebruikers zich niet bewust is van de nicotineconcentratie die zij gebruiken of nicotinevrije e-sigaretten gebruikt [1, 3].

Alternatieve manieren van gebruik

Wat ook aantrekkelijk kan zijn aan e-sigaretten, vooral voor adolescenten, is dat ze kunnen worden aangepast voor alternatieve manieren van gebruik zoals 'cloud-chasing' en 'dripping'. Beide lijken veel voor te komen onder Amerikaanse adolescenten en jongvolwassenen; studies laten zien dat een vijfde tot de helft van hen zich hiermee bezighoudt [33, 34].

Cloud chasing

Een specifieke groep hobbyisten houdt zich bezig met vape-trucs die bekend staan als 'cloud chasing', waarbij ze proberen grote of bijzonder gevormde dampwolken te produceren. Hiervoor worden specifieke e-sigaretten of coils met een lage weerstand (sub-ohm) gebruikt, die het vermogen hebben om grotere dampwolken en intensere smaken te produceren. Deze trend piekte eind 2015 in de VS en is sindsdien aan het afnemen [35]. Niet alle gebruikers vinden grote dampwolken aantrekkelijk; uit een onderzoek onder Amerikaanse middelbare scholieren bleek dat e-sigaretten met kleinere dampwolken als minder gevaarlijk, minder 'buzz'-veroorzakend en gemakkelijker te gebruiken werden gezien [30].

Dripping

E-sigaretten bevatten gewoonlijk een tank met een verwarmingselement (coil) dat is gevuld met e-sigaret vloeistof. Sommige hobbyisten geven er echter de voorkeur aan om de vloeistof rechtstreeks op de coil te druppelen. Dit wordt ook wel 'dripping' genoemd [36]. Deze manier van e-sigaretgebruik wordt vaak gecombineerd met een hoog wattage, zodat de vloeistof snel verdampt, en zou een intense smaak en dampervaring opleveren. Dripping kan ook dikkere dampwolken produceren, waardoor gebruikers vape-trucs kunnen uitvoeren (zie cloud-chasing). Deze praktijk wordt vooral gezien onder gevorderde gebruikers die experimenteren met het zelf maken of aanpassen van coils en andere e-sigaretonderdelen om een optimale ervaring te bereiken. Er zijn specifieke apparaten beschikbaar die geschikt zijn voor dripping, ook wel 'drip-mods' genoemd. Dripping is zorgwekkend omdat het gebruikers kan blootstellen aan damp van vloeistof die tot hoge temperaturen wordt verwarmd, wat kan leiden tot hogere niveaus van nicotine en andere schadelijke stoffen [36].

Conclusies en aanbevelingen

E-sigaretten zijn ontworpen om aantrekkelijk te zijn voor potentiële gebruikers. Ze zijn verkrijgbaar in een grote verscheidenheid aan types met kenmerken die verschillende gebruikersgroepen aanspreken. Momenteel lijken vooral kleine en kleurrijke wegwerp-e-sigaretten populair te zijn onder jongeren. In de loop der jaren zijn er verschillende verschuivingen geweest in de populariteit van e-sigaretmodellen en het is te verwachten dat dergelijke trends zich zullen voortzetten met de ontwikkeling van nieuwe producten. Het produceren van verschillende producttypes met aantrekkelijke eigenschappen en gerichte marketing op verschillende segmenten van de samenleving, is een marketingstrategie die bekend staat als 'marktsegmentatie'. Dit is een tactiek die ook wordt toegepast door de tabaksindustrie [37]. Om de aantrekkelijkheid en het gebruik van e-sigaretten onder jongeren te verminderen, en om te voorkomen dat fabrikanten trends creëren en volgen om bepaalde doelgroepen aan te trekken, kunnen beleidsmakers overwegen om een gestandaardiseerd ontwerp voor e-sigaretten te implementeren. Deze aanpak sluit aan bij de oproep van de WHO om e-sigaretten streng te reguleren om hun aantrekkelijkheid en schadelijkheid voor de bevolking te verminderen [38]. De WHO beveelt onder andere het verbieden van aantrekkelijke en/of promotionele kenmerken zoals kleuren aan, maar ook het reguleren van kenmerken die de gebruiker in staat stellen het product te beïnvloeden, en het beperken van de invloed van elektrisch vermogen op de afgifte van nicotine en toxische stoffen.

Sommige landen hebben al maatregelen genomen om e-sigaretten minder aantrekkelijk te maken. In België mag de e-sigaret geen andere functie hebben dan het produceren van inhaleerbare damp. Zij verbieden het op de markt brengen van e-sigaretten met aantrekkelijke functionaliteiten die niet nuttig zijn voor de werking van het apparaat, zoals decoratieve verlichting [39]. Canada gaat nog een stap verder door niet alleen aantrekkelijke functionaliteiten te verbieden, maar ook uiterlijke of zintuiglijke kenmerken die het product aantrekkelijk kunnen maken voor jongeren [40]. Daarnaast worden wegwerp-e-sigaretten volledig verboden in verschillende landen, waaronder Frankrijk [41, 42] en het Verenigd Koninkrijk [43]. Redenen hiervoor zijn milieubescherming en het feit dat ze goedkoop en aantrekkelijk zijn voor jongeren.

Volgens de Nederlandse regering moet gebruik van e-sigaretten beperkt worden tot de groep rokers die zelfs met bewezen effectieve hulpmiddelen echt niet kunnen stoppen [44]. Voor dit doel is het voldoende om een veilig en gestandaardiseerd apparaat te hebben dat nicotine aflevert in een hoeveelheid die stoppen met roken mogelijk maakt. Er zijn meerdere manieren om het ontwerp van e-sigaretten te standaardiseren en er is meer onderzoek nodig om te bepalen welke combinatie van apparaatkenmerken het minst aantrekkelijk is voor jongeren. Eén optie zou kunnen zijn om een versimpeld ontwerp te kiezen, zonder mooie esthetische kenmerken of aanpasbare onderdelen of instellingen. Het uiterlijk van zo'n e-sigaret zou vergelijkbaar zijn met de eerste generatie cig-a-like e-sigaretten. Zulke e-sigaretten zijn waarschijnlijk minder aantrekkelijk voor jongeren die nog geen nicotine producten gebruiken, maar kunnen nog steeds geschikt en aantrekkelijk zijn voor rokers die willen overstappen op e-sigaretten. Een dergelijk versimpeld standaard ontwerp zou ook aansluiten bij de wettelijke eisen voor een gestandaardiseerd uiterlijk van sigaretten, die sinds 1 juli 2022 gelden [45]. Deze eisen houden onder meer in dat sigaretten standaardafmetingen, onbedrukt wit papier en een wit of imitatiekurken uiteinde moeten hebben. Regulatoren kunnen ook overwegen om nog een stap verder te gaan in het verminderen van de aantrekkelijkheid van tabakssigaretten en e-sigaretten, door ze een donkere kleur te geven en/of gezondheidswaarschuwingen op het product te zetten. Onderzoek heeft aangetoond dat allebei deze aanpassingen de perceptie van schadelijkheid vergroten en de aantrekkelijkheid van producten verminderen [25, 46, 47]. Bij het implementeren van een gestandaardiseerd productontwerp wordt beleidsmakers ook geadviseerd om het invoeren van een bepaalde kostendrempel te overwegen, omdat lage kosten vaak worden genoemd als een aantrekkelijk kenmerk van bepaalde e-sigarettypes [16, 18].

Ongeacht welke kenmerken worden toegestaan, betekent een gestandaardiseerd ontwerp een grote beperking van de huidige verscheidenheid aan producten en zal het waarschijnlijk de aantrekkelijkheid van e-sigaretten verminderen. Des te meer, omdat consumenten over het algemeen de voorkeur geven aan gepersonaliseerde producten boven gestandaardiseerde producten [48]. Regulatoren moeten zich echter ook bewust zijn van de mogelijkheid dat fabrikanten en gebruikers manieren zullen vinden om restricties op ontwerpkenmerken te omzeilen, bijvoorbeeld door het op de markt brengen en gebruiken van kleurrijke e-sigaret hoesjes. Een onbedoeld gevolg van het opleggen van restricties op het ontwerp van e-sigaretten is dat dit ertoe kan leiden dat gebruikers overstappen op andere, minder streng gereguleerde nicotine- of tabaksproducten. Daarom wordt het aanbevolen om de implementatie van een gestandaardiseerd ontwerp voor alle nicotine- en tabaksproducten te overwegen, om overstappen te voorkomen en de aantrekkelijkheid van deze producten in het algemeen te verminderen.

Limitaties

De informatie in deze factsheet is gebaseerd op publicaties uit 2018 tot en met maart 2024. Omdat trends op het gebied van e-sigaretten en producten zelf snel evolueren, kan een deel van de gepresenteerde informatie verouderd zijn of binnen korte tijd achterhaald raken. De gevonden literatuur over aantrekkelijkheid van de vormgeving en functionaliteit van e-sigaretten was beperkt en had vaak betrekking op bepaalde e-sigaret modellen of gebruikersgroepen. Wanneer in deze factsheet aantrekkelijke kenmerken worden gerapporteerd in relatie tot een bepaalde gebruikersgroep of een specifiek type product, wil dit dus niet zeggen dat deze kenmerken onaantrekkelijk zijn voor andere gebruikersgroepen of in relatie tot andere producttypen. Het geeft eerder aan dat ze alleen zijn onderzocht binnen de gerapporteerde groep of productcategorie, en dat er geen conclusies kunnen worden getrokken over andere groepen of producttypes.

Referenties

1. Camenga, D.R., et al., *Appeal and Use of Customizable E-cigarette Product Features in Adolescents*. Tob Regul Sci, 2018. **4**(2): p. 51-60.
2. Kong, G., et al., *Appeal of JUUL among adolescents.* *Drug Alcohol Depend*, 2019. **205**: p. 107691.
3. Fadus, M.C., T.T. Smith, and L.M. Squeglia, *The rise of e-cigarettes, pod mod devices, and JUUL among youth: Factors influencing use, health implications, and downstream effects*. Drug Alcohol Depend, 2019. **201**: p. 85-93.
4. Barrington-Trimis, J.L. and A.M. Leventhal, *Adolescents' Use of "Pod Mod" E-Cigarettes - Urgent Concerns*. N Engl J Med, 2018. **379**(12): p. 1099-1102.
5. Bommelé, J., B. Hipple Walters, and M. Willemsen, *Smoking in the Netherlands: key statistics for 2022*. 2023: Trimbos-instituut, Utrecht.
6. Pan, L., et al., *Electronic cigarette use among adults in 14 countries: A cross-sectional study*. EClinicalMedicine, 2022. **47**: p. 101401.
7. Garritsen, H., et al., *Jongerenmonitor tabaks- en nicotineproducten*. 2023: Trimbos-instituut, Utrecht.
8. Giovacchini, C.X., L.E. Crotty Alexander, and L.G. Que, Electronic Cigarettes: *A Pro-Con Review of the Current Literature*. J Allergy Clin Immunol Pract, 2022. **10**(11): p. 2843-2851.
9. Martinelli, T., et al., *Exploring the gateway hypothesis of e-cigarettes and tobacco: a prospective replication study among adolescents in the Netherlands and Flanders*. Tob Control, 2023. **32**(2): p. 170-178.
10. Kong, G., et al., *E-cigarette device type and combustible tobacco use: Results from a pooled analysis of 10,482 youth*. Drug Alcohol Depend, 2022. **232**: p. 109279.
11. Ministry of Health, Welfare and Sport, *The National Prevention Agreement: A Healthier Netherlands*. 2019.
12. Rijksoverheid. *Regels voor de e-sigaret*.
13. World Health Organization, *WHO report on the global tobacco epidemic 2021: addressing new and emerging products*. 2021: Geneva: World Health Organization. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
14. Tattan-Birch, H., et al., *Trends in use of e-cigarette device types and heated tobacco products from 2016 to 2020 in England*. Sci Rep, 2021. **11**(1): p. 13203.
15. Bold, K.W., et al., *Trends in various e-cigarette devices used by high school adolescents from 2017-2019*. Drug and Alcohol Dependence, 2021. **219**: p. 108497.
16. Rosenthal, H., et al., *Puff bars: a dangerous trend in adolescent disposable e-cigarette use*. Current Opinion in Pediatrics, 2022. **34**(3): p. 288-294.
17. Kava, C.M., et al., *"Taking Up a New Problem": Context and Determinants of Pod-Mod Electronic Cigarette Use Among College Students*. Qual Health Res, 2021. **31**(4): p. 703-712.
18. Alqahtani, M.M., et al., *General and Device-Specific Reasons for ENDS Use: A Qualitative Study with Adult ENDS Users*. Int J Environ Res Public Health, 2022. **19**(11).
19. Marynak, K.L., et al., *Use and reasons for use of electronic vapour products shaped like USB flash drives among a national sample of adults*. Tob Control, 2019. **28**(6): p. 685-688.
20. Struik, L.L., et al., *Tactics for Drawing Youth to Vaping: Content Analysis of Electronic Cigarette Advertisements*. J Med Internet Res, 2020. **22**(8): p. e18943.
21. Smith, M.J., et al., *Youth's engagement and perceptions of disposable e-cigarettes: a UK focus group study*. BMJ Open, 2023. **13**(3): p. e068466.
22. Ickes, M., et al., *Prevalence and reasons for Juul use among college students*. J Am Coll Health, 2020. **68**(5): p. 455-459.
23. Okawa, S., T. Tabuchi, and I. Miyashiro, *Who Uses E-cigarettes and Why? E-cigarette Use among Older Adolescents and Young Adults in Japan: JASTIS Study*. J Psychoactive Drugs, 2020. **52**(1): p. 37-45.
24. Kistler, C.E., et al., *Product attributes important to US adult consumers' use of electronic nicotine delivery systems: a discrete choice experiment*. BMJ Open, 2019. **9**(8): p. e027247.
25. Gomes, M.N., J.L. Reid, and D. Hammond, *The effect of branded versus standardized e-cigarette packaging and device designs: an experimental study of youth interest in vaping products*. Public Health, 2024.
26. Zacari T., L.A., Wipfli H.L., *Playtime: vaping devices designed as cartoons and toys may appeal to kids*. Tobacco Control, 2023: p. tc-2022-057908.
27. Vapestore.to. *NATURAL Disposable Vape 6000 Puffs – Pineapple*. 06-03-2024.
28. Staal, Y.C., et al., *New Tobacco and Tobacco-Related Products: Early Detection of Product Development, Marketing Strategies, and Consumer Interest*. JMIR Public Health Surveill, 2018. **4**(2): p. e55.
29. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health, *Chapter 4, Activities of the E-Cigarette Companies., in E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General*. 2016, Centers for Disease Control and Prevention (US): Atlanta (GA).
30. Chaffee, B.W., et al., *Electronic cigarette and moist snuff product characteristics independently associated with youth tobacco product perceptions*. Tob Induc Dis, 2020. **18**(August): p. 71.
31. Li, Y., et al., *Users' Modifications to Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS): Interviews with ENDS Enthusiasts*. Int J Environ Res Public Health, 2020. **17**(3).
32. Eversole, A., et al., *Interactive effects of protonated nicotine concentration and device power on ENDS nicotine delivery, puff topography, and subjective effects*. Exp Clin Psychopharmacol, 2023. **31**(2): p. 443-454.

33. Kong, G., et al., *Dripping and vape tricks: Alternative e-cigarette use behaviors among adolescents*. Addictive Behaviors, 2020. **107**: p. 106394.
34. Massey, Z.B., et al., *Dripping Technology Use Among Young Adult E-Cigarette Users*. Tob Use Insights, 2021. **14**: p. 1179173x211035448.
35. Brett, E., R. Krissinger, and A. King, *The rise and fall of e-cigarette cloud chasing appealing to youth*. Preventive Medicine Reports, 2021. **24**: p. 101644.
36. Talih, S., et al., *"Direct dripping": A high-temperature, high- formaldehyde emission electronic cigarette use method*. Nicotine and Tobacco Research, 2016. **18**(4): p. 453-459.
37. World Health Organization, *Partial guidelines for implementation of Articles 9 and 10*. 2017.
38. World Health Organization, *Electronic cigarettes: call to action 2023*.
39. Federale overheidsdienst volksgezondheid, v.v.d.v.e.l., *Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 28 oktober 2016 betreffende het fabriceren en het in handel brengen van elektronische sigaretten*, B. Staatsblad, Editor. 2023.
40. Government of Canada, *Tobacco and Vaping Products* Act. 2023.
41. France Assemblée Nationale, *Proposition de loi, modifiée par le Sénat, visant à interdire les dispositifs électroniques de vapotage à usage unique,* n° 2162. 2024.
42. Lauzzana, M.P., F., *Rapport fait en nom de La commission des affaires sociales sur la proposition de loi visant à interdire les dispositifs électroniques de vapotage à usage unique*. 2024.
43. GOV.UK, *Disposable vapes banned to protect children's health*. 2024.
44. Staatssecretaris van Volksgezondheid, W.e.S., *Regeling van de Staatssecretaris van Volksgezondheid, Welzijn en Sport van 22 november 2022, kenmerk 3456548-1038502-WJZ, houdende wijziging van de Tabaks- en rookwarenregeling ter regulering van smaken voor e-sigaretten*, W.e.S. Ministerie van Volksgezondheid, Editor. 2022.
45. Staatssecretaris van Volksgezondheid, W.e.S., *Regeling van de Staatssecretaris van Volksgezondheid, Welzijn en Sport van 7 februari 2022, kenmerk 3302750-1022554-WJZ, houdende publicatie en inwerkingtreding van de wijziging van het Tabaks- en rookwarenregeling ter regulering van elektronische verhittings apparaten en een standaard uiterlijk voor sigaretten*, W.e.S. Ministerie van Volksgezondheid, Editor. 2022.
46. National Institute for Public Health and the Environment, *Towards a smoke-free generation: Options to make cigarettes less appealing and addictive*. 2023.
47. Kienhuis, A.S. and R. Talhout, *Options for waterpipe product regulation: A systematic review on product characteristics that affect attractiveness, addictiveness and toxicity of waterpipe use*. Tob Induc Dis, 2020. **18**: p. 69.
48. Choi, J., D.-H. LEE, and C.R. Taylor, *The Influence of Purchasing Context and Reversibility of Choice on Consumer Responses Toward Personalized Products and Standardized Products*. Psychological Reports, 2016. **118**(2): p. 510-526.

Dit is een uitgave van:

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

maart 2024

De zorg voor morgen begint vandaag

015429