



MILIEUSCHADE DOOR PEUKENAFVAL

KERNPUNTEN

- Een groot deel van de opgerookte sigaretten (de sigarettenpeuk) wordt op de grond gegooid en vormt daarmee een belangrijke bron van zwerfafval.
- Vanaf de jaren vijftig nam het gebruik van sigaretten met filter een grote vlucht. Deze filters zijn gemaakt van celluloseacetaat, een kunststof. Na het roken blijven er veel giftige stoffen achter op dit plastic filter.
- Sigarettenpeuken veroorzaken vooral veel schade in aquatische milieus. Peuken zorgen daar voor veranderingen in het gedrag van organismen en kunnen zelfs dodelijk zijn.
- Het effect van sigarettenpeuken op landdieren is iets kleiner, tenzij zij drinken van water dat vervuild is door sigarettenpeuken. Muizen die drinken van zulk water, kunnen bijvoorbeeld minder effectief vluchten voor roofdieren.
- Sigarettenpeuken in landbouwgrond zorgen voor een langzamere groei van gewassen. Ook kan er nicotine terechtkomen in planten die bedoeld zijn voor consumptie.
- Op 3 juli 2021 is in Nederland de Europese 'SUP' (Single Use Plastics) richtlijn in werking getreden. Deze richtlijn moet het eenmalig gebruik van plastic tegengaan. Vanwege de aanwezigheid van microplastics in sigarettenfilters, krijgen tabaksfabrikanten vanaf 2023 ook te maken met de zogenaamde Uitgebreide ProducentenVerantwoordelijkheid (UPV). Met de UPV worden tabaksproducenten met ingang van 5 januari 2023 verantwoordelijk voor het bijdragen aan vermindering van het zwerfafval van die tabaksproducten in het milieu door kosten te dekken van overheidsmaatregelen, alsmede de kosten voor openbare inzamelsystemen voor het afval van die producten, het plaatsen en exploiteren daarvan.

ACHTERGROND

Hoewel het percentage rokers de laatste decennia gedaald is, rookt nog steeds bijna een kwart van de wereldbevolking en ruim 1 op de 5 volwassenen in Nederland. Jaarlijks worden er wereldwijd biljoenen sigaretten geproduceerd om aan de vraag naar sigaretten te voldoen. Na gebruik worden er daarom jaarlijks ook miljarden sigarettenpeuken weggegooid. Deze sigarettenpeuken belanden vaak in de natuur en vormen een belangrijke bron van zwerfafval.

In de jaren vijftig nam de productie van filtersigaretten een vlucht. Er kwam steeds meer wetenschappelijk bewijs dat sigaretten longkanker en andere ernstige ziekten veroorzaakten. Filtersigaretten zouden volgens de tabaksfabrikanten minder teer en nicotine afgeven, en daarmee minder schadelijk zijn voor de consument. Dat zou blijken uit metingen door rookmachines. Deze geven echter bedrieglijk lage uitkomsten omdat de fabrikanten vele kleine gaatjes in het filter maakten waardoor schone lucht wordt aangezogen. Echter, een roker drukt deze gaatjes dicht met lippen en vingers. Ondanks misvattingen over de schadereductie door filters worden er tegenwoordig vooral filtersigaretten verkocht en gerookt.

Filters worden gemaakt van celluloseacetaat, een synthetisch polymeer (kunststof) met een beperkt potentieel voor biologische afbraak. Onder invloed van UV-straling valt het filter langzaam uit elkaar tot microplastics die lang in het milieu blijven bestaan. Veel giftige stoffen, die door het roken achterblijven op het sigarettenfilter, zijn schadelijk voor het milieu. Doordat rokers sigarettenpeuken nog veel op straat achterlaten en deze vanwege hun formaat lastig op te ruimen zijn, komen sigarettenpeuken wijdverbreid in de natuur voor.

Deze factsheet geeft op basis van de wetenschappelijke literatuur informatie over de omvang van het probleem van peukenafval en de daardoor veroorzaakte milieuschade.

WAT BEDOELEN WE MET EEN 'SIGARETTENPEUK'?

Onder een sigarettenpeuk verstaan we in deze factsheet het restant van een filtersigaret wanneer deze is opgerookt. De peuk van een filtersigaret bestaat uit het filter met alle opgehoopte stoffen uit de gefilterde rook en een klein stukje niet-opgerookte sigaret. Over de restanten van andere gerookte tabaksproducten, zoals shag of sigaren, is in de wetenschappelijke literatuur weinig te vinden.

HOE IS DEZE FACTSHEET TOT STAND GEKOMEN?

Deze factsheet is gebaseerd op de internationale wetenschappelijke literatuur. We hebben eerst gezocht naar overzichtsstudies over de milieuschade door peukenafval.¹⁻⁶ We gebruikten zoektermen als "cigarette butt", "cigarette filter", "cigarette waste" en "cigarette litter". Deze hebben we aangevuld met Engelstalige en Nederlandstalige artikelen die recenter verschenen.

HOEVEEL PEUKEN BELANDEN ER JAARLIJKS IN DE NATUUR?

Wereldwijd

Er bestaan geen exacte cijfers over het aantal sigarettenpeuken dat wereldwijd in de natuur terecht komt. Wel zijn er aanwijzingen dat dit aantal aanzienlijk is. Informatie hierover komt uit afzonderlijke studies, waarin de onderzoekers op verschillende locaties keken naar het aandeel van sigarettenpeuken in de totale hoeveelheid gevonden afval. Belangrijke bevindingen:

- Naar schatting worden er jaarlijks wereldwijd ongeveer 6 biljoen (6.000 miljard) sigaretten geproduceerd, waarvan een groot deel filtersigaretten. Naar schatting wordt 75% van de filters van deze 6 biljoen sigaretten in de natuur en op straat achtergelaten.⁷
- Een andere schatting is afkomstig van de WHO. Volgens deze organisatie belandt er jaarlijks 340 tot 680 miljoen kilogram aan peukenafval in het milieu.⁸
- Uit opruimacties blijkt dat de bijdrage van sigarettenpeuken aan het totaal ingezamelde afval hoog is.⁵ Tijdens een afvalinzamelingsprogramma van 5000 locaties in 90 landen, was in 1990 nog 12% van het ingezamelde afval toe te schrijven aan sigarettenpeuken, in 1997 was dat gestegen naar 19,1%.⁹ Van in totaal 51,2 miljard ingezamelde afvalstukken langs de weg in de Verenigde Staten in 1999, was 38% toe te schrijven aan tabaksafval.¹⁰ Tijdens een internationale opruimactie voor kustgebieden in 2009 was 21% van het afval sigarettenpeuken, wat twee keer zo hoog was als alle andere soorten afval.¹¹

In Nederland

- Rijkswaterstaat voert sinds 2018 in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de *landelijke monitor zwerfafval* uit. Op ongeveer 1.400 locaties verspreid over het land worden metingen uitgevoerd. Het zwerfafval is

opgedeeld in 3 categorieën: 'Verpakking', 'Niet verpakking' en 'Klein en organisch afval'. De categorieën 'Niet verpakking' en 'Klein en organisch afval' maakten in 2020 samen 63,8% uit van het zwerfafval. Sigarettenpeuken maakten 31% uit van deze twee categorieën samen en was daarmee het meest voorkomende zwerfafval binnen deze categorieën.¹²

- Tijdens de **World CleanUp Day** van 2021 waren sigarettenfilters wederom het meest gevonden afval op de stranden.

Percepties en gedrag van rokers

Een groot deel van de rokers gooit zijn of haar sigarettenpeuk wel eens op de grond:

- 77% van rokers in Nieuw-Zeelandse stadsstraten gooit sigarettenpeuken op straat.¹³
- 84% van rokers bij bushokjes in twee steden in Nieuw-Zeeland gooit sigarettenpeuken op de grond.¹⁴
- 86% van de Amerikaanse rokers beschouwt sigarettenpeuken als zwerfvuil. Desondanks geeft driekwart van hen aan sigarettenpeuken op de grond of uit een autoraam te hebben gegooid.¹⁰

WAAR BESTAAT EEN SIGARETTENPEUK UIT?

- Sigarettenpeuken bevatten vier hoofdcomponenten: een sigarettenfilter, de (verbrande en onverbrande) tabak, de as en het papier.⁷
- Het hoofdbestanddeel van sigarettenfilters is celluloseacetaat. Celluloseacetaat is een synthetisch polymeer, een kunststof, die ontstaat door acetylering van cellulose door toevoeging van azijnzuuranhydride en azijnzuur. Aan het einde van het proces worden weekmakers toegevoegd. Celluloseacetaat valt onder invloed van (zon)licht uit elkaar in kleinere moleculen (fotodegradatie). Daarna kunnen deze moleculen nauwelijks meer biologisch worden afgebroken. Het afbreken van tabakssigarettenpeuken wordt bovendien belemmerd door de hoge vezeldichtheid en de toevoeging van weekmakers.¹⁵
- Er zijn meer dan 5000 verbindingen gevonden bij het analyseren van sigarettenrook. Hiervan worden er minstens 150 als zeer giftig gezien. Een deel van deze stoffen is kankerverwekkend. Bij verbranding produceren veel van de chemicaliën in sigaretten nieuwe verbindingen.
- Veel schadelijke stoffen blijven na het roken achter op het filter. Deze verbindingen kunnen de bodem verontreinigen na uitspoeling door regenwater of worden vervoerd naar aquatische milieus.

Schadelijke stoffen in sigarettenpeuken

- Zware metalen zijn één van de belangrijkste groepen vervuilende stoffen in sigarettenpeuken. In sigarettenpeuken zit onder andere cadmium, arseen, nikkel, lood en zink. Deze metalen kunnen uitgespoeld worden door regen en zo in het milieu terecht komen.¹⁶⁻¹⁸ De mate waarin zware metalen in het milieu lekken neemt toe met de tijd en door vochtigheid in de omgeving.¹⁹ Zware metalen kunnen schade geven aan hersenen, organen en het zenuwstelsel. Ze beïnvloeden

de hormoonhuishouding, het geheugen, stemming en zijn schadelijk voor het ongeboren kind.

- Uit sigarettenpeuken kunnen polycyclische aromatische koolwaterstoffen vrijkomen, die kankerverwekkende effecten kunnen hebben op levende organismen in het milieu.^{20,21}
- Een andere belangrijke toxische stof is nicotine. Nicotine lekt uit sigarettenpeuken naar aquatische ecosystemen en kan makkelijk opgenomen worden door de huid, longblaasjes, dunne darm en blaas van in het water levende organismen, kan bijdragen aan hartaandoeningen en kan het centrale zenuwstelsel aantasten.

DE GESCHIEDENIS VAN SIGARETTENFILTERS

In de jaren vijftig kwam er steeds meer wetenschappelijk bewijs dat het roken van sigaretten longkanker en andere ernstige ziekten veroorzaakt. Tabaksfabrikanten begonnen met het ontwikkelen van sigarettenfilters, suggererend dat hiermee de gezondheidsschade van roken kon worden beperkt. In het lab leken filters teer- en nicotinegehalten in gerookte sigaretten te verlagen. Daarmee leek het toevoegen van het filter in eerste instantie een gezonde technologische verbetering van het sigarettenproduct. Niets was minder waar. Rokers die overstapten op sigaretten met filters merkten dat ze minder nicotine binnenkregen. Ze gingen *compenserend* roken. Dat betekent dat ze dieper en vaker een trekje namen. Epidemiologen zagen in daarop volgende decennia een toename van de incidentie van longkanker. In 2014 concludeerde het Surgeon General's rapport over de gezondheidsgevolgen van roken dat er *“voldoende bewijs was om te concluderen dat het verhoogde risico op adenocarcinoom van de long bij rokers het gevolg is van veranderingen in het ontwerp en de samenstellingen van sigaretten sinds de jaren vijftig”*.²²

Toen fabrikanten later ventilatiegaatjes toevoegden aan de filters, had dit alleen een gevolg voor de in het lab gemeten waarden. Die waarden zijn veel lager dan in de praktijk, omdat rokers deze ventilatiegaatjes in het filter met vingers en lippen afdekken.

Terwijl het gebruik van termen als “light” en “ultralight” suggereren dat er ook veilige sigaretten zijn, is hier geen bewijs voor. Daarom is het in veel landen, waaronder landen in de Europese Unie, verboden om deze termen te gebruiken in de merknaam. Hoewel gaatjes in het filter sigaretten niet minder schadelijk maken, wordt filterventilatie nog steeds gebruikt in bijna alle sigaretten. Ook zijn filtersigaretten nog steeds het meest gerookte tabaksproduct. Dit komt vooral omdat veel rokers nog steeds denken dat ze door het roken van filtersigaretten minder risico lopen op longkanker en andere aandoeningen.



WAT IS DE SCHADE VAN PEUKENAFVAL VOOR HET MILIEU?

Het achterlaten van sigarettenpeuken op straat of in de natuur kan veel gevolgen hebben voor het milieu, met name voor micro- en lagere organismen. Er is met name veel onderzoek gedaan naar het effect van sigarettenpeuken op waterrijke omgevingen en het waterleven.

Gevolgen van peukenafval voor het waterleven

Sigarettenpeuken veroorzaken vooral veel schade in waterrijke omgevingen. Peuken zorgen daar voor veranderingen in het gedrag van organismen, wat kan leiden tot de dood.

- Sigarettenpeuken behoren tot de meest gevonden soorten zwerfafval op stranden en in kustgebieden.⁷
- Hoeveel sigarettenpeuken er op stranden liggen, hangt af van factoren zoals het aantal rokende strandbezoekers, aanvoer van peuken via wind, zeestroming en rivieren en de intensiteit van de zon die mede bepalend is voor de snelheid van het uit elkaar vallen van de filters waardoor ze voor het oog verdwijnen.
- Sigarettenpeuken kunnen lange tijd drijven voordat ze verzadigd raken met water en zinken, waardoor ze door rivieren en stromingen kunnen worden vervoerd. Dit verklaart waarom nicotine ook aangetroffen wordt in meren en rivieren.⁷
- Ook sigarettenpeuken die in stedelijke gebieden op straat achterblijven, komen door de wind en via rioolwater terecht in havens, grachten en kustgebieden.
- Sigarettenpeuken zijn gevonden in de maaginhoud van zeefauna (vissen, vogels, walrussen).⁷
- Een studie die keek naar de toxiciteit van sigarettenpeuken voor twee mariene levensvormen; de watervlo (cladoceran *Ceriodaphnia cf. dubia*) en een bacterie die voorkomt in mariene omgevingen (*Vibrio fischeri*), toonde aan dat er sprake was van acute toxiciteit voor zowel de watervlo als de bacterie.²³
- Een recentere studie keek hoe de zoetwatermossel *Anodonta imbecilis* reageerde op 'besmetting' met peukenafval. De mossels die blootgesteld waren aan sigarettenpeukpercolaten (door sigarettenpeuken vervuild water) lieten een verandering in (graaf) gedrag zien. Analyses die uitgevoerd werden op het spierweefsel van de dieren, toonde een ophoping (bioaccumulatie) van verschillende metalen die in hoge concentraties voorkomen in sigarettenpeuken.²⁴ In een ander artikel van dezelfde onderzoekers, werd bewijs gevonden voor veranderingen in het DNA-materiaal (mutagene aanpassingen) als reactie op blootstelling aan sigarettenpeukpercolaten bij dezelfde diersoort.²⁵
- Ander onderzoek keek naar de toxiciteit van sigarettenpeuken en hun chemische componenten voor zout- en zoetwatervissen.²⁶ Er werden verdunningen gemaakt met gerookte sigarettenpeuken (gerookte filter + resttabak), gerookte sigarettenfilters (zonder tabak) en ongerookte sigarettenfilters (zonder tabak). Percolaten werden bereid met concentraties variërend van 0,125 tot 16 sigarettenpeuken of gerookte filters of ongerookte filters per liter oplossing. De LC50 (de concentratie van sigarettenpeuken die 50% sterfte veroorzaakt) werd voor elke conditie berekend. Gerookte sigarettenpeuken

leverden de hoogste sterftetijfers vanwege giftige chemicaliën in de resterende tabak. In deze situatie was de LC50 één sigarettenpeuk per liter water; dat wil zeggen dat één sigarettenpeuk per liter water resulteerde in het overlijden van de helft van de vissen.

- Vergelijkbare resultaten werden gevonden in embryo's van de Japanse rijstvis (*Oryzias latipes*). Lage concentraties van percolaten van ongerookte en gerookte sigarettentabak, evenals gerookte filters, gaven een verhoogde hartslag, versnelde ontwikkeling en veranderd gedrag. Hoge concentraties veroorzaakten een verlaging van de hartslag, onderdrukking van de ontwikkeling en verhoogde mortaliteit.¹⁷ Ze toonden daarmee aan dat sigarettenpeuken in hoge concentraties dodelijk zijn voor de rijstvis-embryo's, en al bij lage concentraties de embryonale ontwikkeling beïnvloeden en gedragsveranderingen veroorzaken bij jonge rijstvissen.
- Onderzoek naar de invloed van sigarettenpeukpercolaten op drie soorten slakken die in getijdenpoelen in de buurt van de kust leven, liet zien dat een percolaatoplossing van 5 sigarettenpeuken per liter zeewater na 8 dagen leidde tot 100% mortaliteit.²⁷
- Onderzoek laat zien dat één enkele gerookte sigarettenpeuk genoeg verontreinigende stoffen kan uitlogen (langzaam oplossen in lucht of in water van stoffen die in vaste vorm gebonden zijn) om ongeveer 1000 liter water te vervuilen.²⁸

Gevolgen van peukenafval voor landdieren

Het effect van sigarettenpeuken op landdieren is iets kleiner, tenzij zij drinken van water dat vervuild is door sigarettenpeuken.

- Gill et al. deden onderzoek naar de toxiciteit van sigarettenpeuken voor slakken die op het land leven.²⁹ Ze deden twee experimenten. In het eerste experiment werd de bodem bevochtigd met percolaatoplossingen variërend van 0 tot 4 sigarettenpeuken per liter. Na 32 dagen leverde dat geen sterfte op en er was geen verschil te zien in gedrag (hoeveel ze aten en hoe hun huisje groeide). In het tweede experiment werden slakken in een ronde kamer geplaatst met in elke kwadrant verschillende hoeveelheden sigarettenpeuken die direct op de grond geplaatst waren. Ze konden zelf kiezen waar ze wilden verblijven en hoewel ze aanvankelijk een voorkeur hadden voor het controlegebied zonder sigarettenpeuken, was die voorkeur na dag 20 niet meer significant. Deze resultaten suggereren dat de uitloging van toxische stoffen minder uitgesproken plaatsvindt op land dan in aquatische milieus.
- Onderzoek in de zeeduizendpoot (*Hediste diversicolor*) die in kustgebieden verblijft, liet zien dat percolaatoplossingen van gerookte sigarettenfilters verminderde graaftijden, gewichtsverlies en DNA-schade veroorzaakten, terwijl dit effect niet gezien werd wanneer er peuken op de grond lagen.³⁰
- Onderzoek in muizen liet zien dat muizen die 60 dagen gedronken hadden van water dat verontreinigd was door sigarettenresten, minder effectief vluchtgedrag vertoonden voor roofdieren dan muizen die niet van dat water gedronken hadden. Dit zou betekenen dat het effect rechtstreeks verband houdt met het centrale zenuwstelsel, aangezien overleven bij het zien van een roofdier een primitief instinct is.³¹

Gevolgen van peukenafval voor gewassen en de voedselketen

Sigarettenpeuken die achtergelaten worden op landbouwgrond, kunnen ervoor zorgen dat planten minder goed groeien en dat nicotine in de gewassen terecht komt.

- Green et al. experimenteerden in een broeikas met filters van gewone en mentholsigaretten, hetzij van niet-gerookte, gerookte, of gerookte sigaretten met resttabak. Zij keken naar de groei en ontwikkeling van meerjarig raaigras (*Lolium perenne*) en witte klaver (*Trifolium repens*). De ontkieming van de witte klaver werd negatief beïnvloed: 27% minder zaden ontkiemden in aanwezigheid van gerookte sigarettenpeuken. Na 21 dagen waren de scheutlengte en wortelbiomassa aanzienlijk verminderd door blootstelling aan elk type sigarettenfilter voor zowel het gras als de klaver.³² Sigarettenpeuken lijken dus de groei van gewassen tegen te houden.
- Onderzoek in de zaden van tuinbonen liet zien dat blootstelling aan percolaat van sigarettenpeuken ervoor zorgde dat bijna 50% van de zaden van tuinbonen (*Vicia faba*) niet ontkiemden. De as van sigaretten had een groter effect: bij blootstelling aan as konden de zaden niet ontkiemen.³³
- In veldexperimenten waarbij tabak en sigarettenpeuken op een veld met verschillende kruiden- en specerijenplanten werden gestrooid, zagen onderzoekers dat de nicotine werd opgenomen in de grond en daarna door de gewassen werd opgenomen. Zelfs bij 1 sigarettenpeuk per vierkante meter was al aanzienlijke hoge nicotinevervuilingen bij de basilicum en pepermunt te zien.³⁴ Deze studie bewijst dat het achteloos weggooien van sigarettenpeuken in velden waar gewassen verbouwd worden, ervoor zorgt dat nicotine in de planten terecht kan komen die voor consumptie bedoeld zijn.

Microplastics in sigarettenpeuken

- Een recente studie van Belzagui et al. heeft gekeken naar de snelheid waarmee microplastics uit gerookte sigarettenpeuken afgegeven worden en hoe giftig dit was voor de watervlo (*Daphnia magna*). Er bleken ongeveer 100 microplastische vezels per dag vrij te komen uit een

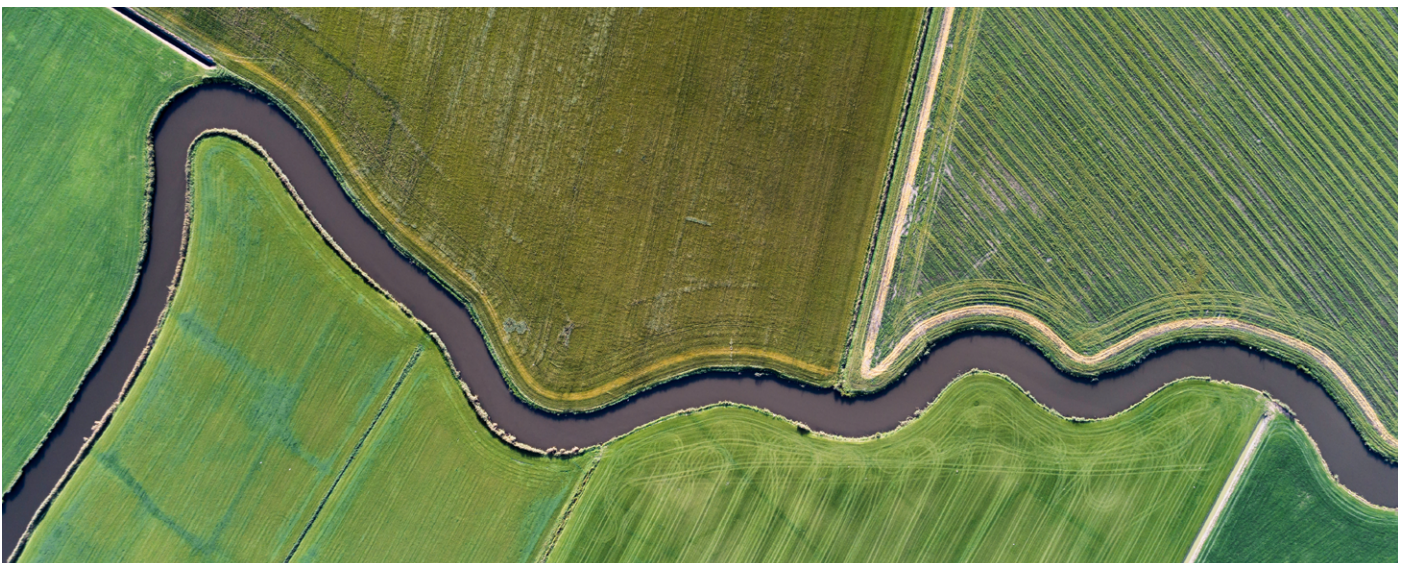
sigarettenpeuk, en er werd ruwweg geschat dat jaarlijks 300.000 ton potentiële microplastische vezels op deze manier in het aquatische milieu terecht komt.³⁵ De EC50 (de concentratie waarbij bij 50% van de watervlooien een giftig effect optrad) voor de *Daphnia magna* werd gezien bij 0,017 gerookte sigarettenfilters per liter. Ook raken sommige watervlooien verstrikt in de microvezels, waardoor ze veel minder goed kunnen bewegen en ze sneller dood gaan.

- Het celluloseacetaat vanuit de gerookte sigarettenfilters vertoonde geen chemische veranderingen na een maand onder nagebootste zeewateromstandigheden (UV-licht en zout water) en evenmin na 18 maanden in zoetwater en dagelijks zonlicht. Dit duidt erop dat celluloseacetaat een zeer beperkte potentie heeft voor biologische afbraak.
- Celluloseacetaat heeft namelijk een sterke adsorptiecapaciteit die continu verschillende verontreinigende stoffen in het milieu kan adsorberen (binden van een stof aan de oppervlakte van een andere stof) en oplossen. Dus ook nadat het celluloseacetaat uiteen is gevallen in microplastics, kunnen deze microplastics giftige stoffen bij zich dragen, die door verschillende waterorganismen kunnen worden 'ingenomen'.³⁶

Biologisch afbreekbare filters worden soms als oplossing voor het plasticprobleem genoemd. Hoewel zij ervoor kunnen zorgen dat er minder plastic in het milieu terecht komt, lekken ook deze biologisch afbreekbare filters nog steeds metalen, teer en nicotine naar de omgeving. Onderzoek heeft zelfs laten zien dat biologisch afbreekbare filters veel hogere concentraties afgeven van bepaalde metalen dan niet-biologisch afbreekbare sigarettenfilters.³⁷

Andere gevaren van sigarettenpeuken

- Peukenafval kan directe toxische effecten hebben op zuigelingen en huisdieren als gevolg van inslikken.³⁸ Inname van sigarettenpeuken kan complicaties geven als overgeven en neurotoxiciteit.



GEMEENTEN, WERK NIET SAMEN MET DE INDUSTRIE!

Tabaksfabrikanten proberen hun imago op te krikken. Daarom doen ze graag mee met opruimacties tegen peukenafval. Soms organiseren ze deze opruimacties zelfs. Hierin schuilt een valkuil voor gemeenten. Gemeenten die meedoen aan deze opruimacties, helpen tabaksfabrikanten zich te profileren en handelen in strijd met internationale afspraken. Artikel 5.3 van het internationale Framework Convention of Tobacco Control stelt dat overheden geen contact hebben met tabaksfabrikanten en ook niet met hen samenwerken. Op die manier wordt voorkomen dat tabaksfabrikanten door middel van lobby het tabaksontmoedigingsbeleid vertragen of tegenhouden. De journalistieke website TabakNee [liet al eerder zien](#) dat het organiseren van opruimacties een tactiek is die de tabaksindustrie in heel Europa toepast.

Opruimacties als lobbytactiek

Zo hielp British American Tobacco eind 2021 [een opruimactie organiseren](#) in de Belgische gemeente Willebroek. De plaatselijke burgemeester en schepenen (wethouder) trapt de acties af. Met hun aanwezigheid gaven de burgemeester en schepenen meer gewicht aan de actie, en droegen ze eraan bij dat BAT zich kon profileren als maatschappelijk verantwoorde organisatie.

Ook in Nederland werkten in 2014 een aantal gemeenten samen met tabaksfabrikanten om het zwerfafval in hun gemeente aan te pakken. Vijf Nederlandse kustgemeenten (Den Helder, Zandvoort, Noordwijk, Vlissingen en Veere) zetten met Japan Tobacco International een actie op om samen de peuken van hun stranden op te ruimen. Samen plaatsten ze speciale peukenbakken en deelden peukenbakjes uit aan strandgangers. Het leverde de sigarettenfabrikant een mooie gelegenheid op om zich uitgebreid te profileren in het magazine van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten. Later bleken ook soortgelijke opruimacties plaats te vinden in de gemeenten [Utrecht](#) en [Katwijk](#).



Wees alert als gemeente of lokale overheid

Om gemeenten erop te attenderen geen opruimacties samen met de tabaksindustrie te houden, stuurde het ministerie van VWS in 2015 gemeenten en andere lokale overheden [een brief](#) waarin zij uitlegde dat landelijke en lokale overheden niet samenwerken met de tabaksindustrie.

Vanaf 2021 is ook de Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid (UPV, zie verderop) gaan gelden voor producenten van tabak. Dit betekent dat tabaksfabrikanten vanaf 2023 moeten meebetalen aan het opruimen van sigarettenpeuken uit het milieu. De Rijksoverheid werkt op dit moment uit hoe dat eruit komt te zien. Waarschijnlijk wordt dit landelijk georganiseerd. Het betekent in ieder geval niet dat gemeenten zullen samenwerken met de industrie om het zwerfafval op te ruimen.

Meer weten? Op de [website van de Rijksoverheid](#) staat meer informatie over hoe Nederlandse overheden omgaan met contacten met de tabaksindustrie.

WELKE MAATREGELEN ZIJN ER OM PEUKENAFVAL TEGEN TE GAAN?

Single-Use-Plastics richtlijn

Op 3 juli 2021 is in Nederland de Europese 'SUP' richtlijn (EU/2019/904) in werking getreden. SUP staat voor 'Single Use Plastics', plastic dat bedoeld is om eenmalig te gebruiken ('wegwerpplastic'). Deze richtlijn richt zich op de tien plastic producten die het meest worden gevonden op Europese stranden. Sigarettenfilters zijn daar één van. Met voorgeschreven markeringen op de verpakkingen moeten producenten ook laten zien dat er kunststof in het product zit, dat het in de afvalbak thuis hoort en dat zwerfafval negatieve effecten heeft op het milieu (figuur 1). Een deel van de producenten krijgt vanaf januari 2023 door deze Europese richtlijn te maken met 'uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV)'. Ook tabaksfabrikanten zullen zich aan deze richtlijn moeten houden.

Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid

Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid (UPV) betekent dat producenten of importeurs (mede) verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer van de producten die door hen op de markt worden gebracht. De UPV vereist milieuverbeteringen gedurende de hele cyclus, waarbij de aansprakelijkheid en de economische, fysieke en informatieve verantwoordelijkheden worden gelegd bij de fabrikanten van het afvalproduct. Het principe is dus 'de vervuiler betaalt'.

Producenten van tabaksproducten met kunststofhoudende filters en kunststofhoudende filters die worden verkocht voor gebruik in combinatie met tabaksproducten zijn met ingang van 5 januari 2023 verantwoordelijk voor het bijdragen aan vermindering van het zwerfafval van die tabaksproducten in het milieu door de kosten te dekken van de overheidsmaatregelen, alsmede de kosten voor de openbare inzamelsystemen voor het afval van die producten, het plaatsen en exploiteren daarvan.



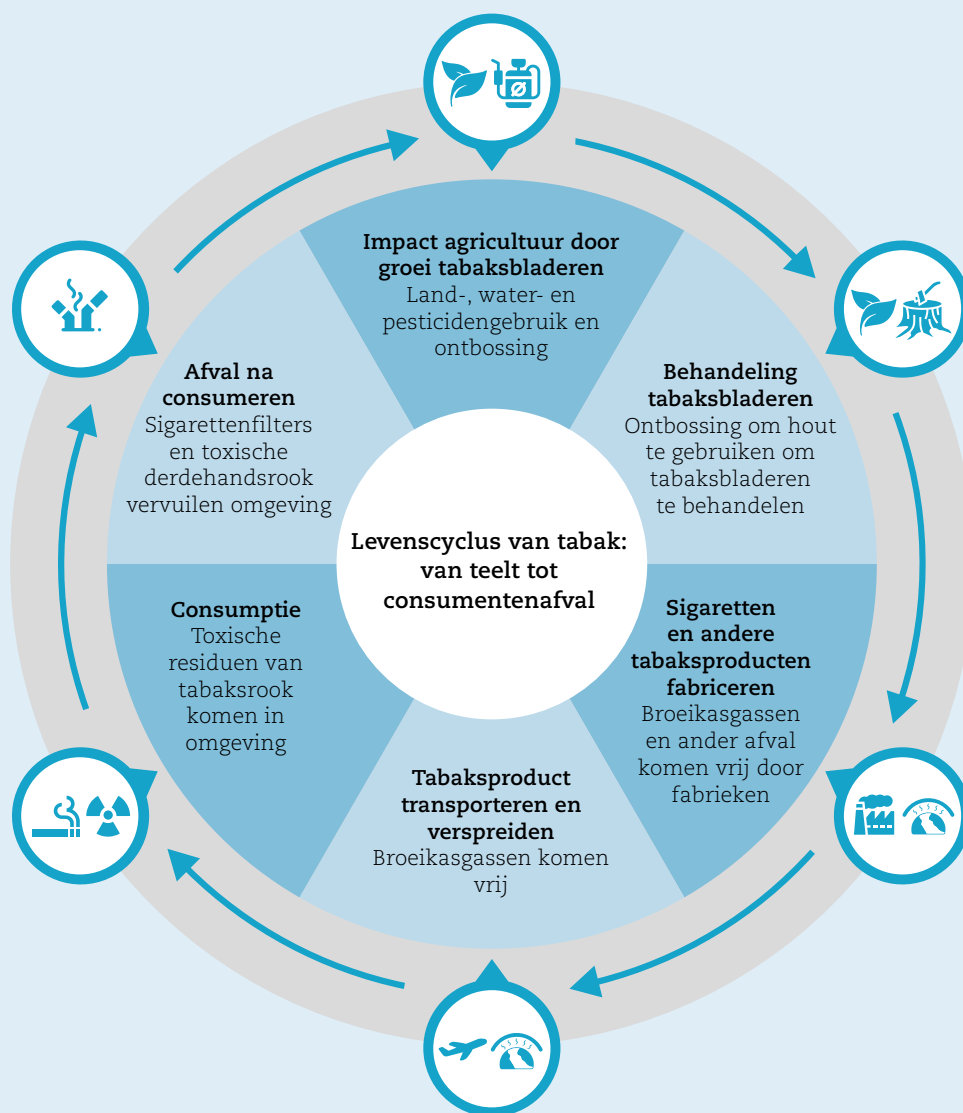
Figuur 1. Markering voor sigarettenpakjes

WAT IS DE MILIEUSCHADE VAN TABAKSPRODUCTIE OP WERELDNIVEAU?

Afgezien van de milieuschade die veroorzaakt wordt door peukenafval, zijn er in het hele proces van de verbouwing van tabak, tot de productie van tabaksproducten, tot na de consumptie ervan, veel momenten waarop de tabaksproductie negatieve effecten heeft op het milieu.

De Wereldgezondheidsorganisatie (World Health Organization, WHO) heeft in 2017 een overzicht gepubliceerd over de milieuschade van tabak in al deze fasen.⁸ De 'levenscyclus' van tabak is weergegeven in **figuur 2**.

- De **tabaksteelt en -behandeling** hebben een negatieve impact op het land en de landbouw. Dit komt door de grote hoeveelheden chemicaliën, groeiregulatoren en meststoffen die gebruikt worden en schadelijk zijn voor het milieu en de gezondheid van boeren. Bovendien worden er veel bossen gekapt voor de tabaksteelt en het drogen van de bladeren. De productie van tabaksbladeren is in de afgelopen decennia verschoven van hoge-inkomenslanden naar lage-inkomenslanden (nu 90% van de tabaksteelt). In lage- en middeninkomenslanden zorgde het verbouwen en drogen van tabaksplanten tussen 1990 en 1995 voor 5% van de geschatte ontbossing in elk van deze landen. Ontbossing draagt bij aan de CO₂-uitstoot, klimaatverandering, het verlies van biodiversiteit en landdegradatie (afname van de bodemkwaliteit).
- De **productie en distributie van tabaksproducten** hebben een grote, directe impact op het milieu. De jaarlijkse wereldwijde milieubelasting van tabak werd in 1995 door onderzoekers ingeschat op twee miljoen ton vast afval, 300 duizend ton met nicotine verontreinigd afval en 200 duizend ton chemisch afval. Volgens de 'Toxic Release Inventory Database' is er in 2008 meer dan 456 duizend kilogram giftige chemicaliën vrijgekomen uit tabaksfabrieken (waaronder ammoniak, nicotine, zoutzuur, methanol en nitraten). Tijdens het fabricageproces werd ongeveer 2000 ton gevaarlijk afval geproduceerd (fosfor en stikstof in afvalwater).
- De **consumptie van tabaksproducten** heeft ook gevolgen voor het milieu. Tabaksrook bestaat uit een complex mengsel van duizenden chemische verbindingen in de vorm van gasen en microscopisch kleine druppeltjes (zwevend) in de lucht en is daarmee een bron van fijnstof.
- Ook **na consumptie** blijft tabak negatieve gevolgen hebben voor het milieu. Een groot deel daarvan is besproken in deze factsheet. Behalve de ongeveer 340 tot 680 miljoen kilo afval van tabaksproducten wereldwijd, komt daar ook nog twee miljoen ton papier, inkt, cellofaan, folie en lijm bij van de tabaksverpakkingen.



Figuur 2. Levenscyclus van tabak: van teelt tot consumentenafval (overgenomen uit 'Tobacco and its environmental impact: an overview' van de WHO)



VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK VOOR HET TERUGDRINGEN VAN PEUKENAFVAL

Steeds meer gemeenten of instellingen proberen actief het peukenafvalprobleem te verminderen. Hieronder enkele voorbeelden:

- **Zakasbakjes:** Het UMCG deelde in 2019 [zakasbakjes](#) uit bij de ingang tegen peukenafval. Het doel hiervan was om iets te doen aan de overlast die omwonenden van het UMCG op straat ervaren. In 2020 werd in België een [onderzoek](#) uitgevoerd naar [het gebruik en de mogelijkheden](#) van zakasbakjes. **Een nadeel van zakasbakjes is dat zij niet uitnodigen tot stoppen met roken.*
- **Bebording:** Rookvrije plekken staan vaak aangegeven met borden van de Rookvrije Generatie. Via [deze webwinkel](#) kan een tekst toegevoegd worden aan deze borden. Bij [dit bordje](#) is bijvoorbeeld een tekst toegevoegd waarin wordt gevraagd om het terrein van de burenschoon te houden.
- **Peukendovers:** In 2016 is er [onderzoek](#) gedaan naar het effect van het plaatsen van 'nudge borden' (borden die het gewenste gedrag aangeven) bij peukendovers op stranden. Dit zorgde voor significant meer gebruik van deze peukendovers. Ook worden er steeds vaker peukendovers geplaatst met mogelijkheid om te stemmen, zoals in [Groningen](#) en [Brabant](#). Op sommige stranden in Europa staan [peukendovers](#) met informatie over milieuvervuiling door peukenafval. **Het nadeel van peukendovers is dat het rookplekken creëert, wat zorgt voor blootstelling aan tweedehandsrook op die plekken. Ook nodigt het niet uit om te stoppen met roken.*
- **Campagnes:** Sinds 2018 ruimt [het Peukenmeisje](#) sigarettenfilters op om aandacht te vragen voor dit milieuprobleem. In 2019 is in Nederland [Peukenzee](#) opgericht om op een positieve manier bewustzijn over peukenafval te creëren. Sinds 2020 is het [Plastic Peuken Collectief](#) (een samenwerking met ruim 70 organisaties) ontstaan om de vervuiling van plastic peuken te stoppen. Op [deze pagina](#) staat een overzicht met milieuorganisaties en bedrijven die verenigd zijn met het Plastic Peuken Collectief en de overheid opriepen om de [plastic sigarettenfilter](#) zo snel mogelijk af te schaffen (a.d.h.v. een aantal [doelstellingen](#)). In de VS zijn ook een aantal campagnes gehouden, zoals in 2000 de campagne [Truth Initiative](#) om een tabaks- en nicotinevrije toekomst te realiseren. Via [Truth](#) worden o.a. tieners opgeroepen om feiten over peukenafval te delen op social media en peukenopruihmacties te delen. Ook is in 2018 een [#BintheButt](#) campagne georganiseerd om bewustzijn onder rokers te vergroten. **Een nadeel van dit soort campagnes is dat niet de vervuiler (tabaksfabrikanten) betaalt, maar dat goedbedoelende derden het probleem proberen te verminderen.*

CONCLUSIE

Ongeveer driekwart van de gerookte sigarettenpeuken wordt weggegooid op straat en belandt in het milieu. Sigarettenpeuken zijn het meest gevonden afval tijdens opruimacties op stranden. Het filter van filtersigaretten bestaat uit stevig samengeperste plastic vezels (celluloseacetaat), waar door het roken allerlei giftige en kankerverwekkende stoffen in achterblijven. Onder invloed van zonlicht vallen de grote vezels uiteen in microplastics, die daarna nauwelijks meer biologisch afbreekbaar zijn. De microplastics binden makkelijk giftige stoffen uit de sigarettenrook en de omgeving. Sigarettenpeuken vormen een bedreiging voor de natuur en de daarin levende organismen. Ze zijn schadelijk voor het bodemleven op het land en komen door de wind, regen en via (stads) riolering gemakkelijk terecht in zoet- en zoutwater, waar schadelijke stoffen in het water lekken. Sigarettenpeuken worden aangetroffen in de maag van vissen, zoogdieren en vogels. Met name voor in het water levende organismen zijn sigarettenpeuken giftig en leiden ze tot veranderd gedrag, veranderingen in het DNA-materiaal, onderdrukking van de ontwikkeling of zelfs tot de dood. Sigaretten die achtergelaten worden op landbouwgrond kunnen de groei van gewassen tegenhouden en nicotine werd teruggevonden in bijvoorbeeld basilicum en pepermunt. Belangrijke vervuilers die jarenlang langzaam weglekken uit de sigarettenpeuk zijn zware metalen en nicotine.



REFERENTIES

- Green DS, Tongue ADW, Boots B. The ecological impacts of discarded cigarette butts. *Trends Ecol Evol* [Internet]. 2021;37(2):183–92. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.10.001>
- Beutel MW, Harmon TC, Novotny TE, Mock J, Gilmore ME, Hart SC, et al. A Review of Environmental Pollution from the Use and Disposal of Cigarettes and Electronic Cigarettes : Contaminants , Sources , and Impacts. 2021;(Figure 1):1–25.
- Torkashvand J, Farzadkia M. A systematic review on cigarette butt management as a hazardous waste and prevalent litter: control and recycling. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2019 Apr;26(12):11618–30.
- Araújo MCB, Costa MF. A critical review of the issue of cigarette butt pollution in coastal environments. *Environ Res* [Internet]. 2019;172(October 2018):137–49. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.02.005>
- Torkashvand J, Farzadkia M, Sobhi HR, Esrafil A. Littered cigarette butt as a well-known hazardous waste: A comprehensive systematic review. *J Hazard Mater*. 2020 Feb;383:121242.
- Moroz I, Scapolio LGB, Cesarino I, Leão AL, Bonanomi G. Toxicity of cigarette butts and possible recycling solutions—a literature review. *Environ Sci Pollut Res*. 2021;28(9):10450–73.
- Araújo MCB, Costa MF. A critical review of the issue of cigarette butt pollution in coastal environments. *Environ Res*. 2019 May;172:137–49.
- WHO. Tobacco and its environmental impact: an overview. 2017. 72 p.
- Novotny TE, Zhao F. Consumption and production waste: Another externality of tobacco use. *Tob Control*. 1999;8(1):75–80.
- Rath JM, Rubenstein RA, Curry LE, Shank SE, Cartwright JC. Cigarette litter: smokers' attitudes and behaviors. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Jun;9(6):2189–203.
- Moerman JW, Potts GE. Analysis of metals leached from smoked cigarette litter. *Tob Control*. 2011;20(1 SUPPL):30–5.
- Rijkswaterstaat Leefomgeving. Landelijke zwerfafvalmonitor. Jaarrapportage 2020 [Internet]. 2020. Available from: https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_647696_31/
- Patel V, Thomson GW, Wilson N. Cigarette butt littering in city streets: a new methodology for studying and results. *Tob Control*. 2013 Jan;22(1):59–62.
- Wilson N, Oliver J, Thomson G. Smoking close to others and butt littering at bus stops: Pilot observational study. *PeerJ*. 2014;2014(1):1–8.
- Puls J, Wilson SA, Hölter D. Degradation of Cellulose Acetate-Based Materials: A Review. *J Polym Environ*. 2011;19(1):152–65.
- Dobaradaran S, Nabipour I, Saeedi R, Ostovar A, Khorsand M, Khajeahmadi N, et al. Association of metals (Cd, Fe, As, Ni, Cu, Zn and Mn) with cigarette butts in northern part of the Persian Gulf. *Tob Control*. 2017 Jul;26(4):461–3.
- Lee W, Lee CC. Developmental toxicity of cigarette butts - An underdeveloped issue. *Ecotoxicol Environ Saf*. 2015 Mar;113:362–8.
- Farzadkia M, Salehi Sedeh M, Ghasemi A, Alinejad N, Samadi Kazemi M, Jafarzadeh N, et al. Estimation of the heavy metals released from cigarette butts to beaches and urban environments. *J Hazard Mater* [Internet]. 2022;425(September 2021):127969. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.127969>
- Torkashvand J, Godini K, Norouzi S, Gholami M, Yeganeh M, Farzadkia M. Effect of cigarette butt on concentration of heavy metals in landfill leachate: health and ecological risk assessment. *J Environ Heal Sci Eng*. 2021 Jun;19(1):483–90.
- Dieng H, Rajasaygar S, Ahmad AH, Ahmad H, Rawi CSM, Zuharah WF, et al. Turning cigarette butt waste into an alternative control tool against an insecticide-resistant mosquito vector. *Acta Trop*. 2013 Dec;128(3):584–90.
- Moriwaki H, Kitajima S, Katahira K. Waste on the roadside, “poi-sute” waste: Its distribution and elution potential of pollutants into environment. *Waste Manag* [Internet]. 2009;29(3):1192–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2008.08.017>
- U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General [Internet]. U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion Office on Smoking and Health; 2014. Available from: [papers2://publication/uuid/BB6C3612-32F2-4F7A-9B3C-6F005E8E64E1](https://publication/uuid/BB6C3612-32F2-4F7A-9B3C-6F005E8E64E1)
- Micevska T, Warne MSJ, Pablo F, Patra R. Variation in, and causes of, toxicity of cigarette butts to a cladoceran and microtox. *Arch Environ Contam Toxicol*. 2006;50(2):205–12.
- Montalvão MF, Chagas TQ, Gabriela da Silva Alvarez T, Mesak C, Pereira da Costa Araújo A, Gomes AR, et al. Cigarette butt leachate as a risk factor to the health of freshwater bivalve. *Chemosphere*. 2019 Nov;234:379–87.
- Montalvão MF, Chagas TQ, da Silva Alvarez TG, Mesak C, da Costa Araújo AP, Gomes AR, et al. How leachates from wasted cigarette butts influence aquatic life? A case study on freshwater mussel *Anodonta trapesialis*. *Sci Total Environ*. 2019 Nov;689:381–9.
- Slaughter E, Gersberg RM, Watanabe K, Rudolph J, Stransky C, Novotny TE. Toxicity of cigarette butts, and their chemical components, to marine and freshwater fish. *Tob Control*. 2011;20(1 SUPPL):25–9.
- Booth DJ, Gribben P, Parkinson K. Impact of cigarette butt leachate on tidepool snails. *Mar Pollut Bull*. 2015 Jun;95(1):362–4.
- Roder Green AL, Putschew A, Nehls T. Littered cigarette butts as a source of nicotine in urban waters. *J Hydrol* [Internet]. 2014;519(PD):3466–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.05.046>
- Gill H, Rogers K, Rehman B, Moynihan J, Bergey EA. Cigarette butts may have low toxicity to soil-dwelling invertebrates: Evidence from a land snail. *Sci Total Environ*. 2018 Jul;628–629:556–61.

30. Wright SL, Rowe D, Reid MJ, Thomas K V, Galloway TS. Bioaccumulation and biological effects of cigarette litter in marine worms. *Sci Rep.* 2015 Sep;5:14119.
31. Cardoso LS, Estrela FN, Chagas TQ, da Silva WAM, Costa DR de O, Pereira I, et al. The exposure to water with cigarette residue changes the anti-predator response in female Swiss albino mice. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2018 Mar;25(9):8592–607.
32. Green DS, Boots B, Da Silva Carvalho J, Starkey T. Cigarette butts have adverse effects on initial growth of perennial ryegrass (gramineae: *Lolium perenne* L.) and white clover (leguminosae: *Trifolium repens* L.). *Ecotoxicol Environ Saf.* 2019 Oct;182:109418.
33. Mansouri N, Etebari M, Ebrahimi A, Ebrahimpour K, Rahimi B, Hassanzadeh A. Genotoxicity and phytotoxicity comparison of cigarette butt with cigarette ash. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2020 Nov;27(32):40383–91.
34. Selmar D, Radwan A, Abdalla N, Taha H, Wittke C, El-Henawy A, et al. Uptake of nicotine from discarded cigarette butts - A so far unconsidered path of contamination of plant-derived commodities. *Environ Pollut.* 2018 Jul;238:972–6.
35. Belzagui F, Buscio V, Gutiérrez-Bouzán C, Vilaseca M. Cigarette butts as a microfiber source with a microplastic level of concern. *Sci Total Environ.* 2021 Mar;762:144165.
36. Shen M, Li Y, Song B, Zhou C, Gong J, Zeng G. Smoked cigarette butts: Unignorable source for environmental microplastic fibers. *Sci Total Environ* [Internet]. 2021;791:148384. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148384>
37. Koroleva E, Mqulwa AZ, Norris-Jones S, Reed S, Tambe Z, Visagie A, et al. Impact of cigarette butts on bacterial community structure in soil. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021 Feb;
38. Novotny TE, Hardin SN, Hovda LR, Novotny DJ, McLean MK, Khan S. Tobacco and cigarette butt consumption in humans and animals. *Tob Control.* 2011;20(1 SUPPL):17–20.

EN NU VERDER...

Wil je meer weten over dit thema? Lees dan ook onderstaande factsheets:

- **Notitie: Roken is een verslaving**
- **Factsheet: Rookvrije buitenruimten**

Wij gaan ook verder...

Ook de komende jaren gaan we door met het beschrijven van het huidige en toekomstige tabaksbeleid in Nederland. Wij publiceren met regelmaat factsheets over uiteenlopende thema's binnen tabaksontmoediging. Je kunt deze factsheets vinden op onze website via: trimbos.nl/webwinkel

Heb je vragen over deze factsheet? Neem dan contact op met Marieke van Aerde (maerde@trimbos.nl).

Colofon

Auteurs

Marieke van Aerde
Emma Koopman
Jeroen Bommelé
Marc Willemsen
Esther Croes

Ontwerp & productie

Canon Nederland N.V.

Beeld

www.gettyimages.nl

Deze factsheet is gemaakt in opdracht van het Ministerie van VWS en te downloaden via www.trimbos.nl/webwinkel met artikelnummer AF1982

© 2022, Trimbos-instituut, Utrecht

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze opgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande toestemming van het Trimbos-instituut.

ROKEN
Infolijn
0900-1995

€ 0,10/min + de kosten van
je mobiele telefoon