



Statiegeld op blikjes

Onderzoek ter voorbereiding van
wetgeving



Committed to the Environment

Statiegeld op blikjes

Onderzoek ter voorbereiding van wetgeving

Dit rapport is geschreven door:
Geert Warringa, Ellen Schep, Geert Bergsma

Delft, CE Delft, juli 2020

Publicatienummer: 20.190433.099

Verpakkingen / Retourverpakking / Statiegeld / Wetgeving / Kosten / Beleidsmaatregelen

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider [Geert Warringa](#) (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, ngo's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	7
	1.1 Aanleiding	7
	1.2 Doelstelling	7
	1.3 Scope	7
	1.4 Leeswijzer	8
2	Kosten statiegeld op blikjes	9
	2.1 Inleiding	9
	2.2 Kostenbegrippen	9
	2.3 Bruto kosten van uitbreiding	9
	2.4 Materiaalopbrengsten en netto kosten uitbreiding	12
	2.5 Bekostiging van het systeem	13
	2.6 Impact op kosten huidige inzamelsysteem	15
	2.7 Overzicht	15
3	Effecten op zwerfafval, opruimkosten en recycling	16
	3.1 Inleiding	16
	3.2 Effecten op zwerfafval	16
	3.3 Effecten op opruimkosten zwerfafval	17
	3.4 Effecten op recycling	17
4	Afbakening van het statiegeldsysteem	19
	4.1 Inleiding	19
	4.2 Deelnemende verpakkingen in het buitenland	19
	4.3 Deelnemende dranken in het buitenland	21
	4.4 Aantallen blikjes en marktaandelen	24
	4.5 Conclusie	25
5	Conclusies	27
6	Bibliografie	30
A	Uitgangspunten kostenberekening	34

Samenvatting

Aanleiding

In de Tweede Kamer zijn twee moties aangenomen waarin de regering onder meer wordt gevraagd wettelijke maatregelen voor te bereiden voor statiegeld op blikjes (Dik-Faber C.S.; Paternotte C.S.) (Rijksoverheid, 2019a; 2019b). Het ministerie van I&W gaat in de komende periode deze wetgeving daarom voorbereiden en heeft CE Delft gevraagd een onderbouwende studie uit te voeren. Hierin dienen de kosten, effecten en hoeveelheden verpakkingen (blikjes) van een mogelijk toekomstig systeem in kaart te worden gebracht.

Doelstelling

De doelen van het onderzoek zijn:

- het in kaart brengen van de kosten voor de invoering van statiegeld op blikjes;
- het geven van een kort overzicht van de effecten op zwerfafval, opruimkosten en recycling op basis van ons eerder uitgevoerde onderzoek uit 2017 (CE Delft, 2017b);
- het in kaart brengen van de afbakening van het statiegeldsysteem in andere landen met focus op de typen dranken en typen drankverpakkingen die onderdeel zijn van het systeem;
- het bepalen van het marktaandeel van verschillende typen dranken die in blik worden verkocht, als onderdeel van de onderbouwing voor de besluitvorming over het type blikjes waar statiegeld op geheven kan worden.

Scope

Per 1 juli 2021 wordt statiegeld op kleine plastic flesjes ingevoerd. Dit heeft de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat met het verpakkend bedrijfsleven afgesproken. In deze studie bepalen wij de kosten van uitbreiding met blikjes ten opzichte van een systeem dat al is uitgebreid met kleine flesjes. We gaan hierbij uit van de blauwdruk zoals is voorgesteld in EY (2019).

Resultaten

De resultaten van de studie zijn samengevat in Tabel 1.

Tabel 1 - Overzicht resultaten

	€ mln/jr	Eurocent per verkochte verpakking
Statiegeldsysteem		
Netto kosten uitbreiding (inclusief opbrengsten materialen)	17-40	0,8-1,9
Bekostiging door niet-ingeleverde verpakkingen en bonnetjes	36-52	1,7-2,5
Huidige systemen van inzameling		
Uitgespaarde kosten inzameling huidige systemen	Nihil	Nihil
Uitgespaarde kosten opruimen zwerfafval	Max. 50	2,4
Uitgespaarde kosten ledigen prullenbakken	1,5-6	0,07-0,3
Afval en milieu		
Reductie aantal blikjes in het zwerfafval		70 tot 90%
Maximale reductie kosten opruimen zwerfafval		Indicatief maximum € 50 mln/jaar
Reductiekosten ledigen afvalbakken		€ 1,5-6 mln/jaar
Effect op recycling		Zeer klein/nihil
Aantallen		
Aantal verkochte verpakkingen		2,1 mld

De netto kosten (inclusief materiaalopbrengsten) van het systeem bedragen 17 tot 40 mln euro per jaar

Deze kosten zijn vooral afhankelijk van het aantal compacteer- en statiegeldmachines dat bijgeplaatst dient te worden. Net als in CE Delft (2017b) is de analyse van het benodigde aantal statiegeldmachines gebaseerd op het gemiddeld aantal ingenomen verpakkingen in buitenlandse systemen. Uitgaande van de situatie in Finland zijn 3.600 extra machines nodig ten opzichte van een systeem met grote en kleine flessen. Uitgaande van de situatie in Noorwegen gaat het om 6.000 extra compacteer- en statiegeldmachines.

De kosten zijn daarbij mede afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt bij een eventuele uitbreiding met kleine flesjes

Producenten zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van het systeem. Zij kunnen bij inleverpunten kiezen voor compacteermachines die alleen pet, alleen blik of pet en blik (mix) kunnen compacteren. Als zij kiezen voor apparatuur die alleen pet compacteert voor de uitbreiding met alleen flesjes, moet (een deel van deze) apparatuur vervangen worden door een mix-compacteur (à 5.000 euro per stuk) bij een uitbreiding met blik. Wij zijn in het lage scenario ervan uitgegaan dat inleverpunten anticiperen op de uitbreiding met blikjes en er direct een mix-compacteur wordt geplaatst. In het hoge scenario is er een eenmalige kostenpost van 32 mln euro. We gaan hierbij uit van een eenmalige kostenpost; als de compacteur is afgeschreven volgt ook in het hoge scenario een vervangingsinvestering voor een mix-compacteur. Als we uitgaan van een tijdshorizon van 30 jaar voor het statiegeldsysteem, gaat het om extra kosten van maximaal 2,1 mln euro per jaar (als er in eerste instantie niet wordt geanticipeerd op deze uitbreiding).

Door niet-ingeleverde verpakkingen en bonnetjes wordt 36 mln tot 52 mln euro bekostigd

Het grootste deel van de bekostiging komt uit niet-ingeleverde verpakkingen. Als een consument een blikje koopt en statiegeld betaalt, maar niet int, zijn er inkomsten voor het systeem. Deze inkomsten bedragen 31 mln tot 47 mln euro. Bij deze berekening hanteren we een retourpercentage van 85 tot 90%. Hoe hoger het retourpercentage, des te lager zijn de inkomsten door niet-ingeleverde verpakkingen.

Daarnaast zijn er inkomsten van niet-ingeleverde bonnetjes. Deze worden bekostigd door consumenten die de blikjes wel inleveren in de statiegeldmachine, maar de bonnetjes vergeten bij de kassa in te leveren. Dit gaat om 5 mln euro. In totaal gaat het om een bekostiging van 36 mln tot 52 mln euro door niet-ingeleverde verpakkingen en bonnetjes.

De uitbreiding met statiegeld op blik leidt niet tot netto kostenbesparing bij de huidige inzameling

Omdat de kosten en materiaalopbrengsten van pmd en inzameling via het restafval ongeveer in evenwicht zijn, verwachten wij geen besparingen voor inzameling bij huidige systemen.

Door statiegeld zal het aantal blikjes in het zwerfafval met 70 tot 90% afnemen

Deze conclusie van CE Delft (2017b) is gebaseerd op studies uit de VS, een enquête in Nederland en tellingen in Denemarken. De afname heeft verschillende maatschappelijke baten tot gevolg, zoals vermindering van schade bij vee, ecologische baten en toename van de leefbaarheid.

De kostenbesparingen voor het opruimen van zwerfafval bedragen maximaal 50 mln euro per jaar

In CE Delft (2017b) is berekend dat de maximale besparing 80 mln euro per jaar bedraagt. Ongeveer 60% hiervan (50 mln euro) kan worden toegeschreven aan blikjes. Als opruimdiensten schoonmaken op basis van beeldkwaliteit, gaat de besparing wel gepaard met een toename van zwerfafval van andere artikelen, terwijl de hoeveelheid blikjes in het zwerfafval afneemt. Ook is er een besparing van 1,5 tot 6 mln euro per jaar voor het ledigen van prullenbakken.

Invoeren van statiegeld op blik verhoogt recycling aluminium blikjes met ongeveer 20% en realiseert 23 kton CO₂-emissiebesparing

Voor stalen blikjes (met aluminium deksel) is er vrijwel geen milieuverschil tussen bron- of nascheiden. Voor aluminium blikjes is er wel een voordeel ten opzichte van zowel de nascheiding via AVI's als het pmd-systeem van naar schatting 20% (97% recycling in plaats van circa 77%). Dit realiseert een extra CO₂-emissiebesparing van 23 kton CO₂.



In buitenlandse systemen wordt drankverpakking als definitie voor blikjes (en flesjes) gehanteerd

In geen van de buitenlandse systemen wordt blik als zodanig gedefinieerd in de afbakening van het statiegeldsysteem. In alle landen hanteert men drankverpakkingen als definitie. Naast metalen drankverpakkingen zijn ook kunststof en/of glazen drankverpakkingen in de scope opgenomen. Op deze manier wordt voorkomen dat kunststof blikjes of metalen flessen worden uitgezonderd.

In alle onderzochte landen zijn frisdrank, water, bier en cider onderdeel van het systeem

Sappen zijn in een beperkt aantal landen uitgezonderd; zuivel is in de meeste landen uitgezonderd. Een veelvoorkomend argument voor de uitzondering van melk en melkproducten is hygiëne. Alleen in Estland kunnen bepaalde alcoholische mixdranken, zoals rum-cola, buiten de scope vallen als het alcoholpercentage hoger dan 6% is.

Als we kijken naar de marktaandelen in Nederland, blijkt dat zo'n 98% van de markt bier, frisdrank en water betreft (die in alle landen onder het systeem vallen)

Verreweg het grootste deel van de markt bestaat uit bier, frisdrank en water. De overige 2% beslaan zuivel, sappen, cider en alcoholische mixdranken (ongeveer 38 miljoen verpakkingen per jaar). In Nederland worden jaarlijks in totaal zo'n 2,1 miljard blikjes verkocht.

Opname van blikjes met verschillende typen dranken leidt niet tot extra sorteerstappen

Er zijn geen extra sorteerstappen nodig als verschillende dranksoorten in blik worden opgenomen in het systeem. Blikjes hebben (met uitzondering van de interne plasticcoating) geen andere samenstellingen voor de verschillende typen dranken.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de Tweede Kamer zijn twee moties aangenomen waarin de regering wordt gevraagd wettelijke maatregelen voor te bereiden voor statiegeld op blikjes (Dik-Faber C.S.; Paternotte C.S.). Het ministerie van I&W gaat in de komende periode deze wetgeving daarom voorbereiden. Dit zou gaan om een aanvulling op het bestaande statiegeld op grote kunststofflessen en het mogelijke statiegeld op kleine kunststofflesjes.

Een belangrijke vraag hierbij is wat de kosten zijn als statiegeld op blikjes wordt ingevoerd. Ook is het de vraag hoeveel en welke typen verpakkingen onder het statiegeldsysteem kunnen vallen. Het ministerie heeft CE Delft daarom gevraagd een studie uit te voeren waarin de kosten en hoeveelheden verpakkingen (blikjes) van een mogelijk toekomstig systeem in kaart worden gebracht. De resultaten zijn weergegeven in dit rapport.

1.2 Doelstelling

De doelen van het onderzoek zijn:

- het in kaart brengen van de kosten voor de invoering van statiegeld op blikjes als aanvulling op het bestaande systeem voor grote kunststofflessen en het eventueel in te voeren statiegeld op kleine kunststofflesjes;
- het geven van een kort overzicht van de effecten op zwerfafval, opruimkosten en recycling op basis van ons eerder uitgevoerde onderzoek uit 2017 (CE Delft, 2017b);
- het in kaart brengen van de afbakening van het statiegeldsysteem in andere landen met focus op de type dranken en typen drankverpakkingen die onderdeel zijn van het systeem;
- het bepalen van het marktaandeel van verschillende typen dranken die in blik worden verkocht, als onderdeel van de onderbouwing voor de besluitvorming over het type blikjes waar statiegeld op geheven kan worden.

1.3 Scope

Per 1 juli 2021 wordt statiegeld op kleine plastic flesjes ingevoerd. Dit heeft de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat met het verpakkend bedrijfsleven afgesproken. In deze studie bepalen wij de kosten van uitbreiding met blikjes ten opzichte van een systeem dat al is uitgebreid met kleine flesjes. We gaan hierbij uit van de blauwdruk zoals is voorgesteld in EY (2019)

Het gaat hier alleen op een statiegeldverplichting op metalen verpakkingen (kort gezegd blikjes voor dranken). Met de term blikjes bedoelen we daarom drankenblikjes in dit rapport.

1.4 Leeswijzer

De opzet van het rapport is als volgt:

- In Hoofdstuk 2 geven we de kosten van het systeem weer als statiegeld op blik wordt ingevoerd.
- In Hoofdstuk 3 geven we kort weer wat de effecten zijn op zwerfafval, opruimkosten en recycling. Dit is geen nieuw onderzoek, maar een verwijzing naar onze eerdere studie uit 2017.
- In Hoofdstuk 4 geven we weer hoeveel blikjes op de Nederlandse markt worden verkocht en de marktaandelen van de verschillende typen dranken. Ook laten we de afbakening van buitenlandse statiegeldsystemen zien. We kijken naar type verpakkingen en type dranken.
- In Hoofdstuk 5 presenteren we de conclusies.

2 Kosten statiegeld op blikjes

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk kijken we naar de brede systeemkosten en -opbrengsten van uitbreiding van het statiegeldsysteem met blik. We kijken hierbij naar de meerkosten van een systeem dat al is uitgebreid met kleine flesjes. Hierbij gaan we uit van de systeeminrichting zoals is voorgesteld door EY (2019). Dit is geen blauwdruk voor blik; hoe die daadwerkelijke inrichting eruit zal zien is aan de uitvoerende partij. We gebruiken de kostenbegrippen en uitgangspunten gehanteerd in eerdere studies naar kosten van het statiegeldsysteem (CE Delft, 2017b; 2018). Bijlage A licht de uitgangspunten nader toe.

2.2 Kostenbegrippen

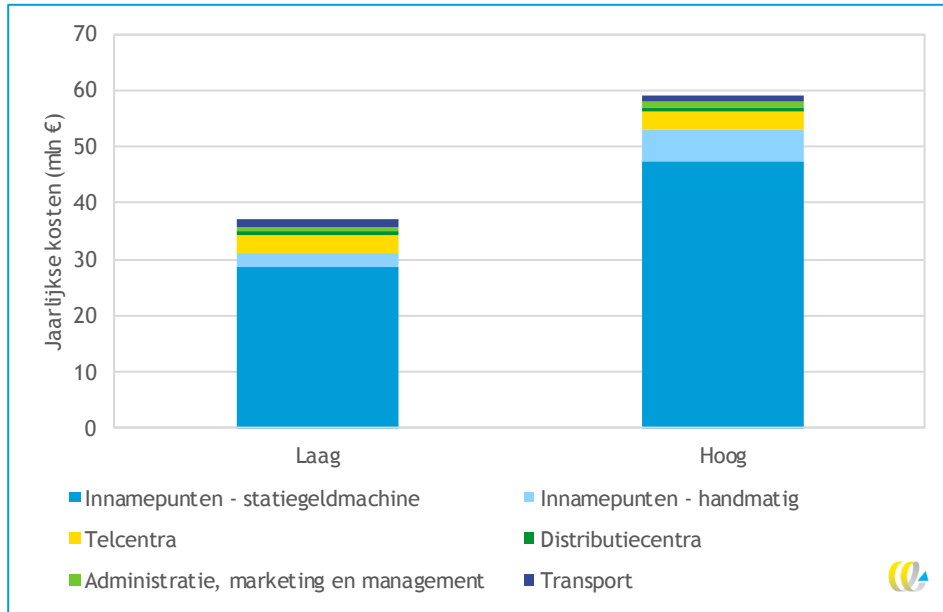
Een statiegeldsysteem kent verschillende type kosten en opbrengsten. Het gaat om (zie ook (CE Delft, 2017b)):

- Bruto kosten van uitbreiding: kosten van een systeem zonder de opbrengsten van materialen of bekostiging via niet-geïnde statiegelden.
- Netto kosten van uitbreiding: kosten van een systeem inclusief de opbrengsten van materialen.
- Bekostiging van het systeem: inkomsten voor het systeem door consumenten die blikjes niet inleveren of bonnetjes vergeten af te rekenen bij de kassa.
- Bespaarde kosten en opbrengsten huidige systeem: doordat blik niet meer ingezameld, gesorteerd en verwerkt hoeft te worden, zijn er uitgespaarde kosten voor het huidige systeem van inzameling en verwerking via het restafval en pmd (Plastics, Metalen, Drinkenverpakkingen). Daar staat tegenover dat in het huidige systeem ook materiaal-opbrengsten van het blik zijn.

2.3 Bruto kosten van uitbreiding

De bruto kosten van het systeem (kosten zonder opbrengsten materialen of bekostiging via niet-geïnde statiegelden) zijn weergegeven in Figuur 1. We geven een hoge en lage schatting van de kosten. Nogmaals, het gaat hierbij om de meerkosten van een systeem met grote en kleine pet-flessen en bierflessen.

Figuur 1 - Jaarlijkse bruto kosten voor uitbreiding statiegeld met drankenblik (€/mln jaar)



Uit Figuur 1 blijkt dat de jaarlijkse bruto kosten tussen de 37 mln en 59 mln euro bedragen. Met afstand de grootste kostenpost is inname bij de innamepunten die met een statiegeldmachine verpakkingen innemen. Bij uitbreiding met blikjes worden meer dan twee miljard verpakkingen aan het systeem toegevoegd. Dit is grofweg een verdubbeling van het aantal verpakkingen ten opzichte van een systeem met grote en kleine flessen (en glazen bierflesjes voor meermalig gebruik). Wij verwachten dat hierdoor 3.600 tot 6.000 extra statiegeldmachines en compacteermachines geplaatst moeten worden (zie Box 1).¹

Box 1 - Toelichting aantal statiegeldmachines

Een belangrijke factor die de kosten van uitbreiding bepaalt is het aantal benodigde extra statiegeldmachines en compacteermachines. Hoe meer extra apparatuur benodigd is, des te hoger de kosten. We verwachten dat uitbreiding met blik leidt tot de plaatsing van 3.600 tot 6.000 extra statiegeldmachines.

Op dit moment zijn er zo'n 4.200 statiegeldmachines in de Nederlandse supermarkten aanwezig. Het aantal machines dat wordt bijgeplaatst is afhankelijk van het aantal innamepunten die producten voorzien; de mate waarin zij wachtrijen voor de statiegeldmachines accepteren tijdens piekdrukke (bijvoorbeeld op zaterdagmiddag) en de ruimte die beschikbaar is voor het plaatsen van statiegeldmachines en compactoren. Op voorhand is het daarom moeilijk precies te voorspellen om hoeveel machines het zal gaan.

In CE Delft (2017b) hebben we een inschatting gemaakt van het aantal extra statiegeldmachines bij uitbreiding blikjes en flesjes. Deze analyse is gebaseerd op een gemiddeld aantal ingenomen verpakkingen per statiegeldmachine in buitenlandse systemen waar zowel blikjes als flesjes worden ingenomen. De hoeveelheden per machine blijken sterk uiteen te lopen. In Finland gaat het om 430.000 verpakkingen per statiegeldmachine; in

¹ De compacteermachine is nodig om de ingenomen blikjes samen te drukken. Dit bespaart ruimte en handlingskosten en heeft als extra voordeel dat een blikje niet twee keer door een machine kan worden gehaald. Hierdoor kan de statiegeldmachine de verpakkingen tellen zonder risico op fraude. In het huidige systeem worden kleine flesjes nog niet gecompacteerd waardoor telling in de telcentra plaatsvindt.

Noorwegen om 270.000 verpakkingen per statiegeldmachine. Het lijkt daarom sterk situatie-afhankelijk te zijn hoeveel verpakkingen per statiegeldmachine worden ingenomen.

Als we deze aantallen als uitgangspunt hanteren, zijn er bij uitbreiding met flesjes en blikjes gezamenlijk in totaal 7.800 (aantal gebaseerd op Finland) machines tot 12.500 machines (aantal gebaseerd op Noorwegen) noodzakelijk om de verpakkingen in te nemen (huidige en nieuwe machines in totaal). Deze aantallen wijken af van aantallen in (CE Delft, 2017b; 2018). Dit komt doordat in deze studie uitgegaan is van een afwijkend statiegeldbedrag (€ 0,15) met daardoor een ander retourpercentage, ook is het aantal verkochte kleine flesjes en blikjes geüpdatet op basis van gegevens van EY en GlobalData.²

De vraag is echter hoeveel machines extra bijgeplaatst dienen te worden ten opzichte van een situatie waarbij er al capaciteit is bijgeplaatst voor het innemen van kleine flesjes. Uitgaande van innamehoeveelheden in Finland en Noorwegen gaat het om nul tot 2.300 extra machines als het systeem met alleen flesjes wordt uitgebreid.³ Dit betekent dat 3.600 tot 6.000 extra machines noodzakelijk zijn als ook blik wordt toegevoegd.

Dit aantal is hoger dan statiegeldfabrikant Tomra Systems verwacht. Zij verwachten voor de uitbreiding met kleine flesjes dat 2.300 machines een redelijke inschatting is. Voor een verdere uitbreiding met blik zijn echter slechts enkele honderden machines extra nodig (Hissink, 2020). De totale hoeveelheid machines bij uitbreiding met blikjes en flesjes is volgens de statiegeldmachinefabrikant daarom lager dan we zouden verwachten op basis van een gemiddelde inname per statiegeldmachine in de Finse praktijk.

Tabel 2 - Aantal statiegeldmachines

Situatie	Totaal aantal machines	Extra machines
Huidig	4.200	N.v.t.
Uitbreiding flesjes	4.200-6.500	0 -2.300 (t.o.v. huidig)
Uitbreiding flesjes en blikjes	7.800-12.500	3.600-6.000 (t.o.v. alleen flesjes)

Momenteel zijn er nog geen compactermachines in supermarkten. Bij uitbreiding met kleine flesjes zullen deze naar verwachting al geplaatst worden bij innamepunten met statiegeldmachines. Er is echter een risico dat een deel van deze investeringen bij uitbreiding met blik voor niets wordt gedaan. Als bij een supermarkt een compactor wordt geplaatst die alleen flessen kan compacteren, en geen ruimte heeft voor extra compactoren/statiegeldmachines, moet de nieuw aangeschafte flessencompactor namelijk worden vervangen door een mix-compactor (geschikt voor blik en flessen). Deze vervanging kost ongeveer de helft (5.000 euro) van een volledig nieuwe mix-compactor omdat de behuizing van de compactor kan blijven staan. Het scheelt daarom 5.000 euro aan investeringen als bij een supermarkt direct een mix-compactor wordt geplaatst.

² In Nederland worden in het huidige systeem, uitgaande van 2016 cijfers, jaarlijks zo'n 1 miljard grote pet-flessen en losse bierflessen ingeleverd in de statiegeldmachines (CE Delft, 2017b). Als dit aantal wordt uitgebreid met 950 miljoen kleine pet-flessen en bijna 2,1 miljard blikjes, bedraagt het totaal aantal verkochte verpakkingen ruim 4 miljard. Deze worden echter niet allemaal ingenomen door statiegeldmachines. Een deel hiervan wordt namelijk niet teruggebracht of handmatig ingenomen bij kleinere verkooppunten.

³ In de blauwdruk van het statiegeldsysteem voor kleine flesjes is uitgegaan van extra 2.300 machines (Ernst & Young, 2019). Dit aantal komt grofweg overeen met de innamecapaciteit zoals deze in Noorwegen de praktijk is. In de blauwdruk is namelijk het uitgangspunt gehanteerd dat een extra machine wordt bijgeplaatst als het aantal verpakkingen groter is dan 280.000 per machine.



Naast kosten voor supermarkten zijn er ook kosten voor handmatige inname. Deze kosten zijn beperkter omdat het aandeel verpakkingen dat handmatig wordt ingeleverd kleiner is dan het aandeel dat via statiegeldmachines wordt ingeleverd. Voor blikjes zijn we uitgegaan van een aandeel van 11% op basis van buitenlandse ervaringen. De belangrijkste kostenposten voor de handmatige innamepunten zijn personeels- en ruimtekosten. Een derde relatief grote kostenpost is de telcentra. Dit zijn de centra waar de ingenomen verpakkingen worden geteld⁴, gesorteerd en tot balen worden geperst. Op dit moment zijn er veertien telmachines in de centra aanwezig voor het tellen van grote flessen. Deze machines zijn ook geschikt voor het tellen van kleine flessen en blik. Omdat in een systeem met uitbreiding met kleine flessen en blik waarschijnlijk alleen de handmatig ingenomen verpakkingen door telmachines worden geteld, zijn de huidige veertien telmachines mogelijk voldoende om ook blik te kunnen tellen. Wel zullen er extra kosten zijn voor het sorteren en persen van het blik.

Bij supermarkten waar een compacteermachines wordt geplaatst zal de statiegeldmachine de verpakkingen kunnen tellen. Dit betekent dat de telmachine in het telcentrum minder verpakkingen hoeft te tellen. In de blauwdruk voor kleine flesjes is afgesproken dat supermarkten en tankstations zelf mogen bepalen of ze al dan niet een compactor aanschaffen (Ernst & Young, 2019). Mochten supermarkten niet overgaan tot aanschaf van een compactor, dan is het huidige aantal telmachines van veertien stuks mogelijk niet toereikend.

Daarnaast zullen er kosten zijn voor de distributiecentra, de centrale organisatie en transport. Deze kosten zijn echter relatief beperkt ten opzichte van de drie grootste posten in het systeem. Door uitbreiding met blik zullen er meerdere innamepunten aan het systeem worden toegevoegd (winkels die alleen blik verkopen). Dit vormt praktisch echter geen bezwaar omdat het toevoegen en wegvallen van innamepunten nu al dagelijkse praktijk is.

Bruto kosten per verkochte statiegeldverpakking

Om de kosten per verkochte statiegeldverpakking te bepalen delen we de totale meerkosten van uitbreiding door het aantal verkochte verpakkingen dat binnen de uitbreiding van het systeem valt. Bij een uitbreiding met blikjes gaat het om een uitbreiding met ruim 2 miljard verkochte verpakkingen per jaar (GlobalData).

De bruto kosten zullen liggen tussen de 1,8 eurocent en 2,8 eurocent per verkocht blikje. Deze kosten zijn lager dan bij een uitbreiding met alleen pet. Dit komt doordat een deel van de investeringen (zoals in compactoren en barcodescanners) al bij de uitbreiding met pet zullen worden gemaakt.

2.4 Materiaalopbrengsten en netto kosten uitbreiding

De netto kosten zijn gelijk aan de bruto kosten minus de opbrengsten van de materialen. In deze studie hebben wij de materiaalprijzen aangepast op basis van actuele markt-informatie en nieuwe informatiebronnen.

⁴ Alleen de niet-gecompacteerde verpakkingen hoeven te worden geteld. Verpakkingen die door de statiegeldmachines worden ingenomen en daarna samengedrukt kunnen al door de statiegeldmachines worden geteld.



Tabel 3 - Bruto kosten en opbrengsten materialen bij uitbreiding (€ mln per jaar; €/verpakking)

	Laag	Hoog
Bruto kosten (mln €/jaar)	€ 37	€ 59
Opbrengsten materialen (mln €/jaar)	€ 20	€ 19
Netto kosten (mln €/jaar)	€ 17	€ 40
Netto kosten per verkochte verpakking (€)	€ 0,008	€ 0,019

Tabel 3 toont de bruto kosten, de materiaalopbrengsten en de netto kosten van uitbreiding van het systeem. In de range vallen hoge kosten samen met lage materiaalopbrengsten en vice versa. De netto kosten komen zo uit op 17 mln tot 40 mln euro. Per verpakking gaat het om een bedrag van 0,8 tot 1,9 eurocent.

2.5 Bekostiging van het systeem

Naast materiaalopbrengsten zijn er geldstromen door niet-ingeleverde statiegeldverpakkingen en bonnetjes. We noemen deze inkomsten 'bekostiging' en geen 'opbrengsten', omdat de inkomsten vanuit een maatschappelijk perspectief niet als netto opbrengsten kunnen worden gerekend. Door deze geldstromen kan het systeem deels worden gefinancierd.

Consumenten 'betalen' het systeem als zij hun verpakking of bonnetje niet inleveren. De hoogte van de bekostiging door niet-ingeleverde verpakkingen hangt af van het retourpercentage. Hiermee is niet gevarieerd in de hoge en lage bandbreedte. In beide gevallen is gerekend met een retourpercentage van 88%. Dit leidt tot inkomsten van niet-ingeleverde verpakkingen van 37 mln euro per jaar. Iedere niet-ingeleverde verpakking levert direct 0,15 eurocent op.

Hiernaast zijn de niet-ingeleverde bonnetjes een inkomstenbron. Dit gaat om een bekostiging van 5 mln euro per jaar.

Tabel 4 - Bekostiging uitbreiding statiegeld met blikjes

Niet-ingeleverde verpakkingen (mln €/jr)	€ 37
Niet-ingeleverde bonnetjes (mln €/jr)	€ 5
Totaal (mln €/jr)	€ 42
Bekostiging per verkochte verpakking (€)	€ 0,020

Dit leidt gezamenlijk tot 42 mln euro aan inkomsten voor het systeem per jaar (of 2 eurocent per verpakking).

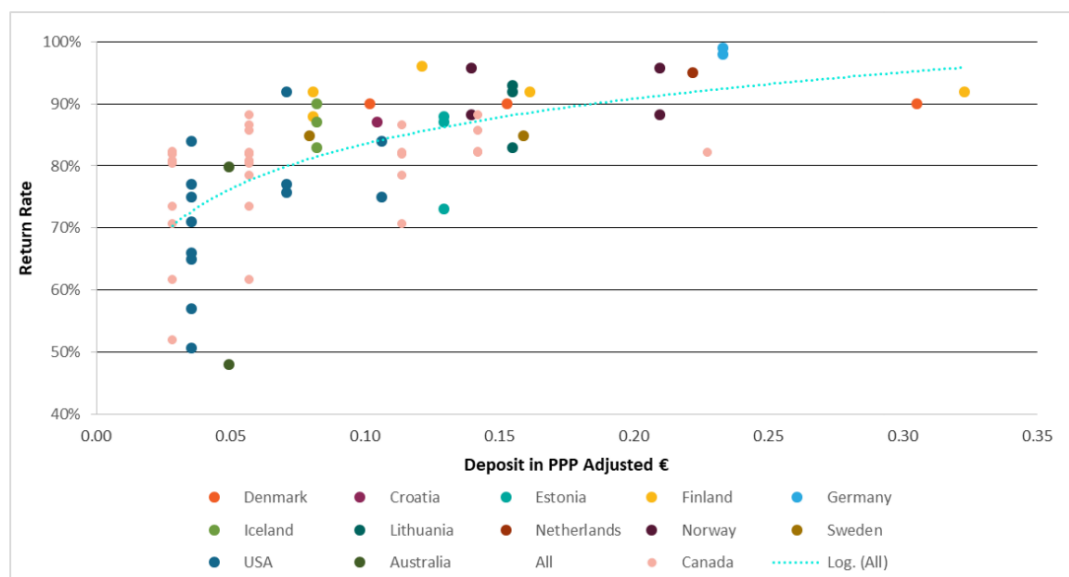
Gevoeligheid retourpercentage

In deze studie is gerekend met een retourpercentage van 88%. Het retourpercentage voor grote flessen is op dit moment ongeveer 95% (CE Delft, 2014). Het statiegeldbedrag hierop bedraagt 0,25 eurocent. Hoe hoog het daadwerkelijke retourpercentage zal zijn is onzeker. Wel ligt dit bij 0,15 eurocent naar verwachting hoger dan bij 0,10 eurocent, maar ook factoren als draagvlak, gewinning en het aantal inleverpunten speelt een rol.

In andere landen wisselt het retourpercentage van blik. In Denemarken is dit bijvoorbeeld zo'n 90% en ligt het lager dan het retourpercentage voor plastic (94%). In Estland is het 70% (CM Consulting ; Reloop, 2016). Estland kent het laagste totale retourpercentage van Europa. In sommige Amerikaanse staten en Canadese provincies ligt het retourpercentage nog lager; hier is het bedrag lager en wordt niet in supermarkten, maar in bottle depots ingeleverd. Dit maakt het systeem minder toegankelijk. In IJsland daalt het retourpercentage doordat het toerisme de laatste jaren sterk is toegenomen. Toeristen zijn minder gewend aan het systeem.

Eunomia heeft in diverse studies een positieve relatie gelegd tussen het statiegeldbedrag en het retourpercentage (Eunomia, 2015; 2019a; 2019b). Figuur 2 laat deze relatie zien. De gekleurde stippen geven voor een bepaald statiegeldsysteem het retourpercentage en het statiegeldbedrag aan. Dit percentage kan alleen voor blik zijn, alleen voor flesjes, of voor beide. Dit hangt af van het systeem en de beschikbare data. Bij een statiegeldbedrag van 0,15 eurocent wordt op basis van deze figuur een retourpercentage van ongeveer 88% verwacht. Hoe hoog het daadwerkelijke retourpercentage in Nederland zal zijn, is niet op voorhand te zeggen.

Figuur 2 - Relatie tussen statiegeldbedrag en retourpercentage



Bron: (Eunomia, 2019a).

Voor de bekostiging heeft het retourpercentage een relatief groot effect, omdat ieder blikje dat al dan niet wordt ingeleverd direct 0,15 eurocent oplevert/kost.

Voor de bekostiging kijken we daarom naar de effecten van een range van 85-90% in het retourpercentage.

Tabel 5 - Bekostiging uitbreiding statiegeld met blikjes, range 90-85%

	Range hoog (90%)-laag (85%) retourpercentage
Niet-ingeleverde verpakkingen (mln €/jr)	31-47
Niet-ingeleverde bonnetjes (mln €/jr)	5-5
Totaal (mln €/jr)	36-52
Bekostiging per verkochte verpakking (€)	0,017-0,025

Bij een hoger retourpercentage is het bedrag aan bekostiging lager, bij een lager retourpercentage is het bedrag hoger. Het effect op niet-ingeleverde bonnetjes is zeer beperkt.

2.6 Impact op kosten huidige inzamelsysteem

Doordat blik niet meer ingezameld, gesorteerd en verwerkt hoeft te worden, zijn er uitgespaarde kosten voor het huidige systeem van inzameling en verwerking via het restafval en pmd (Plastics, Metalen, Drankenverpakkingen). Daar staat tegenover dat in het huidige systeem ook materiaalopbrengsten van het blik zijn.

In CE Delft (2017a) is een globale analyse gemaakt van de kosten van blik via een pmd-systeem apart inzamelen en recyclen of blik via het restafval inzamelen en nascheiden. Met deze inschatting levert blikafvalverwerking – 0,015 eurocent tot 0,02 eurocent per blikje op. Gemiddeld komt dit uit op nul (geen opbrengsten, geen kosten).

Wij verwachten dat deze inschatting nog steeds geldt. Enerzijds zijn de opbrengsten van blik tegenwoordig mogelijk wat hoger omdat het aandeel aluminium blik is toegenomen (met hogere materiaalopbrengsten). Anderzijds zijn de materiaalprijzen vanuit het pmd gedaald en is het aandeel blik dat via het pmd-systeem wordt ingeleverd ook gestegen, waardoor de kosten van inzameling zijn toegenomen. Per saldo zijn de kosten daarom nog steeds ongeveer nog steeds nul. En als er toch een kosten of opbrengstpost is dan is deze een orde kleiner dan de andere kosten. Dit betekent dat er per saldo geen correctie hoeft te worden toegepast door besparingen of misgelopen opbrengsten uit het huidige systeem van inzameling en verwerking van blik.

2.7 Overzicht

Een overzicht van de kosten is weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6 - Overzicht kosten statiegeldsysteem, € mln/jr, ct per verkochte verpakking

	€ mln/jr	Eurocent per verkochte verpakking
Statiegeldsysteem		
Bruto kosten uitbreiding (exclusief opbrengsten materialen)	37-59	1,8-2,8
Netto kosten uitbreiding (inclusief opbrengsten materialen)	17-40	0,8-1,9
Bekostiging door niet-ingeleverde verpakkingen en bonnetjes	36-52	1,7-2,5
Huidige systemen van inzameling		
Uitgespaarde kosten inzameling huidige systemen	Nihil	Nihil

3 Effecten op zwerfafval, opruimkosten en recycling

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren we de effecten op zwerfafval, opruimkosten en recycling als statiegeld op blik wordt ingevoerd. Hiertoe hebben we geen nieuw onderzoek uitgevoerd, maar verwijzen we naar onze eerdere studies uit 2017 en 2018.

3.2 Effecten op zwerfafval

Door statiegeld op blik zal het aantal blikjes in het zwerfafval afnemen. In de eerdere studie (CE Delft, 2017b) kwamen we tot de conclusie dat de hoeveelheid blikjes in het zwerfafval met 70% tot 90% wordt gereduceerd als statiegeld wordt ingevoerd. Deze conclusie was gebaseerd op studies uit de VS, een enquête in Nederland en tellingen in Denemarken (zie Box 2). Uit alle drie de bronnen kwam hetzelfde beeld naar voren.

Box 2 - Zwerfafvaltellingen in Denemarken

In Denemarken worden jaarlijks door een groot aantal vrijwilligers (waaronder veel schoolkinderen) blikjes verzameld en vervolgens geteld. Van deze blikjes wordt in kaart gebracht of er statiegeld op zit of niet. Alhoewel Denemarken statiegeld op blikjes kent, worden er toch blikjes geconsumeerd waar geen statiegeld op zit. Het gaat vooral om blikjes die worden verkocht in winkels aan de Duits-Deense grens (in Duitsland), die verpakkingen verkopen met speciale etiketten waar geen Duits (of Deens) statiegeld op zit. Het volume blikjes dat hier wordt gekocht is zo groot, dat het aantal geconsumeerde blikjes met en zonder statiegeld in Denemarken ongeveer gelijk lijkt te liggen.

De resultaten van de zwerfafvaltellingen worden per gemeente gepresenteerd. In de meting uit 2017 (van meer dan 100.000 blikjes) in Denemarken bedroeg het aantal blikjes zonder statiegeld in het zwerfafval 77% en met statiegeld 23%. Hieruit kan worden afgeleid dat, bij dezelfde consumptievolumes Deense en Duitse blikjes, de kans dat Deense blikjes in het zwerfafval belanden een factor 3,3 kleiner is dan Duitse blikjes zonder statiegeld (77%/23%). Dit zou overeenkomen met een reductie percentage van ongeveer 70%.

Dansk Retursystem geeft in een presentatie aan dat in 2014 het aandeel blikjes zonder statiegeld 80% bedroeg. In dit geval is de kans viermaal groter dat een blikje zonder statiegeld zwerfafval wordt. Dit komt overeen met een reductiepercentage van 75%.

Medewerkers van de organisatie die de metingen begeleiden (Danmarks Naturfrednings-forening) hebben ons de meetgegevens gestuurd voor de periode 2008-2017. In deze periode zijn 1.520.781 blikjes geraapt, waarvan 162.995 met statiegeld. Dit betekent dat (afgerond) 90% van de blikjes in het zwerfafval geen statiegeld-verpakking zijn. In dit geval is de kans negenmaal groter dat een blikje zwerfafval wordt bij dezelfde verkoop-aandelen. Dit komt overeen met een reductiepercentage van ongeveer 90%.



In CE Delft (2017b) is benoemd dat een reductie van de hoeveelheid zwerfafval verschillende maatschappelijke baten heeft. Zo zorgt bermvervuiling voor een verhoogd risico voor schade aan de machines die het bermmaaisel moeten inzamelen en verwerken en voor bijkomende kosten voor het verwijderen van het afval in het maaisel.

Daarnaast zijn er negatieve effecten door inname van zwerfafval door vee en andere dieren. Inname van zwerfafval het spijsverteringsstelsel blokkeren en interne bloedingen veroorzaken. Ook zal reductie van het zwerfafval een positieve invloed hebben op de belevingswaarde van Nederlandse steden, landschap, natuur- en recreatiegebieden. Zwerfafval staat hoog genoteerd in de ergernissen van Nederlanders.

3.3 Effecten op opruimkosten zwerfafval

In CE Delft (2017b) is beschreven dat minder zwerfafval van blikjes en flesjes tot een kostenverlaging van maximaal 80 mln euro voor opruimen zou kunnen betekenen, maar dat dit wel gepaard gaat met een toename van zwerfafval van andere artikelen dan blikjes en flesjes. hebben we berekend wat de maximale kostenbesparing is als alleen In CE Delft (2018) statiegeld op flesjes wordt ingevoerd. Dit bedraagt ongeveer 40% hiervan (op basis van het volume-aandeel flesjes). Dit betekent dat blikjes het overige deel (60% van het volume uitmaken). Omdat er geen indicaties zijn dat blikjes en flesjes zich anders gedragen bij de schoonmaak, zal voor een systeem met alleen statiegeld op blikjes dit maximaal een kleine 50 mln euro per jaar zijn (60% x 80 mln euro).

Voor de kostenbesparing bij het legen van openbare prullenbakken gaan we ook uit van een daling van 60%, uitgaande van een vergelijkbare compacteringsfactor in de prullenbakken. De in CE Delft (2017b) ingeschatte kostendaling van 3 mln à 10 miljoen euro zal voor alleen blikjes daarmee tussen de 1,5 mln en 6 mln euro liggen.

3.4 Effecten op recycling

In CE Delft (2017a) is de performance van pmd voor blik vergeleken met de nascheiding van blik bij een AVI. De conclusie was dat er vrijwel geen milieuverschil bestaat tussen bron- of nascheiden van stalen blikjes (met aluminium deksel). De scheiding en recycling van stalen verpakkingen is namelijk ook bij nascheiding bij AVI's al hoog. Apart inzamelen en afscheiding lijkt hier niet veel aan toe te voegen. Voor inzamelen via statiegeld zal dit ook gelden.

Ongeveer de helft van de drankenblikjes verkocht in Nederland is echter helemaal van aluminium. Voor aluminium blik kan inzameling met pmd (of invoeren van statiegeld) een voordeel hebben, met name als de AVI géén moderne aluminiumafscheiding heeft. Ook de oxidatie van aluminium in de AVI wordt hiermee voorkomen

We sluiten hier aan op de analyse uit 2017 eerder van CE Delft. Toen rekenden we met 1,8 miljard blikjes, terwijl we nu uitgaan van 2,1 miljard verkochte blikjes (+17%). Circa 50% van deze blikjes is van aluminium (dit aandeel is onzeker maar een precies aandeel is niet bekend en de branche ondersteunt deze grove schatting). Ten opzichte van 2017 is het blikgewicht vrijwel gelijk gebleven; het gaat daarmee om $14,1 \times 1,17 = 16,5$ kton aluminium blikjes.

In 2017 gingen we uit van een scheidingspercentage van 77% voor aluminium via nascheiding, inclusief 7% oxidatie, plus daarna een uitval van 20% in het recyclingproces. Dit komt overeen met een netto recyclingpercentage via nascheiding van 62% (CE Delft, 2017b) (77% x 80%).



Inmiddels rapporteert de WUR en de VA oxidatieverliezen van aluminium blikjes in een AVI van 9% (op basis van Oostenrijks onderzoek) en 15% voor al het aluminium op basis van onderzoek van de VA (blik maar ook andere verpakkingen). Voor de uitval bij recycling rekent de WUR bij nascheiding op minimaal 2% en bij pmd rond de 20%. Op basis van deze nieuwe data, schat de WUR (Thoden van Velzen, 2020) voor nascheiding het overall recyclingpercentage in op 76% en voor pmd op 78% (gemiddeld dus 77%). De brancheorganisatie RAVN (Recycling Aluminium Verpakkingen Nederland) ondersteunt deze inschatting.

De recycling van aluminium blikjes via nascheiding en pmd (bronscheiding) is dus waarschijnlijk beter dan de inschatting gemaakt in 2017 (77 i.p.v. 62%), maar nog niet op het niveau dat met statiegeld bereikt zou kunnen worden.

Via statiegeld gecombineerd met nascheiding van het niet-ingeleverde aluminium is een totaal recyclingpercentage van 97% mogelijk (Bij 80 à 90% inzameling en $100-77\%=23\%$ uitval via nascheiding: $100\% - (10\% \text{ à } 20\%) \times 23\% = 95\% \text{ à } 98\%$).

Statiegeld op blikjes zou daarmee een toename van recycling van aluminium uit blikjes realiseren van $97-77=20\%$. Toegepast op de 16,5 kton aluminium blikjes gaat het dan dus om 3,3 kton extra aluminiumrecycling. Met een CO₂-voordeel van ongeveer 7 kg CO₂ per kg aluminiumrecycling levert dit een extra 23 kton CO₂-emissiereductie. (Dit is vergelijkbaar met het CO₂-voordeel van statiegeld op pet-flesjes van circa 20 kton).

Naast deze CO₂-emissiereductie maakt statiegeld het ook mogelijk om blikjes weer om te smelten tot blikjes gezien de specifieke legering. Bij pmd en nascheiding gaat het meeste materiaal naar andere toepassingen voor aluminium. Voor de CO₂-reductie maakt dit niet veel uit (effect wordt bepaald door minder virgin aluminiumproductie) maar in het kader van de gedachte van de circulaire economie dat producten weer omgevormd zouden moeten worden naar hetzelfde product kan dit toch een argument zijn.

4 Afbakening van het statiegeldsysteem

4.1 Inleiding

Voor een doelmatig statiegeldsysteem is het van belang om de scope duidelijk af te bakenen. In dit hoofdstuk beschrijven we hoe blik in buitenlandse systemen is afgebakend en of bepaalde dranken zijn uitgezonderd en welke argumenten hiervoor gelden. We hebben hiervoor de wetteksten bekeken, literatuuronderzoek gedaan en interviews afgenomen met buitenlandse statiegeldbeheerders. Hierna analyseren we de marktaandelen van verschillende groepen dranken in de totale blikverkoop in Nederland. Dit is van belang, omdat zo inzicht ontstaat wat de gevolgen zijn van het al dan niet opnemen van bepaalde dranktypen.

4.2 Deelnemende verpakkingen in het buitenland

Tabel 7 geeft een overzicht van de deelnemende typen verpakkingen aan buitenlandse statiegeldsystemen.

Tabel 7 - Afbakening verpakkingen in buitenlandse statiegeldsystemen

Land	Afbakening	Bron
Denemarken	Eenmalige drankverpakkingen van kunststof, glas, aluminium en plastic.	(CM Consulting ; Reloop, 2016)
Duitsland	Afbakening op basis van het type drank. Alle eenmalige verpakkingen tussen 0,1 en 3 liter zijn in principe verplicht, uitgezonderd 'ökologisch voordelige' verpakkingen, te weten drankkarton, plastic drankzakken en stazakjes van folie (capri-sonne).	(DPG Pfandsystem, 2020)
Estland	Eenmalige verpakkingen van glas, plastic en metaal. De definities van glas, plastic en metaal volgen uit de Combined Nomenclature.	(Estonian Government, 2004)
Finland	Metalen, plastic en andere verpakkingen.	(Finnish Government, 2013)
IJsland	Verpakkingen van plastic, metaal en glas.	(CM Consulting ; Reloop, 2016)
Litouwen	Verpakkingen van metaal, glas of plastic. Niet wettelijk vastgelegd welke materialen onder het systeem vallen.	(Republic of Lithuania, 2001) (CM Consulting ; Reloop, 2016)
Noorwegen	Type materiaal/verpakking niet gedefinieerd. Deelname is vrijwillig. Bij geen deelname moet een hogere milieubelasting worden betaald.	(Klima- og miljødepartementet, 2004)
Zweden	In de wet worden 'plastic flessen' (plastflaska) en metalen blikken genoemd (metallburk). Deze worden als volgt gedefinieerd: Plastic fles: een verpakking die voornamelijk is gemaakt van polymere materialen. Metalen blik: verpakking van metaal.	(Sveriges Riksdag, 2005)

Land	Afbakening	Bron
	Tot 2005 waren alleen aluminium blikjes en plastic flessen onderdeel van het systeem. Op individuele gronden kan een (tijdelijke) vrijstelling worden gegeven.	
Schotland (invoerdatum 2022)	Drankverpakkingen die volledig of grotendeels gemaakt zijn van pet-plastic, glas, staal of aluminium.	(Scottisch Government, 2020)
Malta (invoerdatum eind 2020)	“Container” means any individual, separate, sealed metal, glass or plastic bottle or can containing a beverage but excludes cartons, foil pouches and drink boxes.	Beverage Containers Recycling Regulations, (Government of Malta, 2019)
VS	Diverse staten (o.a. New York, Iowa, Connecticut) definiëren het als volgt: “Beverage container” means any sealed glass, plastic, or metal bottle, can, jar or carton containing a beverage”. Massachusetts: “Beverage container: any sealable bottle, can, jar, or carton which is primarily composed of glass, metal, plastic, or any combination of those materials and is produced for the purpose of containing a beverage. This definition shall not include containers made of biodegradable material, or of greater than two gallons capacity.” Hier worden verpakkingen van meerdere materialen expliciet ingesloten.	Iowa: (Justia US Law, 2014) Massachusetts: (MassDEP, sd)

De tabel laat zien dat in geen van de landen de definitie beperkt wordt tot een blikje (of flesje), maar dat de meer algemene term *drankenverpakking* wordt gebruikt (beverage container). In Zweden worden in de wettekst weliswaar blikjes en flesjes genoemd, maar deze zijn bij de omschrijving ervan algemener gedefinieerd (verpakkingen van metaal en polymeren voor respectievelijk blikjes en kunststofflesjes). Hiermee gebruikt ook Zweden een meer algemene definitie om een blikje of flesjes te omschrijven.

Ook zijn in de meeste landen kunststof, metaal en glas als materialen opgenomen in de afbakening. Hiermee wordt voorkomen dat bijvoorbeeld een plastic blikje of een metalen flesje onder de verplichting uitkomt.

In Estland is een definitie van de materialen wettelijk vastgelegd, waarbij de Combined Nomenclature⁵ wordt gebruikt. In Schotland, waar een geheel nieuw systeem in 2022 wordt ingevoerd, wordt expliciet benoemd dat een verpakking ‘geheel of grotendeels’ van een bepaald materiaal gemaakt is. Dit voorkomt dat bijvoorbeeld metalen verpakkingen met een papieren dop niet onder de verplichting vallen.

⁵ Een Europese indeling om goederen te classificeren en definiëren. Wordt onder meer gebruikt voor het bepalen van douanetarieven en voor de Europese handelsstatistieken.

4.3 Deelnemende dranken in het buitenland

Voor een aantal landen is gekeken welke dranken onder het statiegeldsysteem vallen en welke argumenten worden gebruikt om een drank al dan niet uit te zonderen. We kijken hierbij naar dranken die in blik verkocht worden. Tabel 8 vat de resultaten samen. In alle onderzochte landen zijn frisdrank, water, bier en cider onderdeel van het systeem. Alleen in Estland kunnen bepaalde alcoholische mixdranken zoals rum-cola buiten de scope vallen als het alcoholpercentage hoger dan 6% is. Sappen zijn in een beperkt aantal landen uitgezonderd en zuivel is in de meeste landen uitgezonderd. Hieronder gaan we per land nader in op de argumenten om bepaalde dranken in- of juist uit te zonderen.

Tabel 8 - Overzicht deelnemende dranken Europese statiegeldsystemen

	Frisdrank, water	Bier	Sap en nectars	Zuivel	Cider	Alcoholische mix-dranken
Denemarken	✓	✓	✓	X	✓	<10%
Duitsland	✓	✓	X	X	✓	✓
Estland	✓	✓	✓	X	✓	<6%
Finland	✓	✓	✓	X	✓	✓
IJsland	✓	✓	X	X	✓	✓
Litouwen	✓	✓	✓	X	✓	✓
Malta*	✓	✓	✓	X	✓	<10%
Noorwegen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schotland*	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zweden	✓	✓	✓	X	✓	✓

Bron: Interviews buitenlandse statiegeldsysteembeheerders en (Reloop Platform, 2019).

* Nog niet ingevoerd.

Technische eigenschappen blikjes verschillen nauwelijks per type drank

Blikjes worden gemaakt van staal en aluminium. De blikjes met zuivel en sappen hebben hierbij nauwelijks andere technische eigenschappen dan blikjes met een andere drankinhoud (zoals cola). Alleen de binnenste kunststof coatinglaag kan iets verschillen (Bruinsma, 2020). Hierdoor is geen extra sorteerstap nodig als blikjes met zuivel en sappen worden toegevoegd.

Dit was wel één van de argumenten bij uitzondering voor zuivel en sappen bij statiegeld op kleine flesjes. Flesjes met sappen en zuivel bestaan namelijk uit andere soorten kunststof (bijvoorbeeld HDPE) dan verpakkingen van frisdrank en water (voornamelijk pet). Dit kan leiden tot extra sortering en kosten (Ministerie van IenW, 2019a).

Denemarken

In Denemarken is wettelijk vastgelegd welke type dranken onder het statiegeldsysteem vallen. Zuivel, sappen en water waren eerder geen onderdeel van het systeem. Dit kwam omdat het systeem ontwikkeld is voor hervulbare verpakkingen. Hier zaten met name bier en frisdrank in. In de loop der tijd zijn de meeste hervulbare verpakkingen vervangen door eenmalige verpakkingen. Dit leidde ertoe om de scope van het systeem uit te breiden met andere eenmalige verpakkingen zoals voorverpakt water.

Sinds 1 november 2019 zijn sappen aan het systeem toegevoegd. Deze uitbreiding is onderdeel van een plan van de Deense overheid om het eenmalig plasticgebruik terug te dringen. Zo'n 80% van de sappen wordt in plastic verpakt. De toevoeging van sappen heeft niet tot problemen met sorteren, tellen en hygiëne geleid.

Zuivel is nog wel uitgezonderd. Eerder gaf de Deense Environmental Protection Agency aan dat dit was vanwege hygiëne. Er is recent wel onderzocht om het toe te voegen. Dit is niet gedaan, onder meer omdat zuivel veelal in drankenkartons wordt verkocht en deze niet goed in de huidige RVM's passen (Engel, 2020).

Duitsland

In Duitsland is wettelijk vastgelegd op welke dranken, indien niet verpakt in een milieuvriendelijker verpakking, onder het statiegeldsysteem vallen. Het gaat om bier, water, frisdrank met en zonder koolzuur en alcoholische mixdrankjes (German Federal Government, 2009). Volgens de Duitse systeembeheerder is de keuze van dranken een politieke keuze (Ventz, 2020).

Sinds 1 januari 2019 zijn sappen met koolzuur en melkdranken met minder dan 50% melk (zoals Rivella en Taksi) toegevoegd aan het systeem. De toevoeging van melkdranken met minder dan 50% melk is gedaan, omdat drankfabrikanten de statiegeldplicht omzeilden door bijvoorbeeld wei aan hun energydrank toe te voegen (Ventz, 2020).

Estland

Bij de introductie van het statiegeldsysteem in Estland (2005) is er voor gekozen om te beginnen met verpakkingen met de grootste verkoopvolumes. Zuivel en alcohol (>6%) zijn uitgezonderd. Alcohol is uitgezonderd omdat het vooral thuis en in de horeca wordt geconsumeerd en daarom makkelijk in te zamelen is. Zuivel is uitgezonderd vanwege problemen met geur en hygiëne. Sappen in blik vallen wel onder het systeem. Het verkoopvolume hiervan is bescheiden en hierdoor zijn er geen problemen rond hygiëne opgemerkt (Karbo, 2020).

Finland

In Finland nemen alle verpakkingen waar verpakkingsbelasting over betaald moet worden deel aan het statiegeldsysteem. Sinds 1 januari 2018 worden ook sappen en sapconcentraten geaccepteerd. Dit was op verzoek van de sapproducenten zelf. Sindsdien zijn er miljoenen verpakkingen ingezameld. Volgens Palpa, de Finse statiegeldbeheerder, heeft dit niet tot klachten en problemen geleid rondom hygiëne.

Zuivel valt niet onder het systeem. Hiermee verwacht de beheerder eerder problemen met hygiëne, in het bijzonder bij warm weer. Momenteel vallen pet, blik en glas onder het systeem. Verschillende partijen willen het statiegeldsysteem uitbreiden met onder meer HDPE en drankenkartons. Palpa wil dit nog niet. Reden hiervoor is dat er dan meer gesorteerd moet worden en meer ruimte nodig is bij inleverpunten. Omdat Palpa een privaat bedrijf is, mag het zelf bepalen welke verpakkingen het accepteert (Vihavainen, 2020).



Noorwegen

In Noorwegen is geen enkel product uitgezonderd van het statiegeldsysteem. Producenten zijn niet verplicht om deel te nemen, maar moeten een verpakkingsbelasting betalen als ze niet deelnemen. Hierdoor is de deelname hoog. Melk en melkproducten nemen dus ook deel. Omdat melk doorgaans in drankenkartons verpakt zit, valt dit in de praktijk niet onder het statiegeldsysteem. Melkproducten vallen hier wel onder, ook omdat HDPE niet is uitgezonderd. Dit leidt niet tot problemen met hygiëne. Enerzijds komt dit doordat het om relatief kleine hoeveelheden gaat. Anderzijds is de omloopsnelheid binnen het statiegeldsysteem hoog. Ongeveer om de dag worden de verpakkingen opgehaald. Hierdoor ontstaan er bij de verkooppunten geen problemen met bijvoorbeeld stank. Dit geldt ook bij handmatige inname (Maldum, 2020).

IJsland

In IJsland zijn zuivel en sappen uitgezonderd. Volgens de IJslandse systeembeheerder zijn sappen uitgezonderd, omdat dit in andere landen ook zo was. Het uitzonderen van zuivel was een politieke keuze. Wel wordt er dit najaar een wetsvoorstel ingediend om zuivel en sappen aan het systeem toe te voegen (Lárusson, 2020).

Schotland

In Schotland wordt in 2022 gestart met een statiegeldsysteem. Schotland heeft ervoor gekozen om geen uitzondering op basis van de inhoud van de verpakking maar op basis van de verpakking zelf door te voeren. Dit is in lijn met een uitspraak van de EU, met het oog op marktverstoring (2009/C 107/01) (EU, 2009). Volgens de EU mag alleen een uitzondering op inhoud plaats vinden op basis van objectieve argumenten. Volgens de Royal Environmental Health Institute of Scotland hoeft hygiëne geen bottleneck te zijn. Dit blijkt bijvoorbeeld in Noorwegen. Voorwaarde is wel dat de verpakkingen luchtdicht worden vervoerd en dat de afhandeling snel gebeurt (Scottish Government, 2018).

Zweden

In Zweden zit er al sinds 1984 statiegeld op blikjes. Zuivel en sappen (meer dan 50% zuivel of fruitsap) zijn expliciet uitgezonderd; alle andere dranken nemen deel. Dit is vastgelegd in de wet. Er is rond 2005 wel onderzocht om deze uitzondering op te heffen (NERI, 2006). Er is toen om hygiëneredenen (bacteriën, schimmel en stank) besloten om dit niet te doen. Volgens een studie van het Zweedse Ministerie van Landbouw, waarop de uitzondering destijds gebaseerd is, is de viscositeit van zuivel hoger dan bijvoorbeeld van frisdranken. Hierdoor blijft er meer residu in de verpakking achter, hetgeen zowel bij consumenten thuis als in supermarkten tot problemen met hygiëne kan leiden. Dit kan het draagvlak voor het gehele systeem uithollen (Jordbruksverket, 2006). De uitzondering van sappen werd op dezelfde studie gebaseerd.

Sinds 2015 en 2018 mogen respectievelijk siropen en sappen wel op vrijwillige basis deelnemen aan het systeem. Veel producenten maken hier gebruik van. De opname is vooraf getest en leidt niet tot grote problemen. Voor de invoering is ook getest of zuivel tot hygiëneproblemen leidde. Dit was in ongeveer een kwart van de winkels het geval. Daarom is besloten om zuivel nog steeds uit te zonderen (Lagerman, 2020).



Buiten Europa

In de Amerikaanse staat Oregon waren zuivelproducten in januari 2020 toegevoegd, maar na een maand weer uitgezonderd, omdat yoghurtresten problemen opleverden met de apparaten (Willamette Week, 2020). Alleen in de Canadese provincie Alberta is geen enkele drank en geen enkel type verpakking uitgezonderd. Hier wordt expliciet gecommuniceerd dat consumenten hun verpakking moeten omspoelen voordat ze hem inleveren (Alberta Depot, 2020).

Het statiegeldsysteem in Noord-Amerika verschilt echter wel van de Europese systemen. Inleveren vindt door niet plaats in supermarkten, maar in grootschalige *bottle depots*. Hierdoor komen de lege verpakkingen niet in de buurt van verse producten. Ook worden de lege verpakkingen vaak direct op een sorteerband gestort.

Andere argumenten

In geen enkel Europees land is melk toegevoegd aan het statiegeldsysteem. Deloitte (Deloitte, 2019) noemt in een studie voor een mogelijk Pools statiegeldsysteem naast het hygiëneargument drie andere argumenten:

1. Melk is een basisvoedingsproduct. Door statiegeld te heffen wordt de kostprijs verhoogd. Dit wordt gezien als onethisch.
2. Melk wordt thuis geconsumeerd en niet onderweg. Hierdoor is de noodzaak vanuit zwerfafvalperspectief minder groot.
3. Melk wordt meestal niet in flessen verkocht, maar in pakken. Deze zijn vaak uitgezonderd. Het toevoegen van melk aan het systeem kan tot markverstoring leiden.

Deze argumenten gaan op voor melk, maar niet voor sappen en melkproducten zoals ijskoffie en drinkyoghurt. Melk zonder toevoegingen wordt niet in blik verkocht.

Eunomia adviseert Tsjechië en Turkije om melk uit te zonderen. Alhoewel hygiëneproblemen minder spelen vanwege het compacteren dan vroeger, adviseren zij een uitzondering, omdat er nog weinig ervaring is met melk in andere landen. Als andere landen meer ervaring hebben opgedaan en het systeem in Tsjechië en Turkije goed loopt, kunnen Tsjechië en Turkije overwegen hun systeem uit te breiden. Voor Tsjechië geeft Eunomia ook aan dat melk maar een zeer klein deel van de markt beslaat en dat de impact van toevoeging dus beperkt is (Eunomia, 2019a; 2019b).

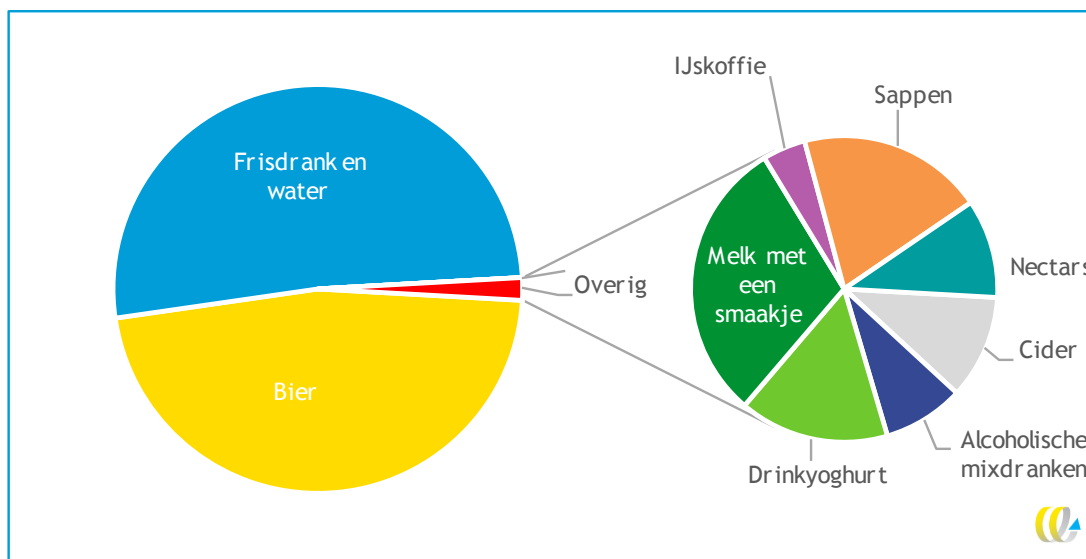
4.4 Aantallen blikjes en marktaandelen

In deze paragraaf analyseren we de marktaandelen van verschillende groepen dranken in de totale blikverkoop. Deze marktaandelen zijn van belang als onderdeel van de onderbouwing voor de besluitvorming op het type metalen verpakkingen waar statiegeld op geheven kan worden.

Aandeel groepen dranken in blik

In Nederland zijn 2018 2,1 miljard blikjes verkocht. Op basis van data van GlobalData kan inzicht worden verkregen over het type dranken dat verkocht wordt in blikjes.

Figuur 3 - Verkochte dranken met uitsplitsing 'overige' dranken, 2018



Bron: GlobalData.

Het overgrote deel van de drankenverkoop in blik beslaat bier (47%) en frisdrank en water (51%). Bij beide groepen gaat het om rond de miljard verpakkingen per jaar. Onder frisdrank en water vallen koolzuurhoudende dranken (56%), energydrank (37%), ijsthee (5%), en water, verdunde sappen en sportdrank (allen <1%).

Figuur 3 zoomt verder in op de overige dranken die samen minder dan 2% van de markt beslaan. Het gaat hierbij om ongeveer 38 miljoen verpakkingen per jaar. Deze verpakkingen zijn in te delen in zuivel, sappen en overige alcoholische dranken:

- Ongeveer de helft betreft zuivel. Dit zijn de categorieën ijskoffie, melk met een smaakje en drinkyoghurts in Figuur 3. Bij melk met een smaakje valt te denken aan chocolademelk en bij drinkyoghurt aan Fristi.
- Ongeveer een kwart betreft sappen en nectars. Nectars verschillen van sappen, omdat hier ook water aan toegevoegd mag worden. Bij sappen gaat het onder andere om blikjes sinaasappelsap (zoals MinuteMaid) die in winkels en automaten worden verkocht.
- Het overige deel zijn cider en alcoholische mixdranken, zoals rum-cola. Cider is een alcoholische drank gemaakt van vruchtensap. Het wordt vaak in één adem met bier genoemd, maar is geen bier. Wel staat het vaak tussen het bier in de supermarkt.

4.5 Conclusie

In geen van de buitenlandse systemen wordt blik als zodanig gedefinieerd in de afbakening van het statiegeldsysteem. In alle landen hanteert men drankenverpakkingen als definitie. Naast metalen verpakkingen zijn ook kunststof en/of glazen verpakkingen in de scope opgenomen. Zo wordt voorkomen dat kunststof blikjes of metalen flessen worden uitgezonderd.

In alle onderzochte landen zijn frisdrank, water, bier en cider onderdeel van het systeem. Alleen in Estland kunnen bepaalde alcoholische mixdranken, zoals rum-cola, buiten de scope vallen als het alcoholpercentage hoger dan 6% is.

Sappen zijn in een beperkt aantal landen uitgezonderd; zuivel is in de meeste landen uitgezonderd. Een veelvoorkomend argument voor de uitzondering van melk en melkproducten is hygiëne.

Als we kijken naar de marktaandelen in Nederland, blijkt dat zo'n 98% van de markt bier, frisdrank en water betreft (die in alle landen onder het systeem vallen). De overige 2% beslaan zuivel, sappen, cider en alcoholische mixdranken (ongeveer 38 miljoen verpakkingen per jaar). In Nederland worden jaarlijks in totaal zo'n 2,1 miljard blikjes verkocht.

Blikjes en flesjes hebben (met uitzondering van de interne plasticcoating) geen andere samenstellingen voor de verschillende type dranken. Dit betekent dat er geen extra sorteerstappen nodig zijn als er verschillende typen dranken aan het systeem worden toegevoegd.



5 Conclusies

De resultaten van deze studie zijn samengevat in Tabel 9.

Tabel 9 - Overzicht resultaten

	€ mln/jr	Eurocent per verkochte verpakking
Statiegeldsysteem		
Netto kosten uitbreiding (inclusief opbrengsten materialen)	17-40	0,8-1,9
Bekostiging door niet-ingeleverde verpakkingen en bonnetjes	36-52	1,7-2,5
Huidige systemen van inzameling		
Uitgespaarde kosten inzameling huidige systemen	Nihil	Nihil
Uitgespaarde kosten opruimen zwerfafval	Max. 50	2,4
Uitgespaarde kosten ledigen prullenbakken	1,5-6	0,07-0,3
Afval en milieu		
Reductie aantal blikjes in het zwerfafval		70 tot 90%
Maximale reductie kosten opruimen zwerfafval		Indicatief maximum € 50 mln/jaar
Reductiekosten ledigen afvalbakken		€ 1,5-6 mln/jaar
Effect op recycling		Zeer klein/nihil
Aantallen		
Aantal verkochte verpakkingen		2,1 mld

De conclusies van het onderzoek zijn:

De netto kosten (inclusief materiaalopbrengsten) van het systeem bedragen 17 tot 40 mln euro per jaar

Deze kosten zijn vooral afhankelijk van het aantal compacteer- en statiegeldmachines dat bijgeplaatst dient te worden. Net als in CE Delft (2017b) is de analyse van het benodigde aantal statiegeldmachines gebaseerd op het gemiddeld aantal ingenomen verpakkingen in buitenlandse systemen. Uitgaande van de situatie in Finland zijn 3.600 extra machines nodig ten opzichte van een systeem met grote en kleine flessen. Uitgaande van de situatie in Noorwegen gaat het om 6.000 extra compacteer- en statiegeldmachines.

De kosten zijn daarbij mede afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt bij een eventuele uitbreiding met kleine flesjes

Producenten kiezen voor compacteermachines die alleen pet, alleen blik of pet en blik (mix) kunnen compacteren. Als zij kiezen voor apparatuur die alleen pet compacteert voor de uitbreiding met alleen flesjes, moet (een deel van deze) apparatuur vervangen worden door een mix-compacteur (a 5.000 euro per stuk) bij een uitbreiding met blik. Wij zijn in het lage scenario ervan uitgegaan dat supermarkten anticiperen op de uitbreiding met blikjes en direct een mix-compacteur aanschaffen. In het hoge scenario is er een eenmalige kostenpost van 32 mln euro. We gaan hierbij van een eenmalige kostenpost; als de compacteur is afgeschreven volgt ook in het hoge scenario een vervangingsinvestering voor een mix-compacteur. Als we uitgaan van een tijdshorizon van 30 jaar voor het statiegeldsysteem, gaat het om extra kosten van maximaal 2,1 mln euro per jaar (als er in eerste instantie niet wordt geanticipeerd op deze uitbreiding).

Door niet-ingeleverde verpakkingen en bonnetjes wordt 36 mln tot 52 mln euro bekostigd

Het grootste deel van de bekostiging komt uit niet-ingeleverde verpakkingen. Als een consument een blikje koopt en statiegeld betaalt, maar niet int, zijn er inkomsten voor het systeem. Deze inkomsten bedragen 31 mln tot 47 mln euro. Bij deze berekening hanteren we een retourpercentage van 85 tot 90%. Hoe hoger het retourpercentage, des te lager zijn de inkomsten door niet-ingeleverde verpakkingen.

Daarnaast zijn er inkomsten van niet-ingeleverde bonnetjes. Deze worden bekostigd door consumenten die de blikjes wel inleveren in de statiegeldmachine, maar de bonnetjes vergeten bij de kassa in te leveren. In totaal gaat het om een bekostiging van 36 mln tot 52 mln euro door niet-ingeleverde verpakkingen en bonnetjes.

De uitbreiding met statiegeld op blik leidt niet tot netto kostenbesparing bij de huidige inzameling

Omdat de kosten en materiaalopbrengsten van pmd en inzameling via het restafval ongeveer in evenwicht zijn, verwachten wij geen besparingen voor inzameling bij huidige systemen.

Door statiegeld zal het aantal blikjes in het zwerfafval met 70 tot 90% afnemen

Deze conclusie uit CE Delft (2017b) is gebaseerd op studies uit de VS, een enquête in Nederland en tellingen in Denemarken. De afname heeft verschillende maatschappelijke baten tot gevolg, zoals vermindering van schade bij vee, ecologische baten en toename van de leefbaarheid.

De kostenbesparingen voor het opruimen van zwerfafval bedragen maximaal 50 mln euro per jaar

In CE Delft (2017b) is berekend dat de maximale besparing 80 mln euro per jaar bedraagt. Ongeveer 60% hiervan (50 mln euro) kan worden toegeschreven aan blikjes. Als opruimdiensten schoonmaken op basis van beeldkwaliteit, gaat de besparing wel gepaard met een toename van zwerfafval van andere artikelen, terwijl de hoeveelheid blikjes in het zwerfafval afneemt. Ook is er een besparing van 1,5 tot 6 mln euro per jaar voor het ledigen van prullenbakken.

Invoeren van statiegeld op blik verhoogt recycling aluminium blikjes met ongeveer 20% en realiseert 23 kton CO₂-emissiebesparing

Voor stalen blikjes (met aluminium deksel) is er vrijwel geen milieuverschil tussen bron- of nascheiden. Voor aluminium blikjes is er wel een voordeel ten opzichte van zowel de nascheiding via AVI's als het pmd-systeem van naar schatting 20% (97% recycling in plaats van circa 77%). Dit realiseert een extra CO₂-emissiebesparing van 23 kton CO₂.

In buitenlandse systemen wordt drankverpakking als definitie voor blikjes (en flesjes) gehanteerd

In geen van de buitenlandse systemen wordt blik als zodanig gedefinieerd in de afbakening van het statiegeldsysteem. In alle landen hanteert men drankverpakkingen als definitie. Naast metalen drankverpakkingen zijn ook kunststof en/of glazen drankverpakkingen in de

scope opgenomen. Op deze manier wordt voorkomen dat kunststof blikjes of metalen flessen worden uitgezonderd.

In alle onderzochte landen zijn frisdrank, water, bier en cider onderdeel van het systeem

Alleen in Estland kunnen bepaalde alcoholische mixdranken, zoals rum-cola, buiten de scope vallen als het alcoholpercentage hoger dan 6% is. Sappen zijn in een beperkt aantal landen uitgezonderd; zuivel is in de meeste landen uitgezonderd. Een veelvoorkomend argument voor de uitzondering van melk en melkproducten is hygiëne.

Als we kijken naar de marktaandelen in Nederland, blijkt dat zo'n 98% van de markt bier, frisdrank en water betreft (die in alle landen onder het systeem vallen)

Verreweg het grootste deel van de markt bestaat uit bier, frisdrank en water. De overige 2% beslaan zuivel, sappen, cider en alcoholische mixdranken (ongeveer 38 miljoen verpakkingen per jaar). In Nederland worden jaarlijks in totaal zo'n 2,1 miljard blikjes verkocht.

Opname van blikjes met verschillende typen dranken leidt niet tot extra sorteerstappen

Er zijn geen extra sorteerstappen nodig als verschillende dranksoorten in blik worden opgenomen in het systeem. Blikjes hebben (met uitzondering van de interne plasticcoating) geen andere samenstellingen voor de verschillende type dranken.

6 Bibliografie

- Alberta Depot, 2020. *Depot Guide*. [Online]
Available at: <https://albertadepot.ca/depot-guide/>
[Geopend 19 juni 2020].
- Bruinsma, P., 2020. *Interview aluminiumsector* [Interview] (10 juni 2020).
- CE Delft, 2017a. *Blik: bron- of nascheiden? Afwegingskader voor gemeenten*, Delft: CE Delft.
- CE Delft, 2017b. *Kosten en effecten van statiegeld op kleine blikjes en flesjes*, Delft: CE Delft.
- CE Delft, 2018. *Addendum: Uitsplitsen kosten en effecten statiegeld naar de plastic flesjes*, Delft : CE Delft.
- CE Delft, 2019. *Statiegeld op kleine plastic flesjes : Effecten van wettelijke varianten*, Delft: CE Delft.
- CM Consulting ; Reloop, 2016. *Deposit systems for one-way beverage containers: global overview*, sl: CM Consulting Inc.; Reloop Platform.
- Deloitte, 2019. *Deposit-Refund System (DRS) FACTS & MYTHS*. [Online]
Available at:
https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Brochures/pl_DRS_Brochure_Deloitte.pdf
[Geopend 2020].
- DPG Pfandsystem, 2020. *Betroffene Getränke und Verpackungen*. [Online]
Available at: <https://dpg-pfandsystem.de/index.php/de/die-pfandpflicht-fuer-einweggetraenkeverpackungen/betroffene-getraenke-und-verpackungen.html>
[Geopend 19 juni 2020].
- Engel, P. H., 2020. *Danks Retursystem* [Interview] (23 juni 2020).
- Ernst & Young , 2019. *Uitbreiden statiegeld systeeminrichting*, sl: sn
- Estonian Government, 2004. *Packaging Act Estonia*. [Online]
Available at: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/est98373ENG.pdf>
[Geopend 18 juni 2020].
- EU, 2009. Information from European Union Institutions and bodies Communication from the Commission – Beverage packaging, deposit systems and free movement of goods (2009/C 107/01). *Official Journal of the European Union* , C 107(9.5.2009), pp. 1-9.
- Eunomia, 2015. *A Scottish Deposit Refund System : Final Report for Zero Waste Scotland*, Bristol: Eunomia Research & Consulting Ltd.



Eunomia, 2019a. *A DRS for Turkey*, Bristol: Eunomia .

Eunomia, 2019b. *A Deposit Refund System for the Czech Republic*, Bristol: Eunomia.

Finnish Government, 2013. *Government Decree on a return system for beverage containers (256/2013)*. [Online]
Available at: <https://www.finlex.fi/en/laki/kaannokset/2013/en20130526.pdf>
[Geopend 19 juni 2020].

German Federal Government, 2009. *Packaging ordinance*. [Online]
Available at: https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/verpackv_5aenderung_en_bf.pdf
[Geopend 23 juni 2020].

Government of Malta, 2019. *Beverage Containers Recycling Regulations, 2019*. [Online]
Available at: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/en/index.cfm/search/?trisaction=search.detail&year=2019&num=431&fLang=MT&dNum=1>
[Geopend 2020].

Hissink, R., 2020. *Tomra Systems* [Interview] (15 januari 2020).

Jordbruksverket, 2006. *Returförpackningsutredningen*, Jönköping: Jordbruksverket.

Justia US Law, 2014. *2014 Iowa Code: Title XI- natural Resources, subtitle 1- Control of Environment, chapter 455C- Beverage Containers Control, section 455C.1- Definitions (IA Code § 455C.1 (2014))*. [Online]
Available at: <https://law.justia.com/codes/iowa/2014/title-xi/subtitle-1/chapter-455c/section-455c.1/>
[Geopend 15 juni 2020].

Karbo, K., 2020. *Statiegeldsysteem in Estland* [Interview] (22 juni 2020).

Klima- og miljødepartementet, 2004. *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)*. [Online]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930>
[Geopend 17 juni 2020].

Lagerman, B., 2020. *Returpack, het Zweedse statiegeldsysteem* [Interview] (22 juni 2020).

Lárusson, H., 2020. *Endurvinnslan* [Interview] (30 juni 2020).

Maldum, K. O., 2020. *Infinitium, Noorse statiegeldbeheerder* [Interview] (23 juni 2020).

MassDEP, sd *Provisions for Recycling of Beverage Containers (Bottle Bill)*. [Online]
Available at: <https://www.mass.gov/doc/301-cmr-400-provisions-for-recycling-beverage-containers-bottle-bill/download>
[Geopend 15 juni 2020].



Ministerie van I&W, 2019a. *Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat, van, nr. IENW/BSK-, tot wijziging van de Regeling beheer verpakkingen ten behoeve van het invoeren statiegeld op kunststof drankflessen, versie ten behoeve van internetconsultatie*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W).

Ministerie van I&W, 2019b. *Aanpak kleine plastic flessen en blik in het zwerfafval*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W).

NABU, 2017. *Das Geschäft mit dem Einweg-pfand*, Berlin: Naturschutzbund Deutschland.

NERI, 2006. *The Use of Economic Instruments in Nordic and Baltic Environmental Policy 2001-2005*, Copenhagen: Norden Nordic Council of Ministers.

PMCA Economic Consulting, 2017. *Report on the Proposed Deposit and Return System for Beverage Containers in Ireland*, Dublin: Repak Ltd..

Reloop Platform, 2019. *Deposit systems for beverage containers in Europe*, sl: sn

Republic of Lithuania, 2001. *Law on the Management of Packaging and Packaging Waste, No IX-517*. [Online]
Available at: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/en/TAD/TAIS.161216>
[Geopend 16 juni 2020].

Rijksoverheid, 2019a. *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (XII) voor het jaar 2020 : Motie van het lid Paternotte C.S. d.d. 17 oktober 2019, kamerstuk 35 300 XII, nr. 33*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten Generaal.

Rijksoverheid, 2019b. *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (XII) voor het jaar 2020 : Motie van het Lid Dik-Faber C.S. d.d. 17 oktober 2019, kamerstuk 35 300 XII, nr. 39*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten Generaal.

Scottish Government, 2020. *The Deposit and Return Scheme for Scotland Regulations 2020*. [Online]
Available at: <http://www.legislation.gov.uk/ssi/2020/154/made>
[Geopend 15 juni 2020].

Scottish Government, 2018. *A Deposit Return Scheme for Scotland*. [Online]
Available at: <https://www.gov.scot/Publications/2018/06/5895/2>
[Geopend 19 september 2018].

Scottish Government, 2020. *A Deposit Return Scheme for Scotland Full Business Case Stage 1*, sl: Scottish Government.

Sveriges Riksdag, 2005. *Förordning (2005:220) om retursystem för plastflaskor och metallburkar*. [Online]
Available at: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2005220-om-retursystem-for_sfs-2005-220
[Geopend 17 juni 2020].



Thoden van Velzen, U., 2020. *Reactie op Concept rapport CE Delft*, Wageningen: Wageningen University and Research (WUR).

Ventz, I., 2020. *DPG Pfandsystem* [Interview] (25 juni 2020).

Vihavainen, T., 2020. *Fins statiegeldsysteem* [Interview] (22 juni 2020).

Willamette Week, 2020. *Spilt Milk: The Oregon Liquor Control Commission Reverses Course on Dairy Containers*. [Online]

Available at: <https://www.wweek.com/news/2020/02/09/spilt-milk-the-oregon-liquor-control-commission-reverses-course-on-dairy-containers/>

[Geopend 18 juni 2020].

A Uitgangspunten kostenberekening

Voor de inrichting van het systeem is aangesloten bij de studie van EY (2019) en voor een inschatting van de kosten zijn dezelfde uitgangspunten en aannames gehanteerd als in eerdere studies van CE Delft (2017b; 2018). Hoe de daadwerkelijke inrichting eruit zal zijn is aan de partij die verantwoordelijk is voor de uitvoering. In deze paragraaf geven we een overzicht van de belangrijkste uitgangspunten en benoemen we belangrijke verschillen met eerdere studies:

- We zijn uitgegaan van ruim 2,1 mld verkochte blikjes en 950 mln verkochte kleine flesjes. Het aantal verkochte kleine flesjes is aangepast op basis van nieuwe informatie van verkooppunten en producenten, verzameld door EY. Voor het aantal verkochte blikjes is 2018 als uitgangspunt genomen op basis van data van GlobalData. In CE Delft (2017b) zijn verkoopdata voor 2016 als uitgangspunt gehanteerd.
- Als statiegeldbedrag is gerekend met € 0,15 voor kleine verpakkingen (pet en blik). Dit volgt uit de conceptregeling besluit beheer verpakkingen ten behoeve van het invoeren statiegeld op kunststof drankflessen (Ministerie van I&W, 2019a). EY (2019) hanteert een bedrag van € 0,10. In eerdere studies zijn varianten doorgerekend met € 0,10 en € 0,25 statiegeld. Het statiegeldbedrag is met name van invloed op het retourpercentage (2017b) is gerekend met een retourpercentage van 85% bij een statiegeldbedrag van € 0,10 en 90% bij een bedrag van € 0,25. In CE Delft (2019) is gerekend met een retourpercentage van 86% en een statiegeldbedrag van € 0,15. In deze studie is gerekend met een retourpercentage van 88%, gebaseerd op Eunomia (2015) en geüpdatet in Eunomia (2019b).
- Supermarkten, treinstations met verkooppunt, tankstations en grote cateraars worden verplicht om verpakkingen in te nemen. Hiernaast kunnen andere verkooppunten besluiten tot vrijwillige inname. EY (2019) gaat bij kleine flesjes uit voor een vrije keuze voor handmatige inname of inname per statiegeldmachine en een vrije keuze voor al dan niet compacteren. We gaan uit van 11% manuele inname en 89% inname voor statiegeldmachine voor blik. Dit is gebaseerd op buitenlandse ervaringen. Voor grote pet en kleine pet zijn deze verwachte aandelen volgens EY respectievelijk 3 en 7%. Een hoger aandeel voor blik wordt verwacht, omdat dit niet afsluitbaar is en niet hergebruikt kan worden. Het is daarom aantrekkelijker om niet mee naar huis te nemen, maar om direct in te leveren. Conform CE Delft (2017b) gaan wij er vanuit dat automatische innameapparatuur wordt voorzien van een compacteermachine om fraude te voorkomen. De verwachting is dus dat supermarkten bij uitbreiding of vervanging zullen kiezen voor compacteerapparatuur.
- In de lage variant veronderstellen we dat inleverpunten bij uitbreiding van het statiegeldsysteem met klein pet anticiperen op een mogelijke uitbreiding met blikjes en alvast een compactor aanschaffen die voor beide geschikt is, een zogenaamde mix-compactor. In de hoge variant moeten deze hun pet-compactor vervangen door een mix-compactor. Dit kost eenmalig € 5.000.
- Er worden geen aparte labels met onzichtbare inkt gebruikt, conform de blauwdruk voor kleine flesjes van EY.
- Transport vindt zoveel mogelijk plaats via reversed logistics. Retail en groothandels vervoeren verpakkingen van innamelocatie naar hun eigen DC via retourtransport, vanaf waar de uitvoeringsorganisatie verantwoordelijk is voor het zo efficiënt mogelijk regelen van transport en sortering. Bij grote ov- en tankstations en cateringbedrijven worden de lege verpakkingen meegenomen door de grossier en vervoert de producent de flessen verder. Bij vrijwillige inname worden flessen geretourneerd via retail of de groothandel (Ernst & Young, 2019).

- Prijzen van innameapparatuur zijn geüpdatet op basis van informatie van leveranciers.
- Materiaalprijzen zijn geüpdatet op basis van actuele marktinformatie en nieuwe bronnen. Voor staal is gerekend met een marktprijs van 35-75 euro per ton en voor aluminium is uitgegaan van 1.150 euro per ton. Deze bedragen zijn gebaseerd op informatie van recycleers, buitenlandse statiegeldsysteembeheerders en de Europese aluminiumindustrie. Het gaat hierbij om de materiaalprijzen waarbij de systeembeheerder de gebaalde verpakkingen direct ter recycling levert.

