

Verpakkingsglas en duurzaamheid

Energiegebruik, CO₂-uitstoot en Close the Glass Loop



Glas maken kost energie

Glas maken kost energie. Zeker de eerste keer dat het wordt gemaakt: een mengsel van de primaire grondstoffen zand, soda en kalk wordt in de glasoven gesmolten. Het smelten gebeurt op 1600 graden Celsius. Conventionele ovens werken met name op de fossiele brandstof aardgas en deels elektriciteit.

Door het smelten ontstaat vloeibaar glas. Het glas stroomt uit de oven en wordt met een schaar geknipt in druppels. De druppels vallen in een glasblaasmachine. Uit elke druppel wordt een fles of pot gevormd. Daarna moeten de flessen en potten afkoelen. Na inspectie zijn ze klaar om gevuld te worden.



Glas is een veilige en duurzame kwaliteitsverpakking voor veel voedingsmiddelen en dranken. Glas is inert, wat erin zit kan er niet uit, en andersom houdt glas invloeden van buitenaf tegen. In glas verpakt behoudt het product zijn kwaliteit, smaak en geur.

Hoe zit het met duurzaamheid van glas?

Consumenten vragen in toenemende mate om duurzaam gefabriceerde producten en verpakkingen. Om die reden en om eigen duurzaamheidsdoelstellingen te realiseren werken partijen in de glasketen aan duurzaamheid:

- Het energie-efficiënter maken van de glasproductie.
- Een duurzaam productontwerp, waaronder gewichtsbesparing van glazen verpakkingen.
- Goede voorlichting over gebruik en afdankinstructies van product en verpakking.

De glasproducenten hebben een grote verantwoordelijkheid om de CO₂-uitstoot van hun producten terug te dringen (decarboniseren) door middel van het inzetten van elektriciteit of groene gassen. Ook in de keten is nog veel te winnen. Glasproducenten kunnen meer scherven inzetten: er zijn altijd meer toepassingen voor scherven. Ook kan het gewicht van sommige verpakkingen worden verlaagd.

Een rekenvoorbeeld laat potentiële resultaten zien.

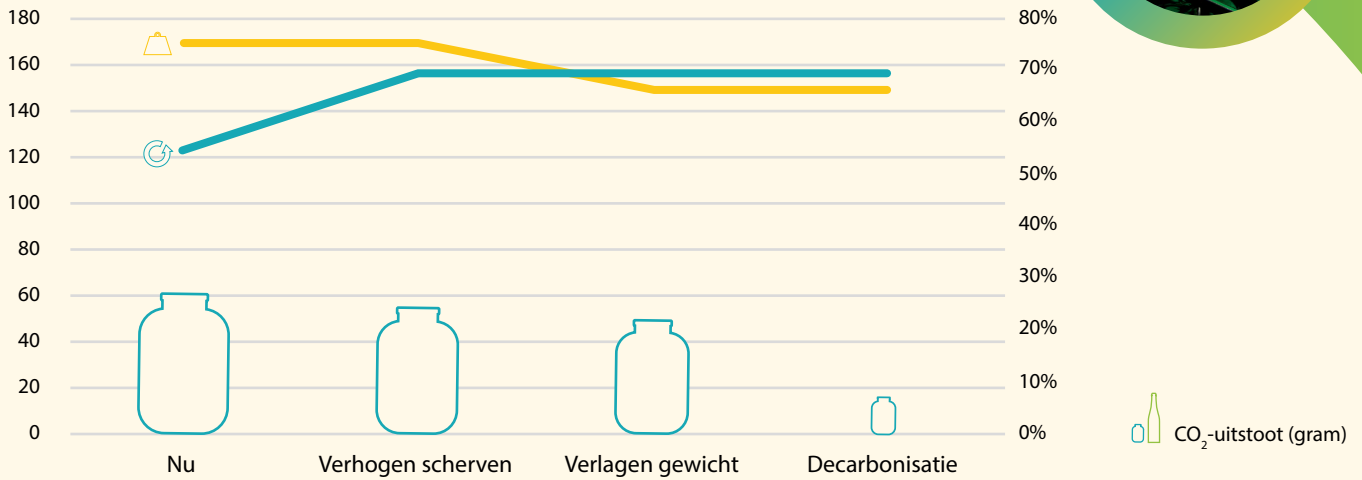
meer
circulariteit

minder
energie-
verbruik

lagere
CO₂-uitstoot

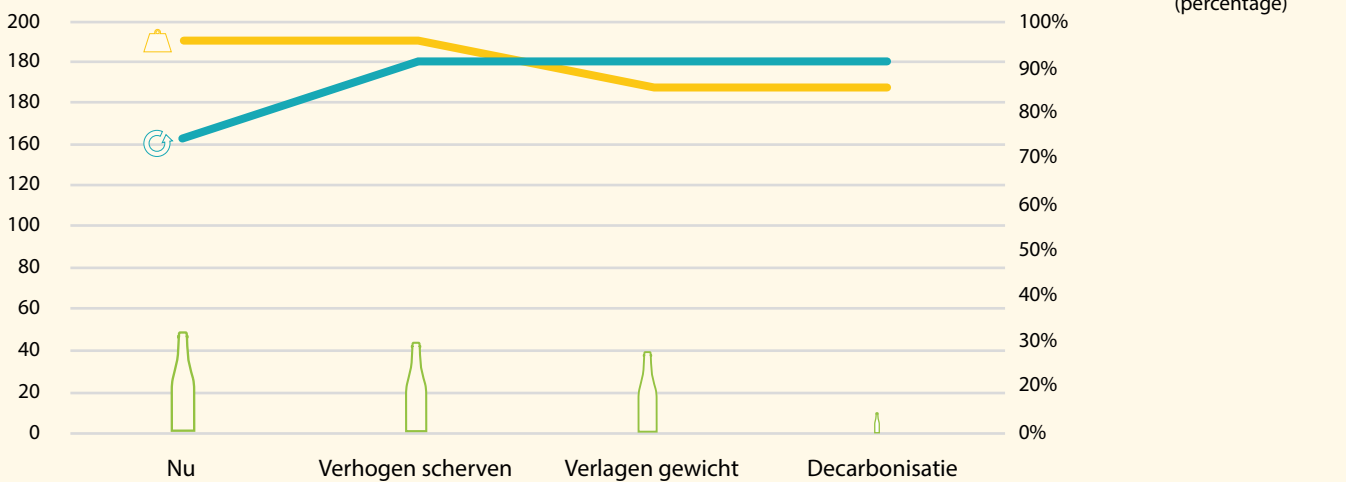


Witte glazen pot 370 ml



Witte glazen pot 370 ml	Nu	Verhogen scherven	Verlagen gewicht	Decarbonisatie**
Gewicht	170 gr	170 gr	150 gr	150 gr
Recycled content	55%	70%	70%	70%
CO ₂ -uitstoot*	60 gr	55 gr	50 gr	15 gr

Groene glazen fles 330 ml



Groene glazen fles 330 ml	Nu	Verhogen scherven	Verlagen gewicht	Decarbonisatie**
Gewicht	190 gr	190 gr	170 gr	170 gr
Recycled content	72%	90%	90%	90%
CO ₂ -uitstoot*	50 gr	45 gr	40 gr	10 gr

* Alleen scope 1 CO₂-uitstoot gerekend. Scope 2 wordt 0 verondersteld door inkoop CO₂-vrije elektriciteit. Scope 3 niet meegenomen wegens de onvoorspelbaarheid.

** Het terugdringen van de CO₂-uitstoot. Ovens met 80% elektriciteit en de rest van het proces is 100% geëlektrificeerd. De overige 20% aardgas op de oven gaat op termijn naar een groen gas (bijvoorbeeld waterstof). Dit laatste is niet meegenomen in de calculatie.

Scope 1: directe CO₂-uitstoot, door eigen bronnen binnen de organisatie (eigen activiteiten).

Scope 2: indirecte CO₂-uitstoot, door opwekking van ingekochte en verbruikte elektriciteit of warmte (afname energie van derden).

Scope 3: indirecte CO₂-uitstoot, veroorzaakt door bedrijfsactiviteiten van een andere organisatie, waar ze ook geen directe invloed op kan uitoefenen (een activiteit door andere partijen in de waardeketen).



Onbeperkt recyclebaar

Glas is een permanent materiaal. Als glas eenmaal is gemaakt van de primaire grondstoffen, is het onbeperkt recyclebaar tot nieuw glas. Zonder verlies van kwaliteit. Glas blijft glas, hoe vaak je het ook recyclet. Glasscherven zijn een belangrijke secundaire grondstof voor de glasfabricage. Glasfabrieken gebruiken voor de glasproductie een mengsel van scherven en primaire grondstoffen, gemiddeld is 60 à 85% van het mengsel scherven. Met elke 1000 kilogram scherven besparen glasfabrieken ongeveer 1200 kilogram zand, soda en kalk.

Geen afval maar grondstof

Een ander voordeel van recycling is dat gebruikt glas geen afval wordt. Als je bedenkt dat er in Nederland jaarlijks ruim 500 miljoen kilogram glas als (eenmalige) fles of pot op de markt komt, dan realiseer je je dat glasrecycling veel afval bespaart. Van de 509 miljoen kilogram glas die op de markt komt, wordt 437 miljoen kilogram via de glasbak gescheiden ingezameld. Daarvan wordt 400 miljoen kilogram gerecycled, dit is 79% (cijfers 2022).

Minder CO₂-uitstoot door scherveninzet

Maar er is nog een groot voordeel van het inzetten van scherven. Scherven smelten bij een lagere temperatuur dan de primaire grondstoffen, bij 1300 graden Celsius, en dat bespaart energie en CO₂-uitstoot.

Elke 1000 kilogram scherven in plaats van primaire grondstoffen die glasfabrieken inzetten, bespaart 570 kilogram CO₂-uitstoot in de gehele keten. En als scherven met behulp van restwarmte zijn voorverwarmd voordat ze de glasoven ingaan, levert dat 10 à 15% energiebesparing op.

Glasverpakkingen worden voor minstens de helft van gerecycled glas (scherven) gemaakt.



Witte (kleurloze) potten en flessen



Groene potten en flessen



Standaard bruine statiegeldfles voor bier

De inzet van scherven en daarmee de recycled content van de flessen en potten is mede afhankelijk van de beschikbaarheid ervan. Er is in de markt altijd vraag naar scherven.

Elke scherf telt

De glassector streeft ernaar om het verlies uit de kringloop van de ongeveer 20% glas terug te dringen: elke scherf telt. Als er meer scherven beschikbaar zijn voor recycling tot nieuw glas, stijgt de recycled content van flessen en potten. Dit geldt voor zowel eenmalig als meermalig (hervulbaar) glas. En daarmee verlaag je het energiegebruik en de CO₂-uitstoot. Het nog beter sluiten van de glaskringloop en zo de scherveninzet verder verhogen is essentieel om glazen verpakkingen nog duurzamer te maken dan ze al zijn.

Ambitie is 90% glaszameling in 2030

Close the Glass Loop Europe streeft naar 90% glaszameling in 2030. Het kan, maar op dit moment zijn er te weinig scherven beschikbaar, omdat er nog te veel uit de kringloop weglekt. In Nederland is begin dit jaar het initiatief genomen voor Close the Glass Loop Nederland. Close the Glass Loop NL brengt partijen in de glasketen in ons land samen. Met hen ontwikkelt zij actieplannen en voert die uit om meer glas, van goede kwaliteit (zonder stoorstoffen), in te zamelen voor de glasproductie.

Hergebruik en recycling

Van alle glazen verpakkingen die zijn verkocht is bijna 45% statiegeldglas (2022). Dit zijn hoofdzakelijk flessen voor bier, frisdrank, sappen en water. Glas is het enige verpakkingsmateriaal met een aanzienlijk aandeel hergebruik (statiegeld). 55% van het verkochte glas wordt eenmalig gebruikt en is recyclebaar.

De levensduur van glazen verpakkingen is echter veel langer dan het eenmalige of meermalige gebruik ervan. Herbruikbaar (statiegeld) glas is onbeperkt recyclebaar, zonder verlies van kwaliteit. Ook eenmalige glazen verpakkingen zijn eigenlijk niet 'eenmalig', omdat ze net als statiegeldglas na gebruik oneindig vaak worden gerecycled tot nieuwe glazen flessen en potten.

Een lichtere glasverpakking

Behalve een zo hoog mogelijke scherveninzet helpt het lichter maken van glazen verpakkingen om energie te besparen en CO₂-uitstoot terug te dringen. Glazen verpakkingen in Europa zijn in de afgelopen dertig jaar gemiddeld 30% lichter van gewicht geworden. Een typisch 330 ml statiegeldflesje voor bier weegt nu ongeveer de helft minder dan twintig jaar geleden: het gewicht daalde van 330 naar circa 165 gram. Een eenmalig bierflesje kan 15% (35 gram) lichter zijn dan een statiegeldflesje, dat robuuster moet zijn om 20 à 30 keer opnieuw te kunnen gebruiken. Een distilleerderij in Schiedam maakte zijn 1 liter jeneverfles 10% lichter, zonder kwaliteitsverlies. Deze vermindering van het glasgewicht bespaart ruim 60 ton glas per jaar.



Niet-fossiele energie

Scherven gebruiken bespaart dus grondstoffen en energie: 10% scherven bespaart 2,5% energie en 5% CO₂-uitstoot in de glasfabriek. Dat helpt. Maar ook alternatieve energiebronnen helpen om de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen verder te beperken. Er zijn diverse innovatieve ontwikkelingen in de glasindustrie.



○ Ardagh Glass Packaging in Obernkirchen (Duitsland) nam eind 2023 een nieuwe, hybride elektrische glasoven in gebruik. Deze 'NextGen Furnace' oven is ontworpen voor het gebruik van 80% hernieuwbare elektriciteit en 20% gas. Een conventionele glasoven werkt met 80% gas en 20% hernieuwbare elektriciteit. Hierdoor verlaagt Ardagh de CO₂-uitstoot in de oven met 60%. Dit verlaagt de CO₂-uitstoot van één Ardagh 330 ml bierflesje tot 43 gram, een dergelijk flesje dat in een conventionele oven is geproduceerd heeft een CO₂-uitstoot van 140,1 gram. Er is zo een besparing van 69% uitstoot van schadelijke stoffen (97,1 gram)*, dit is een grote stap in het CO₂-neutraler maken van het glasproductieproces. De CO₂-besparing kan hierdoor oplopen tot 45.000 ton per jaar. De productiecapaciteit van de oven is 350 ton glas per dag, te beginnen met bruin glas en met de mogelijkheid van groen en wit glas.

*LCA 2023
<https://glasshallmark.com/ardagh-glass-packaging/glass-industry-nextgen-furnace-launch>

○ Ardagh Glass Packaging en Absolut Vodka testen sinds 2023 glasfabricage op industriële schaal met behulp van waterstof als energiebron. Dit gebeurt in de glasfabriek in Limmared (Zweden). 20% van het gas wordt vervangen door groene waterstof. De waterstof wordt bij Ardagh op de fabriekssite opgewekt met elektriciteit uit hernieuwbare bron. De volcontinue productie met behulp van waterstof als energiebron van alle producten van Absolut, bestemd voor wereldwijde afzet, resulteert in 20% CO₂-reductie van de glazen verpakkingen van de distilleerderij. De test volgt op andere gezamenlijke initiatieven van beide ondernemingen: gewichtsreductie van de flessen, het vervangen van gas door hernieuwbare elektriciteit in de conventionele glasproductie en een steeds hogere scherveninzet (nu 53%). Absolut heeft als doel dat haar glazen verpakkingen in 2030 dankzij optimale energie-efficiency CO₂-neutraal worden geproduceerd.



○ Ook O-I zet zich op meerdere fronten in om de CO₂-uitstoot per fles en pot terug te dringen. Ovens worden steeds energiezuiniger. Bijvoorbeeld door middel van zuurstoftechnieken en warmterugwinning. Dit is in meerdere fabrieken van O-I in Europa geïnstalleerd. De laatste in Vayres (Frankrijk). Aardgas wordt verbrand door middel van zuurstof in plaats van buitenlucht. De rookgassen uit de oven worden gebruikt om scherven voor te verwarmen. Het resultaat van toepassing van deze technieken is hetzelfde flesje of potje maar dan met 20% minder CO₂-uitstoot. Deze ovens zijn ook goed geschikt om waterstof in te verbranden, waardoor de CO₂-uitstoot nog verder omlaag kan.

○ O-I doet onderzoek naar zogenoemde hybride glasovens. Dit zijn ovens waarin veel meer elektriciteit kan worden toegepast dan bij de huidige ovens. Het hoge energieverbruik heeft een keerzijde. Er moet meer elektriciteit naar de fabrieken worden getransporteerd. Op diverse plaatsen in Europa en met name in Nederland is dit een groot probleem. Het elektriciteitsnet is hier niet op gebouwd en heeft uitbreidingen nodig. Het kost veel tijd om te implementeren. O-I onderzoekt hoe de slag naar meer elektriciteit is te maken zonder het elektriciteitsnet te overbelasten.