

## WEEKMAKERS

Weekmakers worden al duizenden jaren gebruikt om dingen zacht en flexibel te maken. Al vroeg in de ontwikkeling van de mensheid maakten ze klei zacht met water en eeuwen geleden al gebruikten ze olie om de pek zachter te krijgen voor het waterdicht maken van boten.

Moderne weekmakers zijn gelijkaardig, maar tegelijk ook anders. Het zijn kleurloze en geurloze organische vloeistoffen die je niet zomaar als additieven kan beschouwen, zoals pigmenten en vulmiddelen, omdat weekmakers een breed scala aan chemische verbindingen en molecule, vormen welke in talloze toepassingen de prestaties verhogen op veilige en duurzame wijze.

## ZEER GEVARIËERDE TOEPASSINGEN - PRESTATIES ZIJN ESSENTIEEL

De afgelopen 60 jaar zijn er meer dan 30.000 verschillende stoffen onderzocht op weekmakende eigenschappen. Hiervan wordt tegenwoordig slechts een gering aantal (ongeveer 50) commercieel echt benut, nadat is aangetoond dat ze voldoen aan de strenge eisen die de markt, de gebruikers en de regelgevers stellen op het vlak van prestaties, kosten, beschikbaarheid, gezondheid en milieu.

De meest gebruikte weekmakers zijn esters zoals adipaten, azelaten, benzoaten, citraten, cyclohexanoaten, orthofoalaten, sebacaten, tereftalaten en trimellitaten. Deze worden aangemaakt door een alcohol – zoals butanol, 2-ethylhexanol, isononanol, isodecanol of 2-propylheptanol – te laten reageren met een zuur, zoals ftaalzuuranhydride, tereftaalzuur, adipinezuur of trimellietzuuranhydride, om maar enkele van de veel gebruikte uitgangsmaterialen te noemen.

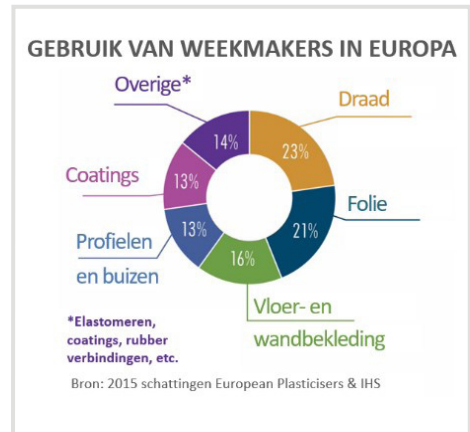
GECLASSIFICEERDE WEEKMAKERS	NIET-GECLASSIFICEERDE WEEKMAKERS			
Opgenomen in REACH kandidaatlijst of autorisatie in aanvraag.	<b>Orthofoalaten</b> Hoog moleculair gewicht $\geq$ 7C <b>DINP DIDP DPHP</b>			Sebacaten <b>DMS DBS</b>
<b>ORTHOFTALATEN</b> Laag moleculair gewicht 3-6C <b>DEHP DBP DIBP BBP</b>	Cyclohexanoaten	Tereftalaten <b>DOTP DBT</b>	Adipaten <b>DEHA DINA DIDA DTDA</b>	Azelaten <b>DIDAZ</b>
<b>DCHP</b>	Dibenzoaten <b>ODEDB OXPDB</b>	Trimellitaten <b>TOTM</b>	Fosfaat <b>TPP</b>	Alkylsulfonaten <b>ASE</b>
	Benzoaten <b>INB IDB</b>	Op basis van plantaardige olie Geëpoxideerd, gehydrogeneerd	Acetaten	Citraten <b>ATBC</b>
			Valeraten	Butyraten

Deze tabel is alleen ter illustratie. De lijst van weekmakers is niet uitputtend. De vakken in de tabel geven geen exacte weergave van de desbetreffende markt volumes.

## TALRIJKE TOEPASSINGEN & UITGEBREIDE TESTEN

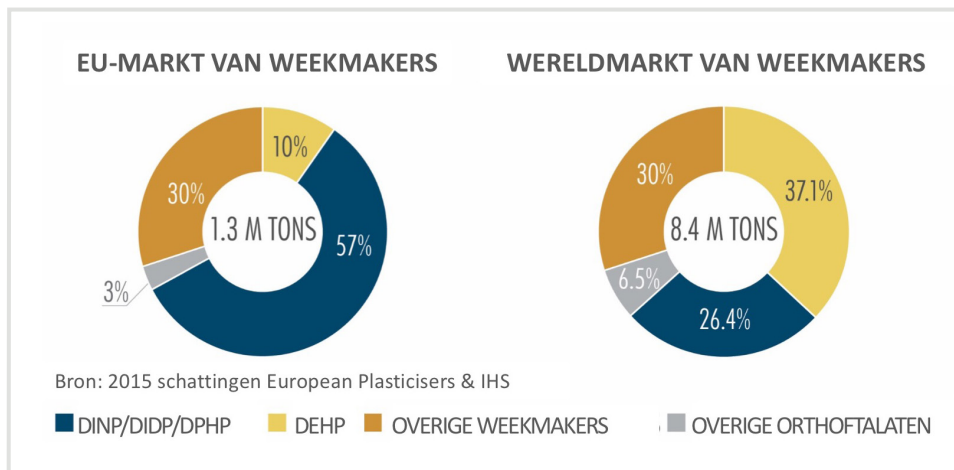
Tegenwoordig wordt ruim 90 procent van alle in Europa verbruikte weekmakers gebruikt in toepassingen voor flexibel PVC. Hierdoor krijgt PVC de benodigde flexibiliteit en elasticiteit voor een groot aantal verschillende toepassingen, met name in de bouw (mantels voor stroomkabels, dakmembranen, vloer- en wandbekleding), in de auto-industrie (panelen, kabels, koetswerkverzegeling), meubilair en kunstleer. Weekmakers zijn belangrijke functionele stoffen die de fysische eigenschappen van PVC en andere kunststoffen wijzigen, waardoor een hele nieuwe wereld van flexibele en duurzame toepassingen opengaat.

Omdat weekmakers zo algemeen worden toegepast, zijn ze uitgebreid getest op mogelijke gezondheids- en milieu-effecten en horen ze bij de meest onderzochte chemische stoffen. In Europa wordt veilig gebruik van weekmakers mogelijk gemaakt door REACH, de meest complete chemische regelgeving ter wereld.



## EUROPESE & WERELDMARKT

Belangrijke weekmakers zijn chemicaliën die in grote volumes worden verhandeld. De volledige commerciële ontwikkeling hiervan neemt tientallen jaren in beslag en er worden miljoenen euro in geïnvesteerd. Jaarlijks worden wereldwijd zo'n acht miljoen ton weekmakers verbruikt. Het Europese aandeel hierin bedraagt ruim 1,3 miljoen ton. Orthofoatalaten zijn de weekmakers waarvan het grootste volume wordt verbruikt.



De Europese markt heeft zich snel aangepast in antwoord op de regelgevende druk. In Europa vormen orthofoatalaten het grootste deel van de markt in weekmakers, gevolgd door tereftalaten en cyclohexanoaten. Andere weekmakers zijn ook hun marktaandeel aan het uitbreiden.

DEHP (diethylhexylftalaat) vormt echter altijd nog bijna 40 procent van het wereldverbruik. DEHP wordt nog steeds veel geproduceerd en gebruikt in China, India en andere landen in Azië, het Midden-Oosten, Afrika en Latijns-Amerika. Het kan nog in artikelen zitten die in Europa worden geïmporteerd.

