

## MJUKGÖRARE

I tusentals år har man använt mjukgörare för att göra föremål mjuka och flexibla. Mycket tidigt i människans historia började man använda vatten för att mjuka upp lera. Olja använde man redan för flera sekler sedan för att mjukgöra det beck som användes för att göra båtar vattentäta.

Dagens mjukgörare skiljer sig från de äldre versionerna. De är färg- och doftlösa organiska vätskor som hanteras på annat sätt än till exempel pigment eller fyllnadsmedel, eftersom de är sammansatta av en rad olika kemiska komponenter. De är lämpliga för mängder av olika användningsområden med mycket goda resultat – på ett säkert och hållbart sätt.

## MÅNGA VARIANTER - HÖGA PRESTATIONSKRAV

Under de senaste 60 åren har över 30 000 olika ämnen utvärderats med avseende på mjukgörande egenskaper. Av alla dessa är det endast några få – cirka 50 – som i dag används kommersiellt. Dessa mjukgörare har uppfyllt de omfattande och strikta krav gällande prestanda, kostnad, tillgänglighet, hälsa och miljö som ställs av marknaden, användare och reglerande myndigheter.

De flesta vanliga mjukgörare innehåller estrar som adipater, azelater, bensoater, citrater, cyklohexanoater, ortofalater, sebakater, tereftalater och trimellitater. De framställs genom att en alkohol (som t.ex. butanol, 2-etylhexanol, isononanol, isodekanol eller 2-propylheptanol) får reagera med en syra (som t.ex. ftalsyraanhydrid, tereftalsyra, adipinsyra eller trimellititanhydrid), för att nämna några av de vanliga utgångsmaterialen.

### KLASSIFICERADE MJUKGÖRARE

Ingår i REACH-kandidatförteckningen eller väntar på auktorisation.

ORTO-FTALATER	
Låg molekylvikt 3–6C (rak kedja)	
DEHP	DBP
DIBP	BBP
DCHP	

### ICKE KLASSIFICERADE MJUKGÖRARE

<b>Orto-ftalater</b> Hög molekylvikt $\geq 7C$ <b>DINP DIDP DPHP</b>			Sebacater DMS DBS	
			Azelater DIDAz	
Cyklohexanoater	Tereftalater DOTP DBT DPT	Adipater DEHA DINA DIDA DTDA		Alkylsulfonater ASE
		Cresyldifenylfosfat CDP		Citrater ATBC
Dibensoater ODEDB OXPDB	Trimellitater TOTM	Acetater	Butyrater	
Bensoater IDB	Växtoljebaserade Epoxiderad, hydrerad och acetylerad vegetabilisk olja		Valerater	

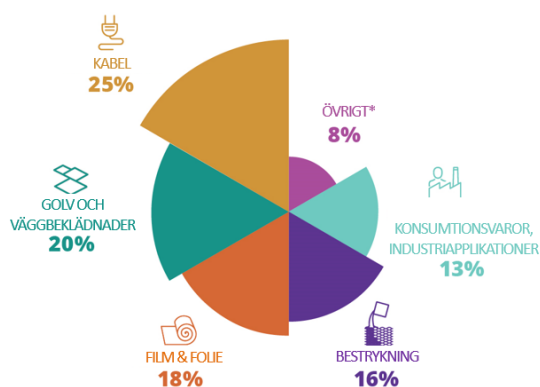
Denna tabell är endast till för illustration. Förteckningen över mjukgörare är inte fullständig och boxarnas storlek är inte likvärdiga med de exakta marknadsvolymererna.

## MÄNGDER AV ANVÄNDNINGSMRÅDEN & OMFATTANDE TESTING

I dag används över 85 procent av alla mjukgörare som konsumeras i Europa i flexibla PVC-tillämpningar. Mjukgörare ger PVC-plast den flexibilitet och elasticitet som behövs för många användningsområden – framför allt inom byggbranschen (isolering för elkablar, takmembran, golv- och väggbeklädnad), fordonsbranschen (inredning, lister, kablar, tätning av karosser), möbelbranschen och konstläderbranschen. Mjukgörare är mycket funktionella ämnen som omvandlar de fysiska egenskaperna i PVC och andra polymerer så att en helt ny värld av flexibla och hållbara tillämpningar uppstår.

Då mjukgörare används i så stor utsträckning genomgår de omfattande tester med avseende på potentiella effekter på hälsa och miljö. Mjukgörare ingår bland de kemiska ämnen som har undersökts mest noggrant. I Europa möjliggörs en säker användning av mjukgörare genom REACH, världens mest omfattande regelverk för kemikalier.

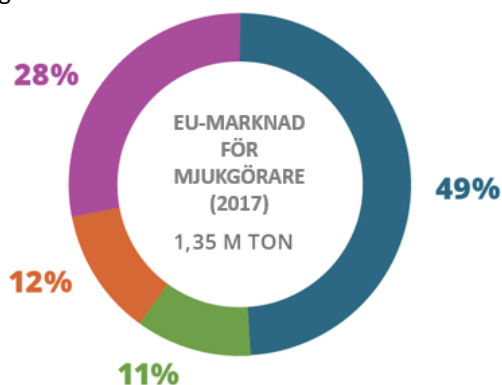
EUROPAS BRUK AV MJUKGÖRARE (2017)



\*Övrigt: Elastomerer, ytbeläggningar, gummiblandningar, medicinska tillämpningar.  
Källa: 2018 beräkningar från IHS & European Plasticisers

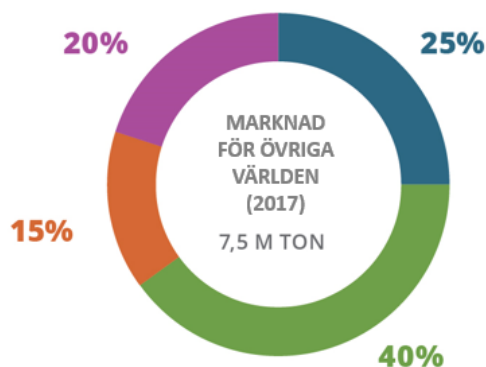
## DEN EUROPEISKA & GLOBALA MARKNADEN

De största mjukgörarna är bulkkemikalier då de finns i enorma volymer. Det krävs decennier och investeringar på miljontals euro att göra dem redo för kommersiell försäljning. På global nivå konsumeras cirka 7,5 miljoner ton mjukgörare varje år, varav den europeiska konsumtionen står för över 1,3 miljoner ton. Orto-ftalater är de mjukgörare som konsumeras mest i världen.



HMW Orto-ftalater

LMW Orto-ftalater



Tereftalater

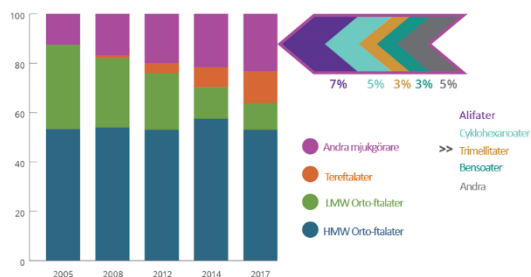
Andra mjukgörare

Källa: 2018 beräkningar från IHS & European Plasticisers

Den europeiska marknaden har utvecklats snabbt som svar på marknads- och lagstiftningsmässigt tryck. I Europa utgör ortofthalater majoriteten av de på marknaden förekommande mjukgörarna, följt av tereftalater och cyklohexanoater. Andra mjukgörare vinner också marknadsandelar.

Orto-ftalaten DEHP står dock fortfarande för nästan hälften av den globala konsumtionen. DEHP framställs än i dag på många platser runtom i världen och används i Kina, Indien och andra delar av Asien, i Mellanöstern, Afrika och Latinamerika, och kan då även ingå i varor som importeras till Europa.

DEN EUROPEISKA MARKNADSUTVECKLINGEN (2017)



Källa: 2018 beräkningar från IHS & European Plasticisers