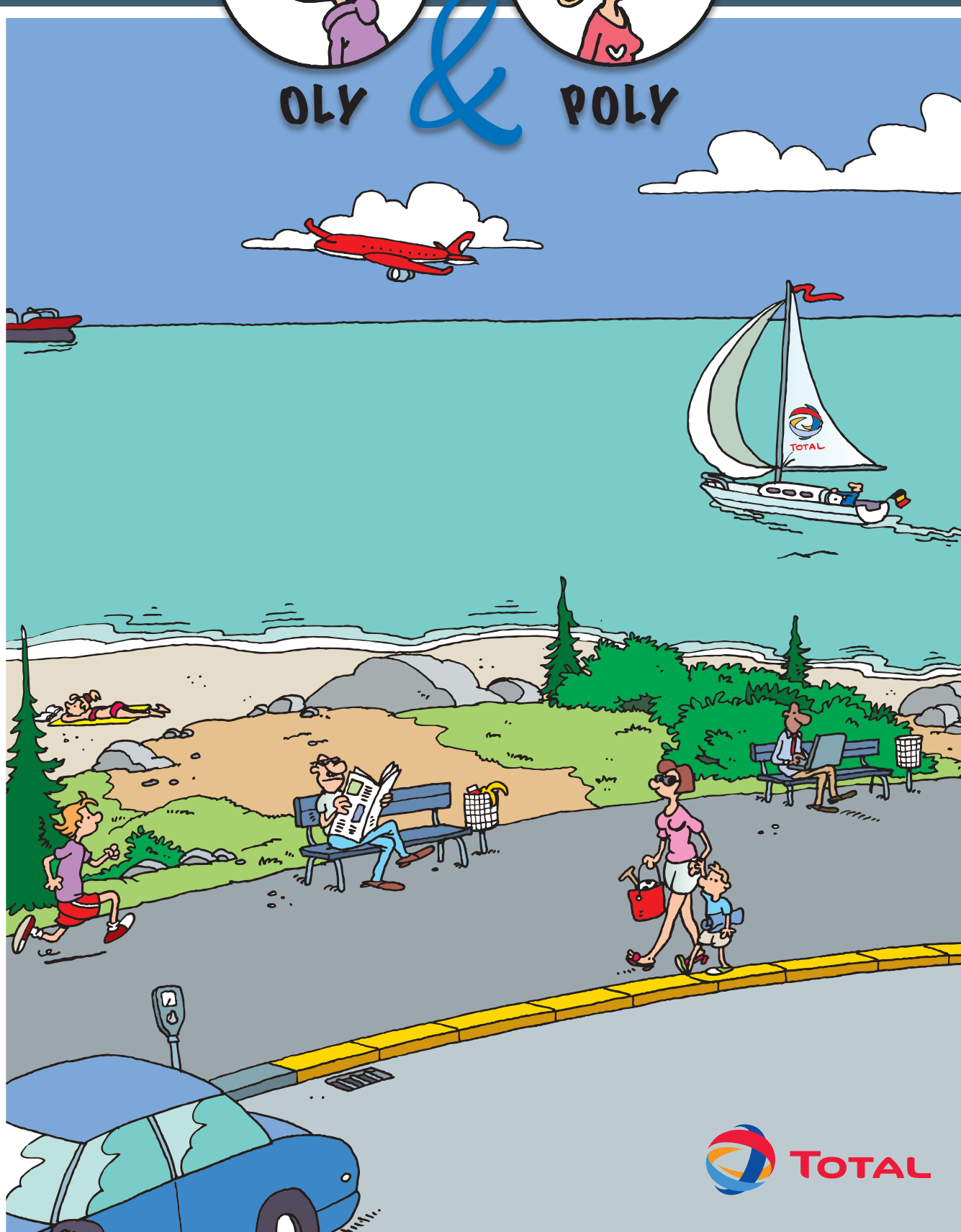




OLY



POLY



VAN PETROLEUM TOT PLASTICS

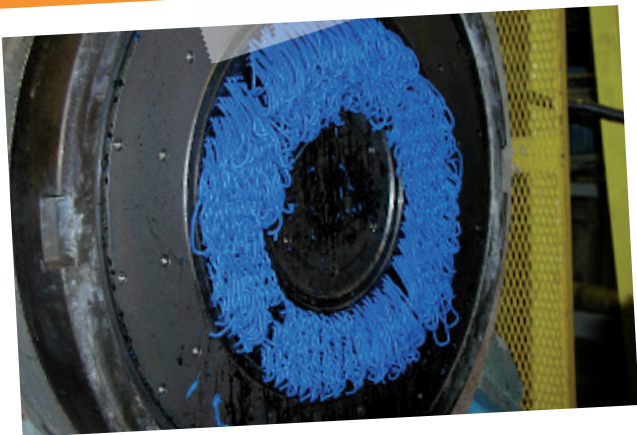


Wist je dat we om uiteindelijk tot plastic te komen we eerst moeten werken met extreme temperatuursverschillen: -170° tot $+1000^{\circ}\text{C}$?



Wist je dat als je deze gele paatjes tegenkomt, dit betekent dat er een pijpleiding onder de grond loopt?

Bij Total er is heel wat te zien.
Indrukwekkend hé, zo een fabriek!

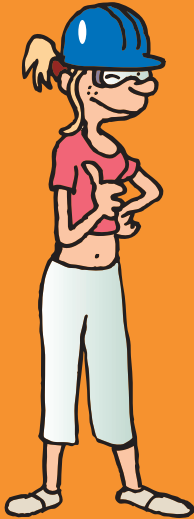
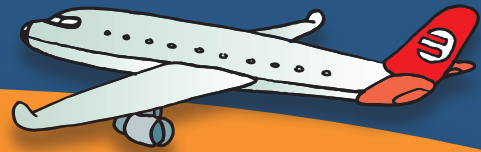


Een extruder verandert polyetheen (een soort plastic) poeder eerst in lange plasticen spaghettislierten voor ze in kleine korrels worden versneden.



Deze Eiffeltoren-achtige constructie is de flare, die een heel grote rol speelt in de veiligheid van de fabriek. Hiermee worden gassen onschadelijk verbrand.

Welkom



Hallo vrienden,

Bij ons bezoek aan de raffinaderij wisten ze ons te vertellen dat een klein deel van de aardolie, NAFTA genaamd, gebruikt wordt als grondstof voor het maken van plastic.

We waren zo onder de indruk van het feit dat je van vloeistof harde plastic kan maken, dat we verder op onderzoek zijn gegaan naar het mysterie achter al die plasticen producten die we dagelijks gebruiken.

In deze brochure vertellen we jullie het hele verhaal van naaldje tot draadje!

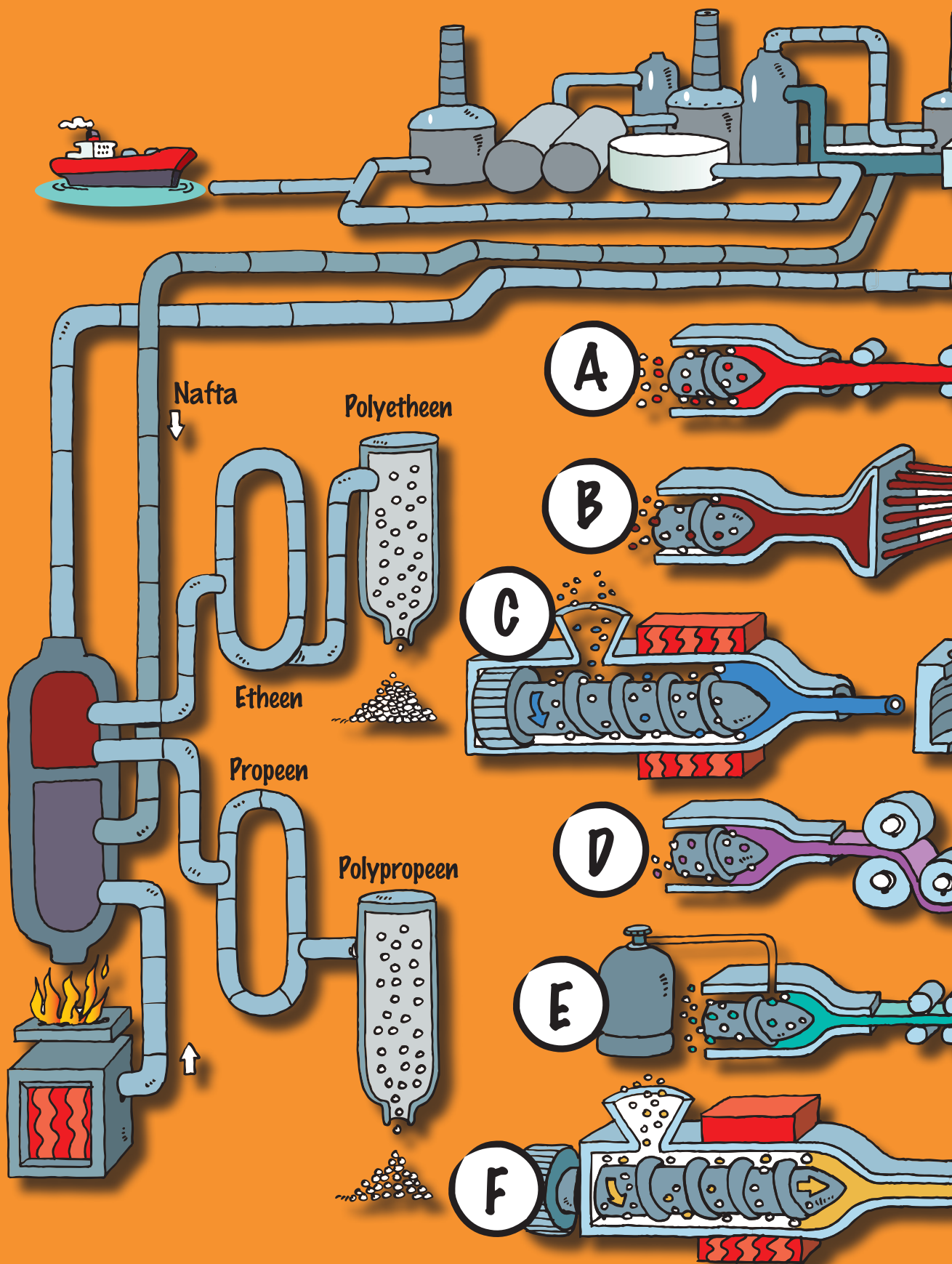


Diep onder de aarde en onder de oceanen vind je aardolie. Aardolie is een brij die miljoenen jaren nodig had om zich te vormen uit bladeren, hele kleine zeediertjes en algen. Het zorgt er al heel lang voor dat wij licht en warmte hebben en dat we ons kunnen verplaatsen. Daarom wordt vanop enorme platformen al het mogelijke gedaan om de aardolie uit de bodem van de aarde en van onder de zeebodem boven te halen. Daarna vergt het heel wat werk om de aardolie per schip of per pijpleiding te vervoeren naar de raffinaderijen.

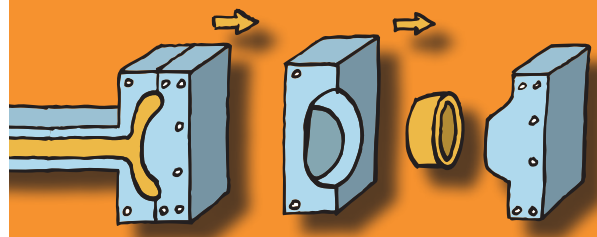
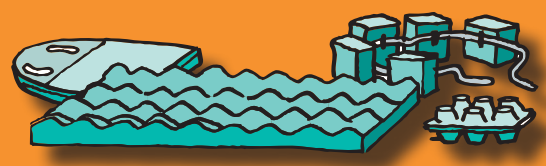
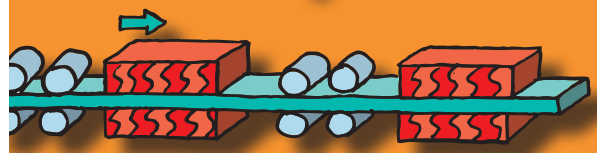
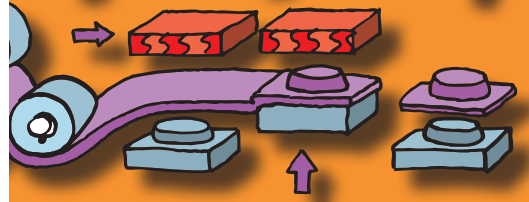
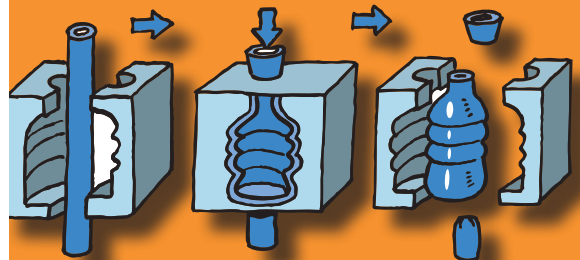
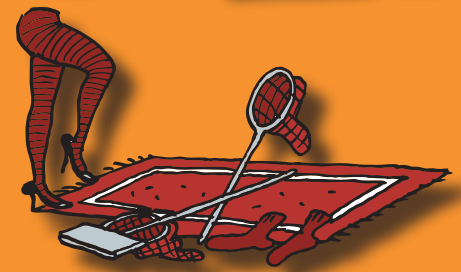
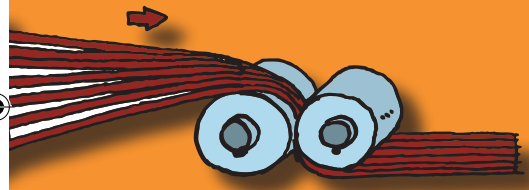
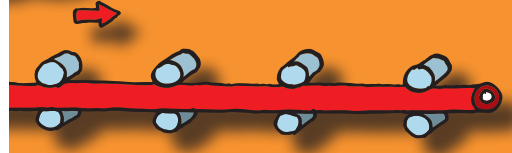
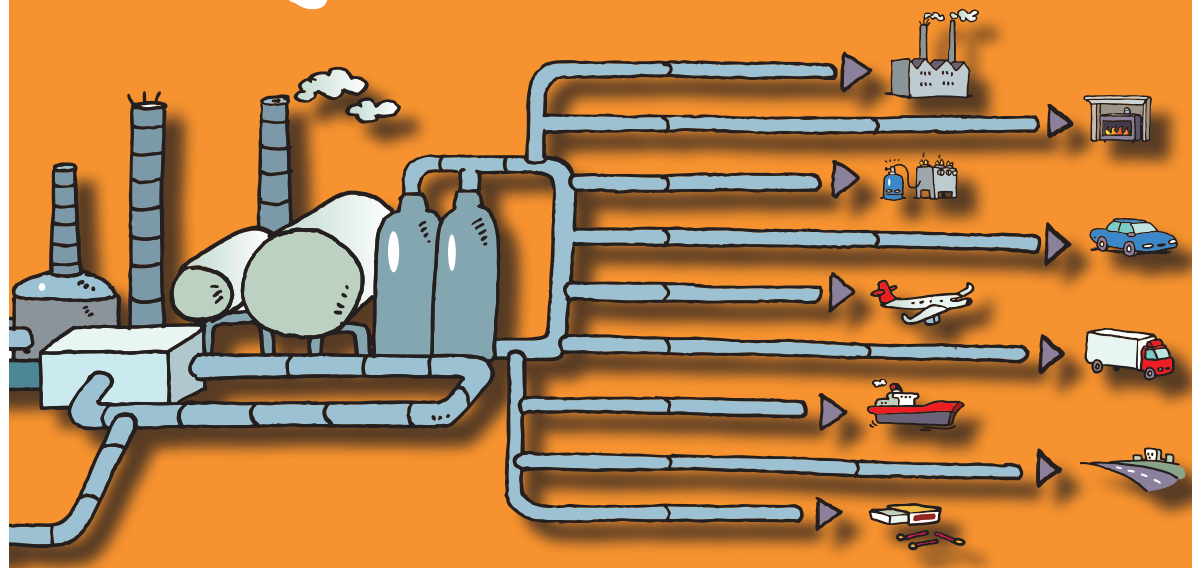
Dit zijn fabrieken waar de aardolie wordt omgevormd tot een massa nuttige producten zoals benzine, stookolie en gas. Maar een klein deel van de aardolie, nafta, krijgt een heel bijzondere bestemming. Het is een doorzichtige vloeistof, zoals water, en wordt gebruikt als grondstof voor het maken van kunststof, namelijk plastic. Maar hoe kan men nu nafta omvormen tot vaste voorwerpen zoals stoelen, zandbakken, flessen en speelgoed? We leggen het je uit! Je zal ontdekken dat de arbeiders en ingenieurs die in deze fabrieken werken, heel wat nuttige producten uit hun machines toveren. Kunststof kan ook milieuvriendelijk zijn en je kan mee helpen om dit zo te houden. Laat plastic verpakking niet om het even waar achter of gebruik deze opnieuw. Je vraagt je nu waarschijnlijk af hoe plastic gemaakt wordt. Sla deze pagina om, en je komt het te weten!



Polyolefines: ee



en grote familie





De ruwe aardolie die in de fabriek aankomt, wordt eerst geraffineerd. De details kan je lezen in onze brochure "het grote aardolieavontuur". Bovenaan het schema gebeurt eerst en vooral de raffinage. Eén van de stoffen die hieruit voortkomt, is nafta. En daar gaan wij nu mee verder. De nafta wordt in een toren opgewarmd tesamen met stoom. En nu wordt het wat moeilijker. Misschien heb je in de scheikundelessen al van moleculketens gehoord. In ieder geval: de nafta moleculketen wordt in deze toren gebroken in verschillende vloeibare en gasvormige stoffen. Het juiste woord hiervoor is niet gebroken maar gekraakt. We kunnen niet van alle stoffen uit deze "kraking" kunststof maken. We gebruiken hiervoor de etheen en propeen. Deze worden in een lusvormige leiding gemengd met een product dat men een katalysator noemt. Deze katalysator veroorzaakt een reactie, een chemische verandering. Onder invloed van de katalysator gaan de etheen- en propeenmoleculen elkaar de hand geven om lange ketens te vormen. Deze ketens noemt men polyetheen en polypropeen. Een ander moeilijk woord dat je moet proberen te onthouden is polyolefines. Verder in de brochure wordt uitgelegd wat dit juist is.

A-B extrusie

De kunststoffen komen in korrelvorm uit de fabriek. Er zijn verschillende manieren waarop deze korrels tot kunststoffen worden gemaakt. Een eerste manier is extrusie. De korrels worden in een verwarmde cilinder gebracht en een soort schroef duwt deze voorwaarts. De korrels smelten terwijl ze samengedrukt zijn in een pasta die door een ring of rechthoekig venstertje gaat. De pasta wordt dan omgetoverd tot buizen, vezels, platen, bladen enz. In het begin waren de extrusiemachines dezelfde als diegene waarmee men spaghetti maakt. Door middel van extrusie maken we tuinslangen, rietjes voor limonade, tapijvezels, vezels voor babyluiers, warenhuiszakken en dunne kunststoffolie waarmee mama je vieruurtje inpakt.

D extrusie-warmvormen

Bij het proces van extrusie-warmvormen wordt de geëxtrudeerde folie verwarmd. Hierdoor wordt ze zachter en kan ze in een vorm worden gebracht. Boven de vorm wordt een doorslagblok gebracht en er wordt een stuk folie van de juiste maat in de vorm gedrukt. Extrusie-warmvormen is bijzonder geschikt voor de productie van eenvoudige voorwerpen met een grote opening, zoals, potjes yoghurt, bekertjes, boter-, kaas- en fruitvlotjes.

C extrusie-vormblazen

Dit is een andere manier van extrusie, waarbij we een buis die nog warm en zacht is, in de juiste vorm brengen. Dan blazen we in die vorm lucht zoals bij het opblazen van een ballon, waardoor de buis de juiste vorm aanneemt. Zodra de kunststof afkoelt, gaat de vorm open en komt bijvoorbeeld een flesje tevoorschijn. Maar ook jerrycans, benzine- en waterreservoirs van auto's, flessen voor wasverzachter en motoroliebussen worden op deze manier gemaakt.

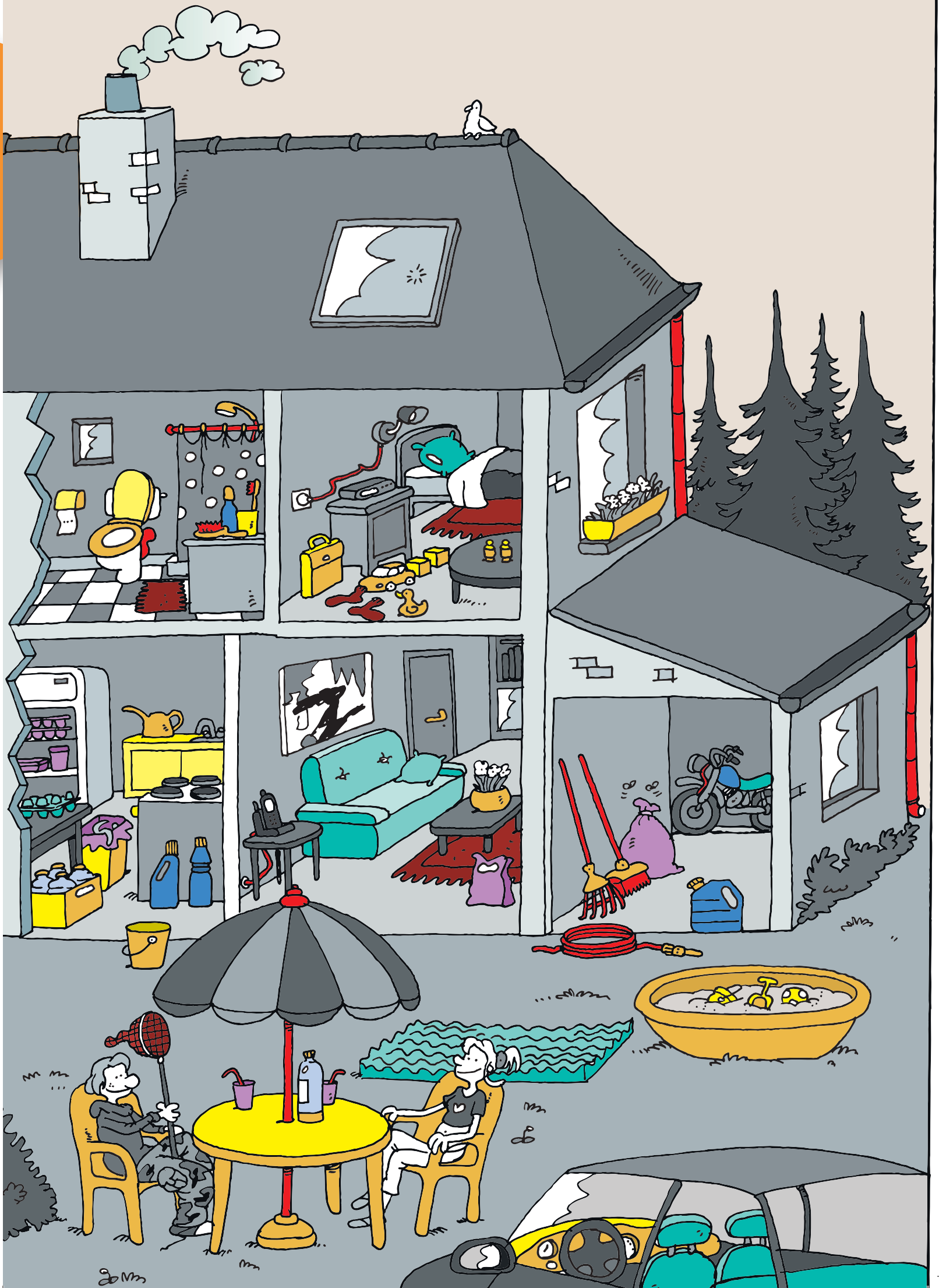
E extrusie-schuimen

We maken ook "schuimkunststof". Je kent misschien wel de isolerende panelen die het plafond van de zolder bedekken of de zachte verpakking rond breekbare voorwerpen. Om kunststof te laten schuimen, voegen we gas toe tijdens de extrusie van buizen of platen. Dit gas laat de kunststofmassa rijzen en hierdoor wordt deze licht en luchtig zoals een soufflé of chocomouse. Deze schuimkunststof maakt ook de campingmatrassen zacht en zorgt er voor dat je blijft drijven als je met je reddingsvest in het water bent.

F Spuitgieten

Spuitgieten geeft aan kunststof speciale en zeer stevige vormen. Kunststofkorrels worden in een verwarmde cilinder gebracht. De stof wordt vloeibaar en wordt door een schroef in de vorm geduwd. Men zorgt er wel voor dat de vorm volledig wordt opgevuld. Na afkoeling wordt de vorm geopend en het vaste voorwerp komt tevoorschijn. Spuitgieten wordt heel vaak gebruikt in de auto-industrie. Bumpers en dashboards worden op die manier gemaakt. Maar ook speelgoed van allerlei vorm en kleur is gemaakt van deze kunststof.







Kunststof: een vriend van de natuur, maar laten we het wel zo houden!



Plastic potjes en flesjes verspreid tussen het gras en op de speelplaats. Het is zeker geen net zicht en al helemaal niet milieuvriendelijk. Plastic is stevig en het vergaat heel traag. Daarom zegt men vaak dat plastic vervuilt. Maar als men het op de juiste manier behandelt, dan kan plastic een vriend van de natuur worden. Hoe dan? Eerst en vooral is plastic duurzaam en kan het meerdere keren gebruikt worden. Een brooddoos voor je boterhammetjes kan je heel lang gebruiken voordat ze versleten is. Veel milieuvriendelijker dan bijvoorbeeld zilverpapier dat je na één keer gebruiken weggooit. Plastic speelgoed dat je beu bent of waar je te groot voor geworden bent, kan je aan je jongere broertje of zusje geven of je kan het naar een tweedehandswinkel brengen.

Veel verpakkingsmateriaal is gemaakt van plastic. Het is licht, kan gemakkelijk gedragen worden, het breekt niet en het beschermt verse producten tegen de invloed van lucht, zodat ze langer vers blijven.

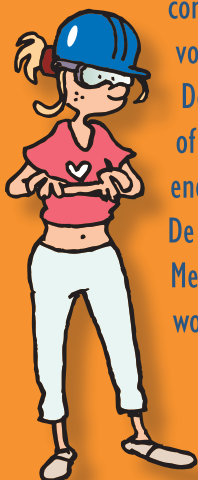


Veel plastic kan ook worden gerecycleerd. Wanneer plastic verpakking niet meer wordt gebruikt, kan het bewaard worden in een speciale vuilnisemmer en vervolgens naar een bolvormige

container worden gebracht voor recycling. Je vindt trouwens steeds meer van die bollen. De gerecupereerde voorwerpen uit de bol worden gewassen, gesmolten en omgevormd tot nieuwe producten zoals vuilniszakken.

De plastics die men niet van het andere huishoudafval kan scheiden, omdat ze bijvoorbeeld te vuil zijn, of vermengd zijn met karton, kunnen energie leveren. Ze zijn immers gemaakt van aardolie en bevatten veel energie. Deze plastics worden dan vermengd met ander afval en naar ovens gebracht, waar ze worden verbrand. De verbranding wordt niet alleen vergemakkelijkt door de plastics, maar het levert ook energie op.

Met deze energie wordt stoom geproduceerd waarmee jouw huis, je school en het gemeentelijk zwembad kunnen worden verwarmd. Deze stoom kan ook een turbine aan het draaien brengen om elektriciteit te produceren.



De kunststoffen die wij bij Total produceren zijn polyolefines. Dit betekent dat ze koolstof en waterstof bevatten. Bij verbranding komt waterdamp en koolstofgas vrij. Dit is juist hetzelfde als wat uit je mond komt als je ademt. De kunststoffen schaden het milieu dan ook niet wanneer ze worden verbrand. Het opnieuw gebruiken en recycleren door verbranding zijn de twee veiligste middelen om huishoudelijk afval te verwerken. En vergeet niet, er komt telkens kunststof aan te pas.



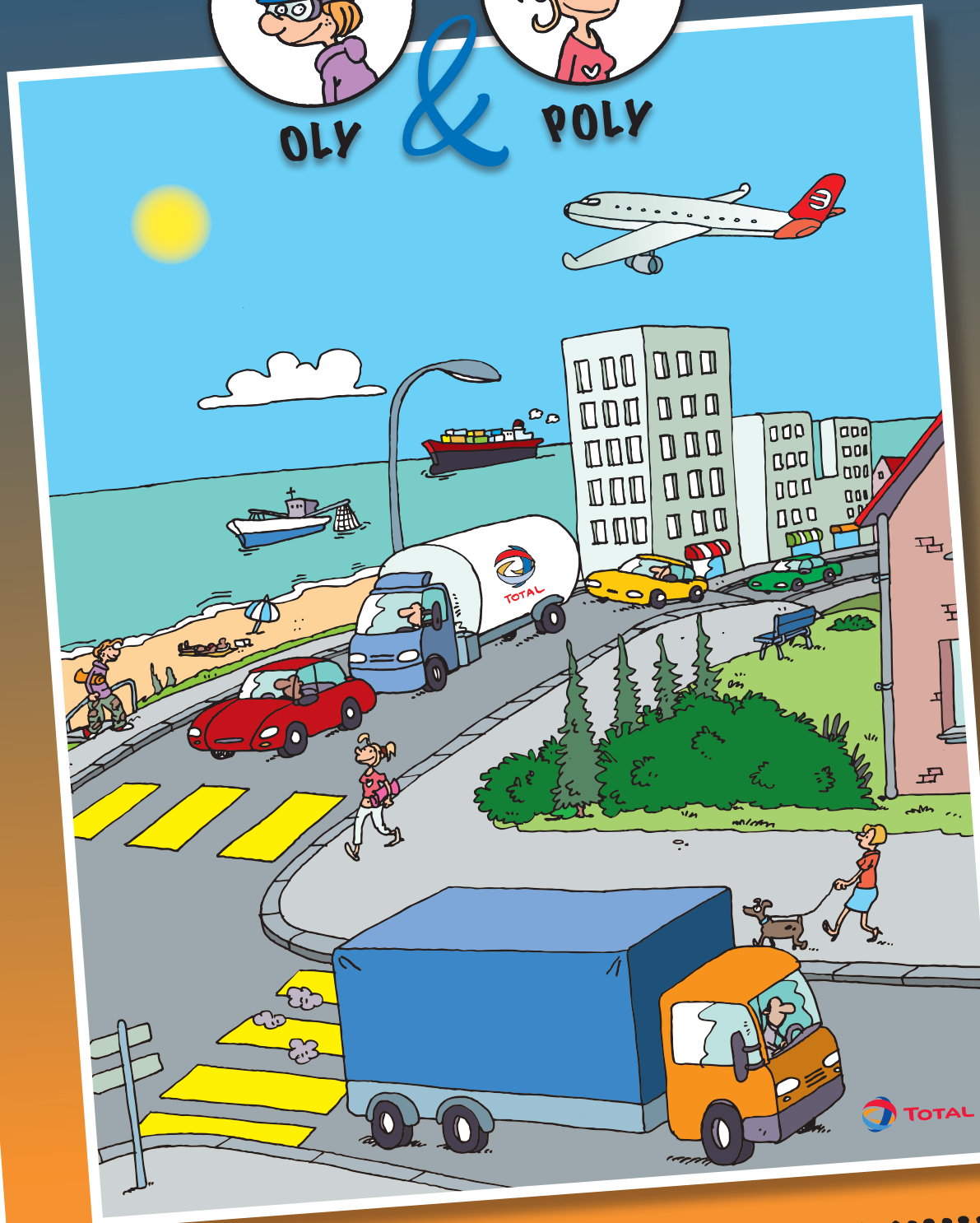
Lees ook



OLY

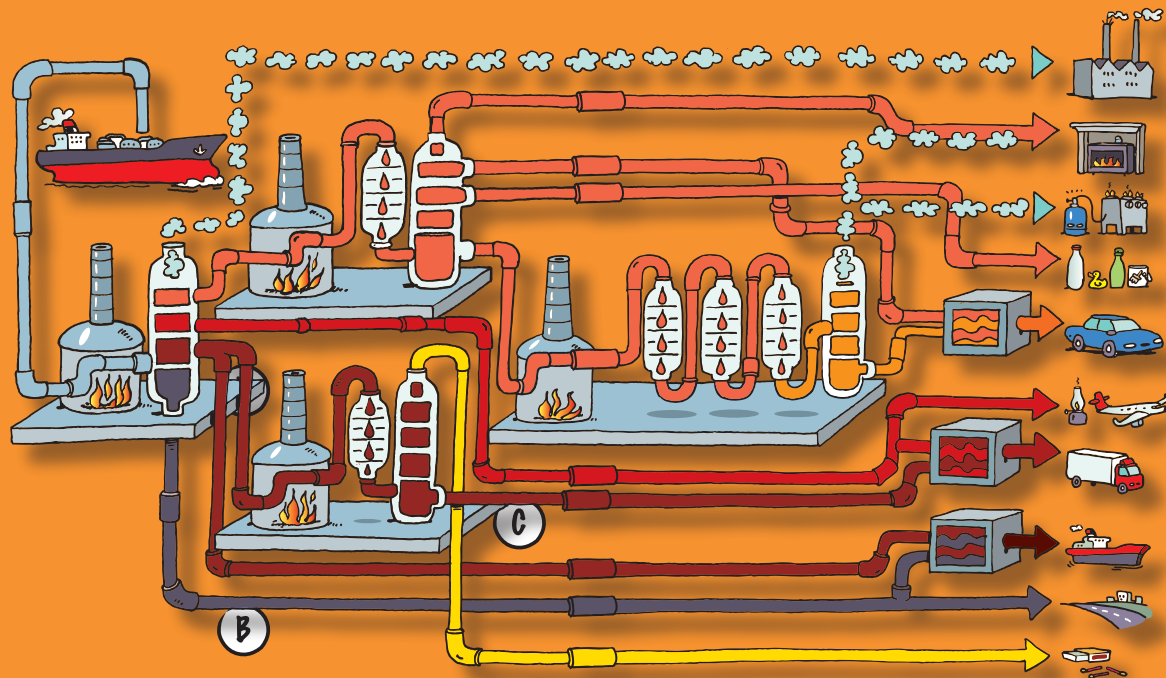


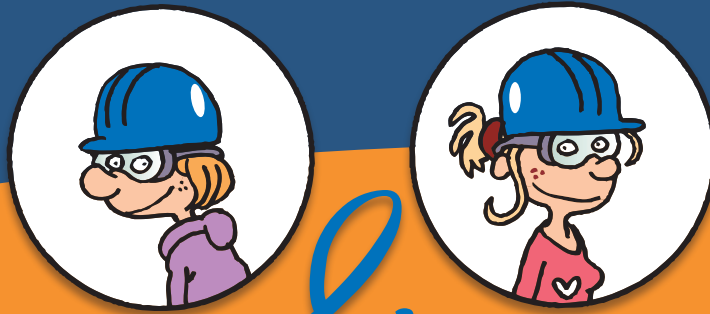
POLY



EN HET GROTE AARDOLIEAVONTUUR

Daarin kom je te weten hoe een raffinaderij werkt ...





OLY & POLY

VAN PETROLEUM TOT PLASTICS

is een uitgave van
Total Antwerpen

ILLUSTRATIES: TOM BOOVAERTS
FOTO'S: WIM VAN NUETEN
DESIGN & LAY-OUT: DE IDEEKRAAF
VERANTWOORDELIJKE UITGEVER:
TOTAL RAFFINADERIJ ANTWERPEN



TOTAL