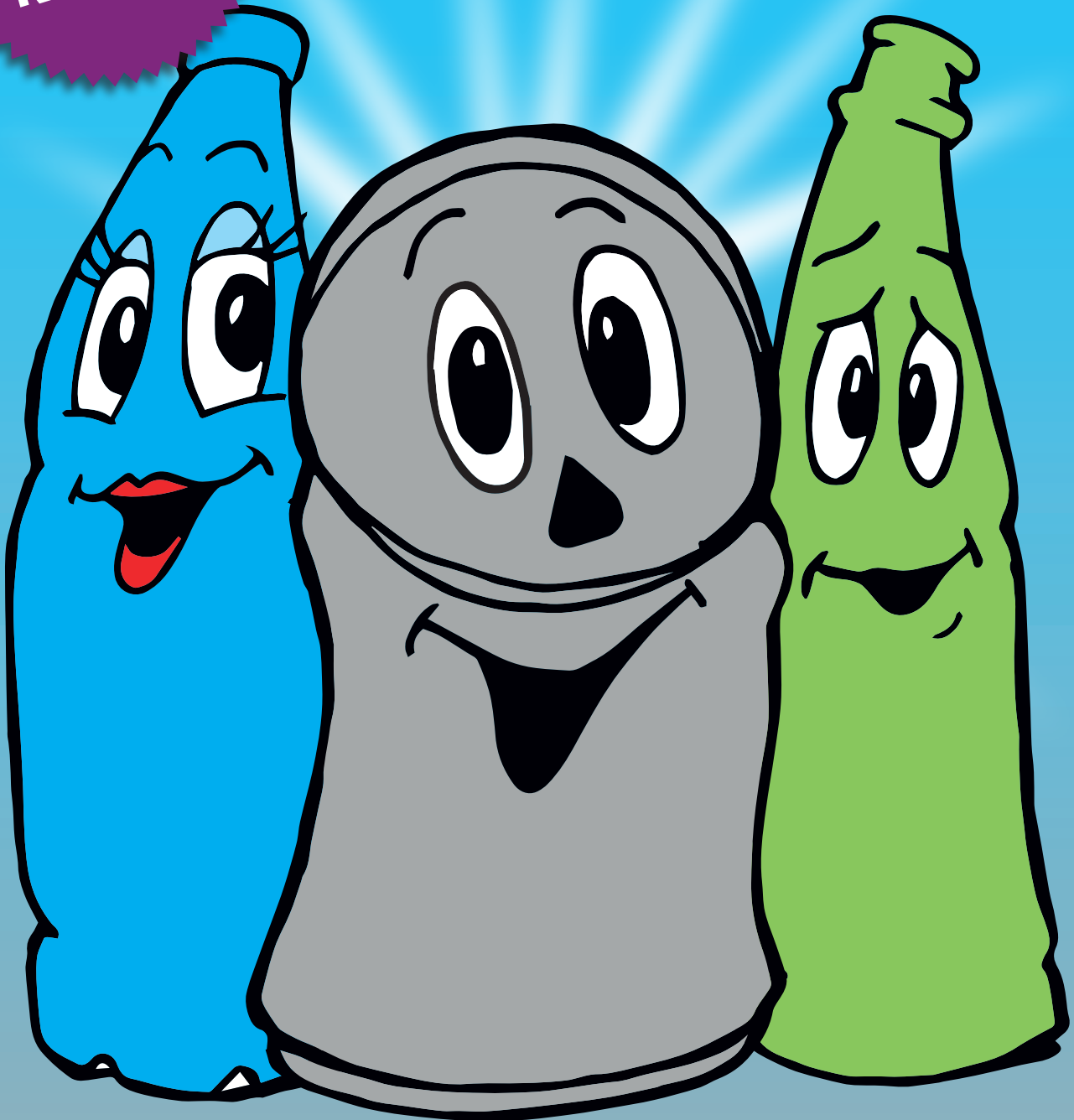


TOM DÅSE OG HANS GENAN-VENNER

2.-4.
KLASSE

En fagbog om genanvendelse





Du drikker sikkert nogle gange vand af en flaske. Eller sodavand af en dåse. Men ved du, hvorfor det er vigtigt at aflevere de tomme dåser og flasker i automaten i supermarkedet?

Det fortæller denne bog om. Den er en slags leksikon. Opdag hvad flasker og dåser er lavet af. Hvad energi er. Og hvordan gamle dåser og flasker bliver til nye. I tegneserien kan du se, hvordan Tom Dåse og hans genan-venner lever.

Læs bogen i skolen eller hjemme hos mor og far. På Dåserydderens hjemmeside er der også spil, film og opgaver. Så er det sjovt at lære, hvordan det hele hænger sammen.

God fornøjelse.

TJEK DAASERYDDEREN.DK

OM ALUMINIUM

FØR TOM BLEV DÅSE

Ved du, hvad dåser til sodavand er lavet af?



Det lyder mærkeligt, men dåser er lavet af en slags sten. Det skulle man ikke tro. Sten er hårde. Og hvis du trykker på en dåse, er den blød. Sten er tunge. Men en dåse vejer ikke ret meget.

I for eksempel Kina, Australien og Brasilien er der noget, som hedder bauxit. Sært navn, ikke? Det ligner sten og er et råstof, man graver det op af jorden. Der findes ikke bauxit i Danmark. Før det bliver til dåser, skal man på en måde skille stenen ad. Man blander bauxit med et stof, som ætser, og varmer det op til 1.000 grader. Det er så varmt, at stenen smelter. Tilbage er det metal, der hedder aluminium. Når det bliver rullet tyndt ud ligesom sølvpapir, kan man lave dåser.

Det kræver rigtig meget energi at lave sten om til aluminium. Man bruger maskiner, strøm og benzin. Og man skal grave rigtig meget bauxit ud fra bjergene for at få aluminium nok til nye dåser. Man skal faktisk bruge fire tons bauxit for at få et tons aluminium. Derfor er det bedre at smelte gamle dåser om til nye dåser. Så slipper man for at grave bauxit ud af jorden.



FAKTA

Når man bruger en gammel dåse til at lave en ny dåse, sparer man meget energi. Så meget, at en mobiltelefon kan oplades i ca. 48 timer.



Aluminium er et metal.

Lav en liste over andre metaller, du kender.



START



Følg den stiplede linje for at læse resten af tegneserien!



OM GLAS

SANDHEDEN OM MADS

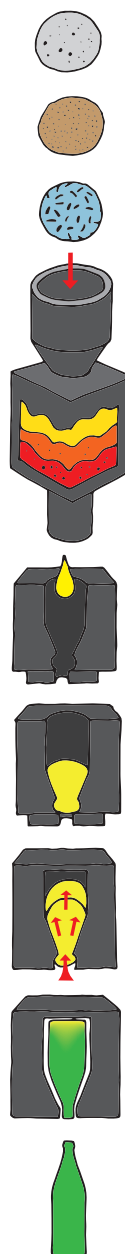


Tror du på, at glasflasker engang kom fra bunden af en flod?
Det er faktisk rigtigt. Glas er lavet af sand.

Du har sikkert haft sand i hænderne. Så ved du, at det kradser lidt. For sand består af helt små sten. Men det er alt for groft til at blive til glas. Det skal man skal bruge meget fint sand til. Det finder man for eksempel på bunden af floder i Belgien.

I gamle dage var det mennesker, som pustede glas til flasker. I dag foregår det mest med maskiner. Det tager højst 10 sekunder at lave en flaske.

Det er bedre at lave en brugt glasflaske om til en ny. For det kræver benzin, kul og strøm at grave sand op. Det sviner og ødelægger klimaet. Og når brugte flasker smeltes om til nye, kan råstofferne blive i jorden.



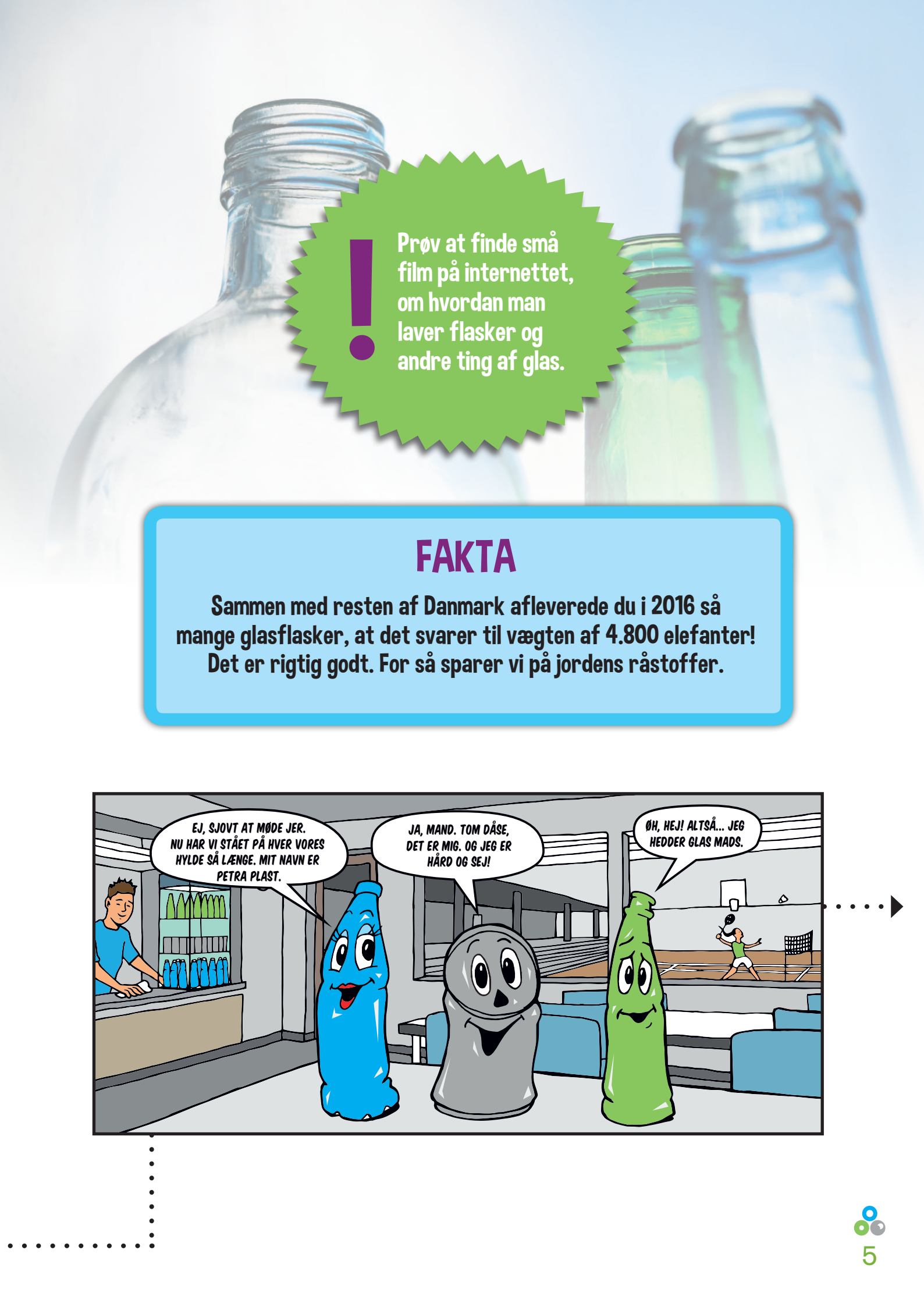
Det fine sand bliver blandet med kalk og noget, der hedder soda.

Det varmer man op til 1.500 grader. Det er meget varmt, og sandet smelter.

Nu er det flydende og ligner lava fra en vulkan. Så kan man forme det.

Det flydende sand bliver hældt i en form, og luft puster hul i flasken, så der er plads til sodavand.

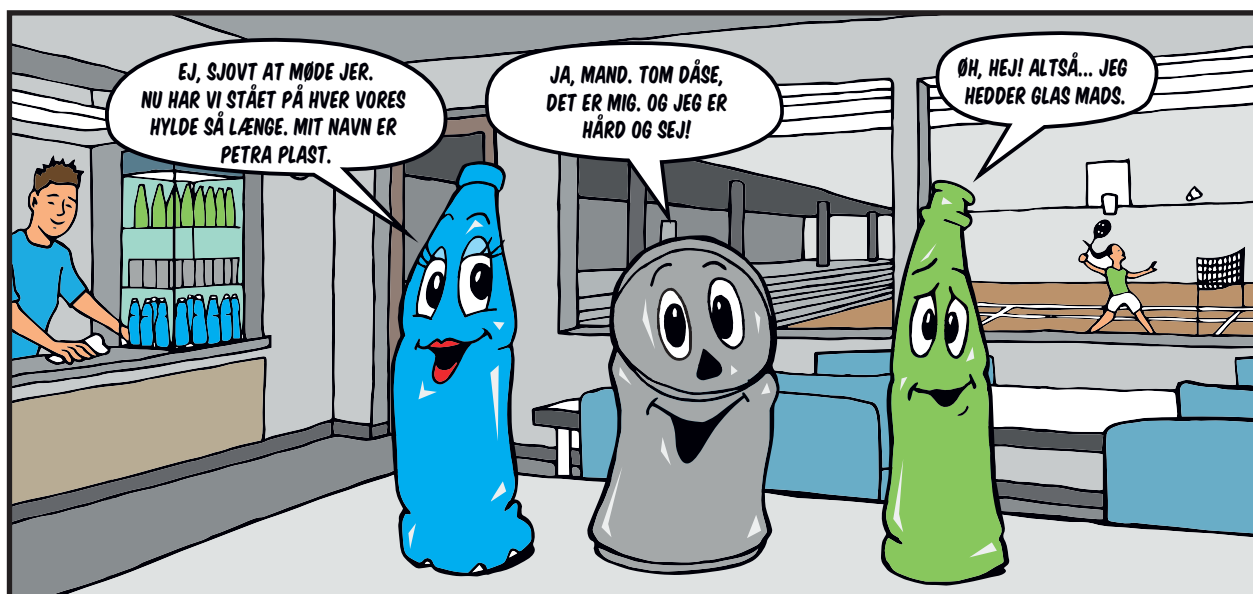
Når glasset bliver koldt, er det hårdt.



! Prøv at finde små film på internettet, om hvordan man laver flasker og andre ting af glas.

FAKTA

Sammen med resten af Danmark afleverede du i 2016 så mange glasflasker, at det svarer til vægten af 4.800 elefanter! Det er rigtig godt. For så sparer vi på jordens råstoffer.

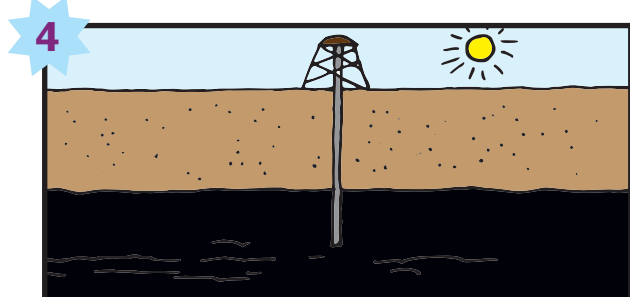
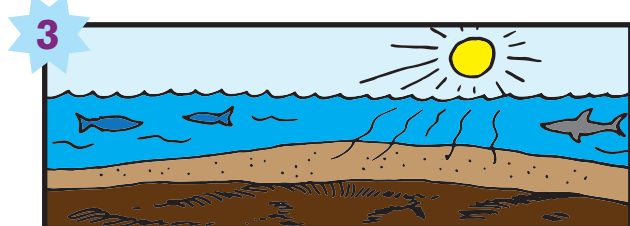
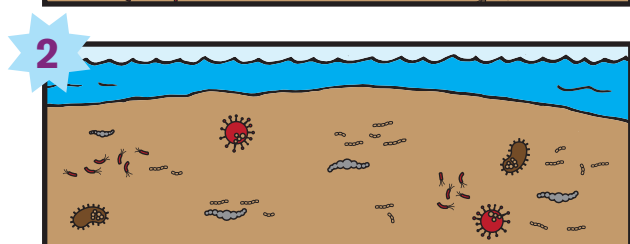
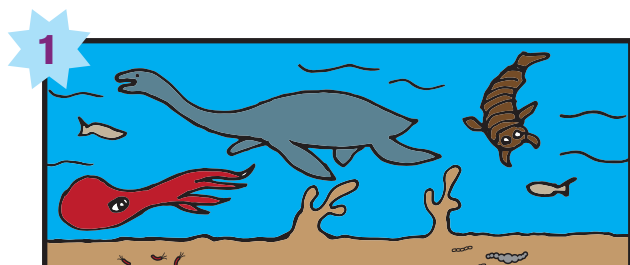


OM PLAST

PETRA ER OLIE PÅ FLASKE



Plankton og bittesmå dyr og planter fra urtiden.
Det er plastflasker på en måde lavet af. Er det ulækkert?



Mange plastflasker er lavet af olie. Dybt under havet ligger råolie, som blev skabt for mange millioner år siden. Dengang dinosaurerne levede.

Når bittesmå, næsten usynlige dyr og planter døde, lå de tilbage på jorden. Eller sank ned på havets bund.

Men de rådne ikke. De blev begravet under flere kilometer ler. Så er der kun lidt ilt. Leret trykkede de døde dyr og planter ned i jordens undergrund. Her er der lige så varmt, som når vand koger. Når temperaturen er over 100 grader, sker der en kemisk proces. Så bliver de døde dyr og planter til råolie.

Olie pumper man op af jorden i dag. For eksempel fra bore-platforme i havet mellem Danmark og England.



Det meste olie bruger man til biler og maskiner. Kun 5 ud af hver 100 liter olie bliver til plast. Der skal 2 kilo olie til at lave 1 kilo plast.

Det er vigtigt, at vi sparer på olien. Når vi bruger den, frigives der nemlig CO₂, som er med til at ændre temperaturen her på jorden. Det kan du læse mere om på side 11.

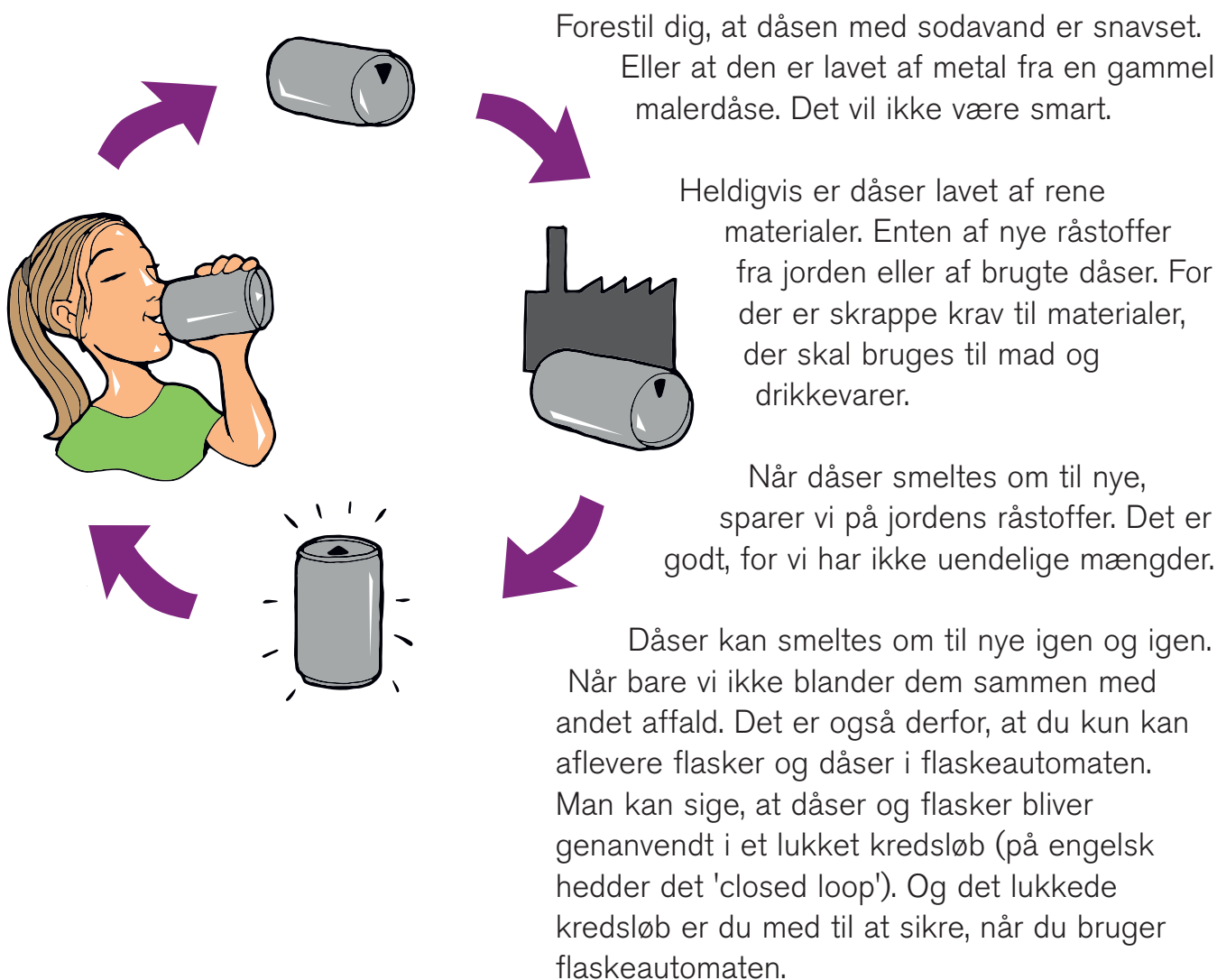
Man kan for eksempel spare på råolie ved at smelte brugte flasker om til nye. Det er også bedst for miljøet og for vores klima, fordi det kræver mindre energi.

FAKTA

De små låg på plastflasker bliver også brugt igen. De bliver for eksempel til spande, møbler og snor. Så husk at skrue dem på, før du afleverer flasken.

DE KAN LEVE FOR EVIGT

Du holder fest for klassen. I drikker sodavand i dåser og spiser kage. Bagefter skal I rydde op. Men hvorfor er det vigtigt at aflevere dåserne i supermarkedet?



Brugte flasker og dåser kan på en måde leve evigt, når de bliver smeltet om til nye flasker og dåser. Igen og igen.

Du hjælper kloden og klimaet, når du passer godt på flasker og dåser og afleverer dem igen.

! Kan du forklare din sidemand, hvad 'lukket kredsløb' betyder?

FAKTA

Når det lukkede kredsløb går i stykker, kan plast, glas og aluminium ikke længere bruges til mad og drikke. I stedet for kan metal for eksempel blive til en cykel. Plast fra en flaske kan blive til et fleecetæppe, fyld i bamser eller bleer til babyer.



ALT FOR MEGET ENERGI

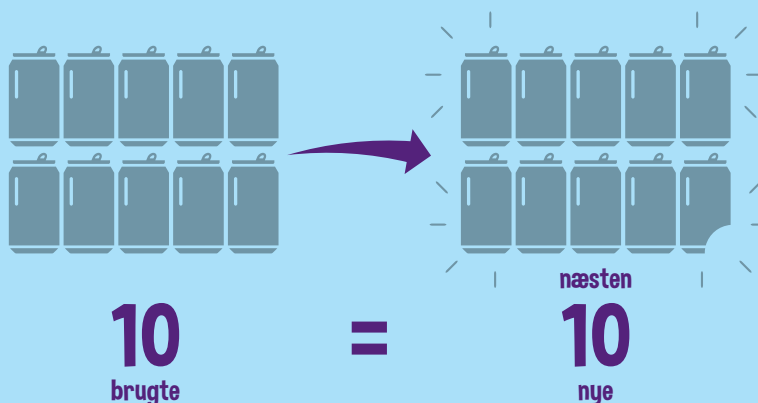
Hvis man skal lave dåser af nye råstoffer, bruger man meget energi. Så er det bedre at lave gamle dåser om til nye.

Når man laver en ny dåse af en gammel dåse, kan man nøjes med at bruge lidt energi. Man bruger meget mere energi, når man laver dåser og flasker helt forfra. Så skal man først grave råstoffer op af jorden og gøre en masse ved dem. Det forurener og belaster klimaet. Man risikerer også, at verden en dag løber tør for råstoffer.

Det kræver især meget energi at fremstille helt ny aluminium til dåser af råstoffet bauxit. Man kan sige, at man bruger energi 100 gange til at lave en helt ny dåse. Men kun energi 5 gange ved at genanvende materialet fra en brugt dåse.

Så den vigtigste grund til at lave tomme dåser og flasker om til nye er, at det sparer energi.

**Man får næsten 10 nye dåser
ud af materialet fra 10 gamle dåser.**



! Del jer op i to grupper.
Den første gruppe hopper i 5 sekunder.
Den anden gruppe hopper i 100 sekunder.
Så stor forskel er der på den energi,
man bruger på at lave en ny dåse af en
brugt dåse i stedet for at lave en ny
dåse helt forfra.

FAKTA

Energi er en slags kraft. Som strøm i stikkontakten eller varme i radiatoren.

Energi kommer for eksempel, når man brænder olie og kul. Men det laver også en gas. Den hedder CO₂. Gassen flyver op i luften og danner en ring om jorden. Ringen holder på jordens varme.

Men ringen bliver for tyk, når man brænder meget olie og kul. Så bliver jorden for varm, og isen smelter på Nordpolen, Sydpolen og i Grønland. Det giver meget vand i havet, som oversvømmer øer og lande. Andre steder holder det op med at regne. Alt for meget CO₂ skaber klimaforandringer.



BRUG IGEN PÅ FLERE MÅDER

Mælkekartonen er tom.

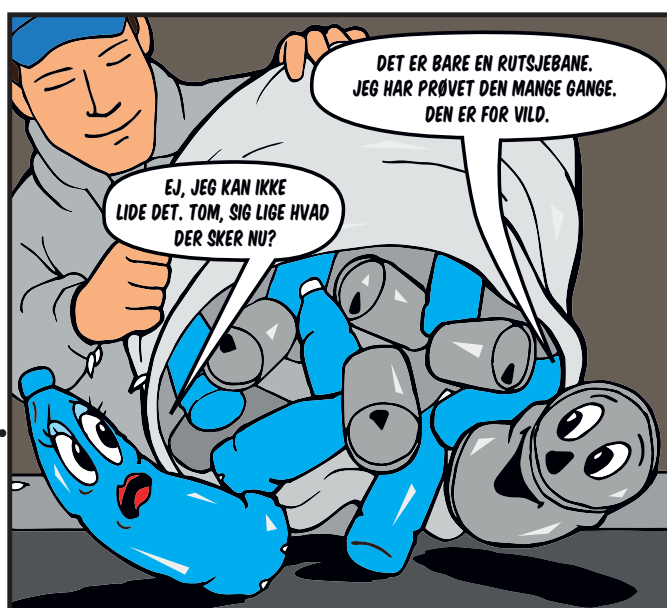
Batterierne i fjernbetjeningen virker ikke mere. Far og mor har læst avisen. Men selv om det er affald, kan det bruges igen.

Det er derfor, vi sorterer vores affald derhjemme.

Du har måske købt legetøj på et loppemarked. Fået en brugt bluse af en ven. Eller mor har solgt din gamle cykel. Når brugte ting får en ny ejer, som bruger det til det samme som dig, kalder man det genbrug.

Man kan også bruge gamle ting på en anden måde. Det sker, når du afleverer tomme dåser og flasker i automaten i supermarkedet. Så bliver metal fra dåsen smeltet om til nye dåser. Det gør glas og plast fra tomme flasker også. Det kalder man genanvendelse. Det betyder, at selve materialet – plast, glas eller metal – bliver brugt igen. Det kan man gøre for evigt.

Det er en god ide at genanvende. I dag lever vi på en måde, så jorden ikke kan følge med. Især når der også kommer flere mennesker. Vi smider mange ting ud og laver hele tiden nyt. Det kræver flere ressourcer, end jorden har.





! Hvad gør I med gamle dåser og flasker hjemme hos dig?

FAKTA

Når du genanvender, sparer du på naturens råstoffer. Og bruger mindre energi.



ET RIGTIGT EVENTYR

Der var engang.

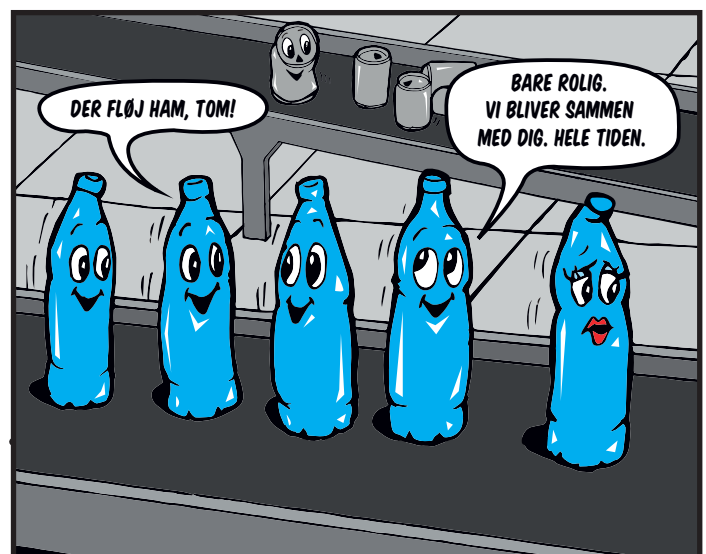
Sådan begynder mange eventyr. Og de ender næsten altid godt.

Allerede i dag kan du starte på dit eget eventyr med en lykkelig slutning.

Eventyret begynder, når du afleverer dine tomme dåser og flasker i stedet for at smide dem ud. Når du afleverer de tomme flasker og dåser i flaskeautomaten, bliver de genanvendt til nye flasker og dåser. Og det kan de blive ved med, lige så længe, vi bliver ved med at aflevere. På den måde bruger vi materialerne igen og igen. Hvis du i stedet smider flaskerne og dåserne i skraldespanden, bliver de til affald, og så mister jorden værdifulde råstoffer.

For i skraldespanden bliver dåser og flasker brændt sammen med andet affald. Så kan det ikke bruges igen til nye flasker og dåser. Det er spild af gode materialer.

I naturen kan dåser og flasker aldrig forsvinde helt. De rådner ikke som andre ting, der bliver spist af bakterier, fluer, larver og myrer. Det tager for eksempel to uger, før en banan eller hundelort er væk. Andre ting kan bakterier ikke spise.

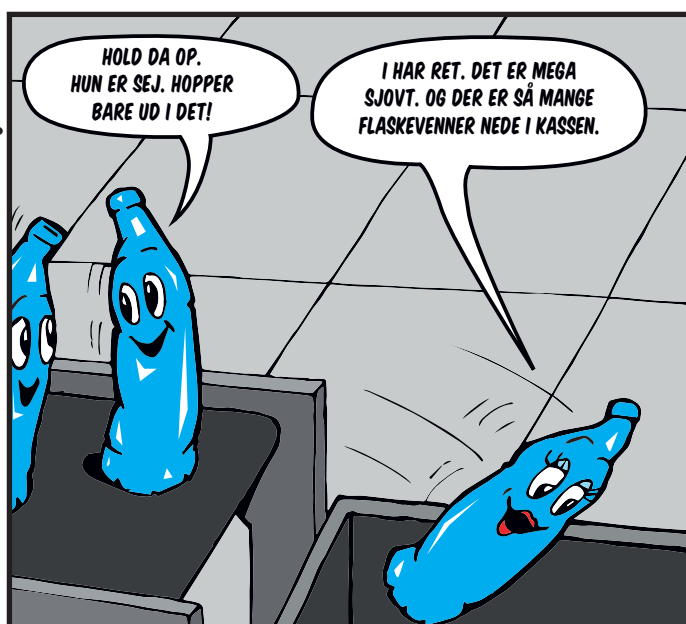


! Hvor mange dåser og flasker tror du, at I finder i naturen rundt om din skole?



De bliver opløst af regn og luft. Det tager helt vildt lang tid, og måske bliver der nogle små usynlige dele tilbage. Det gælder plast og glas fra flasker og metal fra dåser.

Man ved ikke, om plast, glas og aluminium kan forsvinde helt. Eller hvor lang tid det tager. For materialerne fandtes ikke i rigtig gamle dage. Den lykkelige slutning på dit eventyr er, at flaskerne og dåserne er blevet til nye flasker og dåser, og det er din fortjeneste! Så det kan du godt være stolt over.





GØR ONDT PÅ NATUREN

Av, for pokker. Hvis du træder på et glasskår i skoven, skærer du hul på foden. Det gør også ondt på naturen, når flasker og dåser bare flyder.

Affald i naturen er farligt for dyr. Mus og ræve kan for eksempel sidde fast i sodavandsdåser. Hvis der ligger dåser på en mark, hakker mejetærskeren dem i stykker. Når koen spiser mad med dåse-stumper, skærer det hul i maven. Dyr kan også komme til at spise plast fra flasker. Man finder tit plast i maven på døde fugle, fisk og havdyr.

Hvert år ender mange tons plastikaffald i alle verdens have. Det flyder rundt som en slags øer, der er større end hele Danmark. Når man bare smider sin plastflaske i naturen, kan den blive skyllet ud i havet af en flod eller ved oversvømmelser.

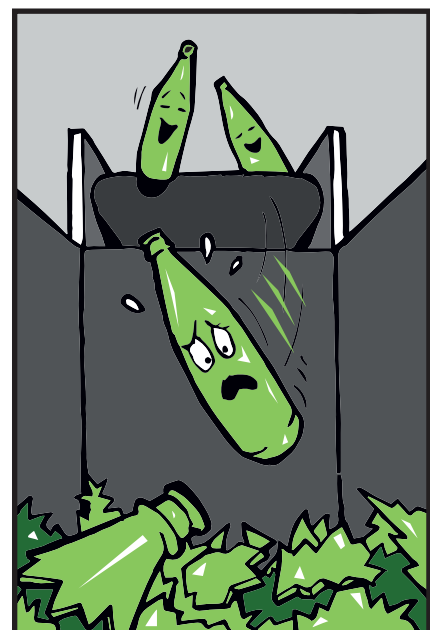
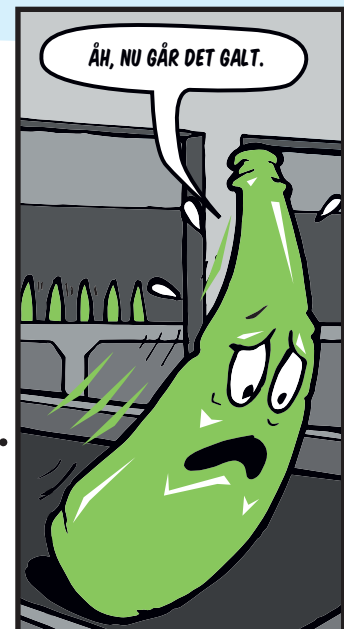
! Hvorfor tror du, nogen smider dåser og flasker i naturen?

Hvad kan man gøre for at undgå det?

FAKTA

Danskerne afleverer tilsammen over 3,5 millioner tomme flasker og dåser hver dag.

Når flasker og dåser kommer i automaten i supermarkedet, bliver de brugt igen og igen. Det er bedre for dyr og miljø.



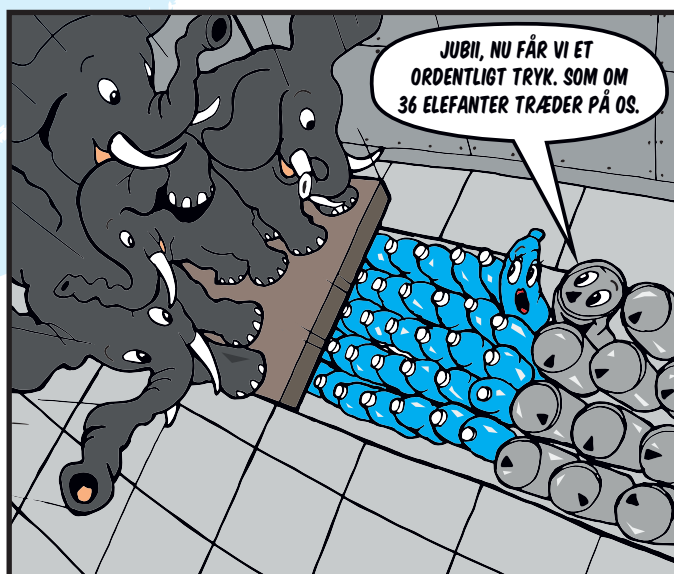
PANT ER BELØNNING

Gå så ud med den skraldespand! Sæt nu din tallerken i køkkenet, når du har spist! Måske har din mor eller far sagt sådan mange gange. Men hvad sker der, hvis du får lommepenge for det?

Du får penge for at aflevere tomme dåser og flasker i automaten i supermarkedet. Pant er en slags belønning. Den giver folk lyst til at komme af med flasker og dåser på den rigtige måde.

FAKTA

Der er også pant på de kasser, som øl og sodavand står i. Aflever dem, så bliver de brugt igen og igen.



Når du køber vand, sodavand eller øl, betaler du også for flasken eller dåsen. Det er de penge, du får tilbage igen. På flasker og dåser er der et lille billede af to sorte pile. Her står 'Pant A', 'Pant B' eller 'Pant C'. Det viser, at du får penge for at aflevere dem.

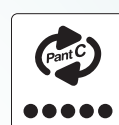
Tag dåser og flasker med hjemmefra. Eller skriv på en seddel, hvor mange forskellige I har. Regn ud hvor mange penge I kan få for dem.



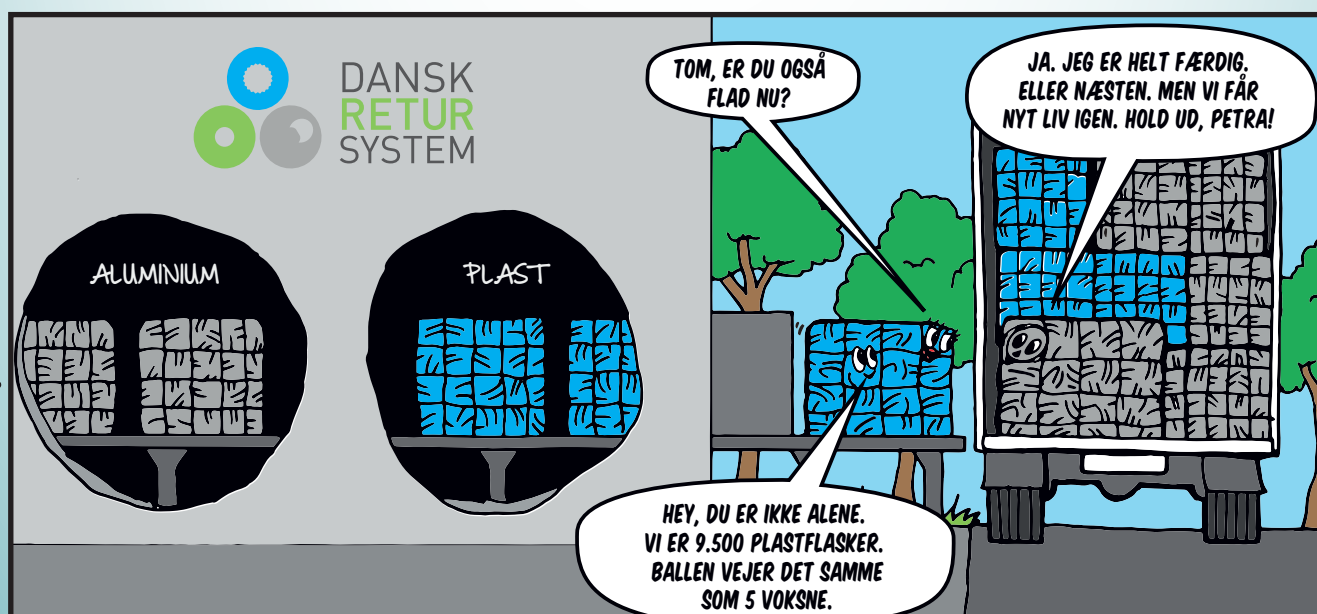
**Glasflaske og dåse
under 1 liter
1 krone**



**Plastflaske
under 1 liter
1,5 kroner**



**Dåse, glas- og plast-
flaske over 1 liter
3 kroner**

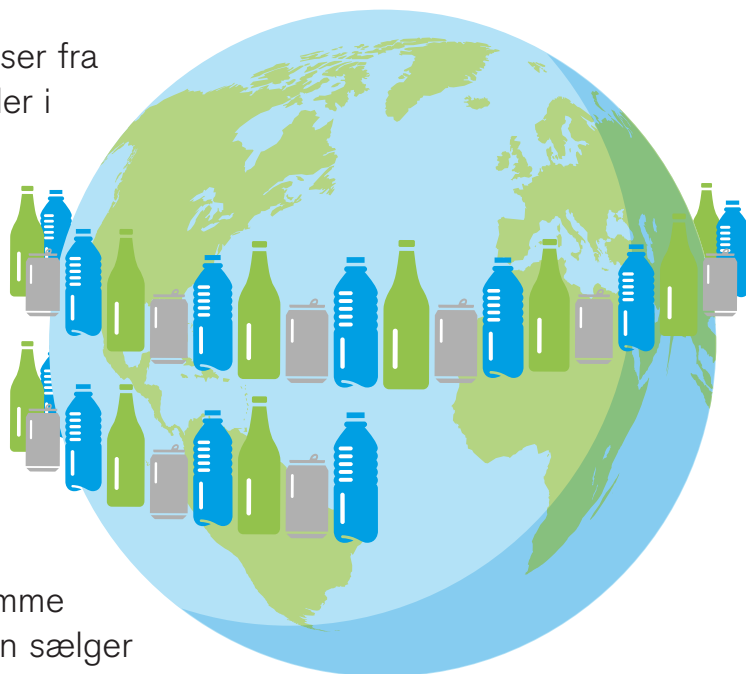


RETUR TIL START

Mere end 1,1 milliard. Så mange tomme flasker og dåser bliver hvert år afleveret tilbage i Danmark. Der er flest dåser. Hvis alle lå i en lang række, ville de nå rundt om hele jordkloden 1 1/2 gang.

Du kan aflevere brugte flasker og dåser fra sodavand og øl mere end 3.000 steder i Danmark. De fleste kommer i automaten i supermarkeder. Du kan også aflevere dem i en kiosk. Eller få dem hentet i sportshallen. I nogle byer er der en pantstation. Det er et lille hus, hvor du afleverer en masse dåser og flasker på én gang i en særlig sæk. Det er hurtigt og nemt.

I Danmark sender de fleste deres tomme dåser og flasker retur. Hver gang man sælger 10 flasker eller dåser med pant, bliver 9 af dem afleveret tilbage.

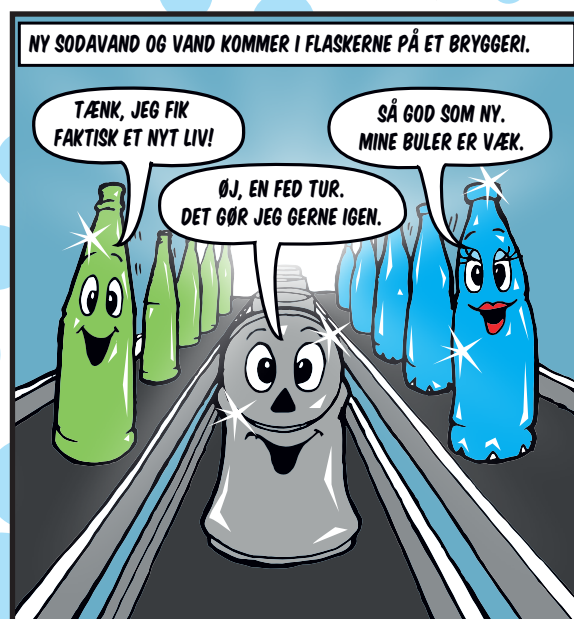




! Hvor er det nærmeste sted, du kan aflevere dine dåser og flasker?

FAKTA

Dansk Retursystem har samlet dåser og flasker siden 2002. I dag besøger Dansk Retursystems 50 lastbiler hver dag i alt 1000 butikker, restauranter, caféer, skoler og lignende for at hente de tomme flasker og dåser med pantmærke.



NYT LIV TIL DÅSER OG FLASKER

Kritsj! Sådan lyder det næsten, når du putter en tom dåse i automaten i supermarkedet. Den bliver mast. Automaten sluger også brugte flasker. Så får dåser og flasker nyt liv et andet sted.

Dansk Retursystems lastbiler kører alle brugte dåser og flasker til to fabrikker. En i Jylland og en på Sjælland. Her bliver dåser og flasker sorteret, så materialerne er skilt fra hinanden. Det sker på store transportbånd. Ligesom dem der skubber varer i supermarkedet hen til kassen.

Glas for sig. Plast for sig. Aluminium for sig. Man kan kun lave nye dåser og flasker af de gamle, hvis materialet ikke er blandet sammen. Glasset bliver knust i stykker. Plast og aluminium bliver presset til store baller. Så fylder det mindre, og lastbilen kan køre med mange ad gangen.

Der er ca. 22.000 dåser i en balle. De er mast rigtig meget sammen. Det kræver et tryk, der er lige så hårdt, som hvis 36 elefanter stod ovenpå hinanden. I en balle af plast er der ca. 9.000 plastflasker. En balle vejer 300-400 kg. Det er lige så meget som 4-6 voksne.

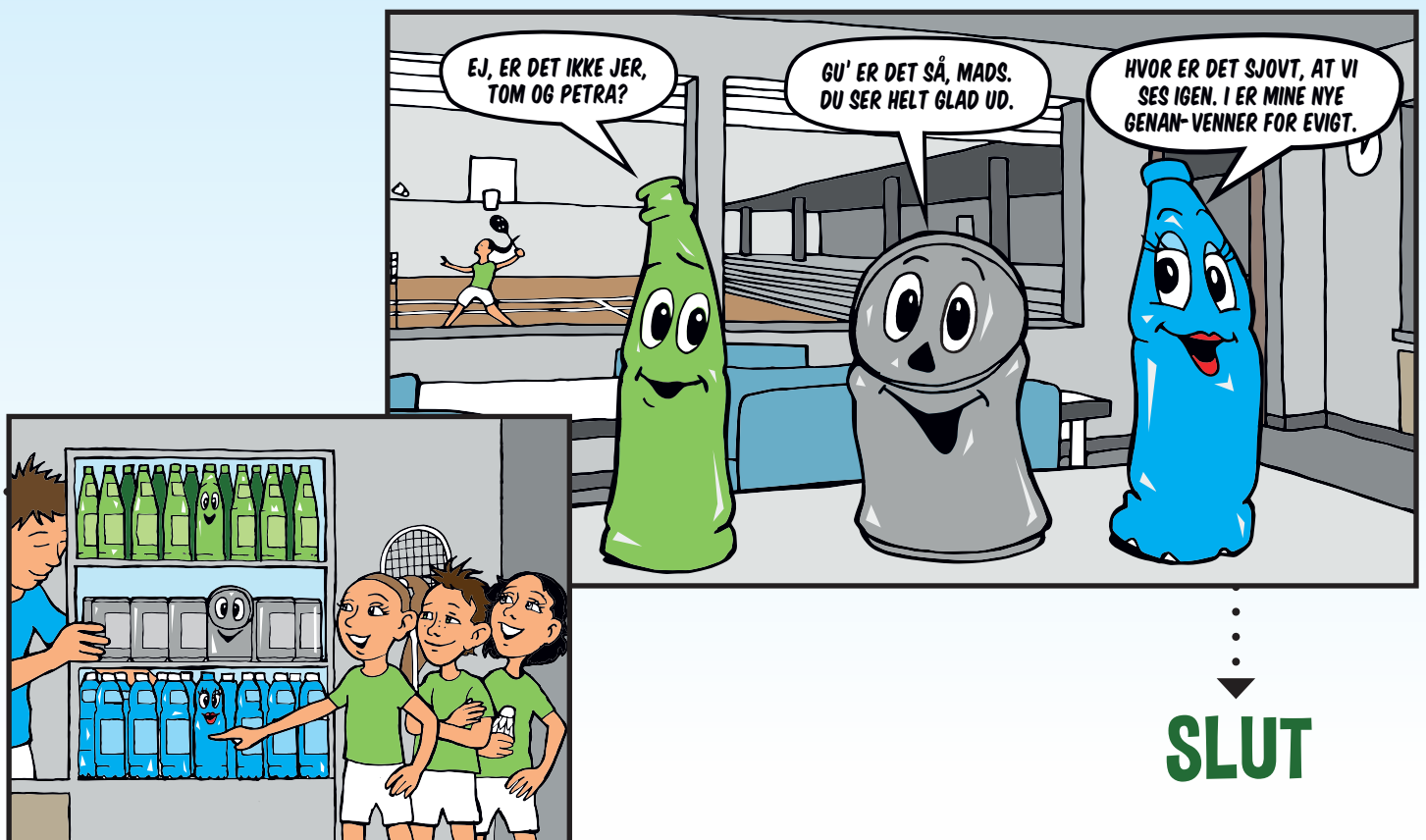


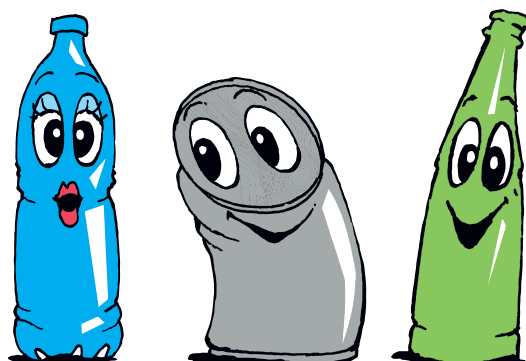
Aluminium fra dåserne bliver kørt til en ny fabrik. På fabrikken bliver de smeltet i en kæmpe ovn og hældt ud på store plader. Når de er kolde, bliver pladerne presset helt tynde. Nu ligner det en meget stor rulle sølvpapir. Det laver man nye dåser af.

! Prøv selv at lege dåse-fabrik. Et hold kan være automaten i supermarkedet. Et andet hold kan være lastbiler, der samler ind. Andre kan være pressemaskinen. Husk at nogle også skal være flasker og dåser.

Plast bliver også kørt til en speciel fabrik. Det bliver vasket og hakket i små stykker, så det ligner snefnug. De små plast-stumper bliver smeltet og støbt til nye flasker.

Glas fra flasker bliver kørt til et glasværk. Her smeltes det, så glasset er flydende. En maskine former det til nye glasflasker. Til sidst bliver de færdige flasker og dåser kørt ud til bryggerier. Her hældes der sodavand, vand og øl i. Nu er flaskerne og dåserne igen klar til at blive solgt i en butik. Så kan deres liv begynde forfra.





Tom Dåse og hans genan-venner

Fagbogen om hvordan og hvorfor dåser og flasker genanvendes

3. udgave, 1. oplag, 2017

© Dansk Retursystem A/S

ISBN: 978-87-997603-1-2

Illustrationer: Peter Nielsen og Michael Werge

Grafisk design og tilrettelæggelse: Rydendahl Mediegrafisk

Trykt hos: Visions Graphic

Tak til Ferdi Rizkiyanto for tilladelse til at bruge billedet *What lies under*, øverst på side 15

Udgivet af Dansk Retursystem A/S

Baldersbuen 1

2640 Hedehusene

Telefon: 43 32 32 32

E-mail: daaserydderen@dansk-retursystem.dk

www.dansk-retursystem.dk

Se mere på www.daaserydderen.dk og www.dansk-retursystem.dk,
hvor du blandt andet kan finde en online-version af denne bog.



TOM DÅSE OG HANS GENAN-VENNER

EN FAGBOG OM GENANVENDELSE

**Hvad har sten at gøre med en dåse af aluminium?
Hvordan får en flaske evigt liv? Og hvad kan man lære
af at hoppe i 100 sekunder?**

**Det er nogle af de spørgsmål, du får svar på i fagbogen
om genanvendelse af flasker og dåser. Den er målrettet
2. - 4. klasse og kan bruges i natur/teknologi, idræt,
understøttende undervisning eller tværfagligt.**

**Fagbogen fortæller, hvordan man udvinder og produ-
cererer glas, plast og aluminium til flasker og dåser, og
hvordan materialerne genanvendes. Den forklarer, hvad
god genanvendelse er, og hvad det betyder for miljøet,
naturen og jordens ressourcer.**

**Teksten er opdelt i temaer og skrevet i et enkelt, let-
tilgængeligt sprog. Indholdet er også formidlet i en
tegneserie.**

**Fagbogen supplerer undervisningsmaterialet fra
Dansk Retursystem, som er frit tilgængeligt på
www.daaserydderen.dk. Her er der læringsaktiviteter,
onlinespil, film, en evaluerings-quiz og baggrundsviden
til undervisere.**

