

Husk kartonen

Undervisningsmateriale for
Vuggestue til 6. klasse



Indhold

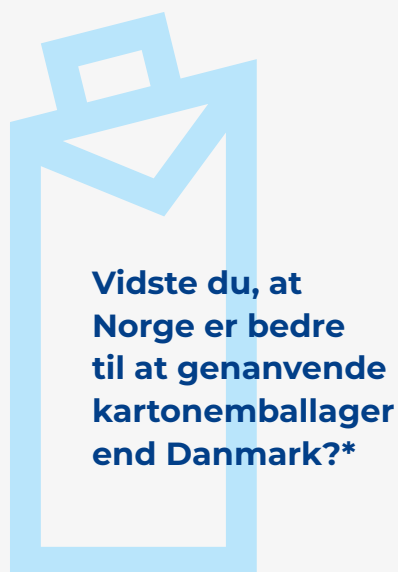
Hvad skal vi med dette undervisningsmateriale?	3.
Lad os genanvende mere!	4.
Hvorfor genanvende?	4.
Affaldshierarkiet	5.
Karton – et naturligt produkt	6.
På papirværket	6.
Punktér myterne!	7.
Tips til gode links	7.
Mad- og drikkekartoner	8.
Sådan får kartonemballager et nyt liv	10.
Et eksempel: Mejeriemballagens udvikling	12.
Vores roller/Om Kartondysten	14.



Hvad skal vi med dette undervisningsmateriale?

Undervisningsmaterialet er uafhængigt af fag og består dels af fakta, dels af spørgsmål man kan diskutere, og prøver for eleverne. Der er mere materiale, man kan blive inspireret af som PowerPoint-præsentationer og forskellige film, som du finder på www.kartondysten.dk

Materialet henvender sig til dig som er underviser i børnehave til 6. klasse. Tanken er, at materialet skal kunne bruges som inspiration og materiale til diskussioner og arbejde vedrørende miljø og bæredygtig udvikling med fokus på genanvendelse. På denne måde håber vi sammen med dig at kunne fremme en adfærd til en bæredygtig udvikling gennem større forståelse og kendskab til genanvendelse af materialer.



Lad os genanvende mere!

Skolen skal føre kulturarven videre og på forskellige måder forberede eleverne på hvad, der kræves i en tid under forandring. At give eleverne viden om forudsætninger for et godt miljø og en bæredygtig udvikling er en vigtig opgave, som folkeskolens læreplan løfter.

Der er mange tanker, ideer og tilgange til arbejdet med bæredygtig udvikling i skolen. Vi skal blive bedre til at økonomisere med jordens ressourcer og gå over til at bruge genanvendelige materialer. Vi bør også reducere energiforbruget, CO₂-udslippet og mængden af affald. Men hvordan? Er der en konkret måde, vi kan gøre en indsats på? Ja, at genanvende mere er en god begyndelse. For eksempel kan materialet i en helt almindelig mælkekarton genopstå som noget nyt flere gange, hvis vi afleverer den til genanvendelse i stedet for at smide den i skraldespanden. Det sparer både energi og ressourcer.

I Norden er vi generelt gode til at genanvende! Men når det drejer sig om genanvendelse af kartonemballager - dvs. kartoner til mælk, juice, ymer og andre fødevarer - så er der stadig et stykke vej tilbage.

I et bæredygtigt samfund skal vi alle hjælpe til at genanvende så meget som muligt. Det gælder både producenter og forbrugere.

Folkeskolens elever kan også bidrage til dette, for eksempel ved at deltage i den store skolekonkurrence Kartondysten. Kik på www.kartondysten.dk og meld jer til.

Hvorfor genanvende?

Forbruget i samfundet stiger og det samme gør affaldsmængden. Større forbrug giver mere affald. Med tanke på, at vores naturressourcer er begrænsede, at klimaet ændrer sig og at efterspørgslen efter nye råvarer stiger, er det vigtigere end nogensinde, at vi passer på den ressource, som affald udgør.

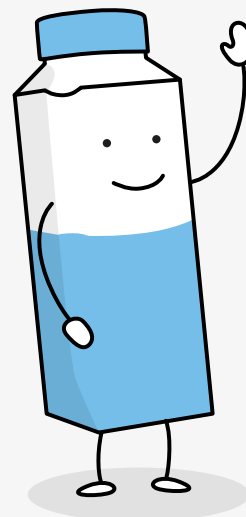
Genanvendelse nedsætter behovet for nye råstoffer

Det sandsynligvis vigtigste miljøspørgsmål vi står overfor, er klimaændringerne. De fleste af os er enige om, at vi skal reducere vores klimapåvirkning, leve mere energivenligt og spare på jordens ressourcer. At genanvende materiale fra affald er et vigtigt skridt. Når man bruger genanvendt materiale og råstoffer, så sparer man på jordens ressourcer, da der ikke er brug for nyt og jomfrueligt materiale/råstoffer.

Kildesortering øger miljøbevidstheden

Undersøgelser viser også, at hvis man aktivt kildesorterer og genanvender, selv om man ikke lige tænker på det, så påvirker det tit ens generelle adfærd til at blive mere miljøbevidst.

Psst, du er vel ikke gået glip af Kartondysten!



Affaldshierarkiet

Affaldshierarkiet er udgangspunktet for affaldsselskaberne og kommunernes hverdag. Vi stræber efter at løfte affaldet så højt op i hierarkiet som muligt - men alle niveauer spiller stadig en vigtig rolle – så længe vi bruger dem rigtigt.

1. AFFALDSFOREBYGGELSE

Det bedste for både økonomi og miljø er helt at forebygge affald ved f.eks. direkte genbrug. Derudover er vi i Danmark i de senere år blevet bedre til at undgå madspild.

2. FORBEREDELSE TIL GENBRUG

Forberedelse til genbrug er, når noget egentlig er blevet til affald, men forbedres, så det alligevel kan genbruges som et produkt, der ikke er affald. Det kunne for eksempel være en kasseret lampe med en løs forbindelse, som får ny ledning, så den kan bruges igen - eller en ølflaske, der vaskes og fyldes med øl igen.

3. GENANVENDELSE

I store dele af landet ruller kommunerne nye affaldsbeholdere ud til borgerne, som skal lære at sortere f.eks. pap, metal og plastik hjemme hos dem selv. Jo bedre og mere vi sorterer, jo færre nye råmaterialer skal vi bruge. Pap bliver til nyt, metal smeltes om, plastik granuleres og kan bruges i nye produkter. Mad- og drikkevarekartoner kan også bruges til at lave nye produkter af.

4. ANDEN MATERIALENYTTIGGØRELSE

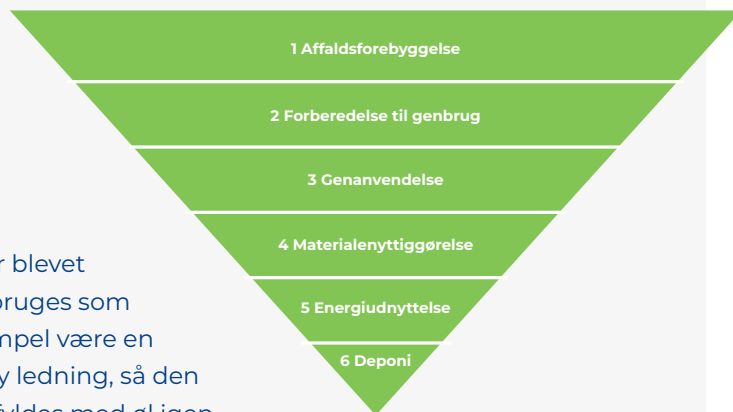
Anden materialenyttiggørelse dækker typisk over byggeaffald, der knuses, og bruges til opfyldning i stedet for jord, stabilgrus mm. Man bruger affaldet i stedet for at producere nye materialer.

5. ENERGIUDNYTTELSE

Det restaffald, som endnu ikke kan eller bør genanvendes, udnyttes effektivt til grøn el og varme, som distribueres i verdens bedste fjernvarmenet. Asken fra forbrændingsprocessen finsorteres, så metalrester udvindes og kan bruges igen. Resten kan bruges i bl.a. renovering af veje.

6. DEPONI

Deponi er det affald som ikke kan genbruges, genanvendes eller energiudnyttes. I Danmark er vi gode til at minimere mængderne til deponi. Her lægger vi kun de stoffer, vi ikke ønsker spredt i miljøet. Det kan f.eks. være tagplader med asbest i eller byggematerialer med PCB i.



Så meget affald producerer en husstand i Danmark

	Kg./år
 Madaffald	215
 Restaffald	135
 Papir	120
 Plast	51
 Glas	46
 Metal	20
 Pap	16

Kilde: Miljøstyrelsen: På vej – mod øget genanvendelse af husholdningsaffald (livscyklusvurdering og samfundsøkonomisk konsekvensvurdering), Februar 2019.

Karton – et naturligt produkt

Karton fremstilles af naturfibre fra en voksende ressource - skoven. Træer er en naturressource, der kommer fra naturen og binder CO₂, mens de vokser.

Skov er ikke bare en råvareresource, men udgør i sig selv et levende system, som er en forudsætning for flora og fauna. Skoven er hjem for forskellige plante, dyre- og insekterarter og bidrager til positivt at passe på jordens økosystem og klima.

Tetra Pak ejer ikke de skove, som vores råvarer kommer fra, og vi fremstiller heller ikke kartonmaterialet til vores emballager. For at sikre et sundt skovbrug har vi involveret os aktivt i hvordan råvarerne udvindes, og vi har et globalt og tæt samarbejde med leverandører, miljøorganisationer og andre interessenter. I dette arbejde prioriterer vi råvarer fra FSC-certificerede skovbrug, som sikrer, at skoven bruges på en ansvarlig måde.

På papirværket

Mad- og drikkekartoner genanvendes blandt andet på returpapirværket Fiskeby Board i Norrköping i Sverige. Det er vigtigt, at hele emballagen bliver udnyttet. På papirværket bliver den brugte karton af papirfibre lavet om til nyt karton, som kan bruges til at lave papirprodukter som fx. flyttekasser, yderkasser til cornflakes, æggebakker, toiletruller og meget andet.

Kvaliteten af de papirfibre, der bruges i kartonemballager, er meget høj og er derfor en meget værdifuld råvare for papirindustrien. Det er bl.a. derfor, det er vigtigt, at så meget emballage som muligt bliver indsamlet og får mulighed for at blive brugt som råvare til nye produkter.



I en aseptisk karton, som indeholder flydende fødevarer, behøver man ikke tilsætte konserveringsmidler eller nedkøle emballagen. Fødevarer beholder farve, konsistens og den naturlige smag og næringsværdi i helt op til 12 måneder, så længe den ikke åbnes!



Alle vores emballager er fremstillet af værdifulde materialer, som kan genanvendes til noget nyt. Hvis du lægger dem i den rigtige affaldsbeholder, så kan de starte på deres rejse mod et nyt liv.



Vidste du at papirfibre kan genanvendes 7 gange - i gennemsnit!

Punktér myterne!

Sorterede emballager bliver ikke blandet efter indsamling!

Tror du, at alt, der går til genanvendelse, blandes sammen og forbrændes? Det gør det ikke! Indsamlet papir- og kartonmateriale er en vigtig råvare for papirindustrien. For at materialet skal have en stor værdi, er det nødvendigt at vi sorterer de forskellige materialer i de rigtige affaldsbeholdere.

Kartonemballagens blanding af papir og plastik kan separeres til at genanvende!

De forskellige materialetyper separeres nemt ved hjælp af vand og omrøring i genanvendelsesprocessen på papirværket og håndteres individuelt.

Låg og kartonen skal i samme affaldsbeholder!

Når kartonen genanvendes, kan plastikken blive siddende. Låget og den plastik som findes i emballagen separeres under genanvendelsesprocessen.

Du behøver ikke vaske kartonen!

Hvis man synes, det føles beskidt og lugter i køkkenet, kan man skylle kartonen hurtigt i koldt vand. For normale mælke- og juicekartoner er det ofte nok at vende kartonen på hovedet og lade de sidste dråber løbe ud og så lade kartonen tørre. En tør emballage lugter ikke.

Tips til gode links

www.affald.dk

Find stribevis af artikler om alt, hvad der er værd at vide om affald.

www.affaldssorteringnytter.dk

Miljøministeriet

<https://cirkulaer.dk/affald-tal>

Affald i tal | Brancheforeningen Cirkulær

Mad- og drikkekartoner

Mad- og drikkekartoner som har indeholdt fødevarer, fx mælkekartoner, juicekartoner, plantedrikke, flåede tomater eller lign. kan sorteres og genanvendes. Mad- og drikkekartoner skal være tømte for indhold. Mad- og drikkekartoner må ikke sorteres sammen med andre kompositemballager såsom chips- og kaffeposer mv.

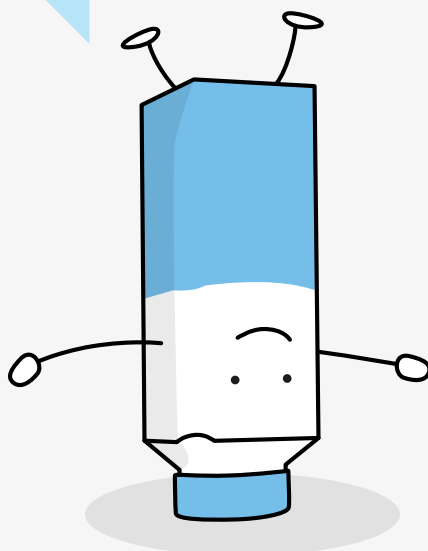
Mad- og drikkekartoner er igennem mange år blevet indsamlet og genanvendt rundt omkring i Europa. I Danmark er der meget begrænset erfaring med at indsamle og genanvende kartoner, og det er for langt de fleste borgere stadig nyt at skulle sortere mad- og drikkekartoner fra til genanvendelse, som ellers før skulle sorteres til restaffald og dermed afsættes til forbrænding. Emballagen består typisk af forskellige lag af materialer, herunder et lag af plast eller plast og aluminium, som fungerer som barrierer mellem kartonen og indholdet. De forskellige materiale lag beskytter indholdet mod bakterier og forlænger fødevarens levetid, så man undgår madspild.

Emballagen kan generelt afsættes til danske og udenlandske sorterings- og behandlingsanlæg til genanvendelse. Der findes lige nu ikke behandlingskapacitet i Danmark, men det forventes, at de fremtidigt indsamlede mængder vil have en positiv indvirkning på markedet og dermed gøre det muligt at etablere anlæg til både sortering og genanvendelse.

Størstedelen af kartonen genanvendes. De oparbejdede kartonfibre kan ikke indgå i nye mad- og drikkekartoner, men fibrene er attraktive til genanvendelse og bliver typisk brugt i andre typer af emballage i pap og karton.

Papirfibre kan i gennemsnit genanvendes 7 gange, da det er stærke fibre fra træer. Mere og mere af det plastik som bruges til lagene i kartonen og til låget kommer også fra planter fx. sukkerrør eller andre materialer fra naturen, som vokser tilbage igen.

Hvad er en
kartonemballage?



Positiv- og negativlister for mad- og drikkekartoner

Nedenstående positiv- og negativlister kan bl.a. bruges af kommuner og affaldsselskaber. Det kan fx være til borgerservice, ved borgerhenvendelse, til internt brug eller lignende. Under fanen 'tilladt' findes de emner, som er tilladt at aflevere til genanvendelse i fraktioner. Under fanen 'forbudt' findes de emner, som bør undgås i fraktionen. Listerne er ikke udtømmende.

TILLADT

Principper

Kartonemballage som også indeholder andre materialetyper såsom plast og/eller metal

Eksempler:

- Mælke- og yoghurtkartoner, plantedrikke eller lign.
- Kartoner til drikke fx juice og saft eller lign.
- Kartoner til mad fx flåede tomater, bønner eller lign.

FORBUDT

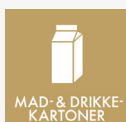
Principper

Emner som ikke har karton som primær bestanddel

Eksempler:

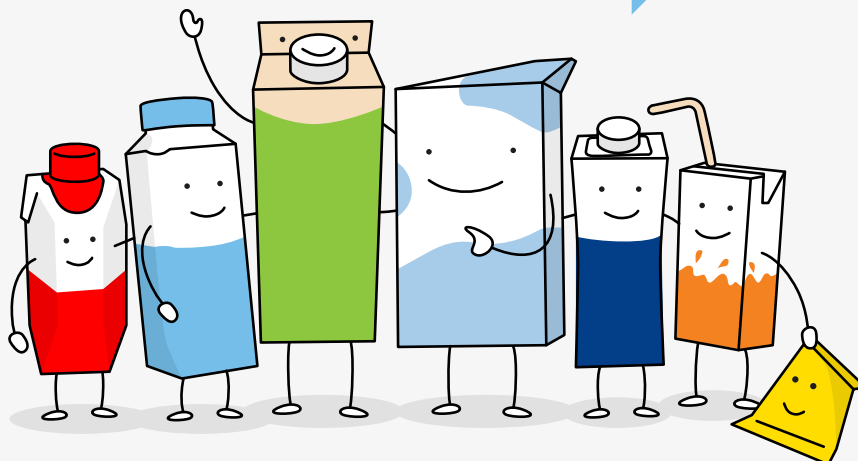
- Pizzabakker (i restaffald)
- Papkrus og andet plastbelagt pap (i restaffald)
- Emballageposer af flere materialer til føde vare fx kaffe- og chipsposer (i restaffald med mindre andet er angivet)

<https://www.affald.dk/affald/mad-og-drikkekartoner>



I Danmark indsamles mad- og drikkekartoner forskelligt afhængigt af hvilken kommune man bor i. Nogle indsamler kartoner i særskilt beholder til mad- og drikkekartoner, andre sammen med plast eller med plast og metal. Tjek jeres kommune hvordan de indsamler kartonerne.

Det er nemt at genanvende os. Vi er en værdifuld råvare til nye produkter!



Sådan får karton- emballagerne nyt liv

Papirprodukter, som papir, karton og aviser er blevet indsamlet og genanvendt længe inden der var tale om nogen form for lovgivning på området. Teknikken med at genanvende disse materialer er derfor godt etableret.

Teknikken ved at genanvende kartonemballager er effektiv og kræver ikke tilsætning af kemikalier. Genanvendelsesprocessen kan sammenlignes med det, der sker i en normal røremaskine i køkkenet. Se vores lille film om genanvendelse på:

<https://youtu.be/oeb201tiB0>

Materialet i en kartonemballage kan faktisk genanvendes flere gange.

Sådan er genanvendelsesprocessen:

1



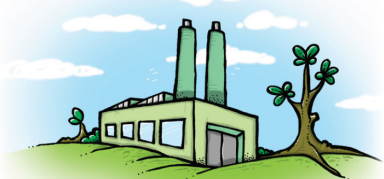
En brugt og tom karton glattes ud og lægges i den rigtige affaldsspand. I Danmark indsamles kartoner lidt forskelligt afhængigt af hvilken kommune du bor i. Det kan være at du skal sortere den sammen med plast eller mad- og drikkevarer eller plast og metal. Det er vigtigt at undersøge hvordan kartoner indsamles i din kommune for at du kan sortere rigtigt. Når kartonerne skal genanvendes, adskilles plasten fra papiret i kartonen og materialerne kan genanvendes hver for sig.

2



Mad- og drikkekartoner køres sammen med andet blandet pap- og karton materiale til et papirværk. Hvis mad- og drikkekartoner er blandet med andet materiale køres materialet til et plastikcenter, hvor eventuelt plast sorteres og genanvendes, inden materialet går videre til et papirverk. De fleste mad- og drikekartoner i Danmark bliver sendt til genanvendelse i Sverige og Tyskland.

3



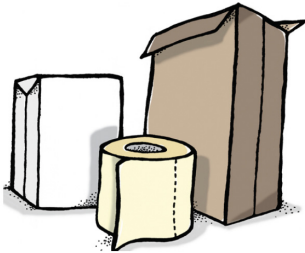
På papirværket lægges emballagen i vand og der røres rundt indtil plastikken løsner sig fra papiret i emballagen. Nogle gange er der også lidt aluminium i emballagen, som løsner sig sammen med plastik.

4



Kartonet bliver lavet om til papirmasse (pulp) og flyder opad og det andet materiale synker ned. Så kan man nemt behandle de forskellige materialer hver for sig.

5



Papirmassen males, presses, tørres og bliver til ny karton. På Fiskeby brænder man så plastik og aluminium, som bliver til energi, som fabrikken bruger til sin drift. Snart begynder man også at kunne genanvende plastik og aluminium til nye produkter/materialer.

Det nye materiale kan senere bruges til for eksempel morgenmadspakker, pizzapakker, pastapakker, flyttekasser, æggebakker, toiletruller mm.

Når papirfibrene har været igennem denne proces flere gange ved at der indleveres nye kartonprodukter til genanvendelse igen og igen, så bliver fibrene til sidst for slidte og for korte til at kunne blive til nyt, godt papir. Så bruger man dem som energi ved forbrænding.

Et eksempel: Mejeriemballagens udvikling

I dagens fødevarerbutikker er der et stort og voksende udvalg af mejeriprodukter: Minimælk, letmælk, skummetmælk, sødmælk og latte art mælk. Forskellige slags ymer og yoghurt. Fløde, syrnede fløde, creme fraîche og kvark. Der er også andre produkter som fx havremælk og sojamælk. Listen er lang.

Denne udvikling havde ikke været mulig uden avancerede emballager, logistik, køleteknik og viden om, hvordan forskellige produkter skal behandles.

Lad os spole båndet tilbage. Hvordan var det tidligere?

For det første så foregik al mejeriproduktion meget lokalt. Frisk mælk blev fremstillet i landsbyen til husbehov og i byerne var det et krav, at der var køer indenfor eller lige udenfor bygrænsen.



Man havde selv en flaske med i mejeriudsalget

Så sent som i 1940'erne blev mælk solgt i løs vægt i særlige mejeriudsalg. Kunderne havde selv en blikflaske med, ofte med et rum øverst til fløden. I butikken blev mælken opbevaret i store mælkekander af stål, som blev holdt kolde med is. Da der jo ikke fandtes køleskabe, skulle man til mejeriudsalget hver dag, en tidskrævende opgave, som oftest blev udført af kvinder. Store mængder mælk blev surt og måtte smides ud.

Klirren af glas i kassen

Efterhånden blev der indført 1-liters glasflasker med mælk, som kunderne kunne tage med hjem. Men også disse flasker var tunge at slæbe på og mælkens holdbarhed var kort. Glasflaskerne blev i begyndelsen omviklet med papir, en løsning, som indebar en hygiejnisk risiko. Først da glasflaskerne fik plomberede aluminiumskapsler, kunne de sælges i normale fødevarerforretninger.





Kartonrevolutionen

Et stort skridt i udviklingen var kartonrevolutionen, som Tetra Pak var først med på det svenske marked. Den kom i 1950'erne og bestod af plastbelagt papir, som gjorde den væsentligt lettere end en glasflaske. Kartonemballagerne fra Tetra Pak var både rationelle og hygiejniske. Af produktionstekniske grunde var den tetraederformet (som en pyramide).

Den praktiske tegelsten

I 1960'erne lanceredes Tetra Brik, som var en teglstensformet emballage. Den var nemmere at stable og opbevare. Med tiden er udbuddet af mejeriprodukter steget. I dag er der kartonemballager i mange forskellige størrelser og udformninger for at kunne opfylde forskellige behov. Tetra Pak er en af flere producenter.



Skrukekapslens indtog

I de seneste år er stadig flere kartonemballager blevet forsynet med skrukekapsel. Formålet med skrukekapslen er blandt andet at gøre det nemmere at åbne emballagen, let at holde den og let at skrue den på igen og opbevare den. Når emballagen kan lukkes igen, reducerer man risikoen for at indholdet tager smag af andre fødevarer i køleskabet. Hygiejnen bliver også forbedret, og det bliver nemmere at transportere emballagen efter åbning. I dag er der også skrukekapsler af plantebaseret plast med minimal klimabelastning.



Fuldt ud bæredygtig emballage

Siden 2015 har der været drikkekartoner, der fuldt ud er fremstillet af genanvendelige råvarer, Tetra Rex® Plant-based. Emballagen er fremstillet udelukkende af plantebaserede råvarer. Plastikken er fremstillet af bioethanol fra sukkerrør i stedet for olie, og kartonerne stammer fra råvarer fra skoven. Emballagen genanvendes præcis som andre kartonemballager, kapslen skal blive på ved genanvendelse.





Vores roller/ Om Kartondysten

Tetra Pak er en verdensførende emballageproducent. Som en del af vores samfundsansvar og miljøarbejde arbejder vi på forskellige måder til aktivt at øge genanvendelse af kartonemballager. I 2022 nåede vi en genanvendelsesgrad af Tetra Pak emballager på 25% globalt. Indsamlingen af mad- og drikkekartoner til genanvendelse startede i Danmark i 2021. I Sverige og Finland indsamles mange af alle drikkekartoner til genanvendelse. Det er godt, men vi skal blive endnu bedre. Sammen kan vi gøre en forskel! I arbejdet med at oplyse og uddanne de kommende generationer er du som underviser en vigtig ressource.

Hvis du vil vide mere, så gå ind på:

www.kartondysten.dk

Hvis du har spørgsmål, så kontakt os på:

info@kartondysten.dk