

Verdensmål 12



Ansvarligt forbrug og produktion

Vi skal sikre bæredygtigt forbrug og produktionsformer.



DELMÅL 12.6

Virksomheder skal opfordres til at agere bæredygtigt.



DELMÅL 12.7

Promover bæredygtighed i offentlige indkøb.



DELMÅL 12.8

Udbred forståelse for bæredygtig livsstil.

Inden 2030 skal vi sikre, at mennesker overalt har den relevante viden og oplysning for at fremme bæredygtig udvikling og leve deres liv i harmoni med naturen.



DELMÅL 12.1

Gennemfør 10-års rammeprogrammet for bæredygtigt forbrug og produktion.



DELMÅL 12.4

Håndter kemikalier og spildprodukter ansvarligt.



DELMÅL 12.A

Støt udviklingslandenes kapacitet til bæredygtigt forbrug og produktion.



DELMÅL 12.2

Brug og håndter naturressourcer bæredygtigt.



DELMÅL 12.5

Reducer affaldsmængden betydeligt.



DELMÅL 12.B

Skab bedre værktøjer til at overvåge effekterne af bæredygtig turisme.



DELMÅL 12.3

Halver det globale madspild per person.

Inden 2030 skal vi nedbringe affaldsmængden betydeligt, gennem forebyggelse, reduktion, genbrug og genanvendelse.



DELMÅL 12.C

Fjern skævheder i markedet, der spilder ressourcer.

Vær miljøduks



VERDENSMÅL 12

Ansvarligt forbrug
og produktion

Delmål 12.8

Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Optakt - hvad ved du allerede?

En miljøduks er en, som bekymrer sig om miljøet.
Miljøduksen giver gode råd til andre om, hvordan de kan hjælpe
klimaet og miljøet i dagligdagen.

Målet er, at I kan

- redegøre for, hvad I allerede gør for klimaet og miljøet.
- tegne og skrive, hvad I allerede ved er godt for klimaet og miljøet.



Miljøduks

Hvilke gode råd kender I?
Hvem kan finde på flest gode råd?



Materialer

Tegnepapir
Tegneredskaber

Undersøg

Tegn og skriv jeres gode råd.

Når I har tegnet jeres gode råd, så hæng tegningerne op i klassen. Så kan I se hinandens gode råd om, hvordan I hjælper klimaet og miljøet i dagligdagen.

Når I har arbejdet med nogle af opgaverne i dette hæfte, så prøv at se, om I vil kunne tegne flere gode råd.

Præsenter jeres tegninger ved en udstilling på et af skolens fællesarealer.

Miljøduks - Affaldssortering



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.8
Udbredt forståelse for
bæredygtig livsstil

Sådan bør du sortere DIT AFFALD

I fremtiden bør vi ikke længere tænke 'affald', men i stedet tænke 'ressourcer', hver gang vi smider ting ud. Hvad enten det er kladdehæfter, drikkedunke, sodavandsdåser eller gamle cykellygter. Ressourcer kan nemlig genanvendes igen og igen.

Målet er, at I kan

- få viden om affaldssortering.
- få kendskab til repræsentationsformen, Kahoot.
- fremstille jeres egen Kahoot.

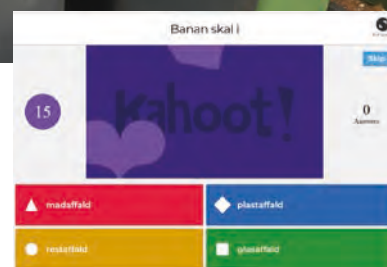
Fakta

Affaldssortering

Se to eksempler på sorteringsguider

http://roskilde.dk/sites/default/files/sorteringsvejledning_etape4.pdf

<http://sorter-mer.nu/da/sortering/>



Undersøg

Prøv at se, hvordan jeres kommunes affaldssortering ser ud.

Find desuden ud af, hvor mange tons affald kommunen genbruger. Sammenlign tallet med nabokommunens.

Test, om I har styr på affaldssortering.

Find ud af hvem af jer, der er klassens Miljøduks i affaldssortering.

Spil: <https://play.kahoot.it/#/k/dea26608-619f-4d62-90d4-6ba6116769b7>

Fremstil jeres egen Kahoot om affald på <https://create.kahoot.it/> og afprøv den på dine klassekammerater.

Materialer

Ipad, tablet, PC eller mobiltelefon

Ideer

Kahoot kan bruges til mange ting.

Fremstil din egen kahoot med et matematikfagligt indhold.

Få inspiration her. Har du styr på omregningen?

<https://play.kahoot.it/#/k/2e9347c5-9e9f-4c56-9292-3d548ba1a327>

Miljøduks - Genbrugsmærker



VERDENS MÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.8
Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Genanvendelse

I skal tænke 'ressourcer' i stedet for affald.

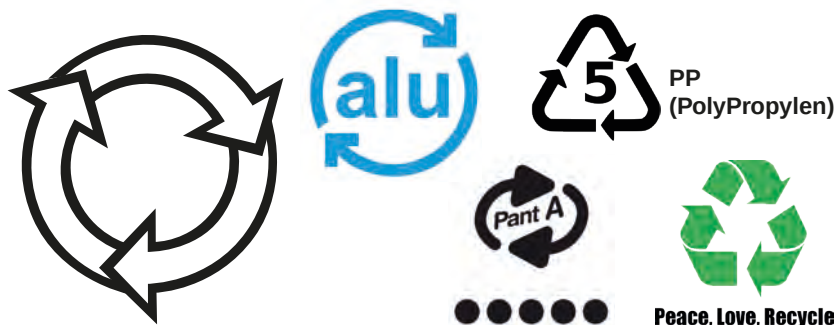
Vi kan og bør genbruge masser af produkter.

Der findes mange genbrugsmærker. Her kan I se nogle af dem.

Mærker med pile i en cirkel viser, at man kan bruge materialet igen og igen.

Målet er, at I kan

- finde geometriske figurer.
- designe egne genbrugsmærker ved hjælp af kendte geometriske figurer.
- få kendskab til forskellige genbrugsmærker og deres betydning.
- bruge et dynamisk tegneprogram.



Genbrugsmærkning

Find nogle ting, på skolen eller hjemme, som er mærket med et af genbrugsmærkerne. Måske kan I se og føle, hvad tingene er lavet af?



Undersøg

Find de forskellige geometriske figurer, genbrugsmærkerne består af.

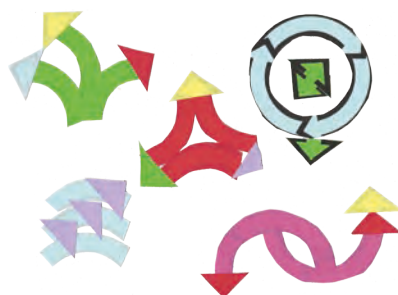
I skal snakke sammen to og to om, hvad figurerne hedder.

I skal klippe de forskellige figurer ud, som genbrugsmærkerne indeholder.

I skal designe jeres eget genbrugsmærke ud af de figurer, I har klippet ud af genbrugsmærkerne.

I skal designe andre genbrugsmærker ud af de geometriske figurer, I kender.

I skal designe et genbrugsmærke til klassen, I skal bruge figurerne: kvadrat, trekant og cirkel.



Materialer

Kopi af genbrugsmærket i
A4 størrelse
Saks
Tegneredskaber
Farvet papir

Klippeark - Genbrugsmærker

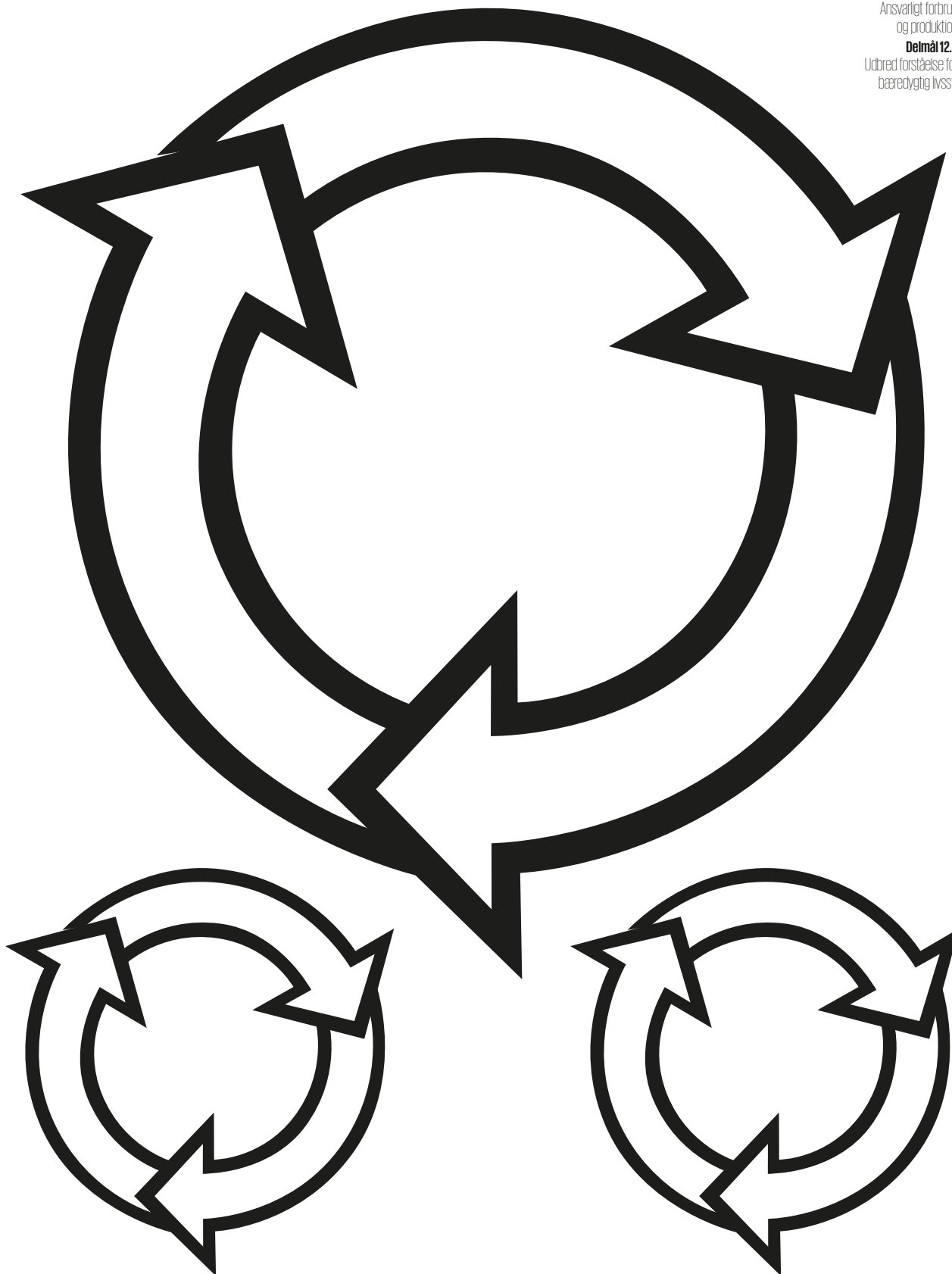


VERDENSMÅL 12

Ansvarligt forbrug
og produktion

Delmål 12.8

Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil



Miljøduks - Genbrugspapir



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.8
Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Fremstil jeres eget genbrugspapir

Dagligt smides papir ud, papir der kan genbruges.
I skal fremstille jeres eget genbrugspapir.

Målet er, at I kan

- følge en brugsanvisning.
- bruge måleenheder som liter og deciliter.
- beregne med dele og brøk.

Fremgangsmåde

I skal først læse hele vejledningen igennem.



Start med 2-3 avissider, riv dem i små stykker ca. 2×2 cm.



Fotos: Hanne Bindlev Gregersen

Kom avisstykkerne ned i blenderen, hæld derefter 1 liter vand i blenderen.

Måleforholdet skal være 1 del avismasse og 3 dele vand.

Husk at sætte låg på blenderen.

Tænd for blenderen i et par sekunder og lad den køre, til papiret er blevet til en grød-agtig masse.



Hvis grødmassen er for kompakt, tilsættes vand efter behov.

Fyld papirgrøden op i litermålet.



Vandfadet fyldes halvt med vand.

Kom papirgrøden over i vandfadet, start med 3-4 håndfulde papirgrød. Når I blander papirgrøden med vandet, får I en papirsuppe.



Nu skal I bruge sien.

Hold si-rammen **lodret** ↓, når I sænker den ned i vandfadet.

Træk rammen **vandret** → gennem papirsuppen.

Løft si-rammen **vandret** → op af papirsuppen.

Lad vandet dryppe af. Nu har I et hjemmelavet genbrugspapir imellem de to si-rammer.



Når jeres papirs overskydende vand er siet helt fra, skal I lægge papiret ind i en hel avis, som opsuger den sidste væske. Ugeblade kan ikke bruges.

Når I har presset det overskydende vand fra i avisen, skal I åbne avisen og lægge jeres hjemmelavede genbrugspapir, til tørre på en tør avis.



Materialer

Aviser
Vandfad
Blender
Litermål
Si-rammer - dobbeltrammer, beregnet til papirfremstilling
Alternativt en bradepande med et trådnæt, som passer



Ideer

Kom frugtfarve eller flydende akvarelfarve i papirmassen. I kan også komme glimmer i.



FN'S 17 VERDENSMÅL
Matematikens Dag Forlaget Matematik

Miljøduks - Vendespil



VERDENSMÅL 12

Ansvarligt forbrug
og produktion

Delmål 12.8

Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

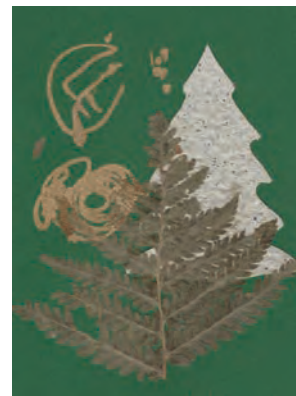
Omregning fra liter (L) til deciliter (dL)

Brug brikkerne eller design jeres egne brikker af genbrugspapir.



Klip brikkerne ud.
Tjek, om I har styr på
omregningen ved at
spille vendespillet.

I har stik, når målene be-
tyder samme mængde.
Til hjælp kan I bruge
elefantlinealen.



Fotos: Hanne Bindlev Gregersen

Dekoration på kort
med brug af hjemme-
lavet genbrugspapir.

1 L	10 dL	$\frac{1}{4}$ L	2,5 dL
$\frac{3}{4}$ L	7,5 dL	$1\frac{1}{2}$ L	15 dL
$\frac{1}{2}$ L	5 dL	2 L	20 dL

Miljøduks - Elefantlineal



VERDENSMÅL 12

Ansvarligt forbrug
og produktion

Delmål 12.8

Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Omregning fra liter (L) til deciliter (dL)

Brug elefantlinealen når I omregner fra liter til deciliter.

Elefantlinealen

Lad den venlige elefant hjælpe jer, når I omskriver fra L til dL. Elefanter elsker vand, især synes de, at det er sjovt at sprøjte med vand.

Deci betyder $\frac{1}{10}$.

Klip elefantlinealen ud og fold den som vist på billedet.



Udfyld skemaet

Til hjælp kan I bruge elefantlinealen, litermålet eller mælkekartoner.

Liter	Deciliter
1	2,5
$\frac{3}{4}$	
2	10
$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{2}$	7,5
	15
	5
$1\frac{1}{2}$	20

10 dL
1 L

7,5 dL
 $\frac{3}{4}$ L

5 dL
 $\frac{1}{2}$ L

2,5 dL
 $\frac{1}{4}$ L

Navn

Elefantlineal



FN'S 17 VERDENSMÅL

Matematikens Dag Forlaget Matematik

Miljøduks - Papirforbrug



VERDENSMÅL 12

Ansvarligt forbrug
og produktion

Delmål 12.8

Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Klassens forbrug af papir

I skal undersøge, hvor meget papir klassen smider ud til genbrug om ugen eller om måneden.

Målet er, at I kan

- foretage en undersøgelse over jeres papirforbrug.
- finde vægten af jeres papir.
- regne på de resultater, I finder i jeres undersøgelse.
- kende begreberne brutto, netto og tara.

Papirforbrug

I skal bruge klassens beholder til genbrugspapir.
Start med at veje beholderen, inden I starter undersøgelsen.

Beholderen vejer:

Husk at sætte en seddel på genbrugsbeholderen, så den ikke bliver tømt af rengøringen.

Hver gang der er gået en uge, vejer I beholderen med genbrugspapiret.

Efter 1 måned kan I regne ud, hvor meget papir I har lagt til genbrug.

Udfyld skemaet

Når I udfylder skemaet, skal I huske at trække vægten af selve beholderen fra.

Uge	Vægt i kg
1	
2	
3	
4	
i alt	



Undersøg

I skal finde ud af, hvor meget papir I har tilsammen i skolebøger og hæfter. Undersøg, hvor meget I hver især har. Skriv her, hvor mange kg du har.

Kg i alt:

Når alle har vejet deres bøger og hæfter, kan I lægge alle jeres resultater sammen.

Skriv her, hvor mange kg I har til sammen.

Kg i alt:



Materialer

Badevægt
Skriveredskaber
Kasse til genbrugspapir



Fakta

Kilogram

1 kg = 1000 g



Ideer

Sammenlign vægten af jeres forbrug med parallelklassens.

Miljøduks - Gramvægten



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.8
Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Papirets vægt i gram pr. m²

Gramvægten, også kaldet papirvægten, er vægten af et stykke papir, der er en kvadratmeter.

Målet er, at I kan

- få viden om begrebet gramvægt.
- finde gramvægten.

En kvadratmeter

I skal finde gramvægten.
I skal opmåle og tegne en kvadratmeter på gulvet eller i skolegården. I kan bruge kridt eller malertape.



1 kvadratmeter er et kvadrat, hvor hver side er 100 cm eller 1 meter.

I skal klippe ti kvadrater ud af hver af de papirtyper, I ønsker at finde gramvægten på. Alle ti kvadraters sider skal være 10 cm.

I skal lægge alle ti kvadrater på den kvadratmeter, I har målt op. Læg de ti små kvadrater langs en af kanterne på det store kvadrat.

Hvor mange små kvadrater skal der til for at dække det store kvadrat på 1 m²?



Vej kvadraterne

I skal veje de små kvadrater på den digitale vægt, aflæs vægten og skriv vægten her.

Kvadrater	Vægt i gram
1	
2	
10	
50	
alle 100	

Undersøg

Hvad gør I, hvis I skal finde gramvægten på jeres eget hjemmelavede genbrugspapir.

Jeres eget papir er kun 10×20 cm?



Materialer

Genbrugspapir, pap, bølgepap, avis, papir, kulørte ugeblade eller gavepapir
Skriveredskaber
Malertape eller kridt
Lineal på minimum 15 cm
Lineal eller målebånd på 100 cm eller 1 meter
Saks
Digitalvægt



Pap og papir

Sammenlign gramvægten af kvadratmeteren af de forskellige papirtyper I har vejet.

Snak sammen om papirtyperne og vægtresultaterne.

Overrasker det jer, eller havde I gættet, at pap vejer mere end avispapir?

Breve og pakker

Pap bruges ofte som emballage, når man sender pakker med posten.

Tjek porto-priserne for breve og pakker på
<https://portal.postnord.com/onlineporto/>

Snak om breves og pakkers vægt og den forskellige porto afhængig af destinationen på breve og pakker.

Miljøduks - Papirformater



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.8
Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Kender I de forskellige papirformater?

Siden 1949 har man i Danmark anvendt papirformater, fastsat efter et system. I skolen møder I A-serien, som er tegne- og skrivepapir.

Målet er, at I kan

- få kendskab til forskellige papirformater.
- måle længder og bredder.

A4 papir

Når I får en kopi til jeres mapper, hedder papirformatet A4.

Hvis I halverer et A4 ark på den længste kant, får I to A5 ark.

Hvis I taper to A4 ark sammen på den lange kant, får I et A3 ark.

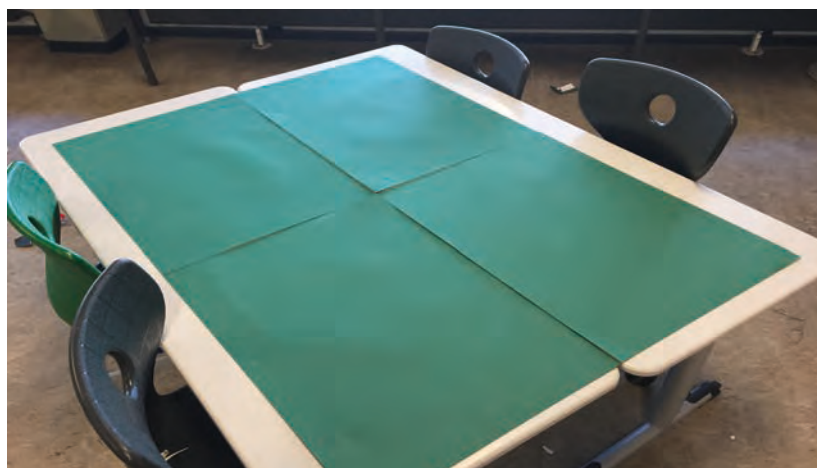
Hvis I halverer et A5 ark på den længste kant, får I to A6 ark.

Hvad tror I, at I får, hvis I halverer et A6 ark, på den længste kant?

Tilpas genbrugspapiret

A-formatet er et smukt og harmonisk format.

Mål og klip jeres hjemmelavede genbrugspapir, så det kommer til at passe med A5 eller A6.



A0 grønt karton.



A1 gult karton.



A2 rødt karton.



A3 hvidt karton.



A4 orange karton.



A5 blå karton.



A6 gåt karton.

Udfyld skemaet

Hvor mange stykker A4 papir skal I bruge for at dække?

Papir	Antal A4 ark
A5	
A4	1
A3	
A2	
A1	
A0	

Udfyld skemaet

Mål siderne med lineal.

Ark	Længde cm	Bredde cm
A5		
A4	1	
A3		
A2		
A1		
A0		

Materialer

16 stykker A4 papir
Tape
Saks
Lineal på 30 cm
Lineal eller målebånd på 100 cm eller 1 m



Lærervejledning



VERDENS MÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.8
Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Vær miljøduks

Klassetrin og omfang

Indskoling, mellemtrin.

3-6 lektioner pr. aktivitet.

Elevforudsætninger

Forløbet kræver, at læreren finder det niveau, eleverne er på. Det vil gøre eleverne nysgerrige og give dem gåpåmod.

Tur ud af huset

Besøg den lokale genbrugsstation. I kan fotografere de forskellige affaldscontainere og designe en collage, når I kommer hjem. HUSK at notere fakta og data, fx vægt på affald, og hvor meget affald der genbruges. Disse fakta skrives på collagen.

Aktiviteter

på elevarkene

Vær miljøduks

Optakt: Siden er tænkt som en elevvenlig udgave af VØL modellen.

Få afklaret, hvad eleverne allerede ved om emnet, hvad de ønsker at vide og til sidst i forløbet, hvad de har lært.

Tag udgangspunkt i elevtegningen, snak om de tre gode råd.

Lad derefter eleverne selv tegne/skrive om de gode tiltag, de selv kender.

Læg vægt på den matematisk sproglige opmærksomhed fx udtryk som få/mange, lige mange, max/minimum, større end/mindre end, foran/bagved etc., når der tales om elevernes tegninger med de gode råd.

Forløb

Vær miljøduks
Miljøduks - Affaldssortering
Miljøduks - Genbrugsmærker
Miljøduks - Genbrugspapir
Miljøduks - Vendspil
Miljøduks - Elefantlineal
Miljøduks - Papirforbrug
Miljøduks - Gramvægt
Miljøduks - Papirformater

Matematiske stofområder

Tal og algebra

Geometri og måling

Statistik og sandsynlighed

Matematiske kompetencer

Problembehandling

Modellering

Ræsonnement og tankegang

Repræsentation og symbolbehandling

Kommunikation

Hjælpemidler

Færdigheds- og vidensmål

Modellering – Fase 1

Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser.
Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser.

Hjælpemidler – Fase 1-2

Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation.
Eleven har viden om muligheder, og begrænsninger ved forskellige hjælpemidler.

Tal og algebra – Fase 1-2

Eleven kan anvende omregning mellem L og dl – K og kg
Eleven har viden om sammenhængen mellem brøk og procent.

Geometrisk tegning - Fase

Eleven kan anvende skitser og præcise tegninger.
Eleven har viden om skitser og præcise tegninger.
Eleven kan måle figurer med forskellige metoder.
Eleven har viden om geometriske figurer.

Fakta

Nyttige links

www.skoven-i-skolen.dk/content/genbrugspapir

<http://nyheder.tv2.dk/samfund/2018-05-03-saadan-kan-du-hjaelpe-klimaet-og-miljoet-i-det-daglige>

<https://kemienidinhverdag.dk/leksikon/maerkninger/>

<https://kemienidinhverdag.dk/leksikon/emballage/>

www.duda.dk/Temaer/klima/klima.html

www.duda.dk/Temaer/Miljo/miljo.html

www.emu.dk/modul/brug-kahoot-til-evaluering-af-din-undervisning-0



FN'S 17 VERDENS MÅL
Matematikens Dag Forlaget Matematik

Lærervejledning



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.8
Udbred forståelse for
bæredygtig livsstil

Miljøduks - Affaldssortering

Eleverne skal sortere deres affald med fokus på viden om affaldssortering.

Lad eleverne afprøve repræsentationsformen Kahoot, og lad dem selv fremstille en. Kahoot er en god form for evaluering af opnået viden.

Lad eleverne undersøge, hvor mange tons affald kommunen genbruger pr. år pr. indbygger. Sammenlign tallene med nabokommunerne.

Lad eleverne gå i detalje med de forskellige typer affaldsprodukter fx papir, metal, glas.

Miljøduks - Genbrugsmærker

Fokus på genbrugsmærker. Eleverne opnår viden om geometriske figurer og arbejder selv med dem. Eleverne vil derudover opnå viden om geometriske mønstre og spejlinger.

Tip

Afslut opgaven med en lille konkurrence i klassen. Hvem kan tegne og designe et globalt genbrugsmærke, hvor fx jordkloden indgår. Lad en kollega kåre en vinder.

Miljøduks - Genbrugspapir

Fokus på genanvendelse af papir. Fremstilling af eget genbrugspapir fra en instruerende tekst.

Brug genbrugspapiret som dekoration på kort. Det giver øget værdi at bruge det hjemmelavede genbrugspapir til dekoration.

Snak med eleverne om omregningen mellem L og dL, når literbægeret introduceres til det praktiske arbejde. Den viden skal de bruge, når de selv træner omregning med vendespillet. Lege for at lære, for at forstå.



Tip

Tværfagligt med Håndværk & Design: Eleverne kan evt. selv fremstille si-rammerne.

Miljøduks -

Vendespil og Elefantlineal

Når der arbejdes med en praktisk opgave, er det ikke alle elever, der er færdige på samme tid. Eleverne arbejder meget forskelligt. Der er elever, som sidder koncentreret i lang tid og arbejder med opgaven, men der er også elever, der hurtigt bliver færdige med deres værker.

Ventetiden kan bruges på vendespil, som træner eleverne i omregning.

Elefantlinealen er en god hjælp til at gøre omregningen konkret. Ved hjælp af linealen opnår eleverne viden om liter og deciliter.

Snak med klassen om, at elefantlinealen i fuld længde er som 1 liter mælk, og $\frac{1}{2}$ lineal er $\frac{1}{2}$ liter.

Kopier linealen over på karton, og lad eleverne selv klippe den ud og folde den. Eleverne kan have elefantlinealen i deres penalhus.

Miljøduks - Papirforbrug

Bevidstgør eleverne om klassens eget forbrug af papir. Lad klassen foretage deres egen undersøgelse af deres papirforbrug.

Miljøduks - Gramvægt

Få viden om vægt og gramvægt, og find gramvægten på udvalgte papirtyper. Kende begreberne brutto, netto og tara. Sammenlign gramvægten af kvadratmeteren af de forskellige papirtyper.

Ide

Pap bruges ofte som emballage, når man sender pakker med posten.

Tjek portopriserne for breve og pakker på <https://portal.postnord.com/onlineporto/>

Snak om breves og pakkers vægt og den forskellige porto, afhængig af destinationen på breve og pakker.

Miljøduks - Papirformater

Fokus på de forskellige papirformater eleverne møder.

Lad dine elever lægge A-serien med farvet karton/papir.

Læg A-serien fælles i klassen eller i små grupper.

Snak om, at A0-papirets $l \times b$ er 1 kvadratmeter. Inddrag eventuelt kvadratmeteren fra elevarket Miljøduks - gramvægt og snak om areal versus forskellige firkanter.

Viden om papirformater gør eleverne bevidste om at bruge det rette papirformat til en given opgave.

Karlas brev



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.5
Reducere affalds-
mængden betydeligt

Sortering til genbrug

Karla har skrevet et brev om, hvad hun gjorde i går.

Hej

Jeg ryddede op på mit værelse i går.
Min mor ryddede samtidig op i mit skab. Der var noget tøj, jeg ikke kunne passe længere. Der var også noget, som jeg slet ikke har lyst til at gå med. Vi tog det hele ind på bordet i stuen. Der var rigtig meget.
Noget af det, jeg ikke kan passe mere, er jeg ked af at skulle af med. Der er også noget andet, som jeg ikke gad at gå med, det var slet ikke slidt. Men noget af det var rigtig slidt, og der manglede måske en knap, eller der var hul på det.

Mor sorterede det i tre bunker.
En bunke med det, der er så slidt, at det ikke kan bruges.
En bunke med det, der er lidt slidt, men godt kan bruges igen.
Og en bunke med det, der næsten ikke er slidt.

"Hvorfor sorterer du det mor?"

"Fordi, det kun er det, der er meget slidt, der skal smides ud. Det, der kun er lidt slidt, skal sendes til genbrug, og det, der næsten ikke er slidt, vil jeg prøve at sælge."

"Genbrug, hvad er det for noget?", spurgte jeg mor.

"Hvis man har noget tøj, som andre måske kan bruge, kan man give det til genbrug, så kan andre børn få glæde af det. Det er godt, hvis tøjet kan blive genbrugt, så der ikke skal laves noget nyt. Der bliver brugt mange ressourcer på at fremstille nyt tøj."

"Så er det, du sælger, vel også en form for genbrug?"

"Det kan du have ret i," sagde mor. "Men når vi giver det til genbrug, får vi ingen penge for det. Så sælger de det i en genbrugsbutik, så de får penge for det."
Jeg forstod det ikke helt, så jeg gik ind på mit værelse for at tænke lidt.

Hvis det vigtigste ved genbrug er, at der ikke skal fremstilles så meget nyt, så gælder det vel også andre ting. Hvad med alt mit legetøj? Der er også noget af det, jeg ikke længere leger så meget med længere. Måske kan det også genbruges.
Jeg kunne måske bytte mig til noget andet legetøj, som jeg kunne tænke mig.
Ligesom dengang Emma og jeg byttede pokemonkort.

Jeg har også nogle bøger - ikke så mange - for vi går på biblioteket og låner bøger, så behøver vi ikke at købe dem, siger mor. Det er vel også en slags genbrug, når bøgerne på biblioteket bliver læst af mange børn, men de bliver ikke solgt, dem låner man bare i et stykke tid.



Karla rydder op



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.5
Reducere affalds-
mængden betydeligt

Sortering

I kan sortere i grupper efter farver, størrelse, form, materiale, vægt eller andre kategorier.

Målet er, at I kan

- sortere i forskellige grupper.
- forklare, hvordan I har sorteret.
- genkende, hvordan andre har sorteret.



Foto: Marianne Kongsted Cordes



Materialer

Genbrugsting, der kan
sorteres
Legetøj
Knapper
Sten



Undersøg

I skal sammen med jeres
lærer beslutte, hvilke ting
der skal sorteres.

I kan sortere i grupper
efter farver, størrelse, form,
materiale, vægt eller andre
kategorier.

I skal selv kunne forklare,
hvordan I har sorteret.



Ideer

I kan samle ting udenfor og
sortere dem.

I kan filme, hvordan I har
sorteret.

Klip tal ud af blade og
aviser og sorter tallene efter
størrelser.

I kan inddele dem i tal,
der er mindre end 100,
tal der større end 100, men
er mindre end 200 osv.

Lærervejledning



VERDENSMAÅL 12

Ansvarligt forbrug
og produktion

Delmål 12.5

Reducere affalds-
mængden betydeligt

Karla rydder op

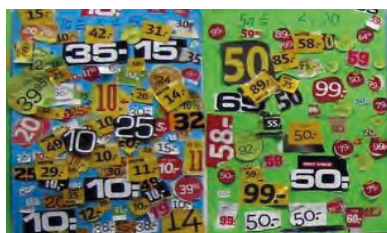
Klassetrin og omfang

Indskoling.

2-4 lektioner.

Elevforudsætninger

Ingen.



Forløb	Matematiske kompetencer	Problembehandling	Modellering	Ræsonnement og tankegang	Repræsentation og symbolbehandling	Kommunikation	Hjælpemidler
Karla rydder op							
Matematiske stofområder							
Børnehaveklassemål:							
Matematisk opmærksomhed							
Naturfaglige fænomener							

Færdigheds- og vidensmål

Modellering

Eleven kan anvende enkle forklaringer i forbindelse med placering og størrelse.
Eleven har viden om enkle matematiske begreber.

Sprog og tankegang

Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser.
Eleven har viden om metoder til at fremstille præcise tegninger, herunder med digitale værktøjer.

Bæredygtighed

Eleven kan tage hensyn til naturen ved at tilpasse sin adfærd og leg.
Eleven har viden om hensigtsmæssig adfærd i naturen.

Aktiviteter

Med udgangspunkt i brevet arbejder eleverne med sortering.

Eleverne kan starte med at se på sidens foto af knapper, der er sorteret efter former. Hvilke andre måder kunne knapperne være sorteret på? Lad eleverne komme med forslag til andre sorteringer. Hvad nu, hvis der kun havde været fem grupper, hvordan kunne der så blive sorteret?

Grupperne sorterer derefter andre ting fra klassen eller noget, de har medbragt hjemmefra.

I første omgang sorterer grupperne frit i de kategorier, der falder dem ind. De yngste elever kan tælle, hvor mange genstande, der er i hver kategori og notere det på et stykke papir, der lægges sammen med bunken.

Grupperne besøger hinanden og gætter de forskellige sorteringer. Her skal der lægges vægt på, at eleverne udtrykker sig matematisk om deres sortering.

Herefter arbejdes der med givne sorteringer. For eksempel:

- I skal nu sortere i netop tre grupper
- I skal nu sortere (det samme) i netop fire bunker

Afhængig af, hvad der sorteres, vil der i grupperne opstå diskussioner om egenskaber, størrelser og former. Der er ingen begrænsninger i, hvad der kan sorteres. Det afgørende er, at der kan anvendes matematiske begreber i sorteringen.

Samtalen kan herefter dreje sig om det bæredygtige i brevet fra Karla.

Klassen kan samlet eller i mindre grupper komme med forslag til, hvordan de kan mindske produktion af tøj og

legetøj ved at øge genbruget. Der er eksempler på, at nogle klasser:

- har arrangeret en tøjbyt-
tedag (det kunne vel ligeså godt have været legetøj)
- har arrangeret loppemarked for børn med salg af brugt legetøj, hvor de indsamlede penge gik til et godt formål
- har aftalt, at gaver fx julekalendergaver var genbrugslegetøj
- har etableret et legetøjsbibliotek, hvor børn har kunnet låne brugt legetøj på skolebiblioteket i en måned – ligesom bogudlån
- har indsamlet brugt legetøj til et krisecenter.



FN'S 17 VERDENSMAÅL

Matematikens Dag Forlaget Matematik

Tøj til genbrug



VERDENSMAÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.5
Reducere affalds-
mængden betydeligt

Faglig læsning

I skal læse om genbrug af tøj og forklare og vise det på forskellige måder.

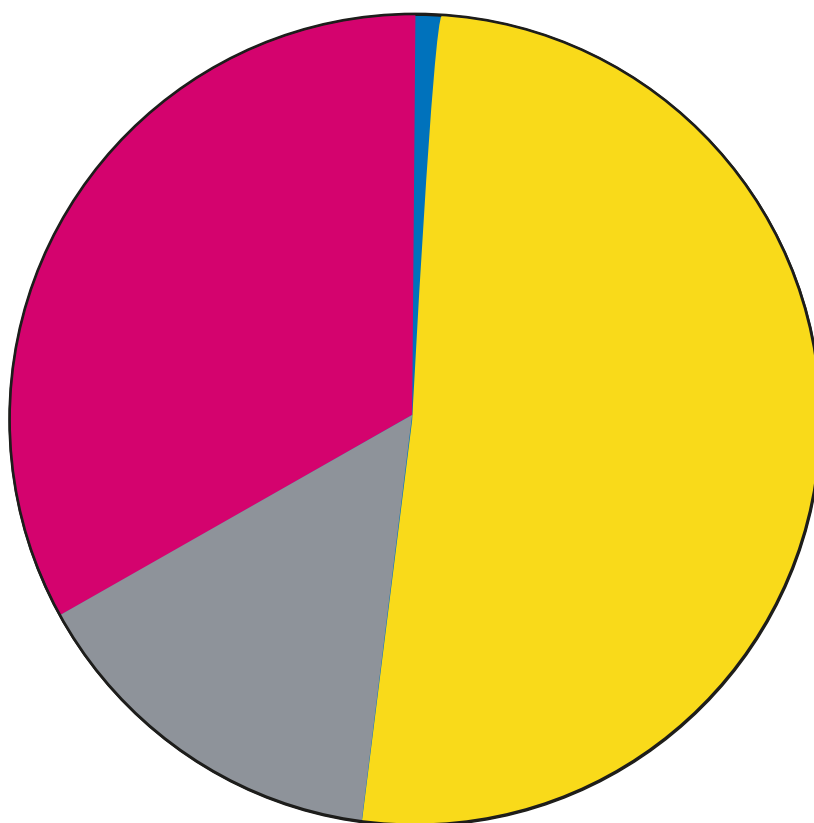
Målet er, at I kan

- læse en faglig tekst.
- forklare indholdet af en faglig tekst.
- aflæse forskellige datasæt.

Karlas cirkeldiagram

Karla har tegnet et forslag til et cirkeldiagram, der viser de forskellige sorteringer af genbrugstøj.

I skal sammenligne oplysningerne fra teksten med Karlas cirkeldiagram.



■ Uddeling

■ Eksport

■ Butikker

■ Ikke brugbart

Materialer

Siden med tekst om tøj til genbrug



Undersøg

I skal skrive udsagn, der passer til teksten om tøj til genbrug.
I kan for eksempel skrive:

Kirkens Korshær tjente næsten 20 000 000 kr. mere end Røde Kors på genbrugstøj.

I skal bytte udsagn med en anden gruppe og efterprøve deres udsagn.
I skal begrunde jeres svar.



Ideer

Undersøg logoet for genbrug.

Fremstil et Möbiusbånd.

Konstruer forslag til et nyt logo for genbrug.

Undersøg formerne på indsamlingscontainere og beskriv dem matematisk.

Byg modeller af indsamlingscontainere.



Tekst om tøj til genbrug



VERDENSMÅL 12

Ansvarligt forbrug
og produktion

Delmål 12.5

Reducere affalds-
mængden betydeligt

I Danmark afleveres der hvert år 41 000 tons tøj til genbrug.
Tøjet afleveres enten i butikker eller i containere.



I Danmark er der flere velgørende organisationer, der indsamler tøj. Derudover indsamler flere kommuner og private firmaer tøj. Det indsamlede tøj sorteres i fire kategorier: Uddeling, Eksport, Butikker og Ikke brugbart.

Sortering

Uddeling



Røde Kors uddeler ca. 1 % af tøjet til flygtninge og udsatte i Danmark.

Eksport



23 000 tons tøj går til eksport. Tøjet sælges til fabrikker i udlandet, hvor tøjet bliver sorteret igen.

Butikker



Mellem 10 % og 20 % af tøjet sælges i butikker, der drives af velgørende organisationer.

Ikke brugbart



Omkring en tredjedel kan ikke bruges som det er. Det anvendes til klude eller sælges til optrevling. Der er også en del, der er så ringe, at det brændes.

Mellemhandlere



Fabrikkerne sorterer tøjet. Det bedste sælges videre til bl.a. Østeuropa, Mellemøsten og Afrika.

Genanvendelse



Bomuld og ren uld af god kvalitet kan optrevles og genanvendes i tøjindustrien. Tøj, der er fremstillet af bladingsprodukter, kan ikke genanvendes.

Overskud – hjælp



Organisationerne sælger det, de ikke kan sælge i deres egne butikker, til opkøbere. Overskuddet af dette salg går, ligesom salget fra deres egne butikker, til velgørende formål.

De fem største indsamlere i Danmark.

Det tjente de på genbrug i 2015:

Kirkens Korshær	76,7 mio.
Røde Kors	57,3 mio.
Folkekirkens Nødhjælp	24,6 mio.
Danmission	17,9 mio.
Blå Kors	10,3 mio.

Nyt tøj

Uld og bomuld anvendes til ny tøjproduktion.

Nye råvarer

Det uld og bomuld, der ikke kan genbruges til tøj, kan bruges til isolering.

Ikke brugbart

Det, der ikke kan genanvendes, brændes eller bruges til jordopfyld.

Grafik: Abacus i Matematikkens Univers ABACUS midt i matematikken, Elevbog



FN'S 17 VERDENSMÅL

Matematikens Dag Forlaget Matematik

Lærervejledning



VERDENSMAÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.5
Reducere affalds-
mængden betydeligt

Tøj til genbrug

Klassetrin og omfang

Mellemtrin.
2-6 lektioner.

Elevforudsætninger

Eleverne har kendskab til matematiske fagord om statistik og rumlige figurer.
Eleverne har kendskab til digitale hjælpemidler til tegning og diagrammer.

Aktiviteter

Klassen læser siden i fællesskab eller i mindre grupper.
Med til læsningen hører også læsning af grafikken. Grafik-
kens størrelse gør det vigtigt, at eleverne guides igennem oplysningerne. De farvede pile er en væsentlig del af grafikken.

Det er oplagt at tale om ord som tons og mio.

Grupperne kan formulere spørgsmål og opgaver ud fra teksten og tallene i tabellen.

Forløb	Matematiske kompetencer	Problembehandling	Modellering	Ræsonnement og tankegang	Repræsentation og symbolbehandling	Kommunikation	Hjælpemidler
Tøj til genbrug							
Matematiske stofområder							
Tal og algebra							
Geometri og måling							
Statistik og sandsynlighed							
Færdigheds- og vidensmål Kommunikation Eleven kan anvende fagord mundtlig og skriftligt. Eleven har viden om fagord og begreber. Statistik Eleven kan gennemføre og præsentere egne statistiske undersøgelser. Eleven har viden om metoder til at behandle og præsentere data, herunder med digitale værktøjer.							

Hvor mange stykker tøj drejer det sig egentlig om?

Denne åbne opgave kræver, at eleverne foretager målinger og valg/fravalg for at kunne komme med et fornuftigt bud.

Begrundelserne for disse valg er i denne type opgave mere relevant end et egentligt facit. Væn eleverne til at formulere sig om disse valg/fravalg som en vigtig del af opgaveløsningen.

Cirkeldiagrammer

Karlas cirkeldiagram kan danne udgangspunkt for en drøftelse af, hvilke valg man kan tage i forhold til at beskrive fakta, der ikke er entydige.

Eleverne kan tage andre valg og derved udforme andre cirkeldiagrammer som illustration til teksten.

Lad eleverne udtale sig om forskellene i de forskellige cirkeldiagrammer.

Det er en vigtig erkendelse for eleverne, at der kan manipuleres med oplysningerne uden at benytte sig af løgn.



Svanemærket og tøjforbrug



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.5
Reducere affalds-
mængden betydeligt

Faglig læsning

I skal læse om genbrug af tøj og forklare og vise det på forskellige måder.

Målet er, at I kan

- læse en faglig tekst.
- forklare indholdet af en faglig tekst.
- designe jeres egne statistiske undersøgelser.
- tegne med præcision i hånden eller i et geometri-program.

Påstand

I skal undersøge, hvordan Samvirke er kommet frem til påstanden om, at hver dansker køber 16 kg nyt tøj hvert år.



Materialer

Side fra Samvirke:
Kemikalier i tøj



Undersøg



I skal beskrive svanemærket med matematiske ord og begreber.

Derefter skal I tegne Svanemærket. I kan eventuelt bruge et geometriprogram.

I Samvirke står der:
"80 % af det tøj, vi smider ud, har stadig 80% af levetiden tilbage."

Hvad betyder det?

Hvordan kan man undersøge, om det passer?

Passer det for jeres klasse, jeres familie eller i jeres by?



Ideer

Undersøg, hvor mange stykker tøj, der svarer til 16 kg tøj.

Konstruer forslag til et nyt logo for svanemærket.

Fremstil en kampagne for mindre tøjspild. Brug matematiske undersøgelser og statistik i jeres kampagne.

Undersøg, hvor meget vand der anvendes til fremstilling af tøj.

Undersøg, hvor meget tøj jeres kammerater har, som de ikke bruger.

Hvor lidt tøj kan man mon nøjes med at have i klædeskabet?



Kemikalier i tøj



VERDENSMÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.5
Reducere affalds-
mængden betydeligt

Faglig læsning fra Samvirke

Sådan undgår du kemikalierne

- Vask altid tøjet, før du bruger det
- Vælg svanemærket tøj
- Brug dit tøj længe
- Undgå tøj med PVC-tryk
- Undgå tøj, der er antibakterielt

80%

af det tøj, vi smider ud, har stadig 80% af levetiden tilbage. Brugte vi tøjet lidt længere, ville vi spare miljøet for et stort forbrug af vand og pesticider samt mindske udledningen af CO₂.

»Tøj sprøjtes ofte med biocider. Biocider er jo noget, der kan slå noget ihjel, så det er et krast stof, man bør overveje, om man vil have tæt på huden«

Christel Søgaard Kirkeby, Tænk Kemi

165 skadelige stoffer

bruges i produktionen af bomuld. Stoffer kan skade mennesker og miljøet. Kemikalier såsom ftalater, antibakterielle stoffer og blegemidler, er på listen over kemikalier, som EU er særligt bekymrede for i tekstiler. Ved at købe miljømærkede tekstiler kan du imidlertid minimere belastning fra mange af de miljø- og sundhedsskadelige kemikalier, som bruges til at producere tekstiler.

NAVYBLÅ BESKYTTER BEDRE END HVID

Har du en langærmet, navyblå T-shirt i bomuld på kan du være ude i solen 3 gange så længe inden du får en skadelig dosis sol, end hvis du har en hvid T-shirt på.

16kg

kilo tøj så meget tøj køber en dansker i gennemsnit hvert år.

Kilder: Forbrugerrådet
Tænk, Coop Analyse,
Nordisk Ministerråd

Foto og grafik: Side fra Samvirke, Juni 2018



Lærervejledning



VERDENS MÅL 12
Ansvarligt forbrug
og produktion
Delmål 12.5
Reducere affalds-
mængden betydeligt

Svanemærket og tøjforbrug

Klassetrin og omfang

Udskoling.
2-8 lektioner.

Elevforudsætninger

Eleverne har kendskab til fremstilling af statistiske undersøgelser.

Eleverne har kendskab til digitale hjælpemidler til tegning og diagrammer.



Forløb	Matematiske kompetencer	Problembehandling	Modellering	Ræsonnement og tankegang	Repræsentation og symbolbehandling	Kommunikation	Hjælpemidler
Svanemærket og tøjforbrug Kemikalier i tøj							
Matematiske stofområder							
Tal og algebra							
Geometri og måling							
Statistik og sandsynlighed							

Færdigheds- og vidensmål

Kommunikation

Eleven kan kritisk søge matematisk information, herunder med digitale medier.
Eleven har viden om informationsøgning og vurdering af kilder.

Geometrisk tegning

Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser.
Eleven har viden om metoder til at fremstille præcise tegninger, herunder med digitale værktøjer.

Statistik

Eleven kan kritisk vurdere statistiske undersøgelser og præsentationer af data.
Eleven har viden om stikprøveundersøgelser og virkemidler i præsentationen af data.

Aktiviteter

Målet med disse opgaver og undersøgelser er, at eleverne får mulighed for at forholde sig kritisk til udsagn om forbrug og forurening.

Der er ingen grund til at betvivle de udsagn, Samvirke fremkommer med, men eleverne skal efterprøve udsagnene og derved få en erkendelse af, at forudsætningen for statistiske undersøgelser er valg og fravalg af data.

Netop fremstilling og forbrug af tekstiler er en af de største syndere, og teenagere er storforbrugere af tøj.

Undersøgelserne kan måske give eleverne en større forståelse for deres andel i problemstillingen.

Juni 2018

Hele artiklen fra Samvirke findes på:
<https://classic.samvirke.dk/magasin/juni-2018>



FN'S 17 VERDENS MÅL
Matematikens Dag Forlaget Matematik