



- > 5de leerjaar tot 2de middelbaar
- > Opsplitsbaar
- > Bewustwording Wetenschappelijke initiatie
- > Burgerschap

Activiteit rond het leerproces

PEDAGOGISCHE ACTIVITEITEN



Afval ... noodzakelijk of overbodig?

Elke dag produceren we enorm veel afval. In scholen bestaat het afval vooral uit verpakkingen en papier. Toch zijn er tal van gewoonten waarmee we dichtbij het “zero waste”-streefdoel kunnen komen in onze scholen. Deze fiche is bedoeld om de leerlingen wegwijs te maken in een soms complexe materie, opdat zij verantwoordelijke keuzes zouden maken.

Menu van de fiche

Fase 1: Wat is afval? (duur +/- ¼ lesperiode)

Fase 2: Hoe zit het met de productie en het beheer van afval? (duur +/- 1/2 lesperiode)

Fase 3: Verpakkingen (duur +/- ½ lesperiode)

Fase 4: Zoeken naar oplossingen (duur +/- ½ lesperiode)

Pedagogische doelstellingen

- Inzicht krijgen in de afvalcyclus
- Een krantenartikel analyseren
- Aangepaste oplossingen uitwerken
- Keuzes leren maken op basis van complexe criteria

VERBAND MET BELEXPO



Materiaal

Ter beschikking

- Fiche leerkrachten 1 en 2
- Fiches leerlingen 1, 2, 3, 4, 5 en 6

Ter voorzien

- 1 weegschaal
- 25 drankkartonnetjes van 20 cl en 5 grote tetrapaks van 1 liter (melk of fruitsap)

VERBAND MET DE EINDTERMEN

- **Bewustwording - wetenschappelijke initiatie**
- Mens en omgeving
- **Burgerschap**
- Zich engageren in het sociale leven en de democratische ruimte: bewustwording van de lokale en globale onderlinge afhankelijkheid op het vlak van milieukwesties

Verloop van de activiteit

Inleiding

Uitleg bij het doel van de activiteit (zie Doelstellingen) en de verschillende fasen (zie Menu)

Fase 1: Afval, wat is dat ?

Onderzoek naar ‘Wat is afval?’

De leerkracht noteert alle ideeën van de leerlingen en voegt ze bijvoorbeeld samen in een mindmap die hij als volgt indeelt:

- vóór: de grondstoffen,
- tijdens: het gebruik van de voorwerpen of verpakkingen,
- na: datgene wat niet meer gebruikt kan worden en afval wordt.

Methodologisch steuntje

Deze eerste fase doet de leerlingen nadenken over onze afvalproductie. Ze dient



om de betrokkenheid bij de volgende fasen te versterken. Afhankelijk van het kennisniveau van de leerlingen beslist de leerkracht of het relevant is om deze fase uit te voeren in de klas.

Deze fase heeft ook als bedoeling de leerlingen te laten begrijpen dat afval de laatste fase is van een voorwerp dat ooit belangrijk is geweest voor hen.

Om de reflectie bij de leerlingen te vergemakkelijken, kan men hen vragen stellen die vertrekken van concrete voorbeelden (een waterfles, een pak koekjes, een gsm...) De leerlingen werken in groepjes rond verschillende voorwerpen en tonen het resultaat van hun reflectie aan de klas.

Fase 2: Hoe zit het met de productie en het beheer van afval?

2.1. Onderzoek

“Wat weten jullie over de afvalproductie van de Belgen? Wat doen wij met ons afval?”

De leerkracht noteert alle ideeën van de leerlingen en komt er later op terug.

2.2. Verificatie: documentair onderzoek (leerlingenfiche 1, 2, 3 en 4)

- Verkenning van de vragenlijst door de leerlingen. De leerkracht let erop dat ze alle vragen begrijpen.
- Eerste leesbeurt en poging om individueel antwoorden te geven.
- De leerlingen worden gevraagd om in de tekst naar antwoorden te zoeken.
- Delen van de antwoorden in kleine groepjes en invullen van de vragenlijst.
- Delen van de antwoorden en verbeteren met de hele klas.

Methodologisch steuntje

Twee belangrijke begrippen moeten worden uitgelegd:

- Recycleren betekent niet minder “huishoudelijk afval”, wel vermijden dat je grondstoffen verspilt.
- De notie “verborgen afval van een product”: de productie, en de verwerking na gebruik, genereert een hoeveelheid afval die vaak onzichtbaar is voor de consument.

Om het werk gemakkelijker te maken voor de jongste leerlingen kan het interessant zijn om een tijdsbewaker en een woordvoerder aan te duiden.

Indien de leerkracht de eerste fase uitvoert met de leerlingen, kunnen de vragen over het onderzoek naar het gedrag weggelaten worden uit de vragenlijsten.

2.3. Teruggrijpen naar de eerste voorstellingen

De leerkracht overloopt met de klas de antwoorden die de leerlingen gaven op de eerste twee vragen.

“Wat moeten we veranderen? Wat hebben we geleerd? Welke elementen van onze afvalproductie hebben ons verrast?”

Methodologisch steuntje

Indien de leerlingen nog niet vertrouwd zijn met het begrip “selectief sorteren”, is

het belangrijk dat ze erop worden gewezen waarom sorteren nodig is, en hoe het moet gebeuren. De leerkracht kan:

- de leerlingen vragen om in kleine groepjes leerlingenfiche nr. 5 in detail te bekijken. Zo kunnen ze begrijpen wat de verschillende levensfasen zijn van een voorwerp en wat het nut is van recyclage,
- de leerlingen vragen om thuis op zoek te gaan naar voorwerpen die gerecycleerd kunnen worden, ze in de klas observeren en vragen stellen over hoe de voorwerpen een tweede leven kunnen krijgen.

Zo kunnen de leerlingen begrijpen dat wanneer een product gerecycleerd wordt, de grondstof (waarvan de winning heel vervuילend is en die in beperkte hoeveelheden aanwezig is op aarde) niet zomaar verspild wordt. Anders is het alsof men het water eindeloos uit de kraan laat stromen!

Fase 3: Verpakkingen

Bijna 25% van onze vuilnisbak bestaat uit verpakkingsafval. Een groot deel van deze verpakkingen is echter makkelijk te vermijden. We moeten gewoon leren inzien waarom en hoe we zonder kunnen ...

3.1. Onderzoek

- “Vergelijk het volume gegenereerd door de verpakking van 5 drankkartonnetjes van 20 cl met dat van een groot tetrapak van 1 liter.”
De leerlingen geven hun mening en vertellen ook waarom.
De leerkracht verzamelt de ideeën van de hele klas.
- “Welke technieken kunnen gebruikt worden om de hypothesen van de groep te controleren?”
De leerlingen brainstormen over de manier waarop de controle kan gebeuren.
De leerkracht noteert de voorstellen van de leerlingen.

3.2. Verificatie van de hypothesen van de leerlingen

Elk groepje ontvangt 5 drankkartonnetjes en 1 tetrapak. Elk groepje past een techniek toe om te checken wat voor het meeste afval zorgt: de drankkartonnetjes of het tetrapak.

3.3. Uitwisselen van het onderzoek en gezamenlijke controle

Elk groepje communiceert aan de klas het resultaat van de berekeningen en de methode die het gebruikt heeft.

De leerkracht berekent eveneens de hoeveelheid verpakkingen voor de leerlingen en komt samen met de leerlingen tot een besluit (voorbeeld leerlingenfiche 2).

“Bij eenzelfde hoeveelheid sap zorgen 5 drankkartonnetjes voor meer afval dan een tetrapak van 1 liter.”

Methodologisch steuntje

Voor er gewerkt wordt rond de verpakkingen dient de leerkracht te controleren of de leerlingen begrepen hebben hoeveel er in de verpakkingen kan. Voor de jongste leerlingen kan het nuttig zijn om in hun plaats te meten dat de inhoud van de 5 drankkartonnetjes identiek is aan de inhoud van 1 tetrapak.

Voor de controle van het volume van de 5 drankkartonnetjes en het grote tetrapak kunnen deze twee technieken gebruikt worden:

- Vergelijking van de oppervlakte van de verpakking: vouw de materialen open en leg ze op elkaar om de oppervlakte te vergelijken. Voor vijf drankkartonnetjes is ongeveer 2 x meer verpakkingsmateriaal nodig dan voor een groot tetrapak. De leerkracht kan vervolgens de vierkante centimeters laten berekenen.
- Weging van het afval: deze methode biedt minder zekere resultaten. Hiervoor moeten de verpakkingen van hetzelfde merk zijn, en bovendien dezelfde inhoud hebben gehad. Niet alle merken gebruiken immers verpakkingsmateriaal van dezelfde kwaliteit, of in dezelfde hoeveelheid (en dus met hetzelfde gewicht).

3.4. Structureren van de voorgaande fasen (minimum fasen 2 en 3)

Volgens de methodes die hij in zijn klas toepast, geeft de leerkracht zijn leerlingen te tijd om de nieuwe kennis individueel en in groep te verwerken en met enige afstand te kijken naar de leerstof en de manier waarop die verwerkt is.

“Wat hebben we geleerd over onze afvalproductie? Over de behandeling van het afval? Waarom? Hoe?”

Fase 4: Zoeken naar oplossingen

Hier gaat hier uiteraard niet meer over recyclage, maar wel over afvalvermindering en oplossingen zoeken voor in huis, in de klas en in de hele school.

- Onderzoek in groepjes naar gedrag waarmee afval beperkt of hergebruikt kan worden (leerlingenfiche 6).
- Uitwisselen van de ideeën.
- De leerkracht noteert ze op het bord.
- Kies een actie die de leerlingen gedurende een korte tijd kunnen uittesten. Dat kan action:
 - individueel (bv. een week lang een drinkbus of een brooddoos gebruiken of printen op kladpapier)
 - samen met de klas (bv. de klas organiseert een ontbijt voor iedereen)
 - samen met de hele school (bv. kladpapier verdelen in de andere klassen van de school, een brief schrijven om waterkruiken te krijgen voor de refter, een waterbar beginnen tijdens de speeltijd ...)

Methodologisch steuntje

Om de betrokkenheid te vergroten en een gedragswijziging te ondersteunen is het belangrijk om na een bepaalde tijd de gedragswijziging te evalueren.

“Wat zijn de resultaten van onze actie?”

Wat heeft geholpen? Wat staat er in de weg om ons gedrag te veranderen? Welke aanpassingen dragen ertoe bij dat we verdergaan, het nog beter doen ...?”

Nood aan inspiratie? Op de website van Leefmilieu Brussel vindt u onder de tab “Milieubewust leven” een hele reeks tips ingedeeld volgens thema (verplaatsingen, huisvesting, voeding, aankopen, afval, water, wijk, energie, gezondheid, tuin, ...). Ook het dossier “afvalvermindering” is een bron van tips en experimenten. Leerkrachten kunnen eruit putten voor acties op maat van hun school!



LEERKRACHTENFICHE 1



Afval, wat is dat?

Se loger	Wonen	At Home
La seconde vie de nos déchets	Het tweede leven van ons afval	The second life of our rubbish
Papier, cartons, métaux, verre, aluminium... Producing construction waste: bricks, concrete, tiles, etc. Recyclable le plus possible, car cela peut être réutilisé dans d'autres produits. Recycling as much as possible, as it can be used in other products.	PAPIER, PAPIER, PAPIER	VERRE, BUIS, GLASS
Papier, métal, verre, bois, déchets... Producing waste: paper, metal, glass, wood, etc. Recyclable le plus possible, car cela peut être réutilisé dans d'autres produits. Recycling as much as possible, as it can be used in other products.	ALUMINIUM, VERRE, BOIS	PLASTIQUE, PLASTIC, PLASTIC
Papier, verre, métal, bois, déchets... Producing waste: paper, glass, metal, wood, etc. Recyclable le plus possible, car cela peut être réutilisé dans d'autres produits. Recycling as much as possible, as it can be used in other products.	MÉTAL, MÉTAL, MÉTAL	AUTRES DÉCHETS, OTHER WASTE, OTHER WASTE



LEERKRACHTENFICHE 2



Samenvatting van inhouds en oppervlaktetemen

Comprendre la quantité de déchets. Le 28 janvier 2016

Question 1 : Est-ce qu'il y a la même quantité de jus dans un petit berlingot que dans une grande brique ?

Non. $\text{petit berlingot} \times 5 = \text{grande brique}$

La grande brique a 5 fois la capacité du berlingot.

* On se souvient : $200 \text{ ml} = 200 \text{ cl} = 0,2 \text{ l}$

Question 2 : Est-ce que 5 berlingots produisent les mêmes déchets qu'une brique de 1 l ? Non.

On a appliqué les volumes et on a observé que les 5 berlingots produisent presque 2 fois plus de déchets.

Diagramme illustrant la production de déchets :

5 x 200 cl	1 litre
------------	---------

Le diagramme montre que la production de déchets des 5 berlingots (5 x 200 cl) est équivalente à celle d'une brique de 1 litre, mais avec un facteur de 2x (deux fois plus) de déchets.



LEERLINGENFICHE 1



Hulpmiddel voor de leerlingen van het basisonderwijs

- Lees de volgende tekst en beantwoord de vragen

Het afvalbeleid

(Uittreksel uit een bericht van de Belgische federale overheid via de website belgium.be)

Ieder van ons produceert dagelijks ongeveer één kg **huishoudelijk afval**. Maar dat is niet alles. Elk jaar komt daar per persoon nog eens 3.500 kg industrieel afval bij dat voorkomt uit de fabricage van onze consumptiegoederen.

Dit “**verborgen afval**” verzwaart onze dagelijkse consumptie aanzienlijk ... De productie van 1 kg bruikbaar aluminium bijvoorbeeld brengt 5 kg afval voort. En wist u dat een tandenborstel 1,5 kg aan “verborgen afval” weegt? Maar het kan nog erger: een doodgewone gsm veroorzaakt 75 kg “verborgen afval”, een computer 1.500 kg en een gouden ring zelfs 2 ton.

Dit leidt tot ernstige problemen voor het leefmilieu ...

Het afvalstoffenbeleid in ons land is in handen van de **drie gewesten**. Het doel van hun beleid is de gezondheid van de mens en het milieu te vrijwaren tegen de schadelijke invloed van afvalstoffen en de verspilling van grondstoffen en energie tegen te gaan. De drie gewesten baseren zich hiervoor op dezelfde **hiërarchie voor het behandelen van afval**:

5. **Preventie:** het voorkomen van zowel de hoeveelheid als de schadelijkheid van afvalstoffen is de eerste stap. Voorkomen is beter dan verwerken.
4. **Hergebruiken:** bepaalde afvalsoorten kunnen niet voorkomen worden, maar ze kunnen misschien wel hergebruikt worden. Enkele voorbeelden: breng kleren, elektrische toestellen, meubelen ... die u zelf niet meer gebruikt naar een kringloopwinkel, gebruik herlaadbare batterijen ...
3. **Recyclage:** afvalstoffen die niet voor hergebruik dienen, kunnen meestal wel gerecycleerd worden. Ze bevatten grondstoffen die opnieuw gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld plastic, glas, papier ...
2. **Verbranden:** bepaalde afvalstoffen komen ook niet in aanmerking voor recyclage. Zij moeten bijgevolg op een milieuverantwoorde manier verbrand worden. De meeste verbrandingsinstallaties proberen de vrijgekomen energie te recupereren voor elektriciteit, warmte ...
1. **Storten:** dit is de laatste toevlucht. Slechts als de afvalstof niet verbrand kan worden, mag ze gestort worden. Enkele voorbeelden: keramische tegels, toiletputten, ... Sluikstorten is verboden en kan zwaar beboet worden.

(Bron 2017: https://www.belgium.be/nl/leefmilieu/duurzaam_consumeren/afval)





LEERLINGENFICHE 2



Vragenlijst voor leerlingen van de lagere school p

- Hoeveel kilo huishoudelijk afval produceert elke inwoner van België gemiddeld per dag?

- Hoeveel is dit per persoon per jaar?

- Lijkt dit veel? Leg uit.

- Wat is verborgen afval?

- Wie beheert in België het afvalbeleid?

- Overzicht van de “hiërarchie van de afvalverwerking”, van het punt met de grootste milieu-impact tot het punt met de kleinste milieu-impact.

5.

4.

3.

2.

1.

- Stel je twee gewoonten voor waarmee je je afval kan beperken of hergebruiken (bijvoorbeeld: een drinkbus gebruiken in de plaats van een plastic flesje)

2.

1.





LEERLINGENFICHE 3



Materiaal voor leerlingen uit het secundair

- Lees de volgende tekst en beantwoord de vragen

Het afvalbeleid

(Uittreksel uit een bericht van de Belgische federale overheid via de website belgium.be)

Ieder van ons produceert dagelijks ongeveer één kg **huishoudelijk afval**. Maar dat is niet alles. Elk jaar komt daar per persoon nog eens 3.500 kg industrieel afval bij dat voorkomt uit de fabricage van onze consumptiegoederen.

Dit “**verborgen afval**” verzwaart onze dagelijkse consumptie aanzienlijk. Naar schatting zou een Europeaan op die manier jaarlijks ongeveer 50 ton aan middelen consumeren. Als consument krijgt u daarvan slechts een klein gedeelte ook echt in handen onder de vorm van producten.

De “**ecologische rugzak**” verwijst naar de totale hoeveelheid afval geproduceerd tijdens het extractie- en transformatieproces van de grondstoffen voor de fabricage van onze consumptiegoederen. De productie van 1 kg bruikbaar aluminium bijvoorbeeld brengt naar schatting 5 kg afval voort. En wist u dat een tandenborstel 1,5 kg aan “verborgen afval” weegt? Maar het kan nog erger: een doodgewone gsm veroorzaakt 75 kg “verborgen afval” een computer 1.500 kg en een gouden ring zelfs 2 ton.

Dit leidt tot ernstige problemen voor het leefmilieu ...

Het afvalstoffenbeleid in ons land is in handen van de **drie gewesten**. Het doel van hun beleid is de gezondheid van de mens en het milieu te vrijwaren tegen de schadelijke invloed van afvalstoffen en de verspilling van grondstoffen en energie tegen te gaan. De drie gewesten baseren zich hiervoor op dezelfde **hiërarchie voor het behandelen van afval**:

5. **Preventie**: het voorkomen van zowel de hoeveelheid als de schadelijkheid van afvalstoffen is de eerste stap. Voorkomen is beter dan verwerken.
4. **Hergebruiken**: bepaalde afvalsoorten kunnen niet voorkomen worden, maar ze kunnen misschien wel hergebruikt worden. Enkele voorbeelden: breng kleren, elektrische toestellen, meubelen ... die u zelf niet meer gebruikt naar een kringloopwinkel, gebruik herlaadbare batterijen ...
3. **Recyclage**: afvalstoffen die niet voor hergebruik dienen, kunnen meestal wel gerecycleerd worden. Ze bevatten grondstoffen die opnieuw gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld plastic, glas, papier ...
2. **Verbranden**: bepaalde afvalstoffen komen ook niet in aanmerking voor recyclage. Zij moeten bijgevolg op een milieuverantwoorde manier verbrand worden. De meeste verbrandingsinstallaties proberen de vrijgekomen energie te recupereren voor elektriciteit, warmte ...
1. **Storten**: dit is de laatste toevlucht. Slechts als de afvalstof niet verbrand kan worden, mag ze gestort worden. Enkele voorbeelden: keramische tegels, toiletputten, ... Sluikstorten is verboden en kan zwaar beboet worden.





LEERLINGENFICHE 4



Vragenlijst voor leerlingen uit het secundair

- Hoeveel kilo huishoudelijk afval produceert elke inwoner van België gemiddeld per dag?

- Lijkt dit veel? Waarom.

- Wat is verborgen afval?

- Wie beheert in België het afvalbeleid?

- Overzicht van de “hiërarchie van de afvalverwerking”, van het punt met de grootste milieu-impact tot het punt met de kleinste milieu-impact.

5.

4.

3.

2.

1.

- Stel je vier gewoonten voor waarmee je je afval kan beperken of hergebruiken (bijvoorbeeld: een drinkbus gebruiken in de plaats van een plastic flesje)

1.

2.

3.

4.

LEERLINGENFICHE 5



De levenscyclus van een GSM

Beantwoord de volgende twee vragen aan de hand van het schema.

Wat zijn de fasen in het leven van een GSM?

Kan een GSM worden gerecycleerd? Zo ja, wat kan ermee gedaan worden?





LEERLINGENFICHE 6



Zoektocht naar oplossingen

- Welk advies kan je geven om ons afval te verminderen of te hergebruiken?

Advies voor thuis:

Advies voor de leerlingen van de school:

Advies voor de directie en het economaat van de school:
