

Zwerfafval



Inhoud

Algemene handleiding	2
Opruimactie	3
Vorbereiding.....	3
Materialen.....	3
Les in de klas	4
Vorbereiding.....	4
Materialen.....	4
Tekst PowerPointpresentatie Zwerfafval	5
Opdracht 1 Sorteren plastic verpakkingen	12
Opdracht 2 Sorteren plastic snippers	13
Opdracht 3 Sorteren: wat mag wel en niet bij het "oud" papier? ...	14
Opdracht 4 Zelf papier maken	15

Algemene handleiding

De les zwerfafval is geschikt voor de bovenbouw. Het doel van de les is om de leerlingen bewust te maken van zwerfafval, de gevolgen en de oplossingen. En dat ze daar zelf ook aan kunnen bijdragen!

Beste periode voor de les is in het voorjaar, als het gras nog kort is en je het afval goed ziet liggen. De les zwerfafval bestaat uit twee delen. Eerste deel is een opruimactie en het tweede deel is een les in de klas. Tijdsduur: 2 uur per les.

Voor de opruimactie kunt u bij de gemeente Tholen afvalknijpers, veiligheidshesjes lenen en krijgt u vuilniszakkenzakken om het afval in te verzamelen. De opruimactie moet aangemeld worden bij de gemeentewerkplaats, zodat u afspraken kunt maken over het ophalen van het afval.

Beheerdersgemeentebedrijf@tholen.nl

De les in de klas bestaat uit een PowerPointpresentatie "Zwerfafval". En proefjes betreft plastic en papier sorteren, recyclen en het zelf maken van papier.

De natuurouder verzorgt de invulling van de les met behulp van de opdrachtjes in de leskoffer "Zwerfafval". De hulpouders helpen de leerlingen met de opdrachtjes onder leiding van de natuurouder. De leerkracht houdt toezicht en blijft verantwoordelijk voor de groep.

Heeft u vragen? Bel of mail wij helpen u graag.

Feedback? Wij horen graag uw reactie.

Opruimactie

Vorbereiding

- Zorg voor voldoende begeleiding, verdeel de klas in groepjes.
- Stevige schoenen en kleding die vies mag worden eventueel werkhandschoenen.
- Bekijk van tevoren het gebied waar de opruimactie plaats vindt. Let daarbij op veiligheid.
- Geef bij elk groepje duidelijk aan welk gedeelte van het gebied ze opruimen.
- Wijs een verzamelpunt aan voor de afvalzakken.
- Meld de opruimactie aan bij Beheerdergemeentebedrijf@tholen.nl
- Sluit de opruimactie af met drinken en iets lekkers!

Materialen

Lenen bij NME Tholen:

- Afvalgrijpers

Zelf meenemen:

- Verbandtrommel



Les in de klas

Vorbereiding

- Enkele hulpouders om te helpen met de opdrachtjes
- De opdrachtjes worden in groepjes met heel de klas tegelijk gedaan.

Papier pulp maken

- Voor 1 (grote) klas, 2 kranten (bijvoorbeeld AD, PZC of BN de Stem enz.). Reclamefolders zijn minder geschikt voor de staafmixer.
- 2 grote afsluitbare emmers
- Versnipper in iedere emmer 1 krant. De stukjes het liefst zo klein mogelijk. Vul de emmer daarna met regenwater (of leidingwater indien je geen regenwater hebt).
- Gebruik in één van de emmers een natuurlijke kleurstof zoals kerriepoeder of bietensap om gekleurd papier te maken.
- Gebruik in de andere emmer eventueel wat witte azijn om het papier witter te maken. Anders krijg je grijs papier, wat overigens ook prima oogt.
- Week de snippers 1 dag in de emmers
- Na 1 dag kan met behulp van de staafmixer pulp worden gemaakt. Hoe fijner de pulp hoe mooier het resultaat! Het kan nogal spetteren dus kies een geschikte locatie.
- De emmers pulp zijn klaar voor gebruik. De emmers zijn afsluitbaar dus kunnen veilig getransporteerd worden.

Materialen

Lenen bij NME Tholen:

- Leskist "Zwerfafval"

Zelf meenemen:

- Kranten, keukenzout en keukenrol.

Tekst PowerPointpresentatie Zwerfafval

Dia 1

Zwerfafval, in het filmpje wordt uitgelegd hoe zwerfafval ontstaat en de gevolgen daarvan. In Nederland komt er elk jaar 50 miljoen kilo zwerfafval op straat en in de natuur terecht. Het grootste gedeelte van het zwerfafval bestaat uit drankverpakkingen zoals blikjes en petflesjes.

Dia 2

Waarom is zwerfafval een probleem? Het is schrikbarend hoe lang het duurt voordat het afval is afgebroken. Plastic verteert helemaal niet, dat valt alleen uit elkaar!

Dia 3

Gevolgen van zwerfafval: Plastic Soup. Er drijven enorme grote hoeveelheden plastic en ander afval in onze oceanen. Dit plastic valt onder invloed van zonlicht en golven uit elkaar in kleine stukjes. Het dwarrelt in de zee en zakt naar de bodem.

Dia 4

Microplastics, kleine plasticdeeltjes worden opgenomen in het lichaam van bijvoorbeeld mosselen en vissen en komen op die manier ook in onze voedselketen terecht.

Dia 5

Dieren zien het plastic aan voor eten. Vogels voeren het plastic aan hun jongen. Dieren met plastic in hun maag hebben minder hongergevoel, dus gaan ze minder eten. Waardoor ze verzwakken en doodgaan. Er komen ook steeds meer meldingen van walvisachtigen die aanspoelen met een grote hoeveelheid plastic in hun maag.

Dia 6

Oplossing? Boyan Slat, student van de universiteit in Delft heeft een installatie bedacht, een plasticvanger met lange drijvende armen die het plastic uit het water zeeft/filttert. Door schepen wordt het plastic naar het land gebracht, waar het wordt gerecycled.

2016: In de Noordzee voor de kust van Scheveningen wordt de installatie uitgetest.

2018: De 600 meter lange plasticvanger wordt in gebruik genomen om de grote hoeveelheid plastic in de Grote Oceaan op te ruimen.

Dia 7

Wat kunnen wij zelf doen?

- Opruimactie!
- Plastic kunnen wij niet meer wegdenken! Maar we kunnen er wel zuinig mee om gaan, zodat we het gebruik van plastic verminderen. Dat we geen plastic tasjes meer in de winkel krijgen is een grote milieuwinst.
- Of plastic vervangen door andere materialen zoals glas, bamboe, katoen.

Dia 8

- Statiegeld op blikjes en kleine plasticflesjes. Zorgt voor grote vermindering van het zwerfafval.

Dia 9

- Recyclen, hergebruiken van materialen zoals plastic, papier, glas en metalen.

Nadat het is ingezameld gaat het plastic naar een verwerkingsbedrijf waar het wordt gesorteerd en verwerkt tot een nieuw product.

Dia 10

Plastic wordt in 7 groepen verdeeld. Op het plastic staat een code, zodat je weet welke soort plastic het is.

Opdracht 1 Hoe sorteer je plastic verpakkingen? (met recycle-code)

Opdracht 2 Sorteren plastic snippers. (als niet over de code beschikt, aan de hand van de dichtheid. Iedere soort plastic heeft zijn eigen dichtheid. Zwaarder dan water zinkt, lichter drijft.

Dia 11

- Bio plastic: De verpakkingindustrie is bezig met de ontwikkeling van bio plastic dat wel verteerd. Bio plastic wordt gemaakt uit natuurlijke producten, van zetmeel uit aardappelen en mais. Maar ook uit melk met azijn kan je rubberachtige deeltjes maken.

Dia 12

Wat doe jij met je afval?

Dia 13 Papier

Dia 14

Papier is erg belangrijk voor de mens. Kijk maar eens rond in de klas, wat is allemaal van papier gemaakt? Hoogstwaarschijnlijk zie je schoolboeken, schoolschriften, posters, opbergboxen en knutselwerken.

Stel je voor dat we geen papier was, dan zijn we snel klaar in de klas! We kunnen niet meer lezen of rekenen. Wat dacht je van knutselen of naar de wc gaan is dan ook niet zo comfortabel.

Papier is dus erg belangrijk. Maar hoe is papier eigenlijk ontstaan?

Dia 15

Voor dat er überhaupt een vorm van papier was ontwikkeld werden er afbeeldingen op bijvoorbeeld wanden van grotten gemaakt of op kleitabletten.

In de egyptische oudheid, ongeveer 5.000 jaar geleden, is men papyrus gaan gebruiken. Men gebruikte daar het riet (*Cyperus papyrus*) langs de nijl voor. De stengels werden platgeslagen en van de rafels werden matjes gevlochten. Dit werd vervolgens gedroogd en gladgeschuurd.

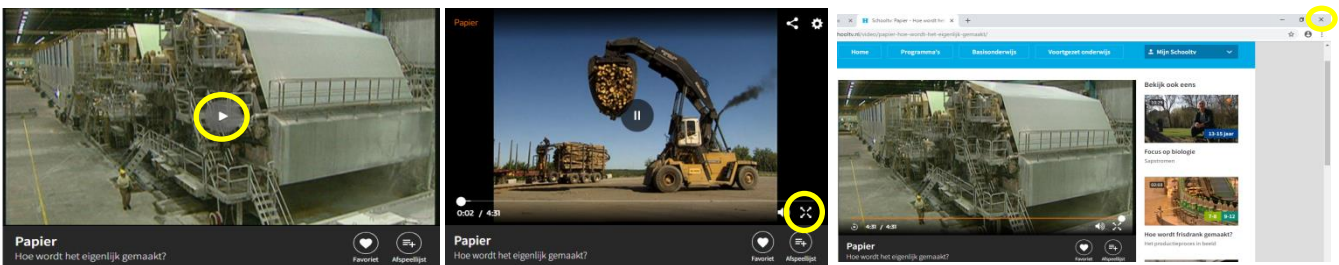
In europa is ook papyrus gebruikt maar de aanvoer uit egypte werd duur want er ontstond een tekort. In europa is men toen het stevige perkament gaan gebruiken. Dit werd gemaakt van dierenhuiden.

De allereerste maker van papier was de WESP! Wespen bouwen hun nest van een soort karton. De wespen kauwen plantenvezels met speeksel tot een brij. Als dit droogt wordt het hard. In China is ongeveer 2.000 jaar geleden papier uitgevonden door de wesp na te doen.

De chinezen hebben hun geheim lang kunnen bewaren voor Arabieren er achter kwamen, ongeveer 1.300 jaar geleden. Uiteindelijk raakte papier ook in Europa bekend doordat verkopers het met hun schepen meenamen uit Arabië. Op den duur werd het goedkoper om zelf papier te gaan maken.

Dia 16

Hoe wordt papier tegenwoordig eigenlijk gemaakt? Door op de boomstammen te klikken kun je een filmpje starten van schooltv. Dit filmpje laat in 4 en een halve minuut zien hoe van bomenstammen papier wordt gemaakt. Door op afspelen te klikken (1^{ste} foto) en daarna op beeld vergroten (2^{de} foto) wordt het filmpje op het volledige scherm van het digibord afgespeeld. Als het filmpje klaar is druk je op de Esc toets van het toetsenbord en vervolgens op scherm afsluiten (3^{de} foto) en kom je weer terug in de



PowerPointpresentatie.

Dia 17

- Voor 1.000 kg papierpulp is dus 2.000 kg hout nodig
- Een papierfabriek maakt 6.600 pakken per uur
- Uit 1 boomstam komen ongeveer 15 pakken papier
- Per uur worden dus 440 boomstammen verbruikt!

Er zijn dus heel veel bomen nodig om onze papierproductie in stand te houden. Dit maakt dat papier recyclen heel belangrijk is voor het milieu! We zamelen dus niet voor niets papier in. Door hergebruik van papier hoeven veel minder bomen gekapt te worden. Het is dus wel zo dat gerecycled papier minder bomen nodig heeft en ook minder water, maar het kost om te produceren wel evenveel energie. Wil je milieubewust handelen gebruik dan niet alleen kringlooppapier maar probeer ook zo min mogelijk papier te gebruiken en maak eens zelf papier!

Dia 18

Hoe werkt papier recyclen? Door op het stroomdiagram te klikken kun je een filmpje starten van schooltv. Dit filmpje laat in ruim 1 minuut zien hoe van oud papier weer nieuw papier wordt gemaakt. Door op afspelen te klikken (1^{ste} foto) en daarna op beeld vergroten (2^{de} foto) wordt het filmpje op het volledige scherm van het digibord afgespeeld. Als het filmpje klaar is druk je op de Esc toets van het toetsenbord en vervolgens op scherm afsluiten (3^{de} foto) en kom je



weer terug in de PowerPointpresentatie.

Dia 19

We zamelen dus oud papier in maar wat mag wel bij het "oud" papier en wat niet?

Opdracht 3 Sorteren: wat mag wel en niet bij het "oud" papier?

Dia 20

We gaan zelf papier maken! En dat is eigenlijk helemaal niet zo moeilijk. Vertel de klas hoe je de pulp hebt gemaakt, zie voorbereiding.



Verschuur of knip de krant in stukjes



Vul de emmer met (regen) water



Laat de snippers een dag weken in de emmer



Maak met de staafmixer papierpulp

Dia 21

De pulp is dus al gereed. We beginnen dus gelijk met de uitvoering. We gaan aan de slag;

Opdracht 4 Zelf papier maken

Bronvermelding; Wikipedia, Wikikids, MEC De Witte Schuur, schoolTV, Plastic Soup foundation.

Opdracht 1 Sorteren plastic verpakkingen

Nodig: Hero zak met plastic verpakkingen, kaartjes met codes.

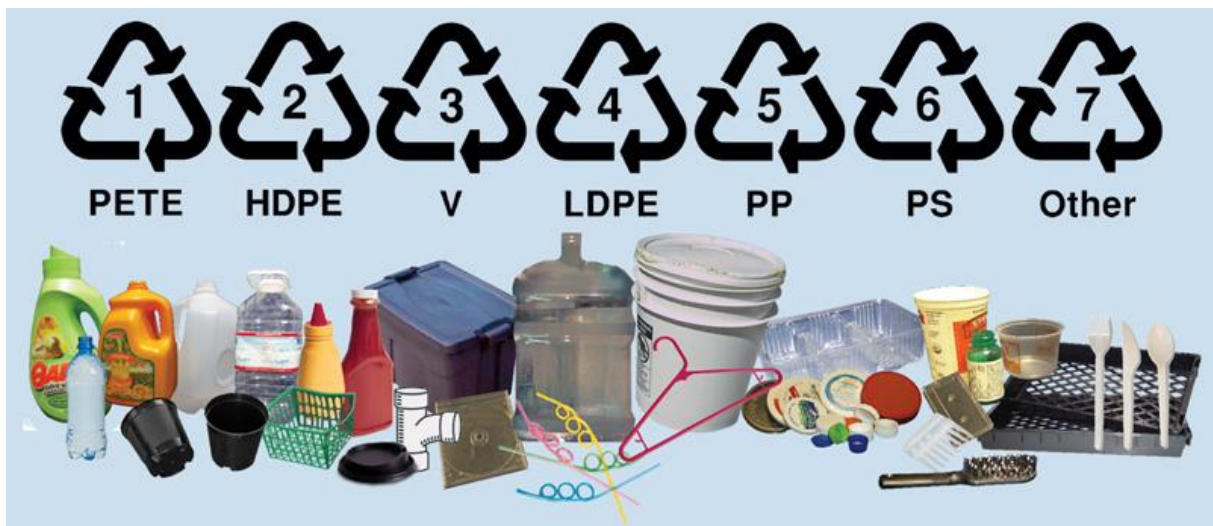
Hoe sorteer je plastic?

Plastic afval bestaat uit allerlei soorten plastic. Plastic wordt in 7 groepen verdeeld. Op het plastic staat een code, zodat je weet welke soort plastic het is.

Verdeel de kaartjes 1 tot met 7 over verschillende tafeltjes.

De leerlingen sorteren het plastic uit de Hero zak op code en leggen het op de juiste tafel.

Code 3 PVC wordt niet gebruikt om levensmiddelen te verpakken, omdat PVC schadelijke stoffen kan bevatten. Te herkennen aan de sterke geur, denk daarbij aan zwembandjes en douchegordijnen.



Opdracht 2 Sorteren plastic snippers

Nodig per groepje: 4 snippers plastic (elk van een andere kleur), stuk keukenpapier, maatbeker met 400 ml water, 4 theelepels zout in bekertje, lepel.

Plastic afval bestaat uit allerlei soorten plastic. Van PET kun je nieuwe fleecetruien maken. Maar hoe sorteer je PET uit een mix van plastics?

Doe de 4 snippers plastic in het water en duw ze goed onder. Kijk wat drijft of zinkt. Haal de 2 stukjes plastic die drijven uit het water en leg ze op het keukenpapier te drogen.

Roer nu het zout in het water tot alle korrels oplossen. Gaat er nu nog een stukje plastic drijven? Haal dit stukje uit het water en leg het op het keukenpapier. Welke plastic soort is dit? Kijk in de tabel. En het stukje dat op de bodem ligt? Kijk in de tabel en zoek uit welk plastic dit is.

1 liter kraanwater = 1dm³ = 1 kilo

Hoeveel weegt plastic en zout water?

1 dm ³	PP	0,91 kilo
1 dm ³	LDPE	0,94 kilo
1 dm ³	HDPE	0,96 kilo
1 dm ³	Kraanwater	1,00 kilo
1 dm ³	PS	1,06 kilo
1 dm ³	Zout water	1,15 kilo
1 dm ³	PET	1,27 kilo

Droog alle snippers met keukenpapier. Giet de maatbeker leeg en zet alles droog en netjes terug.

Opdracht 3 Sorteren: wat mag wel en niet bij het "oud" papier?

- Behang
- Cadeaupapier
- Eierdoos
- Envelop
- Foto's
- Keukenpapier
- Koffiefilter
- Kranten
- Leeg melkpak
- Telefoongids
- Tijdschrift
- Wc papier

In de leskist zitten alle bovenstaande papiersorten. Laat de leerlingen papier sorteren door de spullen op een tafel NIET en een tafel WEL te plaatsen. Komen de leerlingen er aan uit?

Niet bij het oud papier hoort papier of karton dat geplastificeerd is of een plastic laagje heeft aan de binnenkant, zoals de kartonnen verpakkingen van zuivel en frisdrank. Nat en/of vervuild papier/karton zoals keukenpapier, wc-papier en behang, mogen ook niet bij het oud papier. Dat moet in de vuilnisbak. Dat geldt ook voor foto's. Koffiefilters mogen bij het gft-afval.

Wel bij het oud papier	Niet bij het oud papier
Cadeaupapier	Behang
Eierdoos	Foto's
Envelop	Keukenpapier (vuil)
Krant	Koffiefilter (vuil)
Telefoongids	Leeg melkpak (karton)
Tijdschriften	Wc-papier (vuil)

Opdracht 4 Zelf papier maken

Nodig per groepje: pulp, plankjes, vaatdoekjes, gaasjes, raamwerkjes, teiltjes, vormpjes.

We gaan een kaart maken;

- Pak een plankje en leg hier een vaatdoekje daarna een gaasje en vervolgens een raamwerk op.
- Leg het pakketje in een teiltje en schep met de pollepel een laag pulp in het raamwerk. Zorg ervoor dat heel het raamwerk is gevuld met pulp.
- Kies een vormpje uit en leg deze in het midden van het raamwerk.
- Vul voorzichtig een laagje in het vormpje met de andere kleur pulp. Als het water is weggezakt neem je voorzichtig het vormpje er af. Daarna het raamwerk.
- Leg voorzichtig een vaatdoekje op je kaart en daarna een plankje. Neem voorzichtig het pakket uit het teiltje en druk beide plankjes stevig tegen elkaar boven het teiltje. Op deze manier druk je het overtollige water uit je kaart.
- Leg het pakket omgedraaid op tafel en neem het plankje, vaatdoekje en gaasje voorzichtig van de kaart af.
- Draai het geheel weer om en pak wederom het plankje en vaatdoekje van de kaart.
- De kaart kan verder drogen tot deze hard is geworden (dit duurt ongeveer een dag).
- Verzamel je gebruikte spullen en knijp de vaatdoekjes uit boven de wasbak. Leeg het teiltje ook boven de wasbak. De volgende leerling kan nu een kaart gaan maken.