

# Papier, de planeet en wij



SCHOLEN



**LEEFMILIEU BRUSSEL**  
BIM - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER







000/906

000/906

000/906

000/906

000/906

## EEN ALGEMENE MOBILISERING OM ONZE PLANEET TE BESCHERMEN!

Onze consumptiemaatschappij slaat op hol. De gevolgen van die overconsumptie zijn talrijk voor onze planeet en de schade wordt steeds zichtbaarder.

Alle specialisten luiden de alarmbel: om te komen tot een duurzame ontwikkeling van de planeet volstaan goede bedoelingen niet meer... we moeten tot daden overgaan!

En die daden kunnen van jongs af worden gesteld. Als Minister van Leefmilieu verleen ik dan ook mijn volle steun aan een echte dynamiek voor milieueducatie in de Brusselse scholen.

Het dossier «Papier, de planeet en wij» is één van de talrijke instrumenten om deze dynamiek in gang te zetten. Het werd uitgewerkt om de leerkrachten die dat wensen, te laten beschikken over alle nodige materiaal, informatie en initiatieven om de volgende taak te kunnen vervullen: de kinderen en de school ertoe aanzetten om minder papier te verbruiken, maar ook om dat papier beter te gebruiken.

Ik hoop dan ook dat dit dossier u helpt om met uw leerlingen een maatschappelijk verantwoord en ludiek project op te zetten en dat het u toelaat aldus actief mee te werken aan de gemeenschappelijke inspanning voor een samenleving die respect heeft voor onze aarde!

**Evelyne Huytebroeck**

*Brussels Minister van Leefmilieu en Energie*

INLEIDING .....	P. 5
VOORBEREIDENDE ACTIVITEITEN .....	P. 13
IK ONTDEK ALLES OVER PAPIER .....	P. 19
IK ONDERNEEM ACTIE VOOR MIJN PLANEET .....	P. 51
AANVULLENDE ACTIVITEITEN .....	P. 69
BRONADRESSEN EN MOGELIJKE BEZOEKJES.....	P. 87
BIJLAGEN .....	P. 91



# INLEIDING







# INLEIDING



## DUURZAME ONTWIKKELINGSEDUCTIE

Duurzame ontwikkelingseducatie steunt op de wereldwijde bewustwording van de impact van onze levenswijze op de planeet en onze gezondheid. Duurzame ontwikkelingseducatie gaat dus verder dan de eenvoudige kennisoverdracht en moet bijdragen tot de responsabilisering van leerlingen wat betreft hun consumptie- en leefgewoontes.

Hoewel de leerlingen dankzij dit project wetenschappelijke kennis zullen verwerven die in het officiële programma werd voorzien, ligt het belang ervan vooral in de ontwikkeling van een burgerproject waarmee de kinderen hun vaardigheden in verschillende domeinen kunnen ontplooiën. Het voorgestelde programma doet voortdurend een beroep op drie transversale vaardigheden:

- **Relationeel:** via groepswork, de gezamenlijke ontwikkeling en realisatie van een project, luisteren naar anderen...
- **Instrumenteel:** door het opwekken van nieuwsgierigheid en zelfstandigheid in het opzoeken van informatie, en door te werken rond de formulering van syntheses of het gebruik van grafieken.
- **Metacognitief:** door zich te beroepen op observaties met betrekking tot de werking van het eigen lichaam.

***Duurzame ontwikkelingseducatie is dus veel meer dan het aanleren van wetenschappelijke kennis!***

## 'PAPIER, DE PLANEET EN WIJ': EEN DOELPUBLIEK, DOELSTELLINGEN, EEN METHODE EN HULPMIDDELEN

### HET DOELPUBLIEK

Dit pedagogische dossier werd ontwikkeld voor leerlingen uit het 4<sup>de</sup> tot 6<sup>de</sup> leerjaar. Het kan echter ook worden aangepast aan een breder publiek, dus ontdek het zeker!

Dit dossier wil vooral een pedagogische methode voorstellen die streeft naar het persoonlijke engagement van het kind om actie te ondernemen voor zijn planeet en zijn eigen comfort. Dit engagement verloopt via de uitwerking van een gezamenlijk project dat rechtstreeks de klasgenoten, de leerkracht maar ook de directie en de andere leerlingen van de school betreft.

### DE DOELSTELLINGEN

- de leerlingen leren welke impact onze leefwijze heeft op de kwaliteit van het milieu;
- hun vaardigheden ontplooiën via de ontwikkeling en toepassing van een burgerproject;
- de impact van de school op het milieu verminderen door haar papierbeheer te verbeteren (vermindering van het papierverbruik, sorteren van oud papier, gebruik van gerecycleerd papier).

### DE METHODE:

De voorgestelde aanpak berust op de projectpedagogie en bestaat uit 5 stappen:

- ***Ik ontdek alles over papier:*** in dit eerste deel leren de leerlingen alles over papierbeheer: productie, geschiedenis, herkomst, gebruik, recyclage, sorteren, impact op het

milieu... Hier wordt de basis gelegd die de kinderen nodig hebben om te begrijpen welke vervuiling ons papierverbruik met zich meebrengt. Zonder deze kennis kunnen de kinderen niet worden gemotiveerd tot het ondernemen van concrete acties.

- **Ik zet me in voor mijn planeet:** deze stap is onontbeerlijk in de engagementspsychologie. Hier worden ideeën omgezet in daden, en goede voornemens in gedragswijzigingen. Ook wanneer de klas collegiaal beslist een 'papierproject' te ondernemen, kan het zijn dat het kind er actief aan deelneemt zonder dat het verplicht wordt zich persoonlijk in iets te engageren.
- **Papier in mijn school:** voor we iets kunnen veranderen, moeten we de vertreksituatie kennen. We leren hoe het zit met de individuele gewoontes van het kind en het papierbeheer op school via een enquête in de verschillende lokalen en bij de medespelers in de school, bijvoorbeeld via een gesprek met een verantwoordelijke.
- **Ik onderneem actie voor mijn planeet:** dit onderdeel stelt de kinderen voor zeer concreet op te treden om de dingen te veranderen, op zowel persoonlijk als gemeenschappelijk niveau. Om de voetafdruk van de school op het milieu te verminderen, zullen ze een actieplan uitwerken om via concrete acties te sensibiliseren, de gedragingen te veranderen en de beslissingnemers te overtuigen.
- **De evaluatie:** dankzij deze korte maar essentiële evaluatie kunnen kinderen de nodige afstand nemen om hun engagement te beoordelen, de reikwijdte van hun ondernomen acties in te schatten, opnieuw te verduidelijken welke redenen hen het meest hebben gemotiveerd om iets te ondernemen, en te bepalen wat hun houding en gedrag in de toekomst zal zijn, nu het project is afgelopen.

#### DE HULPMIDDELEN:

##### Mijn 'paperschrift':

elke leerling zal met zijn eigen paperschrift werken. Dat schrift is tweezijdig: één helft is gewijd aan de ontdekking van papier en de uitdagingen waarvoor het ons stelt, de andere aan de actiefases en het besluit. De leerling

zal dit schrift gedurende het hele project gebruiken. Hij noteert er de belangrijkste stappen van het klasproject in, maar vindt er ook informatie, spelletjes, oefeningen, definities en ideetjes in terug.

##### Het lerarendossier:

Dit is de tegenhanger van het leerlingenschrift. Het bevat alle oplossingen van het leerlingenschrift, maar ook:

- twee voorbereidende activiteiten: deze stellen wij voor om het project bij de leerlingen voor te stellen, alvorens te beginnen met hun 'paperschrift'. De activiteiten zijn niet 'verplicht', maar maken het wel mogelijk het project op een speelse en interactieve manier aan te vatten;
- aanvullende activiteiten die los van het leerlingenschrift werden ontwikkeld en die bepaalde informatie moeten verrijken. Ze kunnen uitgevoerd worden zonder de filosofie van het hoofdproject te verstoren;
- bijlagen: met de documenten die nuttig zijn bij de uitvoering van bepaalde hoofdstukken;
- referenties en mogelijke bezoeken in het kader van dit thema.

##### GEBRUIKSADVIES:

Het dossier werd opgebouwd volgens een bepaalde logica. Het is beter de hoofdstukken te behandelen in de aangeboden volgorde. Zoniet zou u wel eens een oefening kunnen aanvatten zonder vooraf enkele belangrijke begrippen te hebben besproken, die belangrijk zijn bij de uitvoering van de oefening.

Voor u met het project van start gaat, neemt u best de nodige tijd om het dossier in zijn geheel te doorlopen. Zo ontdekt u er meteen het fijne van. Misschien komt u wel tot de vaststelling dat u het op een andere manier wilt gebruiken en besluit u slechts een klein deel van het dossier te behandelen. Werk in dat geval met kopieën (recto verso uiteraard) in plaats van het volledige dossier. Zo handelt u immers in lijn met het streefdoel van het project: ons papiergebruik beter beheeren en de verspilling van grondstoffen vermijden!

Op het einde van het eerste deel – 'Ik ontdek alles over papier' – stellen we de kinderen



voor zich te engageren voor dit streefdoel. Dit is een belangrijke stap in de engagementspsychologie. Zo kunnen de kinderen zich het project immers beter eigen maken.

In het tweede deel – ‘Ik onderneem actie voor mijn planeet’ – worden de kinderen gemotiveerd om actie te ondernemen. Misschien zult u hun enthousiasme zelfs wat moeten temperen. Voor de actieplannen die in het tweede deel van het dossier werden voorzien, raden we aan één actie per keer uit te voeren om vervolgens in te haken op nieuwe ideeën. Een te ambitieus actieplan dat uiteindelijk niet kan worden uitgevoerd, is immers nefast voor de pedagogie van het project en geeft de kinderen het gevoel mislukt te zijn in hun opzet. En dat moeten we absoluut vermijden!

Op het einde van het project komen we vaak in de verleiding onmiddellijk met iets anders te beginnen. Toch neemt u best even de tijd om een balans op te maken van de gevoerde acties. De beoordeling van zijn werk is een essentiële stap in het leerproces van het kind. We raden u dus ten stelligste aan het project officieel te beëindigen met deze afsluitfase en er een bezoek of activiteit aan te koppelen om de kinderen te belonen voor hun werk.

#### HOEVEEL TIJD MOET U VOORZIEN?

Omdat dit dossier de ontwikkeling van een klasproject voorstelt, is het erg moeilijk in te schatten hoeveel tijd u nodig zult hebben om het volledig af te werken.

De versie die wordt voorgesteld in ‘het leerlingenschrift in één oogopslag’ geeft een schatting van de benodigde tijd, ervan uitgaand dat het dossier altijd in de klas wordt behandeld en dat er geen activiteiten werden toegevoegd.

In dat geval **wordt de duur geschat op 4 voormiddagen en 2 dagen**. Wanneer de kinderen ‘op dreef zijn’, wat vaak het geval is wanneer ze zich voor het goede doel inzetten, letten ze niet meer op de tijd. Affiches ontwerpen, hun verhaal doen bij andere leerlingen, een toneelstukje opvoeren, een lied maken of zich op de fabricage van gerecycleerd papier storten... Dit soort initiatieven kunnen erg moeilijk volgens een vast tijdschema worden ingedeeld.

**Als u minder tijd hebt**, raden we u aan:

- de leerlingen te sensibiliseren via het bordspel dat als voorbereidende activiteit wordt voorgesteld;
- bepaalde activiteiten uit de hoofdstukken ‘De mens en papier’ en ‘De productie van papier’ als taak voor te stellen;
- het hoofdstuk ‘Papier en het milieu’ in klasverband te behandelen;
- af te sluiten met het persoonlijke engagement van elk kind, gekoppeld aan een concrete actie die u op klasniveau zult leiden. Het is essentieel aan dit project een gezamenlijke actie te koppelen, omdat milieueducatie enkel zin heeft wanneer men een werkelijke verbetering van het milieu beoogt;
- enige tijd na het engagement en de toepassing van de actie in de klas terug te komen op deze initiatieven en ze te beoordelen.

**Ziezo, u kunt op ontdekkingsstocht vertrekken. Veel plezier!**



# HET LERARENDOSSIER IN ÉÉN OOGOPSLAG

## DE VOORBEREIDENDE ACTIVITEITEN..... P. 13 > 17

**DOELSTELLING:** de leerlingen op een speelse en interactieve manier sensibiliseren voor de papierproblematiek.

**BESPROKEN PUNTEN:** 1. De brief van de oude boom.  
2. Het bordspel.

## DEEL I: IK ONTDEK ALLES OVER PAPIER..... P. 19 > 50

**DOELSTELLING:** de werkmethode voor het eerste deel van het leerlingenschrift verduidelijken.

## DEEL II: IK ONDERNEEM ACTIE VOOR MIJN PLANEET..... P. 51 > 67

**DOELSTELLING:** de werkmethode voor het twee deel van het leerlingenschrift verduidelijken

## AANVULLENDE ACTIVITEITEN..... P. 69 > 85

**DOELSTELLING:** De leerkracht extra activiteiten aanreiken voor als hij een stapje verder zou willen gaan.

**BESPROKEN PUNTEN:** Activiteit 1: knutselen.  
Activiteit 2: ambachtelijke vervaardiging van gerecycleerd papier.  
Activiteit 3: de watercyclus.  
Activiteit 4: fossiele en nucleaire energiebronnen.  
Activiteit 5: de fotosynthese.  
Activiteit 6: omslagen maken met gebruikt papier.

## ADRESSEN EN MOGELIJKE BEZOEKJES..... P. 87 > 89

**DOELSTELLING:** de leerkracht een adressenlijst en ideetjes voor themagebonden activiteiten bezorgen.

**BESPROKEN PUNTEN:** 1. Websites.  
2. Adressen van organisaties die gespecialiseerd zijn in milieueducatie.  
3. Bronadressen over papier.  
4. Ideeën voor activiteiten met kinderen rond het thema.

## BIJLAGEN ..... P. 91 > 105

**DOELSTELLING:** Gemakkelijk bruikbare en kopieerbare documenten geven.

**BESPROKEN PUNTEN:** Bijlage 1: Brief van de oude boom.  
Bijlage 2: De speelkaarten.  
Bijlage 3: De tabel voor de enquêtebalans.

# HET LEERLINGENSCHRIFT IN ÉÉN OOGOPSLAG

## DEEL I: IK ONTDEK ALLES OVER PAPIER.

### 1. DE MENS EN PAPIER..... P. 7 > 14

**aanbevolen duur: 1 voormiddag**

**DOELSTELLING:** De basisbegrippen verkennen, de geschiedenis van het papier ontdekken en inzicht verwerven in de manier waarop we het dagelijks gebruiken.

- BESPROKEN PUNTEN:**
1. Waarop schreef men vroeger.
  2. De geschiedenis van het papier.
  3. De verschillende toepassingen van papier.
  4. Ons papierverbruik.

### 2. DE PRODUCTIE VAN PAPIER..... P. 15 > 24

**aanbevolen duur: 1 voormiddag**

**DOELSTELLING:** Inzicht verwerven in het fabricageproces van papier. De leerling doen inzien wat er zoal schuilgaat achter een vel papier. De begrippen rond de impact op het milieu uitdiepen.

- BESPROKEN PUNTEN:**
1. Wat is papier eigenlijk?
  2. De productie van niet-gerecycleerd papier.
  3. De productie van gerecycleerd papier.
  4. De wereldreis van papier.

### 3. PAPIER EN HET MILIEU ..... P. 25 > 30

**aanbevolen duur: 1 voormiddag**

**DOELSTELLING:** Het voor de leerling mogelijk maken de in dit onderdeel verworven kennis samen te vatten.

- BESPROKEN PUNTEN:**
1. De gevolgen van ons papiergebruik voor het milieu.
  2. Welk papier is de beste keuze?
  3. De papiercyclus.

### 4. WAT ZIJN DE MOGELIJKE OPLOSSINGEN? ..... P. 31 > 38

**aanbevolen duur: 2 uur**

**DOELSTELLING:** De leerlingen ervan bewust maken dat iedereen in de maatschappij een rol speelt. De leerling toelaten zich individueel of gezamenlijk te engageren.

- BESPROKEN PUNTEN:**
1. Wie kan iets ondernemen?
  2. De gouden regels voor een goed papierbeheer.
  3. Ik zet me in voor mijn planeet.
  4. Een week, een gebaar.

## DEEL II: IK ONDERNEEM ACTIE VOOR MIJN PLANEET.

### 1. PAPIER IN MIJN SCHOOL ..... P. 41 > 46

**aanbevolen duur: 1 dag**

**DOELSTELLING:** Op een interactieve manier aanstippen door wie en hoe papier op school wordt verbruikt.

**BESPROKEN PUNTEN:**

1. Enquête: mijn school onder het vergrootglas!
2. De papierbalans van mijn school.
3. Gesprek met de papierverantwoordelijke.

### 2. HET ACTIEPLAN..... P. 47 > 52

**aanbevolen duur: 1 tot ... dag(en)**

**DOELSTELLING:** Het mogelijk maken op een objectieve en evalueerbare manier een actieplan uit te werken en uit te voeren.

**BESPROKEN PUNTEN:**

1. De verschillende functies op school: wie kan wat doen?
2. Ons Actieplan.
3. De handen uit de mouwen voor een beter papierbeheer op school.

### 3. IK EVALUEER ONS PROJECT..... P. 53 > 55

**aanbevolen duur: 2 uur**

**DOELSTELLING:** Het project op een opbouwende manier begrijpen en beoordelen. Een vervolg voor het project bepalen.





# VOORBEREIDENDE ACTIVITEITEN

- 1. DE BRIEF VAN DE OUDE BOOM..... P. 14
- 2. HET BORDSPEL – WAT IS PAPIER EIGENLIJK? ..... P. 16



# DE BRIEF VAN DE OUDE BOOM



## DOELSTELLING

- Het 'papierproject' voorstellen.
- Zich bewust worden van de aanwezigheid van papier in het dagelijkse leven.
- De verschillende soorten papier bespreken.
- De gewoontes van de klas op het vlak van papierverbruik ontdekken.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### Nederlands

- Lezen: de betekenissen uitwerken.
- Spreken en schrijven: zijn kennis en know-how benutten om inhoud uit te werken.

## AANPAK

De kinderen uitleggen dat u een vreemde brief hebt ontvangen en de voorgestelde activiteiten uitvoeren.

## BENODIGDHEDEN

'De brief van de oude boom': [bijlage 1 op pagina 92](#).

## VERLOOP

1. Inleiding: Afhankelijk van de infrastructuur van de school zijn er 2 versies.
  - **Elektronische versie van de brief:**  
De leerkracht vertelt dat hij een speciale 'brief' heeft ontvangen. Hij vraagt de kinderen hoe een brief er gewoonlijk uitziet. Hij legt uit dat deze brief op de computer staat omdat de schrijver ervan geen papier wilde gebruiken. Wie heeft deze brief geschreven, waarom wil hij geen papier gebruiken en wat wil hij ons vertellen?
  - **Gekopieerde versie van de brief:**  
De leerkracht vertelt dat hij een speciale 'brief' heeft ontvangen. Hij toont hem aan de kinderen, die hem luidop voorlezen. De leerkracht vestigt de aandacht op de vermelding 'gerecycleerd papier' en vraagt waarom dat belangrijk is en of ze weten waarvan gerecycleerd papier wordt gemaakt.
2. Lees de brief luidop voor en ga na of ze alles hebben begrepen.
3. Maak een inventaris op van het papier dat ze in de loop van de dag hebben gebruikt.

Papiergebruik	Soort gebruikt papier	Hoeveelheid gebruikt papier	
		Per kind:	De klas:
Voorbeelden:	Voorbeelden:	Per kind:	De klas:
Een berekening maken Neus snuiten Huistakingen noteren Opzoeken Documentatie ...	Kladpapier Schrift Papieren zakdoek Klasagenda Tijdschrift	1 blad 2 zakdoeken X pagina's op één jaar	



## SUGGESTIES

- In zijn brief verwijst de oude boom naar 'hulpmiddelen' die de leerlingen kunnen krijgen. Het gaat om de leerlingenschriften en het bordspel. De leerkracht bepaalt op welke manier deze hulpmiddelen het best kunnen worden overhandigd.
- Met behulp van deze inventaris ontdekken de leerlingen en de leerkracht de gewoontes met betrekking tot het papiergebruik in de klas. Aangeraden wordt dus 'te doen zoals gewoonlijk' en niet te proberen minder te verbruiken. Deze stap volgt later in het project, momenteel gaat het nog om een bewustwording.
- We raden aan in de mate van het mogelijke te meten hoeveel papier er door de hele klas wordt gebruikt. Kinderen hechten veel waarde aan cijfers.
- Er wordt best zo veel mogelijk variatie in de verschillende soorten papier gebracht. Als de leerlingen gewoonlijk met een schrift, losse vellen, kladpapier, schoolboeken, een collage van vellen met oefeningen in schrift, de klasagenda enz. werken, zou de leerkracht tijdens de activiteit het gebruik van zo veel mogelijk toepassingen moeten beogen.



# BORDSPEL: WAT IS PAPIER EIGENLIJK?



## DOELSTELLING

- Het project op een ludieke manier benaderen.
- De leerlingen motiveren zich volledig voor dit project in te zetten.
- Het gehele project op een algemene manier benaderen.
- De gewoontes van de klas op het vlak van papierverbruik ontdekken.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### Nederlands

- Lezen: betekenissen uitwerken.
- Luisteren: betekenissen uitwerken.
- Spreken en schrijven: zijn kennis en know-how benutten om inhoud uit te werken.

### Oriëntatie

- informatie verzamelen en synthetiseren.

### Artistieke ontwikkeling

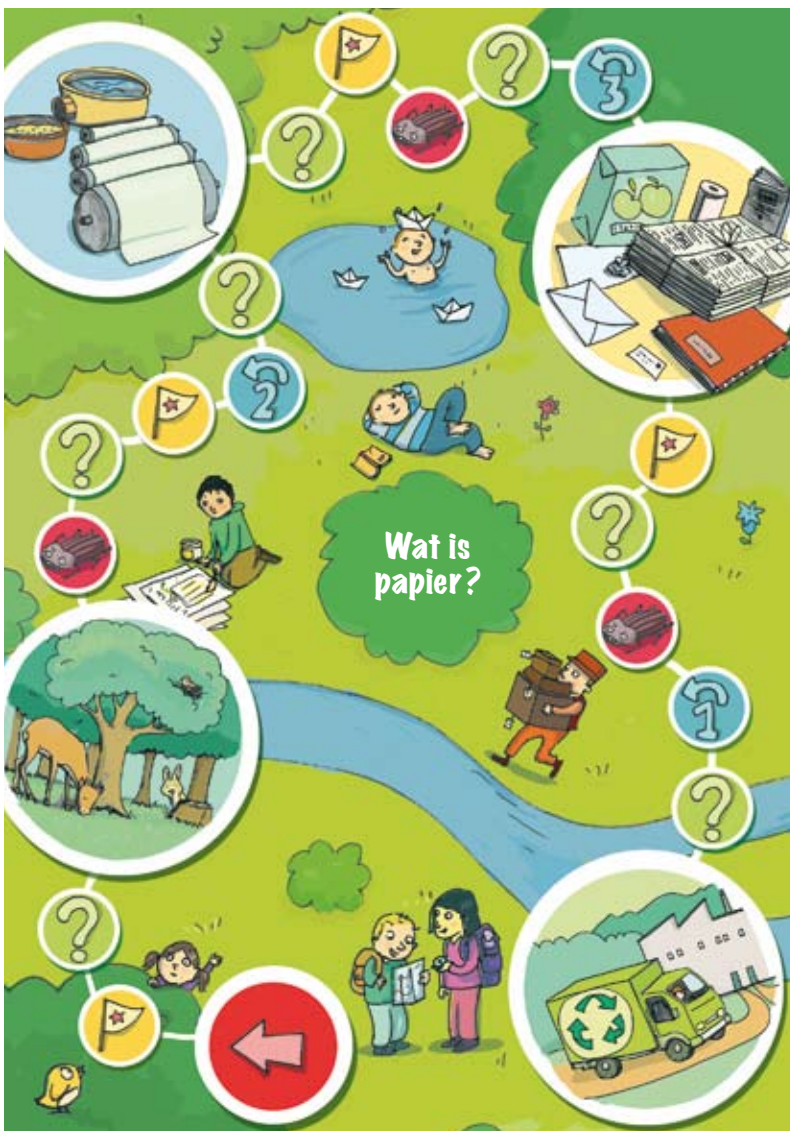
- het onderwerp gewaar worden.

## BENODIGDHEDEN

- Het bordspel: meegeleverd in bijlage
- Speelkaarten om uit te knippen: [bijlage 2 pagina 93](#).
- Een dobbelsteen (groot, indien mogelijk)
- Kartonnen vierkantjes die de leerlingen kunnen winnen
- Net zoveel pionnen als teams
- Vellen papier
- Balpennen
- Een bord en wat krijt

## AANPAK

Met dit spel dat competitief is (team tegen team) maar tegelijkertijd de samenwerking bevordert (verschillende kinderen die samenwerken in één team), leren kinderen de wereld van het papier al spelenderwijs kennen.



## VERLOOP

### 1. Voorbereiding van het lokaal:

zet de tafels aan de kant om in het midden ruimte vrij te maken. Het spel wordt in het midden van de ruimte op de grond geplaatst.

### 2. Voorbereiding van het bordspel:

leg de etappekaarten op elk overeenstemmend etappevakje, maak een stapel met 'vragen' en eentje met 'uitdagingen'. Zet elke teampion op het vakje 'start'. Vorm teams van 4 tot 5 spelers.

### 3. Spelen:

#### Bedoeling van het spel:

onderweg zo veel mogelijk gerecycleerde kartonnetjes verzamelen.

#### Einde van het spel:

afhankelijk van de voorziene tijd eindigt dit spel wanneer alle teams op het laatste vakje zijn toegekomen, ofwel wanneer het eerste team op het laatste vakje aanbeldt.

#### Speltijd:

30 tot 45 minuten.

#### Spelregels:

Het team met de jongste speler begint. Deze persoon werpt de dobbelsteen en gaat het gegooid aantal ogen vooruit. Het team voert de opdracht op het vakje uit. De dobbelsteen gaat altijd naar het volgende team, ongeacht de uitkomst van de opdracht. Let op: alle teams moeten halt houden op elk etappevakje (4 in totaal), hoeveel ogen ze ook gooien!

#### 5 soorten vakjes:

- **Groen vakje = 'vraagvakje'**: de leerkracht stelt een vraag. Wanneer het team een juist antwoord geeft, wint het 1 kartonnetje.
- **Rood vakje = 'vijandvakje'**: het team verliest een van zijn kartonnetjes (als het er al heeft) en legt dat in het midden van het bord (waarna een ander team het kan verdienen).
- **Blauw vakje**: het team moet het aantal aangegeven vakjes terugkeren en de opdracht van het nieuwe vakje uitvoeren.

- **Geel vakje: 'uitdagingvakje'**: alle teams spelen. Het eerste team dat een juist antwoord geeft, krijgt 1 kartonnetje van de andere teams en neemt de kaarten die in het midden van het bord liggen (kartonnetjes verloren op het 'vijandvakje'). Als niemand een kartonnetje heeft, geeft de gemeenschappelijke kas er eentje.
- **'Etappevakje'**: ongeacht het aantal ogen dat ze gooien, moeten alle teams op dit vakje stoppen wanneer ze er op komen. Op dit vakje wordt een 'etappevraag' gesteld. Als het team een juist antwoord geeft, wint het 2 kartonnetjes.

## SUGGESTIES

- Om het verloop van het spel te vereenvoudigen, kan een teamhoofd worden aangeduid, die als enige het antwoord mag geven. Geen enkel ander antwoord zal worden aanvaard. Bovendien mogen de teams enkel fluisterend overleggen. Ook de andere teams kunnen naar het antwoord zoeken, maar dan op fluisterton.
- De leerkracht leest de vragen voor en vult de antwoorden aan door vergelijkingen te maken. Bij het voorlezen van de vragen kan hij, indien nodig, het taalgebruik aanpassen aan het niveau van de leerlingen.
- Variant: wanneer een team het juiste antwoord niet weet, kan de leerkracht het antwoord aan het volgende team vragen. Als het antwoord juist is, krijgt dit team 1 kartonnetje.







# DEEL I



**IK ONTDEK ALLES  
OVER PAPIER**

# INLEIDING

Dit deel van het dossier is gewijd aan het verwerven van basiskennis over de productie en het gebruik van papier.

Waar komt ons papier vandaan ?

Wat is er allemaal nodig om papier te maken ?

Is papier produceren vervuilend ?

Wat is het verschil tussen gerecycleerd en nieuw papier ?

Waarom moeten we minder papier verbruiken ?

Met behulp van in te vullen schema's, woordenschatlessen, waarnemingen, groeps-werkjes en rekenoefeningen geven de kinderen zelf een antwoord op deze vragen.

Zo zullen ze klaar zijn voor het tweede en belangrijkste deel van dit project: zich met kennis van zaken inzetten voor de planeet.

## IK ONTDEK ALLES OVER PAPIER

1. DE MENS EN PAPIER.....P. 21

2. DE PRODUCTIE VAN PAPIER.....P. 30

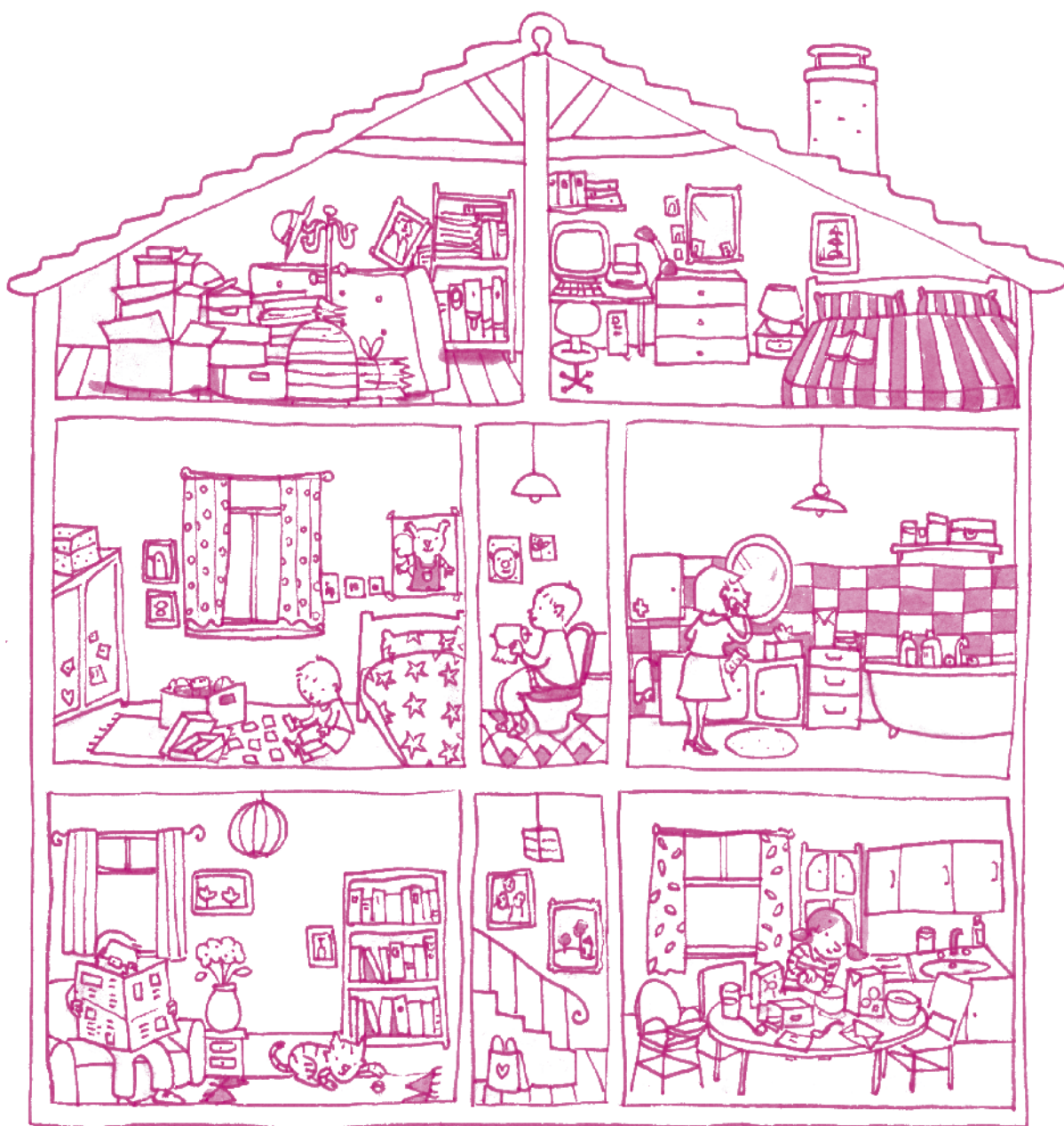
3. PAPIER EN HET MILIEU .....P. 37

4. WAT ZIJN DE MOGELIJKE OPLOSSINGEN? .....P. 43

# 1

# DE MENS EN PAPIER

Waarop schreef men vroeger ?	p. 22
De geschiedenis van het papier	p. 24
Waarvoor wordt papier allemaal gebruikt ?	p. 26
Ons papierverbruik onder het vergrootglas	p. 28







# WAAROP SCHREEF MEN VROEGER ?



## DOELSTELLING

Ontdekken hoe de mens en datgene waarop hij schreef in de loop van de geschiedenis zijn geëvolueerd.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- inzicht krijgen in de tijd: in contact komen met de tijd, oriëntatiepunten opbouwen, verbanden tussen deze oriëntatiepunten scheppen.
- inzicht krijgen in de mens: kennismaken met de mens en concepten uitbouwen.
- informatie verzamelen

### *Artistieke ontwikkeling*

- de culturele context waarnemen.

### *Nederlands*

- Spreken: zijn kennis en knowhow benutten om inhoudelijk uit te werken.

## AANPAK

Met behulp van illustraties van verschillende periodes staan de leerlingen stil bij de voorgestelde periode, de bijbehorende beschaving en de gebruikte hulpmiddelen.

## VERLOOP

1. Individueel alle illustraties bekijken.
2. Samen: Via vragen ontdekken wat de desbetreffende beschaving is, de bijbehorende periode en de naam van waarop men schreef.



**? Zoek samen met je leerkracht en je klasgenoten een titel bij elke illustratie en vind de periode terug waarin men wat gebruikte om op te schrijven.**



De eerste rotsschilderingen dateren uit het Paleolithicum, onstreeks -38000. Deze methode zal nog de hele geschiedenis lang gebruikt worden.



De eerste graveringen in steen en klei dateren eveneens uit het Paleolithicum. Deze kunstvorm noemt men grotkunst. Dit zal nog de hele geschiedenis lang gebruikt worden.



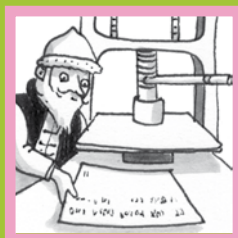
Papyrus werd waarschijnlijk 5000 jaar geleden uitgevonden, toen men de stengel van de plant *Cyperus Papyrus* ging gebruiken. Deze materie was erg in trek in Egypte en de aangrenzende streken voor de vervaardiging van manuscriptrollen. Papyrus werd in het westen gebruikt tot in de 7<sup>de</sup> eeuw, toen het volledig in onbruik raakte.



Perkament is een lichtkleurige dierenhuid waarop geschreven werd. Het zou ontdekt zijn in de 2<sup>de</sup> eeuw v.Chr. In het westen verving het papyrus echter pas in de 7<sup>de</sup> eeuw. Tegen de 15<sup>de</sup> eeuw zal het niet meer worden gebruikt.



Papier verscheen op het schouwtoneel in de 3<sup>de</sup> eeuw v.Chr. in China. De productiemethode bleef tot de 8<sup>ste</sup> eeuw een groot geheim. Het gebruik ervan raakte wereldwijd verspreid dankzij de Arabische veroveringstochten.



Johannes Gutenberg vond in het westen rond 1440 de boekdrukkunst uit met een druksysteem met beweegbare letters. Op die manier maakte hij de verspreiding van kennis via boeken mogelijk.



# DE GESCHIEDENIS VAN HET PAPIER



## DOELSTELLING

De geschiedenis van het papier doorheen de eeuwen en de landen ontdekken.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Nederlands*

- Lezen: betekenissen uitwerken.
- Luisteren: betekenissen uitwerken.

### *Oriëntatie*

- inzicht krijgen in de tijd: verbanden scheppen tussen oriëntatiepunten.
- de landen aanduiden op een wereldkaart.

## AANPAK

Bij het lezen van de tekst bakenen de leerlingen de belangrijkste datums en plaatsen in de geschiedenis van het papier af.

## VERLOOP

1. Lees de tekst luidop voor.
2. Onderlijn vervolgens de belangrijkste plaatsen en datums.
3. Situeer de namen van de landen met behulp van een atlas en noteer de datums.
4. Traceer de vooruitgang van het papier, afhankelijk van de datums, vertrekkend vanuit China tot in Europa.
5. Lees samen de verschillende punten: wist je dat... ?



**? Nu je de geschiedenis van het papier kent, kun je misschien een antwoord geven op de volgende vragen.**

Waar werd papier helemaal in het begin mee gemaakt?

Planten: vlas, hennep en bamboe.

Wat heeft men daarna toegevoegd om de productie te verbeteren?

Oude stoffen.

En weet je wat men vandaag gebruikt om papier te maken?

Hout.

Wie heeft de boekdrukkunst uitgevonden en wanneer was dat?

Johannes Gutenberg in 1440.

Gebruikt men volgens jou nu meer of minder papier dan vroeger? Waarom?

Er wordt nu meer papier gebruikt omdat iedereen het kan kopen. Het wordt voortdurend en overal gebruikt: op school, op kantoor... We lezen boeken, tijdschriften.

**? Probeer de geschiedenis van het papier op deze kaart weer te geven.**

Noteer eerst de namen van de verschillende hoofdsteden die op de kaart worden aangeduid. Schrijf er vervolgens de datum bij waarop het papier er verscheen.

- 1 Peking, -250
- 2 Tokio, +150
- 3 Caïro, +900
- 4 Bagdad, +793
- 5 Madrid, +1056
- 6 Rome, +1250
- 7 Parijs, +1250



**? Meet de afmetingen van de formaten die jij het vaakst gebruikt.**

A4 = 21 x 29,7 cm

A5 = 21 x 14,8 cm





# WAARVOOR WORDT PAPIER ALLEMAAL GEBRUIKT?



## DOELSTELLING

De alomtegenwoordigheid van papier in ons dagelijkse leven ontdekken en papier indelen in 3 grote gebuiksdomeinen.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- informatie uit een beknopte tekst halen en noteren.

### *Nederlands*

- Lezen: betekenissen uitwerken.
- Luisteren: betekenissen uitwerken.
- Spreken: zijn kennis en knowhow benutten om inhoud te werken.

## AANPAK

Gebruik een beeld van onze maatschappij om de verschillende papiertoepassingen te ontdekken.

## VERLOOP

1. Verdeel de klas in 3 groepen. Vraag elke groep alle papiertoepassingen te noteren die voorkomen in een van deze drie

situaties: papier voor drukwerk, verpakkingspapier en hygiënepapier.

2. Elke groep deelt zijn antwoorden mee. De klas vult deze indien nodig aan met andere toepassingen. De leerlingen vervolledigen hun dossier.
3. Lees samen het punt 'Wist je dat...?'.

## AANVULLENDE ACTIVITEIT 1

Knutselen: 'De papiersorten', pagina 71.



OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 11 > PAGINA 12



**Papier voor drukwerk:**

Dit is goed voor 75% van ons verbruik.  
Bijvoorbeeld: Veelvuldig gebruikt middel voor communicatie, literatuur, kunst en cultuur en andere bijzondere toepassingen (bankbiljetten...).

Voorbeelden: kopieën, boeken, tijdschriften, reclamefolders, kranten, catalogussen, etiketten, zelfklevers, tekeningen, postzegels, getuigschriften enz.



**Verpakkingspapier:**

Dit beslaat 20% van ons verbruik. Bijvoorbeeld: karton, omslagen, zakken, dozen,

ordners, mappen, tetraverpakkingen voor drank, sigarettenpapier enz



**Hygiënepapier:**

Goed voor 5% van ons verbruik. Cellulosewatten worden het vaakst gebruikt.

Bijvoorbeeld: filterpapier, toiletpapier, keukenrol, cellofaanpapier, theezakjes, vloeipapier, boterpapier (verpakking van boter en vlees) enz.

# ONS PAPIERVERBRUIK ONDER HET VERGROOTGLAS



## DOELSTELLING

- Het begrip 'gemiddelde' uitleggen.
- Grafieken aflezen en het gemiddelde papierverbruik in België vergelijken met dat van andere landen.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- de informatie gegeven in een grafiek begrijpen.
- inzicht krijgen in de mens: concepten uitbouwen.

### *Nederlands*

- Spreken en luisteren: zijn kennis en know-how benutten om inhoud uit te werken.

### *Wiskunde*

- werken rond grootteordes in vergelijkingen.

## AANPAK

Beantwoord de vragen bij het interpreteren van de grafiek en maak er zelf één.

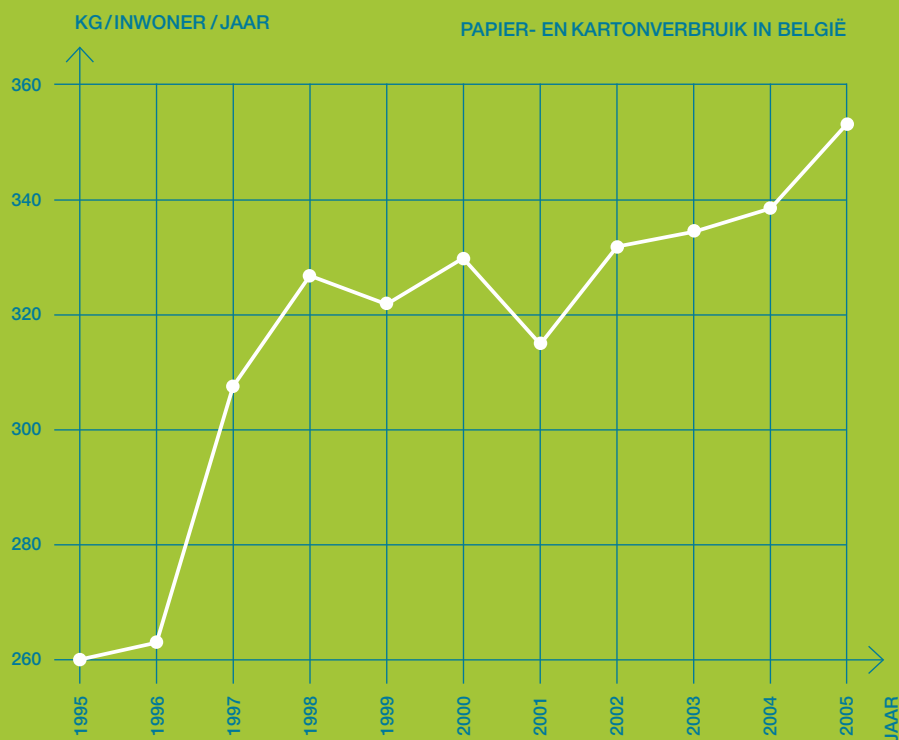
## VERLOOP

1. Lees de activiteit samen met de leerlingen en leg ze uit.
2. Maak een grafiek op basis van cijfers.
3. Bespreek de evolutie van het gemiddelde verbruik in de klas.
4. Lees samen het punt 'Wist je dat...?'



OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 13 > PAGINA 14

? Om dat te weten, vul je met de volgende cijfers de grafiek in van het gemiddelde papierverbruik in België tussen 1995 en 2005.



Hoeveel kg papier/kartonverbruikte een Belg gemiddeld in 2005? 353 kg  
Hoe is dat verbruik geëvolueerd?  
Het steeg met 113 kg, d.w.z. een stijging van 36 %!

Heb ja al een idee hoe je deze verschillen kan verklaren?  
Het gebruik van de computer op kantoor en thuis, het stijgend aantal kantoren, ongeadresseerde reclame...



# 2

## DE PRODUCTIE VAN PAPIER

Wat is papier eigenlijk ?

p. 31

De productie van niet-gerecycleerd papier

p. 32

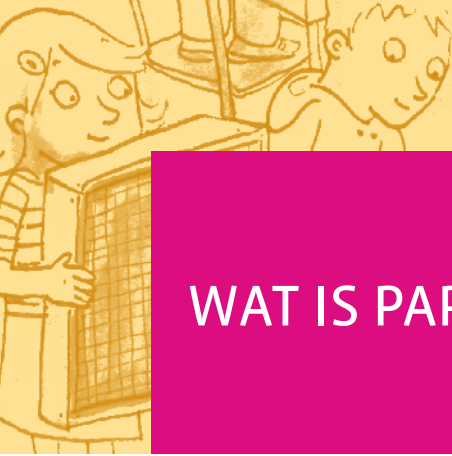
De productie van gerecycleerd papier

p. 34

De wereldreis van papier

p. 36





# WAT IS PAPIER EIGENLIJK?



## DOELSTELLING

Ontdekken waaruit een vel papier bestaat en wat het verschil is tussen gerecycleerd en niet-gerecycleerd papier.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### Oriëntatie

- de materie begrijpen: in contact komen met de materie, concepten uitbouwen en de verbanden tussen de opgebouwde concepten voorstellen.

- informatie verzamelen en samenvatten.

### Nederlands

- lezen: betekenissen uitwerken.

- spreken: de kennis en knowhow benutten om inhoud te laten uitwerken.

## AANPAK

Door een vel papier te verscheuren, zullen de leerlingen ontdekken waaruit het is samengesteld. Daarna zullen ze nadenken over de verschillen tussen gerecycleerd en niet-gerecycleerd papier.

## VERLOOP

1. Iedereen verscheurt een vel papier en analyseert het (indien mogelijk met een vergrootglas).
2. Voeg de verschillende elementen van het antwoord samen.
3. Zoek definities op.
4. Lees samen het punt 'wist je dat...?'

OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 16 > PAGINA 17

### ? Wat zie je?

Je ziet heel duidelijk piepkleine vezels die met elkaar zijn verstrengeld en zo het papier vormen

Kun je hier een definitie van 'nieuw', 'wit' of 'gerecycleerd papier' geven?

Gerecycleerd papier wordt gemaakt van ingezameld oud papier. Het bevat geen nieuwe cellulosevezels uit bomen. Men gebruikt oude vezels om het papier te maken.

En die van 'niet-gerecycleerd papier'?

Niet-gerecycleerd papier wordt uitsluitend gemaakt van nieuwe vezels uit bomen. Men gebruikt dus nieuwe vezels om het papier te maken.





# DE PRODUCTIE VAN NIET-GERECYCLEERD PAPIER



## DOELSTELLING

De verschillende productiestappen van niet-gerecycleerd papier en hun gevolgen voor het milieu bespreken.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- de materie begrijpen: concepten uitbouwen over fysieke fenomenen en de materie, en de verbanden tussen de opgebouwde concepten voorstellen.

### *Artistieke ontwikkeling*

- het onderwerp gewaarworden.

### *Nederlands*

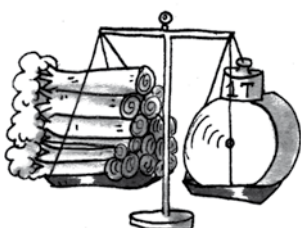
- lezen: betekenissen uitwerken.  
- luisteren: betekenissen uitwerken.  
- spreken: de kennis aanwenden om inhoud uit te werken.

## AANPAK

Op basis van de tekst plaatsen de leerlingen de tekeningen in de juiste volgorde. Zoek samen met de klas een titel bij elke stap.

## VERLOOP

1. Lees de tekst luidop voor.
2. Plaats de tekeningen in de juiste volgorde.
3. Verbeter de oefening samen.
4. Vind samen met de klas een titel bij elke stap.
5. Lees het punt 'wist je dat...?'



OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 18 > PAGINA 19

**?** Zet de 7 tekeningen (die je in bijlage 1 op pagina 57 vindt) in de juiste volgorde en verzin dan een titeltje bij elke stap.



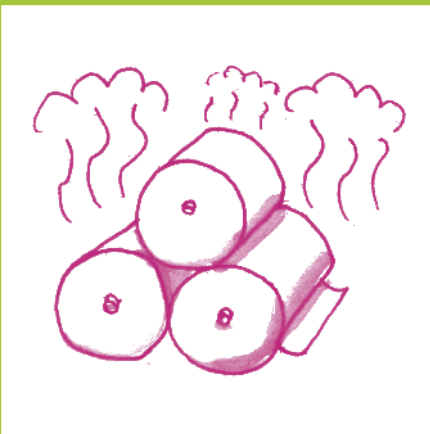
**Stap 1:** de bomen fijnmalen



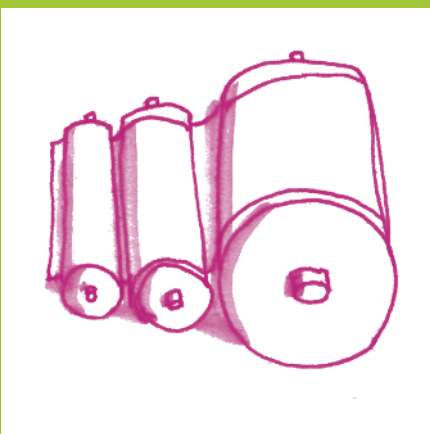
**Stap 2:** fabricage van de papierpulp



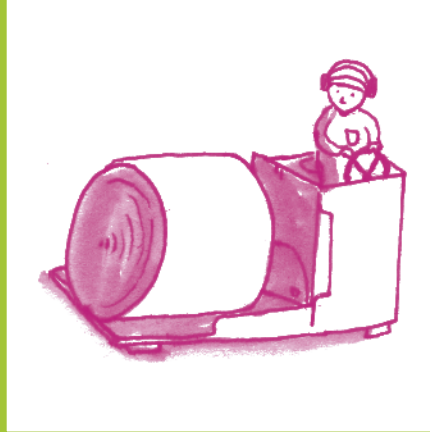
Stap 3: laten uitlekken en persen



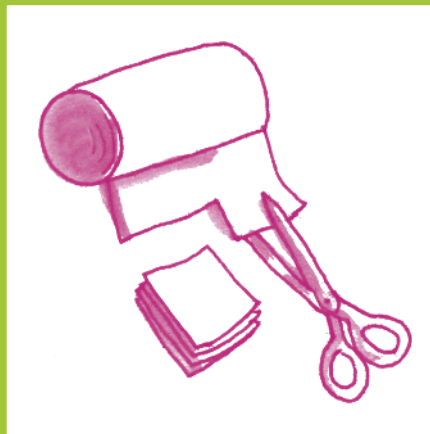
Stap 4: laten drogen



Stap 5: dunner maken van het blad



Stap 6: transporteren van de rol naar de snijmachine



Stap 7: versnijden van het blad

**? Wat heb je nodig om niet-gerecycleerd papier te maken?**

- 30 ton water
- 17 gemiddelde bomen
- Veel energie (aardolie, elektriciteit en warmte)
- Enkele chemische producten
- Grote fabrieken
- En veel arbeiders





# DE PRODUCTIE VAN GERECYCLEERD PAPIER



## DOELSTELLING

Inzicht krijgen in de productie van gerecycleerd papier. De verschillende milieulogo's bespreken.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- onderzoeksresultaten verzamelen, die valideren, structureren en samenvatten met behulp van hulpmiddelen en verschillende talen.
- de verbanden tussen de opgebouwde concepten voorstellen.

### *Media/multimedia*

- zich uitdrukken, communiceren en kritisch zijn.

### *Nederlands*

- lezen: betekenissen uitwerken.
- luisteren: betekenissen uitwerken.
- spreken: de kennis aanwenden om inhoud uit te werken.

## AANPAK

De leerlingen zoeken in groepjes naar de betekenis van de verschillende symbolen.

## VERLOOP

1. Lees de tekst luidop voor.
2. Bespreek hem met de klas en geef een antwoord op de vragen.
3. Vorm groepjes van 3 of 4 leerlingen.
4. Zoek per groep op het internet naar de voorgestelde milieusymbolen.
5. Verbeter gezamenlijk en zorg ervoor dat iedereen dezelfde informatie heeft.
6. Bespreek met de klas hoe informatie kan worden opgezocht en bekrachtigd.
7. Lees het punt 'wist je dat...?'

## AANVULLENDE ACTIVITEIT 2

ambachtelijke productie van gerecycleerd papier, pagina 72.

OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 20 > PAGINA 21

**? Om gerecycleerd papier te kunnen maken, heb je natuurlijk oud papier nodig. Maar waar komt dat papier vandaan?**

Kun je ons vertellen welke weg het aflegt voor het wordt omgevormd tot gerecycleerd papier?

Oud papier wordt ingezameld bij gezinnen (gesorteerd in de gele zakken), in kantoren, ondernemingen en administraties.

Ook niet verkocht papier vanuit de fabrieken wordt gerecupereerd.

Al dit papier wordt verzameld, gesorteerd in functie van hun type (zo gaat het papier van magazines niet naar dezelfde plaats als karton!). Daarna wordt al dit papier gebracht naar de ondernemingen die het zullen recycleren.

**Als je het gebruikte papier niet in een speciale vuilnisbak voor papier en karton gooit, weet je wat er dan mee gebeurt?**

Het vuilnis wordt dan naar de verbrandingsoven gebracht, waar het zonder sortering verbrand wordt. Zo verliezen we dus grondstoffen (die gerecycleerd en zelfs hergebruikt hadden kunnen worden) en worden er broeikasgassen uitgestoten door de verbranding.

## ? Hoe herken je gerecycleerd papier?

Dit zijn verschillende symbolen die je kunt terugvinden op papieren en kartonnen verpakkingen. Zoek de betekenis van elk van deze symbolen op. Welke informatie geven ze? Een van deze symbolen garandeert niet dat de verpakking gerecycleerde materialen bevat, zelfs niet dat ze recycleerbaar is. Welk?



Er zijn twee betekenissen: 'recycleerbaar', en 'bevat gerecycleerde materialen'.

Opmerkingen:

omdat er twee betekenissen zijn, is het niet altijd duidelijk. Maar soms wordt de betekenis met tekst verduidelijkt.



Dit betekent dat de fabrikant of de verkoper bijdraagt tot de financiering van een systeem voor het beheer van verpakkingsafval. Tot het jaar 2000 was dit Groene Punt ook gelijkgesteld aan een vrijstelling van ecotaks voor de desbetreffende productcategorieën. Dit symbool heeft geen ecologische waarde. Het betekent niet dat de verpakking recycleerbaar is en garandeert niet dat ze gerecycleerd zal worden.



De papierzvezels komen voor 100% uit oud papier (tolerantie van 5%), waarvan minstens 65% afkomstig moet zijn van mindere, gemiddelde en sterke papiersoorten. Het afval uit de papierproductie wordt niet beschouwd als oud papier.

Voor de behandeling van oud papier mogen geen optische witmiddelen, chloor of andere bleekmiddelen worden gebruikt.

<http://www.blauer-engel.de>



Dit is het Europese Ecolabel. Dit label getuigt van de ecologische kwaliteit van een product. Het product dat het draagt, beantwoordt aan criteria die op Europees niveau werden bepaald. Dit label biedt de consumenten bepaalde garanties. In de Belgische winkels zijn er echter nog maar weinig producten die dit symbool dragen.

Bronnen:

<http://www.ecoconso.be/article220.html>

<http://www.ecoconso.be/article113.html>





# DE WERELDREIS VAN PAPIER



OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 22 > PAGINA 24

## DOELSTELLING

- Begrijpen wat er allemaal schuilgaat achter papier.
- Inzicht verwerven in de impact van onze overconsumptie van papier op het milieu.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- concepten uitbouwen over fysieke fenomenen en de materie, en de verbanden tussen de opgebouwde concepten voorstellen.
- de informatie verzamelen en samenvatten.
- de informatie a.d.h.v. een grafiek begrijpen.
- landen op een wereldkaart situeren.

### *Nederlands*

- lezen: betekenissen uitwerken.
- spreken: de kennis aanwenden om inhoud uit te werken.

### *Wiskunde*

- werken rond grootteordes in vergelijkingen.

## AANPAK

Gebruik de vergelijking van twee situaties om het principe uit te leggen. Laat de kinderen vertellen om te ontdekken wat ze hierover hebben gehoord.

## VERLOOP

1. Lees de tekst luidop voor.
2. Antwoord individueel en verbeter.
3. Lees het tweede deel.
4. Bereken het aantal kilometers per groep in een atlas of op het internet.



**? Inderdaad, een blad papier legt een hele lange weg af voor het bij jou terecht komt.**

**Dit is de wereldkaart. Kun jij de reisweg van dit blad papier natekenen?**

Kun je schatten hoeveel kilometer het heeft afgelegd?

Minstens 6 000 km

**? Je kunt er bijna zeker van zijn dat het blad van je buurman een andere weg heeft afgelegd. Gebruik de informatie op de volgende pagina om een andere reisroute voor dit blad te bedenken, en teken die weg op de wereldkaart.**

Waar werd de papierpulp gemaakt?

De leerling kiest een land dat papierpulp maakt (gegeven door grafiek 1)

Waar werd het blad gemaakt?

De leerling kiest een land waar het blad zal worden gemaakt (gegeven door grafiek 2)

Waar werd het verkocht?

De leerling kiest een land waar het blad zal worden gekocht en gebruikt

Zoek eerst een aantal dingen op in een woordenboek. Wat betekent...

**Importeren:** Producten van het ene land in het andere invoeren

**Exporteren:** De producten van het land naar het buitenland uitvoeren en er verkopen

# 3

## PAPIER EN HET MILIEU

De gevolgen van ons papierverbruik voor het milieu

p. 38

Welk papier is de beste keuze ?

p. 39

De papiercyclus

p. 40





# DE GEVOLGEN VAN ONS PAPIERVERBRUIK VOOR HET MILIEU



OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 26

## DOELSTELLING

De nefaste gevolgen van de overconsumptie van papier ontdekken.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- de informatie verzamelen en samenvatten.

### *Nederlands*

- lezen: inhouden en betekenissen uitwerken.

- spreken: de kennis aanwenden om inhoud uit te werken.

## AANPAK

Documentatie lezen.

## VERLOOP

1. Splits de klas op in 6 groepen. Elke groep kiest een artikel, leest het en stelt het voor aan de andere leerlingen.
2. Bespreek samen de verschillende artikels en noteer alle negatieve gevolgen die de leerlingen hebben onthouden.

## BENODIGDHEDEN

De documentatie: [bijlage 3](#) van het schriftje van de leerling.

### AANVULLENDE ACTIVITEIT 3

De watercyclus.

### AANVULLENDE ACTIVITEIT 4

Fossiele en nucleaire energiebronnen.

### AANVULLENDE ACTIVITEIT 5

De fotosynthese.

**? Door papier te gebruiken, verbruik je veel natuurlijke grondstoffen. Bespreek dit met je klas om uit te kunnen leggen waarom het belangrijk is voor de planeet om dit verbruik te verminderen.**

**Je kunt hiervoor inspiratie halen uit de artikels in bijlage 2.**

Wat is de impact op de planeet van:

### 1. ons waterverbruik ?

- Vermindering van de bronnen met drinkbaar water
- Vervuiling van de grondwaterlagen

### 2. ons energieverbruik ?

- Productie van broeikasgassen door ons gebruik van fossiele energiebronnen: klimaatverandering
- Uitputting van de fossiele energiebronnen
- Risico op nucleaire rampen, ongevallen met (het transport van) aardolie
- Luchtvervuiling door het transport

### 3. ons houtverbruik ?

- Verdwijning van bossen
- Verzwakking van de biodiversiteit
- Vermindering van de fotosynthese (waarvoor het probleem van een teveel aan CO<sub>2</sub> in de atmosfeer wordt versterkt)

# WELK PAPIER IS DE BESTE KEUZE?



## DOELSTELLING

De leerstof uit dit hoofdstuk samenvatten.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### Oriëntatie

- de materie begrijpen: concepten uitbouwen over fysieke fenomenen en de materie, en de verbanden tussen de opgebouwde concepten voorstellen.
- de informatie verzamelen en samenvatten.

### Nederlands

- lezen: betekenissen uitwerken.
- spreken: de kennis aanwenden om inhoud uit te werken.

### AANPAK

Vul de tabel in om de leerstof over papier samen te vatten.

### VERLOOP

1. Doorloop het hoofdstuk met de leerlingen.
2. Lees het punt 'wist je dat...?'

OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 27

Voor de productie van 1 ton:	Wit papier	Gerecycleerd papier
Hoeveel <b>bomen</b> heeft men nodig?	17	0
Hoeveel ton <b>water</b> moet men gebruiken?	30	9
Heeft men weinig of enorm veel <b>energie</b> nodig (aardolie, elektriciteit en warmte)?	Enorm veel	Weinig
Heeft men <b>chemische producten</b> nodig om de papierpulp te maken?	Ja	Neen

**? Om het beste papier te kunnen kiezen, vergelijk je de vorige hoofdstukken en vul je deze tabel in om alles samen te vatten!**

Welke type van papier is het minst vervuילend? Gerecycleerd papier

Hoeveel water en bomen besparen we en hoeveel minder vervuilen we door gerecycleerd papier te gebruiken? Door gerecycleerd papier te gebruiken, bespaar ik: 17 bomen; 21 ton water; Veel energie en chemische producten.

# DE PAPIERCYCLUS



OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 28 > PAGINA 29

## DOELSTELLING

De papiercyclus vervolledigen en de leerstof uit dit hoofdstuk bekrachtigen.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- de materie begrijpen: concepten uitbouwen over fysieke fenomenen en de materie, en de verbanden tussen de opgebouwde concepten voorstellen.
- informatie uit een beknopt verslag opsporen en noteren.
- de informatie verzamelen en samenvatten.

### *Nederlands*

- spreken: de kennis aanwenden om inhoud en uit te werken.

## AANPAK

Vervolledig de tekeningen.

## VERLOOP

Doorloop het hoofdstuk samen met de leerlingen.

? Om 'de papiercyclus' te kunnen vervolledigen, knip je de afbeeldingen uit die je vindt in bijlage 3 op pagina 63 en kleef je die op de juiste plaats. Geef daarna een titel aan elke stap in de papiercyclus.

### DE PAPIERCYCLUS



**Stap 1:** Het bos



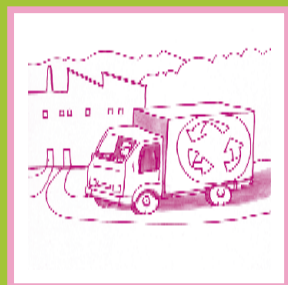
**Stap 2:** Transport van boomstammen naar de papierpulpfabriek

**? Welke van deze stappen maken het mogelijk onze impact op de planeet te verminderen?**

Noteer ze hier:

Bij aankoop: gerecycleerd papier kopen, beter gebruiken en dus minder kopen.

Bij het weggooien: papier en karton sorteren.



**Stap 9:**  
Papierpulpfabriek van gerecycleerd papier



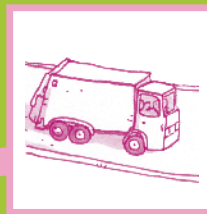
**Stap 3:**  
Productie van de papierpulp



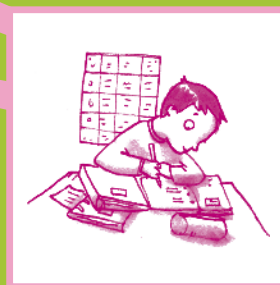
**Stap 8:**  
Vervoer van de gele vuilniszakken naar het sorteercentrum



**Stap 4:**  
Transport van de papierpulp



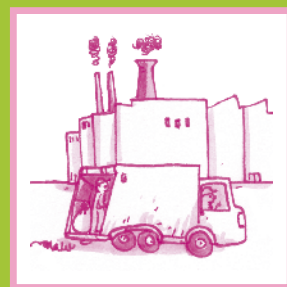
**Stap 10:**  
Vervoer van de witte zakken naar de verbrandingsoven



**Stap 7:**  
Gebruik van papier



**Stap 5:**  
Productie van de bladen



**Stap 11:**  
Verbrandingsoven



**Stap 6:**  
Aankoop papier





# 4

## WAT ZIJN DE MOGELIJKE OPLOSSINGEN?

Wie kan iets ondernemen?

p. 44

De gouden regels voor een goed papierbeheer.

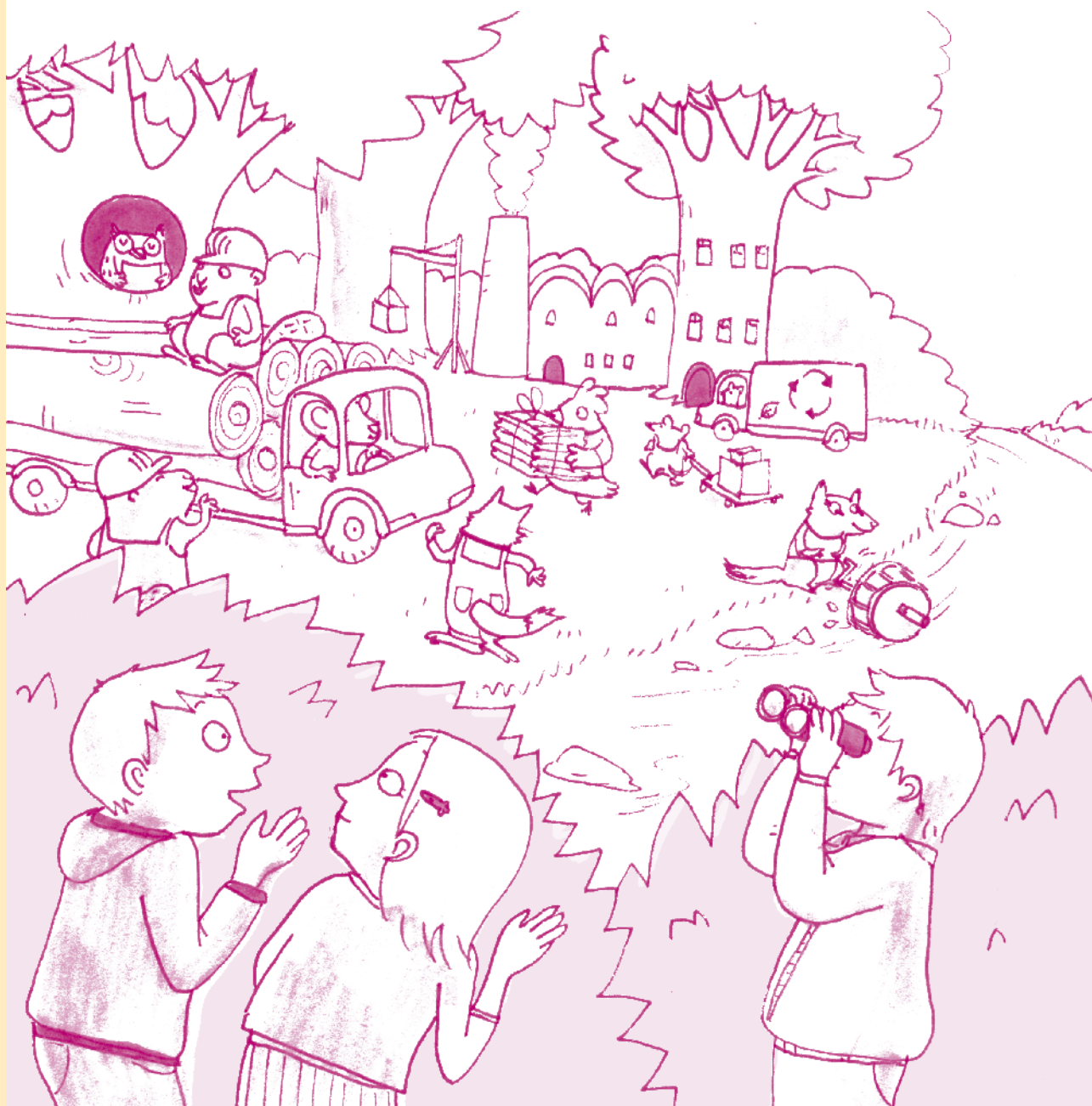
p. 45

Ik zet me in voor mijn planeet.

p. 48

Eén week, één gebaar.

p. 49



# WIE KAN IETS ONDERNEMEN?



## DOELSTELLING

De leerlingen ervan bewustmaken dat iedereen in de maatschappij een rol speelt en dat die van de 'kleine garnalen' niet verwaarloosbaar is.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Nederlands*

- gericht spreken en luisteren, rekening houdend met de communicatiesituatie.

### *Oriëntatie*

- informatie verzamelen via het opzoeken van documentatie en de raadpleging van mensen die over informatie beschikken.

## AANPAK

Via een rollenspel de acties inventariseren die iedereen in de maatschappij kan ondernemen om het papierverbruik te verminderen of het gebruik van gerecycleerd papier te verhogen.

## VERLOOP

1. Leg het probleem voor: hoe verminderen we de gevolgen van ons papierverbruik voor het milieu?
2. Stel de kinderen de open vraag: wie kan iets doen? Noteer alle mogelijke spelers.
3. Verdeel de klas in net zoveel groepen als er spelers werden opgesomd.

4. Lanceer het rollenspel: elke groep is een speler, voert eerst opzoekingen uit en stelt dan de acties voor die hij op zijn niveau kan ondernemen.
5. Stel het onderzoek van elke groep voor.
6. Doorloop het dossier en vul het aan.

OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 32 > PAGINA 33

**? Dit is een lijst met enkele spelers in onze maatschappij. Noteer voor elk van hen het soort van acties dat ze zouden kunnen ondernemen om oplossingen op hun niveau aan te voeren.**

**Papierfabrikanten:** hun fabrieken verbeteren (behandeling van afvalwater, vermindering van het verbruik...).

**De winkels:** meer papier met labels of gerecycleerd papier aanbieden, papier uit meer nabijgelegen landen bestellen...

**De gezinnen:** sorteren, een antireclame-sticker op de brievenbus klevende, gerecycleerd papier kopen, geen kartonnen eetborden kopen, katoenen zakdoeken en stoffen servetten gebruiken...

**Leerkrachten:** recto verso kopiëren, sorteren en het voorbeeld geven aan leerlingen, meer boeken en minder kopieën gebruiken...

**Jijzelf:** (zie gezinnen).

**Andere:** de school kan fotokopieermachines en printers kopen waarmee recto verso kan worden gewerkt.





# DE GOUDEN REGELS VOOR EEN GOED PAPIERBEHEER



## DOELSTELLING

Nadenken over positieve acties voor ons milieu.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- de informatie verzamelen en samenvatten.
- inzicht krijgen in de mens: kennismaken met de mens en concepten uitbouwen.

### *Nederlands*

- lezen: betekenissen uitwerken.
- spreken: de kennis aanwenden om inhoud uit te werken.

## AANPAK

De VHR-ladder opstellen, die een internationale afspraak weergeeft:

- Ons verbruik verminderen: dit niveau is het meest gunstige voor het milieu. We denken na voor we gaan consumeren en gebruiken het product enkel als we het echt nodig hebben. Maar wat doen we als we het niet meer nodig hebben?
- Hergebruiken: we geven dit afval meteen een tweede leven door het in dezelfde staat te laten. Zo kunnen we gebruikt papier hergebruiken als kladpapier. Maar wat doen we ermee als we het niet meer nodig hebben en zeker zijn dat we het niet opnieuw kunnen gebruiken?
- Recycleren: we gebruiken gerecycleerde producten of sorteren ons afval. Deze keer geven we het materiaal een nieuw leven. Door bijvoorbeeld het papier te sorteren of een knutselwerkje van papier-maché te maken, kunnen we de cellulosevezels in het oude papier meteen opnieuw gebruik-

ken. Zo besparen we energie én grondstoffen. Maar voor we het recycleren moeten we er zeker van zijn dat we het afval niet meer kunnen hergebruiken. En wat als het afval niet recycleerbaar is?

## VERLOOP

1. Los de spelletjes individueel op.
2. Lees de tekst.
3. Ga na of de leerlingen de niveaus goed begrijpen.
4. Stel de leerlingen voor individueel na te denken over elk niveau.
5. Bespreek samen de acties die uitvoerbaar kunnen zijn.







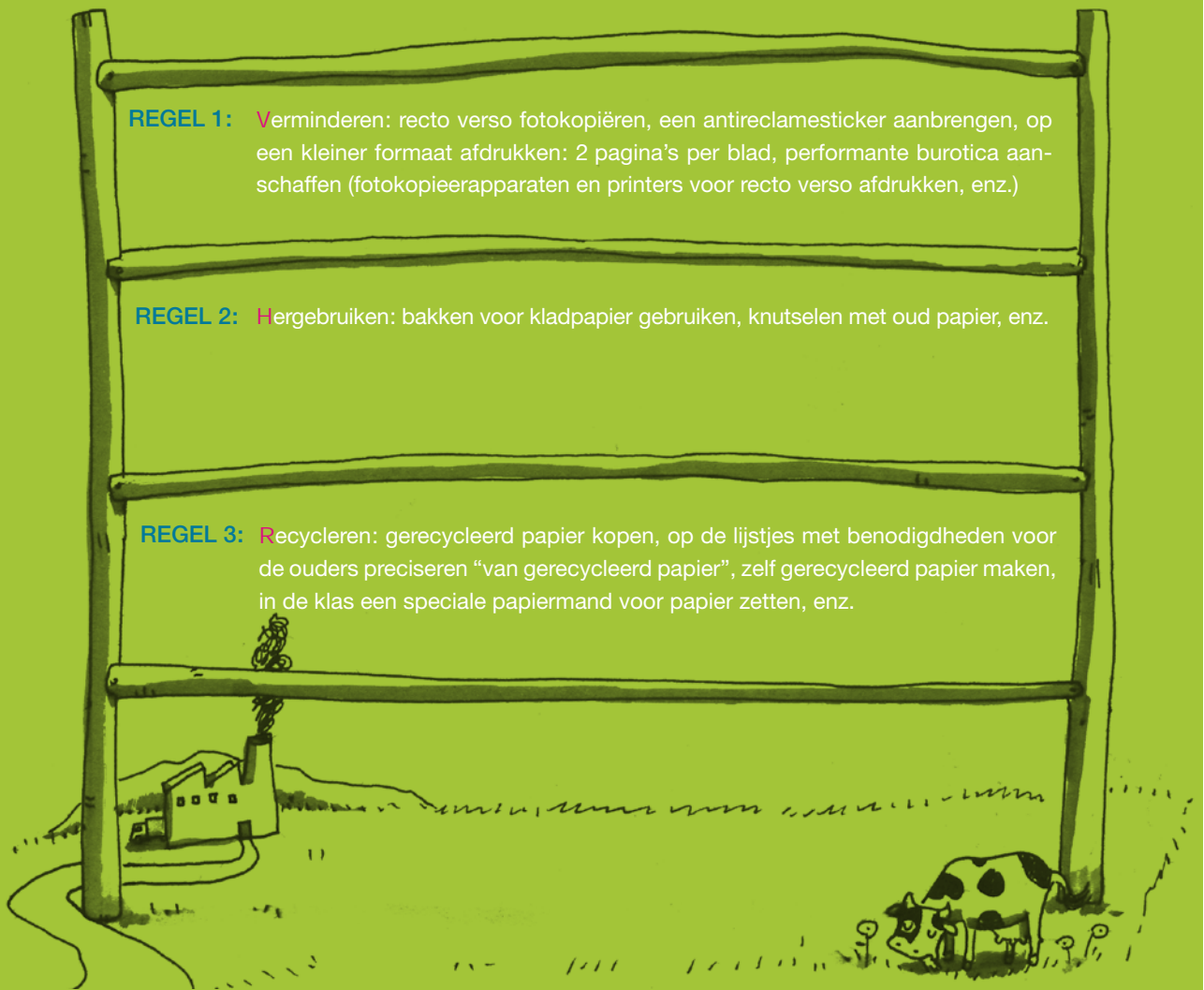
? Hieronder staat de ladder afgebeeld. Noteer op elke trede van de ladder wat je kan doen (of veranderen) om het milieu zo goed mogelijk te respecteren. Hoe hoger je de maatregel plaatst op de ladder, hoe beter ze is voor onze planeet.

### DE VHR-LADDER

**REGEL 1:** Verminderen: recto verso fotokopiëren, een antireclamesticker aanbrengen, op een kleiner formaat afdrukken: 2 pagina's per blad, performante buretica aanschaffen (fotokopieerapparaten en printers voor recto verso afdrukken, enz.)

**REGEL 2:** Hergebruiken: bakken voor kladpapier gebruiken, knutselen met oud papier, enz.

**REGEL 3:** Recyclen: gerecycleerd papier kopen, op de lijstjes met benodigheden voor de ouders preciseren "van gerecycleerd papier", zelf gerecycleerd papier maken, in de klas een speciale papiermand voor papier zetten, enz.





# IK ONDERNEEM ACTIE VOOR MIJN PLANEET



## DOELSTELLING

Ons samen inzetten om onze impact op het milieu te verminderen.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- inzicht krijgen in de mens: kennismaken met de mens en concepten uitbouwen.

### *Nederlands*

- spreken: de kennis aanwenden om inhoud en uit te werken.

## AANPAK

Bespreek het met de klas en maak een keuze.

## VERLOOP

1. Stel de leerlingen voor na te denken over de engagementen.
2. Maak de keuze om zich in te zetten voor dit project.









# Dagboek

Deze week ben ik erin geslaagd om de nieuwe houding toe te passen

zeer goed     middelmatig     niet goed

Maandag

Dinsdag

Woensdag

Donderdag

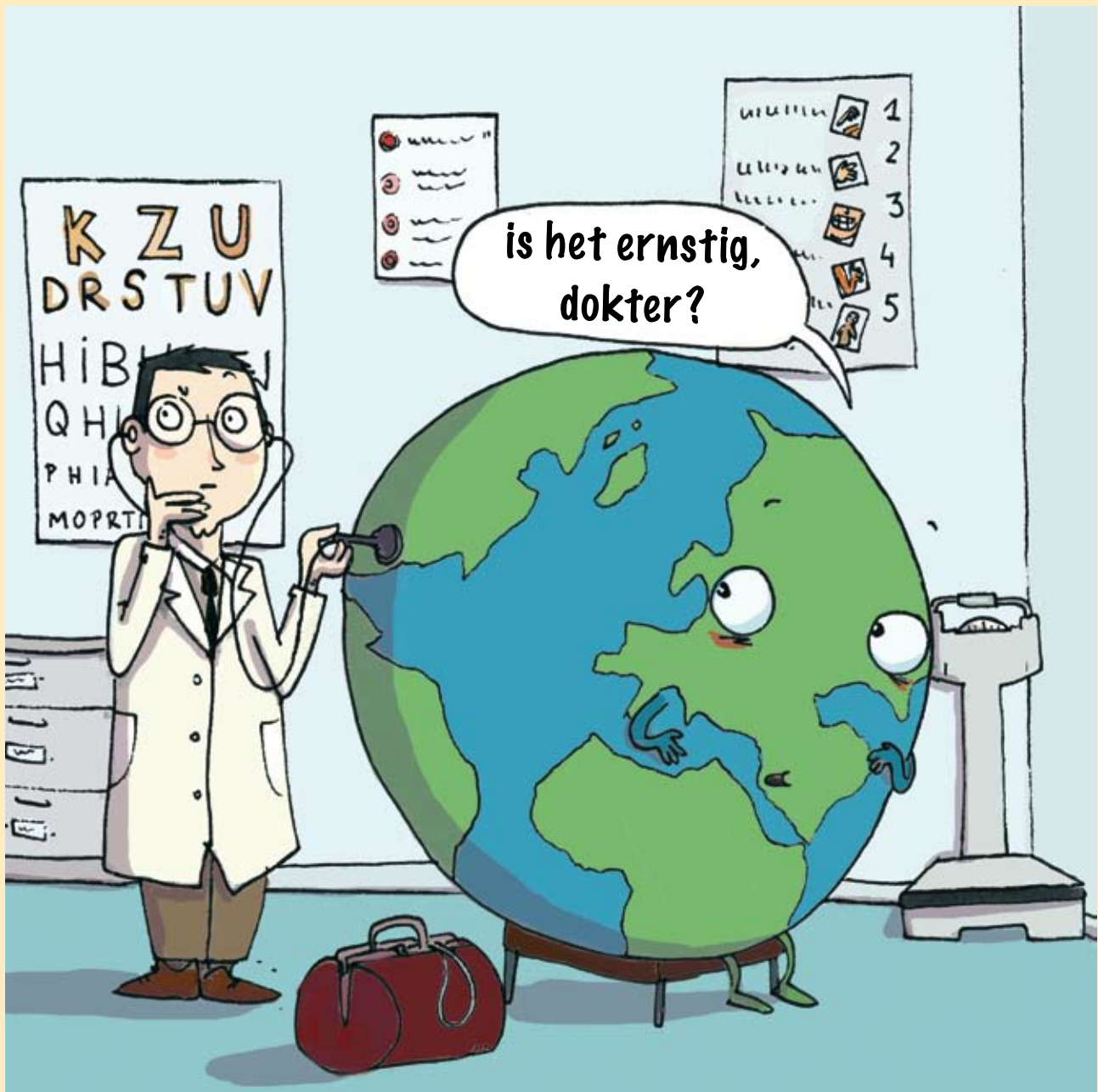
Vrijdag

Zaterdag

Zondag



# DEEL II



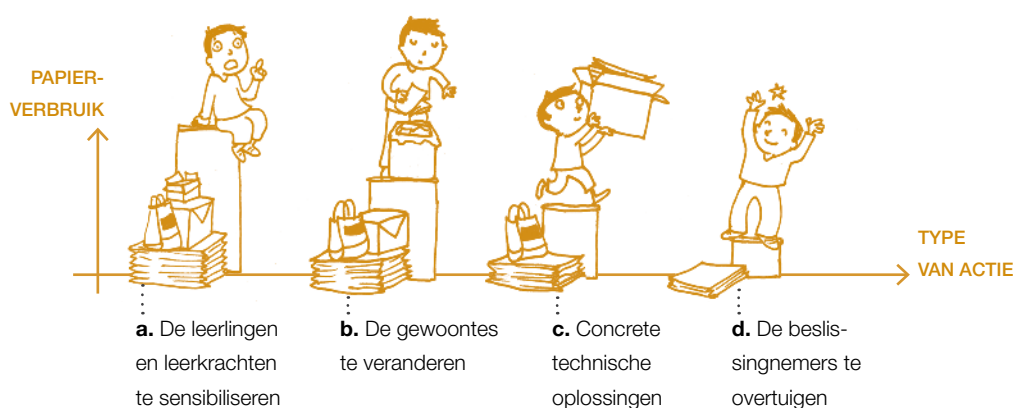
**IK ONDERNEEM ACTIE  
VOOR MIJN PLANEET**

# INLEIDING

Nu de leerlingen alles over papier weten, is het tijd om tot de actie over te gaan. Hiervoor stellen wij u een leidraad voor die bestaat uit een reeks functionele activiteiten. Die vereisen zeer uiteenlopende vaardigheden, van het opzoeken van informatie met de hulp van mensen die over kennis beschikken, tot het opstellen van beknopte verslagen, over de oriëntering van onze teksten naargelang de communicatie of via het gebruik van enquêtes waaraan heel de school deelneemt...

Nadat ze hebben ontdekt hoe de school functioneert op het vlak van papier, gaan de leerlingen een actieplan opstellen om de doelstelling van het project te verwezenlijken: in de hele school op een betere manier papier verbruiken.

Deze actieplan zal beter efficiënt worden naarmate u en uw klas acties opzetten om:



## ONS AANVALSPLAN!

### 1. PAPIER IN MIJN SCHOOL ..... P. 53

Wat is de beginsituatie? Dankzij de papierenquête in de lokalen van de school en het gesprek met een verantwoordelijke ga je instrumenten uitwerken, die je zullen toelaten om een diagnose te stellen over hoe het met het papier in jouw school is gesteld.

### 2. HET ACTIEPLAN ..... P. 57

Nu je weet hoe het met het papierverbruik zit, kunnen jullie samen de acties kiezen die je gaat ondernemen om in de hele school op een betere manier papier te gaan gebruiken. We zijn vertrokken! Stroop je mouwen op en breng je plannen ten uitvoer!

### 3. IK EVALUEER ONS PROJECT ..... P. 65

Na dit hele project zul je een rustpauze nodig hebben om samen na te denken over wat er goed is verlopen, wat beter had kunnen gaan, terug te komen op wat je in het begin van het project heeft gemotiveerd enz.

Papieren,  
alstublieft!

# 1

## PAPIER IN MIJN SCHOOL

Vragenlijst: Mijn school onder het vergrootglas!

p. 54

De papierbalans van mijn school

p. 55

Gesprek met de papierverantwoordelijke

p. 56





Papieren,  
alstublieft!

# VRAGENLIJST: MIJN SCHOOL ONDER HET VERGROOTGLAS!



## DOELSTELLING

Bepalen welke gewoontes gezamenlijk kunnen worden verbeterd in de school.

## AANPAK

Organiseer een enquête in de hele school.

## VERLOOP

1. Breng eerst al uw collega's, het administratieve personeel, het onderhoudspersoneel, de conciërge en de directeur op de hoogte. In zekere zin dus de hele school...
2. Leg de aanpak uit aan de leerlingen.
3. Bepaal de verschillende soorten lokalen in de school en het personeel dat geen eigen ruimte heeft.

4. Vorm groepjes van 2 tot maximaal 4 leerlingen die elk 2 lokalen zullen bezoeken. Als er te veel lokalen zijn, kiest u een representatief staal.
5. Kies en overloop de vragenlijst die is aangepast aan het bezochte lokaal. Het is belangrijk eerst een test uit te voeren.
6. Vertel welke regels tijdens deze enquête nageleefd moeten worden (bv.: we lopen in stilte door de gangen, we vragen toestemming om de klas te betreden, we vragen al in het begin hoeveel leerlingen er zijn, we vragen indien nodig hulp aan de leerkracht, maximaal 10 minuten in elke klas, we komen meteen na de uitvoering van de enquête terug enz.).
7. Voor elk bezocht lokaal kleuren de leerlingen bij hun terugkeer de vakjes in de kleur die overeenkomt met de antwoorden.
8. Bepaal samen welke punten in de school werken en welke niet werken.

## BENODIGDHEDEN

De vragenlijst: **Bijlage 4** van het schriftje van de leerling.



OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIJTJE  
PAGINA 42

**Naam van de lokalen:** klaslokalen, de refter, het vuilnislokaal, het secretariaat, het directielokaal, de lerarenkamer, de speelplaats, de toiletten, het onderhoudslokaal...

Papieren,  
alstublieft!

# DE PAPIERBALANS VAN MIJN SCHOOL



## DOELSTELLING

Alle resultaten op een groot bord noteren.

## AANPAK

De overzichtstabel in de juiste kleur zetten, afhankelijk van het antwoord.

## VERLOOP

1. Noteer de antwoorden van elke vragenlijst in kleur in een gemeenschappelijke tabel.
2. Kleur vervolgens de lijntitel in de juiste kleur, afhankelijk van de verschillende antwoorden. Dit wordt de gemiddelde kleur.

3. Bepaal daarna alle positieve punten (groen), de punten die nog verbeterd kunnen worden (oranje) en de punten die voorrang moeten krijgen (rood).
4. Vraag de leerlingen deze algemene balans over te nemen in hun dossier om een spoor te bewaren.

## BENODIGDHEDEN

**Bijlage 3:** over te nemen in minstens A3-formaat zodat het goed leesbaar is voor de leerlingen.



Papieren,  
alstublieft!

## GESPREK MET DE PAPIER- VERANTWOORDELIJKE



### DOELSTELLING

Bepaal wie de meeste informatie kan geven over papier in uw school.

### AANPAK

Maak een afspraak met de verantwoordelijke perso(o)n(en) om vragen te stellen over het technische beheer in de school en de rol van elke groep.

### VERLOOP

1. Beschrijf de opdracht aan de leerlingen: leg ze uit wat ze gaan doen en waarom (lezen van het begin van het dossier of inleiding door de leerkracht).
2. Bepaal wie op school verantwoordelijk is voor het papierbeheer.
3. Maak een afspraak met de papierverantwoordelijke(n).
4. Geef de vragenlijst op voorhand af, zodat deze perso(o)n(en) de meest nauwkeurige informatie kan/kunnen verstrekken.
5. Een of meerdere leerlingen ondervragen de papierverantwoordelijke(n).
6. Zet de resultaten om in de overzichtstabel om de actiepunten te bepalen en te beslissen welke gewoontes er moeten veranderen.

### BENODIGDHEDEN

De vragenlijst voor het gesprek met de papierverantwoordelijke(n): [Bijlage 5](#) van het schriftje van de leerling.

OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIJFJE  
PAGINA 42

? **Wie is er verantwoordelijk voor de papieraankopen in je school?**

Directie, secretariaat, gemeente...

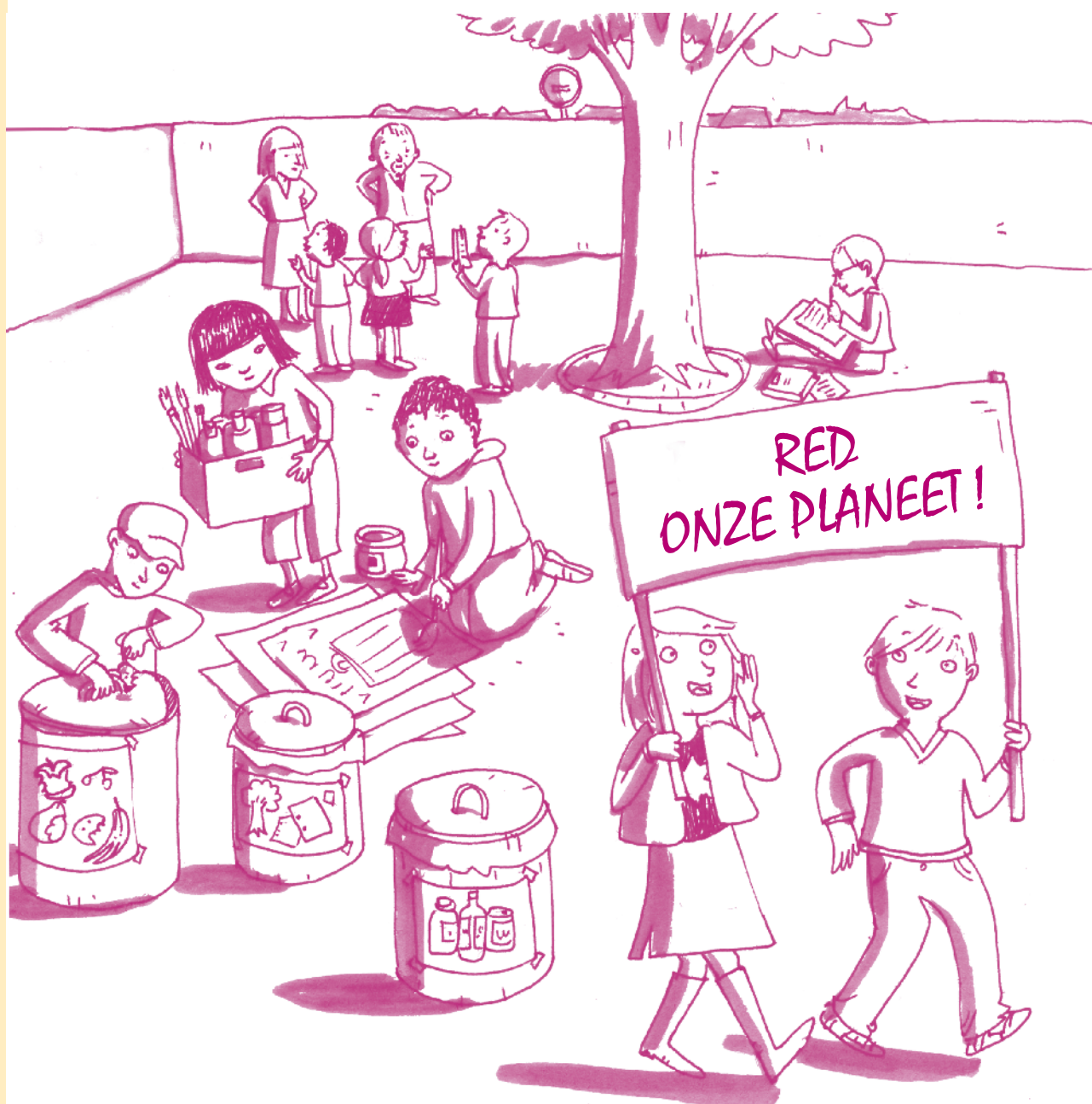




# 2

# HET ACTIEPLAN

De verschillende functies op school: wie kan wat doen?	p. 58
Ons Actieplan	p. 59
De handen uit de mouwen voor een beter papierbeheer op school	p. 64







# DE VERSCHILLENDE FUNCTIES OP SCHOOL: WIE KAN WAT DOEN?



## DOELSTELLING

Bepalen wie in de school iets zou kunnen ondernemen op het vlak van papierbeheer.

## AANPAK

De kinderen hebben niet alle macht in handen en kunnen op hun eentje het papierverbruik in hun school niet veranderen. Om bepaalde acties te kunnen voeren, moet u de toestemming verkrijgen van de directeur of de inrichtende macht, de steun (financieel en organisatorisch) van de oudervereniging of de schoolraad, de medewerking van het onderhoudspersoneel enz. De toepassing van dit papierproject is dus een uitstekende gelegenheid om even stil te staan bij de werking van de school.

De leerlingen zullen een inventaris opstellen van alle groepen van personen die betrokken zijn bij de werking van de school. Vervolgens denken ze voor elke post (verminderen, hergebruiken, recycleren en gebruik van gerecycleerd papier) na over de groepen die kunnen tussenkomen en op welke manier ze dat zouden kunnen doen.

## VERLOOP

1. Stel een lijst op met de verschillende groepen die betrokken zijn bij de werking van de school en verduidelijk de rol van elk van hen.
2. Vervolledig de VHR-ladder met de naam van de groep die die zou kunnen beïnvloeden, samen met de manier waarop dat zou kunnen gebeuren.

OPLOSSINGEN  
VAN HET LEERLINGENSCHRIFTJE  
PAGINA 42





# ONS ACTIEPLAN



## DOELSTELLING

Het actieplan uitwerken om het papierverbruik in de school te verbeteren.

## AANPAK

Uw klas weet nu hoe het zit met papier. Ze kan ook een schakel worden, een motor die op grotere schaal een sensibiliseringscampagne in gang zet. Voor een complete en doeltreffende actie moet erover gewaakt worden dat de klas een actie leidt op elk niveau van de VHR-ladder: het verbruik verminderen, hergebruiken, papier recycleren en gerecycleerd papier kopen.

Het actieplan kan bepaald worden in opeenvolgende stappen. De klas kan ervoor kiezen te beginnen werken rond een doelpubliek of zijn aandacht op een precieze actie te richten. Het is vaak veiliger zo te werk te gaan. Zo vermijdt u verschillende projecten tegelijk uit te voeren, met het risico er geen enkel te voltooien. Het schept meer voldoening voor een klas om een zelfs bescheiden engagement te kunnen nakomen, dan geen enkel project te hebben kunnen afsluiten omdat ze te ambitieus waren.

Om een echte invloed op het milieu te kunnen uitoefenen, zullen de kinderen hun boodschap moeten overbrengen en papierambassadeurs worden. Ze hebben zich er al toe verbonden hun eigen gewoontes te veranderen, en nu gaan ze proberen hierbij ook andere spelers te betrekken. Het is dus essentieel zo snel mogelijk de gekozen acties uit te bouwen die gekozen werden met de medewerking en de ideeën van de betrokken personen. Deze werkwijze werd al ondersteund door het gesprek met de 'papierverantwoordelijke' die aldus hierbij al betrokken werd.

## VERLOOP

1. **Lanceer de aanpak:** kom met de kinderen terug op de drie instrumenten voor het stellen van een papierdiagnose op school. Stel ze voor de uitdaging papierambassadeurs te worden met als streefdoel: acties invoeren om het papierbeheer in de school te verbeteren. Bepaal samen met de kinderen welke punten voorrang hebben.
2. **'Brainstorming':** vraag de kinderen voor elk punt waarrond ze zouden moeten reageren actie-ideeën te bedenken. Probeer voor die acties de boodschap en het doelpubliek te bepalen. Laat de ideeën komen en elkaar aanvullen. Sprokkel duizenderlei ideeën om de boodschap op een leuke manier te verspreiden bij het doelpubliek. In deze fase zijn alle ideeën welkom: film, theater, tentoonstelling, mascotte, wetenschappelijke proeven, liedjes, affiches, radio...
3. **Bepaal het actieplan:** deze keer gaat het niet meer om wilde ideeën, er moet nu echt iets concreets ondernomen worden. Denk dus na over die ideeën die u echt bevallen, aan de tijd die nodig is om ze ten uitvoer te brengen, en welke impact ze zullen hebben op de kwaliteit van ons leefmilieu. Maak een bord waarop u uw actieplan uiteenzet. Noteer er de termijnen, doelstellingen, doelgroepen en andere betrokken medespelers op.



## SUGGESTIES

Dit zijn enkele actie-ideetjes die u gedurende dit hele hoofdstuk zullen helpen. Maar vergeet niet dat de beste ideeën (en vooral die met de meeste kans op slagen) de ideeën van de kinderen zijn.



# ONS ACTIEPLAN



## HET VERBRUIK VERMINDEREN

### Actie 'één gewoonte per maand'

Om de leerlingen van de school ertoe te brengen hun gewoontes te veranderen, kunt u een campagne op het touw zetten (affichering, brieven aan ouders, artikel in de schoolkrant, spot op de schoolradio, 'schockacties'), die één gebaar per maand ontwikkelen. Die acties kunnen erg ver gaan. Zo organiseerde een school een actie 'we besparen op toilet papier', een andere voerde een actie 'katoenen zakdoeken', en een derde de actie 'halt aan tetrabricks' omdat die verpakkingen karton bevatten.

### Actie 'recto verso fotokopie'

Deze actie is duidelijk op leerkrachten gericht. Hier wordt een sensibiliseringscampagne uitgewerkt die hen ertoe brengt hun kopieergewoontes op een duurzame manier te veranderen. Dit is de actie die het papierbeheer in de school het meest zal verbeteren. Slechts 5% van de A4-vellen in de vuilnisbakken van de scholen zijn bedrukt op beide zijden!!! Beeld u eens in welke besparingen een school zou kunnen verwezenlijken. Dankzij heel eenvoudige gewoontes daalde het jaarlijkse verbruik van een school in Schaarbeek van 115 000 bladen/jaar tot 38 000 bladen! Dat is goed voor de portemonnee, uitstekend voor het milieu en het levert de leerlingen meetbare resultaten op. Hoe gaat dat in zijn werk? Bijvoorbeeld:

- Door affiches te ontwerpen die boven de kopieermachines worden gehangen;
- Door het streefdoel van de 'recto verso' campagne op een originele, ludieke, motiverende en – waarom ook niet – feestelijke manier aan de leerkrachten van de school voor te stellen;

- Door samen met de directie een handig systeem voor de opvolging van kopieën uit te denken (tellers, algemeen of per leerkracht). In een school in Brussel-Stad gaven de leerlingen en de directie elke maand de 'kopieerbarometer' uit en hingen die op in de gangen... De curve zien 'dalen' werkte bijzonder motiverend!;

### Actie 'antireclamesticker'

2,5 kg reclame per maand, dat is de hoeveelheid papier die in de brievenbus van een particulier valt. En ook de school ontsnapt hier niet aan. Een derde van haar vuilnisbak is gevuld met reclame. Door een antireclamesticker op de brievenbus te klevens als u geen reclame leest, verwezenlijkt u een belangrijke papierbesparing. Zo kunt u een informatiebrief voor de ouders opstellen, aan uw animator of Leefmilieu Brussel het benodigde aantal zelfklevers vragen, de directie vragen de zelfklever op de brievenbus van de school te klevens, noem maar op!

### Actie 'informatieverspreiding optimaliseren'

Deze actie moet door de leerlingen voorgesteld worden aan het secretariaat en/of de directie. In dit geval spelen ze hun rol van ambassadeurs, omdat de resultaten niet rechtstreeks van henzelf zullen afhangen. De bedoeling is de school te motiveren haar informatiesysteem te rationaliseren. De gewoontes die verbeterd moeten worden, worden besproken tijdens het gesprek met een verantwoordelijke. Als alle leerkrachten meestal dezelfde mededelingen in hun postvakje krijgen, kan een prikbord of de circulatie van informatie aanzienlijke papierbesparingen opleveren. Is men er bij een mededeling aan de ouders zeker van dat er slechts één exemplaar per gezin



toekomst? En kan men in de 'bemiddelde' scholen geen e-mails versturen?

### Actie 'dematerialisatie op school'

Dematerialisatie wil zeggen het gebruik van natuurlijke hulpbronnen verminderen. Kantoren en overheidsinstellingen worden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest uitgenodigd hun werkwijze te 'dematerialiseren'. Wat papier betreft, wil dat concreet zeggen dat er moet worden nagedacht over het formaat van de documenten die men afdruckt (soms kan al papier worden bespaard door het lettertype of de marges te veranderen), over de noodzaak alle documenten af te drukken (waarom geen elektronische archieven), over de verspreiding van informatie in het bedrijf, over de aankoop van doeltreffende burotica... Waarom zouden we die aanpak ook niet op school invoeren?

### Actie 'de allerkleinsten sensibiliseren'

Het project wordt voorgesteld vanaf het 3de leerjaar. Maar ook aan de allerkleinsten wordt gedacht. Bestaat er een peterschapsysteem tussen de klassen van uw school? Als dat zo is, profiteer er dan van om de kleinsten via de 'grootsten' kennis te laten maken met de papierproblematiek met behulp van het kleurboek van Leefmilieu Brussel. Anders is dit misschien het moment om zo iets in te voeren. Om de allerkleinsten te sensibiliseren, kan uw klas bij Leefmilieu Brussel – BIM kleurboeken over het thema papier aanvragen.

## PAPIER HERGEBRUIKEN

### Actie 'verzamelbakken'

Organiseer een knutselnamiddag en maak mooie verzamelbakken die de leerlingen in

de klassen gaan uitdelen. Dit geschenk biedt hen de mogelijkheid mondeling aan de andere leerlingen van de school uit te leggen waarom ze de bladen aan beide zijden moeten gebruiken, wat ze met het verzamelde papier kunnen doen (tekeningen, oefeningen...). Die actie kan naar huis worden uitgebreid.

### Actie 'kladblok'

Deze actie kan door het secretariaat worden beheerd. Het gaat erom in de lerarenkamer, de directiekamer, informaticaruimte en het secretariaat het papier te verzamelen dat op slechts één zijde werd gebruikt. Vervolgens niet men ze samen om schriftjes te maken die als notitieboekjes worden uitgedeeld aan de leerkrachten en/of leerlingen.







## ONS ACTIEPLAN



### Actie 'gerecycleerde knutselwerken'

Dankzij knutselwerkjes kan papier een tweede leven krijgen: een kunstwerkje in papiermaché, versiering van schoendozen, omslagen van papier uit tijdschriften... Er zijn tal van manieren om de leerlingen te sensibiliseren voor een beter papier gebruik!



### GERECYCLEERD PAPIER

***Gerecycleerd papier wordt slechts door 29% van de scholen regelmatig gebruikt.***

#### Actie 'aankoop voor school'

Koopt de school haar papier zelf? Vraag Leefmilieu Brussel – BIM één of twee pakken gerecycleerd papier om uit te proberen in de kopieermachines. Stuur de directie vervolgens een brief met argumenten om haar te vragen gerecycleerd papier te kopen.

Koopt de gemeente het papier? Laat haar weten dat je graag gerecycleerd papier wil bestellen. En waarom zou u dat niet doen via een brief met argumenten die vergezeld gaat van een petitie die ondertekend werd door ouders, leerlingen, de schoolraad...?

#### Actie 'materiaallijst'

De meeste ouders volgen de lijst die de school levert voor de aankoop van schoolmateriaal nauwgezet op. Deze heel eenvoudige actie is erop gericht de ouders een lijst te overhandigen waarop na elk artikel 'in gerecycleerd papier' wordt vermeld!

#### Actie 'groene boekentas'

Leefmilieu Brussel geeft elk jaar een folder uit die ouders moet aansporen milieuvriendelijk schoolmateriaal uit te kiezen, waaronder ook gerecycleerd papier. De klas kan deze folder bestellen, zodat elk gezin die op het einde van het jaar ontvangt, samen met de lijst met schoolbenodigdheden voor het volgende schooljaar. Die actie kan versterkt worden door het lerarenteam door sowieso de aankoop van gerecycleerd materiaal in hun materiaallijsten op te nemen.



### Actie 'gerecycleerd papier maken'

En waarom zou de klas niet zelf haar gerecycleerd papier maken? Het verkregen papier zal redelijk dik zijn en kan verschillende kleuren hebben, en vezels van bladeren, wol of papier bevatten... Ideaal voor het maken van wenskaarten die op een kerstmarkt kunnen worden verkocht!

## SORTEREN

**Scholen sorteren de papierstroom onvoldoende. Slechts 1/3 van het potentieel wordt verzameld en de 'gele' containers bevatten 15% 'restafval' (afval dat geen papier, noch karton is, en dat dus niet in deze sorteercategorie thuishoort).**

### Actie 'onderhoudspersoneel'

Uit het gesprek met de verantwoordelijke is misschien gebleken dat het sorteerprobleem bij het onderhoudspersoneel ligt, dat noch

uitgerust, noch opgeleid is. U zou de schoonmaakploeg in de klas kunnen uitnodigen om uw project voor te stellen en te proberen om samen naar oplossingen te zoeken.

### Actie 'vuilnisbakken in de klassen'

Leefmilieu Brussel stelt vuilnisbakken uit gerecycleerd karton ter beschikking van scholen. U kunt deze bestellen om er de klaslokalen mee uit te rusten die nog niet over een sorteerbak voor papier beschikken. De leerlingen kunnen ervan profiteren de leerlingen van de school te vragen beter te sorteren.

### Actie 'sorteren op school'

Enkeel de infrastructuur in orde is, moeten de gewoontes veranderd worden. Opnieuw kan een beroep worden gedaan op affiches, slagzinnen, 'shockacties'... Ook Net Brussel kan gecontacteerd worden voor de levering van pedagogisch materiaal over sorteren, of voor een bezoek aan het sorteercentrum of het containerpark (02 778 09 36).



# DE HANDEN UIT DE MOUWEN VOOR EEN BETER PAPIERBEHEER OP SCHOOL!



## DOELSTELLING

Het vooraf bepaalde actieplan ten uitvoer brengen.

## AANPAK

Maak een afspraak met de verantwoordelijke(n) om hen vragen te stellen over het technische beheer van de school en de rol van elke groep.



## VERLOOP

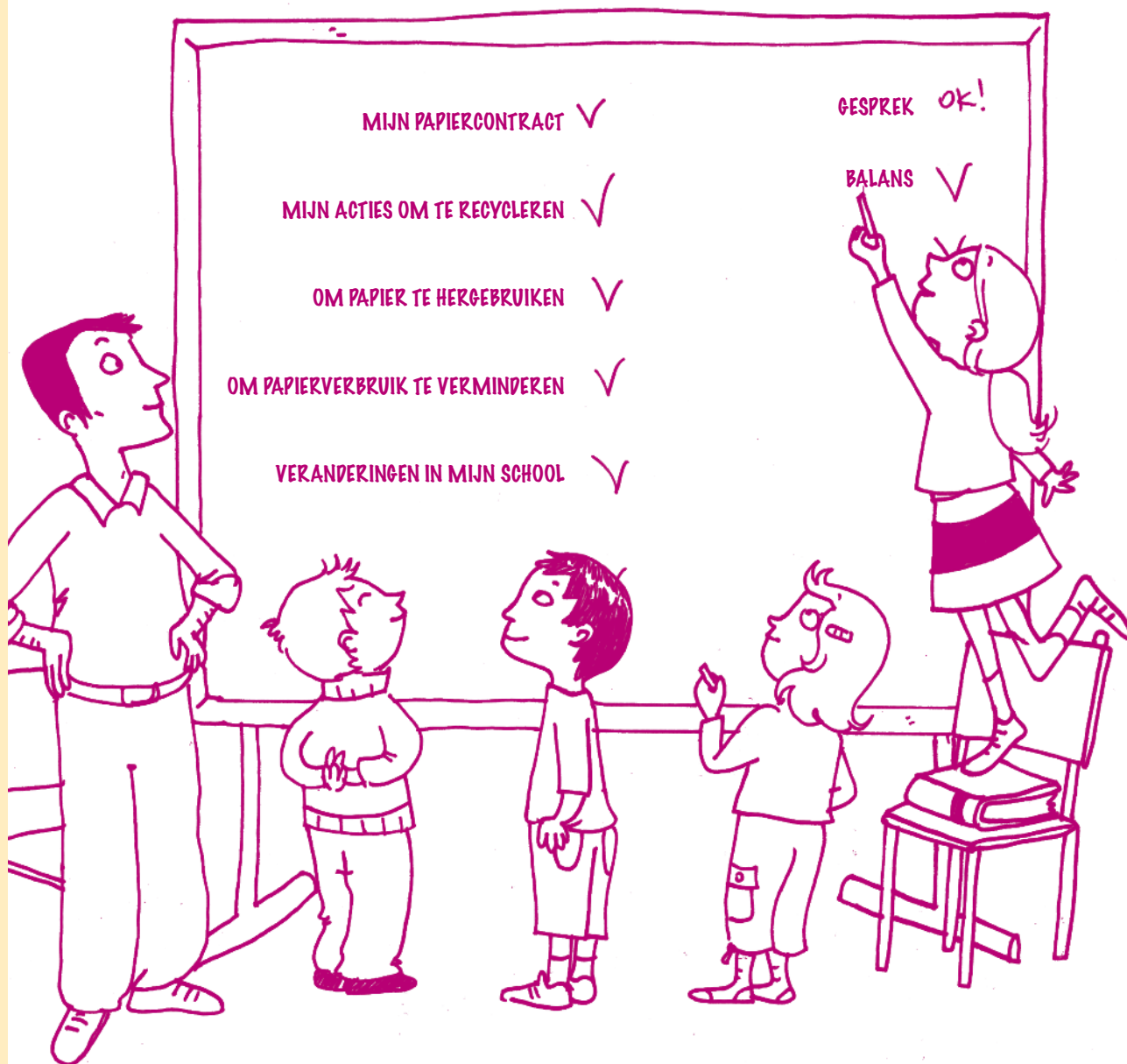
1. De opdracht aan de leerlingen beschrijven: hen uitleggen waaraan ze gaan beginnen en waarom (voorlezen van het begin van het schriftje of een inleiding door de leerkracht).
2. De persoon aanwijzen die het papier in de school beheert.
3. Een afspraak maken met de papierverantwoordelijke.
4. Op voorhand de vragenlijst bezorgen zodat deze persoon zo nauwkeurig mogelijke gegevens kan verschaffen.
5. Een of meer leerlingen stellen hun vragen aan de papierverantwoordelijke.
6. De resultaten in de overzichtstabel decoderen om er de acties uit te kunnen afleiden, alsook het gedrag dat moet worden geëvalueerd.

## BENODIGDHEDEN

Interview met de papierverantwoordelijke: [Bijlage 5](#) van het leerlingenschriftje

# 3

## IK EVALUEER ONS PROJECT







## EEN OVERZICHT VAN HET EINDRESULTAAT



***Dit zijn de laatste pagina's van het dossier. We hopen dat het project zowel u als uw leerlingen veel heeft bijgebracht. Maar het zal pas echt volledig zijn als het op een waardige en officiële manier wordt afgesloten. Hoe dat in zijn werk gaat, leest u in dit laatste hoofdstuk.***

### DOELSTELLING

- Het project voor een beter papiergebruik op school afronden.
- De ondernomen acties beoordelen.
- Opnieuw een persoonlijke dynamiek lanceren.

### VERLOOP

1. De enquête opnieuw doen in de lokalen.
2. De evaluatietabel invullen op basis van de resultaten van de enquête.

3. Bespreek het project samen, op basis van de voorgestelde vragen. Wat u al dan niet hebt gedaan, wat al dan niet is gelukt, wat de uitvoering van de acties heeft mogelijk gemaakt en wat ze heeft verhinderd...
4. Vraag de leerlingen een tekst te schrijven waarin ze vertellen wat ze uit dit project hebben geleerd..

### SUGGESTIES

Breid het debat uit naar de democratie en het ecoburgerschap: onderstreep de burgerrol die ze hebben gespeeld, de moeilijkheden die ze hebben ondervonden om de dingen te veranderen, om hun boodschap over te brengen... Organiseer een bezoek of een feestelijke activiteit om de leerlingen te belonen. In het laatste hoofdstuk van dit dossier vindt u een lijst met eventuele bezoeken, contactpersonen en informatiebronnen.







# AANVULLENDE ACTIVITEITEN

1. KNUTSELEN: PAPIERSOORTEN.....	P. 70
2. AMBACHTELIJKE VERVAARDIGING VAN GERECYCLEERD PAPIER.....	P. 71
3. DE WATERCYCLUS.....	P. 74
4. FOSSIELE EN NUCLEAIRE ENERGIEBRONNEN.....	P. 78
5. DE FOTOSYNTHESE .....	P. 82
6. OMSLAGEN MAKEN MET GEBRUIKT PAPIER.....	P. 85





# ACTIVITEIT 1

## KNUTSELEN 'DE PAPIERSOORTEN'

### DOELSTELLING

De verschillende papiersoorten en hun toepassingen ontdekken.

### BEOOGDE VAARDIGHEDEN

#### *Oriëntatie*

- inzicht krijgen in de materie: kennismaken met de materie.

- de informatie verzamelen en samenvatten.

#### *Nederlands*

- spreken: de kennis aanwenden om inhoud uit te werken.

### AANPAK

Met behulp van opzoekingswerk maken de kinderen een grote affiche met daarop de verschillende soorten papier.

### VERLOOP

1. Maak een lijst van alle soorten papier.
2. Maak een knutselwerk met een groot vel papier, door er alle gevonden papiersoorten op te kleven en het gebruik ervan aan te duiden.

### AANVULLENDE INFORMATIE

Afhankelijk van het gebruik wordt papier op verschillende manieren gemaakt. Er zijn verschillen in gladheid (vergelijk maar eens het papier van een woordenboek met dat van een luxeboek), in ruwheid (fotopapier en kladpapier), in gewicht (weeg eens hetzelfde oppervlak sigarettenpapier en schrijfpapier), in vergelijking (leg een krant eens enkele dagen in de zon met een stukje afgedekt, het papier zal vergelen), in kleur (bruin inpakpapier versus niet-gerecycleerd papier), in absorptievermogen (vloeipapier versus schrijfpapier).



## ACTIVITEIT 2

# AMBACHTELIJKE VERVAARDIGING VAN GERECYCLEERD PAPIER

### DOELSTELLING

Op ambachtelijke wijze gerecycleerd papier maken.

### BEOOGDE VAARDIGHEDEN

#### *Oriëntatie*

- inzicht verwerven in de materie: kennismaken met de materie.
- de informatie verzamelen en samenvatten.

#### *Artistieke ontwikkeling*

- reageren op de eigen productie.
- de plastische taal ontdekken.

### AANPAK

De leerlingen maken gerecycleerd papier.

### BENODIGDHEDEN

- een grote kom;
- een mixer;
- verschillende oude kranten;
- grote absorberende doeken (zoals een oranje wolviiten dweil): er worden er 4 gebruikt voor 4 gemaakte vellen;
- 2 houten kaders ter grootte van het gewenste vel;
- een stuk vliegengaas ter grootte van de kaders;
- een houten plank om de vellen aan te drukken. Deze moet groter zijn dan de kaders.

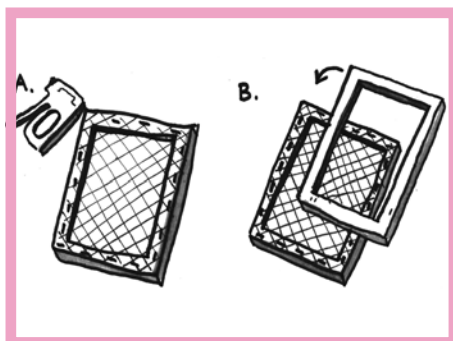


# ACTIVITEIT 2

# AMBACHTELIJKE VERVAARDIGING VAN GERECYCLEERD PAPIER

## VERLOOP

### 1 Maak de vorm



Knip het vliegengaas volgens de buitenafmetingen van de 2 houten kaders. Niet dit stuk vliegennet vast op het eerste kader (figuur A). Als daarop het tweede kader wordt gelegd, zit het vliegennet geklemd tussen beide kaders (figuur B).

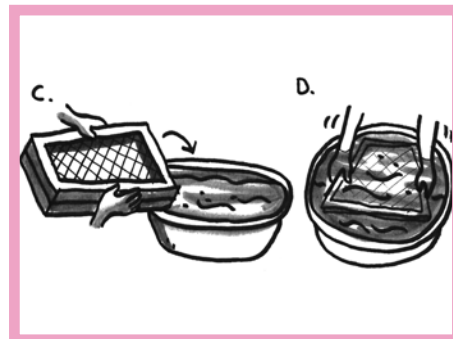
#### Tips:

- De afmeting van het kader bepaalt de grootte van het uiteindelijke vel papier... Maar wees niet te ambitieus: het is gemakkelijker om met kleine vellen te werken.
- U kunt de kaders zelf maken, maar u kunt ook oude houten fotokaders gebruiken.

### 2 Maak de papierpulp:

- Scheur het krantenpapier in vierkantjes van ongeveer 2 of 3 cm. Laat ze 1 uur weken in de met warm water gevulde kom.
- Mix voorzichtig om een niet te dikke pap te verkrijgen.

### 3 Maak het papier:

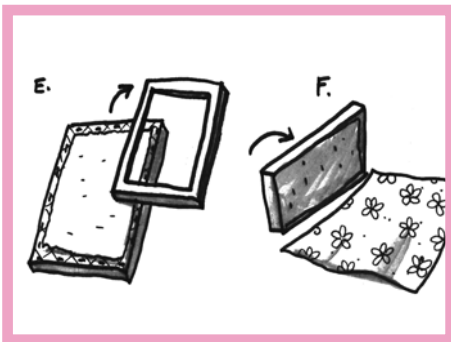


- Dompel de zeef met daarop het 2<sup>de</sup> kader in de kom met papierpulp (figuur C).
- Schud de vorm zachtjes om de pulp gelijkmatig over de zeef te verdelen (figuur D).
- Laat de zeef met de papierpulp uitdruppen.
- Leg alles op een absorberende doek.

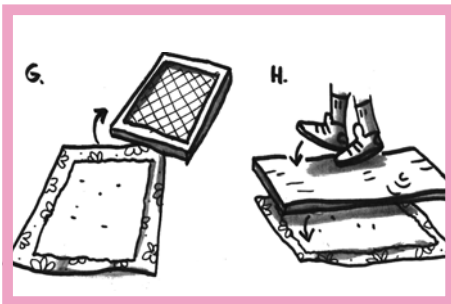
#### Tip:

- Als u gekleurd papier wilt, kunt u vooraf kleurstoffen of waterverf aan de papierpulp toevoegen. Ook kunt u wollen draadjes of bloemen toevoegen, voor een prachtig eindresultaat!

## 4 Maak het vel los:

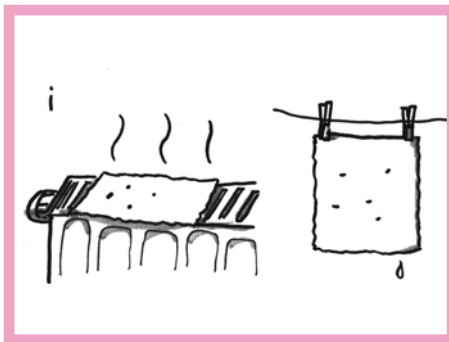


- Verwijder het bovenste kader en leg het vel papier voorzichtig op een doek (figuren E en F).



- Haal voorzichtig de zeef weg en laat het vel papier op het doek liggen (figuur G).
- Bedek het vel vervolgens met een andere doek.
- Leg er de houten plank op (figuur H).
- Druk goed aan door bijvoorbeeld op de plank te lopen (kinderen zijn hier dol op!).
- Leg het aangedrukte vel papier tot slot voorzichtig op een absorberende doek.

## 5 Laat drogen:



Leg het vel plat en laat het gedurende minstens 24 uur drogen op een warme en droge plaats (indien mogelijk) (figuur I). U kunt het ook aan een wasdraad hangen!





# ACTIVITEIT 3 DE WATERCYCLUS

## DOELSTELLING

Inzicht verwerven in de verspreiding van door de mensen veroorzaakte verontreiniging via de watercyclus.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

*Nederlands*

- lezen: betekenissen uitwerken.
- luisteren: betekenissen uitwerken.

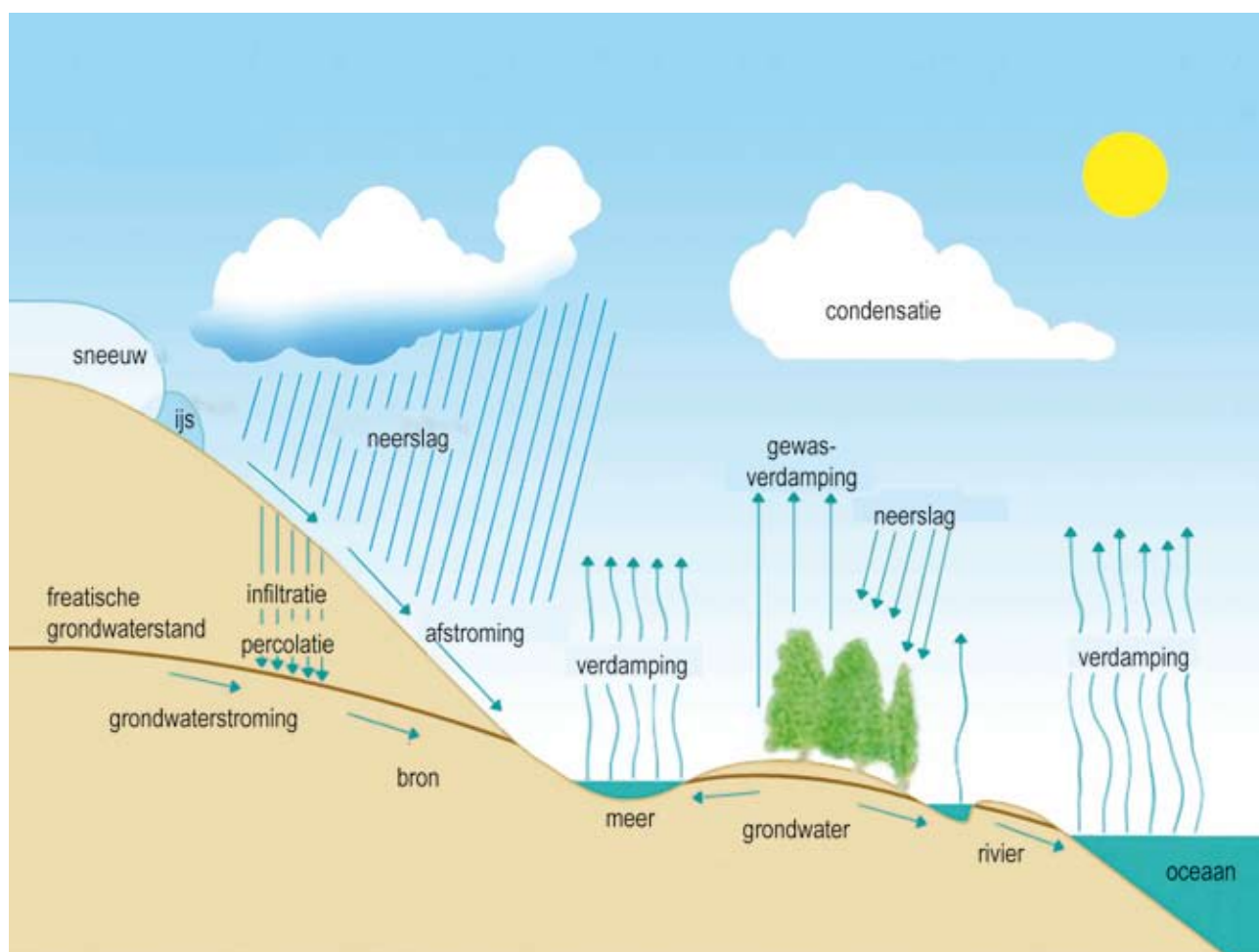
- spreken: de kennis aanwenden om inhoud en uit te werken.

*Oriëntatie*

- de informatie verzamelen en samenvatten.
- Artistieke ontwikkeling*
- het onderwerp gewaarworden.

## AANPAK

Nadat ze de tekst hebben gelezen, beantwoorden de kinderen de vragen.



## VERLOOP

1. Lees de tekst luidop.
2. De kinderen geven individueel een antwoord op de vragen.
3. Gezamenlijke verbetering.
4. De watercyclus individueel tekenen.
5. Lees het punt 'wist je dat...?'



## OPLOSSINGEN VAN DE LEERLINGENFICHE

### ? Wat is de rol van water in de papierproductie?

Het maakt de suspensie van houtvezels en een goede mengeling van deze vezels met de andere vereiste producten mogelijk.

### ? Waar halen de fabrieken het water dat ze nodig hebben?

Meestal rechtstreeks uit de rivier waarlangs ze gevestigd zijn.

### ? Wat gebeurt er nadien met het water?

Het wordt in de rivier geloosd. Afhankelijk van de wetten die in dat land gelden, wordt het water al dan niet eerst gezuiverd.

### ? De fabrieken kunnen op drie vlakken ingrijpen om hun impact op het milieu te beperken. Hoe?

1. minder water verbruiken.
2. minder chemische producten gebruiken die de rivieren vervuilen.
3. het geloosde water zuiveren.

### ? Definitie van

#### **Verdampen:**

een vloeistof die in damp verandert (van vloeibare naar gas overgaat).

#### **Infiltreren:**

een proces waarbij het water in de bodem doordringt.

#### **Condenseren:**

damp die in een vloeistof verandert (van gasvorm naar vloeibaar).

#### **Grondwaterlaag:**

ondergrondse waterloop.



# DE WATERCYCLUS

LEERLINGENFICHE



*Water is een uiterst belangrijk element in de productie van papier. Voor de papierpulp in de papiermachine gaat, bevat ze maar liefst 99% water! Dankzij het water is een suspensie van de houtvezels en een goede mengeling van de vezels met het product mogelijk. De vraag naar water is zo groot dat de meeste papierfabrieken langs een rivier liggen, waar ze het nodige water kunnen halen.*

*Het gebruikte water bevat chemische producten. Het wordt gewoon terug in de rivier geloosd. Bij gebrek aan zuiveringsstations zijn talrijke rivieren sterk vervuild en maken ze het leven in het water onmogelijk.*

*Gelukkig is de situatie sinds een twintigtal jaren aanzienlijk verbeterd. Tal van fabrieken verminderen hun waterverbruik, veranderden hun chemische producten om de impact op de rivieren te verminderen, en bouwden zuiveringsstations om het water te zuiveren alvorens het terug te storten in de rivier.*

*Maar helaas gebeurt dat nog niet in alle landen. En je weet nu wat een lange reis het papier aflegt en dat het papier dat we gebruiken uit andere landen komt!*

**? Het antwoord op deze vragen vind je in de tekst:**

Wat is de rol van water in de papierproductie? .....

Waar halen de fabrieken het water dat ze nodig hebben? .....

Wat gebeurt er nadien met het water? .....

De fabrieken kunnen op drie vlakken ingrijpen om hun impact op het milieu te beperken. Hoe?

1: .....

2: .....

3: .....





# ACTIVITEIT 4

# FOSSIELE EN NUCLEAIRE ENERGIEBRONNEN

## DOELSTELLING

De kinderen ervan bewustmaken dat we op een dag geen energiebronnen meer zullen hebben.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### Wiskunde

- werken rond grootteordes in vergelijkingen.

### Oriëntatie

- de verbanden tussen de twee variabelen benadrukken.

### Nederlands

- spreken: zijn kennis en knowhow benutten om inhoud te werken.

## AANPAK

Via berekeningen krijgen de kinderen een idee van het aantal jaren dat we hopelijk nog over natuurlijke hulpmiddelen kunnen beschikken (in de veronderstelling dat ons wereldwijde verbruik identiek blijft en er geen nieuwe bronnen worden ontdekt).

## VERLOOP

1. Stel de berekeningen van de eerste tabel voor en verduidelijk waar nodig.
2. Laat ze de tabellen en de volgende oefening individueel invullen.
3. Verbeter samen.
4. Geef samen een antwoord op de vragen.
5. Sluit af met de open vraag over het politieke evenwicht van de planeet in een klein debat met de leerlingen.
6. Noteer de belangrijkste ideeën van het debat.
7. Lees met de hele klas het punt 'wist je dat...?' om de bespiegelingen over dit laatste punt samen te vatten.



	Jaarlijks wereldwijd verbruik	Resterende hoeveelheden	Aantal jaren
<b>aardolie</b>	3.5 miljard ton	140 miljard ton	40
<b>steenkool</b>	2.2 miljard ton	506 miljard ton	230
<b>gas</b>	2200 miljard m <sup>3</sup>	154000 miljard m <sup>3</sup>	70
<b>uranium</b>	50000 ton	4000000 ton	80

STIJGT of VERMINDERT de snelheid waarmee de voorraden slinken?		
X		De bevolking neemt toe: in 1820 waren we met 1 miljard, in 1925 met 2 miljard en in 2000 haalden we de kaap van 6 miljard op aarde. Hoeveel zal dat zijn over 50 jaar?
	X	Autoconstructeurs brengen auto's op de markt die minder brandstof verbruiken.
	X	De markt voor hernieuwbare energie ontwikkelt zich.

**OPLOSSINGEN  
VAN DE LEERLINGENFICHE**

? **Welke gevolgen zal dat hebben voor de energieprijzen?** die zal stijgen

? **Zullen we net zoveel kunnen blijven verbruiken?** neen

? **Wanneer er geen fossiele of kern-energie meer is, zullen we dan helemaal geen energiebronnen meer hebben?** neen

? **Welke energiebronnen zullen we gebruiken om te voorzien in onze behoeften?** hernieuwbare energie

? **En hoe zit het met het politieke, economische en sociale evenwicht van onze planeet?**

de prijzen rijzen de pan uit, er komen misschien conflicten om de energiebevoorrading te verzekeren of zelfs om het monopolie te verwerven, de kloof tussen arme en rijke landen wordt groter omdat het gebrek aan energie de ontwikkeling van arme landen zal belemmeren...

# FOSSIELE EN NUCLEAIRE ENERGIEBRONNEN

LEERLINGENFICHE



De fossiele energiebronnen zijn steenkool, aardolie en gas, terwijl die voor de nucleaire energie of kernenergie uranium is. We vinden ze in ondergrondse lagen, die miljoenen jaren geleden werden gevormd.

We gebruiken de energiebronnen sinds de 19<sup>de</sup> eeuw, en nucleaire energie sinds 1950. Vandaag is 90 % van de energie die wereldwijd wordt verbruikt afkomstig uit deze energiebronnen. Maar hoeveel blijft er nog over?

Hoe lang zullen we nog op deze manier energie kunnen blijven verbruiken?

Wel, dat ga jij nu ontdekken met behulp van onderstaande gegevens. We geven je het wereldwijde verbruik van deze energiebronnen gedurende één jaar, net als de gekende hoeveelheden die nog overblijven. Aan jou om te berekenen hoeveel jaren we nog op deze manier kunnen doorgaan...

?

WIST JE DAT...

nucleaire of kernenergie op een dag uitgeput zal zijn, maar dat de voornaamste gevaren verbonden aan de ontginning daarvan de volgende zijn:

- de behandeling van het afval van de centrales, dat erg lang radioactief blijft.
- het risico voor de gezondheid en het milieu als er een ongeluk gebeurt.

Hoe dan ook zal er op een dag geen fossiele of nucleaire energie meer voorhanden zijn. De energiebronnen die we het meest gebruiken, zullen zeldzaam worden.

	Jaarlijks wereldwijd verbruik	Resterende hoeveelheden	Aantal jaren
<b>aardolie</b>	3.5 miljard ton	140 miljard ton	
<b>steenkool</b>	2.2 miljard ton	506 miljard ton	
<b>gas</b>	2 200 miljard m <sup>3</sup>	154 000 miljard m <sup>3</sup>	
<b>uranium</b>	50 000 ton	4 000 000 ton	

Bronnen: *L'énergie à petits pas*, François Michel, Actes Sud Junior / CEA: Franse openbare instelling voor energieonderzoek.



**LEERLINGENFICHE**

**? Deze cijfers geven je een orde van grootte. Niemand kan met zekerheid zeggen wanneer de voorraden uitgeput zullen zijn. Daar komen immers talrijke elementen bij kijken, waarvan je er hier drie vindt. Kun jij ons vertellen of ze de snelheid waarmee de voorraden niet-hernieuwbare energie slinken zullen verhogen of juist verminderen? Plaats een kruisje in de juiste kolom.**

STIJGT of VERMINDERT de snelheid waarmee de voorraden slinken?	
	De bevolking neemt toe: in 1820 waren we met 1 miljard, in 1925 met 2 miljard en in 2000 haalden we de kaap van 6 miljard op aarde. Hoeveel zal dat zijn over 50 jaar?
	Autoconstructeurs brengen auto's op de markt die minder brandstof verbruiken.
	De markt voor hernieuwbare energie ontwikkelt zich.

Welke gevolgen zal dat hebben voor de energieprijzen? .....

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Zullen we net zoveel kunnen blijven verbruiken?.....

.....  
 .....

Wanneer er geen fossiele of kernenergie meer is, zullen we dan helemaal geen energiebronnen meer hebben? .....

.....  
 .....

Welke energiebronnen zullen we gebruiken om te voorzien in onze behoeften?.....

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

En hoe zit het met het politieke, economische en sociale evenwicht van onze planeet? .....

.....  
 .....  
 .....  
 .....



**WIST JE DAT...**

energie onontbeerlijk is voor de werking van ons land? Zonder energie kunnen we niet bouwen, niets meer produceren en zou er geen handel meer worden gevoerd. Zonder energie is er geen economische groei mogelijk. Niet overal ter wereld zijn er fossiele en nucleaire energiebronnen. De landen die wel over dergelijke bronnen beschikken, dreigen erg machtig te worden, of worden misschien wel het slachtoffer van oorlogen omdat anderen deze energiebronnen in handen willen krijgen. Dit is al eens gebeurd tijdens de Golfoorlog, waarbij Koeweit, Irak en de Verenigde Staten waren betrokken. Anderzijds zullen de prijzen stijgen en de arme landen zullen geen energie meer kunnen kopen, waardoor ze zich nog minder zullen kunnen ontwikkelen.



# ACTIVITEIT 5 DE FOTOSYNTHESE

## DOELSTELLING

- Het belang van bossen in het ecosysteem ontdekken.
- Het mechanisme van de fotosynthese begrijpen.

## BEOOGDE VAARDIGHEDEN

### *Oriëntatie*

- inzicht krijgen in de materie: kennismaken met de materie.
- concepten uitbouwen over fysieke fenomenen en de materie, en de verbanden tussen de opgebouwde concepten voorstellen.
- de informatie verzamelen en samenvatten.

### *Artistieke ontwikkeling*

- het onderwerp gewaarworden.

### *Nederlands*

- lezen: betekenissen uitwerken.
- spreken: de kennis aanwenden om inhoud uit te werken.

## AANPAK

Op basis van de activiteitenfiche vatten de leerlingen de inhoud samen.

## VERLOOP

1. Vraag de leerlingen alle belangrijke rollen van het bos op te sommen: kom terug op de rol van 'long van de aarde': dankzij de fotosynthese verbruiken de bomen koolstofdioxide (broeikasgassen, opwarming van de aarde) en stoten ze het terug uit onder de vorm van zuurstof (dat we nodig hebben om te kunnen ademen);
2. Laat hen het schema invullen op basis van de elementen uit de tekst;
3. Verbeter samen en vat samen.



OPLOSSINGEN  
VAN DE LEERLINGENFICHE

? De bossen spelen een belangrijke rol voor het leven op aarde. Kun je er enkele van opsommen?

- Bossen bevatten een erg grote biodiversiteit: planten en dieren vinden er voedsel en een onderkomen.
- De wortels van de bomen zetten de grond vast: minder erosie, minder verzakkingen, betere opname van water in de grond bij zware neerslag.
- Bossen spelen een belangrijke rol in de watercyclus (door opname en verdamping).
- Via de fotosynthese nemen bomen koolstofdioxide op en leveren ze zuurstof af.
- Bossen leveren ons hout om ons te verwarmen, om huizen en meubels te bouwen, en om papier te maken.

? Men zegt vaak dat bossen 'de longen van de planeet' zijn. Kun je dit idee uitwerken? Hoe zou je dit verklaren?

Miljoenen jaren geleden bevatte de atmosfeer van onze planeet geen zuurstof. Het leven ontwikkelde zich in het water. Chlorofyl, de eerste bacterie die in staat was tot fotosynthese, verscheen en produceerde zuurstof, dat zich in de atmosfeer ophoopte en de ontwikkeling van aards leven mogelijk maakte.

Ook vandaag nog blijven bossen en de algen in de oceanen de rol van longen van de planeet spelen.





# ACTIVITEIT 6

## OMSLAGEN MAKEN MET GEBRUIKT PAPIER

### DOELSTELLING

Omslagen maken met ingezameld, gebruikt papier.

### BEOOGDE VAARDIGHEDEN

#### Oriëntatie

- inzicht krijgen in de materie; kennismaken met de materie.

- de informatie verzamelen en samenvatten.

#### Artistieke ontwikkeling

- reageren op zijn productie.

- de plastische taal ontdekken.

#### Wiskunde

- werken rond grootteordes in vergelijkingen.

### AANPAK

De leerlingen maken omslagen

### BENODIGDHEDEN

- Een stevig stuk karton;
- Een schaar;
- Lijm;
- Gebruikte vellen papier met verschillende motieven.

### VERLOOP

#### 1 Maak een sjabloon

- Knip het volgende model uit en leg het op het stevige stuk karton;
- Ga met een potlood rond het model en knip de sjabloon uit.

#### Tip:

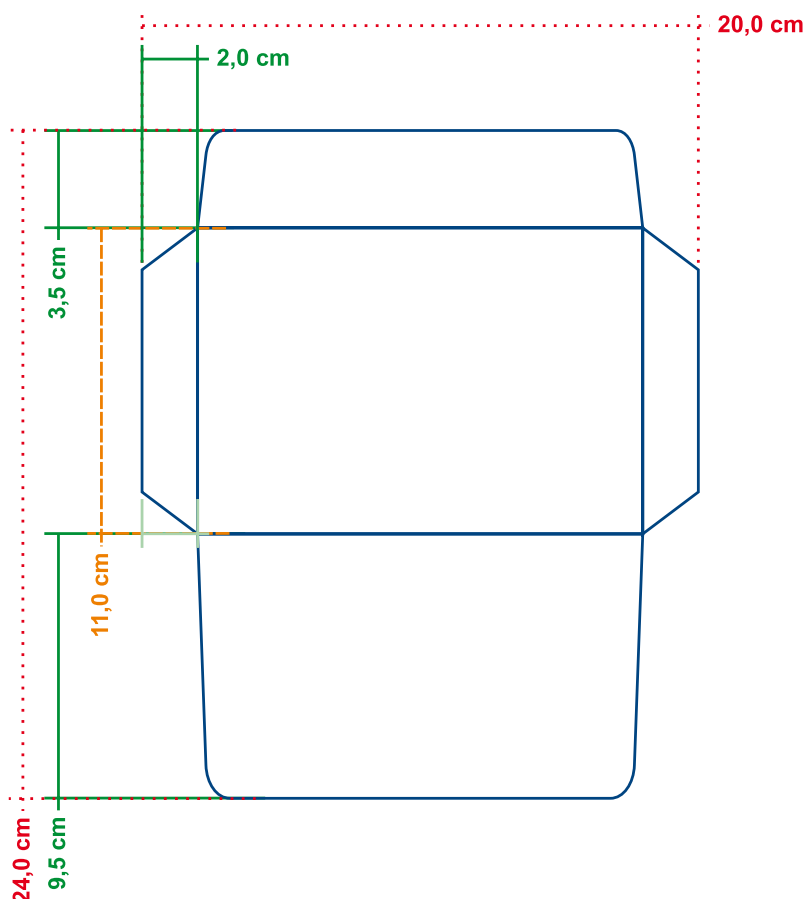
Knip ook het midden van de sjabloon uit, het vierkant met de A. Wanneer u de omslag moet positioneren, kunt u zo beter het uitzicht van de omslag kiezen.

#### 2 Maak de omslag:

- Leg de sjabloon op het uitgekozen blad papier;
- Ga met een potlood rond de sjabloon en knip het uit;
- Plooi vervolgens de klepjes B en C voorzichtig om;
- Lijm de bovenzijde van die klepjes B en C;
- Druk ze neer om ze van binnenuit te kleven.

#### Tip:

Als u papier met een druk motief gebruikt, gebruik dan etiketten waarop de bestemming en het adres gemakkelijker kunnen worden afgelezen.







# BRONADRESSEN EN MOGELIJKE BEZOEKJES





# BRONADRESSEN EN MOGELIJKE BEZOEKJES



## 1 WEBSITES

**Leefmilieu Brussel:** Brussels Instituut voor Milieubeheer. Informatie, sensibiliseringscampagnes voor scholen, gezinnen, bedrijven...  
<http://www.leefmilieubrussel.be>

**'Fost Plus'** neemt de wettelijke terugname- en informatieplicht van bedrijven die verantwoordelijk zijn voor verpakkingen voor haar rekening. De website biedt informatie over recycleren, sorteren, aansluitingsvoorwaarden...  
<http://www.fostplus.be>

**WWF:** wereldorganisatie voor natuurbescherming, sensibiliseringscampagnes, beschermingsacties...  
<http://www.wwf.be>

**EducaPoles:** educatieve website van de International Polar Foundation. Streeft ernaar jongeren en het onderwijs te sensibiliseren voor de klimaatveranderingen door uiterst geschikte instrumenten en projecten aan te reiken.  
<http://www.educapoles.org>

**Milieuzaken:** educatieve website van de Europese Commissie, met als streefdoel scholen en gezinnen te sensibiliseren voor het milieu en de klimaatveranderingen, en denk- en actiepistes, alsook didactisch materiaal voor te stellen.  
[http://ec.europa.eu/environment/index\\_nl.htm](http://ec.europa.eu/environment/index_nl.htm)

**Duurzame Info:** Belgisch nieuws over duurzame ontwikkeling.  
<http://www.duurzame-info.be>

**De openbare afvalstoffenmaatschappij** geeft via haar website een aantal ideeën rond papier en scholen, doel is na te gaan wat je zelf kan doen binnen een schoolcontext, geeft

actieplannen en helpt op concrete wijze de school in de strijd tegen papierverspilling.  
<http://www.ovam.be>

## 2 ADRESSEN VAN ORGANISATIES DIE GESPECIALISEERD ZIJN IN MILIEUEDUCATIE

**GREEN Belgium:** Global Rivers Environmental Education Network is een dynamische organisatie die werkzaam is in de domeinen van het milieu, duurzame ontwikkeling, onderwijs en burgerparticipatie.  
<http://www.greenbelgium.org/>

**Tournesol Zonnebloem:** het streefdoel van deze vzw, die het Gewestelijk Centrum voor Ecologie-Initiatie en La Ferme d'Uccle beheert, is de observatie en het begrip van natuurlijke, stedelijke en landbouwlandschappen, alsook een verantwoordelijke houding ten opzichte van het milieu bevorderen.  
<http://www.ful.ac.be/hotes/tournesol/>

**Coren:** opleiding van toekomstige generaties via hoofdzakelijk instrumenten voor milieueducatie (ERE), sensibilisering van de spelers in onze maatschappij (de bevolking, de scholen, de overheid, bedrijven...) en opleidingen over nieuwe instrumenten voor milieubeheer (audits, ISO 14000, EMAS enz.).  
<http://www.coren.be>

**Empreinte asbl:** informatie, sensibilisering, bewustmaking en mobilisering van jongeren voor de sociale en milieuwaarden.  
<http://www.empreintesasbl.be>

**La Ferme du Parc Maximilien:** de belangrijkste doelstelling van La Ferme is klein en groot in het hart van Brussel sensibiliseren

voor de bescherming van het milieu en voor hun impact op de maatschappij.

<http://www.fermeduparcmaximilien.be>

### 3 BRONADRESSEN OVER PAPIER:

**Cobelpa:** vereniging van de Belgische fabriekanten van papierdeeg, papier en karton. Organisatie die Belgische statistieken aanlevert over het gebruik en de productie van papier.

<http://www.cobelpa.be>

**CERIG:** website van de Franse papierschool met een uiterst gedetailleerd dossier over papier, zijn herkomst, productie- en recyclagemethodes:

<http://cerig.efpg.inpg.fr/icg/dossiers/papier/>

**Wikipedia:** vrije en gratis encyclopedie die iedereen kan verbeteren.

<http://nl.wikipedia.org>

**De milieukoopwijzer** geeft u praktische informatie omtrent waar en bij wie u gerecycleerde papierwaren kan kopen, dit gaat van schoolagenda's, schriften tot tekenpapier.

<http://www.milieukoopwijzer.be>

### 4 IDEEËN VOOR ACTIVITEITEN MET KINDEREN ROND HET THEMA

**Papiermolen Herisem/ Voormalige kartonfabriek Winderickx:** kennismaken met de ambachtelijke papierproductie met vormen of de hand, net als de productiemethode voor karton, zoals dat in de 19<sup>de</sup> eeuw gebeurde.

**Adres:** Fabriekstraat 20, 1652 Beersel.

**Tel:** 02 381 07 70

<http://www.herisem.be/>

**Net Brussel:** om het belang van dit beheer te ondersteunen, organiseert Net Brussel gratis bezoeken aan de verschillende centra.

<http://www.netbrussel.be/Content/html/infos/bezoeksites.asp>

**Technopolis:** bezoekers kunnen er (onder meer!) virtueel hun verpakkingsafval sorteren in een ludiek en leuk kader. De link met recyclage wordt ook gelegd: juist sorteren, verpakkingen kunnen gerecycleerd worden

om een auto, een slaapzak een krant enz. mee te maken.

**Adres:** Technologielaan, 2800 Mechelen

**Tel:** 015 34 20 00

<http://www.technopolis.be>

**PASS:** de bezoeker treedt binnen in een wereld waar de meest uiteenlopende thema's (genetisch, gezondheid, sport, geld, recyclage...) op een verbluffende manier worden benaderd.

**Adres:** 3 rue de Mons, 7080 Frameries

**Tel:** 070 22 22 52

<http://www.pass.be>

**La Maison de l'Imprimerie et des Lettres:** dit ambachtelijke atelier organiseert bezoeken en talrijke stages rond de ambachtelijke papierproductie en de raffinering van vodden, de boekdrukkunst, de opmaak, kalligrafie... Een geheime drukkerij van 1940-1945 werd gerestaureerd.

**Adres:** Rue Verte 1B, 6530 Thuin

**Tel:** 071 59 59 70

[maisonimprimerie@hotmail.com](mailto:maisonimprimerie@hotmail.com)

**Het informatiecentrum papier & karton** geeft allerhande educatief lesmateriaal, brochures, kwisvragen, gedetailleerde informatie rond recyclage, grafieken... Een zeer volledige site maar gericht op de Nederlandse situatie.

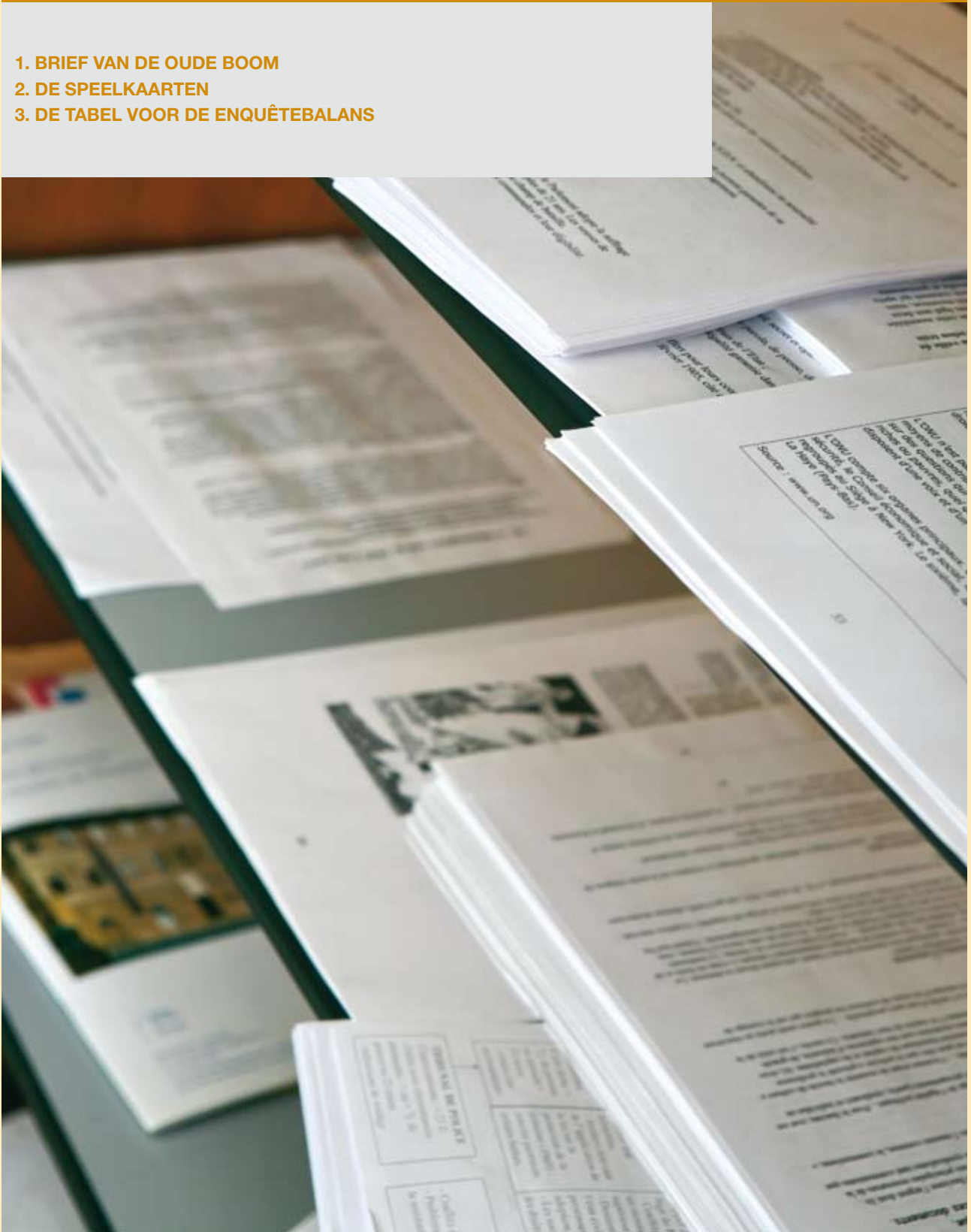
<http://www.papierenkarton.org>





# BIJLAGEN

1. BRIEF VAN DE OUDE BOOM
2. DE SPEELKAARTEN
3. DE TABEL VOOR DE ENQUÊTEBALANS



*Beste boomvrienden, beste mensen,*

*Ik ben een oude boom die zich nog heel goed staande weet te houden. Maar veel van de vrienden waar ik mee opgroeide, zijn er al lang niet meer. Sommige werden door de mens omgehakt om er huizen mee te bouwen, zich te verwarmen of papier te maken, andere werden ziek omdat de lucht die we inademen en het water dat we drinken vervuild is.*

*Ik ben al enige tijd op zoek naar iemand die ons bos wil helpen. Met verschillende boomvrienden hebben we een geheim genootschap opgericht: 'De Bomenkring'. Om veiligheidsredenen kan ik hier op dit moment niet meer over vertellen. Maar als je ons wilt helpen, kunnen we de handen en de takken in elkaar slaan.*

*Wij, de leden van de 'Bomenkring', willen graag weten waar al dat papier dat wij leveren toch voor dient. We zijn nooit naar school geweest en kunnen ons niet inbeelden dat de mensen zoveel papier nodig hebben. Bestaat er geen andere oplossing dan ons om te hakken? Alleen al door eraan te denken, krijg ik pijn in mijn takken!*

*Vandaag is een bijzondere dag. Als je bereid bent ons te helpen, zullen we je zeer binnenkort hulpmiddelen sturen. Hiermee zul je de grote vragen over papier en de natuur kunnen ophelderen. Terwijl je daarop wacht, kun je misschien al nadenken over de vraag waarvoor jullie al dat papier nodig hebben.*

*Dan zullen wij misschien eindelijk weten waarvoor al dat papier op school gebruikt wordt. Met die informatie kunnen we toffe ideeën voorstellen om het papierverbruik in de scholen te verminderen en ons bos te beschermen.*

*We zijn benieuwd... Alvast bedankt voor je hulp!*

**De oude boom**



**Welk land produceert het meeste papier ter wereld? De Verenigd Staten, België of Frankrijk.**



A = In 2005, voor de Verenigde Staten: 82 miljoen ton, voor Frankrijk: 10 miljoen ton en voor België: 1,2 miljoen ton.

**Welk land ter wereld verbruikt het meeste papier per inwoner? België, de Verenigde Staten of Frankrijk.**



A = In 2005, voor België: 353 kg per jaar, voor de Verenigde Staten: 300 kg per jaar, voor Frankrijk: 157 kg per jaar.

**Hoeveel kg papier werd er in België in 2005 per persoon gebruikt? 101 kg, 195 kg of 353 kg.**



A = 353 kg per jaar en per bewoner.

**Welke kleur hebben de sorteerkassen voor papier in Brussel? Blauw, geel of wit.**



A = Geel.

**Hoeveel water heeft men nodig voor de productie van 1 000 kg (1 ton) wit papier? 15, 30 of 50 ton water.**



A = 30 ton water, ofwel 30 keer meer!

**Juist of Fout 1/3 van de aarde op onze planeet is bedekt met bossen.**



A = Juist

**Wat is 'wit papier'?**



A = wit papier wordt enkel met hout van bomen gemaakt. Men gebruikt nieuwe materialen om het te maken.

**Juist of Fout Papier werd na het jaar 1 na Christus ontdekt.**



A = Fout, papier werd 250 jaar vóór het begin van onze tijdrekening ontdekt.

**Wat doet een drukkerij? Broodjes smeren, dingen op papier kopiëren of muziek maken.**



A = Dingen op papier kopiëren.

**Waarop schreef men in het Oude Egypte? Op papyrus, papier of leder.**



A = Op papyrus

**Waarop schreef men in de middeleeuwen? Op papyrus, papier of leder.**



A = Op leder

**Waar wordt papyrus van gemaakt? Van een plant, papier of leder.**



A = Papyrus wordt van een plant gemaakt.







**Waar wordt perkament van gemaakt?  
Van een plant, leder of oud papier.**



A = Perkament wordt gemaakt van leder.

**Juist of Fout  
We hebben aardolie nodig om papier te maken.**



A = Juist, we hebben veel energie nodig om papier te maken. Die energie komt gedeeltelijk van aardolie.

**Juist of Fout  
We hebben water nodig om papier te maken.**



A = Juist, we hebben 30 000 liter water nodig om een ton niet-gerecycleerd papier te maken.

**Juist of Fout  
Vroeger werd papier van oude vodden gemaakt.**



A = Juist, papier werd lange tijd van oude vodden gemaakt.

**Wat is schuurpapier?**



A = Dat is papier waarop zandkorrels worden gekleefd. Het wordt gebruikt om te schuren.

**Wat is carbonpapier?**



A = Dit is de voorouder van de kopieermachine. Het is een donker vel dat men tussen twee vellen papier legt, en waarmee de tekst die op het bovenste blad wordt geschreven automatisch ook op het onderste blad wordt gedrukt. Dokters gebruiken dit systeem nog steeds voor het opmaken van hun attesten.

**Wat is origami?**



A = Dat is papier dat men vouwt om het verschillende vormen te geven (zoals dieren).

**De boekdrukkunst werd uitgevonden in:  
Het jaar 1000, 1440 of 1810.**



A = In het jaar 1440 door Gutenberg

**Juist of Fout  
Cellulose komt uit de natuur en wordt gebruikt om papier te maken.**



A = Juist

**Juist of Fout  
Kaalslag is alle bomen op één plaats omhakken en niets laten staan.**



A = Juist.

**Bestaat er een gemakkelijke manier om de leeftijd van een boom te kennen?**



A = Ja, door het aantal lichte ringen op een boomstronk te tellen.



**Noteer zo snel mogelijk 7 namen van dingen die van papier worden gemaakt.**







**Bouw zo snel mogelijk een stapel van 60 cm met papier of met dingen die papier bevatten.**



**Teken:  
Een vuilniswagen**



**Teken:  
Een dennenboom**



**Teken:  
Een papiermand  
(of recyclagebak)**



**Teken:  
elektriciteit**



**Teken:  
water**



**Imiteer:  
Een boom**



**Imiteer:  
Een windmolen**



**Maak zo snel mogelijk een diertje van gevouwen papier**

**Juist of Fout  
Papier kan enkel van hout worden gemaakt.**



A = Fout, er bestaat ook gerecycleerd papier. Bovendien is het mogelijk papier te maken van oude voddren of van andere plantaardige materialen in plaats van hout.

**Bomen hebben 3 dingen nodig om te kunnen overleven. Wat zijn die?**



A = water, lucht en zonlicht.

**Hoeveel bomen heeft men nodig om een ton papier te maken?  
7 bomen, 17 bomen of 117 bomen.**



A = Men heeft 17 bomen nodig.







**Juist of Fout**  
**Bomen nemen CO<sub>2</sub> op en stoten O<sub>2</sub> uit. Men zegt dat bomen de longen van de planeet zijn.**



A = Juist, in de loop van de dag nemen bomen CO<sub>2</sub> op en stoten ze O<sub>2</sub> uit. Toch ademen ook bomen een kleine hoeveelheid O<sub>2</sub> in.

**Juist of Fout**  
**Kaalslag doodt niet veel dieren en planten.**



A = Fout, kaalslag betekent dat het hele bos kaal wordt 'geschooren', waardoor alles wat er leeft gedood wordt (planten en dieren).

**Juist of Fout**  
**Ook dieren maken papier.**



A = Juist, wespen en horzels zetten hout om in papier met hun speeksel om zo een nest te kunnen bouwen.

**Juist of Fout**  
**Gerecycleerd papier maken is moeilijker dan niet-gerecycleerd papier maken.**



A = Fout, want we hergebruiken bestaande vezels en hebben dus productieprocedures nodig.

**Juist of Fout**  
**Voor de productie van gerecycleerd papier is meer energie nodig dan voor het maken van wit papier.**



A = Fout, er zijn minder productiestappen.

**Juist of Fout**  
**Voor de productie van gerecycleerd papier is meer water nodig dan voor het maken van niet-gerecycleerd papier.**



A = Fout, voor 1 ton gerecycleerd papier heeft men 21 000 liter water minder nodig dan voor 1 ton niet-gerecycleerd papier.

**We hebben minstens 3 dingen nodig om papier te maken. Wat zijn die?**



A = Water, energie en grondstoffen (hout of oud papier)

**Papier werd uitgevonden door: De Romeinen, de Chinezen of de Arabieren?**



A = Door de Chinezen, 250 jaar voor Christus.

**Geef 1 manier waarop we ons papierverbruik kunnen verminderen.**



A = Klappapier gebruiken, beide zijden van het blad gebruiken, het papier hergebruiken voor knutselwerkjes...

**Wie heeft de boekdruk-kunst uitgevonden? Napoleon, Gutenberg of Albert 1?**



A = Johannes Gutenberg in het jaar 1440.

**Juist of Fout**  
**We verbruiken in België gemiddeld 750 gram papier per dag en per inwoner.**



A = Juist

**Bestaat er een verschil tussen gerecycleerd papier en klappapier?**



A = Natuurlijk. Gerecycleerd papier wordt gemaakt van oud papier en kan een erg goede kwaliteit hebben. Klappapier is papier van slechte kwaliteit, of het nu van hout of van gerecycleerd papier wordt gemaakt.





**Wat betekent recto verso ?**



A = Dit verwijst naar de twee zijden van een vel papier.

**Som in minder dan één minuut tijd 7 dingen op die van papier worden gemaakt.**



A = kalender, tekenpapier, boek, doos, kaffi, woordenboek, telefoonboek, verpakking, blad enz.

**Wat betekent dit symbool ?**



A = Dit symbool heeft geen ecologische waarde. Het betekent niet dat de verpakking recycleerbaar is en garandeert niet dat ze gerecycleerd zal worden. Het betekent dat de fabrikant of de persoon die het product verkoopt, bijdraagt aan de betaling van een systeem voor het beheer van verpakkingsafval.

**Juist of Fout De witte en gele zakken worden samen in de verbrandingsoven gegooid.**



A = Fout, de witte zakken worden verbrand in de verbrandingsoven, terwijl de gele of blauwe zakken gesorteerd worden om het afval te kunnen recycleren.

**Wat betekent dit symbool ?**



A = Er zijn twee betekenissen: 'recycleerbaar' of 'bevat gerecycleerde materialen'. Opmerking: omdat er twee betekenissen zijn, is het niet altijd duidelijk. Soms wordt de betekenis echter verduidelijkt.

**Waarom moet papier worden gesorteerd?**



A = Door papier te sorteren, kan het gerecycleerd worden door van het oude papier nieuwe dingen te maken. Zo moeten er ook minder bomen worden gebruikt om papier mee te maken.

**Wat kun je in een gele zak doen ?**



A = Je kunt er al het papier en karton in doen, behalve wanneer het vettig of vuil is.

**Wat wil biologisch afbreekbaar zeggen ?**

- 1. Dat het gerecycleerd kan worden.**
- 2. Dat wanneer je het weggooit het wordt afgebroken door kleine, levende organismen.**
- 3. Dat de dieren het kunnen opeten.**



A = Dat wanneer je het weggooit het wordt afgebroken door kleine, levende organismen.









## DE TABEL VOOR DE ENQUÊTEBALANS


<b>PAPIERVERBRUIK</b>					
<b>Op school:</b>					
Hebt u papieren zakdoekjes bij?					
Hebt u een drankje in een tetra verpakking bij?					
Kan uw kopieermachine recto verso kopiëren (aan 2 zijden)?					
Kopieert u recto verso?					
Kan uw printer recto verso afdrukken (aan 2 zijden)?					
Drukt u recto verso af?					
Hebt u een antireclame sticker?					
<b>Thuis:</b>					
Sorteert u het papier in de gele zak?					
Hebt u een antireclame sticker?					
<b>PAPIERINZAMELING</b>					
Is er een bak waarin het papier wordt bewaard dat slechts op één zijde werd gebruikt?					
Indien ja, is die gevuld?					
Als u een printer hebt, drukt u dan af op kladpapier?					
<b>PAPIER SORTEREN</b>					
Hebt u een speciale vuilnisbak voor papier?					
Zo ja: - bevat die afval dat daar niet in zou mogen zitten?					
- bevat die bladen die slechts aan één zijde werden gebruikt?					
<b>GEBRUIK VAN GERECYCLEERD PAPIER</b>					
Gebruikt u gerecycleerd papier?					



# NOTA'S



A series of horizontal dotted lines for writing notes.



Leefmilieu Brussel-BIM is de milieu- en energieadministratie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Om op de hoogte te worden gehouden van initiatieven rond milieueducatie kan u:

- zich inschrijven in de gegevensbank “contact leerkrachten”. U krijgt dan met de post, aan u persoonlijk gericht, alle informatie over de nieuwe projecten.

Contact: Secretariaat van het departement Duurzame Ontwikkeling  
T. 02 775 76 28 – [mge@ibgebim.be](mailto:mge@ibgebim.be)

- zich abonneren op het gratis krantje “Mijn stad, onze planeet” dat concrete informatie geeft om de natuurlijke rijkdommen van onze planeet te beschermen. Twee rubrieken zijn exclusief aan kinderen en opvoeding gewijd.  
Contact: Secretariaat van de afdeling Informatie  
T. 02 775 75 70 – [cvc@ibgebim.be](mailto:cvc@ibgebim.be)

Voor alle andere vragen:

- kan u terecht op de website [www.leefmilieubrussel.be](http://www.leefmilieubrussel.be)
- kan u zich richten tot de dienst Info-Leefmilieu:  
T. 02 775 75 75 – [info@leefmilieubrussel.be](mailto:info@leefmilieubrussel.be)





SCHOLEN



**LEEFMILIEU BRUSSEL**  
BIM - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

Auteurs: Roxane Keunings voor Leefmilieu Brussel - BIM  
en Laurent Geissmann, animator en vormingsdeskundige  
voor duurzame ontwikkeling

Illustraties: Emilie Vanvolsem, Benoit Lacroix, Isabelle Busschaert  
Lay-out: (in)extenso

Foto's: Aude Vanlathem © Leefmilieu Brussel - BIM

Verantwoordelijke Uitgevers: JP Hannequart en E Schamp  
Gulledelle 100 - 1200 Brussel  
Wettelijk Depot: D/5762/2007/17

Gedrukt op gerecycleerd papier met plantaardige inkt