



# BORIS DE BOSUIL

NATUUREDUCATIEVE / TECHNISCHE WANDELING

Draaiboek voor de leerkracht

# Hoe gaat het in zijn werk?

## POSTEN



De wandeling bestaat uit **5 posten**.  
Je herkent een post aan een beeld van een houten bosuil.



Een **kaart** toont je de weg van de ene post naar de andere.

## DRAAIBOEK



In het draaiboek vind je per post instructies, een beschrijving van de opdracht en een materialenlijst.



Naast de opdrachten vind je er ook extra informatie.

## 01 Belang van het bos

- 1.1. Waarom is het bos belangrijk?
- 1.2. Bodemhelden
- 1.3. Kruiden, struiken en bomen

## 02 Een vak apart

- 2.1. Vakwerk
- 2.2. Dieren in nesten
- 2.3. Haag als afsluiting

## 03 Brand- en grondstof

- 3.1. Hout als brandstof
- 3.2. Hout als grondstof

## 04 Kleur

- 4.1. Bij dieren
- 4.2. Van kruiden en planten

## 05 Duivenstreken

- 5.1. Duiventoren
- 5.2. Oriënteren

# Bijna klaar voor vertrek!

## KLASCADÉAU



Aan het einde van de wandeling, vind je de **uilenkast** van Boris de bosuil.



Open de kast met **code 224**.



In de uilenkast zit een **klascadeau**.

## GROEPEN



Maak **5 groepjes**. Ieder groepje krijgt een **bolderwagen**.



In de **bolderwagen** zit het materiaal dat je tijdens de wandeling nodig hebt.

## INLEIDING VOORLEZEN

“ Oeh, oeh-oeh-oeh (roep van de bosuil).  
Dag kinderen. Ik ben Boris, de wijze bosuil en woon al bijna 20 jaar in het Prinsenbos. Het Prinsenbos was ooit de tuin van het Prinsenkasteel en is uitgegroeid tot een bos. Ondertussen ken ik alle planten, bomen en dieren die er leven. Dankzij mijn goede burens van het MOT weet ik veel over techniek. Wist je dat het bos heel wat te bieden heeft? Ik gids je graag rond!

”

**Vlieg je mee?**

**START** →



# Tips

123

Hou je tijdens de wandeling aan de **volgorde** van post 1 tot 5.



De posten staan aangeduid op een **kaart**. Je vindt een kaart in het draaiboek voor de leerkracht én de leerling. Leerlingen uit de 2e en 3e graad kunnen zelf kaartlezen. Bij leerlingen uit de 1e graad kan de leerkracht de weg wijzen. Laat de leerlingen uitkijken naar een houten uil.



**Parkeer** de bolderwagens in de buurt van de uil. Zo kunnen fietsers en voetgangers nog passeren. Door de bolderkarren een vaste plaats te geven, moet je niet onnodig manoeuvreren in modderige of smalle paadjes.



Opdrachten kunnen **seizoensgebonden** zijn. Als er niets specifiek vermeld staat, kan je de opdracht altijd uitvoeren. Staat er bijvoorbeeld “lente - zomer” naast een opdracht? Dan kan je deze enkel in dat seizoen uitproberen.



Hou de inhoud van de bolderkarren net en leg alles terug op zijn plaats. Lever de karren **opgeruimd** af.

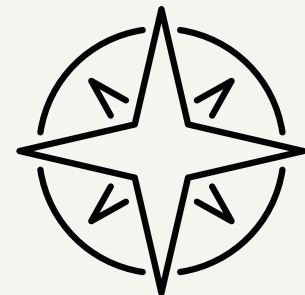


De plank op de kar is **géén zitbank**. De as van de bolderkar kan afbreken.



start / einde

vakwerk  
huisje



**Kaart**



## Doelen

- A.d.h.v. afbeeldingen ontdekken waarom bossen belangrijk zijn voor onze planeet.
- Op zoek gaan naar verschillende bodemhelden, bodemhelden herkennen a.d.h.v. een zoekkaart, het belang van bodemhelden aankaarten.
- Verschil benoemen tussen een kruid, struik en boom.
- Bomen herkennen a.d.h.v. de bladeren en de schors.
- Planten zijn belangrijk als voedingsstof voor mens en dier.

Bossen bedekken een derde van onze aarde. En gelukkig maar, want ze zijn voor een heleboel redenen **belangrijk**.

In Vlaanderen is niet veel bos meer. Dat moet beter, want bossen zijn van levensbelang voor mens, dier en milieu.



### OPDRACHT

Kijk naar de afbeeldingen bij de titel 'Belang van het bos'. Wat hebben deze tekeningen te maken met het bos? Waarom zijn bossen goed voor ons en onze planeet?



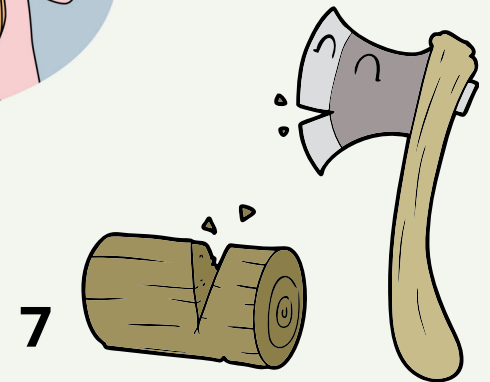
### MATERIAAL

- Leerlingenboek post 1 - pagina 3

**DEZE OPDRACHT  
KAN IN DE KLAS**



# Afbeeldingen





# Extra info

1. Op deze tekening zie je een kind in en uit ademen. Wat heeft deze prent te maken met het bos? Bomen helpen ons **ademen**. Iedere keer als we adem halen, ademen we zuurstof in en koolstofdioxide uit. Bomen en planten nemen koolstofdioxide op en geven ons zuurstof om in te ademen.
2. Op deze prent zie je een medicijnendoos en enkele pilletjes. Wat is de link met bomen en bossen? Bossen zijn een **natuurlijk medicijn**. Ze hebben een rustgevende werking, vergroten de creativiteit en helpen je sneller genezen. Contact met de natuur is van levensbelang voor een goede (mentale) gezondheid. Maar ook heel wat geneesmiddelen halen **ingrediënten** uit planten en kruiden.
3. Hier zie je verschillende soorten dieren en planten. Ongeveer driekwart van de planten en dieren op het land, leven in bossen. Elk bos is uniek en er leven planten- en diersoorten die elkaar nodig hebben om gezond te blijven. Hoe meer verschillende planten en dieren in het bos wonen, hoe rijker het bos. Dit noem je de **biodiversiteit**. Ook dood hout is noodzakelijk voor een gezond bos. Heel wat planten en dieren hebben het nodig als voedingsbron of als nest- of schuilplaats. Denk aan de specht of ontelbare insecten- en paddenstoelsoorten.
4. Meer bomen helpen tegen de opwarming van de aarde. Bomen houden ons **koel**. Ze nemen CO<sub>2</sub> uit de lucht en zijn echte koolstofreservoirs. Een deel van onze broeikasgasuitstoot kunnen we compenseren met het bebossen van grond. Ze verfrissen ook met hun schaduw en slaan water op. Bij warm weer verdampen ze dat water, net zoals mensen zweten. Zo verkoelen bomen zichzelf én ook de omgeving.





# Extra info

5. Bomen zorgen ervoor dat regenwater beter in de grond kan dringen en houden met hun wortels de bodem vast. Dat voorkomt dat de bodem minder snel wegspoelt en er minder **landverschuivingen** zijn. In droge periodes helpen bossen de grondwatervoorraden op peil houden.

6. Wanneer doen jullie je handen op je oren? Als er veel lawaai is. Bomen helpen tegen **geluidsoverlast**. Ze helpen storende geluiden blokkeren en dempen lawaai.

7. Bomen helpen ons dingen te **maken**. Hout is één van de belangrijkste grondstoffen ter wereld. We gebruiken het om woningen en meubels te bouwen, om papier van te maken en als brandstof. Hout is ook duurzaam. Het groeit vanzelf bij en is daarom nooit op. Kunnen we dan maar beter heel veel bomen kappen? Nee! Je moet er ook voor zorgen dat het bos weer kan groeien. En daar wringt het schoentje. Tegenwoordig worden ontelbare bossen vernietigd om plaats te maken voor landbouw. Op de velden verbouwen ze producten als soja (voor veevoer), palmolie en cacao of ze houden er vee voor de productie van vlees en zuivel. Daarnaast verdwijnen bossen voor de productie van papier, door de aanleg van wegen en door mijnbouw. Ook bij ons verdwijnen er nog steeds bossen voor de aanleg van bijvoorbeeld industrieterreinen of woonwijken.



Op de bodem van het bos en op dood hout, groeien mossen en paddenstoelen. Maar er leven ook allerlei kleine beestjes. Wist je dat pissebedden, regenwormen en slakken echte **helden** zijn? Ze zorgen ervoor dat bladeren, vruchten en takken in kleinere stukjes gebroken worden. Die stukjes worden op hun beurt weer door kleinere bodemdieren afgebroken tot nog kleinere delen. Uiteindelijk worden het voedingsstoffen die planten opnieuw kunnen opnemen en zo bomen sneller laten groeien. Deze bodemdiertjes vervullen dus een cruciale stap in de voedselkringloop. Zonder hen zouden we in het bos verdrinken in een zee van blaadjes.



### OPDRACHT

Ontdek zelf welke **bodemhelden** hier leven. Zoek op of onder dood hout, kijk onder een steen, tussen dode bladeren of gras. Je kan ook naar beestjes graven (met een stokje bv.). Met een **vergrootglas** kan je ze beter bekijken. Volg de stappen op de zoekkaart om je dier te herkennen.

Geef een seintje als je een insect gevonden hebt!



### MATERIAAL

- Vergrootglas
- Leerlingenboek post 1 - pagina 4

# BODEMHULDEN

determinatie

Een zoekkaart voor organismen **IN** en **OP** de bodem

Ontdek zelf welke bodemhelden er leven onder je voeten. Deze zoekkaart helpt je op weg om ze te herkennen. Om ze nog beter te bekijken kan je een LOEP gebruiken.

Heeft de bodemheld poten?

Ja

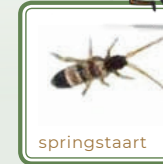
Nee



Het dier heeft 4 poten.



Het dier heeft 6 poten.



Het dier heeft 8 poten.



Het dier heeft + 8 poten.



Vlaanderen  
is duurzaam

DEPARTEMENT  
OMGEVING

## BODEMHULDEN

Ze zijn klein, maar wel echte HELDEN

- » ze verluchten de bodem
- » ze zijn echte opruimers
- » ze maken de bodem vruchtbaar en veerkrachtig
- » ze houden de bodem in evenwicht
- » ze kunnen mensen genezen

[www.bodemhelden.be](http://www.bodemhelden.be)





In het bos staan allerlei planten. Sommige planten blijven klein, anderen worden heel groot. **Kruiden**, zijn groene planten die geen hout maken. Ze groeien **laag bij de grond**. Meestal denken we aan keukenkruiden of onkruid, maar alle **groene planten die geen hout vormen** noemen we kruiden. *Wie van jullie heeft zich al eens geprikt aan een brandnetel? Dan weet je vast ook hoe een brandnetel er uit ziet? Wist je dat je de bladeren van een brandnetel kan gebruiken om soep of thee te maken? Heel wat wilde kruiden kan je eten!*

**Struiken en bomen** maken, in tegenstelling tot kruiden, wel hout aan. Het verschil is dat een boom maar één stam heeft en een struik meerdere stammen heeft. We gebruiken hout om heel wat dingen te bouwen en maken: kasten, vloeren, trappen, koffers, speelgoed of papier. Als je een boom wil gebruiken is het belangrijk dat je hem kan **herkennen**. Je kan een boom herkennen aan de **bladeren, vruchten** of **schors**.



### OPDRACHT

LENTE - ZOMER

Tijdens deze opdracht probeer je een boom of struik te herkennen aan zijn **blad**. Neem je bladerkijker en ga op pad in het **wegje (tussen post 1 en post 2)**.

Alle bomen die op je kijker staan, zijn hier te vinden.

Stop bij een boom, bestudeer het blad en zoek uit over welke boom of struik het gaat.



### MATERIAAL

- Bladerkijker



# Extra info

Jonge bladeren van de paardebloem zijn een lekkere soort sla, de wortel wordt gekookt als vervangmiddel voor koffie. Weegbree kan als sla gegeten worden of in soep verwerkt worden.



**Let op.** Als je kruiden plukt in het wild, is het heel belangrijk dat je honderd procent zeker bent van je stuk. Er groeien naast eetbare planten, namelijk ook giftige, die soms erg op elkaar lijken.

Wil je weten of het **eikenblaadjes** van de wintereik of zomereik zijn? De bladsteeltjes van een wintereik (10-29 mm) zijn langer dan de bladsteeltjes bij een zomereik (2-8 mm).

Hoewel heel wat voorwerpen en constructies nog van hout zijn gemaakt, is het **belang** van hout sterk **afgenomen**. Wie speelt er nog met een houten tennisraket, rijdt er nog met een houten kar, skiet met houten ski's of draagt nog houten klompen?



Mensen hebben een huid om zich te beschermen, dieren hebben een vacht en bomen hebben een **schors**. Niet alle dieren of mensen hebben dezelfde vacht of huid. Ook de schors verschilt van boom tot boom.



### OPDRACHT

1. Blinddoek de helft van de groepjes. De leerlingen zonder blinddoek begeleiden de rest naar de linkse boom. Hoe voelt de schors aan? Gegroefd of niet gegroefd?
2. Ga terug naar de bolderwagen. Blinddoek nu de andere kinderen van de groep en breng ze naar de rechtse boom. Hoe voelt de schors? Gegroefd of niet gegroefd?
3. De eik heeft een ruwe schors met diepe groeven. De beuk heeft een gladde schors zonder groeven. Wie van jullie stond aan de eik? Wie aan de beuk?

De bomen die je nodig hebt staan in het **wegje tussen post 1 en post 2** (zie extra info).



### MATERIAAL

- Blinddoeken
- Handen om te voelen
- Een eik (zie foto bij extra info)
- Een beuk (zie foto bij extra info)



# Extra info

Een boom herkennen aan zijn schors is vooral nuttig in de winter, wanneer de bomen kaal zijn. Maar zonder bladeren blijft het lastig te ontdekken welke soort boom het is.



beuk eik

De schors van bomen **verschilt** zeer sterk: dik, dun, gevlekt, gegroefd, ruw, glad, gebarsten, schilferig, ...



berk



éénstijlige meidoorn



zwarte populier



plataan



gewone esdoorn



Naast wilde kruiden vind je in het bos nog dingen om te eten.

*Wat groeit er aan bomen en struiken dat je kan eten? Bessen en noten.*

*Hebben jullie een plant vol doorns gezien? Dat is een braamstruik. Van mei tot oktober hangen er **braambessen** aan. Die zijn een beetje zuur, maar je kan ze toch zo eten.*

Een andere struik is de vlierstruik. In de lente staat de struik vol witte bloemen, maar in de herfst hangt hij vol zwarte **vlierbessen**. Ze worden meestal als confituur of siroop gegeten. Zonder suiker zijn ze veel te zuur! Door confituur of siroop van bessen te maken kan je ze veel langer houden.



### OPDRACHT

Benieuwd hoe vlierbessensiroop smaakt? Je kan eens proeven. Iedereen krijgt een lepeltje. De juf, meester of begeleider komt langs met de siroop. Vuile lepeltjes leg je terug in de doos.



### MATERIAAL

- Lepeltjes
- Vlierbessensiroop







# Extra info

In Vlaanderen is het **verboden om te wildplukken** in bossen. Die regel is er om de biodiversiteit en de natuur in onze bossen te beschermen. Maar de wetgeving is soepeler voor individueel gebruik. Stel dat je aan het wandelen bent met de kinderen of je partner, mag je een paar bessen plukken. Het is niet de bedoeling dat je doosjes vol bessen vult of georganiseerd gaat plukken. Word je daarop betrapt, dan riskeer je een boete. Bij kastanjes en beukennoten is het principe hetzelfde. In theorie mag je ze niet meenemen aangezien het voedsel is voor de eekhoorns en andere dieren.



Braam (links) en vlier (rechts) zijn bij ons de meest voorkomende eetbare bessen.

**Let op** als je braambessen te laag plukt of vlak naast een paadje. Vossen en honden urineren onderaan de struik. Daardoor kan zich een lintworm of een andere ziekte op de struik bevinden. Pluk dus hoog genoeg of spoel de bessen heel zorgvuldig.



De **herfst** is hét seizoen om **noten** te rapen. Een goed moment om te testen welke noten jullie allemaal kennen! Maar geen nood als het nu lente of zomer is. Er zijn potjes met noten voorzien.



### OPDRACHT

Leg bladzijde 5 in je boek open. Herkennen jullie de noten in de bokaaltjes? Kan je ze bij de juiste naam plaatsen?



### MATERIAAL

- Leerlingenboek post 1 - pagina 5
- 6 bokaaltjes

Hazelnoten en okkernoten kan je zo eten, tamme kastanjes kan je best roosteren of poffen. Beukennotjes kan je eten, maar niet teveel. Dan word je ziek. **Eikels** worden geroosterd als vervangmiddel voor koffie.



### OPDRACHT

**HERFST**

Eikels die je onderweg tegenkomt, mag je in het eikelzakje stoppen. Bewaar ze tot post 3.



### MATERIAAL

- Eikels
- Eikelzak



# Extra info

Wist je dat er ook heel wat planten zijn die vroeger aan de **dieren** werden gegeven? Behalve hooi werden ook bladeren van bomen gebruikt om de koeien bij te voederen, ganzen kregen beukenootjes en varkens werden naar het bos gebracht om eikels te eten.

Tamme kastanje	Wilde kastanje
Bolster: meer en dunnere stekels met meerdere vruchten	Bolster: korte, dikke stekels met 1 vrucht
Vrucht: pluimpje	Vrucht: glad en rond



Bild 64. November-Szene aus dem Großen Stundenbuch von Heinrich dem Achten, aus dem 16. Jh.; gemalt von Jean Bourdichon aus Tours (Frankreich).



### Doelen

- De traditionele bouwtechniek van vakwerk bekijken en leren hoe een mengeling van stro en leem wordt gebruikt voor het invullen van vlechtwerk.
- Een mini-vakwerkhuisje bouwen volgens een stappenplan.

Dit gebouw is een voorbeeld van **vakwerk**. Een vakwerk bestaat uit een skelet van houten balken. Tussen deze balken worden houten latjes of takken gevlochten. In het gebouw zit het vlechtwerk verstopt, maar op het infopaneel zie je een deel van het vlechtwerk nog zitten. Maar wat zit er dan op het vlechtwerk? *Voel er aan! Weet je welk materiaal het is?* Het is een mengeling van stro en leem. Wij gebruiken het gebouw als werkplaats, vroeger werden huizen op deze manier gemaakt.



### OPDRACHT

Jullie kunnen zelf een mini-vakwerkhuisje in elkaar steken aan de hand van een stappenplan. Dat doe je niet hier, maar op het einde van de wandeling.



### MATERIAAL

- Houten kast tegen de muur (zie kaart)
- Balken en toognagels: stappenplan aan binnenkant



# Extra info

Vakwerk is een historische voorganger van de huidige **houtskeletbouw**. Een gebouw in vakwerk is opgetrokken uit een houten constructie van verticale **stijlen**, horizontale **regels** en diagonale **schoren**. De wanden van dit 'skelet' kunnen worden gesloten door een vlecht- of vitswerk van soepele twijgen of gekloven latjes te bekleden met een mengeling van leem en stro.



Vakwerk was **eeuwenlang** in grote delen van Europa, ook in Vlaanderen, technisch een goed alternatief voor bak- en natuursteen die niet altijd en overal beschikbaar of betaalbaar was. Maar omdat het meer onderhoud vraagt dan een stenen bouwwerk, werd vakwerk vanaf het begin van de twintigste eeuw nog amper toegepast.

**Vandaag** is bouwen met hout en leem aan een heropleving bezig vanwege de **ecologische voordelen**. Hout en leem bevatten geen schadelijke stoffen, ze zijn hernieuwbaar, recycleerbaar en volledig biologisch afbreekbaar. Leem is brandveilig en regelt de luchtvochtigheid en temperatuur in je woning. Lekker koel dus in de zomer en gemoedelijk warm in de winter.



Dieren maken geen vakwerk, maar een **nest** of **hol**. Het is een veilige plaats waar vogels en kleine zoogdieren hun jongen groot brengen of voedsel bewaren. Sommige dieren maken ingewikkelde en fascinerende creaties, terwijl anderen het zichzelf graag gemakkelijk maken. Ze nemen gewoon de nesten of hopen van andere dieren in.



### OPDRACHT

Lees hoe deze 7 dieren hun nest er uit ziet:

Welke materialen gebruiken ze? Welke vorm heeft het nest? Lees dan op welke plek je het nest kan vinden: bv. in een boom of op de grond. Probeer nu de juiste foto van het nest of hol te passen met het dier.

Voor kinderen uit de eerste graad kan je de tekst voorlezen en hun de juiste foto laten zoeken of deze opdracht houden voor in de klas.



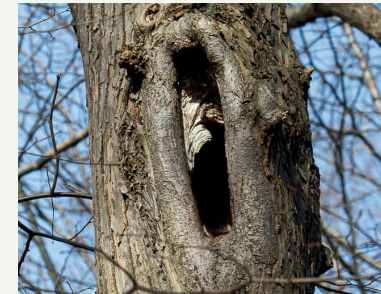
### MATERIAAL

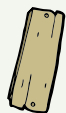
- Leerlingenboek post 2 - pagina 6

**DEZE OPDRACHT  
KAN IN DE KLAS**



# Oplossing





Planten zijn nuttig om je te beschermen tegen de zon, regen of wind. Je kan ze ook gebruiken als omheining of **afsluiting**. *Welke afsluiting staat hier naast het grasveld?* Een haag.

Vroeger plantten mensen een haag met doorns rond hun wei zodat koeien en geiten niet konden weglopen. Een haag rond een veld zorgt er voor dat de dieren het graan en de groenten niet opeten of vertrappelen.

Achteraan jullie bolderwagen vind je een houten driehoek. *Heeft iemand een idee waar dit voor dient?* Een **halshout** deed men vroeger om de nek van de koeien of geiten zodat ze zeker niet door de haag zouden kruipen. Hun schouders werden hierdoor breder.



### OPDRACHT

Doe een halshout om iemand zijn of haar nek. Zou je ermee door de haag kunnen kruipen? Probeer maar niet, je zou een tak in je oog kunnen krijgen. Je kan het wel eens om je hals doen.



### MATERIAAL

- Halshout

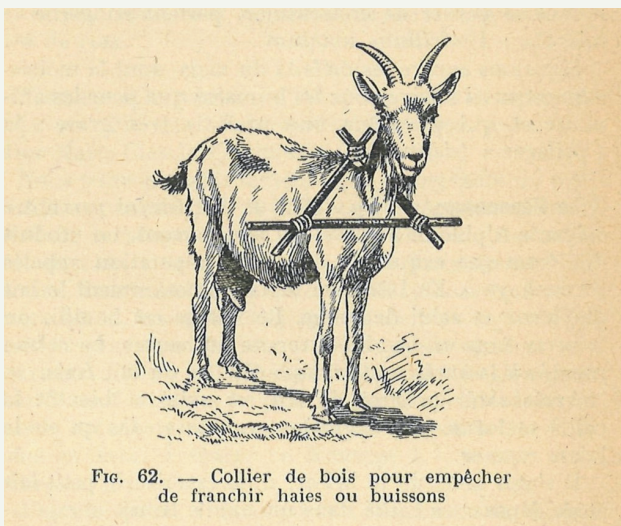




# Extra info

Een **taxushaag** zoals deze is **niet geschikt** om rond een wei te planten. De naalden, de schors en de bessen zijn giftig. De dieren zouden er ziek van kunnen worden.

Een halshout kan je zelf maken door drie takken aan elkaar te knopen.



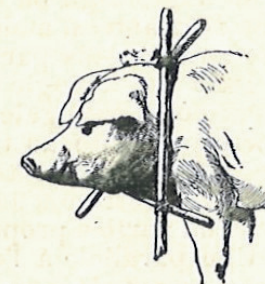
**TRIBANO**, comm. d'Italie (Venétie [prov. de Padoue]); 3.800 hab. Chaux.

**TRIBART** (*bar'*) n. m. Bâton que l'on suspend au cou d'un chien, pour l'empêcher de chasser ou de courir dans les vignes.

|| Sorte de collier triangulaire, formé de trois bâtons que l'on met au cou des porcs, des veaux, pour les empêcher de passer à travers les haies.

**TRIBASICITÉ** n. f. Chim. Caractère des acides tribasiques.

**TRIBASIQUE** (*sik'*) adj. Se lit d'un sel qui contient trois fois autant de métal que le sel neutre correspondant. || Se dit d'un acide qui renferme trois atomes d'hydrogène remplaçables par des équivalences métalliques.



Tribart.

# Brand- en grondstof

## 3.1. HOUT ALS BRANDSTOF

### Doelen

- Snoei- en sprokkelhout binden tot takkenbossen, volgens een stappenplan met een bindpaard.

In de **bakoven** van het MOT wordt heel wat brood, koek en pizza gebakken. Om de oven warm te stoken heb je hout nodig. Om aan brandhout te geraken moet je niet steeds bomen omhakken. *Hoe kan je nog aan brandhout geraken?* Door hout te **sprokkelen** en **snoeihout** te gebruiken. Sprokkel- en snoeihout kan je binden tot een **takkenbos**. Dat zijn takken van dezelfde lengte die worden samengebonden tot een bosje. In het MOT worden ieder jaar zo'n 600 takkenbossen gebruikt.



### OPDRACHT

Help je een takkenbos maken? Bind aan de hand van het stappenplan een takkenbos met het bindpaard. **Leg nadien de losse takken terug.**



### MATERIAAL

- Bindpaard
- Losse takken



# Stappenplan



1 Leg de hefboom (met kabel) op de grond.



2 Stapel takken dwars tussen de paaltjes tot aan de lijn.



3 Neem de hefboom en draai hem over de takken heen.



4 Steek de hefboom onder de takkenbos.



5 Klem het uiteinde van de hefboom vast onder één van de haken.



6 Pers de takkenbos goed samen en bind vast (hoeft nu niet).



# Extra info

Waarom gebruik je geen losse takken in de oven, maar maak je beter een takkenbos? Takken die tot een bosje worden samengebonden zijn handiger te **vervoeren** en netjes te **stapelen**. Je maakt bossen van zo'n 100 cm lengte en 30 cm diameter, die je goed samenperst. Dat is nodig omdat ze bij het drogen zullen krimpen en het bindsel dan los gaat.

Voor de bakoven gebruik je droog snoeihout als brandstof van zo'n 1-3 cm dikte. Eik, beuk en haagbeuk blijken het best geschikt te zijn omdat ze veel hitte en weinig rook geven. Andere gebruikte houtsoorten zijn den, berk, wilg of populier. Vroeger werd evenwel elke lichte brandstof die in de streek beschikbaar was, aangewend zoals stengelafval van vlas, gedroogde hopranken en aardappelloof. Gebruik nooit geschilderd of behandeld hout. De gassen zijn schadelijk.

We hebben eerder gezien dat hout wordt gebruikt om mee te bouwen. Tot het midden van de 19e eeuw was hout de belangrijkste **brandstof** voor **verwarming** en het **bereiden van voedsel**. Steenkool, aardolie, gas en elektriciteit brachten hier bij ons verandering in.

Vuur maken met **houtskool** heeft als voordeel dat het licht is om te transporteren, een vuur geeft met veel hitte en weinig rook.



Takken zijn niet alleen nuttig als brandstof. Vooral vroeger werden er bijvoorbeeld ook **bezems** mee gemaakt. Een bezem werd voornamelijk gemaakt van dunne twijgen van een **berk**. De bezem werd in huis, op straat, in de stal en op de boerderij gebruikt om de vloer schoon te vegen.



### OPDRACHT

Helpen jullie het hier schoon houden? Veeg gerust de loopbrug schoon!



### MATERIAAL

- Berkenbezem

Hout is een belangrijke grondstof. We gebruiken het naast brandstof en bouw materiaal (voor planken en balken) ook voor meubels, trappen, lucifers en manden. Ook **sportmateriaal en speelgoed** werd vroeger vooral van **hout** gemaakt. Wie gaat nog skiën op houten latten of speelt nog tennis met een houten racket?



### OPDRACHT

Kan jij de eikels met de katapult in of op het doel schieten? Probeer het om de beurt.



### MATERIAAL

- Eikels
- Katapult



# Extra info

**Berken** zijn heel bijzondere bomen. De Indianen in Noord-Amerika en Canada maakten van de schors van een berk doosjes, schoenen en zelfs kano's en huizen! Ook in Scandinavische landen gebruikten ze berkenschors. Van het sap maakt men er berkenwijn. In Rusland schreef men brieven op berkenschors. Bij ons gebruikten men vooral de takken van de berk. Men bond ze samen tot een bezem. Vandaag worden bezems ook van plastic gemaakt.

**Vroeger** was hout nog belangrijker dan nu. Heel wat voorwerpen in **metaal en kunststof** werden in hout gemaakt. Wie rijdt er nog met een houten kar, draagt nog klompen of vaart nog met houten schepen?



### Doelen

- Het verschil benoemen tussen paringskleuren, schrikkleuren en waarschuwingskleuren bij dieren.
- Bomen als bouw materiaal
- Nesten van dieren
- Hagen als afsluiting en windscherm.

Jullie kennen ze vast allemaal: **de wilde eend**. Het is een watervogel die veel te vinden is in parken en vijvers. Ook hier rond de vijver van het Prinsenkasteel zie je ze vaak.



#### OPDRACHT

Kan je wilde eenden spotten op de vijver? Zien de eenden er hetzelfde uit of is er een verschil?

Kijk nu naar enkele foto's van dierenkoppels. Kan je de mannetjes er uit halen?



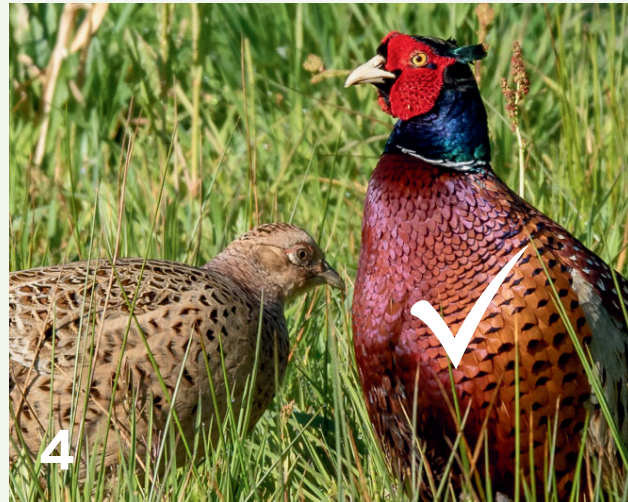
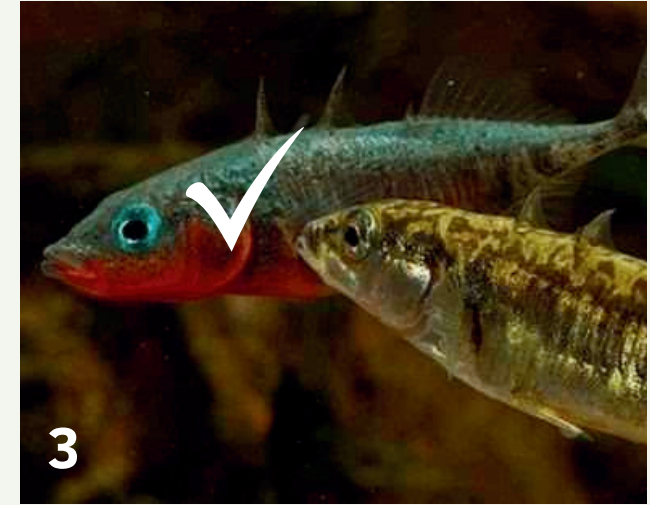
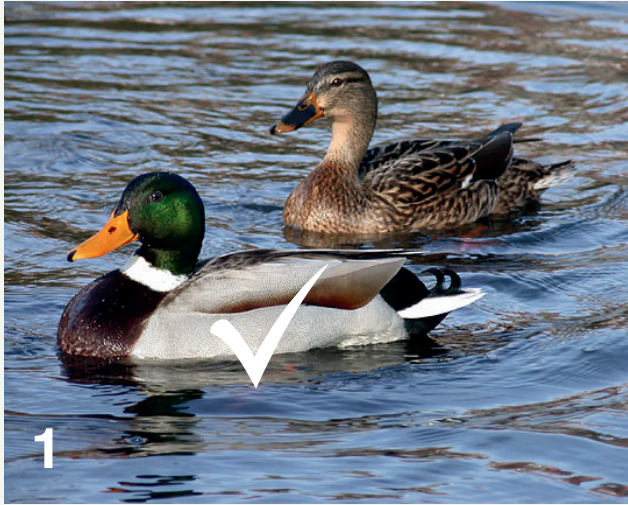
#### MATERIAAL

- Verrekijker
- Leerlingenboek post 4 - pagina 21

In het dierenrijk hebben de mannetjes vaak **fellere kleuren**. Het vrouwtje kiest er het mannetje met de mooiste kleuren uit.



# Oplossing







# Extra info

Mannetjes moeten opvallen om de aandacht van het andere geslacht te trekken. Een aantrekkelijke man is, in de ogen van het vrouwtje, beter in het beschermen van vrouw en kinderen.

Wie is het mannetje bij deze dierenkoppels? Deze foto's kunnen de leerlingen in hun eigen boek bekijken.

1. Het mannetje van de **wilde eend** is te herkennen aan zijn groene kop en witte nekband. Het vrouwtje heeft een onopvallend bruin verenkleed. Na het broedseizoen lijkt de man meer op het vrouwtje.
2. Slechts enkele dagen per jaar kleurt de mannelijke **heikikker** smurfenblauw om vrouwtjes te verleiden. Dat doet hij niet met behulp van kleurpigmenten, maar door lymfevloeistof tot vlak onder de huid te pompen.
3. Tijdens de paartijd krijgen de mannetjes van de **driedoornige stekelbaars** een rood-oranje keel en buik. Maar het zijn vooral zijn felblauwe ogen waarin de vrouwtjes verdrinken.
4. Bij **fazanten** hebben de mannetjes een opvallende groenblauwe kop en glanzende roodbruine pluimen. In de voortplantingsperiode steekt de haan zijn oorpluimpjes fier de hoogte in. Vrouwtjes zijn geheel bruin met donkere vlekken en goed gecamoufleerd.
5. Het mannetje van de **goudvink** kleurt nog veel feller dan zijn prachtige vrouwtje.



# Extra info

Felle kleuren dienen niet altijd noodzakelijk om een partner te vinden. Ze kunnen ook dienen om andere dieren op de hoogte te brengen van hun aanwezigheid en het feit dat ze gevaarlijk of **giftig** zijn. We spreken hier van **waarschuwingskleuren**.

Sommige dieren maken misbruik van dit systeem en nemen een felle kleur aan, terwijl ze helemaal niet giftig of gevaarlijk zijn! Hier spreken we van **schrikkleuren**. De meest voorkomende schrikkleuren zijn rood, geel en blauw.



Voor kleine roofdieren zijn **lieveheersbeestjes** heel erg giftig en smaken verschrikkelijk vies.



Een **zweefvlieg** heeft bijvoorbeeld net zoals de wesp zwarte en gele strepen, maar is ongevaarlijk.



De **lentevuurspin** doet met haar opvallend kleurtje alsof ze supergiftig is.



Mannetjes pronken vaak met hun felle kleuren, terwijl vrouwtjes er meestal niet opvallend uit zien en ‘saaie’ bruintinten hebben. *Waarom dat zo is?* Aangezien het vrouwtje meestal voor de jongen moet zorgen, is het belangrijk voor haar veiligheid en het voortbestaan van haar soort dat ze niet opvalt. Zo trekt ze geen ongewenste vijanden aan die het op haar eieren of pasgeboren kroost gemunt hebben.

Felle kleuren zijn ook niet handig voor dieren die zich willen verstoppen of niet willen opvallen. Deze dieren nemen de kleur van hun omgeving of achtergrond aan. Wanneer een dier lijkt op de kleur van de achtergrond, spreekt men van **camouflage of schutkleuren**.

*Waarom moeten dieren zich camoufleren?*

Roofdieren gebruiken schutkleuren om op een onopvallende manier dicht bij hun prooi te komen. Prooidieren gebruiken hun camouflagekleuren om zich te verstoppen voor het roofdier.



### OPDRACHT

Kan je zien welke dieren zich gecamoufleerd hebben?

**DEZE OPDRACHT  
KAN IN DE KLAS**



### MATERIAAL

- Leerlingenboek post 4 - pagina 22 en 23
- 8 dierenfoto's

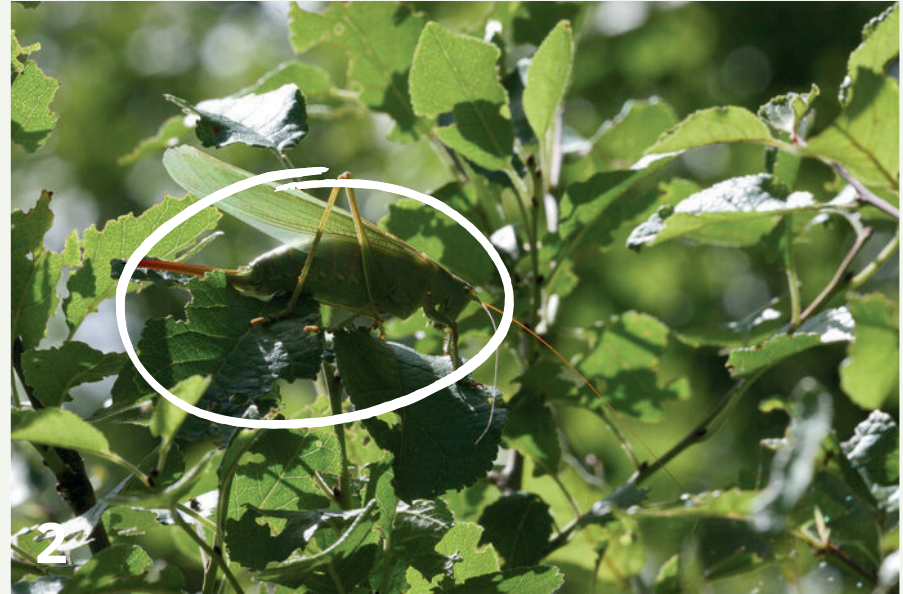


# Extra info

1. De **haas** is een héél snel dier. Toch vlucht hij niet onmiddellijk weg bij gevaar. De haas verstopt zich eerst als hij een roofdier ziet. Hij drukt zich plat op de grond en hoopt dat zijn bruine kleur hem verbergt voor de hongerige ogen van de rover. Als het gevaar te dichtbij komt, dan zet de haas het op een lopen.
2. De **grote groene sabelsprinkhaan** is met acht cm de grootste sprinkhaan van ons land. Ondanks zijn opvallende grootte kan je deze sprinkhaan niet zo makkelijk spotten, aangezien hij met zijn grasgroene kleurtje perfect gecamoufleerd in zijn omgeving opgaat. De soort leeft in wilde planten, kruiden en struiken zoals bramen. Ze maken een ratelend geluid.
3. Deze **vos** gaat perfect op in zijn omgeving van dorre, hoge grassen. Vossen jagen alleen, meestal 's nachts en in de schemering, maar in onverstoorde gebieden jaagt hij liever overdag. De vos eet bijna alles: knaagdieren, vogels en wilde konijnen, insecten, regenwormen, eieren, aas en afval. In de zomer en de herfst eet hij bosvruchten en valfruit.
4. De **gewone of bruine pad** valt niet erg op omdat hij zich overdag wegstopt onder stenen, houtblokken of struiken en goed kan camoufleren. Tijdens de nacht wordt hij actief. De bruine pad leeft op de grond, maar er moet wel water in de buurt zijn. Je kan hem vinden in parken, weilanden, bossen, ... zolang er maar vochtige schuilplekken, voldoende eten en een poel in de buurt zijn. Ook tuinen en vochtige kelders bieden vaak een ideale schuilplek. Als de pad wordt aangevallen houdt het dier zich dood in de hoop dat de vijand de aanval staakt. In de winter zoekt hij een schuilplaats en gaat hij een paar maanden in winterslaap.



# Oplossing





# Extra info

5. Eenmaal op een plant of boom geland, is de **citroenvlinder** goed gecamoufleerd, want de vleugels hebben dezelfde kleur en nervenstructuur als jonge blaadjes. Het zijn vaak de eerste vlinders die je kunt spotten in de lente.
6. Een **nachtwaluw** is een meester in camouflage. Ze leiden een verborgen leven. Ze zijn overdag zo goed gecamoufleerd dat je er op enkele meters gewoon kan voorbijlopen zonder ze te zien. Zelfs als je ze benadert, blijven ze in eerste instantie roerloos zitten en vertrouwen ze op hun schutkleuren om onopgemerkt te blijven.
7. Camouflage zorgt ervoor dat **bosuilen** niet gezien worden door hun prooi of andere roofdieren die er met hun prooi vandoor willen. Andere vogels die uilen vaak als een bedreiging zien kunnen erop duiken om ze weg te jagen en lawaai beginnen maken.
8. Met zijn frisgroene kleur en tenen met zuignappen lijkt de **boomkikker** wel weggelopen uit een tropisch regenwoud. Ze zijn helaas ernstig bedreigd: hij komt nog maar op een paar plekken in Vlaanderen voor. Hoewel boomkikkers amper opvallen tussen het struikgewas, veranderen ze niet van kleur om op de omgeving te lijken. Hun kleur verandert onder invloed van de temperatuur, vochtigheid en stress. Hoe meer zorgen de kikker heeft, hoe donkerder zijn kleur. De boomkikker is een zonneklopper die het grootste deel van zijn leven aan land doorbrengt, in een zonnige bosrand en braamstruiken.



# Oplossing





*Kunnen mensen zich ook camoufleren?* Ja, denk aan **soldaten of jagers** die de kleur en de vorm van de omgeving aan nemen. Je kan niet alleen je kleding camoufleren, maar ook je uitrusting: een rugzak of wapen. Maar even goed kan je een voertuig in een bos verstoppen met behulp van takken en bladeren.



### OPDRACHT

Omdat jullie geen aangepaste kledij dragen, krijgen jullie een camouflagedeken.

Kies één iemand per groep die zich gaat camoufleren in deze lus van het bos. De anderen doen hun ogen toe. De kinderen met het deken verstoppen zich op verschillende plaatsen in dit stukje bos. Liefst niet te ver van het pad gaan. Dan vertrappel je veel plantjes. Verstopt? De anderen doen hun ogen weer open en kijken rond in het bos. Wie is het moeilijkste om terug te vinden? Met andere woorden wie heeft zich het best gecamoufleerd?



### MATERIAAL

- Camouflagedeken





# Extra info





Kruiden en planten kan je gebruiken als **kleurstof** om textiel en inkt te kleuren. De mens gebruikt al meer dan 10.000 jaar planten en kruiden als natuurlijke kleurstof voor het versieren van zichzelf, kleding, tapijten en andere stoffen. Kleurstoffen waren vroeger kostbare handelsproducten en kwamen van over de hele wereld.

Om de kleur uit de planten en kruiden te halen moet je koken in water. De kleur lost dan op in het water. Omdat deze methode lang duurt proberen wij het op een andere manier. We gaan de vorm en kleur van bladeren en bloemen rechtstreeks op de stof overbrengen door te hameren.



### OPDRACHT

1. Leg het plankje op de grond.
2. Leg de stof met één helft open op de steen.
3. Plaats er per leerling een (bloem)blaadje op
4. Vouw de stof toe
5. Klop gelijkmatig met een hamer op de planten, totdat je een print zie verschijnen
6. Verwijder de stukjes plant



### MATERIAAL

- Houten plankje
- Hamer
- Stuk stof
- Bladeren of bloemen (moet je zoeken)



# Extra info

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen **kleurstoffen** en **pigmenten**. Pigmenten zijn gekleurde poeders die niet oplossen in de vloeistof waarmee ze gemengd worden (zoals water). Je moet ze malen en mengen met een bindmiddel. Kleurstoffen lossen daarentegen wel op in een vloeistof (voorbeelden: oker, mangaanoxide, gips, roet).

Naast planten kan je ook kleurstof halen uit **insecten en mineralen**. Bv. rood van de cochenilleluis





# Extra info

Zwart van **galnoten** is een kleurstof die in Europa zeker al vanaf de Middeleeuwen wordt gebruikt. Het werd waarschijnlijk overgenomen van de Arabieren, die de kleurstof voor inkt, kledingverf en mascara gebruikten. Het vrouwtje van de **galwesp** boort een nest in de zachte, jonge loten van een eikenboom. De boom verzet zich tegen de invasie en vormt kleine, nootachtige groeisels rond de wespennesten en deze zogenaamde galnoten vormen de basis voor een sterk kleurend zwart.



Een van de beste soorten **houtschool** wordt gemaakt van wilgenhout. Houtschool voor kunstenaars is moeilijk te maken, want het hout moet gelijkmatig verkoold zijn, zodat het consequent hetzelfde zwart afgeeft. Dat doe je door twijgen van de houtschoolwilg te verhitten in een luchtdichte doos.

**Wouw** was tijdens de middeleeuwen een belangrijke plant om gele verfstof te maken en textiel te verven. Oorspronkelijk afkomstig uit het Middellandse-Zeegebied. Wouw werd vaak verbouwd rond belangrijke centra van tapijtindustrie zoals Doornik, Brussel en Gent.



## Doelen

- Het verschil benoemen tussen paringskleuren, schrikkleuren en waarschuwingskleuren bij dieren.
- Bomen als bouw materiaal
- Nesten van dieren
- Hagen als afsluiting en windscherm.

Duiven worden al duizenden jaren gehouden door de mens. Ze werden vooral gekweekt voor hun lekker **vlees** en hun goede, kostbare **mest**. Duivenmest doet planten op het veld of in de moestuin beter groeien.

In de middeleeuwen verschenen er **duiventorens**. Je vond ze naast kastelen, kloosters en abdijen. De kasteeltorens van het Prinsenkasteel waren een hele tijd ingericht als **duiventil**. Dat is een soort stal voor duiven.



### OPDRACHT

Zie je de nestgaten in de rechter toren van het kasteel?  
Neem je verrekijker om ze van dichterbij te bekijken.



### MATERIAAL

- Verrekijker



# Extra info

In onze streken kom je drie soorten duiven tegen: de houtduif (de grootste van de drie) de Turkse tortel (herken je aan de zwart-witte nekband) en de rotsduif. De **rotsduif** noemen we ook wel stadsduif of postduif en komt heel veel voor. Mensen houden al duizenden jaren duiven om een aantal redenen: **eten, mest en als boodschapper**.

Het vlees van duiven is heel voedzaam en ook duiveneieren zijn lekker. De mest die duiven produceren is heel rijk en kan vooral in de moestuin gebruikt worden. Om die duiven, hun eieren en hun mest gemakkelijk te kunnen gebruiken heeft de mens al duizenden jaren geleden **duiventillen** gebouwd. Dat zijn een soort van stallen voor duiven. Die kunnen wegvliegen om eten te gaan halen maar in de til laten ze de mest en eieren achter. En als je een duif of haar eieren wilt pakken om op te eten is dat natuurlijk gemakkelijker in een til dan dat je ze uit een boom moet halen!



# Extra info

Duiven eten het liefst van al **granen** en de boeren zagen de duiven dus niet graag komen als ze graan op hun veld hadden staan. Om het aantal duiven wat te beperken werd het **recht om duiven te houden** beperkt tot de adel en geestelijken. Niet zo'n eerlijke regel, alleen de rijken mochten duiven houden... **Duiventorens en tillen** vond je dus vooral bij **kastelen** of op grote en rijkere boerderijen. In de torens van het **Prinsenkasteel** waren duiventillen maar bij de boerderij hier naast het museum was een **duiventoren**.



Duiventoren te Eppegem



Binnenkant van een duiventoren



Duiventillen Prinsenkasteel



Sommige mensen lijken geboren met een ingebouwde gps, terwijl anderen hun auto amper terugvinden in een parkeergarage... Ook dieren hebben zo hun talenten. Zo zijn duiven kampioenen in **oriënteren**. Ze weten precies welke richting ze moeten uitvliegen. Je kan ze honderden, zelfs duizenden kilometers van hun vaste woonplaats wegbrengen, ze vliegen er zonder problemen terug naar toe. Op honderden kilometers afstand vinden ze de weg naar huis terug door gebruik te maken van hun natuurlijk **kompas**. Oriëntatie wilt dus zoveel zeggen als: Waar ben ik? Hoe geraak ik op een andere plaats?



### OPDRACHT

Ga met je kompas op zoek naar onze duif Cher Ami.

1. Volg het pad richting het **zuiden**
2. Aan het einde stap je richting het **westen**
3. Bij de eerste splitsing ga je naar het **zuiden**
4. Stap rechtdoor tot aan de **rode zuil**
5. Zet **20 stappen** richting het **westen**
6. Start met zoeken!



### MATERIAAL

- Kompas
- Verrekijker

Leerlingen uit de 1e graad kunnen bij elke splitsing tonen waar het noorden is. De leerkracht wijst dan de juiste windrichting aan.





# Extra info

Een **kompas** heeft een magnetische naald die kan draaien. Elke magneet heeft 2 polen: het noorden en zuiden. Ook de aarde is één grote **magneet** met de polen in het noorden en zuiden. De kompasnaald wordt aangetrokken door de noordpool. Daarom wijst de kompasnaald altijd naar het **noorden**. Met een windroos kun je nu alle andere windrichtingen bepalen. **Let op.** Kom met je kompas niet te dicht in de buurt van metaal of een andere magnetische bron, zoals je smartphone, dan kan het kompas afwijken.



Proficiat, je vond Cher Ami in één van de uitvlieggaten van het Guldendal. Wist je dat Cher Ami écht heeft bestaan? Het was een echte oorlogsheld!

Zonder kaart, kompas of GPS vinden duiven de weg. Deze eigenschap heeft de mens lang geleden ontdekt en beginnen te gebruiken. Nu vliegen duiven vooral tijdens wedstrijden, maar ooit waren postduiven handige **boodschappers**. Aan een duif kan je immers een klein kokertje hangen met een boodschap.

Zo kon je door duiven mee te nemen boodschappen naar huis (de vaste woonplaats van de duif) sturen. Dat was heel handig voor de komst van moderne communicatiemiddelen als telegraaf, radio, telefoon en internet. Zeker het **leger** maakte gebruik van duiven om boodschappen over te brengen. Tot in de tweede wereldoorlog werden ze gebruikt. Daarbij bleken duiven soms betrouwbaarder dan telefoonverbindingen, die door de grote bombardementen vaak verbroken werden.



# ● Wat zit er in de bolderkar?



CHECKLIST



- draaiboek voor de leerling
- bezem
- halshout
  
- 2 bladerkijkers
- vergrootglas
- 2 blinddoeken
- 6 potjes met noten
  
- kompas
- verrekijker

- lapje witte stof
- houten plankje
- hamer
- camouflagedeken
  
- katapult
- zakje voor eikels
  
- vlierbessensiroop
- lepeltjes



# DAAAG

HOPELIJK GENOTEN JULLIE VAN DE WANDELING  
IK GA NU EEN UILTJE KNAPPEN