

## Wat heb je nodig?

**D**iep onder de grond kan het donker, koud en nat zijn. Je hebt er een speciale uitrusting nodig. Een helm, helmlamp, touwen, ladders, zitgordel en stijgklemmen zijn stuk voor stuk handig. Zorg dat je alles goed leert: hoe je je helm opzet en je gordel om doet, maar ook hoe je veilig kunt abseilen.



*Een jonge grotverkenner met helm en helmlamp*



### Licht in het duister

Een lantaarn (plus een reservelantaarn) is belangrijk. Je kunt het best een helmlamp gebruiken die met een elastiek om je helm zit. Die kijkt altijd dezelfde kant op als jij en je hebt je handen vrij om andere dingen

te doen. Halogeenlampen geven heel veel licht maar de batterij gaat snel op. led-lampen zijn zuiniger. Je kunt ook een carbidlamp nemen. Die werkt niet op batterijen, maar op een chemische reactie.



### Afdalen en klimmen

Je hebt speciale hulpmiddelen voor het dalen en klimmen met een touw. Bij het abseilen moet je vertrouwen op je touw, je gordel en een apparaatje dat werkt als een soort rem. Maak samen met een expert je uitrusting klaar en zorg dat er iemand beneden staat als je afdaat.

Touwklimmen lijkt in het begin moeilijk. Je moet het goed oefenen. Ook dat doe je samen met een expert die naar je kijkt. Ga niet verder dan 10 of 15 meter als je voor het eerst gaat abseilen of klimmen met een touw.

*Een grotverkenner daalt af met een touw. Hij draagt een gordel en gebruikt een remapparaatje.*

## Echte doorzetter

De Mexicaanse knobbelsalamander is een amfibie die in vochtige grotten leeft. Hij werd in 1941 ontdekt maar daarna werd hij nooit meer gezien. Men dacht dat de soort was uitgestorven. Maar in 2010 werd hij herontdekt door Sean Rovito. Die was met een groep geleerden gaan abseilen in grote grotten in Mexico.

# Denk aan je veiligheid

**G**rotten zijn donker en vol steile afgronden. Ze zijn ook nat, en koud genoeg om **onderkoeld** te raken. Als je verdwaalt, kun je honger en dorst krijgen en uitgeput raken. En als het buiten hard regent, kunnen grotten in een ommezien vollopen met water. Dat vult dan de tunnels en doorgangen.

## Planning voorkomt problemen

Een goede planning kan problemen voorkomen, en ervoor zorgen dat je jezelf in veiligheid kan brengen als er wat gebeurt.

### EEN PAAR HANDIGE TIPS

Neem extra warme en waterdichte **KLEDING** mee naar koude en natte grotten.

Draag je extra spullen in een **RUGZAK**.

Neem **ETEN** en volop **WATER** mee.

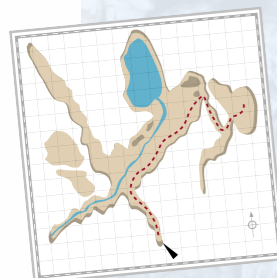
Neem een **RESERVE-HEMLAMP** mee.

Ga een grot altijd in met ervaren grotonderzoekers die er eerder zijn geweest. **GA NOOIT IN JE EENTJE.**

Maak een **KAART** en een beschrijving van de doorgangen en kamers die je ziet.

Hou het **WEERBERICHT** in de gaten. Je moet zeker weten dat er geen overstroming komt.

Zorg dat je basale dingen als **STIJGEN** en **DALEN** aan een touw onder de knie hebt.



## Nooduitrusting

Neem een EHBO-doos mee en zorg dat je wat eerste hulp kunt geven. Ducttape is handig om gescheurde kleren te plakken. Noodvoedsel, een noodbivak, een zakmes en een helmlantaarn zijn ook nuttig om bij je te hebben.



Grotten zijn vol gevaar, zoals deze woeste rivier.

## OMGEKOMEN IN DE GROT

Soms gebeuren er heel trieste dingen onder de grond. Bruce Unger was een ervaren grotverkenner. In 1981 was hij diep afgedaald in het grottenstelsel van Lost Creek in Colorado, in Amerika. Bij de oversteek van een lastige doorgang

gleed zijn voet weg op de glibberige stenen. Hij viel en werd meegesleurd door een woeste ondergrondse rivier. Hij verdronk. Zijn lichaam werd pas twee weken later gevonden.

# Handige knopen

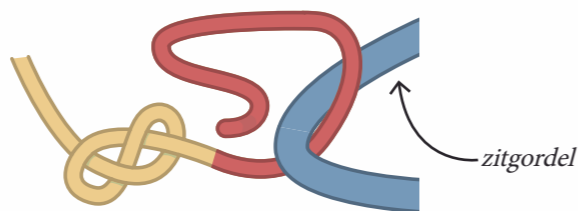
**A**ls je de grotten ingaat, kun je niet zonder knopen. Je moet weten welke knoop je wanneer nodig hebt. Hier zie je een paar knopen die je beslist moet kennen. Oefen ze telkens opnieuw terwijl je tv kijkt of naar muziek luistert. Zo leer je ze perfect.



Grotverkenners maken met knopen hun touw vast aan hun gordel en aan ankers in de rots.



2 Haal het uiteinde van het touw door de haak aan je gordel (in de gebruiksaanwijzing lees je waar die zit).



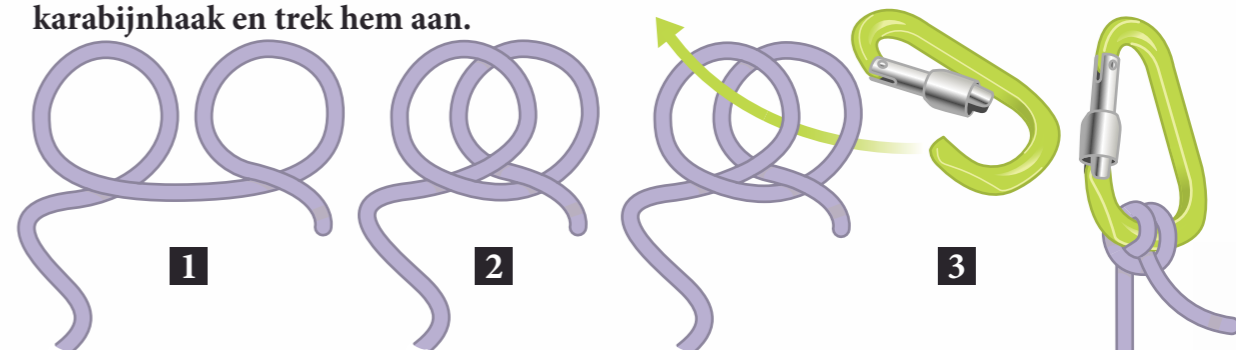
## Mastworp

Met deze knoop maak je jezelf en je touw vast aan een anker. Hij trekt vanzelf strak als er gewicht aan komt te hangen. Hij is dus heel veilig.

1 Maak twee lussen in het touw zoals op de tekening.

2 Leg de tweede lus onder de eerste.

3 Maak de knoop vast aan een karabijnhaak en trek hem aan.



## Halve mastworp

Deze knoop noem je ook wel een frictieknoop. Een grotklimmer maakt zich ermee vast als hij een moeilijke rots beklimt.

1 Maak twee lussen in het touw, net als voor de mastworp.



2 Die twee lussen zien eruit als een bril. Breek de bril doormidden en breng de lussen naar je toe.

3 Steek een karabijnhaak in de knoop. Zijn bodem moet breed zijn; de lus moet kunnen schuiven.



## Leuk om te weten

Touw wordt zwakker van knopen: de kracht ervan neemt met een derde af. De touwen die je in grotten gebruikt, zijn daarom extra sterk gemaakt.