

Lesbrief

De Zeeuwse Natuur

Paddenstoelen



Provincie Zeeland

DE ZEEUWSE NATUUR

ivn natuur educatie

Paddenstoelen

Lesduur

- **Introductie + lesfilmpje:** 25 minuten
- **Opdracht 1 - Spiegeltje, spiegeltje:** 60 minuten
- **Opdracht 2 – Sporenkijkdoos:** 2x 20 minuten

Kerndoelen

- **39** De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- **40** De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.
- **41** De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

Leerdoelen

Na het zien van de filmpjes en het uitvoeren van de opdrachten zijn de volgende leerdoelen behaald:

- Leerlingen leren wat paddenstoelen zijn en uit welke delen ze bestaan;
- Leerlingen leren waar paddenstoelen groeien en hoe ze zich vermeerderen;
- Leerlingen leren dat je paddenstoelen niet mag plukken;
- Leerlingen oefenen om uit eigen verworven informatie een diagram te maken
- Leerlingen leren hoe je sporen zichtbaar kan maken en hoe ze eruitzien.

Benodigdheden

Introductie

- Kennisfilmpje paddenstoelen
- Doosje champignons
- Snijplanken (per tweetal)
- Mesje (per tweetal)

Opdracht 1

- Opdrachtfilmpje spiegeltje, spiegeltje
- Per tweetal: klein spiegeltje, potlood of pen, schrift of papier. Optioneel: paddenstoelenzoekkaart

Opdracht 2

- Opdrachtfilmpje sporenkijkdoos
- Per tweetal: Zwarte verf, kwast, schoenendoos, zaklamp, schaar, rolletje plakband, champignons

Voorbereiding

Bekijk van te voren het lesfilmpje en de vlogs. Bedenk welke opdracht je wilt uitvoeren of bereid beide voor. Lees de achtergrondinformatie. Verzamel de benodigde materialen en laat de leerlingen voor de tweede opdracht alvast een schoenendoos van huis meenemen. Zoek alvast een plek rond de school uit waar een aantal verschillende soorten paddenstoelen staan.

25 minuten

Introductie

Aan de slag

Vertel de leerlingen dat je gisteravond aan het koken was en de champignons erbij pakte om te gebruiken in een pastasaus. Toen je ze doorsneed, vroeg je je af wat er toch allemaal aan de binnenkant van die champignon zat. Daarna kreeg je steeds meer vragen over champignons en paddenstoelen in het algemeen.

Start een klassengesprek over champignons, stel bijvoorbeeld de volgende vragen:

- Waar komen champignons eigenlijk vandaan?
- Waar vind je paddenstoelen?
- Hoe groeien ze?

Benodigdheden

- Kennisfilmpje paddenstoelen
- Doosje champignons
- Snijplanken (per tweetal)
- Mesje (per tweetal)

Deel dan de snijplanken en mesjes uit en geef elk tweetal een eigen champignon. Laat ze deze doorsnijden. Stel daar ook vragen over, zoals:

- Wat zie je?
- Wat zou dat zijn?
- Waarvoor dient het?

Als er op bepaalde vragen geen antwoord komt, is dat niet erg. In het lesfilmpje wordt dit namelijk allemaal uitgelegd. Laat het lesfilmpje zien en laat de leerlingen antwoorden geven op vragen die nog open stonden.

Tip

Een leuke verwerking met al die halve champignons is de leerlingen ermee te laten stempelen. Gebruik donker papier als achtergrond en laat de leerlingen daar eerst een lijn op tekenen van links naar rechts. Dit is de bodem waar de paddenstoelen op staan. Laat hen dan hun helften van de champignons inkleuren met verf. Deze stempelen ze op het zwarte blad op de lijn. De kleuren kunnen gebaseerd zijn op echte paddenstoelen (van de zoekkaart) of het kunnen eigen creaties worden. Als de verf gedroogd is, kun je hen met wit of zilver pen of potlood de zwamvlok onder de grond laten tekenen. Eventueel kunnen de leerlingen ook de (zelfverzonnen) naam bij de paddenstoel schrijven.

60 minuten

Opdracht 1

Spiegeltje, spiegeltje

Leerdoelen

Na het zien van de filmpjes en het uitvoeren van de opdracht zijn de volgende leerdoelen behaald:

- Leerlingen leren wat paddenstoelen zijn en uit welke delen ze bestaan;
- Leerlingen leren waar paddenstoelen groeien en hoe ze zich vermeerderen;
- Leerlingen leren dat je paddenstoelen niet mag plukken;
- Leerlingen oefenen om uit eigen verworven informatie een diagram te maken

Benodigdheden

- Opdrachtfilmpje spiegeltje, spiegeltje
- Per tweetal: klein spiegeltje, potlood of pen, schrift of papier. Optioneel: paddenstoelenzoekkaart

Aan de slag

Herhaal door vragen te stellen kort op welke manieren paddenstoelen hun sporen bewaren: er zijn plaatjes, buisje of buikzwammen (die hun sporen verstuiven door te 'ontploffen'). Bekijk de vlog. Vertel de leerlingen dat zij in deze les op zoek gaan naar die verschillende soorten paddenstoelen. Verdeel de leerlingen in tweetallen en geef elk tweetal de benodigdheden. Vertel in welk gebied zij mogen zoeken naar paddenstoelen. De leerlingen mogen de paddenstoelen niet plukken (zie achtergrondinformatie).

Laat de leerlingen daarna buiten op zoek gaan naar de verschillende paddenstoelen. Laat hen het spiegeltje gebruiken om onder de hoed van de paddenstoel te kijken, zodat ze kunnen zien welk type paddenstoel het is. De leerlingen noteren de naam van de gevonden paddenstoelen en daarachter of het een plaatjes-, buisjes- of buikzwam betreft.

Verzamel de leerlingen na ongeveer 20 minuten en laat hen van hun resultaten een grafiek maken. Ze tekenen daarvoor een x-as en een y-as. Op de x-as schrijf de leerlingen de typen, op de y-as schrijven ze de getallen. Laat hen hun eigen resultaten in de grafiek noteren. Vraag na welke soort paddenstoel er het meeste is gevonden in de klas. En welke het minste?

2x20 minuten

Opdracht 2
Kijkdoos

Leerdoelen
Na het zien van de filmpjes en het uitvoeren van de opdracht zijn de volgende leerdoelen behaald:
- Leerlingen leren hoe je sporen zichtbaar kan maken en hoe ze eruitzien

Benodigdheden
- Opdrachtfilmpje sporenkijkdoos
- Per tweetal: Zwarte verf, kwast, schoenendoos, zaklamp, schaar, rolletje plakband, champignons

Aan de slag
Bespreek met de leerlingen wat zij in de vorige les hebben gedaan: gezocht naar paddenstoelen en bekeken hoe zij hun sporen bewaren. Vraag de leerlingen: wat doen die sporen? Hoe worden ze verspreid? Heb je ook sporen gezien? Hoe zien sporen eruit, denk je? Vertel de leerlingen dat sporen heel klein zijn, kleiner dan de meeste zaden van planten. Hebben zij een idee hoe je die sporen dan toch zichtbaar kunt maken?

Naast de microscoop, kun je sporen ook zien door een sporenkijkdoos te maken. De leerlingen verven in tweetallen een schoenendoos helemaal zwart van binnen en laten deze goed drogen. Daarna maken ze 3 gaten in de schoenendoos: aan de voorkant, zijkanten en bovenop. De gaten aan de boven- en zijkant, moeten wel op gelijke hoogte zitten. De gaten zijn zo groot als een rol plakband. Maak het zo donker mogelijk in de klas. De leerlingen houden dan de zaklamp voor het gat aan de zijkant en de champignon houden ze vast boven het bovenste gat. Als de leerlingen zachtjes op de champignon tikken en door het gat aan de voorkant kijken, kun je de sporen zien vliegen.

Vraag de leerlingen na dit experiment wat ze gezien hebben.

Losse materiaaluitleen, excursies en activiteiten

Ben je op zoek naar leskisten of ondersteunende materialen bij een les over paddenstoelen? Je kunt als leerkracht terecht bij het natuur- en milieueducatiecentrum in jouw buurt. Hieronder de links naar het aanbod van de NME-centra in Zeeland voor het thema paddenstoelen. Contactgegevens van de NME-centra vind je hier.

- Klik op de link voor het aanbod op de **Bevelanden**
- Klik op de link voor het aanbod in **Zeeuws-Vlaanderen**
- Klik op de link voor het aanbod op **Schouwen-Duiveland**
- Klik op de link voor het aanbod op **Walcheren**
- Klik op de link voor het aanbod op **Tholen**

Tips IVN Webwinkel

- IVN Zoekkaart 'Paddenstoelen'. € 1,00
  https://winkel.ivn.nl/ivn-zoekkaart-beestjes-op-bloemen.html
- Shiitake stammetje. Kweek je eigen Shiitake paddenstoelen op een boomstam van de Nederlandse eik. € 13,95
  https://winkel.ivn.nl/shiitake-stammetje.html

Achtergrondinformatie

Wat zijn paddenstoelen?
De paddenstoel is de vrucht van een schimmel. Meestal leeft die schimmel onzichtbaar onder de grond of onder boomschors. Het netwerk aan schimmeldraden krijgt bovengrondse uitlopers waar paddenstoelen groeien en die zien we. De paddenstoel is dus eigenlijk de vrucht van een schimmel zoals een appel dat is voor een appelboom. Alleen is de 'boom' in het geval van de paddenstoel niet zichtbaar. Zo een netwerk van schimmeldraden heet een 'zwamvlok' of 'mycelium'. Het kan supergroot worden: als je alle schimmeldraden van één cubieke centimeter achter elkaar legt, kunnen die samen wel één kilometer lang zijn. Ze zijn zó dun dat ze met het blote oog niet zichtbaar zijn.

Wist je dat?
Paddenstoelen worden ook wel zwammen genoemd, maar het betekent hetzelfde. Je kunt deze woorden dus door elkaar gebruiken.

Hoe ziet een paddenstoel eruit?
Er zijn wel 8.000 verschillende soorten paddenstoelen in Nederland. Sommige paddenstoelen bestaan uit vier delen: de hoed, de steel, de ring en de beurs. Paddenstoelen verschillen in hoeveel en welke van deze delen ze hebben. Stuifzwammen bijvoorbeeld, hebben de vorm van een bol en missen de steel. Ook als paddenstoelen wel alle onderdelen hebben, zijn die niet altijd even goed te zien. Een heel bekende vorm paddenstoel is de plaatjeszwam met een hoed en steel, zoals op het plaatje hiernaast.

Sporen
De zaden van paddenstoelen heten ‘sporen’. Uit een appelpit groeit een appelboom, uit de sporen van een paddenstoel groeit een nieuwe zwamvlok. Verschillende paddenstoelen bewaren hun sporen ook op verschillende manieren. Plaatjeszwammen bewaren hun sporen in de plaatjes onder zijn hoed. Een voorbeeld hiervan is de champignong. Buisjeszwammen bewaren hun sporen in buisjes, dit lijkt erg op een spons. Stuifzwammen hebben geen hoed en zien eruit als een bol. Ze bewaren de sporen in hun buik. Zodra de sporen verspreid moeten worden, barst de zwam open! De sporen van alle soorten zwammen worden verspreid door wind, regen en dieren die van de paddenstoelen eten of de sporen in hun vacht of onder hun poten meenemen.

Hoe groeit een paddenstoel?
Uit de zwamdraden - onder de grond - vormen zich kleine bolletjes. Na een tijdje komen de bolletjes boven de grond, vouwen zich open en de hoed van de paddenstoel komt tevoorschijn. De meeste planten en dieren groeien door middel van celdeling. Een ouder exemplaar heeft meer cellen dan een jonger exemplaar, net als bij mensen. Bij paddenstoelen werkt dat anders. Paddenstoelen groeien door middel van celvergroting. De cellen groeien door zich te verlengen of te vertakken. Een volwassen paddenstoel heeft ongeveer evenveel cellen als een jonge paddenstoel.

De cellen zijn buisvormig, en bij het groeien worden de buizen langer. Als een paddenstoel de grond uit komt, zuigen de buizen zich vol water. Zo wordt de paddenstoel steeds groter. Dit verklaart deels ook waarom er bij vochtig weer veel paddenstoelen verschijnen, zoals in de herfst. De grond is dan een beetje warm en vochtig. Ideaal voor de paddenstoel. Ook ligt er dan vaak voldoende organisch materiaal: het ‘voedsel’ van paddenstoelen.

Wat doen paddenstoelen?
Paddenstoelen kun je verdelen in 3 groepen die allemaal een verschillende manier hebben om hun voedsel te bereiken.

De grootste groep zijn de opruimers. Ze ruimen rottend organisch materiaal en dood hout op dat zich in de grond bevindt en zetten dat om in voedsel voor planten. Vaak zie je ze jaar na jaar op dezelfde plek terugkomen. Voorbeelden zijn de parasolzwam, het kleverig koraalzwammetje maar ook de gewone champignon.

Een andere groep zijn de ‘symbionten’: deze leven in harmonie (symbiose) met hun gastheer. De zwamvlok is vaak vergroeid met de wortels van de boom of plant. De boom levert suikers voor de zwam en de zwam levert voedingsstoffen voor de boom. Door de samenwerking zijn planten beter in staat om in minder ideale omstandigheden toch te overleven. Voorbeelden zijn eekhoorntjesbrood (bij eiken, beuken, dennen en fijnsparren) en de vliegenzwam (bij berken en dennen).

De laatste groep zijn de ‘parasieten’. De naam zegt het eigenlijk al, ze leven ten koste van de gastheer. Deze zwammen vertonen zich vaak op bomen die al in minder goede conditie zijn. Ze vormen hun zwamvlok in het nog levende hout dat daardoor verzwakt en uiteindelijk sterft. Als de boom dood gaat kan bijvoorbeeld de specht uit het zachte hout een nest hakken of kunnen kevers er eitjes in leggen. Goed voor het ecosysteem in het bos dus. Voorbeelden hiervan zijn de dikrandtonderzwam (foto), de berkenzwam en de dennenmoorder.

Paddenstoelen plukken
Paddenstoelen plukken is bijna nergens toegestaan. Natuurlijk is het zonde om ze te plukken, omdat de paddenstoelen elk zo hun eigen functie hebben in een ecosysteem. Als je een opruimer, maar ook een symbiont of een parasiet weghaalt, raakt zo een ecosysteem verstoord. Daarnaast bestaan er ook heel veel giftige soorten. Je kunt paddenstoelen gerust aanraken, maar veel soorten zijn giftig om te eten. Ook hebben veel eetbare paddenstoelen een giftige dubbelganger. Zelfs experts hebben soms moeite om die te onderscheiden. Het is daarom erg belangrijk dat je niet zomaar iets plukt, of in je mond stopt. Wil je veilig een paddenstoel proeven? Koop ze dan in de supermarkt.