



# Maak...een zaklamp

## Werkblad



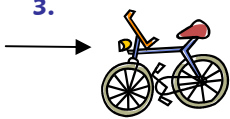


<b>Techniekkit:</b>	<b>Domein:</b>	<b>Competentie:</b>	<b>Leergebied:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Noord Nederland</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energie omzetting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ontwerpen</li> <li>Toepassen</li> <li>Reflectie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natuur- onderwijs</li> </ul>

- ∞ Mensen kunnen niet zonder licht. Daarom bestaan er veel verschillende lampen. Waar je ook bent, er bestaat wel een handige lamp voor!
- 1. Een lamp kan licht geven doordat er stroom is. Lampen kunnen op verschillende manieren aan stroom komen. Hoe komen de volgende lampen aan hun stroom? Vul de tabel in.

Soort lampen:	De lamp komt aan stroom door:
1. 	.....
2. 	.....

D. Bekijk nu de andere zaklampen. Vul de tabel in.

<b>Werken alle zaklampen?</b>	<b>Ja / nee Omdat:</b>
<b>Welke zaklamp schijnt het langst?</b>	
<b>Welke zaklamp ziet er het mooiste uit?</b>	
<b>Welke zaklamp vind je het beste gelukt? En waarom?</b>	

<p>3.</p> 	<p>.....</p>
<p>4.</p> 	<p>.....</p>
<p>5.</p> 	<p>.....</p>

2. Wat voor lampen heb je thuis? En hoe komen die aan hun stroom?


∞ Om lampen te laten branden gebruikt de mens elektrische energie, ook wel elektriciteit genoemd. In een elektriciteitscentrale wordt de elektrische energie opgewekt. Maar hoe krijg je energie?  
Daar gebruiken we verschillende soorten energiebronnen voor. Voorbeelden van energiebronnen zijn brandstoffen, stromend water, wind en zon.

3. Beantwoord bij de volgende situaties de volgende twee vragen:  
- Welke soort energiebron wordt er gebruikt?  
- Wat krijg ik ermee?  
Het eerste voorbeeld is al ingevuld.

Je hebt nu een ontwerp en een plan gemaakt om de zaklamp te bouwen. Laat dit nakijken door je meester of juf. Als hij of zij het goed vindt, ga je de zaklamp maken.

 <p>6</p>	<p><b>Voer je ontwerp uit</b></p>
--	-----------------------------------

Je weet nu hoe de zaklamp eruit gaat zien, welke materialen je nodig hebt en hoe je het gaat doen. Je kunt dus nu aan de slag!

 <p>7</p>	<p><b>Evalueren</b></p>
--	-------------------------

Als het goed is, is de zaklamp nu af. Tijd om te testen!  
Schud of knijp met je zaklamp.

A. Hoe lang geeft de lamp licht?

B. Hoe lang moet je schudden om licht te krijgen?

C. Hoe ver schijnt je zaklamp ongeveer?

<b>De aanpak:</b>	
<b>Stap 1</b>	<b>Stap 2</b>
<b>Stap 3</b>	<b>Stap 4</b>

Situatie	Energiebron	Ik krijg ...
Ik wil een vuurtje maken	Brandstof (hout)	Ik krijg warmte
De kok wil de aardappels koken		
Da auto moet rijden		
De molen draait		
Zonnecollectoren op het dak		
De olielamp moet branden		

∞ Vroeger werd er om energie te krijgen vooral brandstoffen gebruikt. De brandstoffen werden verbrand. Bij het verbranden komen schadelijke stoffen in de lucht. Dat is niet goed voor het milieu en de gezondheid van de mens.

4. Bestaan er energiebronnen die wel goed zijn voor het milieu? Zo ja, welke?

∞ We kunnen niet zomaar alle brandstoffen blijven gebruiken. Het is niet alleen slecht voor het milieu, maar ze kunnen ook op raken. Daarom gaan we op zoek naar andere manieren. Bijvoorbeeld windenergie.

∞ Vroeger gebruikten de mensen de molens om energie op te wekken. De wind is hier de energiebron. Doordat de wieken gaan draaien, wordt er energie opgewekt. De energie kan gebruikt worden om bijvoorbeeld hout te zagen. Dit noem je **energieomzetting**.

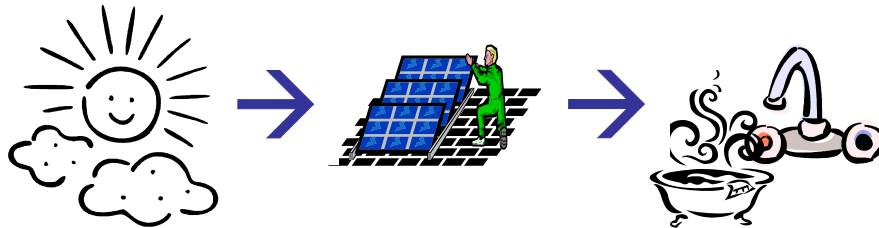

5

### Controleer het ontwerp

5. Zet de woorden op de juiste plaats;  
omzetten naar – omzetten naar – brandstof – zon – beweging – warmte



Energiebron =



Energiebron =

→ Wil je meer weten over brandstoffen en waar je in Noord Nederland brandstoffen kunt vinden, maak dan de vragen 1 t/m 9 van het Expertblad.

In dit werkblad ontwerp en maak je je eigen moderne, maar milieuvriendelijke zaklamp. Deze opdracht kan je ook in een groepje doen. Net zoals een echte ontwerper doet, ga je in vijf stappen de knijpkat ontwerpen en maken. Als eerste geef je aan wat je gaat maken:

E. Je moet nu nog bedenken welke materialen en gereedschappen je straks nodig hebt. En hoe je het bouwen van de zaklamp gaat aanpakken. Vul het planformulier in.

**Planformulier**

**Het doel is:**

Ik maak een

**Gereedschap:**

Ik heb het volgende gereedschap nodig...

- plakband
- zaag
- schaar
- lijm
- 
- 

**Materiaal voor de zaklamp:**

**Uit de techniekkit:**

- magneet
- koperdraad (gelakt)
- led-lampje
- snoertjes met krokodillenklem
- twee diodes
- condensator
- schakelaar

**Van thuis of school:**

- pvc-buisje
- watjes
- karton
- papier
- 
- 

**De informatiebronnen zijn:**

- B.** Bedenk hoe je ervoor kunt zorgen dat jouw lamp licht geeft door een beweging die jij maakt.

- C.** Als je deze materialen gebruikt, hoe komt jouw lamp er dan uit te zien?

- D.** Maak nu een schets van jouw ontwerp.



**Je gaat een milieuvriendelijke zaklamp maken.**

- A.** Een voorbeeld van een milieuvriendelijke zaklamp is de knijpkat. Dat is een zaklamp die vroeger veel gebruikt werd. Met je eigen spierkracht, kun je ervoor zorgen dat de lamp gaat branden. Kun je bedenken hoe?




- B.** Mensen kunnen dus zelf ook de energiebron zijn! Door de spierkracht kunnen ze zelf voor energie zorgen. Lees het onderstaande krantenbericht. Uit het bericht kun je voorbeelden halen hoe energie uit spierkracht wordt gebruikt.

*De Groningerkrant, 20 augustus 1930*

***Een goede oogst!***

*Boer Temmink uit Groningen heeft zijn graan geoogst. Zijn mannen hebben hard gewerkt. Met de eg hebben de mannen het graan van de akkers gehaald. Nu zijn ze klaar om het graan te malen. Dat zal een zware klus worden voor de mannen! Maar over een paar weken zullen er weer vele Groningse gezinnen op de fiets stappen om een paar kilo meel bij boer Temmink te kopen.*

→ Wil je meer weten over de knijpkat, maak dan de vragen 10 t/m 14 van het Expertblad.



**2** **Wat moet de zaklamp kunnen?**

Bij de volgende stap schrijft de ontwerper op wat de zaklamp moet kunnen: de functies.

De volgende vragen helpen je om de functies van de zaklamp op te schrijven:

- Waarvoor wordt de zaklamp gebruikt?
- Wie gaat de zaklamp gebruiken?
- Wanneer wordt de zaklamp gebruikt?
- Hoe ver moet het licht van de zaklamp kunnen schijnen?
- Hoe komt de zaklamp aan zijn stroom om licht te kunnen geven?

Schrijf op welke functies jouw zaklamp heeft.

**2**

**Mijn zaklamp heeft de volgende functies:**

.....

.....

.....

.....

.....

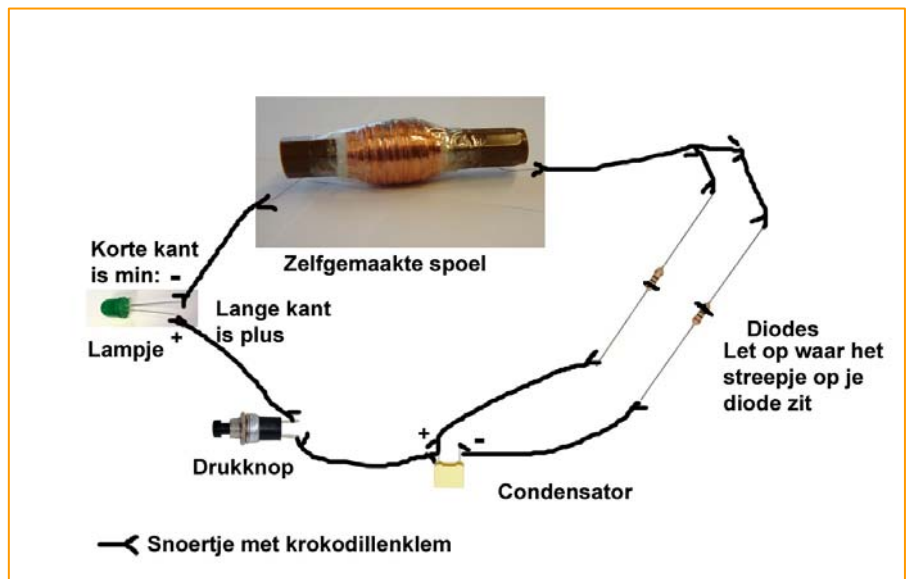
.....

**1**



Dit is een spoel.  
Een spoel is een buisje met daarom heel veel koperdraad gewikkeld (wel duizend keer). Als een magneet door het buisje heen en weer gaat, levert de spoel stroom.

**2**



Hierboven staat de tekening van hoe je alle onderdelen aan elkaar moet maken. Let vooral op de plus- en minkant, van het lampje, de condensator en de diodes. Je kunt alles met snoertjes en krokodillenbekjes aan elkaar maken. Voor je het krokodillenbekje aan de spoel klemt, moet je met een schaar even over de uiteinde van het koperdraad heen. Dan gaat de lak er af en geleidt het beter. Vergeet je magneet niet in de spoel te doen als je gaat schudden.

**Stap 1: Wat ga je maken?**

*Je gaat een moderne zaklamp maken.*

**Stap 2: Wat moet de zaklamp kunnen?**

*De zaklamp moet op een milieuvriendelijke manier licht geven*

**Stap 3: De lijst met eisen**

- *De zaklamp moet milieuvriendelijke energie gebruiken*
- *De zaklamp geeft licht door met een beweging energie op te wekken.*
- *De zaklamp moet na iedere beweging een korte tijd licht geven*

Ga nu verder met stap 4 en 5.

- A.** Hieronder zie je een schudzaklamp. Dit is een moderne soort knijpkat. Door de lamp heen en weer te bewegen, wordt er energie opgewekt en kan de zaklamp branden. Na 30 seconden schudden geeft deze zaklamp twee minuten lang licht.



Voor het ontwerp van jouw zaklamp gebruik je de materialen van de schudzaklamp. Bekijk de materialen uit de techniekkit. Hier staat hoe je de zaklamp straks kunt maken met alle onderdelen uit de techniekkit.

→ In verschillende beroepen is een zaklamp ook heel handig. Wil je daar meer over weten, maak dan de vragen 15 t/m 17 van het Expertblad.



**Maak een lijst met eisen.**

- **De zaklamp moet milieuvriendelijke energie gebruiken.**
- **De zaklamp geeft licht door met een beweging energie op te wekken.**
- **De zaklamp moet na iedere beweging een korte tijd licht geven.**

- A.** Je weet nu een beetje hoe een knijpkat werkt. Als je een zaklamp nodig hebt, wat zou je dan kiezen: een zaklamp op batterijen of een knijpkat?

- B.** Bekijk nog eens de twee soorten zaklampen. En beantwoord de vragen.

	Zaklamp (op batterijen)	Knijpkat
Welke energiebron wordt gebruikt?		
Waarom is voor deze energiebron gekozen?		
Welke zaklamp geeft het gemakkelijkste licht?		

Welke zaklamp kun je altijd gebruiken?		
Welke zaklamp geeft de verste straal?		
En welke het felst?		
Welke zaklamp is het milieuvriendelijkst?		

C. Als je ergens tussen moet kiezen, is het soms handig om de voor- en nadelen op te schrijven. Noem voor beide lampen de voor- en nadelen.

Knijpkat	
Voordelen	Nadelen

Zaklamp met batterijen	
Voordelen	Nadelen

D. Nu je dit weet, welke zaklamp zou je kiezen? Is je keuze veranderd?

→ Als je nog meer wilt weten over soorten energie en energiebronnen, maak dan de vragen 18 en 19 van het Expertblad.



**Maak ontwerpschetsen**

∞ De opdracht is om zelf een moderne en milieuvriendelijke zaklamp te ontwerpen en bouwen. De eerste drie stappen heb je nu gedaan. We zetten ze nog even op een rijtje: