

# Hand-out ‘ Hoezo creatief?’ lesbeschrijvingen

## Inhoudsopgave

Teken een dier .....	2
Ontwerp een tafel .....	3
Ontwerp een dierentuin .....	5
De vroedmeesterpad .....	10
Pindapaspoort .....	12
CSI Norman de Egel .....	13
Ontwerp een blikjesauto met zeil .....	16
Ontwerp een knikkerbaan (en koppel aan computer via Makey Makey) .....	17
Things to try: Marble Machines .....	19
Things to try: Wind Tubes .....	20
Overzicht leerlijn Wetenschap, natuur en technologie (voorbeeld gr. 6) .....	21
Film .....	22
Websites .....	25

iL41 | Ronde 3 | 15.40 - 16.55 uur

## Hoezo creatief?

Creativiteit stimuleren bij kinderen

**Maaïke Zijlstra** – leerkracht groep 7, Basisschool de Werveling, Soest  
**Bart van Teutem** – coördinator wetenschap, natuur en technologie, ONS Muiderberg  
**Rik Kuiper** – NWT-coördinator Daltonschool Neptunus / EduScience

**Doelgroep:** leerkrachten groep 1 tot en met 8.

**Werkvorm:** Workshop waar na de inleiding gewerkt wordt aan verschillende activiteiten die creativiteit en creatieve denkvaardigheden vergroten.

**Materiaal:** Informatie en lesideeën in de vorm van een hand-out.



Creativiteit, wat is dat? Elementen combineren op een nieuwe manier. Iets van verschillende kanten kunnen bekijken. Het maken van associaties. Het anders interpreteren van een probleem. De systeemgrenzen anders leggen. Originele ideeën hebben die een bepaalde waarde hebben.

Leerkrachten brengen het creatieve proces op gang of geven daarvoor de ruimte door het stellen van vragen, het aanbieden van een uitdagende leeromgeving, en laten leerlingen in diverse werkvormen ergens op een andere manier naar kijken.

In deze workshop maken de deelnemers actief kennis met opdrachten wetenschap, natuur en technologie die creativiteit of creatieve denkvaardigheden vergroten. Maaïke, Bart en Rik laten zien hoe leerlingen op de eigen basisscholen aan het werk zijn met onder andere onderzoekend en ontwerpend leren, vragen stellen, knikkerbanen, Raad van Kinderen, zeilwagens, fantasierijke boomhutten en nog veel meer.

[www.eduscience.nl](http://www.eduscience.nl)



## Teken een dier



### Algemeen

Het is voor veel leerlingen / volwassenen lastig om verbeeldingskracht om te zetten in een heldere tekening. Tekenen is wel een hele effectieve vorm om concepten helder te krijgen of om helder te krijgen welke feiten je wel, en welke feiten je niet goed scherp hebt over een bepaald onderwerp. Bij het starten van een nieuw onderwerp is het heel waardevol om concepten bij kinderen te checken door middel van tekenen. Bijvoorbeeld onderwerp menselijk lichaam; teken de bloedsomloop. Of bijvoorbeeld teken jouw fiets. Het is niet belangrijk om goed te kunnen tekenen. Met oefeningen kun je wel helderder op papier krijgen wat je bedoelt. Deze activiteit helpt hierbij.

### Doel

Verbeeldingskracht ontwikkelen.

### Materiaal

- A4- papier
- potlood
- gum

### Uitleg

Stap 1: Laat iedere leerling in 1 minuut een dier tekenen.

Stap 2: De leerlingen vergelijken hun tekening met die van de buren. Vervolgens worden de overeenkomsten genoteerd (bij de tekening)

Stap 3: Laat iedere leerling nu weer een dier tekenen. Verander in deze tekening de overeenkomsten die je bij stap 2 genoteerd hebt. Hiervoor krijgt men 2 minuten dit keer.

Stap 4: De leerlingen vergelijken hun tekening wederom met die van de buren. Zijn er nu meer of minder overeenkomsten?

Stap 5: Laat iedere leerling tenslotte een dier tekenen, waarvan ze zeker weten dat deze uniek is en op geen enkele wijze lijkt op die van de buren.

Stap 6: En? Zijn alle tekeningen uniek?

## Ontwerp een tafel



### Algemeen

Variaties op ontwerp een tafel zijn bijvoorbeeld; een stoel, een kast, lamp, bank, bureau, sluiting van je jas, etc.

### Doel van deze activiteit:

Patronen opsporen en doorbreken.

### Materiaal:

- Potlood
- A4 papier werkblad
- Gum
- Evt. materiaal om tafel in maquette vorm te maken

### Uitleg:

(Onderstaande tekst aanpassen aan de doelgroep)

Jullie zijn de topdesign afdeling van een tafelfabrikant. Er is “paniek” in het bestuur : geen enkele prijs gehaald op het Internationaal Design Congres in Milaan! Opdracht: Bedenk “winners” !

### Stap 1: Vooronderstellingen

Iedere leerling krijgt een A4 papier en potlood. Hierop wordt een nummering gemaakt van 1 t/ m 10. Wat zijn de kenmerken van een tafel? Noem er 10.

Geef de leerlingen ongeveer 3 minuten.

### Stap 2: Schrappen en ontwerpen

Ontwerp nu een tafel waarje 8 van de 10 vooronderstellingen niet gebruikt.

### Stap 3: Presenteren

Laat de leerlingen hun tafel presenteren aan de klas.

**Stap 4** zou kunnen zijn: het daadwerkelijk maken van een model van de tafel.

## **Werkblad ontwerp een tafel**

### **Stap 1: Noem 10 kenmerken van een tafel:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

### **Stap 2: Ontwerp jouw designtafel**

Schrap daarbij 8 kenmerken die je hierboven hebt opgeschreven!

Teken evt op de achterzijde van dit blad



## Ontwerp een dierentuin



### Algemeen

Deze activiteit is een prachtig voorbeeld van vakoverstijgend werken. Het wordt uitgevoerd in een serie van 5 lessen. Deze activiteit hebben wij op school zowel met groep 6 als groep 8 gedaan. De kinderen vinden het fantastisch. De grootste uitdaging is om ze naar huis te krijgen na schooltijd : ), want ze zijn niet te stoppen.

Informatie over mogelijkheden en lesopbouw is te downloaden (.pdf) via:

[www.slo.nl/themas/wt/ontwerpenbouwjeeigendierentuin](http://www.slo.nl/themas/wt/ontwerpenbouwjeeigendierentuin)

Een aanvulling op dit uitgebreide lespakket is hier te vinden in de vorm van werkbladen, waarmee de leerlingen informatie over hun verblijf verzamelen. Dit is informatie die kennis over het betreffende dier reflecteert en zorgt voor een mooie informatieve aanvulling op de tentoonstelling van de dierenverblijven.

### Doel

Gevonden informatie omzetten in het ontwerpen van een dierenverblijf. Het verblijf dient rekening te houden met de volgende aspecten:

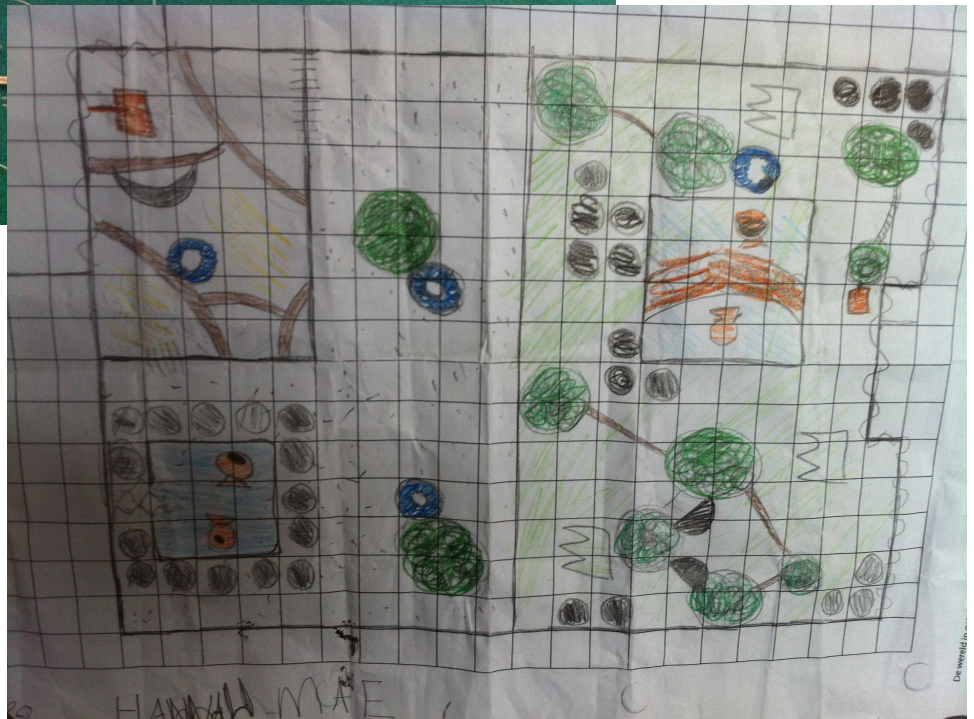
1. Welzijn van het dier
2. Voeding van het dier
3. Verdediging tegen de omgeving (weer, dag/nacht etc.)
4. Verdediging tegen vijanden
5. Veiligheid bezoekers en verzorgers
6. Verhoudingen van het verblijf, de dieren, de materialen / objecten die in het verblijf staan.

## Materiaal

- A4 papier voor schets van plattegrond van verblijf (tip; gebruik hiervoor ruitjespapier)
- Karton voor de ondergrond
- Zoveel mogelijk kosteloos materiaal (denk aan kleine petflesjes, kurken, eierdoosjes, wc rollen)
- touw / wol
- Voor de tentoonstelling; werkbladen ; Informatie verblijf, de plattegrond ( gemaakt in les 3), Informatie dier.

Tip; Denk van tevoren goed na waar de leerlingen de materialen tussentijds kunnen stallen.

**Uitleg: Zie de website voor alle stappen en achtergrondinfo!**



Een alternatieve activiteit het ontwerpen van een boomhut. Verschil met het ontwerpen van een dierentuin, is dat bij de boomhut de fantasie de vrije loop gaat. Met andere woorden; alles kan. Startactiviteit is het bespreken van de boeken: *De waanzinnige boomhut van 13 verdiepingen* etc.



Naam dier: Naam van het dier

De bewoners van dit verblijf: Namen, leeftijd, bijzonderheden?  
(Maak hier een leuk verhaal van)

Leefgebied: Welk werelddeel, welke landen eventueel, in wat voor klimaat leeft het dier?

Levensverwachting: Hoe oud wordt het dier gemiddeld?

Voedsel: Wat is het belangrijkste voedsel?

Vijanden: Welk dier is de grootste vijand?

Bedreigingen: Zijn er omstandigheden die ervoor zorgen dat het dier in zijn eigen leefgebied bedreigd wordt? (denk aan kappen bossen, jacht etc.)

Hobby's: Verzin een grappige afsluiting

Naam dier: Jaguar [REDACTED] Panthera Onca

De bewoners van dit verblijf: 1. Eduard  
2. Jack  
3. Georgina

Leefgebied: Midden-Zuid Amerika

Levensverwachting: 10-20 Jaar

Voedsel: antilope Tapirs apen luiaards miereneters

Vijanden: alligator kudde Neushoorns en kudde olibanten

Bedreigingen: de jacht ~~verdwijningen~~ verdwijningen van bos

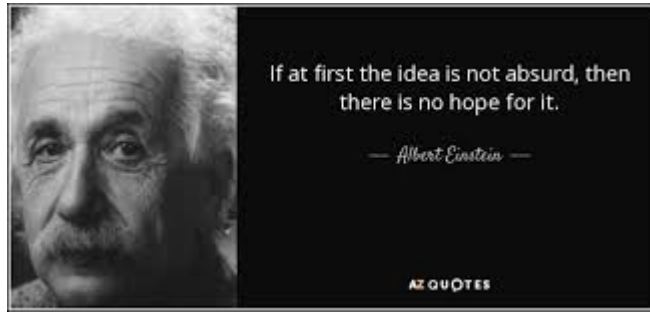
Hobbies: Jack houdt ervan om in de kooi van de bewaker te hopen  
Eduard leest de toekent die van de katatsoak on  
... niet alleen voor honoree maar ook een vrouw

Naam dier:

<b>De bewoners van dit verblijf:</b>
<b>Leefgebied:</b>
<b>Levensverwachting:</b>
<b>Voedsel:</b>
<b>Vijanden:</b>
<b>Bedreigingen:</b>
<b>Hobby's:</b>

# Informatie verblijf (zie ook plattegrond)

Dit verblijf is gemaakt door:
Zo hebben wij rekening gehouden met het plezier voor het dier:
Zo hebben wij rekening gehouden met de voeding van het dier:
Zo hebben wij rekening gehouden met de verdediging tegen de omgeving:
Zo hebben wij rekening gehouden met de verdediging tegen vijanden:
Zo hebben wij rekening gehouden met de veiligheid van de verzorgers en de bezoekers:
Zo hebben wij rekening gehouden met het plezier van kijken voor de bezoekers:
Hier zijn wij heel trots op:
Volgende keer zouden we dit anders doen:



## De vroedmeesterpad

### Algemeen

Deze activiteit heeft als probleemstelling; geluidsoverlast. De werkvorm leent zich heel goed voor andere probleemstellingen als; zwerfafval, plastic soep, energiebesparing, zuiniger met water omgaan etc.

**Doel** van deze activiteit is ervaring opdoen met de 5 creatieve basisvaardigheden:

1. Creatief waarnemen
2. Uitstel van oordeel
3. Flexibel associëren
4. Divergeren
5. Verbeeldingskracht ontwikkelen

### Materiaal:

- Post-its
- Grote vellen papier (1 per groepje van 3 leerlingen)
- Stiften
- Evt bouwmateriaal, wanneer de leerlingen de mogelijkheid krijgen om hun idee in maquette vorm uit te werken.

### Uitleg:



### Stap 1; Startverhaal

Het leek zo leuk een vroedmeesterpad in mijn vijver. Op een zomerse zwoele geniet ik van het geluid. [www.kikkersite.nl/geluiden/Vroedmeester.wav](http://www.kikkersite.nl/geluiden/Vroedmeester.wav)

Maar wat ik onderschat heb is, dat ze zich best snel vermenigvuldigen en al die geluiden samen zorgen nu voor een behoorlijke geluidsoverlast. Ik durf mijn burens niet te vertellen, dat ik degene ben die een vroedmeesterpad heeft gekocht. Wat moet ik doen? Welke oplossing kunnen jullie bedenken voor mijn probleem?

# OM VAN GELUIDSOVERLAST EEN BUURTFEEST TE MAKEN

*Loesje*

## Stap 2; Ideeën verzinnen

In 5 minuten gaan groepjes van ongeveer 3 leerlingen (l.l.) aan de slag met 1 groot vel papier en een stapel post-its. Elke leerling schrijft elk idee op 1 post-it, leest hardop voor wat hij/zij heeft voorgelezen en plakt de post-it op het vel papier.

Hierbij gelden de volgende regels (die vooraf benadrukt worden door de leerkracht (l.k.):

- Stel je oordeel uit
- Wees open binnen de groep, maar respecteer de privacy naar buiten
- Geef extra aandacht aan naïeve ideeën. Een nieuw idee past eigenlijk niet, vinden onze hersenen in eerste instantie.
- Ieder is gelijk

Lift mee op andere ideeën

## Stap 3; Clusteren

In de volgende 3 tot 5 minuten (afhankelijk van het aantal ideeën) gaat het groepje alle ideeën clusteren. Er worden categorieën bedacht, waaronder de ideeën worden geplakt. Deze categorieën worden ook op een post-it geplakt. Hierna zullen klassikaal een aantal categorieën met bijbehorende ideeën worden gedeeld met de rest van de klas.

## Stap 4; Kiezen

Het groepje krijgt nu 3 minuten de tijd om 1 idee uit te kiezen, die na deze ronde verder uitgewerkt zal gaan worden.

## Stap 5; Uitwerken.....tekenen, tekenen en nog eens tekenen

Het groepje gaat nu 5 tot 10 minuten aan de slag met het tekenen van het uitgekozen idee bij stap 4. Geef als l.k. aan dat men het idee na deze ronde aan de rest van de klas gaat presenteren.

## Stap 6; Presenteren

1 van de groepsleden presenteert het idee aan de rest van de groep  
Natuurlijk zou je voor stap 5 en 6 meer tijd kunnen vrijmaken, zodat de uitwerkingen meer verdieping krijgen. Maar het doel zal zeker worden behaald op deze wijze, namelijk ervaring opdoen met creatieve vaardigheden. Laat de presentatie maximaal 1 minuut duren, zodat de aandacht groot blijft,

## Stap 7; Toepasbaar in andere situatie?

Tenslotte bespreekt het groepje hoe het uitgewerkte idee toepasbaar is in een andere situatie. Bijvoorbeeld; ouders mensen in een verzorgingstehuis die klagen over het geluid van spelende kinderen op het schoolplein tegenover hen. Dit wordt kort klassikaal besproken.

# Pindapaspoort

## Algemeen

Pinda's kunnen in deze werkvorm uiteraard ook vervangen worden door bijv.: walnoten, kastanjes, eikels, beukenootjes etc.

## Doel

**Doel** van deze activiteit; ervaren hoe belangrijk het is om jouw waarnemingen zo te noteren, dat het voor degene die jouw waarnemingen leest maar op 1 manier kan worden uitgelegd.

## Materiaal

- Een zak met pinda's
- Het waarnemingsformulier
- potlood
- evt gum

## Uitleg

### Stap 1

Maak groepjes van 3 of 4 leerlingen, iedereen krijgt een waarnemingsformulier. Een stapeltje van 20 a 30 pinda's ligt in het midden van het leerlingen groepje. Iedere leerling pakt 1 pinda.

### Stap 2

In ongeveer 3 minuten noteert elke leerling; de naam van zijn / haar pinda, en een zo uitgebreid mogelijke beschrijving van zijn / haar pinda bij waarneming 1. Aan het einde van de 3 minuten legt de leerling de pinda terug op de stapel. De stapel wordt gehusseld.

### Stap 3

In ongeveer 2 minuten wordt er klassikaal gereflecteerd. De leerkracht (Ik) stelt kritische vragen; bijvoorbeeld; wat bedoelt je met een ronding aan de bovenkant? Wat is de bovenkant dan? Men komt tot de conclusie dat het nog veel duidelijker kan worden opgeschreven / getekend.

### Stap 4

In ongeveer 3 minuten wordt door elke leerling dezelfde pinda ten eerste weer terug gevonden uit de stapel (of een nieuwe gepakt als dit niet snel lukt) en ten tweede wordt de pinda bij waarneming 2 weer zo uitgebreid mogelijk beschreven. Als het goed is met nog concretere noteringen. De pinda wordt weer teruggelegd op de stapel en de stapel wordt weer gehusseld.

### Stap 5

In 1 minuut wordt klassikaal gereflecteerd met 1 of 2 voorbeelden. Daarna wordt het waarnemingsformulier aan 1 van de andere leerlingen in het groepje van 3 à 4 leerlingen gegeven. Hij of zij probeert met de notaties bij waarneming 2, de goede pinda uit de stapel terug te vinden. Wanneer dit gelukt is, wordt bij waarneming 3 door deze leerling een zo uitgebreid mogelijke beschrijving gegeven voor de pinda die bij dit paspoort hoort, voorzien van tips aan de eigenaar van de pinda. Na ongeveer 3 minuten worden de waarnemingsformulieren en de pinda's weer terug gegeven.



## CSI Norman de Egel



### Het onderzoek:

#### Stap 1: Hoe is Norman overleden?

- Bekijk de schets van de crimescene en probeer als echt onderzoeksteam een lijst met oorzaken voor Normans dood op te stellen: Hoe komt het dat Norman dood is gegaan?
- Maak daarbij onderscheid tussen 'zeer waarschijnlijke oorzaken', 'mogelijke oorzaken' en 'zeer onwaarschijnlijke oorzaken' (afhankelijk van de groep dit meer toelichten en/of andere begrippen voor gebruiken)



Na ongeveer 10 minuten de volgende informatie geven.

Tijdens een intensief buurtonderzoek zijn de vader en moeder van Norman ondervraagd en zij geven de volgende achtergrond informatie over Norman en zijn gewoontes.

Aanwijzing door meneer Egel:

*Norman is een avontuurlijke zoon van me. Hij rent altijd maar rond, maar hij past wel op dat hij niet op de straat komt. Ik denk niet dat hij overreden is zoals het zijn oma is overkomen. Ze was zo plat als een pannenkoek. Zoals de meeste egels was hij een goede klimmer en valt dus niet snel uit een boom, maar een erg goede zwemmer is hij niet.*

Aanwijzing door mevrouw Egel:

*Ik maak me zorgen om Norman omdat hij altijd kleiner is geweest dan zijn broers en zussen. Hij loopt al snel een verkoudheid op. Hij leeft volgens het principe: "Wat de egel niet kent, eet hij niet." Hij zal dus niet zomaar iets onbekends in zijn mond stoppen. Maar hij is ook een taaie jongen. Minou de kat van de burens heeft al een paar stekels van Norman in haar neus.*

## **Stap 2: Hoe ga je onderzoeken of je idee klopt?**

- Bespreek in je team of je de oorzaken anders zou moeten categoriseren. Misschien is het na de informatie die je van Normans vader en moeder hebt wel zo dat wat je dacht dat het meest waarschijnlijke oorzaak is van Normans dood opeens wel niet zo waarschijnlijk meer. Misschien heb je wel opeens een andere oorzaak voor zijn dood bedacht.
  - Selecteer de meest waarschijnlijke oorzaak,
  - bedenk waarom dit volgens jullie het meest waarschijnlijk is
  - en bedenk wat je zou kunnen doen om er achter te komen of jullie idee/vermoeden klopt (hypothese toetsen)
- Vertel jullie vermoeden aan de anderen in de klas. (Presenteer je hypothese van de Crime Scene Investigations vergadering)



### **Differentiatiemogelijkheden:**

Groep 1 en 2:

Bij deze groepen is een klassikale (in de kring bijvoorbeeld) bespreking met meest voor de hand liggend. Hierbij is het bedenken van een oorzaak en het luisteren naar de oorzaken die andere kinderen bedenken al moeilijk en leerzaam genoeg. *“Hoe denk je dat het komt dat Norman dood is gegaan?”*

Groep 3 en 4:

Wellicht is alleen het bedenken van een oorzaak voldoende en daarbij aangeven WAAROM ze denken dat dat de meest waarschijnlijke oorzaak is. Bij deze groepen is het verstandig om voorafgaand aan de activiteit wat aandacht te besteden aan wat een oorzaak. Ook bij deze kinderen is het klassikaal bespreken de geschiktste vorm.

Groep 5 en 6:

Bij de kinderen van groep 5/6 ook het bedenken van een onderzoek/experiment om het vermoeden te toetsen. Zij moeten in groepjes aan de gang kunnen gaan en onderling eerst over oorzaken kunnen overleggen. In overleg het ‘formulier’(zie bijlage) invullen en in overleg een experiment/onderzoek bedenken.

Groep 7 en 8:

Bij de kinderen van groep 7/8 zou je ook kunnen vragen WAAROM ze denken met dat onderzoek/experiment hun vermoedens te kunnen toetsen (je stimuleert ze dan om niet alleen te denken in oorzakelijkheidsrelaties maar ook na te gaan hoe valide/effactief een onderzoek is) Dit laatste zou je mondeling kunnen doen omdat dit vrij lastig is voor de meeste basisschool kinderen (veronderstelt al een vorm van hogere orde denken)

### **Case file: Norman de Egel**

Zeer waarschijnlijke oorzaken	Mogelijke oorzaken	Zeer onwaarschijnlijke oorzaken

## Ontwerp een blikjesauto met zeil

### 6.7 Maak een blikjesauto met zeil



#### Wat heb je nodig?

- blikjes
- ijzerdraad
- papier, karton of plastic tasje

#### Opdracht

Maak een blikjesauto met 2-6 blikjes en een zeil die met een beetje wind over het schoolplein kan rijden.

Filmpje <https://youtu.be/pvAJ1Wi-c3Q>





## Ontwerp een knikkerbaan (en koppel aan computer via Makey Makey)

### Uitdaging

- Ontwerp een knikkerbaan waar een tot drie stalen knikkers (bij 2 of 3 knikkers brengen ze elkaar in beweging) zo lang mogelijk onderweg zijn en eventueel een programma op de computer in werking stellen.
- Om de computer en de knikkerbaan te verbinden maak je gebruik van een MakeyMakey.

### Eisen aan het ontwerp

- De knikkerbaan wordt beoordeeld op hoe lang de knikkers onderweg zijn (hoe langer hoe beter) en op de meest creatieve route die de knikkers volgen. Zo zijn met extra motortjes, lampjes, trechters, geluiden, evenwichtsbalken, etc ook extra punten te verdienen.
- Bij de eerste knikker wordt de tijd gestart, deze kan ergens op het paneel een tweede knikker en later een derde knikker in beweging brengen richting het eindpunt.
- De laatste knikker veroorzaakt een geluid bij het eindpunt, de tijd wordt gestopt.

### A. Mogelijkheden van de MakeyMakey

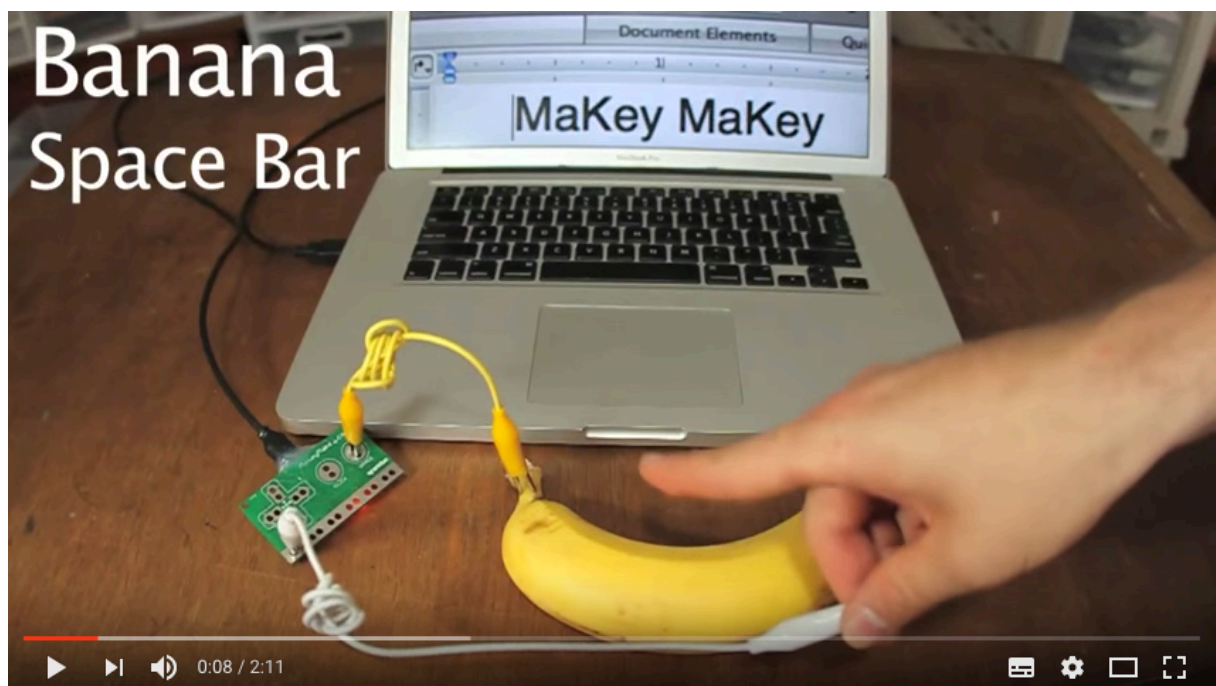
#### Nodig

- MakeyMakey
- 5 snoertjes met krokodillenbek
- een computer met internet

#### Stap 1

Bekijk onderstaand filmpje *MakeyMakey,- an invention kit for everyone*

<https://youtu.be/rfQqh7iCcOU>



#### Stap 2

Sluit de MakeyMakey aan op de USB poort van de computer en gebruik de lesbrief MakeyMakey om te bekijken hoe de MakeyMakey werkt.

## B. Ontwerp een knikkerbaan

### Nodig

- knikkerbaanpaneel om alles op te bevestigen
- stalen knikers (18mm of 12mm), elastiekjes, stokjes 5mm
- zelf te maken onderdelen van bijv: houten lat, melkpakken, pet-flesjes, pvc-buis, spijkers, kurk, spatels, en allerlei ander objecten waar je een knikker doorheen of overheen kunt laten rollen
- om de tijd te meten kun je een stopwatch op internet gebruiken

**Stap 3** Bekijk onderstaand filmpje via <https://vimeo.com/29169944>



### Stap 4

Ontwerp een knikkerbaan, overleg tijdens het bouwen met elkaar en pas het ontwerp aan zodat het werkt. Lees de uitdaging en de eisen aan het ontwerp nog een keer door.

## C. Koppelen van de knikkerbaan met de computer via de MakeyMakey

### Nodig

- alle spullen die je hiervoor al hebben gebruikt (voor MakeyMakey en knikkerbaan)
- rolletje aluminium plakband dat stroom geleid
- computer met internet

### Stap 5

Maak een stroomkring. Op het moment dat de stalen knikker over twee stukjes aluminium plakband rolt loopt er een stroompje door de knikker en is de stroomkring gesloten. Er gaat bijvoorbeeld een lampje branden of er klinkt een zoemer. Of er gaat een stroompje via de MakeyMakey naar de computer die een programma in gang zet. Succes!

**Extra: programmeren in Scratch via <https://scratch.mit.edu/>**

Je kunt ook een programma dat je zelf in Scratch hebt ontworpen in gang zetten. Voor het maken van een programma kun je de Scratchkaarten gebruiken. Bekijk 'Scratch & Makey Makey' op Youtube <https://youtu.be/HRVxUgWHINs> en krijg zicht op de mogelijkheden.

## Things to try: Marble Machines

## Things to try: Wind Tubes



# Overzicht leerlijn Wetenschap, natuur en technologie (voorbeeld gr. 6)

## 5. Opdrachten en lessen groep 6 in het WNT lokaal en in de klas

domain	Levende systemen	Niet levende systemen	Aarde en ruimtesystemen	Technische systemen	Technische systemen	Mathematische systemen	Bevo-creatief	Digitale geleerdheid
<b>kerndoel</b>	<p>40 Planten en dieren onderscheiden, benoemen en functioneren</p> <p>41 Bouw van planten, dieren, mensen en functie van onderdelen</p>	<p>42 Natuurkundige verschijnselen</p>	<p>43 Weer &amp; klimaat</p> <p>46 Aarde, zon, maan, Ruimtevaart</p> <p>39 De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu</p>	<p>44 Onderzoekend leren (voor-kennis en vaardigheden)</p>	<p>45 Ontwerpend leren</p>	<p>32 Leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen</p> <p>33 Leren meten en leren rekenen met eenheden en maten zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur.</p>	<p>54 De leerlingen leren beelden, taal, muziek, spel en beweging te gebruiken, om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren.</p> <p>55 De leerlingen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren.</p>	<p>1. ICT basisvaardigheden</p> <p>2. Mediawijsheid</p> <p>3. Informatievaardigheden</p> <p>4. Computational thinking:</p> <p>- Leren programmeren</p> <p>6.6 Makey, Makey koppelen aan knikkerbaan</p> <p>6.16 Scratch doelkaarten</p>
<b>WNT-lokaal &amp; dak</b>	<p>6.11 Maak een vogelhuisje</p> <p>6.13 Ollifanten kiezen</p> <p>6.22 Orgaantwister</p>	<p>6.7 Maak een speedboot of kies een proefje uit het waterlab.</p> <p>6.18 Maak een ballonraket</p>	<p>6.14 Omstandigheden op aarde</p> <p>6.15 Zelf weermetingen doen bij de weerhut op het dak</p> <p>6.20 Kijken naar de aarde</p>	<p>6.1 Verbindingen (scharnier)</p> <p>6.2 Maak een muziekinstrument (ratel)</p> <p>6.3 Maak een 'hoe zit het in elkaar tekening'</p> <p>6.19 Stellen van een waterpas</p>	<p>6.8 Ontwerp een parachute die zo lang mogelijk in de lucht blijft.</p> <p>Onderzoek vliegen; draagkracht door vergroting oppervlakt of verkleinen gewicht</p> <p>6.12 Ontwerp een vliegend voorwerp</p>	<p>6.10 Maak een stoel voor een kleuter (verhoudingen)</p> <p>6.17 Maak een kubus van hout</p> <p>6.21 Maak je eigen kompas</p>		
<b>Lessen (lesplanner)</b>	<b>Schooltuinlessen</b>							<b>Les 2: Startles Scratch</b>
<b>In de klas (NAUT, AK, geschiedenis)</b>	Thema 4: Voortplanting	Thema 1: Natuurlijke verschijnselen	Thema 5: Aarde en heelal	Thema 2: Materiaal uit de natuur Thema 3: techniek om ons heen		Pluspunt Rekenkar/hoek:		

## Film

Blikjesauto met zeil

<https://youtu.be/pvAJ1Wi-c3Q>



Makey Makey

<https://youtu.be/rfQqh7iCcOU>



Knikkerbanen en Tinkering

[https://youtu.be/v67eD\\_WEKRE?t=3m](https://youtu.be/v67eD_WEKRE?t=3m)



Knikkerbaan koppelen aan computer (dmv  
Makey Makey en metalen knikker)



Techniektoernooi 2017 (voorbereiding)  
<https://youtu.be/2Da0WUJTJ9c>



Techniektoernooi 2017 (finale)  
<https://youtu.be/XRQSMUQQNA>



Raad van Kinderen Daltonschool  
Neptunus adviseert PON  
<https://youtu.be/SI-PaYIB5ho>



Algemeen filmpje WNT onderwijs  
Daltonschool Neptunus  
<https://vimeo.com/175340776>



Filmpje intro Plastic Soup  
(ontwerp zelf een les)  
[http://www.zapp.nl/1711-groen-op-zapp/afleveringen/VPWON\\_1225183](http://www.zapp.nl/1711-groen-op-zapp/afleveringen/VPWON_1225183)  
(vanaf 5.51min)



Fabklas – wij zijn makers!  
<https://youtu.be/ThPetvWGT30>



3D printen – ontwerpen van waterraketten  
<https://youtu.be/ME34pUk-tfs>



De Nieuwe Makers – VPRO Tegenlicht  
<http://www.vpro.nl/programmas/tegenlicht/kijk/afleveringen/2014-2015/de-nieuwe-makers.html>



Ken Robinson – Can you teach creativity?

<https://youtu.be/vlBpDggX3iE>



## Websites

[www.natuurentechneik.nl](http://www.natuurentechneik.nl)

Wetenschap Natuur en technologie website voor leerlingen van Daltonschool Neptunus.

[www.eduscience.nl](http://www.eduscience.nl)

EduScience ondersteunt basisscholen bij verder verbeteren van wetenschap, natuur en technologieonderwijs. Aanmelden nieuwsbrief via: [www.eduscience.nl/nieuws](http://www.eduscience.nl/nieuws)

[www.slo.nl/primair/themas/wt/OntwerpEnBouwJeEigenDierentuin/](http://www.slo.nl/primair/themas/wt/OntwerpEnBouwJeEigenDierentuin/)

Ontwerp een dierentuin, ontwerp een boomhut.

[www.raadvankinderen.nl](http://www.raadvankinderen.nl)

Raad van Kinderen adviseert bedrijf bij dilemma door er met frisse blik en andere invalshoek tegenaan te kijken.

[www.techniektoernooi.nl](http://www.techniektoernooi.nl)

Techniektoernooi 2017 ontwerpend en onderzoekend leren voor groep 1-8

[www.makereducatie.nl](http://www.makereducatie.nl)