

## 5.2 Bouwen met kranten

Lesblad voor de leerkracht

Aantal kinderen: 4, 2 per 2



### Materiaal dat in de doos moet zitten

- 2 plakbandrolhouders
- 2 scharen
- schilderstape
- plakband

### Doel(en) van deze activiteit (OD/ET)

De kinderen ervaren dat je aan papier meer stevigheid kan geven door het op te rollen. (ET 2.3)

De kinderen leren met rollen papier een constructie te maken. (ET 2.9)

De kinderen ervaren hoe je door middel van verbindingen vormen kunt verstevigen. (ET 2.6)

De kinderen ervaren dat een driehoek een vormvaste figuur is. (ET 2.6)

**Timing:** 75 minuten

**Thema's:** bouwen, constructies en beroepen

### Wat nog meer nodig is

- een stapel kranten
- veel touw
- een meetlat van minstens 50 cm /rolmeter/vouwmeter
- werkblad

### Beschrijving van de activiteit

Uitdaging:

*'Maak een huisje of hutje dat minstens 50 cm hoog, 50 cm breed en 50 cm diep is.*

*Je mag enkel het krantenpapier, de plakband en het touw gebruiken.'*

Foutenanalyse: kinderen die niet op het idee komen om het papier in de lengte op te rollen en zo strengen papier te maken, kijken naar de instructietekeningen van deze activiteit.

De kinderen moeten in de gaten hebben dat het gaat om strak opgerold krantenpapier.

In activiteit 5.1 hebben de kinderen ervaring opgedaan met profielen en verbindingen. Dat komt van pas als ze hun hut gaan bouwen.

Praktisch: in eerste instantie worden de buizen en vormen in tweetallen gemaakt.

Tenslotte wordt de hut door het viertal gefabriceerd. Dat mag zoals op de tekening, maar laat ruimte voor eigen fantasie. Let er op dat alle kinderen meedoen aan deze activiteit.

## Begeleiding

### Tips

Voorzie voldoende vrije ruimte zodat de kinderen volop kunnen experimenteren.

Je kan deze activiteit ook met de hele klas doen. In dat geval kan je de kinderen in groepjes van 4 verdelen. Je kan de groepen van mekaar afschermen, zodat ze in hun eigen groepje naar oplossingen moeten zoeken. Na een tijdje (te bepalen adhv je observatie) gaan ze kijken bij de burens: hoe hebben de andere groepen de constructie gemaakt, welke oplossingen vonden zij.....Laat dit ook toelichten door de kinderen. Daarna heeft elke groep nog tijd om de constructie af te werken.

Je kan ze ook in een gemeenschappelijke ruimte laten werken en ook dan na een 10-tal minuten de activiteit stilleggen om kinderen te laten verwoorden wat de oplossingen zijn om de constructie te maken. Daarna krijgen ze de kans om zelf verder te werken.

### Toepassingen

Stellingen bouwen

### Differentiatie

Kinderen kunnen een tekening volgen, of maken een eigen constructie. Je kan dit combineren: een groepje maakt een hut met vierkant grondplan, een ander groepje een hut met driehoekig grondplan (zie tekening), de resterende groepjes (sterke IIn of IIn die extra uitdaging nodig hebben) maken een eigen constructie die géén driehoekig of vierkant grondplan heeft (extra uitdaging). Deze differentiatie is mogelijk als de activiteit klassikaal gebeurt, maar is ook mogelijk als de kinderen zelfstandig werken met de ontdekdoos. In dat geval kan je de kinderen laten kiezen wat ze doen, of kan je hen opdragen (eventueel voorzie je extra kaartjes in de doos) welke hut ze maken.

### Observatie/evaluatie

Observeer de kinderen: hun technisch inzicht, hun samenwerking (wie neemt de leiding, wie volgt wel/niet, wie kan anderen overtuigen, wie laat anderen proberen, wie luistert naar ideeën van anderen, ....)

### Achtergrondinformatie

*Bron: 'Vragen over wetenschap- STRUCTUREN'; Sally en Adriaan Morgan, Artis Historia*

#### Holle sterkte:

Holle balken en zuilen zijn bijna even sterk als massieve, maar wel veel lichter en goedkoper, omdat er minder materiaal voor nodig is. Wanneer een gebouw wordt opgetrokken, gebruikt men een steiger. Een steiger is sterk, het is een licht geraamte van holle metalen buizen van waarop arbeiders kunnen werken. Ook in de natuur komen constructies voor waarin de voordelen van holle buizen worden benut. Veel planten hebben holle stengels die aan de buitenkant door een ringvormig materiaal worden ondersteund. Daardoor zijn stengels licht en sterk. De bamboeplant heeft holle stengels die erg goed tegen druk en buigende krachten zijn bestand. In het Verre Oosten, waar heel veel bamboe groeit, wordt bamboe vaak gebruikt om steigers te maken, omdat het zo goedkoop is, overal te vinden en gemakkelijker te hanteren is dan staal.

Veel beenderen in een gewerveld skelet zijn hol. Als een lang bot, zoals het dijbeen, massief zou zijn dan zou het veel te zwaar zijn om het te bewegen. Daarom is het dijbeen hol, en dus licht en sterk. Die vorm is voor een bot veel efficiënter dan de I- of H-vorm van een metalen balk, omdat het in elke richting evenveel weerstand biedt.

Voor vliegende dieren is gewicht erg belangrijk. Een vogel weegt erg weinig, en dus moeten zijn lange vleugelbeentjes weinig gewicht dragen, maar aan nogal grote buig- en wringkrachten weerstand bieden. De vleugelbeentjes van de albatros zijn bijna perfect. Het zijn holle cilinders met dunne wanden, die zowel sterk als licht zijn.

Het gebruik van holle structuren biedt veel voordelen, maar de wanden van een holle structuur moeten toch een minimale dikte hebben. Als de wanden te dun zijn, kunnen kleine zijwaartse krachten ze doen barsten. Zo is erg veel kracht nodig om een blikje aan beide uiteinden samen te drukken. Als een blikje aan de kanten wordt samengedrukt, is er minder kracht nodig. Zo'n constructie is dus ideaal voor drankblikjes.

## 5.2 Bouwen met kranten

Lesblad voor de leerling

Aantal kinderen: je werkt met 4, 2 per 2



**wat er in de doos zit** (en wat je ook moet opruimen)

- 2 plakbandrolhouders
- 2 scharen
- Schilderstape
- plakband

Wat heb je nog nodig:

- kranten
- een meter die minstens 50 cm lang is
- werkblad

### Wat je moet doen

- Je wil voor jullie twee een hut bouwen en je hebt enkel je stapel kranten, een beetje plakband en touw.
- Je hut hoeft geen wanden te hebben: je maakt een hutgeraamte van papier.
- Je hut moet natuurlijk een beetje groot zijn: ze moet minstens 50 cm breed, 50 cm hoog en 50 cm diep zijn.
- Probeer maar ! Zorg ervoor dat je hut niet wiebelt of uit elkaar valt.

### Als het na een tijdje niet lukt, kan je volgende tips proberen (kijk ook op de tekeningen van het werkblad)

**Tekening 1:** Maak een flink aantal buizen van papier.

- Een buis maak je door:
- a) een paar vellen krantenpapier op elkaar te leggen;
  - b) die vellen samen zo strak mogelijk op te rollen;  
(hoe dunner de buizen, hoe makkelijker je ze kunt verwerken);
  - c) de opgerolde vellen vast te zetten met plakband  
(de één houdt vast en de ander plakt vast).

**Tekening 2:** Maak een hut of een tipi (indiantent) zoals je ziet op tekening 2.

Je kan hiervoor samenwerken met een ander groepje

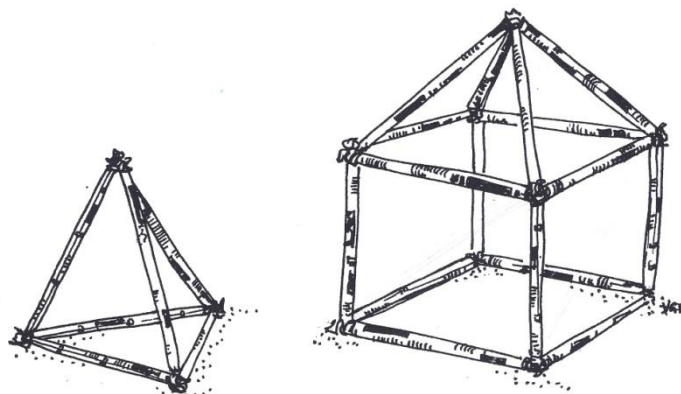
**Tekening 3:** Als je hut wiebelt, moet je de hoeken verstevigen. Dit kan door ze te verstevigen met driehoeken zoals op tekening 3.

## 5.2 Bouwen met kranten: werkblad

TEKENING 1



TEKENING 2



TEKENING 3

