

Driehoeken op het erf

Samenvatting

Sectoren

algemeen

Trefwoorden

algemeen

constructie

driehoek

hek

poort

scharnier

schroeven

stallenbouw moeren

De kinderen onderzoeken de stevigheid van bepaalde constructies op de boerderij.

Inhoud: stevige constructies

foto: <https://www.marktplaats.nl/v/tuin-en-terras/hekken-en-schuttingen/m7091...>

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen op zoek gaan naar verschillende hechtingswijzen van constructies op de boerderij.
- De leerlingen kunnen onderzoeken hoe ze de stevigheid van een constructie kunnen verhogen.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wet. & techniek
 - 2.6
 - 2.8
 - 2.9

VVKBaO

- IVoc2
- OWte2
- TOmn2

OVSG

- Wereldoriëntatie
 - WO-TEC-01.07
 - WO-TEC-02.10

GO!

- Wereldoriëntatie
 - 33204

SCHOOL  PLATTELAND



- 33209
- 33211

Materiaal

- materialenkit (met o.a. vouwmeter)
- evt. vier latten die in een vierkant aan mekaar geschroefd zijn of kunnen worden.

Lesverloop

1. Het hek sleept...

AUTHENTIEKE CONTEXT

Eigenlijk komt deze activiteit het best tot zijn recht als er een probleem is, bijv. een hek dat sleept of als er op de boerderij een nieuwe constructie gebouwd wordt.



DENK- en DOEVRAGEN

Laat de kinderen eerst de situatie beschrijven. Motiveer ze om de juiste technische woordenschat te gebruiken.

We nemen hieronder het voorbeeld van het slepende hek.

- *Wat is het probleem ?* (het hek sleept)
- *Hoe geraken we nu de weide, de stal of de kippenren binnen ?* (we heffen de poort wat op)
- *Aan welke kant doen we dat ?* (aan de kant van het slot, niet aan de kant van de scharnieren)
- *Voor welke problemen kan dat zorgen ?* (je hebt beide handen nodig om het hek te openen. Als je bijv. een emmer voer meehebt, dan lukt dat maar matig.)
- *Hoe is de poort aan mekaar vastgemaakt ?* (de houten liggers zijn met houtschroeven aan mekaar vastgemaakt. De scharnieren zijn met schroeven aan moeren aan de poort vastgemaakt)
- *Uit welk materiaal zijn de schroeven en de scharnieren gemaakt ?* (uit metaal)
- *Waarom is de poort vastgemaakt ?* (aan een poortpaal, die in de grond verankerd is)
- *Hoe komt het nu dat de poort sleept ?* (Hier kunnen natuurlijk verschillende factoren meetellen : de poortpaal zit losjes in de grond, de poortpaal is te kort en kan het gewicht van de poort niet dragen,... De interessantste optie is uiteraard dat de poort wel stevig aan mekaar vasthangt, maar toch geen stevige constructie vormt.)

2. Een stevige driehoek

SYSTEMATISCH ONDERZOEK

Een kleinere poort kunnen we wel even uit de scharnieren lichten, maar met een stevige weidepoort kan dat best



tegenvallen.

Enkele opties... je voorziet een viertal latten die aan mekaar geschroefd kunnen worden of reeds aan mekaar geschroefd

zijn. Die stellen de omtrek van de poort voor.

Ofwel neem je een vouwmeter (uit de materialenkit) en je vouwt een vierkant.

Laat de kinderen het vierkant aan de hoeken vastnemen.

- *Wat zien jullie ?* (ons stevig vierkant blijft helemaal niet stevig te zijn. Het wiebelt van links naar rechts.)

- Hoe krijgen we dit nu een stuk steviger ?

Laat de kinderen de kans om dit probleem op te lossen. Laat ze wel eerst hun oplossingswijze verwoorden en begeleid hen in het afwegen van voor- en nadelen van geserveerde oplossingen.

Afhankelijk van de tijd kun je dit effectief door de kinderen laten uitvoeren.

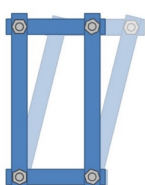


Uiteindelijk blijft het verstevigen van de hechtingswijze niet het gewenste resultaat op te leveren, maar wel het invoegen van een dwarsbalk, waardoor de poort een dubbele driehoek wordt.

Andere mogelijkheid is het gebruik van langere scharnieren, waardoor het gewicht beter door de poortpaal opgetild wordt. Die moet dan wel heel stevig in de grond verankerd zitten.



Door een schuine balk verdeel je de constructie in twee driehoeken. Daardoor kan het niet meer schuiven.



Dat kan nog eens benadrukt worden door met de vouwmeter een driehoek te vormen. Dat is pas een stevige constructie !

3. Driehoeken op het erf

TRIGGER

Hierna kunnen de kinderen best wel aan het werk.

Prikkel de kinderen tijdens het werk met een probleem, dat straks tijdens de reflectie ontrafeld wordt.

Laat ze vooral zoeken naar andere stevige driehoeksconstructies op het erf. Dakconstructies, poorten,... maar hebben we ook aan onze fietsen gedacht ?



4. Nabespreking

SCHOOL  PLATTELAND



REFLECTIE en INTERACTIE

Tijdens de reflectie worden de taken nog eens overlopen en op kwaliteit geëvalueerd. (*Hoe verliep het werk ? Wie had hulp nodig ? Hoe heb je dat geregeld ? Hoeveel tijd was er voor die taak nodig ?...*)

Maar er wordt ook een kleine wandeling langs de stevige driehoeken van het erf gemaakt.

- *Hoe komt dat een diagonale dwarsbalk het geheel zo stevig maakt ?* (De hoeken worden aan de tegenoverstaande hoeken vastgemaakt. Daardoor kan de constructie niet meer wiebelen.)

Wie in de klas verder wil met dit onderwerp, bekijkt best eens volgend filmpje...

<https://schooltv.nl/video/bruggen-hoe-maak-je-een-stevige-brug/>

Maak je ook de verbinding met het eigen lichaam ? Til een gewicht waarbij schouder en bovenarm een hoek van 90° vormen. Lang hou je dat niet uit. Til datzelfde gewicht in een hoek van 45° en plaats een stok tussen bekken en onderarm (= driehoek). Zo kan je het uren uithouden...

Extra info

Extra info: stevige constructies

Constructies in de vorm van een driehoek zijn heel stevig. De hoekpunten blijven op hun plaats, wat niet het geval is bij een vierhoek. Om die driehoek nog verder te verstevigen wordt de dakconstructie geregeld ondersteund door verbindingsbalken.

