

## 8. Kan ik dit optillen?

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4: De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.9 tabellen gebruiken om gegevens te ordenen. 4.1_3.9 de analoge en de digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren
Doel van de les	Inschatten hoeveel kilo iemand kan tillen.
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"><li>- 3 of 4 stevige kratten</li><li>- *10 à 15 bakstenen <b>OF</b>: gevulde literflessen</li><li>- *een personenweegschaal (analoog of digitaal)</li><li>- per leerling werkblad 1</li><li>- eventueel: een kruiwagen</li><li>- eventueel kopieerblad 1: grafiek van hoeveel leerlingen een bepaald gewicht kunnen optillen</li></ul> *als u meer bakstenen en weegschalen heeft, kunt u de leerlingen tijdens de verwerking in groepjes laten werken
Korte samenvatting	De leerlingen schatten hoeveel kilo ze op kunnen tillen. Daarna proberen ze het uit met een krat met verschillende hoeveelheden bakstenen. Deze worden gewogen en in een grafiek wordt bijgehouden hoeveel kilo elk krat weegt.
Organisatie	Klassikaal* (zie opmerking benodigheden) Vanwege de gebruikte materialen zou deze les buiten gegeven kunnen worden, of in een praktijklokaal of handvaardigheidslokaal. <i>U kunt ook kiezen voor gevulde literflessen: dan kunt u zelf de aantallen en de werkbladen aanpassen (literfles weegt ongeveer 1 kg, 1,5 liter: 1,5 kg).</i>
Activiteiten	<b>Introductie:</b> Haal voorkennis op uit de les 'Een grote en een kleine doos'. Weten de leerlingen nog hoe zwaar de dozen in de klas waren? Konden ze die allemaal optillen? Vraag de leerlingen hoeveel kilo ze denken te kunnen tillen. Schrijf de schattingen op het (digi)bord. Vertel dat ze in deze les gaan uitproberen hoeveel kilo ze nog kunnen tillen.  <b>Kern:</b> Laat één van de leerlingen 2 bakstenen in een krat doen. Hoeveel kilo zou dit zijn? Schrijf de verschillende schattingen op en laat het krat dan wegen op de personenweegschaal. Vergelijk de schattingen met het echte gewicht. Laat verschillende leerlingen proberen het krat op te tillen. <i>Besteed aandacht aan een goede techniek van het optillen: door de knieën, de rug recht houden.</i> Vergelijk het gewicht met de schattingen op het bord van wat de leerlingen denken te kunnen optillen: willen ze hun schatting nog veranderen nu ze weten dat ze dit krat met 2

bakstenen konden tillen?

**Verwerking:**

Herhaal de activiteiten uit de kern met 4, 6, 8, 10 bakstenen. *Let op dat de leerlingen niet een te groot gewicht gaan optillen als duidelijk is dat ze zichzelf forceren.*

Als u voldoende bakstenen en weegschalen heeft kunnen de leerlingen in groepjes werken.

Laat de leerlingen werkblad 1 invullen. Vul eventueel de grafiek van kopieerblad 1 in als de groep dat aan kan.

*NB: maximaal tilgewicht in werksituatie: 23 kilo! Hou hier rekening mee met het aantal bakstenen dat u laat tillen (afhankelijk van type baksteen verschilt het gewicht).*

**Afsluiting:**

Hoe vonden de leerlingen deze activiteit? Bespreek de verschillen tussen het gewicht dat leerlingen dachten te kunnen tillen en wat ze echt konden tillen.

Op het werk mag je officieel niet meer dan 23 kilo tillen: hoeveel bakstenen zijn dat?

Tot slot kunt u de leerlingen nog even laten ervaren dat ze met een kruiwagen een groter aantal bakstenen kunnen 'tillen'.

Aandachtspunten	<p>Besteed aandacht aan het aflezen van het gewicht, al komt dat in andere lessen uitgebreider aan de orde. <i>Bij een digitale weegschaal kan de 'punt' of 'komma' in het getal verwarrend zijn. Spreek af om alleen het getal voor de punt/komma af te lezen: dat zijn de hele kilo's.</i></p> <p>Besteed aandacht aan te zwaar tillen: veel mensen krijgen rugklachten omdat ze geen nee durven te zeggen of stoer willen doen. zie ook <a href="http://www.arbobondgenoten.nl">www.arbobondgenoten.nl</a> (maximaal tilgewicht 23 kilo). Wijs op het gebruik van apparaten om te tillen.</p> <p>Een baksteen weegt ongeveer 2 ½ kilo (zie software). Afhankelijk van het soort baksteen kunt u de genoemde aantallen in de les aanpassen. Het krat moet niet te snel te zwaar worden of steeds te licht blijven...</p>
Differentiatie	<p>Makkelijker:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- laat niet vooraf een schatting maken</li><li>- beperk het aantal wegingen (alleen 2, 6, 10 stenen)</li></ul> <p>Moeilijker:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vul de grafiek van kopieerblad 1 in en bespreek de resultaten</li><li>- laat uitrekenen of schatten wat de volgende hoeveelheid stenen weegt</li><li>- laat het gewicht nauwkeuriger aflezen (ook achter de komma)</li></ul>
Vervolgactiviteiten	<ul style="list-style-type: none"><li>- van andere voorwerpen in de klas het gewicht schatten (en zo mogelijk ook wegen) en deze proberen op te tillen</li><li>- samen optillen van dingen die in je eentje te zwaar zijn</li><li>- tillen met apparaten (16-20 jaar, i.v.m. stage)</li></ul>
Software	<p>Voor meer informatie en beeldmateriaal over de baksteen: <a href="http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060411_bakstenen01">http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060411_bakstenen01</a></p>

Werkblad 1: Hoeveel weegt een krat met bakstenen?

- Doe de bakstenen in het krat.
- Weeg het krat op de weegschaal.
- Schrijf op hoeveel kilo het weegt.
- Kun je het optillen?
- Zet een rondje om het goede antwoord.



Aantal bakstenen:	Hoeveel weegt het krat:	Kun je het optillen?
2	..... kilo	ja      nee
4	..... kilo	ja      nee
6	..... kilo	ja      nee
8	..... kilo	ja      nee
10	..... kilo	ja      nee

Kopieerblad 1:  
Hoeveel weegt een krat met bakstenen?



aantal kilo	Hoeveel kilo weegt het krat met stenen? (inkleuren of arceren op digibord)				
32					
31					
30					
29					
28					
27					
26					
25					
24					
23					
22					
21					
20					
19					
18					
17					
16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
Aantal bakstenen:	2	4	6	8	10