De verpakking en de inhoud

Samenvatting

Sectoren
algemeen
Trefwoorden
algemeen
fruitbox
fruitkist
fruitbakje
pallet
schatten
bruto
tarra
netto
laadvermogen
transpallet
bestelwagen
verreiker
laadschop
laadkar
kruiwagen

De leerlingen kunnen de begrippen bruto, tarra en netto toepassen in reële situaties.

Inhoud: bruto-tarra-netto

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen de begrippen bruto, tarra en netto tijdens de klusjes, bij het observeren van de voertuigen in de loods en/of bij afgewerkte (verpakte) producten correct gebruiken.
- De leerlingen kunnen het gewicht van een leeg en een gevuld voertuig (kruiwagen, laadkar, laadschop,...) schatten en berekenen.
- De leerlingen kunnen het toegelaten laadvermogen van een landbouwwerktuig- of voertuig koppelen aan een referentiemaat.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wet. & techniek
  - 2.18
- Wiskunde
  - 1.16
  - 1.21

VVKBaO

- IVoc3
- OWte9
- WDIw3

OVSG

- Wereldoriëntatie
  - WO-TEC-01.21
  - WO-TEC-03.07
- Wiskunde
  - WI-SPV.01.05

GO!

- Wereldoriëntatie
  - 33217
  - 33504
- Wiskunde
  - 3.2.12

Materiaal

- schrijfbord
- enkele fruit/groentekisten (leeg en gevuld) op een pallet
- 2 kruiwagens (leeg en gevuld) en een emmer van 10 liter
- bascule of andere weegschaal
- transpallet of handheftruck (evt. met weegschaal)
- vrachtwagen/bestelwagen (en keuringsbewijs)
- evt. woordstroken met termen (bruto, tarra, netto)

Lesverloop

1. Het laadvermogen van…

AUTHENTIEKE CONTEXT

Deze activiteit starten we best in de loods. Daarin staan wellicht één of meer voertuigen die gebruikt worden om grotere lasten te vervoeren : een bestelwagen of een tractor met laadkar (met bijhorend keuringsbewijs).

- Waarvoor worden die gebruikt ? Wat wordt hiermee vervoerd ? Wat is het voordeel ? (Grote hoeveelheden of zware voorwerpen worden in één keer verplaatst, bijv. bij het vervoeren van groenten of fruit naar de veiling of naar een verkooppunt, voor het voederen van de dieren of het bemesten van het land. Daardoor wordt heel wat tijd gewonnen.)

DENK- EN DOEVRAGEN

Focus nu op één van de voorgestelde voertuigen, bijvoorbeeld de aanhangwagen of de vrachtwagen..

- Hoeveel kg zou die kunnen/mogen vervoeren ?

Laat de kinderen een eerste schatting uitvoeren. Plaats er een maat bij : bijv. een pallet met gevulde groente- of fruitbakjes of een kruiwagen gevuld met kuilmaïs. Laat de kinderen formuleren hoe ze de schatting aanvatten.

- Wat berekenen we eerst ? **(hoeveel weegt een gevuld fruitbakje of kruiwagen)**

- Wat berekenen we daarna ? (hoeveel volle fruitbakjes of kruiwagens kan ons voertuig ‘dragen’)

Voor het schatten van het gewicht is het aanbieden of zoeken naar een extra referentiemaat aangewezen.

Bijv. 6 à 7 appels of een 5 liter-emmer met snijmaïs = 1 kg.

Met een weegschaal, bascuul of op de transpallet wegen we nu een gevulde kist of kruiwagen.

Op die manier krijgt de schatting van het laadvermogen van ons voertuig stilaan vorm.

Schrijf een aantal schattingen neer op het schrijfbord.

Vergelijk nu de schatting met het effectieve laadvermogen.

Haal er nu het echte keuringsbewijs bij (zie voorbeeld) of lees de gegevens op het voertuig zelf af.



Aanduiding van het maximaal toegelaten laadvermogen (bruto, tarra en netto) alsook duidelijk leesbare veiligheidspictogrammen.

- *De maximum-massa van het voertuig is 18.600 kg. Wat wordt er met die max. massa bedoeld ?* (Dit is het gewicht van de voertuig en de vracht.)

- *Hoeveel weegt het lege voertuig ?* (8.640 kg)

- *Wat kunnen we nu met deze beide gegevens weten ?* (We kunnen uitrekenen hoeveel vracht het voertuig mag vervoeren.)

- *Hoe doen we dat ?* (We nemen het totale gewicht van voertuig en vracht en trekken daarvan het voertuig af. Dan weten we hoeveel vracht er geladen mag worden.)

We gebruiken hier reeds een eerste keer de termen bruto – tarra – netto. Stel die begrippen aanschouwelijk voor op het schrijfbord of gebruik woordstroken bij de concrete vracht/vrachtwagen.

vracht 18600 – 8640 = 9960 kg **NETTO**	vrachtwagen 8640 kg **TARRA**
vrachtwagen + vracht 18600 kg **BRUTO**	

- *Mag de landbouwer niet zelf bepalen hoeveel hij/zij wil vervoeren ? Waarom is dat wettelijk bepaald ?* (Een overladen voertuig kan best gevaarlijk zijn. Zo kan het bijv. in een bocht kantelen. De remafstand bij gevaarlijke situaties is ook een pak groter. Daarom staan er hoge boetes op het overschrijden van het toegelaten gewicht.)



SYSTEMATISCH ONDERZOEK + TRIGGER

Prikkel de kinderen om die remafstand te onderzoeken (tijdens de pauze). Op nogal wat boerderijen is er een stevige speelgoedtractor met aanhangwagen aanwezig. De remafstand met of zonder (overladen) aanhangwagen kan gemeten

worden. We bewaken wel dat er slechts één variabele in onze onderzoeksopstelling zit… de snelheid moet dus in beide gevallen dezelfde blijven.

2. De inhoud en de verpakking

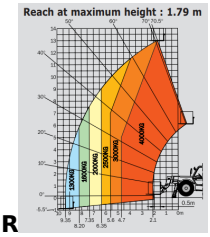
DENK- EN DOEVRAGEN

- Wat verstaan we dus onder het maximum toegelaten gewicht (vermeld op het keuringsbewijs) (Dat is het voertuig + de lading)

- Hoe zouden we dat nog anders kunnen zeggen ? (de verpakking + de goederen)

Werk nu het idee van de verpakking en de goederen verder uit. Weeg lege en gevulde fruit- of groentekisten of kruiwagens. Koppel ook hieraan de begrippen bruto-tarra-netto. Stel die begrippen terug aanschouwelijk voor op het schrijfbord of gebruik woordstroken.

3. Evenwicht bewaren…



TRIGGER

Hierna kunnen de kinderen best wel aan het werk. Terwijl de leerlingen aan het werken zijn (met de kruiwagen), herhaal je nog eens de begrippen bruto, tarra en netto.

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

Laat de kinderen bijvoorbeeld nadenken over het laadvermogen van een verreiker of een transpallet.

- Hoe komt het dat de verreiker dichtbij meer kg mag tillen dan veraf ?

- Hoe komt het dat je een volgestapelde transpallet niet te hoog mag laten reiken ?

REFLECTIE en INTERACTIE

Na de klusjes 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 antwoord gezocht op de ‘prikkelvraag’.

- Hoe komt het dat de verreiker dichtbij meer kg



mag tillen dan veraf ?

- Hoe komt het dat je een volgestapelde transpallet niet te hoog mag laten reiken ?

Er is eerst en vooral het evenwicht.

(Als het gewicht hoog en ver reikt, dan kan het voertuig uit evenwicht raken en kantelen.)

Maar als kinderen ook reeds over de hefbomen geleerd hebben, dan is een overstapje naar het hefboomprincipe zeker aangewezen. (Als de last veraf is, dan is er sprake van een lange lastarm. Dan moet er heel veel ‘macht’ ontwikkeld worden om de last te tillen en te dragen. Dat is veel minder het geval als de last dichtbij is. Dan is er een korte lastarm

en moet er dus minder macht ontwikkeld worden.) Het maximaal toegelaten gewicht mag dus in geen geval overschreden worden.

Als de basule met gewichten nog in de buurt is, laat kinderen dan ervaren dat een gewicht veraf helemaal niet hetzelfde aanvoelt als een gewicht dichtbij..

Voor landbouwbedrijven die ook melk verwerken behoort een klein bezoekje 

aan de winkel ook tot de mogelijkheden. De aanduiding van het gewicht op o.a. yoghurtpotjes is de aanduiding van het **gemiddeld** nettogewicht (zonder de verpakking). Niet alleen de termen bruto, tarra & netto kunnen hierbij aan bod komen. Ook het gemiddelde kan hier besproken worden. Niet elk potje is nl. evenveel gevuld. Zeker bij een handgemaakt product zou dat praktisch onmogelijk zijn.

Extra info

Bruto, tarra, netto

	=		+	
BRUTOGEWICHT		**NETTOGEWICHT**		**TARRAGEWICHT**
het gewicht van de goederen en de verpakking		het gewicht van de goederen		het gewicht van de verpakking

	-		=	
BRUTOGEWICHT		**TARRAGEWICHT**		**NETTOGEWICHT**
het gewicht van de goederen en de verpakking		het gewicht van de verpakking		het gewicht van de goederen

bruto = netto + tarra
netto = bruto – tarra
tarra = bruto – netto

netto	tarra
bruto	