

DE CHOCOLADEROUTE



HANDLEIDING MET OPLOSSINGEN

DE CHOCOLADEROUTE

Een gratis educatief pakket voor lessen over transport en logistiek voor leerlingen uit de 3de graad basisonderwijs.



Thema van dit educatief pakket is **DE LANGE WEG VAN CACAOBOON TOT CHOCOLADEREEP**. Om die weg af te leggen zijn heel wat transportmiddelen nodig en vrachtwagens spelen daarbij een belangrijke rol. Hoe geraakt een reep chocolade in de supermarkt om de hoek? Op deze vraag geeft '**DE CHOCOLADEROUTE**' een smakelijk antwoord.

LESMATERIAAL

Dit pakket bestaat uit:

1. Een **leerkrachtenhandleiding** met toelichtingen en alle oplossingen.
2. **Bijlagen** voor de leerlingen nodig voor de opdrachten en die u eenvoudig kan kopiëren.
 - Bijlage 1: wegenkaart
 - Bijlage 2: 5 uit te knippen fotokaartjes
 - Bijlage 3: 20 uit te knippen foto- en tekstkaartjes
 - Bijlage 4 tem 8: vragenfiches
3. **Extra online lesmateriaal** te downloaden via **www.vrachtwagenchauffeur.be/leerkrachten** (kies voor uw graad: 3^e graad basisonderwijs en klik op 'ontdek ons lesmateriaal') Een powerpoint met foto's en beeldmateriaal, en twee korte educatieve filmpjes.

De volgende eindtermen komen in *De Chocoladeroute* aan bod:

De leerlingen:

(Gezondheid)

- 1.19 beseffen dat het nemen van voorzorgen de kans op ziekten en ongevallen vermindert.

(Milieu)

- 1.25 kunnen met concrete voorbeelden uit hun omgeving illustreren dat aan milieu-problemen vaak tegengestelde belangen ten grondslag liggen.

(Techniek en samenleving)

- 2.17 kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden.
- 2.18 kunnen aan de hand van voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden van techniek illustreren dat technische systemen nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu.

(Verkeer en mobiliteit)

- 6.14 tonen zich in hun gedrag bereid rekening te houden met andere weggebruikers.
- 6.15 kennen de belangrijkste gevolgen van het groeiende autogebruik en kunnen de voor- en nadelen van mogelijke alternatieven vergelijken.



LEERKRACHTENHANDLEIDING

TOELICHTING & ALLE OPLOSSINGEN



DE CHOCOLADEROUTE

Net zoals techniek overal in onze leefwereld zit, geldt dat even goed voor transport. Wij zijn gewend geraakt aan volle winkelrekken, zonder te beseffen welke keten daaraan voorafgaat. Om de wereld en onze economie te begrijpen is het belangrijk die keten in beeld te brengen. Welke logistieke oplossingen worden gezocht om een reep chocolade tot in de winkels te krijgen? Welke technologische oplossingen zijn daarvoor nodig?

Bij deze vragen wil **DE CHOCOLADEROUTE** stilstaan.

DOELSTELLINGEN

- De jongeren leren dat onze mondiale economie een keten is van grondstoffen tot afgewerkte producten.
- De jongeren leren dat hiervoor logistieke en technologische oplossingen nodig zijn. Ze leren verschillende vormen van logistiek en transport beter kennen.
- De jongeren leren nadenken rond het economische aspect van transport. Hoe kan je best een vracht stapelen om niet met een halflege vrachtwagen rond te rijden?

INHOUD

DEEL 1 – INTRODUCTIE: DE WEG VAN BOON TOT REEP

- Opdracht 1
- Minimumduur: 1 lesuur

DEEL 2 – OVERZICHT: HET CHOCOLADETRANSPORT

- Opdracht 2
- Minimumduur: 1 lesuur

DEEL 3 – STAP VOOR STAP: VERPAKKEN, VERDELEN EN TRANSPORTEREN

- Opdracht 3, 4 en 5
- Minimumduur: 1½ lesuur
- Opdracht 6
- Minimumduur: 1 lesuur

DEEL 1 – INTRODUCTIE: DE WEG VAN BOON TOT REEP

Vooraleer we inzoomen op de logistieke aspecten van de chocoladeroute, is het interessant om even stil te staan bij het productieproces van chocolade. Hoeveel jongeren weten immers dat chocolade gemaakt wordt van de vruchten van de cacaoboon?

- Leid het thema in door de *powerpoint* te tonen. Download hem eenvoudig van www.vrachtwagenchauffeur.be/leerkrachten (kies voor uw graad : 3^{de} graad basis-onderwijs en klik op 'ontdek ons lesmateriaal'). In 14 slides met foto's en filmpjes kan je op een handige manier de geschiedenis en de productie van chocolade kort toelichten.
- Je kan ook even stilstaan bij de verschillende soorten chocolade en hun eigenschappen. De *powerpoint* kan in de vorm van hand-outs aan de leerlingen gegeven worden om ze de belangrijkste punten te laten noteren.

TOELICHTING BIJ POWERPOINT

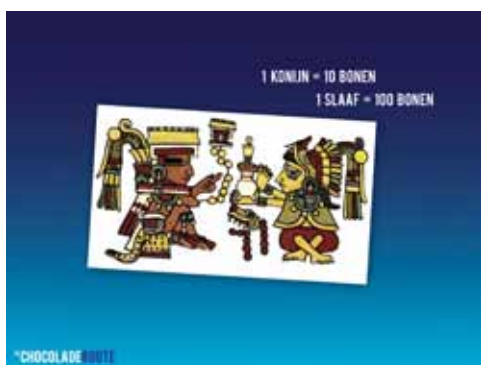


SLIDE 1



De Maya's en de Azteken waren de eersten om van cacaobonen 'tchocoatl' te maken. Zij brachten het bittere drankje op smaak met... peper.

SLIDE 2



Cacaobonen waren voor de Azteken ook een betaalmiddel. Een konijn kostte 10 bonen en een slaaf 100. (bron: chocolademuseum, Brugge)

SLIDE 3



De Spaanse ontdekkingsreizigers leerden het drankje pas appreciëren nadat ze er suiker hadden ingedaan.

SLIDE 4



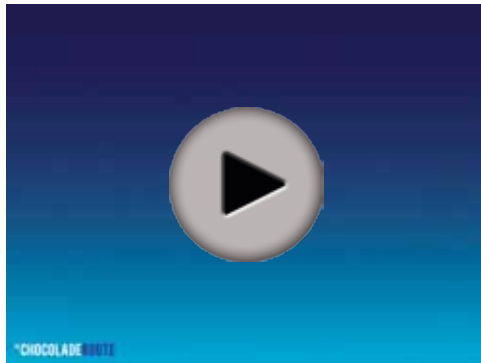
Chocolade werd snel populair onder de rijke Europeanen.

SLIDE 5



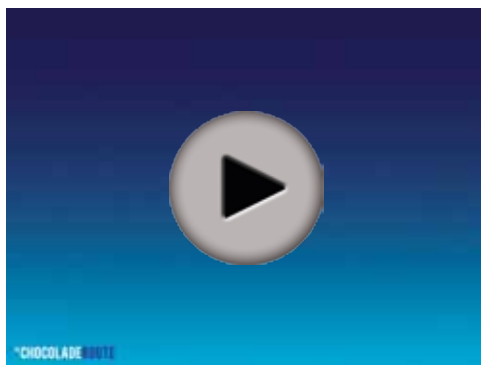
Gewiekste zakenlui zetten al snel cacaoplantages op in... West-Afrika. Waarom West-Afrika? Heerlijk weertje voor de cacao plant en massa's werkvolk. Ghana en Ivoorkust zijn vandaag nog steeds de grootste producenten van cacaobonen.

SLIDE 6



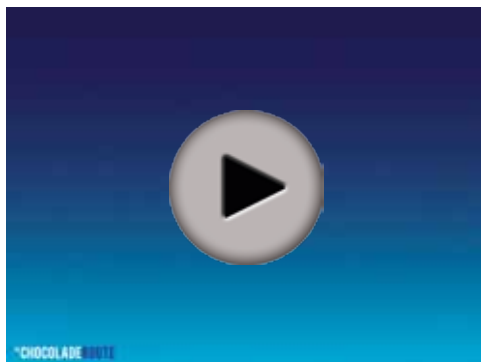
De cacaovruchten groeien op de dikke takken van de cacaobomen.

SLIDE 7



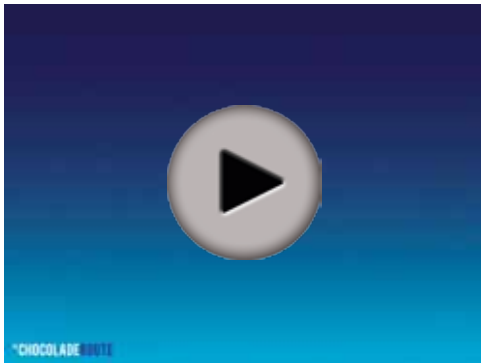
Elke vrucht bevat 20 tot 40 zaden.
Van deze bonen wordt chocolade gemaakt.

SLIDE 8



Jong en oud werken in de cacaosector. Kinderen klimmen makkelijk in de hoge bomen om met machetes de vruchten van de stammen te hakken.

SLIDE 9



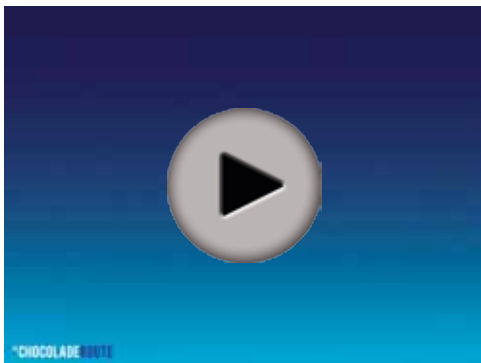
De zaden gisten en drogen in de zon.

SLIDE 10



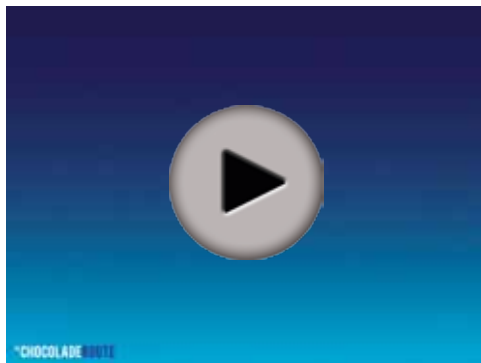
Met de boot komen de cacaobonen (in bulk, containers of jute zakken) in de haven van Antwerpen terecht.

SLIDE 11



In de chocoladefabrieken worden de cacaobonen verwerkt tot warme, vloeibare chocolade. Eerst worden de bonen geroosterd, gepeld en vermalen tot een vloeibare cacaomassa. Vervolgens wordt dit geperst en wordt de vloeibare cacaoboter (vet) gescheiden van de droge cacaokoek. Die cacaokoek wordt onder andere gebruikt voor chocomelk. De cacaoboter wordt ook gebruikt in parfum, pillen,...

SLIDE 12



Om chocolade te maken worden cacaomassa en cacaoboter in bepaalde verhoudingen vermengd.

Fondantchocolade

45% cacaomassa
10% cacaoboter
45% suiker

Melkchocolade

10% cacaomassa
25% cacaoboter
45% suiker
20% melkpoeder

Fondantchocolade is dus een stuk gezonder dan melkchocolade of witte chocolade. Meer cacao, minder suiker en vet.

Witte chocolade

0% cacaomassa
30% cacaoboter
45% suiker
25% melkpoeder

SLIDE 13



Het geheim van 'Belgian Chocolates' is vakmanschap: de bonen worden ultrafijn gemalen!

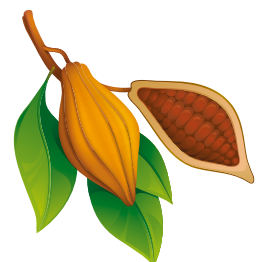
SLIDE 14



80% van die Belgische chocoladeproductie is voor export bestemd. De overige 20% verbruiken we in België. Dat betekent dat we jaarlijks 8,7 kg chocolade per persoon knabbelen. Daarmee staan we in de top drie.

OPDRACHT 1

Kopieer voor de leerlingen *bijlage 1* (de wegenkaart) en *bijlage 2* (5 kaartjes met foto's op). Geef ze de opdracht om de kaartjes uit te knippen en op de juiste plaats op de blinde kaart te kleven. Dit kan individueel of in kleine groepjes. Bespreek na.





Cacaobonen worden in containerschepen naar de **haven** gebracht waar ze worden opgeslagen.

Chocolatiërs verwerken de vloeibare chocolade tot repen, paaseieren, sinterklazen of pralines.

In de **chocoladefabriek** worden de cacaobonen verwerkt tot vloeibare chocolade.

1 - Transport over zee
(in bulk, containers of jute zakken)

2 - Aangepast vrachtwagentransport

3 - Transport vloeibare chocolade

4 - Transport verpakte chocolade

5 - Transport naar supermarkt

Magazijnpersoneel zorgt voor de opslag van de dozen chocolade in de **centrale magazijnen** van warenhuisketens.

In de **winkelrekken** ligt de chocolade op ons te wachten.

DEEL 2 – OVERZICHT: HET CHOCOLADETRANSPORT

OPDRACHT 2

We bekijken nu van naderbij de verschillende vormen van transport die nodig zijn om het eindproduct chocolade af te leveren. We zagen al in de vorige opdracht de grote stappen van het transport.

Stap 1: De cacaobonen worden in bulk, containers of jute zakken over zee naar de haven gebracht.

Stap 2: Met aangepaste vrachtwagens worden de cacaobonen naar de chocoladefabriek gebracht.

Stap 3: De chocolade wordt op een temperatuur van 50° via tanktransport afgeleverd bij een chocolatier.

Stap 4: De afgewerkte en verpakte chocolade wordt naar de distributiecentra gebracht.

Stap 5: De chocolade wordt in kleinere eenheden naar de lokale supermarkt gebracht.

In realiteit zijn er vanzelfsprekend variaties op dit traject.

Er zijn dus verschillende soorten transportmiddelen met verschillende ladingen die op verschillende momenten laden en lossen, dit wordt duidelijk door de leerlingen volgende opdracht laten uit te voeren.

- ☛ Geef de leerlingen individueel of in groepjes *bijlage 3* met 20 kaartjes (10 foto's en 10 tekstjes). Kopieer de bijlage en laat ze de kaartjes uitknippen. Geef ze de opdracht om eerst de juiste kaartjes bij elkaar te leggen. Voor elke stap in het traject zijn er twee foto's, één van het transportmiddel en één van het laden en lossen. Je krijgt zo 10 juiste combinaties.
- ☛ Laat ze vervolgens de juiste combinaties van kaartjes in de juiste volgorde leggen. Nu hebben ze het hele proces van productie en logistiek overzichtelijk in kaart.
- ☛ Tenslotte worden volgende vragen klassikaal opgelost. Kopieer *bijlage 4* de vragenfiche.





Met dit bulkvrachtschip worden de cacaobonen in bulk getransporteerd.



Het vrachtschip wordt gelost in de haven.



In deze bulktrailer worden de cacaobonen in bulk getransporteerd.



Deze trailer wordt geladen via kranen en transportbanden.



In deze tankwagen wordt vloeibare chocolade op een temperatuur van 50°C getransporteerd.



Deze tankwagen wordt via een pomp met een speciale slang gelost.



In deze grote vrachtwagen worden palletten vol chocolade vervoerd naar de distributiecentra. De temperatuur moet tussen 10°C en 18°C blijven.



Het laden en lossen van deze vrachtwagen gebeurt met een heftruck of met een transpallet.



In deze kleine vrachtwagen wordt de chocolade samen met andere producten naar de winkels vervoerd. De temperatuur moet tussen 10°C en 18°C blijven.



De karren vol producten worden in de juiste winkel van de vrachtwagen gereden.

BEANTWOORD DE VRAGEN

VRAAG 1

Waarin denk je dat een bulkzeeschip verschilt van een containerzeeschip?

(denk aan lading)

Het heeft een andere laadruimte: bij een bulkzeeschip worden de cacaobonen los gestort in het ruim, bij een containerzeeschip liggen ze opgeslagen in containers die gestapeld worden.

VRAAG 2

De cacaobonen worden in de vrachtwagen geladen met kranen of met transportbanden.

Noem een belangrijk verschil tussen deze twee manieren van laden.

Transportbanden blijven op dezelfde plaats staan, kranen moeten zich verplaatsen.

VRAAG 3

Waarom heeft de bulktrailer een dekzeil bovenaan?

Om te vermijden dat de cacaobonen bij slecht weer nat worden, en om ladingverlies te vermijden.

VRAAG 4

Wat vervoert men nog met een tanktrailer?

Benzine, olie, meel, cement,...

VRAAG 5

Waarom worden ladingen heel vaak op palletten vervoerd?

Omdat men met palletten grotere gehelen van goederen (bv. verschillende dozen) kan verplaatsen, laden of lossen met een heftruck.

VRAAG 6

Hoe kan je vermijden dat de kartonnen dozen van de pallet vallen?

Door de stapel dozen met palletfolie te omwikkelen en onderaan de pallet vast te maken.

VRAAG 7

Mag iedereen met een heftruck rondrijden?

Neen, dit zou veel te gevaarlijk zijn.

Om met een heftruck te mogen rijden moet je een speciale opleiding volgen.

VRAAG 8

Waarom moet de temperatuur regelbaar zijn in een vrachtwagen voor vervoer van afgewerkte producten (bijvoorbeeld chocolade)?

Om de juiste temperatuur voor vervoer van producten als voedingsmiddelen (chocolade) te verzekeren en ze te beschermen tegen bederven, wit uitslaan.

VRAAG 9

Waarom laadt men bij de laatste stap de producten in karren?

Op die manier kan de kar snel van de vrachtwagen in de winkel gereden worden.

Elke kar bevat alle producten die voor dezelfde winkel bestemd zijn.



DEEL 3 – STAP VOOR STAP: VERPAKKEN, VERDELEN EN TRANSPORTEREN



Cacaobonen komen vanuit Afrika of Amerika aan in de Europese haven, verpakt in jute zakken, in containers of in bulk. Vandaar worden ze met aangepaste vrachtwagens naar de chocoladefabriek gebracht, om te worden verwerkt en gesmolten. Ook vloeibare chocolade moet worden vervoerd van de chocoladefabriek naar de chocolatier. En eens de chocolade verwerkt is tot bijvoorbeeld repen en verpakt zit in dozen, moet ze via het distributiecentrum tot in de winkel geraken. Hoe gaat dat transporteren en verdelen allemaal in zijn werk? We leren het in dit deel.

OPDRACHT 3: TRANSPORT OVER ZEE

Op verpakkingen, dozen, zakken en containers staan heel wat symbolen en codes. Die zijn niet onbelangrijk, want daardoor kan men achterhalen waar de chocolade en de cacaobonen vandaan komen.

Laat de leerlingen individueel of in kleine groepjes de vragen invullen.
Kopieer *bijlage 5* de vragenfiche.

BEANTWOORD DE VRAGEN



APPROVED FOR TRANSPORT UNDER CUSTOMS SEAL	
GB/C 15737 LR/2007	
TYPE CX07-40SCL	MANUFACTURER'S NO. OF THE CONTAINER CXIC 481 331
SCF CONTAINERS INTERNATIONAL 145 RAILWAY TCE MILE END SOUTH AUSTRALIA 5031	TIMBER COMPONENT TREATMENT IM/ RADALEUM-FHP-60 / / MANUFACTURED BY JIANGSU WANLONG SPECIAL CONTAINERS CO., LTD. CHINA
CSC SAFETY APPROVAL	
GB-LR 20814-9/2007	
DATE MANUFACTURED 10/2007	FIRST MAINTENANCE EXAMINATION DATE 10/2012
IDENTIFICATION NO. SCFU 407 300 7	
MAXIMUM GROSS WEIGHT 34,000 KGS. 74,950 LBS.	
ALLOW. STACK. WT. 1.8G 216,000 KGS. 476,190 LBS.	
RACKING TEST LOAD VALUE 15,240 KGS. 33,600 LBS.	

Voor de chocoladefabriek is het dan weer belangrijk te weten waar de cacaobonen die ze gebruikt hebben vandaan komen.

A - De cacao komt toe in grote containers.
Noem de twee grote zeehavens in België:
Antwerpen, Zeebrugge

B - Op de linkerdeur van elke container vind je een document dat iets vertelt over de container:
Waar is deze container gemaakt?
China
Hoeveel ton mag hij bevatten? 34
In welk land is hij ingeschreven?
Groot-Brittannië

Soms wordt de cacao in jute zakken van 65 kg in de containers getransporteerd. Bedenk even hoe ver jij zou lopen met zo'n zak op je hoofd...

C - Waar komt deze cacao vandaan?

Venezuela



D - Waar komt deze cacao vandaan?

Ivoorkust



E - Hoeveel zakken zaten er in de container?

385

OPDRACHT 4: BULKTRANSPORT VAN CACAOBONEN

Bij het vervoeren van goederen moet je een keuze maken tussen verschillende transportmiddelen. Elke keuze heeft zijn voor- en nadelen.

Laat de leerlingen individueel of in kleine groepjes de vragen invullen.
Kopieer *bijlage 6* de vragenfiche.

BEANTWOORD DE VRAGEN

VRAAG 1

Bulktransport is transport van onverpakte ladingen.

Wat kan je, behalve cacaobonen, nog allemaal in bulk vervoeren? Geef drie voorbeelden.

Olie, brandstof, zout, cement, zand, maïs,...

VRAAG 2

Wanneer kies je voor bulktransport?

- Grote volumes goederen.
- Lange afstanden.
- Niet bederfelijke goederen.

Een transportmiddel kiezen doe je op basis van enkele factoren: hoe snel moet iets op de plaats van bestemming zijn, hoe groot de goederen zijn, hoe zwaar de goederen wegen,...

VRAAG 3

Je wil heel snel een lading van 20 jutezakken cacaobonen van Oostende naar Brussel brengen. **Welk transportmiddel kies je. Zet in volgorde:**

Weg – Spoor – Binnenvaart – Lucht – Zeevaart

(oplossing: 1-4-3-2-5)

VRAAG 4

Welke vorm van transport kan het meeste volume aan? Zet in de juiste volgorde:

Zeevaart – Spoor – Lucht – Binnenvaart – Weg

(oplossing: 1-2-4-3-5)

VRAAG 5

Welke vormen van transport kunnen het meeste gewicht aan? Zet in de juiste volgorde:

Zeevaart – Spoor – Binnenvaart – Lucht – Weg

(oplossing: 1-2-3-4-5)

VRAAG 6

Waarom gebeurt nog steeds 90% van het vrachtvervoer over de weg?

Omwille van de bereikbaarheid: bedrijven en distributiecentra liggen niet altijd vlak aan een spoorweg, haven of luchthaven.



OPDRACHT 5: TRANSPORT VAN VLOEIBARE CHOCOLADE

Ook vloeibare chocolade wordt op een speciale manier getransporteerd. Je kan de leerlingen dit ook laten zien: download het filmpje (*extra lesmateriaal*) van de gespecialiseerde transportfirma op www.vrachtwagenchauffeur.be/leerkrachten (kies voor uw graad : 3^{de} graad basisonderwijs en klik op 'ontdek ons lesmateriaal').

Laat de leerlingen dan individueel of in kleine groepjes de vragen beantwoorden. Kopieer *bijlage 7* de vragenfiche.

BEANTWOORD DE VRAGEN

VRAAG 1

Waarvoor worden de tankcontainers gebruikt die je gestapeld zag staan?

Als extra opslagruimte van vloeibare chocolade door chocoladeproducenten.

VRAAG 2

Hoe wordt de vloeibare chocolade in de tank gebracht?

Met speciaal ontworpen buizen en pompen.

VRAAG 3

Waarom worden de tanks gereinigd met heet water en gesteriliseerd met stoom?

Om hygiënische redenen, alles moet zeer schoon zijn: het gaat hier om vervoer van voedingsmiddelen.

VRAAG 4

Waarom zijn de tanks rond?

Om ze goed te kunnen reinigen, zo kunnen er geen resten in hoekjes achterblijven.

VRAAG 5

Kan je de temperatuur in de tanks voor het transport van vloeibare chocolade regelen, denk je? Waarom?

Ja, de temperatuur moet hoog genoeg zijn (rond 50°C, anders gaat de vloeibare chocolade stollen en/ of wit uitslaan).



OPDRACHT 6: OP WEG MET VERPAKTE CHOCOLADE

Eens de chocolade verpakt is, komt een hele keten van transport en logistiek van distributiecentrum naar winkel op gang. Je kan met het filmpje dit thema mooi inleiden. Download het filmpje (*extra lesmateriaal*) van het distributiecentrum op www.vrachtwagenchauffeur.be/leerkrachten (kies voor uw graad : 3^{de} graad basisonderwijs en klik op 'ontdek ons lesmateriaal'). Laat daarna de leerlingen individueel of in kleine groepjes opdracht en vragen oplossen. Kopieer *bijlage 8* de vragenfiche.

LOS DEZE OPDRACHTEN OP EN BEANTWOORD DE VRAGEN

Stel dat er iets mis is met een reep chocolade. Een kind wordt ziek bijvoorbeeld (en niet van teveel chocolade te eten...). Dan is het belangrijk dat de voedselinspectie snel weet uit welke doos de chocolade kwam. En welke andere dozen op hetzelfde moment afgewerkt en verpakt zijn. Zodat men snel kan controleren of er met die andere chocolade ook iets mis en ze eventueel uit de rekken kan nemen. Dit noemt men *traceerbaarheid*. Dankzij een systeem van codes, symbolen en etiketten kunnen we achterhalen waar de chocolade en de cacaobonen vandaan komen.

VERPAKKING

Waar op de verpakking zit de informatie over de herkomst van de chocolade verstopt?

In de streepjescode. Zo kan men, als er iets mis is, onmiddellijk achterhalen waar de chocolade vandaan komt. De eerste twee cijfers (54) vormen de code van het land dat de streepjescode uitgegeven heeft. De volgende 5 cijfers (12322) vormen een nummer dat verwijst naar een specifiek bedrijf. De volgende 5 cijfers (22000) verwijzen naar het product. Het laatste cijfer is een controlegetal.



De chocoladerepen zitten verpakt in kartonnen dozen. Op die dozen staan enkele andere belangrijke symbolen.

A - Wat betekenen deze symbolen?



De doos mag niet nat worden.



Dit is de bovenkant van de doos.

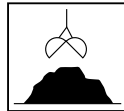


De doos mag niet te warm worden.

B - Weet jij op welke temperatuur chocolade smelt? 28°C

Op welke temperatuur moet afgewerkte chocolade getransporteerd en bewaard worden? 10-18°C

C - Wat zou dit teken willen zeggen?
Dat het om een bulktransport gaat.



LADING

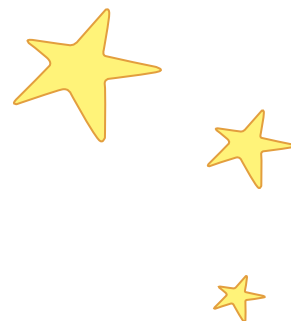
Vandaag kruip je even in de huid van de vrachtwagenchauffeur. We gaan laden:

In de opslagruimtes van het grootwarenhuis liggen 97 europalletten volgestapeld met kartonnen dozen. In elke kartonnen doos zitten twintig doosjes met konijntjes uit chocolade.



Een europallet meet standaard 0,8m B en 1,2m L. Je hebt een vrachtwagen met een laadruimte van 2,49m B x 8,52m L en 2,2m H. Hoe vaak moet je rijden om de lading van 97 palletten te transporteren?

5 x, namelijk in één vrachtwagenlading kunnen 20 palletten. Werk bijvoorbeeld met een schaaltekening op ruitjespapier van de laadruimte en een pallet. Er passen 2 palletten in de breedte van de laadruimte en 10 in de lengte, dus 20 palletten per vrachtwagenlading. Vijfmaal rijden geeft voldoende plaats voor 97 palletten.



Vrachtwagenchauffeur is een knelpuntberoep, waarover heel wat vooroordelen circuleren. Maar ook een boeiend, uitdagend en veelzijdig beroep. In uw klas zitten wellicht ook leerlingen met interesse voor transport en logistiek. Dankzij dit lesmateriaal en uw inbreng in de klas ondersteunt u die interesse en draagt u mee bij aan een positief en genuanceerd beeld van het beroep. Zo maken jongeren een gemotiveerde en overtuigende studie- en beroepskeuze. Kijk gerust op www.vrachtwagenchauffeur.be/leerkrachten wat we u nog meer te bieden hebben. Ook voor de 1^e graad secundair onderwijs bestaan educatieve pakketten.



De Chocoladeroute is een initiatief van het Sociaal Fonds Transport en Logistiek (SFTL).

Meer informatie over de acties ter promotie van het beroep van vrachtwagenchauffeur op www.vrachtwagenchauffeur.be