



Havencentrum

Thema De haven

Deze bundel is van



Ga je mee met mij op
ontdekkingstocht?



Provincie
Antwerpen

Zoek iemand die ...



... al eens over een brug
gewandeld is.



... al eens op een
schip is geweest.



... al eens online een
pakje heeft besteld.



... een mama, papa, opa,
oma heeft die in de haven werkt.



... al eens in de haven
van Antwerpen is geweest.



... sportschoenen heeft.





... graag bananen lust.





... al eens containers
in het echt heeft
gezien.





... al eens een brug
heeft gezien.





... al eens
gezwommen heeft in
een rivier of een meer.



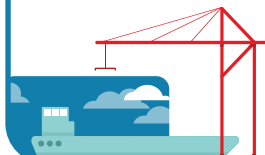


... al eens een
sluis heeft gezien.



... weet welke
producten er in de
haven worden vervoerd.





... al eens een zeeschip heeft gezien.





... ouders heeft die al
eens een auto hebben
gekocht.





Waar ligt de haven?

Dit is onze aarde. Zie je de paarse pijl?
Daar ligt België.

Van overal op aarde komen er producten naar ons land. Heel veel van deze producten komen ons land binnen via de haven van Antwerpen. Denk maar aan het tasje koffie op het bureau van je leerkracht, je nieuwe gsm, of die gameconsole die je zo graag wil voor je verjaardag. Zonder de haven zouden we heel wat van onze dagelijkse luxe moeten missen.



Som hieronder enkele producten op die jij zou missen als de haven niet zou bestaan:

_____	_____
_____	_____
_____	_____

**Bekijk de legende en
duid aan op de kaart van
België.**

Legende:

- ☐ Provincie Antwerpen
- ☐ Provincie Oost-Vlaanderen
- ☒ Mijn gemeente en/of district _____
- ☐ Haven van Antwerpen

Ik woon gezellig in de
haven.



Les 1

3

Zeehaven zonder zee, huh?

We weten al dat er heel erg veel schepen van op zee aankomen in onze haven. We noemen Antwerpen ook een zeehaven, maar Antwerpen ligt toch helemaal niet aan de zee? Antwerpen ligt ongeveer 80 km landinwaarts. Waarom noemen we Antwerpen dan een zeehaven?

Wel, we noemen Antwerpen een zeehaven omdat er zeeschepen kunnen aanmeren.

Hoe geraken die schepen hier dan?

Ze varen tot aan de haven over de Schelde, dit is een _____.



Vul de volgende woorden aan in de tekst: eb - omhoog - vloed - hoogtij - omlaag - laagtij

Het getij is het afwisselen van het _____ en _____ gaan van water.

Om alle zeeschepen op de Schelde te laten aanmeren, zijn er niet genoeg aanlegplaatsen op de rivier. Bovendien is de Schelde een getijrivier.

De hele periode waarin het waterpeil van de rivier **stijgt** noemen we _____.

Van zodra het waterpeil **op zijn hoogst** staat, noemen we dit _____.

Daarna **zakt** het waterpeil weer. Deze periode heet _____.

Van zodra het waterpeil **op zijn laagste punt** staat, is het _____.

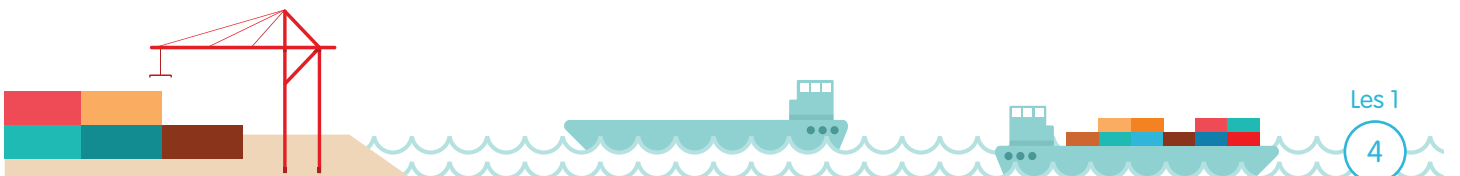


<https://bit.ly/waterstabil>

Doordat schepen rekening moeten houden met eb en vloed, bouwde het havenbestuur dokken op de rechteroever en de linkeroever van de Schelde. Daar blijft het water dankzij de sluizen steeds op hetzelfde peil.

Opdracht:

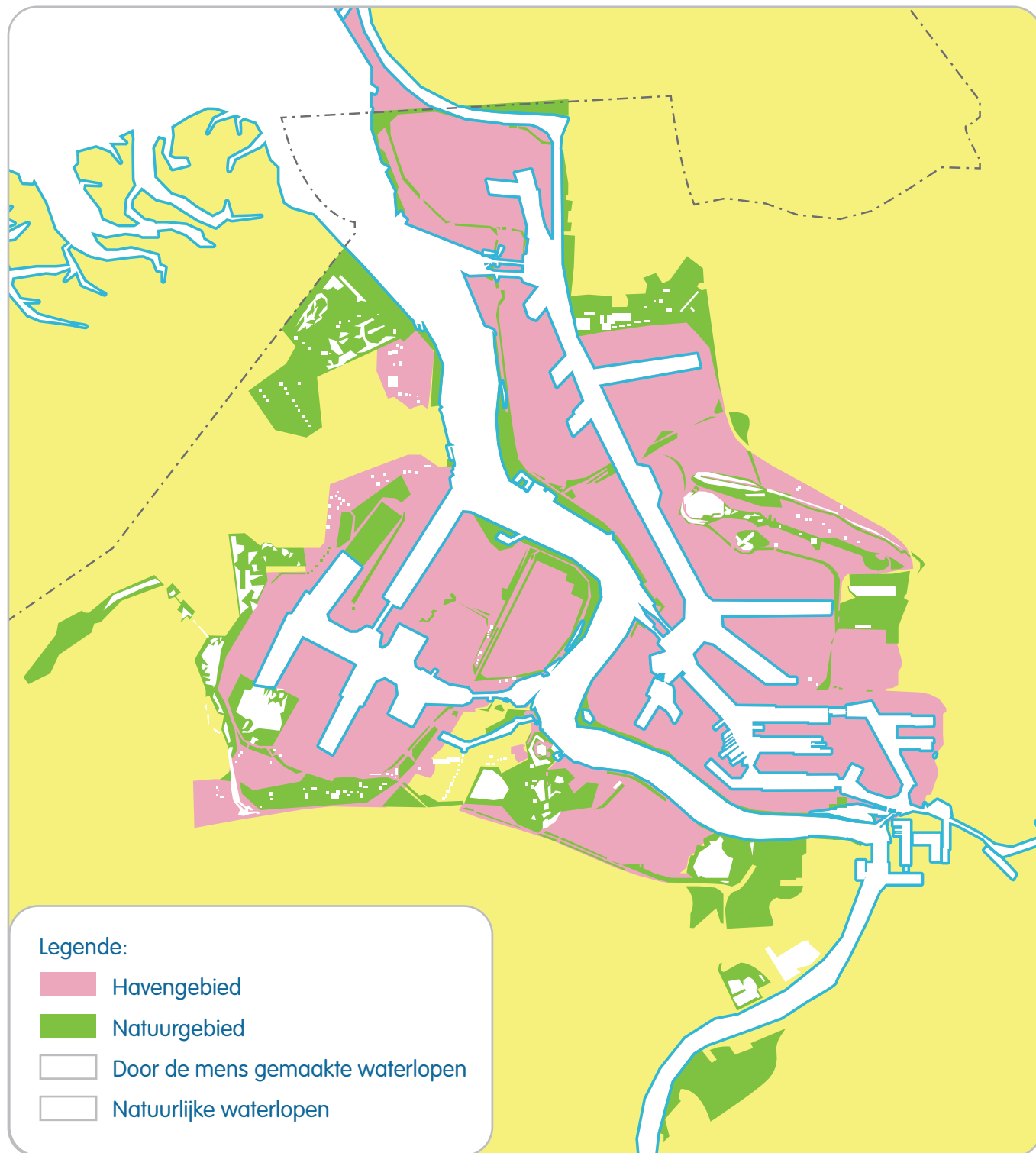
Scan de QR- code en kom meer te weten over het effect van eb en vloed op de haven.



De kaart van de haven

Kleur de door de mens gemaakte waterlopen lichtblauw.

Kleur de natuurlijke waterlopen donkerblauw.

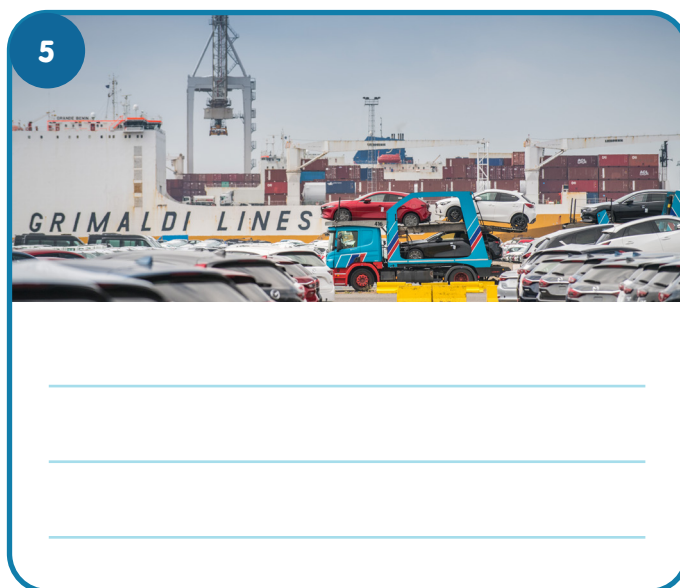
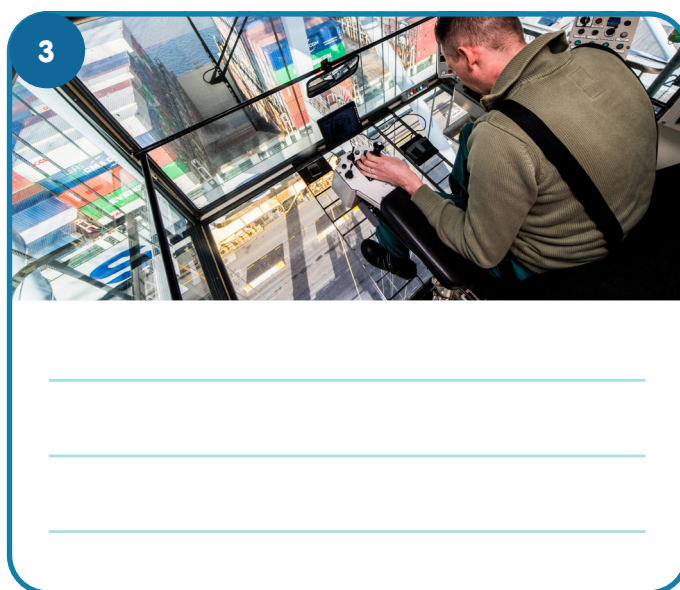
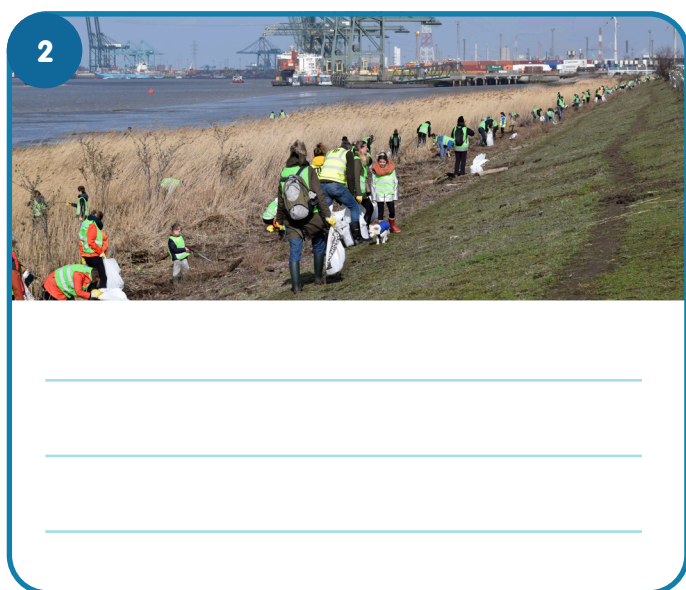
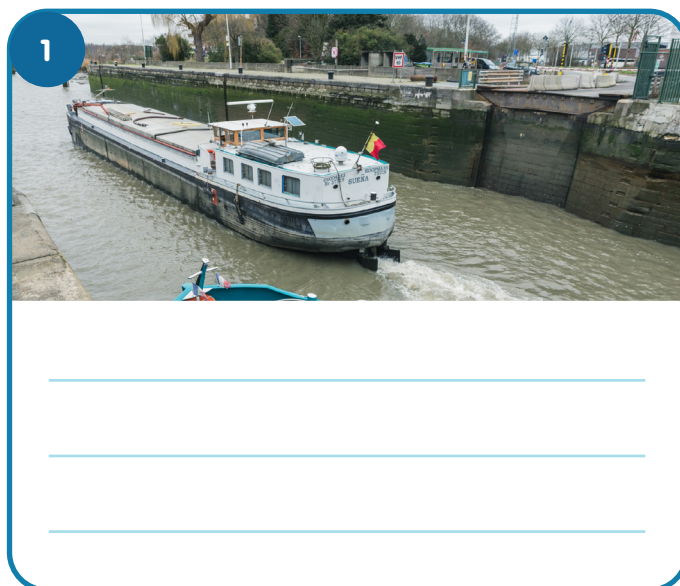


Wat zie je allemaal in de haven?

Schrijf telkens onder de foto wat je ziet.

1	2	3	4	5	6	7	8

9	10	11	12	13	14	15	16



6



7



8



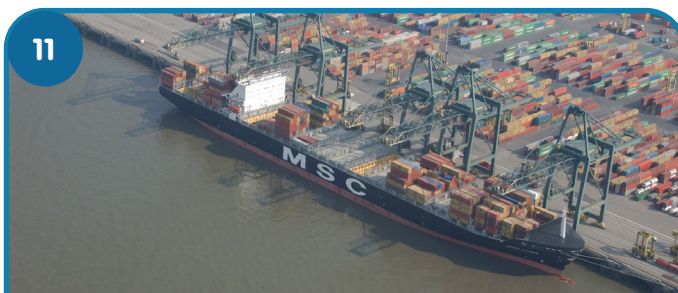
9



10



11





12



13



14



15



16





Les 1

8

Stroomschema soorten goederen

Vul het schema verder aan.

Gebruik de woorden:

vloeibaar massagoed, stukgoed,
goederentransport, massagoed,
droog massagoed, personentransport

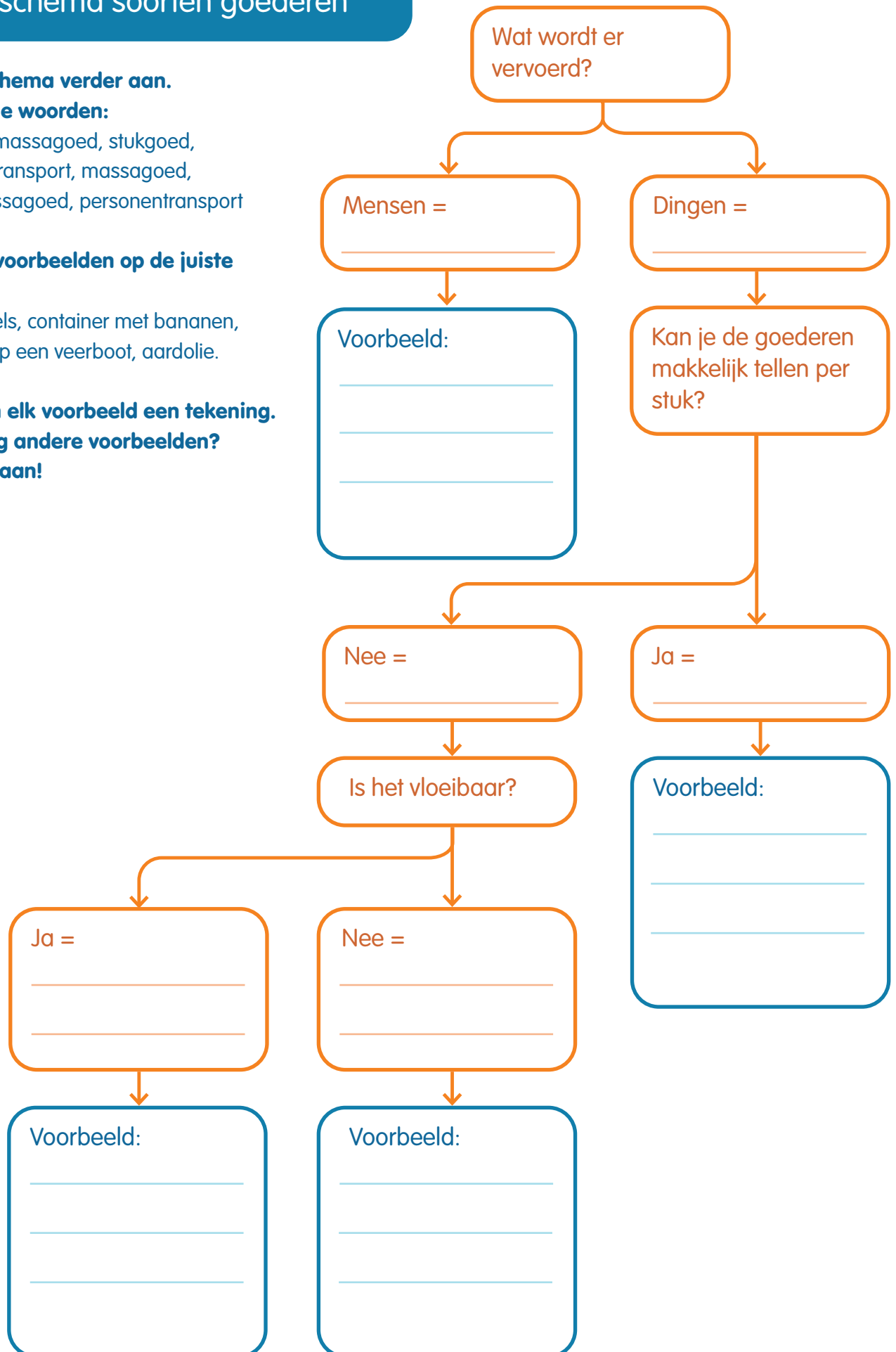
Zet deze voorbeelden op de juiste plaats:

graankorrels, container met bananen,
kinderen op een veerboot, aardolie.

Maak van elk voorbeeld een tekening.

Ken je nog andere voorbeelden?

Vul maar aan!



Het reisdagboek van de banaan

Waar komt de banaan vandaan?

Duid het land van herkomst aan op de wereldkaart achteraan en vul de legende aan.



WEETJE:

De naam van het land _____ komt van het woordje evenaar of equator.

Hoe komt de banaan tot bij ons?



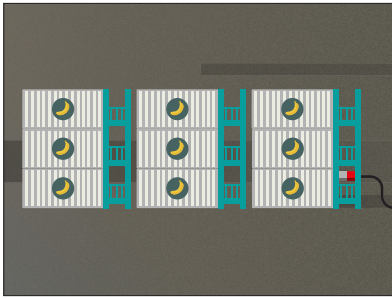
<http://bit.ly/filmpjebanaan>

OP DE PLANTAGE

Zet in de juiste volgorde.

Nummer van 1 tot 7.

- ☐ De bananen worden ondergedompeld in een bad met een speciaal product dat het rijpingsproces stillegt.
- ☐ De bananen worden verpakt in bananendozen.
- ☐ De planten worden goed verzorgd.
- ☐ De bananen krijgen soms een stickertje.
- ☐ Een helikopter besproeit de planten om ze te beschermen tegen ziektes en insecten.
- ☐ De grote trossen bananen worden van de bomen gehaald en aan een soort trein gehangen. Deze treintjes vervoeren de trossen tot in de sorteerzone.
- ☐ De bananen worden in kleinere trossen verdeeld en gewassen.



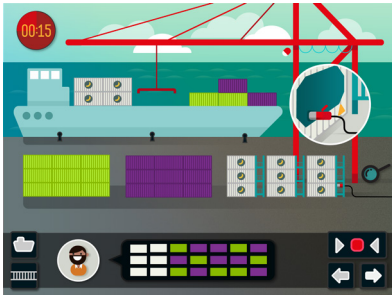
OP DE PLANTAGE

De dozen gaan in container

De bananen gaan in een speciale soort container, de _____ .
Deze wordt gebruikt om producten op de juiste _____ te bewaren.



Met vrachtwagen naar de haven in _____



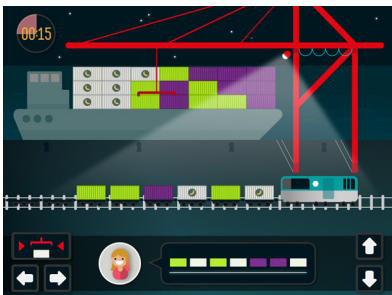
IN DE HAVEN

Met een kraan op het schip

Welke oceaan moet het schip oversteken?



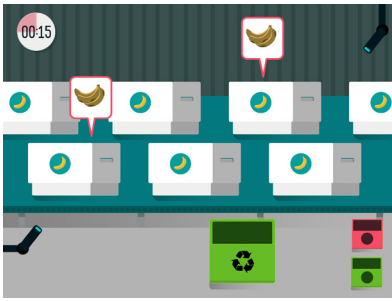
Vervoer over de oceaan naar Antwerpen



IN DE HAVEN

De containers worden op een trein geladen

Wanneer goederen meteen van het ene op het andere vervoersmiddel worden geladen, noemen we dit _____ .



Inspectie van de lading

WEETJE: De douane kan niet alle containers controleren. Ze doen dus enkel

_____.

Ze selecteren een aantal verdachte containers die ze gaan inspecteren.

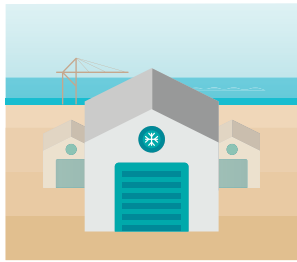
Wat wordt gecontroleerd?

Door wie?

De documenten

Aanwezigheid van smokkelwaar zoals:

De kwaliteit van de bananen



IN DE RIJPERIJ

In de rijperij verandert de kleur van de bananen van _____ naar net niet _____.

Het is pas dan dat ze klaar zijn om naar de winkels te vertrekken. Dat rijpen van de bananen gebeurt onder het ideale klimaat. Dat klimaat regelt men in een speciaal

_____.



Vervoer naar de winkel

Na meer dan 2 weken tijd, ongeveer 10 000 km reizen en veel verschillende vervoersmiddelen, komt de banaan eindelijk aan in de winkel, waar jij hem in je winkelmandje kan leggen. Wat een avontuur!

De volgende keer als jij een banaantje eet, denk je maar eens aan zijn lange reis!



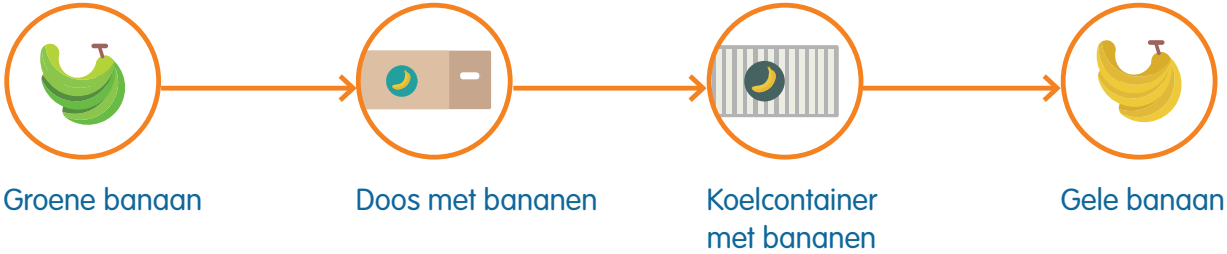
Kijk, ik verander!

Tijdens de reis worden de goederen niet alleen verplaatst, er gebeurt veel meer! Soms veranderen ze zelfs van soort!

Gebruik het stroomschema op de eerste bladzijde om deze oefening op te lossen.

Schrijf bij elke stap het juiste soort goederen.

- Stukgoed
- Droog massagoed
- Vloeibaar massagoed



Dit wil ik onthouden:

Het reisdagboek van de pannenkoek

Waarvan worden pannenkoeken eigenlijk gemaakt?

Vul onderstaande tekst aan.

Ingrediënten voor pannenkoeken:

- 3 _____
- 500 ml _____
- 250 g _____

• 1 zakje vanillesuiker

en ook nog:

_____ om in te bakken

- 2 _____ om je
pannenkoek mee te versieren

Grondstof: _____

Tussenproducten: _____

Eindproduct: _____

pannenkoek

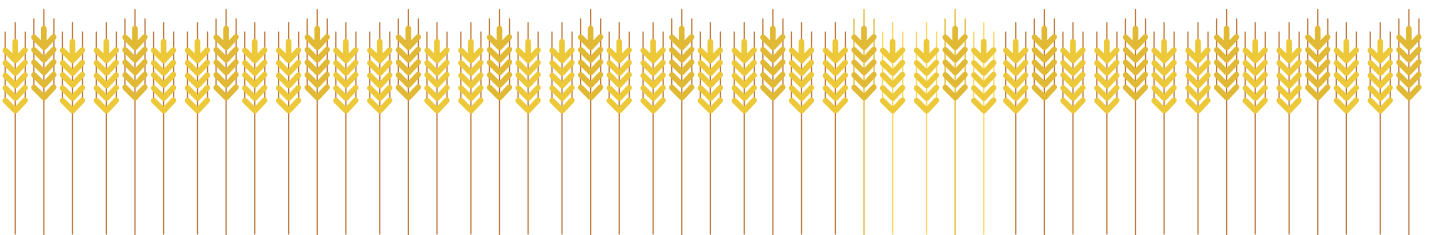


_____ wordt in veel landen
geteeld. Het is de _____
graansoort ter wereld. De bloem
voor onze pannenkoeken komt uit
_____.

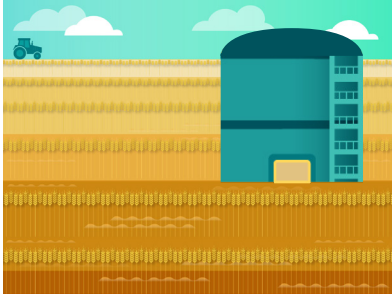
**Duid het land van herkomst aan op de
wereldkaart en vul de legende aan.**



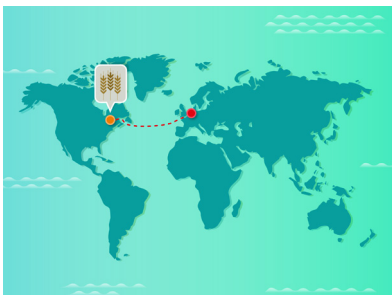
Ik help alvast
met de oogst!



Hoe komt de pannenkoek tot bij ons?



<http://bit.ly/oogstengraan>



OP HET VELD

Graan in silo

Zet in de juiste volgorde.

Nummer van 1 tot 7.

- ☐ Door het zonlicht gaat de tarweplant in bloei staan.
- ☐ De tractor vangt het graan op in een grote bak.
- ☐ De boer zaait graankorrels op het veld.
- ☐ Grote maaimachines rijden over het veld.
- ☐ Nu is het graan klaar voor de oogst.
- ☐ Na een tijdje groeit het zaadje uit tot een tarweplant.
- ☐ Het graan wordt in deze machine meteen gescheiden van de stengel en blaadjes.

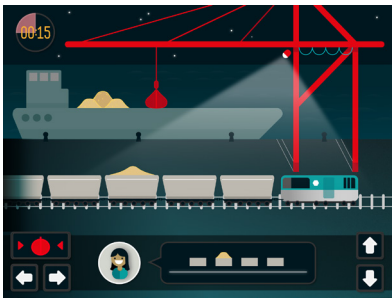
Via vrachtwagen
naar de haven

IN DE HAVEN

Met een kraan op
het schip

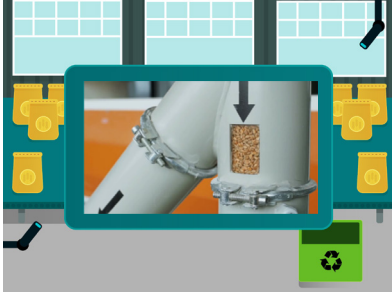
Vervoer over de
oceaan naar
Antwerpen

Welke oceaan moet het schip oversteken?



IN DE HAVEN

Overslag op de trein



IN HET

VERWERKINGSBEDRIJF

Verwerken van het graan

Wat gebeurt er in deze fabriek?

1. _____
2. _____
3. _____



<http://bit.ly/graanfabriek>



Vervoer naar de winkel

De pakken bloem worden geleverd in de supermarkt. Daar kunnen wij bloem en de andere ingrediënten kopen. Snel naar huis nu en bakken maar!

Kijk, ik verander!

Tijdens de reis worden de goederen niet alleen verplaatst, er gebeurt veel meer! Soms veranderen ze zelfs van soort!

Gebruik het stroomschema op de eerste bladzijde om deze oefening op te lossen.

Schrijf bij elke stap het juiste soort goederen.

- Stukgoed
- Droog massagoed
- Vloeibaar massagoed



Tarweplant



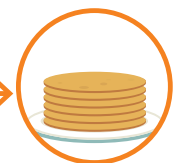
Graankorrels



Bloem (onverpakt)



Bloemzak



Pannenkoeken

Het reisdagboek van de trampoline

Waarvan is een trampoline gemaakt?

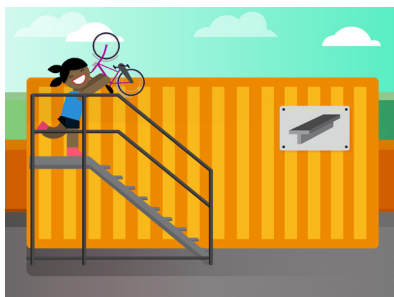


Waarom kiezen we voor metaal als materiaal voor het frame van de trampoline?

Hoe komt de trampoline tot bij ons?

De reis van de trampoline begint op verschillende plaatsen.

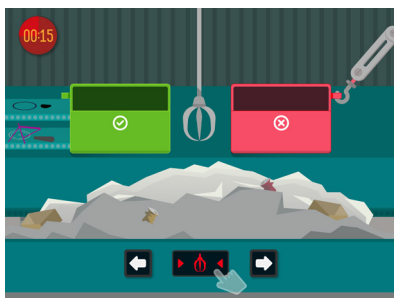
RECYCLAGEPARK IN JE GEMEENTE



Welke metalen voorwerpen zouden er nog in deze container kunnen liggen? Som op:

- _____
- _____
- _____

SCHROOTBEDRIJF IN ANTWERPEN



EEN MIJN IN _____



<http://bit.ly/ontginnen>

_____ met de vrachtwagen naar de haven

Varen van _____ tot Gent

Duid het land van herkomst aan op de wereldkaart en vul de legende aan.



Welke oceaan moet het schip oversteken?

Snippers van oud _____
met binnenvaartschip naar Gent



STAALFABRIEK IN GENT

Vul de woorden aan in de tekst.

Kies uit: schroot, ijzer, koolstof, staal, coils, ijzererts, walsen.

Het _____ wordt gesmolten tot vloeibaar
_____ in een grote oven.

Het vloeibare ijzer wordt samen met het _____ in
een andere oven gedaan om _____ te maken. Door
bijvoorbeeld _____ toe te voegen, wordt het sterker.

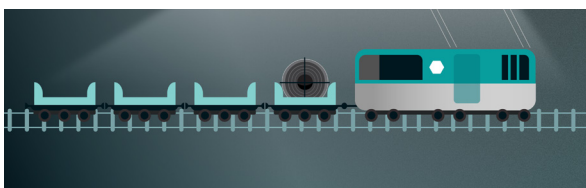
Het vloeibare staal wordt uitgegoten tot grote platen. Deze platen worden
via speciale machines, de _____,
dunner gemaakt. De dunne platen worden opgerold tot
_____.



<http://bit.ly/hoewordtstaalgemaakt>



Coils via _____

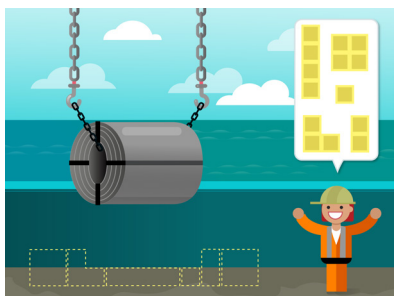


VERWERKINGSBEDRIJF IN

Het is best slim dat het verwerkingsbedrijf hier ligt. Hier passeert namelijk heel veel staal. Zonder extra transport kunnen ze wel extra diensten aanbieden aan hun klanten.

Het _____ snijdt het staal al op maat of geeft het een _____. Zo is de klant blij, dat hoeven zij alvast niet meer te doen.

Vervoer via
binnenvaartschip
naar Duitsland



WEETJE:

Één coil staal kan wel tot 15 ton wegen. Dat is evenveel als 3 olifanten! Dat wil je niet op je teen krijgen! Auw!



= 3 x



TRAMPOLINEFABRIEK

Onderdelen maken
en verpakken

Vervoer naar de
klant

Joepie! Een nieuwe trampoline!

Waar gaat de trampoline naar toe als hij na een paar jaar versleten is?

Teken jij de trampoline even op die plek?



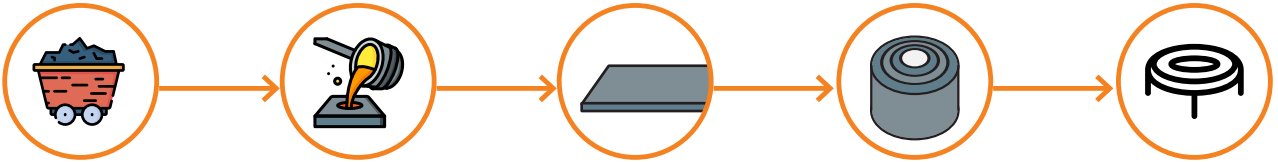
Kijk, ik verander!

Tijdens de reis worden de goederen niet alleen verplaatst, er gebeurt veel meer! Soms veranderen ze zelfs van soort!

Gebruik het stroomschema op de eerste bladzijde om deze oefening op te lossen.

Schrijf bij elke stap het juiste soort goederen.

- Stukgoed
- Droog massagoed
- Vloeibaar massagoed



Ijzererts

Vloeibaar staal

Stalen platen

Stalen coils

Trampoline

Dit wil ik onthouden:

Het reisdagboek van de drinkfles

Waarvan is een drinkfles gemaakt?

Grondstof: _____



<http://bit.ly/ontstaanaardolie>

Wat is aardolie?

Vul aan met de volgende woorden:

dieren, chemisch, aardolie, planten, fossiele, zeebodem.

Aardolie is een _____ brandstof.

Dat wil zeggen dat het een brandbare stof is die

bestaat uit resten van _____

en _____ die lang geleden

gestorven zijn. Door warmte en druk van nieuwe

zandlagen op de _____

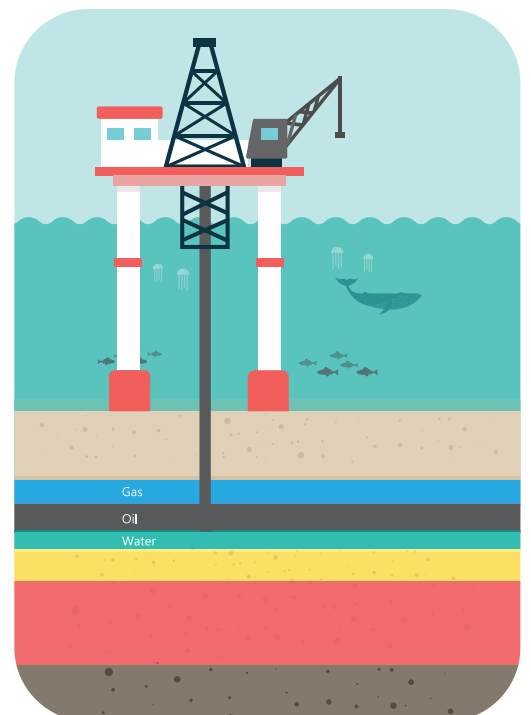
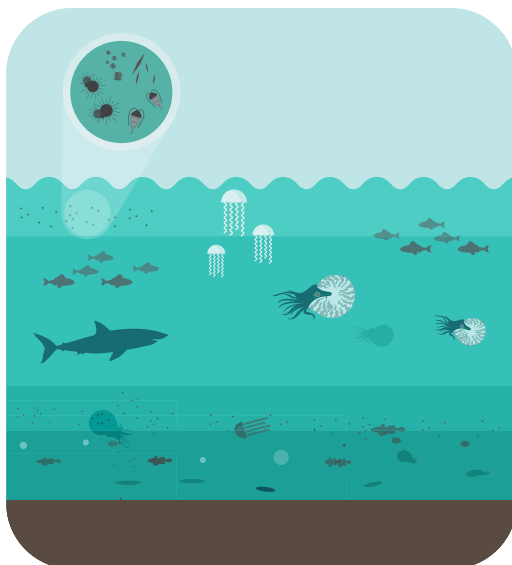
start een lang _____

proces. Het duurt heel erg lang voor de natuur

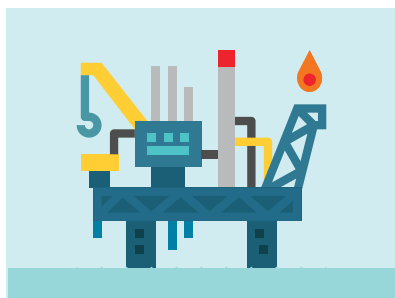
aardolie kan maken, en wij gebruiken het veel te snel.

Daarom is het belangrijk dat we slim omspringen met

aardolie.

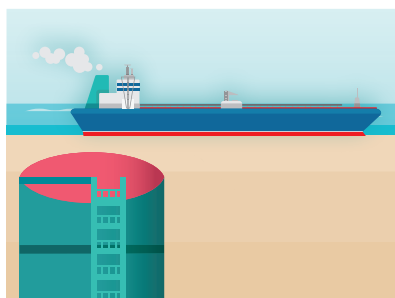


Hoe ziet de reis van de drinkfles er uit?

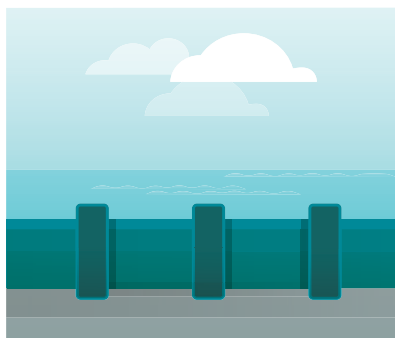


OP BOORPLATFORM

Ruwe aardolie wordt opgepompt



Vervoer door tankschip naar Rotterdam



IN ROTTERDAM

RAPL



Duid het land van herkomst aan op de wereldkaart en vul de legende aan.



Wanneer het tankschip met de ruwe aardolie aankomt, wordt de olie tijdelijk opgeslagen in een _____.

Daarna vertrekt de aardolie naar de haven van Antwerpen via een _____ de RAPL.

Je kan het gemakkelijk onthouden: de rappe leiding!

HAVEN VAN ANTWERPEN

In de raffinaderij

Som twee stoffen op die je kan maken met ruwe aardolie. Schrijf er ook bij en waarvoor ze gebruikt worden.

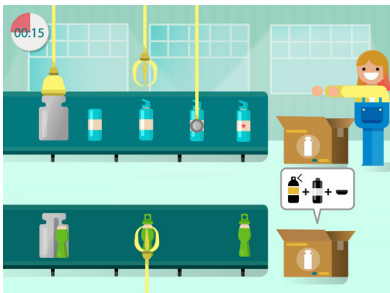
- _____
- _____

Welke stof, die gemaakt is van ruwe aardolie, hebben we nodig om een drinkfles te maken?

HAVEN VAN ANTWERPEN

Granulaten maken in industrie

Het propaan is veranderd in granulaten of



Vervoer over kanaal
naar flessenfabriek

Waarin worden de kunststofkorrels vervoerd?
Ze worden vervoerd in _____ .
Deze grote zakken worden in containers
gestapeld.
Op welk kanaal vaart het schip naar de
flessenfabriek?

Duid aan op de kaart hiernaast.

IN DE FLESSENFABRIEK

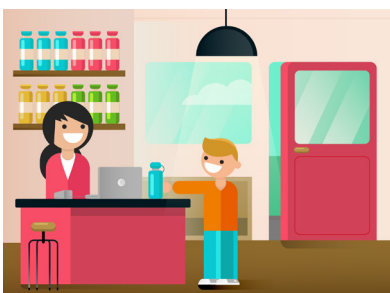
In de fabriek worden de kunststofkorrels
verwarmd tot ze _____ .
Zo kunnen ze makkelijk in een vorm gegoten
worden om een echte fles te worden!
Hoe groot wil jij jouw fles maken?
☐ 250 ml
☐ 500ml
☐ 1 l

**Teken hiernaast hoe jouw ideale
drinkfles eruit ziet. Denk na over: de
kleur, de vorm, de dop, de versiering, ...**



Wat een prachtige fles!
Hou je deze lekker zelf of
geef je hem cadeau aan
iemand anders?

Naar de winkel



Kijk, ik verander!

Tijdens de reis worden de goederen niet alleen verplaatst, er gebeurt veel meer! Soms veranderen ze zelfs van soort!

Gebruik het stroomschema op de eerste bladzijde om deze oefening op te lossen.

Schrijf bij elke stap het juiste soort goederen.

- Stukgoed
- Droog massagoed
- Vloeibaar massagoed



Aardolie

Chemisch product
(propaan en polypropyleen)

Kunststoff-
granulaten

Drinkfles

Dit wil ik onthouden:

Slim omgaan met plastic.

Je hoorde op het nieuws of in de klas waarschijnlijk veel slechte dingen over plastic. De aardolie waar we kunststof mee maken, zal ooit op geraken.

Plastic die in de natuur belandt, vervuult onze aarde en maakt mensen en dieren ziek.

Waar blijf je met je drinkfles als hij oud en versleten is?

We moeten dan wel op een slimme manier met kunststof omspringen. Hoe doen we dat?



<http://bit.ly/plasticfilmpje>



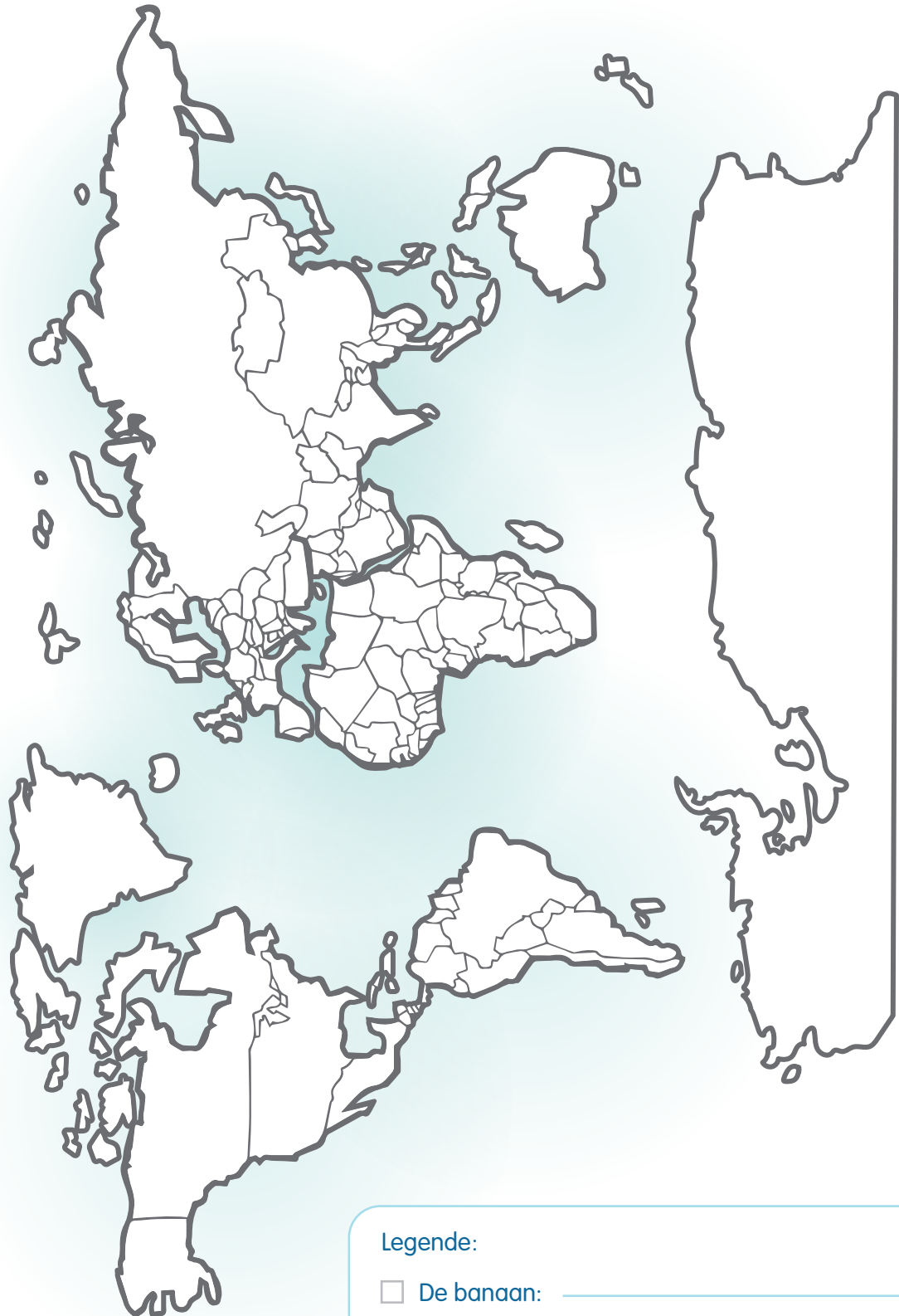
WEETJE:

Wil je weten hoelang het nog duurt tot alle aardolie op aarde is opgebruikt?

<http://bit.ly/cijferswereld>



Waar komen deze producten vandaan?



Legende:

- ☐ De banaan: _____
- ☐ Het graan: _____
- ☐ Ijzererts: _____
- ☐ Aardolie: _____

De 3 grote haventhema's

1

2

3



© Port of Antwerp

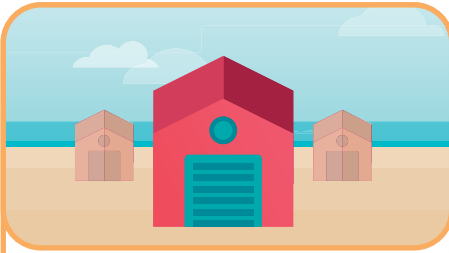


© Kramon



© Port of Antwerp

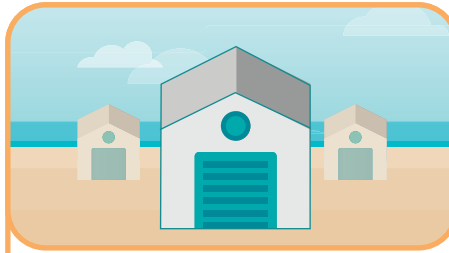




MAGAZIJN

- Overdekte ruimte
- Rekken of grote lege ruimte
→ Stukgoed

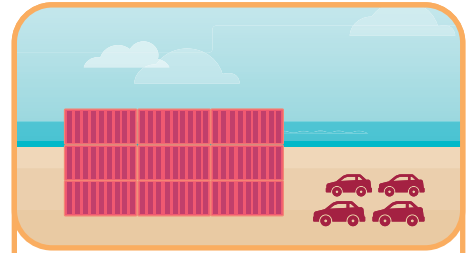
Voorbeelden:



GEKOELD MAGAZIJN

- Overdekte ruimte
- De juiste temperatuur voor het juiste product
- Vaak voedingsmiddelen, medicatie of kunst.
→ Stukgoed

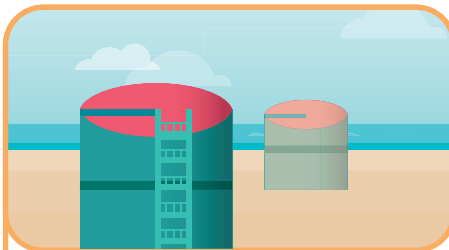
Voorbeelden:



TERMINAL

- Niet overdekt: buiten
- Voor weersbestendige goederen
- Ideaal voor containers, auto's, grote machines, bergen zand ...
→ Stukgoed
→ Droog massagoed

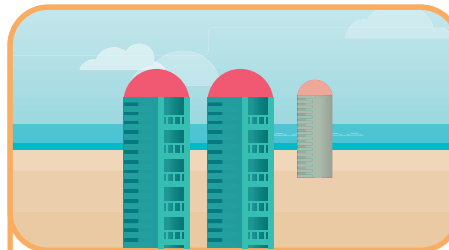
Voorbeelden:



TANK

- Groot vat
- Vloeistoffen
→ Vloeibaar massagoed

Voorbeelden:



SILO

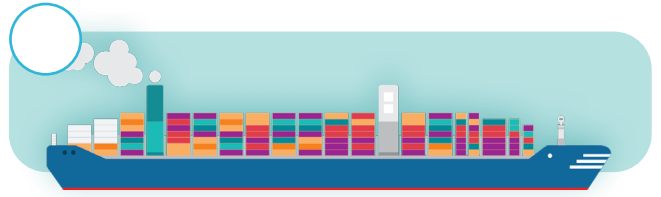
- Hoge ronde opslagplaats
- Voor goederen die niet verpakt zijn
→ Droog massagoed

Voorbeelden:



2.

Welk van deze vervoersmiddelen kan het minste aantal goederen/ gewicht vervoeren en welke het meeste? Sorteert van klein (nr. 1) naar groot (nr. 4)



Het is voor bedrijven erg belangrijk om het juiste vervoersmiddel te kiezen. Die keuze hangt af van de volgende onderdelen. Zet ze bij de juiste verklaring.

afstand, bereikbaarheid, snelheid, laadvermogen, soort goederen, bestemming.

_____ : waar moet het product naartoe?

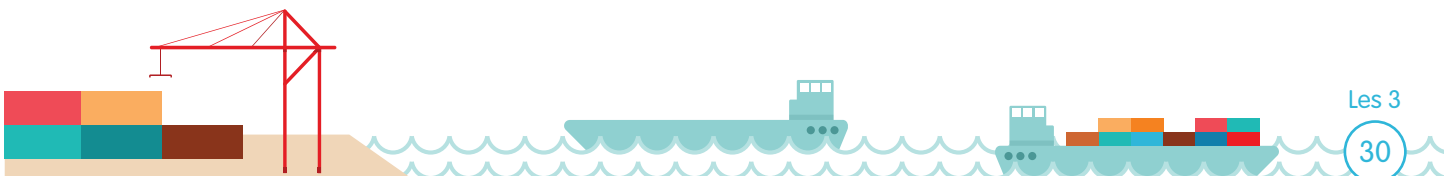
_____ van het vervoersmiddel: hoeveel producten kan het in één keer vervoeren?

_____ : hoe lang is het traject dat de goederen overbruggen? (bv. tussen landen, continenten, ...)

_____ : wanneer moeten de goederen aankomen op hun bestemming? (bv. trein is sneller dan vrachtwagen)

_____ : welke eigenschappen hebben de goederen en vereisen deze een specifieke behandeling? (bv. bananen moeten koel worden bewaard)

_____ : welke vervoersmiddelen zijn mogelijk voor dit traject? (bv. als er geen treinspoor ligt, kan je niet voor de trein kiezen als vervoersmiddel)



3.

Benodigdheden:

- een wegwerpluier
- een glas met water
- een schaar
- een leeg glas
- wegwerphandschoenen
- een lepel

Tip: gebruik een
propere luier!



EXPERIMENT MET LUIER

Instructies:

1. Trek wegwerphandschoenen aan.
2. Knip de wegwerpluier doormidden.
3. Doe de luierkorrels in een leeg glas.
Wat zie je? _____
4. Voeg een beetje (ongeveer een half glas) water toe.
Wat gebeurt er? _____
Roer met de lepel in het glas zodat de korrels en het water zich vermengen.
Gebeurt er al iets? Zo ja, wat? Beschrijf:

5. Voel eens aan de luierkorrels. Opgepast: je mag ze enkel aanraken met handschoenen aan. Wat voel je? Hoe komt dat?

6. Waarom is dit zo belangrijk voor een luier?

Van grondstof over tussenproduct tot eindproduct



Vul de tekst aan met de volgende woorden:

eindproducten, grondstoffen, tussenproducten, aardolie, vervoersmiddelen

In een fabriek worden luiers gemaakt. Daarvoor gebruiken ze de luierkorrels uit het experiment.

Die korrels zelf moeten natuurlijk ook ergens worden gemaakt. Dat gebeurt in een andere fabriek.

Daar maken ze verschillende soorten kunstmatige stoffen (kunststoffen) uit _____

Het verhaal start dus bij aardolie, dat noemen we de grondstof, en eindigt bij luiers, dat noemen we de eindproducten.

De producten die daar tussen zitten, de kunststofkorrels noemen we _____

In de haven van Antwerpen vinden we voornamelijk _____ die verwerkt worden tot tussenproducten (of tussenproducten verwerkt tot andere tussenproducten).

De fabrieken waar ze _____ maken (auto's, luiers...) staan niet in de haven van Antwerpen. Hiervoor hebben ze _____ nodig om de tussenproducten naar de fabrieken te brengen die hier een afgewerkt product van maken.

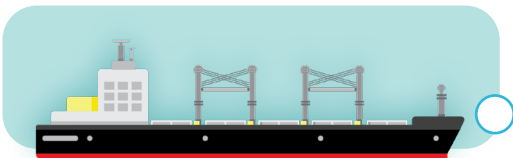
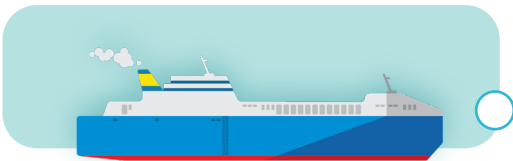
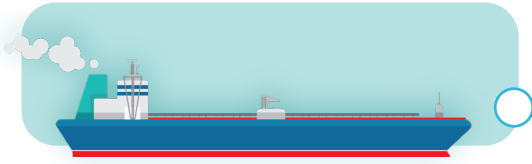


Vul de tabel aan

Grondstof	Tussenproduct(en)	Eindproduct
_____	Kunststof → luierkorrels	_____
_____	Bloem	Pannenkoek
Ijzererts	_____	_____
_____	_____	Een reep chocolade



Soorten schepen



Verbind elk schip met de juiste omschrijving.
Noteer ook de naam van elk schip.

☐ **TANKSCHIP** Naam: _____

Tankschepen vervoeren vloeibaar massagoed. Denk maar aan water, aardolie en chemische producten. Maar ook wijn, fruitsap en andere vloeistoffen worden in tankschepen vervoerd.

☐ **MASSAGOEDSCHIP** Naam: _____

Massagoed- of bulkschepen zijn gespecialiseerd in het transport van droog massagoed. Enkele voorbeelden zijn steenkool, ertsen, graan, zand en grind. Grote producten zoals rollen staal of onderdelen van een kraan of fabriek zijn te groot om in een container te vervoeren. Dit stukgoed kan ook in een massagoedschip vervoerd worden. Men laadt deze producten zo in het schip en zorgt dat ze goed vastliggen door houten steunen te timmeren.

☐ **CONTAINERSCHIP** Naam: _____

Containerschepen vervoeren containers. Containers zijn als grote "dozen" waar je allemaal losse producten kan insteken. Denk maar aan schoenen, televisies of bananen. Die laatste worden in speciale koelcontainers vervoerd. Deze noemen we ook wel reefer.

☐ **RORO-SCHIP** Naam: _____

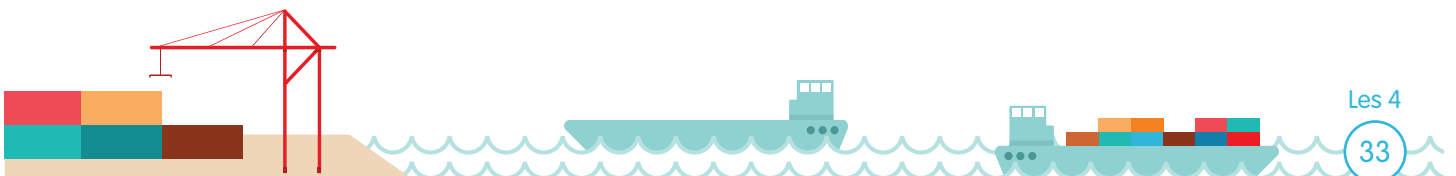
Het roro-schip is speciaal ontworpen voor het vervoer van voertuigen op wielen: auto's, vrachtwagens, tractors, ... Hier gebruikt men bijna geen kranen, alle auto's en andere voertuigen worden stuk voor stuk op het schip gereden via laadbruggen. Roro betekent dan ook "rol er op en rol er af".

☐ **BINNENVAARTSCHIP** Naam: _____

Binnenvaartschepen brengen goederen van de haven naar plaatsen die niet aan de zee liggen. Zij varen daarom niet over zee, maar over rivieren en kanalen in het binnenland.

☐ **SLEEPBOOT** Naam: _____

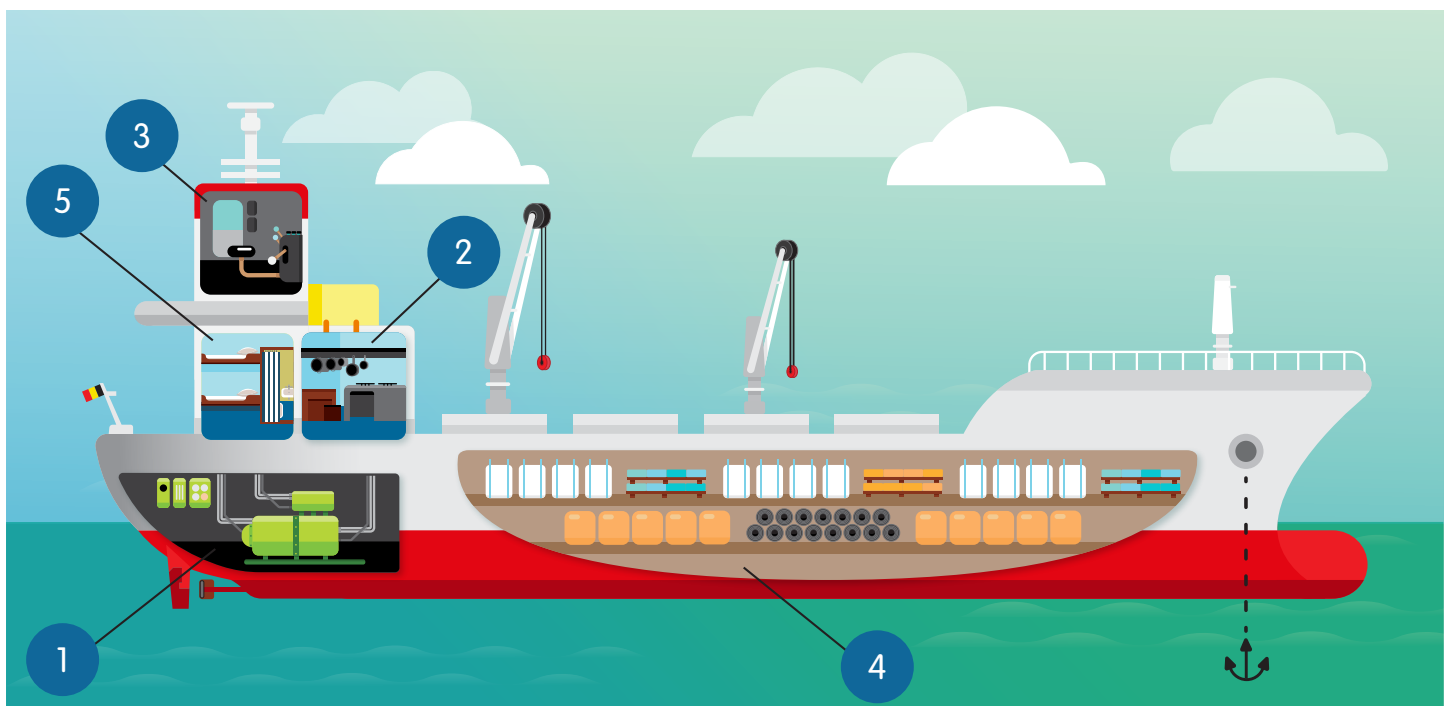
Grote zeeschepen zijn in de haven moeilijk te besturen, daarom moeten sleepboten de zeeschepen helpen. Ze bezitten een zeer krachtige motor en speciale schroeven. Sleepboten kunnen heel kort draaien, plots stoppen en zelfs opzij varen. Sleepboten helpen door te trekken aan het zeeschip met touwen of door te duwen tegen de zijkant van het schip.



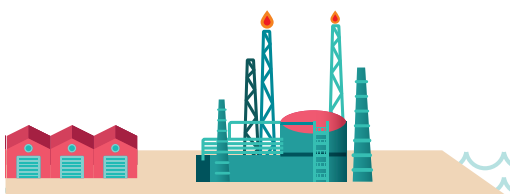
Bouw van een schip

Zoek op de prenten naar de juiste ruimtes.
Onder de prenten vind je alle benamingen.

Mmmm, het ruikt lekker in de kombuis. Hopelijk staat er vandaag vis op het menu!



1. **Machiniekamer:** ruimte met de motoren van het schip.
2. **Kombuis:** keuken voor de bemanning.
3. **Stuurhut:** van hieruit wordt het schip bestuurd.
4. **Ruim of laadruim:** opslagruimte voor goederen.
5. **Kajuit:** slaappleaks voor de bemanning.



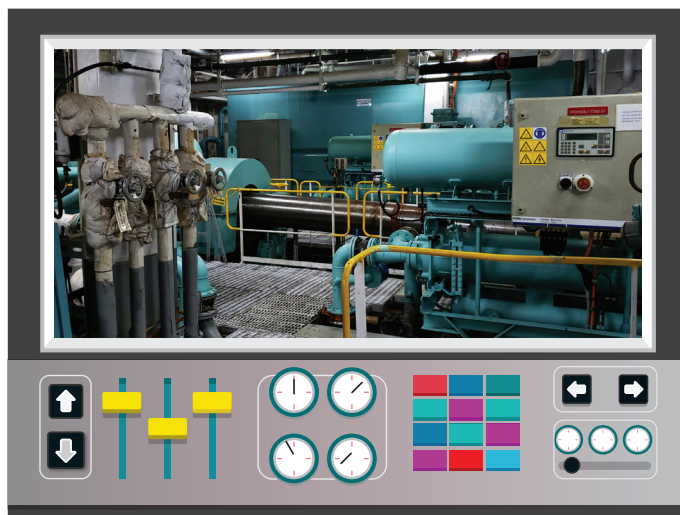


1. **Waterlijn:** grens tussen het deel van het schip onder water en het deel boven water.
2. **Boeg:** voorkant van het schip.
3. **Kiel:** onderkant van het schip.
4. **Achtersteven:** achterkant van het schip.
5. **Voordek:** loopgedeelte aan de voorkant van het schip.
6. **Roer:** onderdeel van het schip dat dient om te sturen.
7. **Schroef:** onderdeel van het schip dat dient om vooruit te bewegen.
8. **Anker:** zwaar metalen onderdeel dat overboord wordt gegooid wanneer een schip ergens wil stilliggen als er geen land in de buurt is.
9. **Achterdek:** loopgedeelte aan de achterkant van het schip.
10. **Laadboom of kraan:** zware goederen worden hiermee geladen of gelost van het schip.
11. **Bulb:** uitsteeksel van de boeg dat onder water zit en zorgt voor een goede stroming van het water.
12. **Reling:** veilig hek dat ervoor zorgt dat de bemanning niet overboord kan vallen.
13. **Reddingsloep:** klein bootje dat gebruikt wordt om de bemanning te redden in geval van nood.
14. **Radar:** scant de omgeving om ook in het donker of in de mist de juiste richting uit te varen.
15. **Dek:** loopgedeelte van een schip in de buitenlucht.
16. **Brug of stuurhut:** van hieruit bestuurt de bemanning het schip.
17. **Vlag:** toont de nationaliteit van het schip.



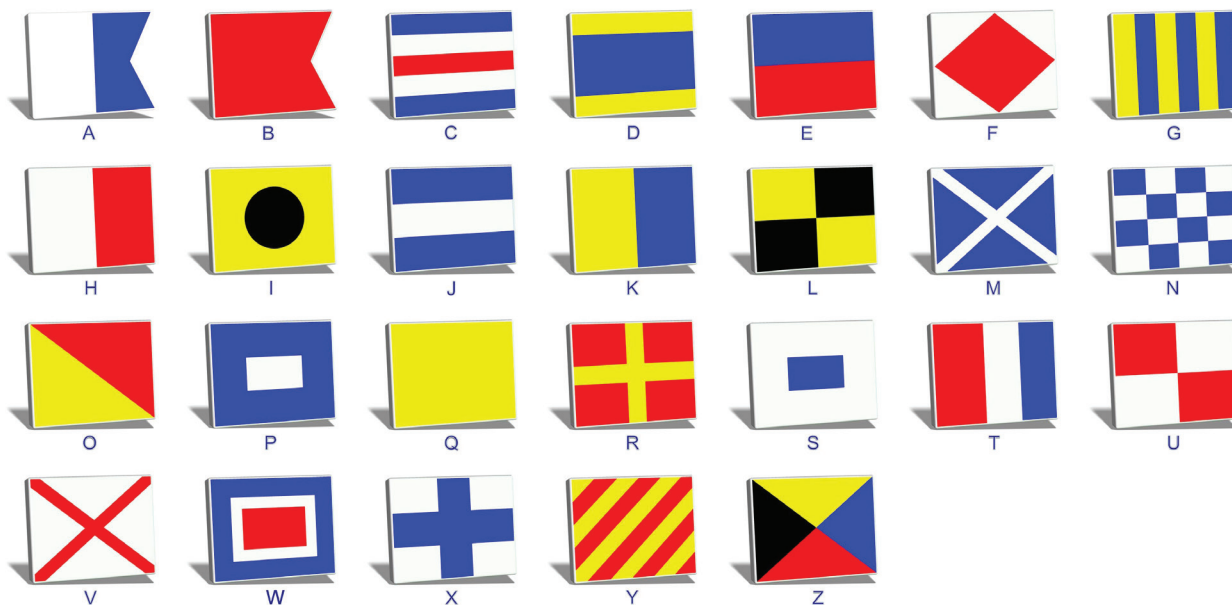
De machinekamer

Schrijf de letters van de machinekamer op de juiste plek in deze tabel.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Het vlaggenalfabet



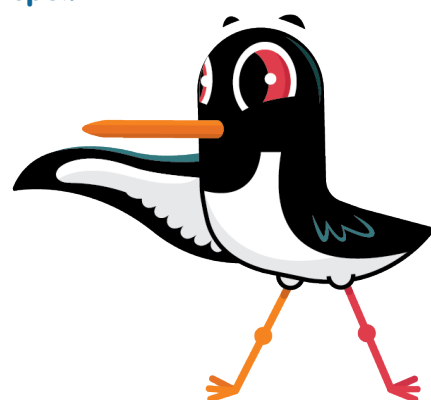
Spreekwoorden

Spreekwoord	Wat betekent het?
Iets voor de boeg hebben.	Nog veel werk moeten verrichten.
Het loopt de spuigaten uit.	De situatie loopt uit de hand.
Hij is onder zeil.	Hij slaapt.
Het is als een storm in een glas water.	Het stelt niets voor, het is niet ernstig.
Stille waters hebben diepe gronden.	Mensen die wat stiller zijn, hebben dikwijls diepe gedachten.
Hij heeft hoog water.	Hij moet naar het toilet.
Zijn plan is in het water gevallen.	Zijn plan is mislukt.
De boot missen.	Een goede kans missen.
Ze lijken als twee druppels water op elkaar.	Ze lijken erg op elkaar.
Spijkers op laag water zoeken.	Problemen zoeken die er niet zijn.
Hij laat het water over de dijk lopen.	Hij begint te huilen.
De beste stuurman staan aan wal.	Mensen die zelf niets doen, maar wel een grote mond hebben over wat een ander moet doen.

Oplossing

Schrijf hier de letters die Dexter verstopt heeft in het spel.

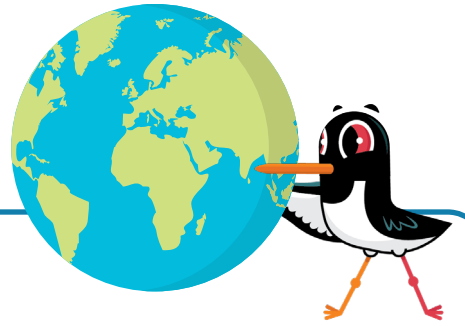
1	2	3	4	5	6	7	8	9



Gevonden?
Goed gedaan zeg!



Duurzaamheid, wat is dat?



Zet de volgende woorden op de juiste plaats in de tekst.

zorg kunnen dragen, bedrijven, moeilijk, behoeftes, mensen

We hebben een mooie planeet en kunnen genieten van alle pracht die ze te bieden heeft. Toch heeft onze aarde het _____.

Er zijn steeds meer _____ op de aarde, en deze mensen willen allemaal eten, werken, leven, autorijden, op vakantie gaan, ...

Om aan al deze _____ tegemoet te komen, zijn er _____ die een heleboel spullen maken en verkopen. Al die mensen verspillen ook veel: elektrische apparaten die onnodig opstaan, voedsel dat wordt weggegooid, met de auto rijden terwijl je met de fiets kan gaan, ...

Zowel bedrijven als gewone mensen moeten er voor zorgen dat ze het goed hebben maar tegelijkertijd ook _____ voor onze planeet.

Ook jullie hebben hier vast al over nagedacht.

Geef 2 voorbeelden van dingen die jij doet, om beter voor het milieu te zorgen:

1. _____
2. _____



**Bekijk volgend filmpje.
Vul daarna de woorden aan.**

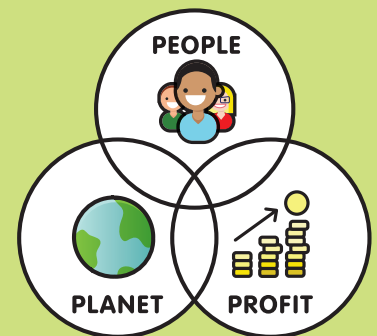
<https://bit.ly/Watisduurzaamheid>



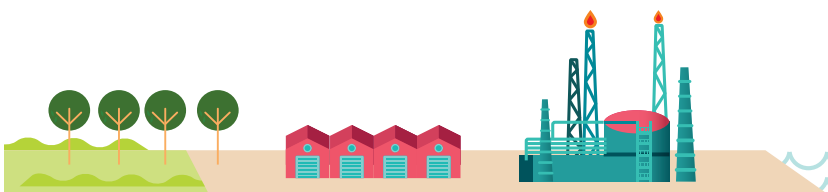
In een duurzame wereld zijn

_____ (people),
_____ (profit) en
_____ (planet)

met elkaar in evenwicht. Zo putten we de aarde niet uit, dragen we zorg voor mensen en kunnen bedrijven winst maken.

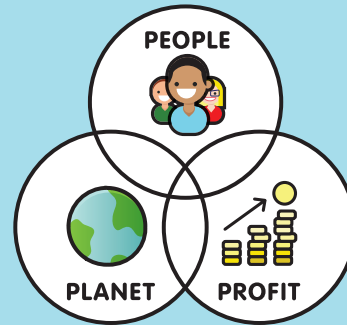


Aha, dus dit is duurzaamheid.



Is de haven wel of niet duurzaam?

Voor de haven betekent duurzaamheid dat alle bedrijven goed zorg moeten dragen voor hun personeel en andere mensen in de omgeving, het milieu en de winsten die ze maken. Dit is een moeilijk evenwicht, maar wel heel belangrijk voor onze toekomst en de toekomst van onze kinderen en kleinkinderen.



Welke stellingen horen bij de duurzame haven, welke niet?

Scan de QR-code en maak de oefening online.

Liever op papier? Lees om de beurt een stelling voor. Noteer de nummers van de zinnen in het hart of de bliksem.



<https://bit.ly/duurzame-haven>

De haven is duurzaam



De haven is niet duurzaam



Help je mij even? Voor een slimmerik zoals jij is dit vast een eitje.



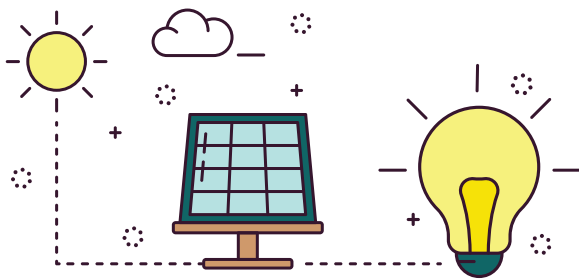
Duurzame energie-opwekkers

We kijken naar de TV, spelen spelletjes op de gsm, laten de lampen branden, rijden mee met de auto, ...

Voor al die dingen hebben we energie nodig! Deze energie halen we tot nu toe vooral uit **fossiele brandstoffen zoals olie en gas**. Daarbij komen heel wat **broeikasgassen** vrij die niet goed zijn voor onze planeet.

Door een slimme aanpassing naar meer **“groene” energie** afkomstig van **de zon, de wind en het water** kan onze haven inzetten om beter zorg te dragen voor onze planeet. Het is dus belangrijk dat de bedrijven in de haven zoveel mogelijk investeren in duurzame energie.

Zonnepanelen



Wat zijn zonnepanelen? Vul aan. Schrap wat niet past.

Deze panelen worden gebruikt om

_____ om te zetten

in _____.

Die elektriciteit is groene / rode / blauwe energie, omdat hiervoor geen

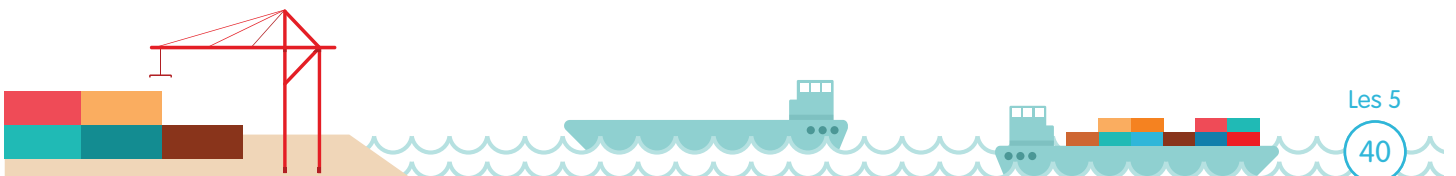
_____ brandstoffen werden gebruikt.

Kleur de voordelen van zonnepanelen groen. Kleur de nadelen rood.

- ☐ Zonnepanelen zijn duur.
- ☐ Je betaalt minder voor je elektriciteit.
- ☐ Geen uitstoot van fossiele brandstoffen.
- ☐ Als het donker is, werken de zonnepanelen niet.
- ☐ Plaatsing is gemakkelijk.

Duid aan wat juist is:

- ☐ Een zonnepaneel bestaat uit zonnecellen.
- ☐ Een zonnepaneel bestaat uit warmtecellen.



Windturbines

**Zet in de juiste volgorde.
Nummer van 1 tot 6.**

- ☐ Tussen het hoogspanningsnet en je huis staat nog een cabine die de elektriciteit klaar maakt voor gebruik thuis.
- ☐ De machine boven in de turbine zet die beweging om naar elektriciteit.
- ☐ De elektriciteit wordt overgezet naar kabels door de transformator onderaan in de turbine.
- ☐ De cabine stuurt de elektriciteit op het hoogspanningsnet.
- ☐ De wind brengt de wieken van de turbine in beweging.
- ☐ De kabels brengen de elektriciteit naar een cabine.
- ☐ Huizen en bedrijven kunnen de stroom nu gaan gebruiken.

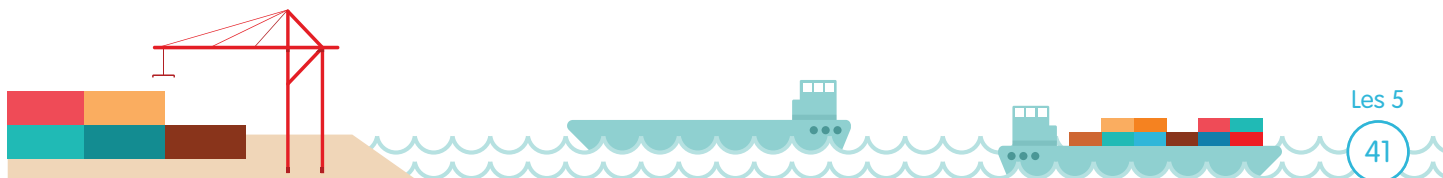
Duid de juiste antwoorden aan.

Een windturbine

- ☐ ... gaat ongeveer 20 jaar mee.
- ☐ ... draait zichzelf in de juiste richting.
- ☐ ... zorgt voor uitstoot van fossiele brandstoffen.

Kleur de voordelen van windturbines groen. Kleur de nadelen rood.

- ☐ Ze gaan lang mee.
- ☐ Bij te weinig of te veel wind werkt de turbine niet goed.
- ☐ Snel te bouwen.
- ☐ Geluidsoverlast
- ☐ Één turbine kan veel elektriciteit opwekken.



Walstroom

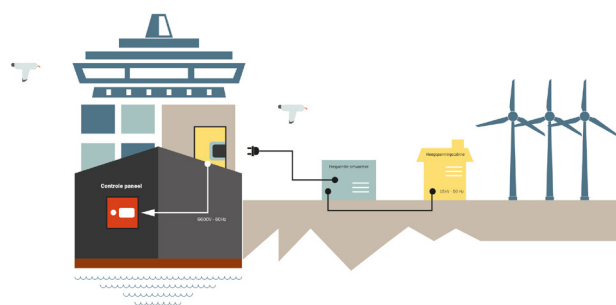
Schrap wat niet past.
Vul aan wat ontbreekt.

Schepen die in de haven aanmeren, hebben **wel / geen** elektriciteit nodig aan boord.

Daarom laten veel schepen hun _____ draaien. Deze motoren zijn **wel / niet goed** voor het milieu, en maken **weinig / veel** lawaai. _____ is een oplossing voor dit probleem. Aan de kade staan er op sommige plaatsen _____ waar schepen gebruik van kunnen maken. Ze betalen dan voor de elektriciteit.

Kleur de voordelen van walstroom groen en de nadelen rood.

- ☐ Minder geluidsoverlast.
- ☐ De elektriciteit kanten aanleggen is best duur.
- ☐ Er is nog niet overal in de haven walstroom.
- ☐ Minder uitstoot van fossiele brandstoffen doordat de motoren van de schepen niet draaien.



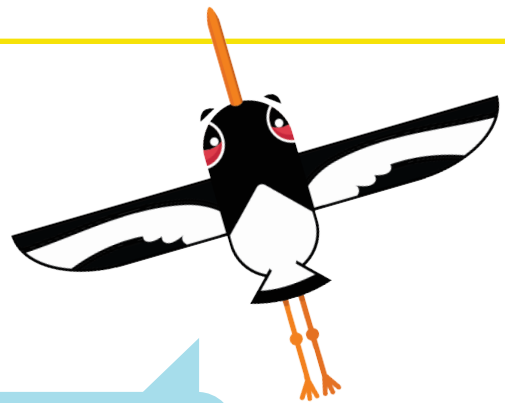
Hydroturbine of waterturbine

Schrap wat niet past.
Vul aan wat ontbreekt.

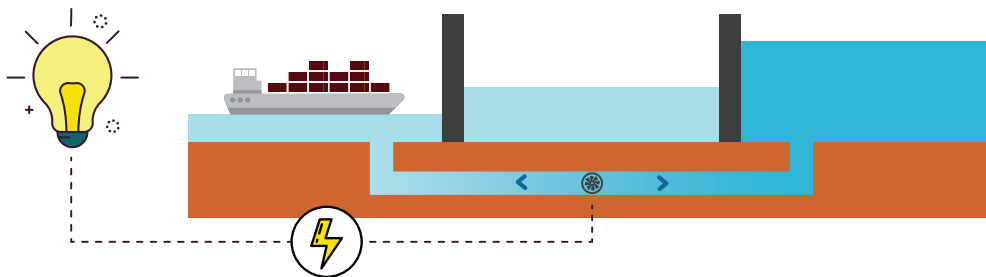
_____ zorgen ervoor dat het waterpeil in de dokken altijd gelijk blijft. Door _____ en _____ is er op de Schelde **nooit / meestal** een hoogteverschil. Bij de werking van de sluis wordt er water vanuit de sluis gepompt naar de dokken of de Schelde (of andersom). Dat water is in beweging. Wanneer dit water tegen de _____ van de hydroturbine komt, gaat de turbine draaien. Denk daarbij maar aan de dynamo van je fiets! Door die draaibeweging ontstaat er _____. Deze elektriciteit wordt gebruikt om _____.
De sluis maakt zo haar eigen stroom! Als dat niet duurzaam is?!

Kleur de voordelen van de hydroturbine groen en nadelen rood.

- ☐ Goedkope energie.
- ☐ De waterturbine aanleggen is best duur.
- ☐ De sluis wordt zo energie-neutraal.
- ☐ Vissen kunnen minder gemakkelijk door de sluis.



Mmmm, zei hier iemand vis?



Van afval naar energie: warmterecuperatie

Wat is warmterecuperatie?

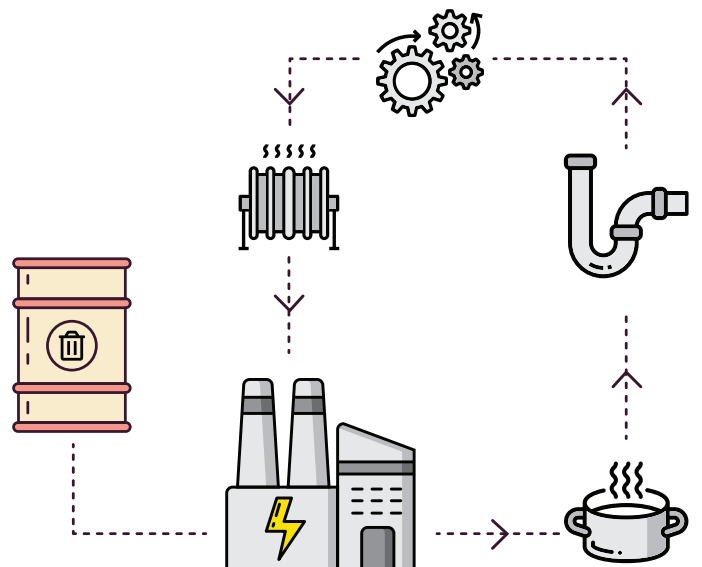
- ☐ Het opnieuw gebruiken van warmte
- ☐ Het maken van afval
- ☐ Fossiele brandstof

Kleur de voordelen van warmte-recuperatie groen en de nadelen rood.

- ☐ Afval is een energiebron.
- ☐ Goedkopere verwarming voor bedrijven.
- ☐ De pijpleidingen boven de grond zijn niet zo mooi.
- ☐ Minder fossiele brandstoffen zoals aardgas nodig om machines te laten werken.

Zet in de juiste volgorde. Nummer van 1 tot 7.

- ☐ Die stoom gaat door pijpleidingen naar andere bedrijven.
- ☐ Met dit warme water kunnen ze hun bedrijven nog verwarmen.
- ☐ De stoom koelt af. Er blijft nu enkel warm water over.
- ☐ Er komt warmte vrij.
- ☐ Afval wordt verbrand.
- ☐ Deze bedrijven gebruiken de stoom om hun machines te laten werken.
- ☐ Deze warmte wordt gebruikt om water op te warmen tot het stoom wordt.



Thema de haven is een publicatie van het © APB Havencentrum.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever of de rechthebbende.

Voor educatieve doeleinden en met uitsluiting van een commercieel oogmerk wordt door de uitgever aan scholen, schoolgemeenschappen en leerkrachten binnen hun lesopdracht een uitzondering op bovenstaande beperkingen toegestaan. Zij kunnen het educatief pakket ten volle benutten mits het vermelden van een correcte bronvermelding.

Teksten, tekstfragmenten, foto's, afbeeldingen en kaarten zijn auteursrechtelijk beschermd en onderworpen aan de bepalingen van het Wetboek Economisch Recht. Bij het samenstellen van deze publicatie heeft de uitgever de grootst mogelijke zorg besteed aan het achterhalen van de rechthebbenden en het verkrijgen van de nodige toestemming. Indien u ondanks deze inspanningen meent bepaalde rechten te bezitten ten aanzien van de gebruikte informatie, kan u contact opnemen met de uitgever.