

Duurzame industrie

Schone motor voor een groene economie

INHOUDSOPGAVE

1. Introductie: Duurzame industrie
2. Atlasopdrachten
3. Buitenopdracht: Palmolie-expeditie
4. Afronding

1. INTRODUCTIE: Duurzame industrie

Nu komen de meeste spullen die we dagelijks gebruiken uit fabrieken. Die maakindustrie is 'pas' enkele honderden jaren oud. De komst van de stoommachine (vanaf 1750) maakte het mogelijk om machinaal op grotere schaal kolen te winnen, textiel te maken en sneller te reizen. Met de introductie van de verbrandingsmotor (rond 1850) en het boren naar aardolie (vanaf 1900) groeide de industrie verder. Ook de wereldbevolking en de welvaart groeiden enorm dankzij die industriële revoluties.

Fossiele brandstoffen (zoals kolen, aardolie en aardgas) voorzien de industrie van energie. Maar dat is nu aan het veranderen. Want het grootschalige gebruik van fossiele brandstoffen veroorzaakt problemen door de uitstoot van broeikasgassen en fijnstof. Dat leidt tot luchtvervuiling en de opwarming van onze planeet.

De industriële revolutie die nu plaatsvindt, vraagt om fossielvrije innovaties en uitvindingen. Gaat dat snel genoeg?

2. ATLASOPDRACHTEN

De uitstoot van broeikasgassen dient met minstens 95 procent verminderd te zijn in 2050 ten opzichte van 1990. Dit is één van de klimaatdoelen uit de Nederlandse Klimaatwet (2019). Wat betekent dat voor de industrie? Met de informatie uit de Bosatlas van de duurzaamheid kun je die vraag en de volgende vragen beantwoorden.

Zware industrie

1. Niet overal in Nederland is de uitstoot van het broeikasgas CO₂ even groot. Hoe zit dat?

a. Bekijk figuur 1 op pagina 22. Hoeveel CO₂-uitstoot ontstond in 2016 in jouw gemeente? Vul in.

Mijn gemeente is:

Hier was CO₂-uitstoot in kilo per m²:

Ligt jouw gemeente dichtbij een industriegebied of een producent van broeikasgassen?

Zo ja, welk gebied of welke producent is dat?

.....
.....

Duurzame industrie

Schone motor voor een groene economie

b. Zware industrie is energie-intensief: voor de productieprocessen is veel energie nodig. De 'Barometer industrie' op pagina 89 meldt: 'Nederland heeft relatief veel energie-intensieve industrie'. Bekijk figuur 4 op pagina 91. Welke drie bedrijfstakken met zware industrie verbruiken procentueel de meeste energie?

- 1.....
- 2.....
- 3.....

c. Figuur 4 op pagina 91 toont de bronnen voor de energie die de Nederlandse industrie verbruikt. Wat was het aandeel van fossiele brandstoffen in 2016?

.....
.....

2. Stel dat iemand twee uitspraken doet, namelijk:

- I. Nederlandse bedrijven verminderen de CO₂-uitstoot door te investeren in energiebesparing. Voor het maken van een industrieel product is dan minder energie nodig.
- II. In chemische industrie in Europa daalde de uitstoot van het krachtige broeikasgas lachgas sinds 1990 flink.

Bekijk de kaarten en lees de teksten van bron 2 en 3 op pagina 90. Noteer de letter van het juiste antwoord.

- A. Uitspraak I is juist, uitspraak II is onjuist.
- B. Beide uitspraken zijn juist.
- C. Beide uitspraken zijn onjuist.
- D. Uitspraak I onjuist, uitspraak II juist.

Juiste antwoord:

3. Wat zijn de bezwaren tegen het in de grond opslaan van CO₂ in Nederland?
Bekijk voor je antwoord de kaart en lees de tekst bij figuur 5 op pagina 91.

.....
.....

Duurzame industrie

Schone motor voor een groene economie

Wanneer gaan we aan de waterstof?

4. Figuur 5 op pagina 95 laat zien hoe de CO₂-vermindering vorm kan krijgen in de periode 2020 tot 2050. Vanaf 2030 zal 'groene' waterstof daarin een steeds grotere rol vervullen.

a. Waterstof en aardgas zijn allebei gassen. Waterstof is een energiedrager. Aardgas is een fossiele brandstof, het is een energiebron. Wat is het verschil tussen een energiedrager en een energiebron?

.....
.....
.....

b. Bij het verbranden van fossiele brandstoffen ontstaat CO₂ als afvalstof. Als waterstof met zuurstof reageert komt energie vrij, en welke afvalstof ontstaat daarbij?

.....

c. Op pagina 95 worden bij bron 6 drie verschillende soorten waterstof onderscheiden: grijs, blauw en groen. De kleur verwijst naar de manier waarop de waterstof wordt gemaakt en verwerkt, het gas zelf is kleurloos. Alleen 'groene' waterstof is volledig duurzaam. Hoe komt dat?

.....
.....
.....
.....

5. De productie van waterstof op de Noordzee is kansrijk en er zijn uitdagingen. Bekijk de afbeeldingen en lees de teksten op pagina's 44 en 45 van de Bosatlas van de duurzaamheid. Noteer in het schema hieronder de sterke punten en de uitdagingen voor productie en gebruik van waterstof van de Noordzee.

<i>Waterstof van de Noordzee</i>	
Kans	Uitdaging
.....
.....
.....
.....

Duurzame industrie

Schone motor voor een groene economie

Werelddoelen voor klimaatactie

In 2015 spraken de leiders van 193 landen 17 werelddoelen met elkaar om een betere wereld voor iedereen te realiseren voor 2030. Deze doelen van de Verenigde Naties worden ook wel Global Goals genoemd, of Sustainable Development Goals (SDG's).

6. SDG 7 (duurzame en betaalbare energie) en SDG 13 (klimaatactie) hebben betrekking op het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen.

a. Bekijk figuur 3 op pagina 13 van de Bosatlas van de duurzaamheid. Wat is de positie van Nederland voor deze twee werelddoelen binnen de Europese Unie? Noteer de positie in het schema hieronder achter deze SDG's voor verminderen van broeikasgassen.

<i>Sustainable Development Goal</i>	<i>Positie van Nederland tussen 28 EU-landen</i>
SDG 7 Duurzame en betaalbare energie
SDG 13 Klimaatactie
.....	1
.....	3
.....	4

b. Met drie SDG's heeft Nederland een positie in de top 5 van EU-landen. Noteer ook die SDG's in het schema voor de aangegeven (top)positie.

c. Bij vraag 1c berekende je het aandeel van fossiele brandstoffen in het energieverbruik van de industrie in Nederland. En bij vraag 2a bekeek je de Nederlandse inzet voor het klimaat en de overgang naar duurzame energie in vergelijking tot andere EU-landen. Wat is het verband tussen de uitkomsten van deze vragen 1c en 2a?

.....

.....

.....

.....

Bomen en klimaatdoelen

De concentratie broeikasgassen in de atmosfeer is snel toegenomen:

- door de uitstoot van broeikasgassen, onder andere door zware industrie.
- en door ontbossing. Want bomen halen CO₂ uit de lucht.

Om klimaatverandering te stoppen moet de concentratie broeikasgassen in de atmosfeer omlaag.

Dus bomen planten en ontbossing tegengaan. Dat helpt ook voor het halen van klimaatdoelen.

Duurzame industrie

Schone motor voor een groene economie

3. BUITENOPDRACHT: Palmolie-expeditie

Wat hebben pindakaas en ontbossing met elkaar te maken? Onderzoek het in deze palmolie-expeditie.

- a. Bespreek eerst de volgende stelling met je groep: "Producten zonder palmolie gebruiken, dat is de meest duurzame keuze".
- b. Verzamel vervolgens argumenten die deze stelling onderbouwen of weerleggen. Gebruik daarvoor de volgende de informatie over palmolie in de Bosatlas van de duurzaamheid:

- figuur onderaan pagina 89;
- figuur 3 op pagina 50;
- Garanties voor de duurzaamheid van palmolie blijken nu nog niet mogelijk. Dat is de conclusie van het onderzoek 'Hoe duurzaam is duurzame palmolie?' door duurzaambedrijfsleven.nl. Verwerk deze conclusie ook in je argumenten bij de stelling.

Bron: <https://www.duurzaambedrijfsleven.nl/agri-food/700/hoe-duurzaam-is-duurzame-palmolie>

Noteer hieronder welke argumenten jullie hebben weten te vinden.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- c. Heel veel voedings- en verzorgingsmiddelen bevatten palmolie. Ga op zoek in de supermarkt naar producten zonder palmolie. Kijk bij:

- koekjes;
- shampoo;
- pindakaas.

Maak foto's van de etiketten van producten zonder palmolie. Je kunt daarvoor ook de gratis app Questionmark gebruiken.

- d. Laat jouw foto's van etiketten van koekjes, shampoo en pindakaas zonder palmolie zien aan je groep. Bespreek met je groep:

- Was het eenvoudig om deze producten te vinden zonder palmolie?
- Hebben jullie dezelfde producten gefotografeerd?

Duurzame industrie

Schone motor voor een groene economie

4. AFRONDING

Check, choose, change. Dat is het motto van de app Questionmark. Misschien let je straks meer op duurzame producten nu je daar meer over weet. Of misschien werk je binnenkort mee aan de energietransitie voor schone energie. Dan maak jij de Nederlandse industrie sneller toekomstbestendig: een schone motor voor een groene economie.

De komende jaren vindt een fossielvrije industriële revolutie plaats. In deze les heb je bekeken waarom het verminderen van CO₂-uitstoot door de industrie nodig is voor het klimaat en hoe de nodige afname kan worden vormgegeven. In 2050 dient de uitstoot van broeikasgassen met 95 procent te zijn verminderd. Dat staat onder andere in de Klimaatwet van 2019. Hoe oud ben jij in 2050? Is er dan nog tropisch regenwoud op Borneo voor de orang-oetan?