

# DE BOSATLAS

VAN DE ENERGIE

OPDRACHTEN

ONDERBOUW VOORTGEZET ONDERWIJS

NOORDHOFF UITGEVERS

DE BOSATLAS VAN DE ENERGIE

# OPDRACHTEN

## ONDERBOUW VOORTGEZET ONDERWIJS

Henk Trimp

Joop van der Schee

Onderwijscentrum Vrije Universiteit Amsterdam

Deze opdrachten horen bij de klassensets van De Bosatlas van de energie die met financiële steun van een aantal bedrijven en overheidsinstellingen zijn toegezonden aan alle scholen in het voortgezet onderwijs. Hoofdsponsors zijn Agentschap NL, EBN, Gasunie, Ministerie van Economische Zaken, Nederlandse Aardolie Maatschappij en Shell. Daarnaast ontvingen wij steun van Afval Energie Bedrijf (AEB), Port of Amsterdam en Waternet (distributie regio Amsterdam), Provincie Zeeland en Gemeente Goes (distributie Zeeland) en Energie-Nederland.

© 2013 Noordhoff Uitgevers bv, Groningen, The Netherlands

Voor gebruik in de klas mag dit onderwijsmateriaal zonder toestemming worden gekopieerd.

De Bosatlas van de energie >> voorzijde en blad 9, 10 en 11

**A** Al energie gebruikt vandaag? Noem twee verschillende soorten energie.

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**B** Bekijk de buitenkant van De Bosatlas van de energie.  
Schrijf op wat je denkt dat je ziet:

\_\_\_\_\_

en wat dat met energie te maken heeft:

\_\_\_\_\_

**C** Verbruik je meer energie als wandelaar of als fietser? Bekijk het plaatje op pagina 10A in de atlas.

\_\_\_\_\_

**D** Ben jij zo sterk als een paard? Bekijk het plaatje op pagina 11D in de atlas. \_\_\_\_\_

**E** Energie wordt vaak verward met vermogen.  
Wat is het verschil tussen energie (10E) en vermogen (11D)?

\_\_\_\_\_

**F** Bekijk figuur 27D2 in De Bosatlas van de energie. Waar wordt elektriciteit in Nederland vooral voor gebruikt? Noem de top-5.

1 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

**G** Wat voor energiegebruiker ben jij? Ga naar de test op [www.tinyurl.com/energietest](http://www.tinyurl.com/energietest).

Welke kleur ben jij volgens deze test? \_\_\_\_\_

Wat betekent deze kleur? \_\_\_\_\_

Welke dingen zou je kunnen doen om een hogere score te halen in deze test? Noem er twee.

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- A** Je kunt op veel manieren aan energie komen. De Bosatlas van de energie laat je veel mogelijkheden zien om aan energie te komen. Noem 5 mogelijkheden en verwijs bij elke bron van energie naar een plaatje in de atlas. Eén voorbeeld is al ingevuld.

<b>Energiebron</b>	<b>Plaatje in De Bosatlas van de energie</b>
1 Steenkool	50F
2 _____	_____
3 _____	_____
4 _____	_____
5 _____	_____

- B** Er is over energie altijd wel nieuws. Noem twee dingen die nu in het nieuws zijn. Raadpleeg internet, TV of krant. Zet de bron erbij.

1 \_\_\_\_\_  
Dit is in het nieuws omdat: \_\_\_\_\_  
Bron: \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_  
Dit is in het nieuws omdat: \_\_\_\_\_  
Bron: \_\_\_\_\_

**De Bosatlas van de energie >> blad 6 – 7 (Inhoud)**

- C** Bekijk de inhoudsopgave en het register van De Bosatlas van de energie. Op welke pagina's in de atlas kun je informatie vinden over deze twee zaken?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- D** Wat zou jij aan anderen willen medelen of vragen over energie? Schrijf een Twitter bericht van max. 140 tekens.

\_\_\_\_\_

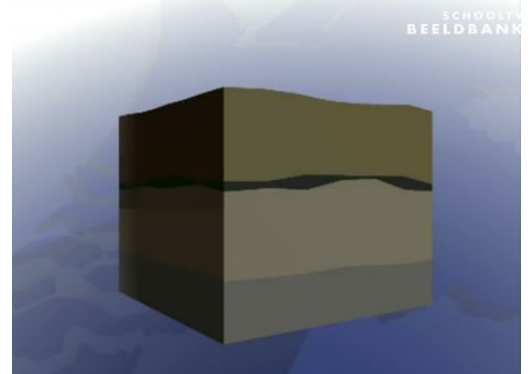
\_\_\_\_\_

- A** Bekijk op de SCHOOLTV BEELDBANK de videoclips over het ontstaan van fossiele brandstoffen.

<http://www.geodetective.nl/energie/fossiel/>

Noem drie fossiele brandstoffen.

- 1 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 3 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



*De Bosatlas van de energie >> blad 9 en 26*

- B** Bekijk pagina 26 van De Bosatlas van de energie

Welke fossiele brandstoffen worden in Nederland gebruikt?

- 1 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_

- C** Welke brandstof wordt vooral in Nederland zelf gewonnen?

\_\_\_\_\_

- D** En welke brandstof wordt vooral ingevoerd?

\_\_\_\_\_

- E** Bekijk de video Energy Future deel 2 over fossiele brandstoffen. Welke 2 voordelen van aardgas worden in het filmpje genoemd?

<http://www.youtube.com/watch?v=5jgvnvcAEAY&feature=youtu.be>

- 1 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_

- F** In het filmpje worden verschillende oplossingen genoemd als we minder fossiele brandstoffen willen gebruiken. Welke oplossingen? Noem er twee.

- 1 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_

De Bosatlas van de energie >> blad 18 - 19, blad 50 - 51

- A Vroeger verwarmden mensen huizen met kachels waarin ze steenkool stookten. Bekijk figuur 19H in de Bosatlas van de Energie en daarna kaart 18B. Wanneer is de laatste steenkoolmijn gesloten?

---

- B Wat waren de redenen om deze mijnen te sluiten?

---

- C Wat gebruikte men eigenlijk voor brandstof voordat steenkool gebruikt werd?

---

- D Wat was het voordeel van het gebruik van steenkool?

---

- E Bekijk kaart 50A in De Bosatlas van de energie. Welke 2 landen produceren heel veel steenkool?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

Bekijk pagina 51 in de Bosatlas van de energie.

Uit welk land komt veel steenkool die in Nederland wordt ingevoerd?

---

- F Hoeveel % van de invoer van steenkool gebruiken we zelf? \_\_\_\_\_

Vanuit Amsterdam en Rotterdam wordt ook veel steenkool doorgevoerd. Waar gaat die steenkool volgens de tekst op blad 51 vooral naar toe?

- Duitsland per boot
- Frankrijk per trein
- België per vrachtauto
- Engeland per boot

De Bosatlas van de energie >> blad 52 - 55

**A** Streep in onderstaande lijst door wat niet geheel of gedeeltelijk van aardolie wordt gemaakt.

- Asfalt
- Autobanden
- Benzine
- Cosmetica
- Medicijnen
- Papier
- Plastic
- Stoeptegels

**B** Bekijk kaart 52A in De Bosatlas van de energie. Noem de 3 grootste aardolie producerende landen.

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_

**C** Bekijk kaart 53D in De Bosatlas van de energie. Waar wordt aardolie geproduceerd in Nederland?

\_\_\_\_\_

**D** Bekijk figuur 54B in De Bosatlas van de energie. Wat doen we in Nederland met aardolie? Noem de 3 grootste bestemmingen.

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_

**E** Nederland is volgens pagina 54 en 55 in De Bosatlas van de energie een belangrijke opslagplek van aardolie en aardolieproducten. Noem 2 voordelen en nadelen daarvan.

**Voordelen:**

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_

**Nadelen:**

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_

De Bosatlas van de energie >> blad 37 - 47

A Hoofdstuk 3 van De Bosatlas van de energie heet *Nederland aardgasland*. Leg uit waarom.

---

B Waar in Nederland is het grootste gasveld? \_\_\_\_\_

C Is Nederland ook internationaal een topper? Bekijk pagina 40 in De Bosatlas van de energie. Op welke plaats staat Nederland mondiaal in 2010?

---

D Gek genoeg produceert Nederland niet alleen aardgas, maar importeert het ook. Bekijk de figuren 41E en 41F in De Bosatlas van de energie. Wat zou daar de reden voor zijn?

---

E Bekijk kaart 47F in De Bosatlas van de energie. Uit welke landen komt het in Europa ingevoerde gas? Noem de 3 belangrijkste.

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

F Naast alle optimisme over *Nederland aardgasland* zijn er ook problemen. Lees bijgaand artikel. Welk probleem veroorzaakt aardgaswinning?  
<http://www.geobronnen.com/aardbevingen-in-groningen.html>

---

G Het gasverbruik in Nederland is tussen 1980 en 2010 gehalveerd. Wat is daarvan de oorzaak?

---

H Op pagina 44 en 45 staat hoe gas uit Noord Nederland naar een huis in Midden Nederland komt. Noem 3 dingen die met het gas gebeuren onderweg van Groningen naar het huis in Midden-Nederland en waarom.

1 \_\_\_\_\_ omdat \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_ omdat \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_ omdat \_\_\_\_\_



*De Bosatlas van de energie >> blad 59 - 73*

- A** Bekijk pagina 60 in De Bosatlas van de energie. Leg uit wat je op de foto ziet en gebruik in je beschrijving de term hernieuwbaar.

---

- B** Vroeger stonden de windmolens op het land, nu ook in zee. Waarom staan windmolens nu ook in zee?

---

- C** Lees de tekst op p.60. Hoeveel energie werd in 2011 opgewekt uit hernieuwbare bronnen?

---

### **Zonne-energie**

- D** Bekijk pagina 65 in De Bosatlas van de energie. Waar ligt de stad van de zon en wat is het?

---

- E** Stel je wilt zonnepanelen verkopen. Waar kun je je bedrijf het beste neerzetten en waarom?

---

### **Water**

- F** Bekijk pagina 68B in De Bosatlas van de energie. Hoe levert water energie in Amsterdam?

---

- G** Bekijk pagina 69H in De Bosatlas van de energie. Hoe levert zeewater in Zeeland energie?

---

### **Afval**

- H** Bekijk pagina 62-63 in De Bosatlas van de energie. Hoe levert afval energie op?

---

*De Bosatlas van de energie >> blad 59 - 73*

Stel: Nederland kan geen olie meer importeren en onze eigen olie- en gasvoorraden zijn op.  
Waar halen we dan onze energie vandaan?

We kunnen kiezen uit:

- 1 water (blad 68 – 69)
- 2 wind (blad 66 – 67)
- 3 zon (blad 64 – 65)
- 4 afval (blad 62 – 63)
- 5 afvalwater (blad 70 – 71)
- 6 aardwarmte (blad 73)
- 7 biomassa (blad 61)
- 8 warmte- en koudeopslag (blad 72)

Deel de klas op in 8 groepjes en verdeel de 8 energiebronnen over deze groepjes.

Elk groepje maakt een presentatie (PowerPoint, Prezi of poster) over de eigen energiebron.

Daarin komt aan de orde:

- 1 Hoe werkt de energiebron?
- 2 Wat zijn de voors en tegens?
- 3 Wat moet gebeuren om deze energiebron tot een (groter) succes te maken?
- 4 Wat adviseren jullie de Nederlandse regering om tot een hoger percentage hernieuwbare energie te komen?

Elk groepje krijgt 2 minuten om de presentatie te geven (een 'elevator pitch').

Vul tijdens de presentaties onderstaand schema in.

Daarna volgt een discussie o.l.v. de docent van 10 minuten. Vervolgens wordt er gestemd m.b.v. handopsteken of een digitale variant daarvan (via stemkastjes of smartphone; zie bijv. Socrative (<http://www.socrative.com/>)).

	<b>bron</b>	<b>voor</b>	<b>tegen</b>	<b>actie</b>
1	water			
2	wind			
3	zon			
4	afval			
5	afvalwater			
6	aardwarmte			
7	biomassa			
8	warmte- en koudeopslag			

**De Bosatlas van de energie >> blad 100 -101**

Sommige mensen geloven niet in klimaatverandering. Anderen maken zich er erg druk om en roepen dat we er iets aan moeten doen. Hoe zit het precies?

- A** Bekijk de kaarten van Nederland op pagina 101 in De Bosatlas van de energie. Wat het gemiddeld warmer of kouder in Nederland na 1950?

---

- B** Met hoeveel graden is de gemiddelde jaartemperatuur in de omgeving van jouw school gestegen in de periode 1981-201 ten opzichte van de periode 1951-1980?

---

Welk gevolg voor het energiegebruik heeft deze verandering?

---

- C** Bekijk pagina 100B in De Bosatlas van de energie. Noem drie natuurlijke oorzaken van klimaatverandering.

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

Wat is de belangrijkste menselijke oorzaak van klimaatverandering? Uit welke grafiek kun je dit afleiden?

---

Bekijk op kaart 100A in welke gebieden de CO<sub>2</sub> uitstoot erg hoog is. Leg uit waarom het juist in deze gebieden zo hoog is.

---

Waar verwacht je de komende jaren veel CO<sub>2</sub> uitstoot en waarom daar?

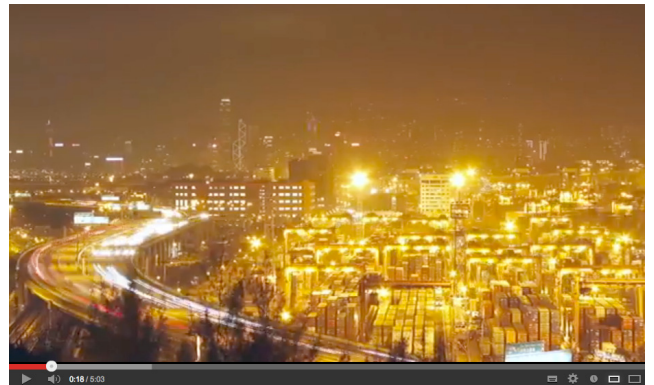
---

omdat \_\_\_\_\_

- D** Noem een maatregel om wereldwijd de CO<sub>2</sub> uitstoot tegen te gaan.

---

**A** Bekijk op Youtube de video 'Energy Future deel 6: Conclusie'.  
[http://www.youtube.com/watch?v=U5RwshoG\\_BU](http://www.youtube.com/watch?v=U5RwshoG_BU)  
 Wat is de boodschap van dit filmpje?




---



---



---



---

**B** Doe jij zelf al iets op dit gebied? Zo ja, wat?

---



---

**C** Om te bekijken wat het energiegebruik in het huis van de toekomst kan zijn, klik je op (of ga naar) de link:  
<http://light.energietransitiemodel.nl/scenes/2>  
 Hoe denk jij dat de situatie in Nederland zich zal ontwikkelen?




---



---



---

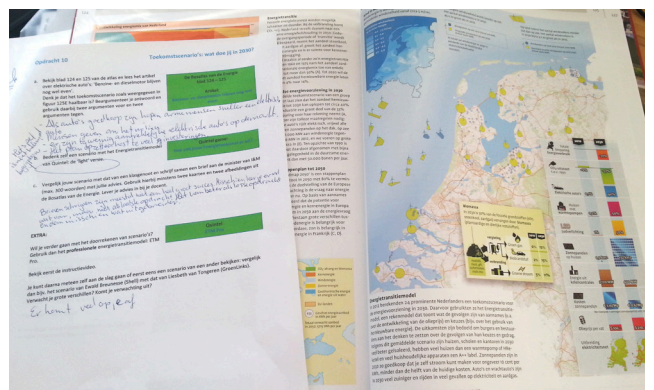


---

**De Bosatlas van de energie >> blad 124 - 125**

Je kunt je hierbij laten inspireren door de maatregelen op blad 125 (zie vooral de tabel rechtsonder en de tekst linksomder)

Voorspel de toekomst door keuzes te maken. Let op je score en op het effect van je keuzes.



**D** Beschrijf het effect van 3 veranderingen:

Verandering	Effect
1 _____	_____
2 _____	_____
3 _____	_____

**E** Vergelijk jouw veranderingen met die van een klasgenoot. Schrijf samen een brief aan de minister van Economische Zaken (maximaal 300 woorden) met jullie advies. Gebruik hierbij minstens twee kaarten en twee afbeeldingen uit De Bosatlas van de energie. Lever je advies in bij je docent.

Schrijf de brief op een apart vel papier (of digitaal).



Noordhoff Uitgevers

[WWW.BOSATLAS.NL](http://WWW.BOSATLAS.NL)