

De gasbel onder Nederland

Het ontstaan van gas en zout in de Nederlandse bodem

Korte lesomschrijving In deze les maken leerlingen kennis met het ontstaan van de gasbel onder Slochteren in de provincie Groningen. Zij ontdekken hoe Nederland zich over de wereld verplaatst heeft en hoe daarbij onder invloed van verschillende klimaten aardgas en zout is gevormd. Leerlingen maken gebruik van de atlas en passen kaartvaardigheden toe.

Titel De gasbel onder Nederland

Vak/leergebied aardrijkskunde (mens en maatschappij)

Canonvenster De gasbel

Tijdvak 10 Tijd van televisie en computer (1950-2000)

Doelgroep basisonderwijs groep 7 en 8

Tijd/duur 1 klokuur

Groeperingsvorm

individueel en klassikaal

Leerdoelen

- De leerling kan de geografische ligging van Nederland op de wereldkaart aanwijzen in twee verschillende tijden (Carboon en Perm).
- De leerling kan vier verschillende klimaten onderscheiden.
- De leerling kan de vindplaatsen van aardgas in de Nederlandse bodem aanwijzen.
- De leerling kan globaal de ligging van zout in de bodem aanwijzen.
- De leerling kan de relatie tussen de aanwezigheid van aardgas en zout in de Nederlandse bodem verklaren.

Benodigde voorkennis

-

Randvoorwaarden

atlas, kleurpotloden, schaar en lijm

Beoordeling

-

Lesactiviteiten

Activiteit 1: Introduceer het onderwerp

Voer een onderwijsleergesprek aan de hand van deze vragen:

- Welke natuurlijke grondstoffen heeft Nederland?
- In welke provincie is aardgas gevonden?
- Waarvoor wordt aardgas gebruikt?

Activiteit 2: Maak de werkbladen

Leerlingen voeren de opdrachten op de werkbladen uit.

Activiteit 3: Bespreek de opdrachten na

Bespreek de opdrachten met de leerlingen na. De juiste antwoorden vindt u bij *Achtergrondinformatie voor de docent*.

Bijlagen

- Werkbladen De gasbel onder Nederland
- Achtergrondinformatie voor de docent
- Antwoordenblad De gasbel onder Nederland



Werkbladen De gasbel onder Nederland

In 1959 werd onder het land van boer Boon in de buurt van Slochteren gas ontdekt. Het bleek de grootste gasbel ter wereld te zijn! Hoe is dat gas in de bodem van Nederland ontstaan?

Opdracht 1 Nederland verplaatst zich over de aarde

Lees de tekst. Beantwoord de vragen.

- a Welke materialen werden samengeperst zodat het aardgas kon ontstaan? _____
- b Normaal ontsnapt aardgas uit de bodem. Hoe kwam het dat het Nederlandse aardgas zo lang in de bodem bleef zitten?

- c Hoe ontstond de zoutlaag in de bodem van Nederland? _____

Nederland met een tropisch klimaat

Honderden miljoenen jaren geleden lag Nederland ergens anders op de aardbol. Het lag op de plaats waar nu Suriname ligt. Daar heerst een tropisch klimaat. Het is er elke dag 25°C en het regent elke dag wel een keer flink hard.



Vorming van aardgas

Honderden miljoenen jaren geleden is ook het Nederlandse aardgas ontstaan. Dode bomen en planten werden onder een kilometersdikke laag zand samengeperst. Het gas dat daarbij vrijkwam is ons aardgas.

Een woestijn in Nederland

Nederland lag miljoenen jaren geleden op de plaats waar nu de Sahara-woestijn ligt. Elke dag was de temperatuur 40°C. Nederland was toen een grote ondiepe zee. Door de hoge temperaturen verdampte er veel zeewater. Er bleef een dikke laag zout achter. Dankzij die dikke laag zout kon het aardgas niet ontsnappen.

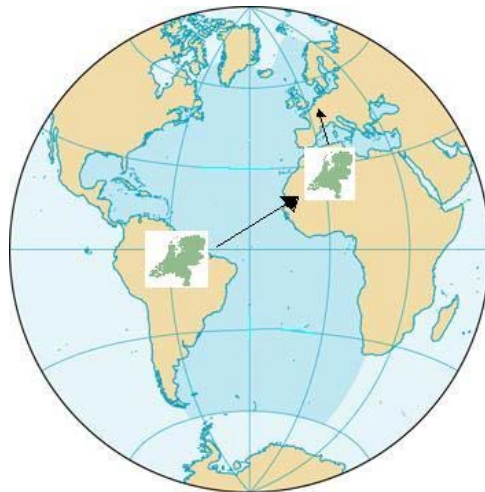
Aardgas vanaf 1959

Sinds 1959 pompt Nederland het aardgas op. Over 50 jaar is het waarschijnlijk allemaal op. Dan heeft Nederland in 100 jaar het aardgas in de Nederlandse bodem opgemaakt. Terwijl het honderden miljoenen jaren duurde om het te maken!



Opdracht 2 Klimaten

- a Zet op de wereldbol de nummers op de juiste plaats. Gebruik je atlas als dat nodig is.
1 = Suriname 2 = de Sahara-woestijn 3 = Nederland



- b Noteer de volgende eigenschappen bij de juiste plaats op aarde? *af en toe regen - heel veel regen - heet - geen regen - lekker warm - koel*

- Suriname: 1 _____ 2 _____
- Sahara: 1 _____ 2 _____
- Nederland: 1 _____ 2 _____

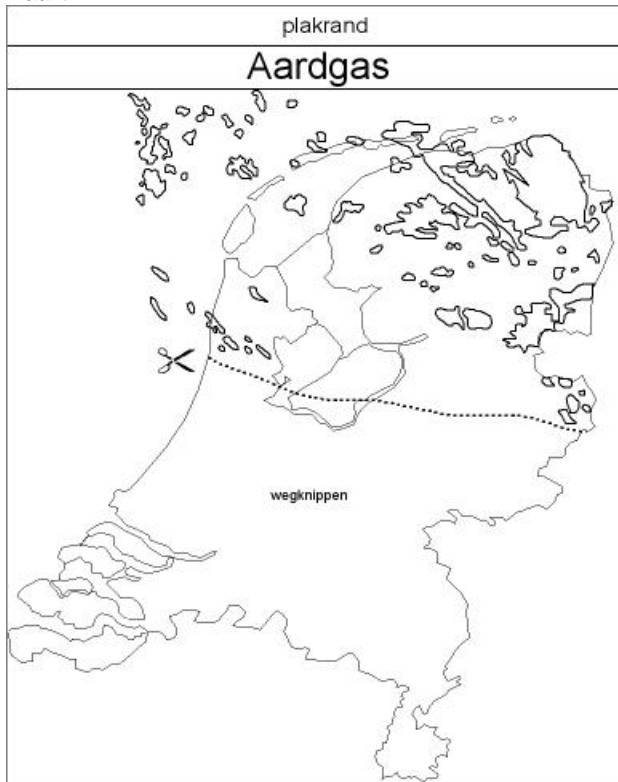
- c Welk klimaat hoort bij Nederland? Omcirkel het goede antwoord:
A poolklimaat: zeer koud maar wel droog
B woestijnklimaat: zeer warm en bijna nooit regen
C tropisch regenwoudklimaat: warm met veel neerslag het hele jaar
D gematigd klimaat: niet te warm of te koud en af en toe regen

Opdracht 3 Aardgas en zout op de kaart

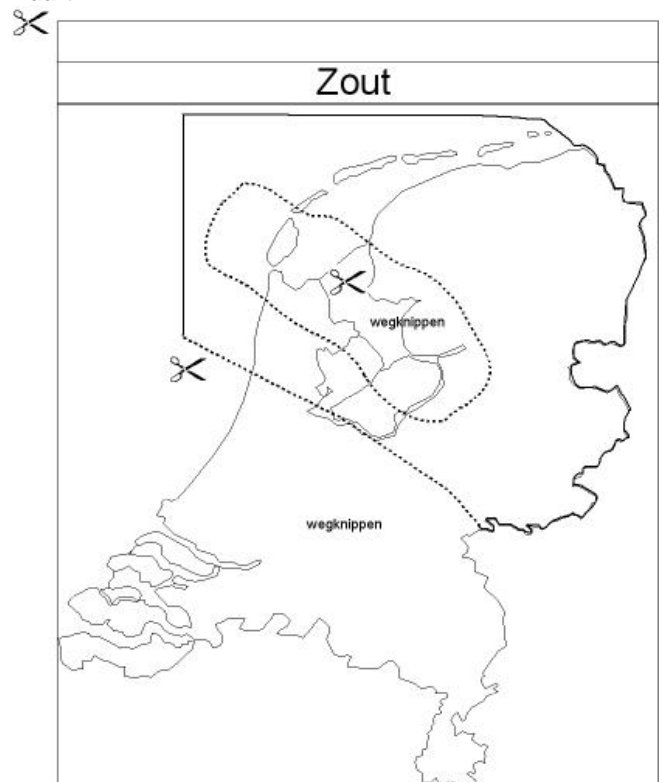
- a Je gaat werken met twee kaarten van Nederland. Doe dat zo:
- Kleur de kaarten zoals in de legenda staat.
 - Knip kaart 2 (zout) uit.
 - Plak kaart 2 (zout) met de plakrand vast op kaart 1 (aardgas).
- b Zoek in de atlas de plaats Slochteren op. Teken vervolgens in kaart 1 een rondje op de plaats waar Slochteren ligt.
- c Bekijk kaart 1 en 2. In welk gedeelte van Nederland is aardgas te vinden? _____
- d In welk gedeelte van Nederland is zout te vinden? _____
- e Welk verband is er tussen de aanwezigheid van aardgas en zout in Nederland? _____



Kaart 1



Kaart 2

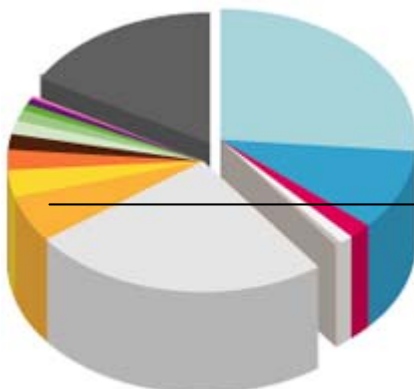


Legenda

- Aardgas
blauw
- Aardgasveld
- Steenzout
geel
- Steenzout

Opdracht 4 Hoeveel heeft Nederland aan aardgas verdiend? EXTRA

Er zat 3000 miljard m³ gas in de gasbel bij het plaatsje Slochteren. Aan de verkoop van 1 m³ aardgas verdient Nederland 0,30 euro (30 eurocent). Hoeveel euro heeft Nederland hiermee al verdiend? ____



Opbrengsten uit aardgas 2008:
6% van al het geld dat Nederland verdient

Rijksinkomsten

Achtergrondinformatie voor de docent

Beschikbare beelden

Over het onderwerp aardgas zijn enkele korte filmpjes beschikbaar via de sites van Teleblik en Schooltv. Deze filmpjes zijn geschikt om het onderwerp in te leiden.

Waar wordt aardgas gevonden? Omroep: NOT Uitzenddatum: 01-09-2003 Lengte: 2 min. 2 sec. Telebliknummer: 1178518 www.teleblik.nl	Hoe ontstaat aardgas? Omroep: TELEAC, NOT Uitzenddatum: 02-11-1998 Lengte: 1 min. 51 sec. Telebliknummer: 2862510 www.teleblik.nl
Ontstaan van gas en vindplaatsen in Nederland www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20030623_aardgas01	Canonclips www.verledenvannederland.nl

Extra theorie

Aardgas en aardolie zijn ontstaan uit organisch materiaal van algen, bacteriën en planten. Dit materiaal werd bedekt met dikke lagen zand en andere sedimenten. Hierdoor treden druk- en temperatuurverhogingen op waardoor aardolie en aardgas ontstaat.

Aanwezigheid in de Nederlandse ondergrond

Aardgas en aardolie komen in vele kleine en enkele grotere velden in de Nederlandse ondergrond voor. Steenkool uit het Carboon (354 tot 298 miljoen jaar geleden) vormt de basis. Uit de samengeperste steenkool kwam het aardgas vrij. Het aardgas is nu te vinden in het poreuze gesteente boven de steenkoollagen. Daarboven bevinden zich afsluitende zoutlagen. Hierdoor kan het aardgas niet ontsnappen naar de atmosfeer.

Vorraden aardolie en aardgas

De geologische aardgasvoorraad onder Nederlands grondgebied wordt op 3000 miljard m³ geraamd. Een gemiddeld huishouden verbruikt ongeveer 1600 m³ per jaar.

Winning

Aardolie en aardgas komen op twee tot vier kilometer diepte in de Nederlandse ondergrond voor. Het Groningen-veld van Slochteren zal naar verwachting bijna tachtig jaar produceren.



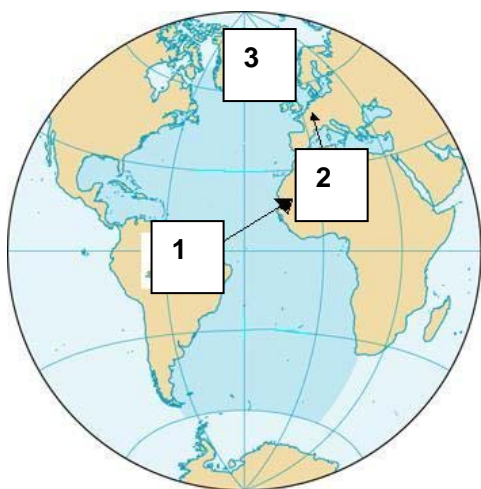
Antwoordenblad De gasbel onder Nederland

Opdracht 1 Nederland verplaatst zich over de aarde

- dode bomen en planten
- een dikke zoutlaag houdt het aardgas tegen
- zeewater verdampte zodat een dikke laag zout achterbleef
- Het antwoord is goed als de leerling:
 - zijn mening heeft gegeven.
 - heeft uitgelegd waarom hij dat vindt.

Opdracht 2 Klimaten

- 1= Suriname 2= Sahara-woestijn 3= Nederland



- Suriname: 1 heel veel regen 2 lekker warm
Sahara: 1 geen regen 2 heet
Nederland: 1 af en toe regen 2 koel
- D gematigd klimaat: niet te warm of te koud en af en toe regen

Opdracht 3 Aardgas en zout op de kaart

-
- in de provincie Groningen, ongeveer vijftien kilometer ten zuidoosten van de stad Groningen
- Noord-Nederland
- Noord-Nederland
- aardgas komt alleen voor op de plaatsen waar zout in de bodem zit

Opdracht 4 Hoeveel heeft Nederland aan aardgas verdiend? EXTRA

3000 x 0,30 euro = 900 miljard euro

