

Korte lesomschrijving

In deze les staat de vensterplaat over De gasbel centraal. De leerlingen ontdekken aan de hand van deze interactieve vensterplaat hoe aardgas ontstaat, hoe aardgas gewonnen wordt, hoe de vondst van de gasbel van Slochteren de Nederlandse huishoudens heeft veranderd en welke alternatieve energiebronnen er zijn. De aflevering die *Het Klokhuis* maakte over De gasbel biedt een duidelijke en aansprekende introductie op dit onderwerp.

Titel De gasbel

Vak geschiedenis

Canonvenster De gasbel

Tijdvak 10 Tijd van televisie en computers

Tijd/duur 1 lesuur

Doelgroep basisonderwijs groep 5 t/m 8

Groeperingsvorm klassikaal of in groepjes

Leerdoelen

- Aan het einde van de les kunnen de leerlingen de ontdekking van de gasbel van Slochteren op de tijdbalk plaatsen.
- Aan het einde van de les weten de leerlingen hoe aardgas ontstaat.
- Aan het einde van de les kunnen de leerlingen in eigen woorden uitleggen hoe aardgas gewonnen wordt.
- Aan het einde van de les weten de leerlingen voor welke dagelijkse dingen aardgas gebruikt wordt.
- Aan het einde van de les weten de leerlingen dat er alternatieve energiebronnen zijn en kunnen ze daar enkele voor- en nadelen van noemen.

Benodigde voorkennis niet van toepassing

Randvoorwaarden

- internet
- voor elke leerling een werkblad
- (kleur)potloden

Beoordeling aan de hand van de bespreking van het werkblad

Lesactiviteiten

Introductie

U kijkt ter introductie met uw leerlingen naar de aflevering die *Het Klokhuis* maakte over de gasbel. Vooraf houdt u een kort gesprekje met uw leerlingen over energie. Waar heb je

allemaal 'energie' voor nodig? Is 'energie' voor mensen hetzelfde als voor auto's of voor een lamp? Wat is het verschil?

Kern

Na het kijken van de aflevering van *Het Klokhuis*, zet u de interactieve vensterplaat van de gasbel op uw digiboord. U vraagt kort een paar leerlingen of ze wat kunnen vertellen over wat ze op de plaat zien. Daarna neemt u uw leerlingen mee op ontdekkingstocht, want op deze interactieve vensterplaat is van alles te ontdekken. Wat? Dat leest u in de achtergrondinformatie.

Afsluiting

De leerlingen maken zelfstandig of in groepjes de vragen van de werkbladen. Daarna bespreekt u de antwoorden met de leerlingen.

Benodigheden (via entoen.nu)

- Klokhuisaflevering De gasbel
- Interactieve vensterplaat De gasbel
- Werkblad leerlingen
- Deze handleiding

Antwoorden op werkbladvragen

- 1 A) 1950-2000 B) Niet goed is: onder de Waddenzee - elektrische kookplaten - alle Nederlanders moesten vanaf toen verplicht op gas koken
- 2 A) Niet goed is: driehonderd - honderden - stenen - honderd B) Ter beoordeling van de leerkracht
- 3 auto: benzine/diesel koelkast: stroom
gasfornuis: gas fietslamp: dynamo/batterij
- 4 varkentje windmolen zonnepaneel
biobrandstof windenergie zonne-energie
goedkoop schoon schoon
niet schoon duur en duur en
alleen bij wind alleen overdag



Achtergrondinformatie

Het gebruik van de vensterplaat

De kern van deze les is de vensterplaat van de gasbel. De vensterplaat is een hulpmiddel om informatie over de gasbel aan uw leerlingen over te brengen. De plaat biedt verschillende manieren om dat te doen. Zo kunt u de les afstemmen op de behoeften van u en uw leerlingen.

In de vensterplaat zijn allerlei elementen interactief gemaakt. Deze zijn gemarkeerd met een *i*. Wanneer u op zo'n element klikt, verschijnt er informatie over één bepaald thema in de vorm van een clip, geluidsfragment of afbeelding. Hierbij staat een korte tekst ter introductie. Wie meer wil weten, kan de 'lees meer'-knop aanklikken. Er verschijnt dan een uitgebreidere tekst. U kunt ervoor kiezen om aan de hand van de vensterplaat zelf over de gasbel te vertellen, maar de leerlingen kunnen ook zelfstandig of in groepjes de plaat ontdekken. Alle teksten zijn namelijk geschreven op het niveau van leerlingen uit groep 5 t/m 8. Verder staan in deze handleiding enkele suggesties voor een klassengesprek. Hieronder vindt u een overzicht van alle interactieve elementen en bijbehorende teksten. De interactieve elementen kunnen in willekeurige volgorde worden aangeklikt, maar voor een klassikale les is de volgorde zoals hieronder weergegeven het meest geschikt.

Informatie op de vensterplaat

i Plaatsnaambordje Slochteren

Onderwerp: De gasbel van Slochteren

Beeld: Afbeelding fakkeltorens in Groningen

Informatie: In 1959 werd er een schat gevonden in Slochteren, een plaats in Groningen: aardgas! Onder het land van boer Boon zat een grote bel met aardgas. Het was de grootste gasbel die toen bekend was!

Lees meer

Nadat de gasbel gevonden was, zijn er in Nederland veel dingen veranderd. Het gas werd uit de grond gehaald. Dat noemen we 'gas winnen'. En door het hele land zijn gasleidingen gelegd. Daar zijn alle huizen op aangesloten. Zo kan iedereen in huis het gas gebruiken.

En Nederland verkoopt gas aan het buitenland. Daar verdienen we veel geld mee. Want aardgas is duur. De prijs van aardgas is gekoppeld aan de prijs van aard-

olie (waar onder meer benzine van gemaakt wordt). Als de aardolie goedkoper wordt, wordt het gas ook goedkoper. Maar als de aardolie duurder wordt, wordt het aardgas ook duurder! En aardolie is heel duur, want het raakt op. Er is nog maar heel weinig van. Omdat de aardolie zo duur is, is aardgas ook duur.

Nederland krijgt veel geld door aardgas te verkopen. Dat geld noemen we 'aardgasbaten'. Aardgas is één van de redenen dat Nederland een rijk land is geworden, waar niemand meer echt arm hoeft te zijn. Ook zijn met de aardgasbaten veel wegen aangelegd.

Suggestie voor klassengesprek: Wat hebben uw leerlingen vandaag allemaal al gedaan waar energie voor nodig was? (Douchen met warm water, tandenpoetsen met een elektrische borstel, met de auto/bus naar school, lampen aan thuis/op school, verwarming, computeren, koken, televisie, enz.)

i Woonhuis

Onderwerp: Het gebruik van aardgas

Beeld: Afbeelding gaspitt

Informatie: Hoe wordt het water uit de kraan thuis eigenlijk warm? En hoe komt het dat de verwarming warm wordt? En waar komt de elektriciteit voor de lamp en de tv vandaan?

Voor al die dingen wordt aardgas gebruikt.

Lees meer

De meeste huizen in Nederland zijn aangesloten op buizen waar aardgas doorheen stroomt. Als dat gas het huis binnen komt, gaat het eerst langs een meter die meet hoeveel gas er gebruikt wordt. Vervolgens gaan er gasleidingen naar de gasketel van het huis, waarin aardgas wordt verbrand. De hitte van dat vuur maakt het water warm. Met dat warme water kun jij douchen of afwassen, en ook stroomt het door de radiatoren van de centrale verwarming. Een ander deel van het aardgas gaat naar het gasfornuis, om op te koken. En de elektriciteit in huis komt eigenlijk ook van aardgas! Veel elektriciteitscentrales gebruiken aardgas om energie mee te maken. Die elektriciteit komt uit het stopcontact. Daar kun jij de lamp mee aandoen!

Suggestie voor klassengesprek: Hoe kun je zuinig zijn met energie? Wat kunnen uw leerlingen zelf doen om zuiniger met energie om te gaan? Wat vinden uw leerlingen belangrijker: de natuur of energie? Waarom?

i Gasbel

Onderwerp: Het ontstaan van aardgas

Beeld: Schooltv beeldbankclip Ontstaan van aardgas

Informatie: Aardgas zit diep in de grond, wel drie kilometer diep! We zeggen wel dat het in een gasbel zit, maar eigenlijk zit het gas tussen de zandkorreltjes in de grond. Je kunt het er alleen uit halen met een speciale boor. Maar hoe is het aardgas daar eigenlijk gekomen?

Letterlijke tekst uit de clip: "Nederland lag miljoenen jaren geleden op een andere plek op aarde, met een ander klimaat. Het was er moerassig met tropisch oerwoud. Als bomen en planten dood gingen, kwamen ze in het moeras terecht. Daar bleven ze liggen en langzaam rotten ze weg. Zo ontstond een dikke laag dode plantenresten. Later kwam daar zand en klei op. De laag plantenresten werd samengeperst. Op die manier ontstond er een laag steenkool. Dat steenkool uit plantenresten is ontstaan, kun je zien aan dit soort afdrucken van planten; dat zijn fossielen. Door de druk van de dikke lagen klei en zand werd de steenkool steeds warmer. Daardoor kwam er langzaam aardgas uit de steenkool. Gas is licht en wil opstijgen. Maar door de ondoorlatende laag klei op de poreuze zandlaag kon het aardgas niet weg en bleef in de open ruimtes tussen de zandkorrels bewaard."

i Boortoren

Onderwerp: Aardgaswinning

Beeld: Schooltv beeldbankclip Aardgaswinning in NL

Informatie: Aardgas zit ongeveer drie kilometer diep onder de grond. Daar kun je niet zomaar even naartoe graven. Hoe wordt het gas dan naar boven gehaald? In Nederland zorgt de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) daarvoor.

Lees meer

Als er ergens gas in de grond zit, bouwt de NAM er een boortoren boven. Vanuit die toren worden lange buizen de grond in gedraaid. Die buizen heten boorbuizen. Vooraan zit een boorkop. Die graaft de weg voor de buis. Het laatste stukje gaat heel moeilijk, daar is de grond heel hard. Als de buis diep genoeg zit, wordt er boven de grond een kraan aan de buis gemaakt. Zo kan het gas eruit gelaten worden.

Soms zit er gas onder een stad, of onder de Waddenzee. Daar mag je geen boortoren bouwen. Als het gas dan toch gewonnen moet worden, bouwt de NAM een boortoren náást de stad. Dan graven ze een schuine gang voor de boorbuis. Zo hebben de mensen er geen last van.

Als het gas uit de grond is, gaat het niet direct naar je huis. Voordat het in de gasleidingen gaat, wordt er eerst een vies luchtje bij gedaan. Want aardgas kun je niet zien en niet ruiken. Bovendien is het heel gevaarlijk, het kan makkelijk ontploffen. Door een vies luchtje aan gas te geven, ruik je het gelijk als er ergens gas ontsnapt, uit je gasfornuis bijvoorbeeld. Een veilig idee!

Letterlijke tekst uit de clip: "Elke dag gebruiken we een heleboel aardgas, bijv. bij het koken. Aardgas zit in de bodem van de Noordzee. Op een booreiland wordt dat aardgas omhoog gehaald. Zo'n booreiland wordt niet op zee, maar op het vaste land gebouwd. Als het eiland klaar is, worden de poten omhoog getrokken. Zo kan het gaan drijven. Op de goede plek aangekomen, worden de poten naar beneden gelaten en staat het gevaarte vast. Een boor gaat kilometers diep de zeebodem in. Tot in de laag met aardgas. En dan wordt het gas omhoog gehaald. Vanaf de booreilanden gaat het gas, via grote pijpleidingen, onder water, naar de kust. Op twee plaatsen in Nederland komen die pijpen aan land: in Callantssoog en Uithuizen. Als het gas eenmaal aan land is, wordt het eerst op kwaliteit gecontroleerd en gereinigd. Want er kan ook zand mee naar boven zijn gekomen. Hier zie je de enorme gasleidingen boven de grond komen. Het is een gevaarlijke plek, want gas is erg brandbaar. Vanaf deze plek wordt het gas verder het land in gestuurd. Niet alleen in zee, maar ook in de Nederlandse bodem zit aardgas. Bijvoorbeeld in Slochteren, in Groningen. Daar werd in 1959 de grootste gasbel van Nederland gevonden. Er wordt hier nog steeds gas uit de bodem gehaald. Daarvoor moet er dwars door zachte en keiharde aardlagen geboord worden. Het duurt dan ook weken voordat het gas bereikt wordt. Dan wordt het gas omhoog gepompt. Men verwacht dat er tot 2015 geboord kan worden in Slochteren."

i Kolenschuurtje

Onderwerp: De tijd vóór het aardgas

Beeld: Foto kolenschuur

Informatie: Dit is een kolenschuur. Vroeger zag je dit soort schuurtjes heel veel in Nederland. Voor de vondst van de gasbel in 1959 hadden huizen geen gas. Mensen gebruikten toen steenkool. Net als aardgas komt steenkool diep uit de grond. Het werd opgegraven in kolenmijnen. De kolenboer verkocht de kolen aan gezinnen.

Lees meer

Kolen kunnen goed branden. Daarom werden ze gebruikt om de kachel mee aan te steken. Je had toen nog niet in alle kamers verwarming. Alleen de kamer waar de kachel stond, werd warm. Op de kachel kon je koken en je bad-

water opwarmen. Pannetje voor pannetje werd het water opgewarmd en in een grote teil gedaan. Het duurde dus heel lang voordat je bad vol was! Daarom namen de mensen vroeger ook niet vaak een warm bad. Een beetje wasen met een washandje en koud water was genoeg. Toen het aardgas werd ontdekt, werden er steeds minder kolen gebruikt. Er zijn nu helemaal geen kolenmijnen meer in Nederland. De laatste is in 1974 gesloten.

i los punt in de aarde

Onderwerp: Andere gasbellen

Beeld: Afbeelding aardgas in Nederland: Canonatlas kaart 50

Informatie: De gasbel in Groningen is een van de grootste gasbellen, maar het is niet de enige. Op andere plekken in Nederland en op de wereld zit ook aardgas. In de Noordzee bijvoorbeeld, en in de Waddenzee. Waarom zijn we dan toch bang dat het aardgas op raakt?

Lees meer

Er zijn veel gasbellen waar we bijna niet bij kunnen komen. Het is bijvoorbeeld vaak moeilijk om in de zeebodem te boren. Daar zouden hele dure machines voor nodig zijn. Dan zou het gas ook heel duur worden. En dan wil niemand het meer gebruiken.

Boortorens kunnen wel bij het gas onder de Waddenzee komen. Maar de Waddenzee is een beschermd natuurgebied. Er leven zeldzame dieren. Die moeten niet gestoord worden door de herrie van boormachines. En het landschap moet niet verpest worden door lelijke boortorens. Maar we willen dat gas toch graag hebben.

Daarom heeft de NAM (Nederlandse Aardolie Maatschappij) een afspraak gemaakt over de Waddenzee. Ze mogen er boren als de natuur er geen last van heeft. Daarom hebben ze boortorens naast de Waddenzee neergezet. Door een schuine boortunnel kunnen ze toch bij het gas onder de Waddenzee komen. Zo hoeven er geen boortorens in de natuur te staan, en kunnen ze toch gas winnen!

Suggestie voor klassengesprek: Vinden uw leerlingen dat er in de Waddenzee of in andere natuurgebieden naar gas geboord mag worden? Waarom wel of waarom niet?

i Windmolen

Onderwerp: Andere soorten energie: windenergie

Beeld: Afbeelding van windmolens op zee

Informatie: Dit is een windmolenpark. Met de windmolens wordt energie gemaakt. Die kun je gebruiken in huis. Je kunt er bijna dezelfde dingen mee doen als met aardgas. Dat is handig, want het aardgas is bijna op!

Lees meer

Volgens de Nederlandse Aardolie Maatschappij is er nog genoeg aardgas tot 2030. Maar wat moeten we als het aardgas op is? Tegenwoordig proberen mensen op andere manieren energie te maken. Maar dat is lastig! Energie moet niet te veel kosten, en vooral niet slecht zijn voor het milieu. Windenergie bijvoorbeeld, energie uit windmolens, is heel schoon. Windmolens geven geen uitlaatgassen of vieze rook. Maar het lastige van windmolens is: ze werken natuurlijk alleen als het waait! Daarom staan windmolens vaak op zee, daar waait het altijd wel een beetje. Het is dan alleen wel lastig om ze te repareren als ze kapot zijn. Je moet er met een boot naartoe varen, en als je even een schroevendraaier vergeten bent.... Dan moet je helemaal terug. Omdat het zo moeilijk is om bij de windmolens te komen, kost het onderhoud veel geld.

i Zonnepanelen

Onderwerp: Andere soorten energie: zonne-energie

Beeld: Afbeelding van zonnepanelen

Informatie: Steeds meer mensen en bedrijven gebruiken tegenwoordig zonne-energie. Dat komt van zonnepanelen die je op je dak kunt leggen. Die zetten daglicht om in energie.

Lees meer

Je kunt de energie uit zonnepanelen direct in je huis gebruiken. Om de lamp te laten branden bijvoorbeeld. Maar zonnepanelen zijn duur, en als de zon niet schijnt maken ze niet veel stroom. Zonne-energie kan in zijn eentje niet genoeg stroom leveren voor de hele wereld. Dan zou een heel groot deel van de aarde met zonnepanelen bedekt moeten worden. Zonnepanelen helpen om nieuwe energie te maken, maar van zonnepanelen alleen komt niet genoeg energie. We moeten ook andere vormen van energie gebruiken.

i Koeien

Onderwerp: Andere soorten energie: biobrandstoffen

Beeld: Afbeelding biogascentrale

Informatie: Dit is een biogascentrale. Hier wordt biobrandstof gemaakt: brandstof die komt uit planten of uit dierenmest. De mest ligt hier een tijdje in een opslagtank. Dan komt er gas uit: biogas. Daar kun je dezelfde dingen mee doen als met aardgas.

Lees meer

Ook uit sommige planten kun je brandstof maken. Uit koolzaad en lijnzaad bijvoorbeeld. Als je de zaden fijn perst, komt er olie uit. Die olie kun je gebruiken als brandstof.

Biobrandstoffen zijn niet zo schoon als zonne-energie of windenergie. Er wordt bijvoorbeeld kunstmest gebruikt om het koolzaad te laten groeien. Kunstmest is slecht voor het milieu. En op het stuk land waar koolzaad groeit, kan geen graan groeien. Of iets anders dat mensen kunnen eten. Boeren moeten kiezen: is hun grond voor energie (koolzaad) of voor voedsel (graan)?

Suggestie voor klassengesprek: Waar denken de leerlingen dat over vijftig jaar, als het aardgas bij Slochteren (bijna) op is, vandaan komt?

Kijk ook eens op www.entoen.nu/gasbel voor nog meer clips en afbeeldingen bij het canonvenster De Gasbel.

Daar vindt u ook (jeugd)literatuur, links naar gerelateerde websites en informatie over de andere canonvensters.

