



DE ENERGIE[RE]VOLUTIE

DOCENTENHANDLEIDING
VOORTGEZET ONDERWIJS

EINDOPDRACHT

EINDE SPEL - GROEPSDISCUSSIE

- Start een klassikale groepsdiscussie: vraag de groepen om te kijken naar de acties uit ronde 3, de gevolgen hiervan vast te stellen voor de CO₂-meter en de budgetten en om te bepalen wat elke groep hiervan vindt.
- Vragen voor de einddiscussie:
 - Op hoeveel CO₂-units staat de CO₂-meter?
 - Hoe staan de budgetten ervoor?
 - Welke groep heeft zijn doel behaald? Welke groep niet?
 - Welke keuzes hadden gemaakt moeten worden om te zorgen dat elke groep zijn doel had behaald?
 - Hoe hadden we ervoor kunnen zorgen dat die keuzes gemaakt werden?
 - Wat is een oplossing voor het energieprobleem? (meer schone energie, minder energiegebruik).

DE CAMPAGNE

Als afsluiting van het spel komen de leerlingen weer samen en bedenken een actie om zelf CO₂-uitstoot te verminderen en voeren deze actie gezamenlijk uit. Bij deze eindopdracht (zie leerlingenhandleiding) maken de leerlingen eerst een aantal verdiepende vragen. Bij het opzetten van hun actie gebruiken de leerlingen een werkblad. Keur de actie goed voordat de leerlingen de actie gaan uitvoeren. Let bij de goedkeuring op uitvoerbaarheid en originaliteit van de actie.

De resultaten van de acties worden verzameld op een algemene Tumblr-pagina van Greenpeace: greenpeacejongeren.tumblr.com. Leerlingen kunnen zelf informatie op deze pagina uploaden.

TIP: Voor de beoordeling van de leerlingen kunt u bijvoorbeeld het ingevulde werkblad beoordelen, de leerlingen een verslag laten schrijven of een filmpje over de actie laten maken.

ANTWOORDEN EINDOPDRACHT

1. Ter beoordeling van de docent. In het antwoord kan naar voren komen dat alle teams moeten samenwerken om ervoor te zorgen dat iedereen zijn doel kan behalen.
2. Ter beoordeling van de docent.
3. Ter beoordeling van de docent. Denk bijvoorbeeld aan het sluiten van de kolencentrales, minder energie verbruiken en minder CO₂ uitstoten en gebruik maken van schone energie.
4. Scholen, bedrijven, gezinnen.
5. Voorbeelden zelf: smartphone gebruiken, computeren, op vakantie gaan (vliegreis).
Voorbeelden huis: centrale verwarming, douche, elektrische apparaten.
Voorbeelden school: centrale verwarming, verlichting, computers in computerlokaal.
6. Voorbeelden energiebesparing: kachel een graadje lager zetten, energie- en waterbesparende douchekop installeren, computer niet op stand-by zetten.

BIJLAGE 1. SPELDOELEN TEAMS – HAVO/VWO

NEDERLANDSE OVERHEID

Jouw team is de Nederlandse Overheid. Nederland neemt maatregelen om klimaatverandering te voorkomen. Daarom heeft Nederland met andere landen in Europa afgesproken om de CO₂-uitstoot in 15 jaar te verminderen met 30 CO₂-units.

Je team wint wanneer dit doel wordt behaald en het budget van €20.000.000 (20 miljoen) niet op is. Je verliest als je de CO₂-vermindering niet haalt OF als je geld op is.

Budget: €20.000.000

Doel: 30 CO₂-units minder EN meer dan €0 budget overhouden

FAMILIE VAN DER MEER

Jouw team is de familie Van der Meer. Familie Van der Meer is een doorsnee huishouden in Nederland. Net als alle andere personen, huishoudens en bedrijven gebruikt familie Van der Meer energie. De familie Van der Meer staat over het algemeen positief tegenover duurzaamheid, milieu en groene economie, maar het moet wel betaalbaar worden.

Je team wint als je aan het einde van het spel duurzaam energie gebruikt, en je nog €5.000 over hebt. Je verliest als je geen duurzame energie gebruikt, OF als je te weinig geld over hebt.

Budget: €15.000

Doel: duurzaam energie gebruiken EN minimaal €5.000 overhouden

ENERGIEMAATSCHAPPIJ ENERGIE™

Jouw team is Energiemaatschappij Energie™. Energiemaatschappij Energie™ heeft pas geleden een investering van €5.000.000 (5 miljoen) gedaan. Het bedrijf wil de investering in 15 jaar terugverdienen.

Je team wint het spel wanneer deze investering binnen de tijd wordt terugverdiend. Je verliest wanneer dat niet lukt.

Budget: €10.000.000

Doel: aan het einde van het spel €15.000.000 hebben

INTERNATIONALE MILIEUORGANISATIE EARTH & ENVIRONMENT

Jouw team is de internationale milieuorganisatie Earth & Environment. Deze milieuorganisatie wil de CO₂-uitstoot in 15 jaar verminderen met 40 CO₂-units zodat de aarde niet teveel opwarmt en catastrofale klimaatverandering wordt vermeden.

Je team wint wanneer de CO₂-uitstoot aan het einde van het spel is afgenomen met 40 CO₂-units en je budget van €250.000 niet op is. Je verliest als de CO₂-afname kleiner is OF als je geld op is.

Budget: €250.000

Doel: 40 CO₂-units minder EN meer dan €0 budget overhouden

BIJLAGE 2. SPELDOELEN TEAMS – VMBO

NEDERLANDSE OVERHEID

Jouw team is de Nederlandse Overheid. Nederland probeert klimaatverandering te voorkomen. Daarom heeft Nederland met andere landen in Europa afspraken gemaakt. Er is afgesproken om de CO₂-uitstoot in 15 jaar te verminderen met 30 CO₂-units.

Je team wint wanneer dit doel wordt behaald en het budget van twintig miljoen euro niet op is. Je verliest als je de CO₂-vermindering niet haalt OF als je geld op is.

Budget: 20 miljoen euro

Doel: 30 CO₂-units minder EN meer dan 0 euro budget overhouden

FAMILIE VAN DER MEER

Jouw team is de familie Van der Meer. Familie Van der Meer is een doorsnee huishouden in Nederland. Net als alle andere personen, huishoudens en bedrijven gebruikt familie Van der Meer energie. De familie Van der Meer vinden duurzaamheid en het milieu belangrijk, maar het moet wel betaalbaar worden.

Je team wint als je aan het einde van het spel duurzaam energie gebruikt, en je nog vijfduizend euro over hebt. Je verliest als je als je geen enkele ronde een duurzame keuze hebt gemaakt, OF als je te weinig geld over hebt.

Budget: 15.000 euro

Doel: duurzaam energie gebruiken EN minimaal 5.000 euro overhouden

ENERGIEMAATSCHAPPIJ ENERGIE™

Jouw team is Energiemaatschappij Energie™. Energiemaatschappij Energie™ heeft pas geleden vijf miljoen euro in hun bedrijf gestopt om meer energie te kunnen produceren. Het bedrijf wil dit geld in 15 jaar terugverdienen.

Je team wint het spel wanneer het geld binnen de tijd wordt terugverdiend. Je verliest wanneer dat niet lukt.

Budget: 10 miljoen euro

Doel: aan het einde van het spel 15 miljoen euro hebben

INTERNATIONALE MILIEUORGANISATIE EARTH & ENVIRONMENT

Jouw team is de internationale milieuorganisatie Earth & Environment. Deze milieuorganisatie wil de CO₂-uitstoot in 15 jaar verminderen met 40 CO₂-units. Dan zal de aarde niet teveel opwarmen en zal er geen rampzalige klimaatverandering plaatsvinden.

Je team wint wanneer de CO₂-uitstoot aan het einde van het spel is afgenomen met 40 CO₂-units en je budget van 250 duizend euro niet op is. Je verliest als de CO₂-afname kleiner is OF als je geld op is.

Budget: 250.000 euro

Doel: 40 CO₂-units minder EN meer dan 0 euro budget overhouden

BIJLAGE 3. AANSLUITING BIJ HET ONDERWIJS

DOELGROEP, NIVEAU EN VAK

Het lespakket 'De Energie[r]evolutie' is geschikt voor leerlingen in het voortgezet onderwijs bij de leergebieden mens en natuur en mens en maatschappij. Voor vmbo en havo/vwo zijn aparte actiekaarten beschikbaar.

LEERDOELEN

Bij het lespakket hoort een aantal leerdoelen. Deze leerdoelen zijn de volgende:

- De leerlingen kunnen uitleggen wat fossiele brandstoffen zijn en kennen een aantal duurzame energiebronnen.
- De leerlingen maken kennis met de energieproblematiek.
- De leerlingen maken kennis met de klimaatverandering en kunnen uitleggen wat mogelijke gevolgen hiervan zijn.
- De leerlingen maken kennis met de energietransitie.
- De leerlingen zijn zich bewust van hun eigen bijdrage aan de energieproblematiek en die van anderen.
- De leerlingen doen ervaring op met het bedenken en uitvoeren van een actie.

KERNDOELEN

Het lespakket sluit aan bij verschillende kerndoelen in het leergebied mens en natuur en het leergebied mens en maatschappij. Deze zijn:

29. De leerling leert kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in sleutelbegrippen uit het gebied van de levende en niet-levende natuur, en leert deze sleutelbegrippen te verbinden met situaties in het dagelijks leven.
30. De leerling leert dat mensen, dieren en planten in wisselwerking staan met elkaar en hun omgeving (milieu), en dat technologische en natuurwetenschappelijke toepassingen de duurzame kwaliteit daarvan zowel positief als negatief kunnen beïnvloeden.
31. De leerling leert onder andere door praktisch werk kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in processen uit de levende en niet-levende natuur en hun relatie met omgeving en milieu.
36. De leerling leert betekenisvolle vragen te stellen over maatschappelijke kwesties en verschijnselen, daarover een beargumenteerd standpunt in te nemen en te verdedigen, en daarbij respectvol met kritiek om te gaan.
38. De leerling leert een eigentijds beeld van de eigen omgeving, Nederland, Europa en de wereld te gebruiken om verschijnselen en ontwikkelingen in hun omgeving te plaatsen.
42. De leerling leert in eigen ervaringen en in de eigen omgeving effecten te herkennen van keuzes op het gebied van werk en zorg, wonen en recreëren, consumeren en budgetteren, verkeer en milieu.
46. De leerling leert over de verdeling van welvaart en armoede over de wereld, hij leert de betekenis daarvan te zien voor de bevolking en het milieu, en relaties te leggen met het (eigen) leven in Nederland.
47. De leerling leert actuele spanningen en conflicten in de wereld te plaatsen tegen hun achtergrond, en leert daarbij de doorwerking ervan op individuen en samenleving (nationaal, Europees en internationaal), de grote onderlinge afhankelijkheid in de wereld, het belang van mensenrechten en de betekenis van internationale samenwerking te zien.

BIJLAGE 4. UITGEBREIDE SPELINSTRUCTIE

SPELRONDE 1

- Lees voor dat er een belangrijke gebeurtenis heeft plaatsgevonden:
“De Klimaattop heeft net plaatsgevonden. Tijdens deze conferentie is bepaald dat over 15 jaar de CO₂-uitstoot verminderd moet zijn met 25 CO₂-units.”
- Laat de CO₂-meter zien. Vertel dat de uitstoot nu 100 CO₂-units is en dat de klimaattop als doel heeft om niet meer dan 75 CO₂-units uit te stoten over 15 jaar.
- Vertel dat de verschillende groepen mogen reageren op het besluit van de klimaattop door een actiekaart te spelen. Leerlingen krijgen vijf minuten de tijd om in hun groep te discussiëren over de gebeurtenis en hoe hun groep daar op zou reageren, met hun speldoel in gedachten.
- Na de discussie krijgen ze vijf minuten om een actie uit te kiezen.
- Elke groep kiest één actie.
- Elke groep schrijft op de lege speelkaart zijn keuze en noteert de gevolgen voor het aantal CO₂-units en het budget.
- De leerlingen knippen hun gekozen actie uit het kaartvel en leveren deze in.
- Vraag aan elk groepje om te vertellen welke actie ze hebben gekozen en vraag ze om de keuze toe te lichten.
- Start een klassikale groepsdiscussie: vraag de groepen om te kijken naar de acties uit ronde 1, de gevolgen hiervan vast te stellen voor de algemene CO₂-meter en de budgetten, en om te bepalen wat elke groep hiervan vindt.
- Geef het nieuwe aantal CO₂-units aan op de CO₂-meter in het Excel-bestand. Dit kunt u doen door de waarde te veranderen in de bijbehorende cellen.
- Bekijk welke gebeurtenis er voortkomt naar aanleiding van de acties die zijn gekozen in ronde 1. Er zijn verschillende gebeurtenissen mogelijk, kijk welk aantal CO₂-units overeenkomt met de tabel hieronder. Leg kort de stand van zaken uit en lees de nieuwe gebeurtenis voor: :

“Het is vijf jaar later...[voeg gebeurtenis toe uit onderstaande tabel]”

CO ₂ -units	Gebeurtenis
Tussen 100 en 106,5	Hevige regenval neemt toe met 10%.
Tussen 85 en 100	Het gaat beter met het milieu. De natuur bloeit op dankzij minder verdroging. Er is voor het eerst in vijf jaar een zeldzame kikker waargenomen in Nederland.
Tussen 70 en 85	Betaalbare elektrische auto's krijgen een bereik van 500 km en worden heel aantrekkelijk om te kopen.

SPELRONDE 2

- Deel de acties uit die horen bij ronde 2.
- Vertel dat de verschillende groepen hier op mogen reageren door een actiekaart te spelen. Dit gaat op dezelfde manier als in ronde 1:
 - 5 minuten discussie in teams
 - 5 minuten actie kiezen (speelkaart inleveren)
 - 5 minuten klassikale discussie (acties, gevolgen, CO₂-units)
- **LET OP:** In deze ronde is het mogelijk dat de groepen invloed op elkaar uitoefenen. Bekijk de ingeleverde speelkaarten en lees of onderstaande acties zijn gekozen. Zo ja,
 - Vertel: “Heeft de energiemaatschappij in deze ronde een subsidie aangevraagd? Dan kost dit de overheid €3.000.000”.
 - Vertel: “Is de Familie Van der Meer overgestapt naar Energie™? Dat levert Energie™ €1.000.000 op”
- Geef het nieuwe aantal CO₂-units aan op de CO₂-meter in het Excel-bestand. Dit kunt u doen door de waarde te veranderen in de bijbehorende cellen.
- Bekijk welke gebeurtenis er voortkomt naar aanleiding van de acties die zijn gekozen in ronde 2. Er zijn verschillende gebeurtenissen mogelijk, kijk welk aantal CO₂-units overeenkomt met de tabel hieronder. Leg kort de stand van zaken uit en lees de nieuwe gebeurtenis voor:

“Het is tien jaar later...[voeg gebeurtenis toe uit onderstaande tabel]”

CO ₂ -units	Gebeurtenis
Tussen 110 en 124,5	Door de stijgende temperatuur in Nederland worden de omstandigheden steeds beter voor organismen die ziekten overbrengen, zoals de malariamug. De ziekte komt ook weer in Nederland voor.
Tussen 100 en 110	De zeespiegel stijgt en er ontstaat een overstroming in veel laaggelegen landen in Europa. LET OP: Heeft de Nederlandse regering de dijken NIET verhoogd in ronde 2? Dat had wel moeten, nu is er veel schade. Daarom kost het ze nu 5 miljoen euro.
Tussen 75 en 100	Door een technische ontwikkeling worden zonnepanelen 20% efficiënter. Het aanbod aan zonnepanelen stijgt, waardoor de productiekosten dalen.
Tussen 47 en 75	Goed op weg! De vraag naar schone energie neemt toe. Steeds meer grote energieafnemers gebruiken schone energie.

SPELRONDE 3

- Deel de acties uit die horen bij ronde 3.
- Vertel dat de verschillende groepen hier op mogen reageren door een actiekaart te spelen. Dit gaat op dezelfde manier als in ronde 1 en 2:
 - 5 minuten discussie in teams
 - 5 minuten actie kiezen (speelkaart inleveren)
 - 5 minuten klassikale discussie (acties, gevolgen, CO₂-units)
- **LET OP:** In deze ronde is het mogelijk dat de groepen invloed op elkaar uitoefenen. Bekijk de ingeleverde speelkaarten en lees of onderstaande acties zijn gekozen. Zo ja,
 - Vertel: “Heeft de Nederlandse Overheid de kolencentrales gesloten? Dan heeft de actie van Energie™ in deze ronde geen effect en kijken we voor de eindstand naar hoe ze er de vorige ronde voorstonden.”
 - Vertel: “Heeft de Familie Van der Meer voor een andere regering gestemd? Dan wordt de actie van de Nederlandse Overheid gehalveerd, ook als de keuze van de overheid positief was. De helft van het aantal CO₂-units en de helft van het budget van de actie uit ronde 3 worden gebruikt.
 - Vertel: “Heeft de milieuorganisatie Earth & Environment alle tankstations in Europa voor een week stilgelegd? Dat kost Energie™ €2.000.000.”
- Geef het nieuwe aantal CO₂-units aan op de CO₂-meter in het Excel-bestand. Dit kunt u doen door de waarde te veranderen in de bijbehorende cellen.
- Bekijk welke gebeurtenis voortkomt uit de acties die zijn gekozen in ronde 3. Er zijn verschillende gebeurtenissen mogelijk, kijk welk aantal CO₂-units overeenkomt met de tabel hieronder. Leg kort de stand van zaken uit en lees de nieuwe gebeurtenis voor:

“Het is nu vijftien jaar later...[voeg gebeurtenis toe uit onderstaande tabel]”

CO ₂ -units	Gebeurtenis
Tussen 110 en 127,5	De temperatuur op aarde is teveel toegenomen. Door hevige regenval en overstromingen is Nederland onder water gelopen. Niemand wint.
Tussen 100 en 110	Het zeeniveau stijgt nog meer en er ontstaan heftige stormen en meer overstromingen in veel laaggelegen landen in Europa.
Tussen 75 en 100	Er is niet voldaan aan het doel van de klimaatop om de CO ₂ -uitstoot met 25 CO ₂ -units te verminderen. Gelukkig krijgen wel meer partijen interesse in schone energie.
Tussen 50 en 75	Er is voldaan aan het doel van de klimaatop om de CO ₂ -uitstoot met 25 CO ₂ -units te verminderen. Het gaat een stuk beter het milieu. De natuur herstelt zich.
Tussen 0 en 50	Goed gedaan, de CO ₂ -uitstoot is enorm verminderd. Een ramp is afgewend! Op alle plekken in de natuur heeft het een positief effect. De verzuring van de oceanen is gestopt, zeldzaam koraal kan weer groeien en de landbouw opbrengst stijgt met 20%

COLOFON

Het lespakket 'De Energie[r]evolutie' is ontwikkeld door De Praktijk in opdracht van Greenpeace Nederland.

Op alle lesmaterialen is de Creative Commons Naamsvermelding-Niet-commercieel-Gelijk delen 3.0 Nederland Licentie van toepassing (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/nl/>). CC BY-NC-SA 2014 De Praktijk i.o.v. Greenpeace.

Er kunnen geen rechten worden ontleend aan de cijfers en informatie in het simulatiespel. Deze cijfers zijn geoptimaliseerd voor spelgebruik en geen exacte weergave van de werkelijkheid.

Met vragen en/of opmerkingen kan contact worden opgenomen met De Praktijk: info@praktijk.nu, 020 7470166, www.praktijk.nu.

GREENPEACE

Greenpeace is een internationale milieuorganisatie die zich inzet voor schone energie, prachtige bossen, levende oceanen, schone productieprocessen en duurzame landbouw. In aansprekende en succesvolle campagnes maken we milieuproblemen zichtbaar en bewegen we overheden en bedrijven tot oplossingen. We zijn vernieuwend, creatief, moedig, vasthoudend en integer. Wereldwijd worden we gesteund door circa drie miljoen financiële supporters en duizenden vrijwilligers. Greenpeace is volledig onafhankelijk en neemt geen geld aan van overheden of bedrijven.

Voor Greenpeace zijn jonge mensen enorm belangrijk; zij inspireren ons om goed voor de aarde te zorgen en zijn natuurlijk onmisbaar voor een groene toekomst. Onze belangrijkste boodschap is dat wat zij doen van invloed is op de wereld om hen heen. Daarom bespreken we ook de grote milieuproblemen en inspireren we ze om zelf in actie te komen voor een gezonde aarde.

Kijk voor meer informatie en educatieve materialen op www.greenpeace.nl/docenten.