



SPELREGELS





VOORWOORD

POWER!

De serious game 'Power! De energietransitie van onderaf' geeft op een speelse en leerzame manier inzicht in de werking van de veranderende energiewereld en de rol die energiecoöperaties hierin kunnen spelen. In dit strategische rollenspel moeten de spelers gezamenlijk over een periode van 16 jaar de energievoorziening van de gemeente Voordendam verduurzamen en het energieverbruik verminderen. Iedere speler heeft hierin een specifieke rol en zal steeds moeten kiezen tussen zijn eigen belang en het gemeenschappelijke belang. Spelers krijgen inzicht in de actoren in de duurzame energietransitie en hun belangen, en doen ervaring op het vormen van nieuwe lokale samenwerkingen. In de reflectie achteraf gaan de spelers in gesprek over hun ervaringen tijdens het spel en geleerde lessen die ze mee kunnen nemen naar de praktijk.

VOOR WIE?

Het spel is ontwikkeld voor lokale duurzame energie initiatieven en hun beoogde samenwerkingspartners zoals gemeentes, netbeheerders, energieleveranciers, woningbouwcoöperaties en ondernemers, en beoogt bij te dragen aan de transitie naar een duurzame Nederlandse energievoorziening. Daarnaast kan het worden gespeeld door iedereen die meer wil leren over de genoemde dynamieken.





VOORWOORD

DOOR WIE?

Dit spel is door TNO ontwikkeld binnen project De Energietransitie van Onderaf in 2014 en gefinancierd door de topsector energie (Samenwerking Topsector Energie en Maatschappij) binnen een consortium van partijen: VEC Noord Brabant, Energie-Nederland, Netbeheerder Nederland, Rabobank, en verschillende leden van Energie-Nederland: Essent, Eneco, Nuon, en GDF Suez. De onderzoeksvraag van het project was: Hoe kunnen lokale duurzame energie-initiatieven de transitie naar een duurzame Nederlandse energiehuishouding versnellen? Vervolgens is het spel in samenwerking met Hier Opgewekt verder ontwikkeld en in 2015 in beperkte oplage verspreid onder lokale energie coöperaties. De auteurs van het spel zijn Wietske Koers en Geerte Paradies.

We vragen je om bij het gebruik van de materialen en het spelen van het spel te vermelden dat het ontwikkeld is door TNO. Copyright 2015 TNO. Alle rechten voorbehouden.



Een serious game voor 8- 15 spelers
Van 10 – 99 jaar

INHOUD

- 1 klapper met spelleiderkaarten
- X netbeheerkaarten
 - x netcapaciteit, x buffercapaciteit
- X energiekaarten
 - x kolencentrale, x windpark, x zonnepark,
x energiebesparing
- X betaalkaarten
 - x Daalders, x hartjes
- 7 rolkaarten
- 5 setjes aandelenfiches

DOEL VAN HET SPEL

Gezamenlijk proberen de spelers van de gemeente Voordendam de meest duurzame gemeente van Nederland te maken. De gemeente Voordendam heeft bij de start van het spel 10 energie-eenheden (EE) nodig. Over 16 jaar (4 spelrondes) moeten 8 van deze 10 EE verduurzaamd zijn. Dit kan door wind- en zonneparken te bouwen of door energie te besparen. Hiervoor is geld nodig (Daalders) en draagvlak (hartjes).

Naast het gezamenlijke doel heeft iedere speler een persoonlijk doel in termen van duurzaamheid, draagvlak, marktaandeel, leveringszekerheid en/of winst. De speler die zijn of haar doel gehaald heeft aan het eind van het spel heeft gewonnen, maar alleen wanneer het gemeenschappelijke doel ook gehaald is.

De spelers hebben
het spel gewonnen
wanneer aan het einde
van de 4e ronde 8 EE
verduurzaamd zijn

Gemeenschappelijk
doel behaald? De
speler die ook zijn of
haar persoonlijke doel
gehaald heeft, is de
winnaar van het spel



VOORBEREIDING SPELLEIDER

Neem de tijd om als spelleider het spel goed voor te bereiden. Zo kun je de spelelementen uitleggen aan de spelers en hen helpen wanneer zij tijdens het spel vast dreigen te lopen. Neem van tevoren alle spelmaterialen goed door:

- Dit spelregelboekje
- De klapper met spelleiderkaarten
- De rolkaarten
- De energiekaarten met daarop de kosten en opbrengsten

SPELSESSIE ORGANISEREN

Het spelen van het spel, inclusief reflectie, duurt minimaal 2 uur. Plan dus voldoende tijd in voor de spelsessie.

Om het spel te kunnen spelen zijn tenminste 8 deelnemers nodig die de volgende rollen vertolken: lokale energievoorziening, gemeente, energiebedrijf, duurzaam energiebedrijf, netbeheerder, lokale installateur, en spelleider.

Meer dan 8 spelers? Een rol kan ook door een team van 2 spelers gespeeld worden.

Zorg voor een ruimte met grote tafel (1,5 x 2 m) waar de spelers makkelijk omheen kunnen lopen.

Neem ter voorbereiding alle spelmaterialen goed door

Spelsessie duurt minimaal 2 uur

8-15 spelers nodig

Zorg voor een ruimte met een grote tafel



Energie- en
betaalkaarten sorteren
en op tafel leggen

Energiebesparings-
kaarten verdelen over
energiecoöperatie,
woningbouw-
corporatie en
gemeente

VOORBEREIDING SPEL

Sorteer de energiekaarten en leg de kolencentrale-, windpark-, en zonneparkkaarten met de beeldzijde naar boven op 3 stapels op tafel. Verdeel 5 energiebesparingskaarten over de rollen:

- 2 koopwoningkaarten voor de lokale energiecoöperatie
- 2 huurwoningkaarten voor de woningbouwcorporatie
- 1 gemeentelijk vastgoedkaart voor de gemeente

Leg de overige energiebesparingskaarten met de beeldzijde naar beneden op een stapel op tafel. Deze komen pas in het spel wanneer de lokale installateur energiebesparing heeft gerealiseerd bij 1 van de spelers.

Sorteer de betaalkaarten en leg deze op 2 stapels met de beeldzijde naar boven.

Leg het speelveld klaar zoals hieronder is weergegeven. Leg op de kolencentrale het fiche van het energiebedrijf en op de windmolen de fiches van de coöperatie en het duurzame energiebedrijf.

Beginsituatie



6



Zet een timer klaar. Dit kan bijvoorbeeld je mobiele telefoon zijn.

Leg de rolkaarten neer met de beeldzijde omhoog. Leg bij iedere rolkaart het startbedrag neer dat op de kaart staat:

Duurzaam energiebedrijf	   
Energiebedrijf	    
Gemeente	 
Lokale energiecoöperatie	   
Lokale installateur	
Netbeheerder	 
Woningbouwcorporatie	

Wijs de rollen toe. Dit kan op basis van toeval door de spelers een rolkaart te laten trekken of op basis van voorkeur ("Wie heeft er zin om ... te spelen?").

Pak de klapper met spelleiderkaarten. Hierin staat uitgeschreven wat de spelleider tijdens het spel moet zeggen en doen. Begin met het voorlezen van de introductiekaarten.

Zet een timer klaar

Leg rolkaarten neer

Startbedragen

Wijs rollen toe

Pak spelleiderkaarten
en begin het spel



Speel goed in op de gebeurtenissen in het nieuws om verder te komen in het spel



De netbeheerder inventariseert hoeveel netcapaciteit nodig is in deze ronde. Vervolgens neemt hij de leiding in het voorbereiden van het net

8

HET SPEL BEGINT

De spelleider introduceert het spel. Het spel bestaat uit 4 rondes die elk 4 jaar voorstellen. Elke ronde bestaat uit 5 verschillende fasen.

FASE 1: DE VOORDENDAMSE COURANT

Er is nieuws in Voordendam! De spelleider leest het nieuwsbericht voor dat bij de ronde hoort. In dit nieuwsbericht wordt duidelijk wat er speelt in de gemeente en waarmee de spelers rekening moeten houden in de komende ronde. Speel goed in op de gebeurtenis om de inwoners van Voordendam tevreden te houden. Dit helpt je verder in het spel. Niet gelukt? De inwoners zijn ontevreden. Dit heeft negatieve gevolgen voor de spelers.

FASE 2: ELEKTRICITEITSNET VOORBEREIDEN

5 minuten

Het huidige elektriciteitsnet is verouderd en heeft niet voldoende capaciteit voor de energie die opgewekt wordt uit fluctuerende bronnen, zoals wind en zon. De netbeheerder heeft de leiding om het net voor te bereiden op duurzame energie. Hierbij mag hij overleggen met de andere spelers. De andere spelers kunnen in deze fase mee-investeren in nieuwe aansluitingen en buffercapaciteit.

De netbeheerder voert de volgende 2 stappen uit:

1. **Inventarisatie van benodigde netcapaciteit.** De netbeheerder vraagt aan elke speler wat hij in de komende ronde zou willen bouwen. De spelers antwoorden kort met hun ambitie.
2. **Voorbereiden van het net.** De netbeheerder heeft de keuze uit de volgende 2 mogelijkheden:



Duurzame aansluitingen bouwen.

Wind- en zonneparken kunnen niet zomaar aangesloten worden op het elektriciteitsnet. Hiervoor moet de capaciteit uitgebreid worden. Om black-outs te voorkomen, kunnen nieuwe wind- en zonneparken alleen op vakjes met een nieuwe duurzame aansluiting worden gebouwd (zie p. 14).



Buffercapaciteit aanleggen.

Wind- en zonneparken produceren niet altijd dezelfde hoeveelheid energie. Om pieken en dalen in het energieaanbod op te vangen, moet er voldoende buffercapaciteit aanwezig zijn. Buffercapaciteit wordt geleverd door kolencentrales en kan vergroot worden door het aanleggen van nieuwe opslag. Deze kaarten hebben beide een batterij-icoon in de rechterbovenhoek. Om black-outs te voorkomen moeten er elke ronde evenveel batterijen als wind- en zonneparken op het speelveld liggen (zie p. 14).



Voorbeeld: Hoe leg je aansluitingen en buffercapaciteit neer?

Leg duurzame aansluitingen (rood) onderaan het vakje. Leg de buffercapaciteitkaarten (oranje) daarboven, zoals weergegeven in de afbeelding. In de volgende fase worden de energiekaarten bovenop de aansluiting- en bufferkaarten geplaatst.





Onderhandel over het bouwen van nieuwe energievoorzieningen of het onderhouden van de bestaande voorzieningen

Koop energiekaarten bij de bank. De spel-leider speelt de bank.

FASE 3: ONDERHANDELEN

10 minuten

Bouw nieuwe energievoorzieningen, onderhoud de bestaande of bespaar energie. Ga met je medespelers in onderhandeling over wie wat betaalt. De energiekaarten kan je kopen bij de bank, die gespeeld wordt door de spelleider.

Let op! Wie het eerst komt, wie het eerst maalt. Wacht dus niet te lang met het kopen van energiekaarten.

De spelers hebben in deze fase de keuze uit 2 mogelijkheden:

- **Onderhouden van bestaande energie** door dezelfde energiekaart aan te leggen aan een energiekaart die in de vorige ronde op het speelveld is neergelegd.



- **Investeren in nieuwe energievoorzieningen of -besparing** door een andere energiekaart aan te leggen. Ook het aanleggen van een kaart aan een leeg vakje wordt beschouwd als een nieuwe investering.





Op de energiekarten kun je zien hoeveel iedere investering oplevert. Wanneer je met meerdere partijen investeert moet je de inkomsten delen en verdien je per speler minder dan wanneer je alleen investeert.

Wanneer je investeert in energiekarten word je aandeelhouder van de energievoorziening. Plaats de energiekart die je gekocht hebt op het speelveld en leg je fiche op de kaart. Op basis hiervan word je uitbetaald.

Let op! Niet iedere speler kan aandelen krijgen in een energievoorziening. De gemeente en de netbeheerder zijn publieke organisaties. Zij mogen alleen subsidies geven en krijgen nooit opbrengsten uit energiekarten.

FASE 4: UITBETALING

De spelleider speelt ook de bank en moet de vaste en variabele inkomsten uitbetalen aan de spelers.

Vaste inkomsten

De volgende spelers ontvangen elke ronde een vast aantal handelsmiddelen:

Gemeente	
Netbeheerder	
Woningbouwcorporatie	

Variabele inkomsten

Alle spelers, behalve de gemeente en netbeheerder, worden uitbetaald op basis van aandelen (fiches) in energiekarten. Op de energiekarten staat vermeld hoeveel iedere investeerder ontvangt.

Leg je fiche op de energiekarten waarin je geïnvesteerd hebt

De spelleider betaalt de spelers uit

Ontvang daalders of hartjes op basis van de energievoorzieningen waarin je geïnvesteerd hebt en/of ontvang het aantal handelsmiddelen dat op je rolkaart vermeld staat

Coalities van investeerders moeten de inkomsten delen en ontvangen per speler minder inkomsten dan 1 enkele investeerder.



FASE 5: REFLECTIE

Reflecteer op wat er gebeurt is in de afgelopen ronde. Worden er boetes of beloningen uitgedeeld?

Black-out: Zit Voordendam zonder stroom?

Controleer of er sprake is van een black-out in Voordendam. Een black-out ontstaat wanneer 1 of meerdere van de onderstaande situaties is ontstaan.

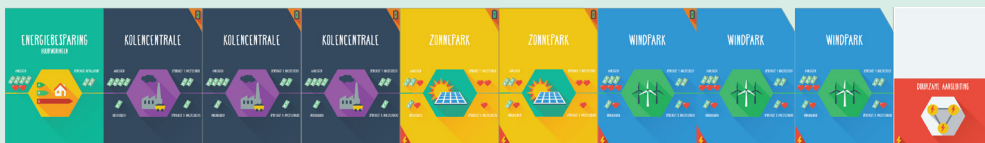
De netbeheerder en/of de energieleveranciers krijgen een boete wanneer er een black-out wordt geconstateerd.

Situatie 1: Er is niet voldoende energie geleverd

De gemeente Voordendam heeft elke ronde 10 energie-eenheden nodig om aan haar vraag te voldoen. Wanneer er deze ronde minder dan 10 energiekaarten op het speelveld zijn gelegd, dan heeft de gemeente een tekort aan energie.

Voorbeeld energietekort

Er liggen deze ronde 9 energiekaarten op het speelveld. Er is 1 energie-eenheid te weinig geleverd door de energieleveranciers. Hierdoor is een black-out ontstaan in Voordendam.



Het duurzame energiebedrijf, het energiebedrijf en de energiecoöperatie krijgen een boete als er te weinig energie is geleverd

Geen Daalders? De boete kan ook in hartjes betaald worden

De volgende spelers krijgen een boete, omdat zij verplicht zijn de zorgen voor voldoende energie:

Duurzaam energiebedrijf



Energiebedrijf



Lokale energiecoöperatie





Situatie 2: Onvoldoende nieuwe aansluitingen

Het elektriciteitsnet moet verzaamd worden om wind- en zonneparken aan te kunnen sluiten. Wind- en zonneparken die gebouwd zijn op een vakje zonder nieuwe duurzame aansluiting zijn niet aangesloten op het elektriciteitsnet. De energie die deze parken opwekken, wordt niet geleverd aan de gemeente Voordendam. Er ontstaat daardoor een energietekort. Dit wordt met een voorbeeld uitgelegd op pagina 14.

Het is de verantwoordelijkheid van de netbeheerder om voldoende aansluitingen te bouwen. Hij krijgt deze ronde een boete als er onvoldoende aansluitingen zijn:

Netbeheerder



De netbeheerder krijgt een boete als er deze ronde wind- of zonneparken op een vakje zonder nieuwe aansluiting zijn gebouwd

Situatie 3: Onvoldoende buffercapaciteit

Wind- en zonneparken zijn afhankelijk van de weersomstandigheden en leveren daardoor geen constante hoeveelheid energie. Om pieken en dalen in het energieaanbod op te vangen, is buffercapaciteit nodig. Deze buffercapaciteit wordt geleverd door kolencentrales of door energie-opslag. Wanneer er deze ronde meer wind- en/of zonneparken zijn dan buffercapaciteit, ontstaat er onbalans op het elektriciteitsnet en zitten de inwoners van Voordendam in het donker (zie pagina 14).

Het is de verantwoordelijkheid van de netbeheerder om de buffercapaciteit in de gaten te houden. Hij krijgt deze ronde een boete als er onvoldoende buffercapaciteit is.

Netbeheerder



De netbeheerder krijgt een boete als er deze ronde onvoldoende buffercapaciteit is gebouwd

Let op! Als zowel situatie 2 als 3 zich voordoen, dan worden beide boetes opgeteld.





Voorbeeld balans op het elektriciteitsnet



In het voorbeeld hierboven is er balans.

Voldoende aansluitingen

De 2 zonneparken en 4 windparken zijn gebouwd op een vakje met extra netcapaciteit, te zien aan het rode elektriciteitsicoon linksonder.

Voldoende buffercapaciteit

Er is ook voldoende buffercapaciteit voor de 6 duurzame energieparken, want er liggen 6 buffervoorzieningen op tafel (3x kolencentrale + 3x extra buffercapaciteit), te zien aan het oranje batterij-icoon rechtsboven.

Voorbeeld onbalans op het elektriciteitsnet

In het voorbeeld hieronder is er onbalans.

Te weinig aansluitingen

De zonneparken zijn gebouwd op een vakje zonder extra netcapaciteit, het hoekje linksonder is leeg. Hierdoor kunnen zij geen energie leveren aan het net.

Te weinig buffercapaciteit

Daarnaast liggen er slechts 3 batterij-icoon op tafel (de 3 kolencentrales), terwijl er 6 eenheden buffercapaciteit nodig zijn om die energiepieken de -dalen van de 2 zonneparken en 4 windparken op te vangen.

Omdat er in dit voorbeeld zowel te weinig aansluitingen zijn als te weinig buffercapaciteit, ontvangt de netbeheerder in dit geval een boete van 2 Daalders.





Hoe tevreden zijn de inwoners van Voordendam?

We begonnen de ronde met een nieuwsbericht uit de Voordendamse Courant. Hoe is hiermee omgegaan? De spelleider leest voor welke gevolgen dit heeft voor het verdere verloop van het spel en voert de handeling uit die daarbij hoort.



Zijn de burgers tevreden? Dan kan de rondekaart blijven liggen met de witte afbeelding bovenaan.

Zijn de burgers ontevreden? Draai de rondekaart met de donkere zijde omhoog.



De spelleider leest de gebeurteniskaart voor en voert de handeling uit die daarop beschreven staat



EINDE VAN HET SPEL

Het spel is afgelopen na de uitbetalingsfase van ronde 4. De spelers hebben gewonnen wanneer het gelukt is om 8 energie-eenheden te verduurzamen. De speler die daarbij ook nog zijn persoonlijke doelen gehaald heeft, is dat winnaar van het spel.

Na het spel wordt er gereflecteerd op het spelverloop en wat de spelers hiervan kunnen leren voor de praktijk.

VOOR DE SPELLEIDER: INGRIJPEN TIJDENS HET SPEL

Omdat het spel iedere keer weer anders wordt gespeeld, kan het voorkomen dat het spel vast lijkt te lopen. Mocht dit gebeuren dan kan de spelleider de volgende acties uitvoeren om het spel te stimuleren.

Situatie 1: Er is geen geld meer in omloop, ook niet door hartjes om te ruilen voor Daalders.

Er dreigt een ronde waarin geen energie gebouwd of onderhouden kan worden.

Actie: "Gemeente Voordendam zit in de problemen. Om toch energie te kunnen leveren is er vanuit overheidswegen een noodfonds geleverd van 8 Daalders. Dit noodfonds is in beheer van de gemeente."

Er is achterin de verzameling spelleiderskaarten een kaartje opgenomen met deze tekst.



uatie 2: Er zijn geen hartjes meer in omloop, ook niet door Daalders om te ruilen voor hartjes

Er dreigt een ronde waarin niets gebouwd kan worden waar hartjes voor nodig zijn.

Actie: hetzelfde als in situatie 1. Met de extra Daalders kunnen vervolgens hartjes worden gekocht bij de bank.

Situatie 3: De verduurzaming komt niet op gang

Er ligt een groot aandeel kolencentrales op het speelveld. Het energiebedrijf houdt in dit geval waarschijnlijk zijn positie vast door de kolencentrales te onderhouden.

Actie: Aan het eind van ronde 3 is een optioneel nieuwsbericht toegevoegd. Wanneer er nog 7 of meer kolencentrales op het speelveld liggen, kan je dit extra nieuwsbericht voorlezen. De spelleider komt dit moment vanzelf tegen in de spelleiderkaarten.