ATARI®

COMPUTERS

COMPUTER
PROGRAMMA

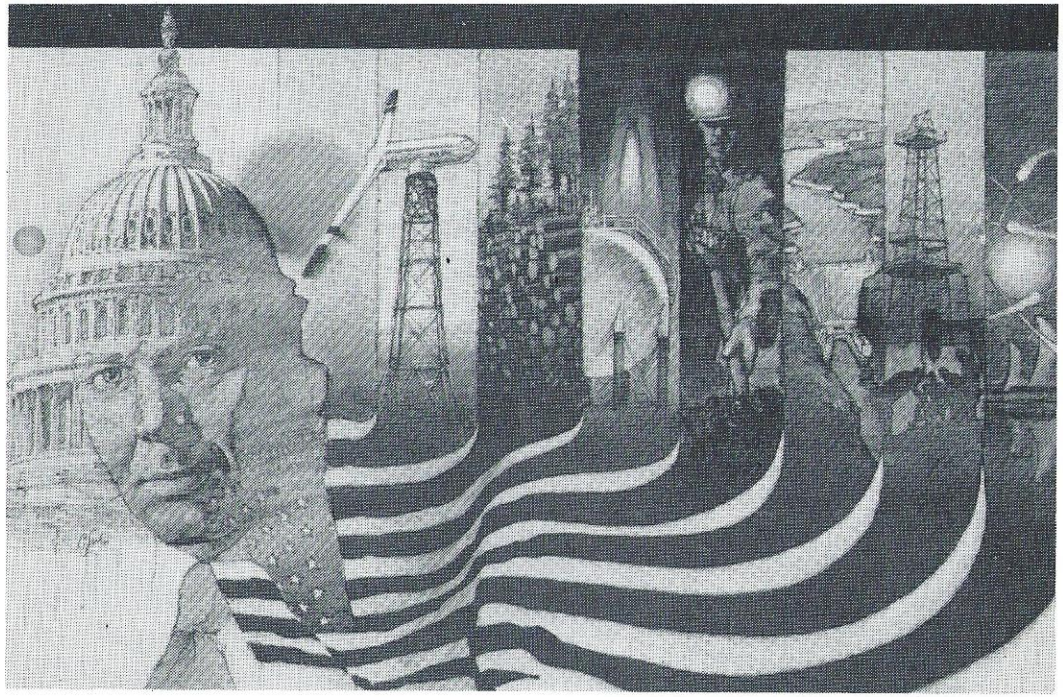
ENERGIE

Computerprogramma

TXN 4121

ATARI®

A Warner Communications Company



ENERGIE

Computerprogramma

TXN 4121

ATARINSIDE

Inhoud

1. Algemene Informatie over het Energie programma.
   Leeftijdsgebied.
   Doel.

2. Opstarten.
   Benodigde apparaten van Atari.
   Laden van het cassetteprogramma.

3. Hoe het Energiespel te spelen?
   Wat is het Energie Czar spel?
   Het scenario.
   Winnen en verliezen.
   Hoe wordt u een Nationale Held!
   Het doorlopen van de simulatie.

4. Beleidsopties.
   Aanbod en prijs.
   Vraag en aanbod.
   Prijsbevriezing.
   Belastingsopties.
   Milieubeheer.
   Subsidies.
   Beperkingen.
   Rantsoenering.

5. Winnende tips.

6. Energie-inleiding.
   Kolen.
   Olie
   Aardgas.
   Uranium.
   Waterkracht elektriciteit (witte steenkool).
   Zonne-energie.
   Windenergie.
   Biomassa-energie.

7. Enige dilemma's om aan te denken.

8. Beperkingen van de simulatie.

9. Bibliografie.
   Appendix
   Hoe Energy Czar in tabelvorm te gebruiken?

1. Algemene informatie over het Energie programma.

Leeftijdsgebied.
Het programma is voor 12 jaar en ouder geschreven.

Doel.
Het Atari energie programma is een kleurrijke en onderhoudende manier om de gebruiker te introduceren in de fundamentele problemen van energie-vraagstukken. Het biedt de eerste-hand ervaringen in het formuleren van het energiebeleid, het onderzoeken van de voorkeur van het energiebeleid en het laat de gebruiker zelf ontdekken hoe moeilijk de compromissen zijn die gemaakt moeten worden tussen de energiebehoefte, de milieu-vraagstukken, de economische factoren en de politieke haalbaarheid.

Bekwaamheden.
Atari Energie ontwikkelt de volgende bekwaamheden:
logisch denken;
creatieve probleemoplossingen;
effectieve besluitvorming;
het vermogen om de relatie te zien tussen oorzaak en gevolg;
het herkennen van patronen in complexe systemen.

Gebruikscatagorieën.
Onderwijs.
Vrijetijdsbesteding.
Persoonlijke ontwikkeling.

2. Opstarten.

Benodigde Atari-apparaten:
1. Atari "XL" homecomputer.
2. Atari 1010 programmarecorder.
3. Programmacassette met het Energieprogramma.

Laden van het cassetteprogramma.
1. Verbindt uw Atari computer met uw televisietoestel, zoals wordt geïnstrueerd in uw Operator's Manual.
2. Verbindt de datakabel van de Atari 1010 programmarecorder met de periferieconnector aan de rechter-achterzijde van uw Atari computer.
N.B.: Hebt u andere eenheden van Atari, zoals een Atari Diskstuureenheid of een printer, volgens de "daisy chained" methode met uw computer verbonden, verbindt dan de programmarecorder met de I/O-connector van de laatste eenheid in de reeks.
3. Voorzie de Atari programma-recorder van voedingsspanning.
4. Zet uw televisietoestel aan.
5. Schakel het Atari computersysteem in. De netvoedingsschakelaar bevindt zich aan de achterzijde van de computerconsole.
6. Zijn alle apparaten op de juiste wijze aangesloten en ingeschakeld, geeft uw televisie de **READY** prompt weer met daaronder de witte cursor (zie N.B. aan het einde van deze installatie-instructies als u laadproblemen hebt.
7. Druk op **STOP/EJECT** van uw programmarecorder om de cassette-klep te openen.
8. Houdt de programmacassette zo, dat het cassettelabel (side 1) zichtbaar is en de hand naar u toe wijst.
9. Steek de cassette in de cassette-houder en sluit het klepje.
10. Indien nodig drukt u op **REWIND** om de cassetteband terug te spoelen naar het begin. Is de band terug-gespoeld, drukt u op **STOP/EJECT.**
11. Via het toetsenbord tikt u nu **CLOAD** in en drukt u op **RETURN**. De computer geeft een beepje om u eraan te herinneren dat u de **PLAY**-toets van uw programmarecorder moet indrukken.
12. Druk de **PLAY**-toets in en om de band te starten. Kijk door het venstertje van de programmarecorder of de band ook daadwerkelijk loopt. De beepjes en andere geluiden die u hoort zijn afkomstig van uw televisietoestel en geven weer dat het programma in het geheugen van de computer wordt geladen.
13. Zodra de **READY** prompt weer op het beeldscherm verschijnt, is het programma geladen.
14. Tik **RUN** in en druk op om de simulatie van Energie te laten beginnen.

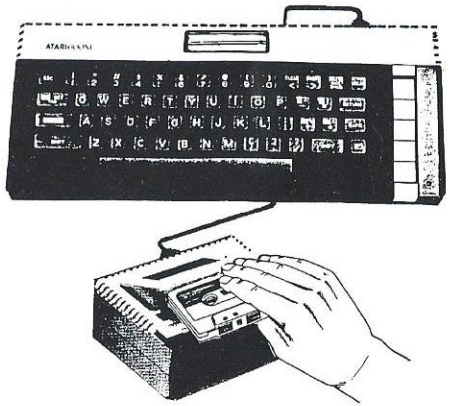


Fig. 1 Installatie van de Atari 1010 programmarecorder EN 600 XL computer

N.B. Is een Atari disk-stuureenheid met de computer verbonden, dan gebruikt het DOS (Disk Operating System) en de systeemsoftware iets van de beschikbare geheugenruimte. Dit is dus een toevoeging op de benodigde RAM om het programma te laten werken. De benodigde hoeveelheid

geheugen voor het DOS is afhankelijk van de gebruikte versie. Deze vaste ruimte moet worden opgeteld bij het berekenen van het RAM-geheugen om het programma te starten.

Ondervindt u problemen bij het laden van Energy Czar en zijn er pereferie-eenheden toegevoegd naast de programmarecorder, moet u de andere apparaten loskoppelen en de programmarecorder direct met de computer verbinden om het probleem te isoleren. Blijft het probleem bestaan, raadpleeg dan de handleiding van de Atari 1010 programmarecorder.

3. Hoe Energy Czar te spelen?

Wat is Energy Czar?
Energy Czar is een educatieve simulatie van de energiesituatie.
Een simulatie is een vereenvoudigde representatie van een werkend model van een bestaand systeem, proces of probleem. Energy Czar biedt u de mogelijkheid om te proberen om de problemen op te lossen bij de stijgende vraag, afnemende energie hoeveelheden en de stijgende energiekosten. Tracht u deze en andere energie-problemen op te lossen, dan zult u veel leren over energie, economie en politiek.

Het scenario.
Het is 1988. De president heeft u zojuist benoemd tot Energy Czar en geeft u de volle ondersteuning om het land door de energiecrisis heen te leiden. U beschikt over een praktisch onbegrensde macht om acht energie-bronnen te reguleren: kolen, olie, aardgas, uranium, waterkracht, zonne-energie, wind-energie en biomassa-energie (biomassa houdt tevens de synthetische grondstoffen in, zoals gasohol en bijprodukten van de decompositie van organische stoffen, zoals methaangas).
U kunt de energiebronnen promoten of tegengaan, rantsoeneren, de belasting verhogen of verlagen, prijzen reguleren en de milieucontrole losser of strakker aantrekken. Welke wet u ook voorstelt, hij zal worden uitgevoerd.

Winnen en verliezen.
U moet de bevolking tevreden houden om sterk te blijven staan en hun voorzien van voldoende energie om hun vraag te dekken. Lukt u het niet om aan deze eisen te voldoen, wordt u ontslagen.

Om de vijf jaar krijgt u met het **Publieke opinie-onderzoek** te maken, die uw totale bekwaamheden beoordeelt en het effect aangeeft van het gevoerde beleid op drie vitale punten:
— economische groei,
— inflatie,
— gevallen doden ten gevolge van ongelukken en verontreinigingen.

Ten minste 20% van de bevolking moet vinden dat u goed werk levert op elk van deze punten of u verliest uw baan. Ten minste 30% van de bevolking moet uw prestaties goedkeuren of het is met u gedaan en vliegt u de laan uit!

U wint en wordt een **Nationale Held** als ten minste 75% van de bevolking denkt dat u goed werk levert. U kunt dan met pensioen gaan en uw autobiografie schrijven. Uiteraard is het doel een Nationale Held te worden.

Hoe wordt u een Nationale Held!
Volg als eerste de simulatie op uw gemak om te leren welke beleids-beslissingen u kunt nemen. Lees dan het volgende hoofdstuk "Beleidsopties" om het effect uit te vinden die de beleidsbeslissingen hebben op de economie en op uw populariteit. Lees ook de winnende tips, de energie-inleiding en de beperkingen van de simulatie.

In de appendix zijn voor uw gemak voorbeelden opgenomen om de informatie van de grafieken en de energiewetgevingen die u vastlegt te registreren. Het is niet noodzakelijk om deze registraties bij te houden, maar zij kunnen wel helpen in het begrijpen van de waarderingen in het Publieke opnie-onderzoek en kunnen een hulp vormen in het bepalen van de strategie om een Nationale Held te worden.

Wilt u meer informatie hebben omtrent energie, dan zijn er enige interessante boeken opgenomen in de bibliografie. U kunt ook debatteren over de onderwerpen die genoemd worden in het hoofdstuk "Enige dilemma's om aan te denken".

Het doorlopen van de simulatie

De simulatie starten
Nadat u Energy Czar hebt geladen, tikt u **RUN** in en drukt u op de - toets om de simulatie te laten beginnen.
Het eerste beeld is de titel met de instructie **MOMENT A.U.B.** Na enige momenten wordt zichtbaar **"MAAK UW KEUZE"** (Afb. 2).

Fig. 2 Kies een voorkeur

Keuzebepaling.
Energy Czar is ontwikkeld op basis van drie verschillende voorkeuren voor energie:
A PRO FOSSIEL
B PRO NUCLEAR
C PRO ZONNE
Uw voorkeur vertelt de computer met welke getallenreeks hij moet werken voor het bepalen van prijzen, aanbod en veiligheidsfactoren voor elk van de acht energiebronnen. De gebruikte getallenreeks heeft invloed op veel van de belangrijkste berekeningen.
De reeks zal bijvoorbeeld de overvloed bepalen van de energiebron, hoe eenvoudig het is te ontginnen en hoe veilig het is.

De **PRO FOSSIEL** reeks begunstigt de fossiele brandstoffen, zoals kolen en olie. Het is ontwikkeld met de volgende zienswijze: fossiele brandstoffen zijn schoon, goedkoop en in overvloedige mate aanwezig. Nucleaire energie is niet zo veilig als fossiele brandstoffen en is duurder. Zonne-, wind- en biomassa-energieën zijn onpraktisch en zeer duur.

De **PRO NUCLEAR** reeks weerspiegelt de zienswijze dat nucleaire (kern) energie schoon en goedkoop is en in overvloedige mate aanwezig.
Zonne-, wind- en biomassa-energieën zijn onpraktisch en erg duur.

De **PRO ZONNE** reeks geeft het argument weer dat zonne-, wind- en biomassa-energieën de schoonste, veiligste en meest voorkomende bronnen van energie zijn, terwijl kolen, olie en de bijprodukten (afval) van kernenergie het milieu verontreinigen en een gevaar vormen voor alle levensvormen.

De gekozen voorkeur heeft invloed op de tijdsduur die nodig is om een Nationale Held te worden. Met als

ATARI INSIDE

voorkeur FOSSIEL hebt u een goede kans om vroegtijdig in de simulatie te winnen, dat wil zeggen binnen de eerste 20 jaren. Na 20 jaar wordt het bij deze voorkeur moeilijker en makkelijker met de voorkeur NUCLEAR. Met PRO ZONNE komt winnen eigenlijk in zicht na 40 of 50 jaar.
Voor meer informatie omtrent de effecten bij de voorkeuze wordt verwezen naar de **dodengrafiek** en het **Publieke opnie-onderzoek**.

U zult de energiecrisis beter begrijpen als u iedere voorkeur een keer uitwerkt. Kiest u PRO FOSSIEL, zet dan alles op fossiele brandstoffen. Is de keuze PRO NUCLEAR, promoot uranium. Is zonne-energie uw keuze, maak dan reclame voor zon-, wind- en biomassa-energieën. Kies voor dit voorbeeld **PRO FOSSIEL**. Tik **A** in. Het **menu** voor 1988 zal verschijnen (Afb. 3).

Fig. 3 Menu voor 1988

Het menu.
Ieder vijf-jaren termijn start u als Energy Czar met een menu. Het menu herinnert u aan het jaar en geeft uw keuzen weer. Er zijn vijf grafieken met beleidsopties: **Prijzen, Belastingen, Doden, Aanbod en Gebruik.**
De grafiek **"Totaal Overzicht"** is een grafiek ter bestudering, die weergeeft hoe de stand van zaken is met de energie en de economie voor het gegeven jaar op het menu. U hoeft geen selectie te maken op de gegeven volgorde. Wilt u bijvoorbeeld starten met het Totaal Overzicht en dan terugkeren naar de andere vijf, dan is dat zonder problemen mogelijk.

Nadat u de grafieken hebt bestudeerd en u de beleidsopties hebt geselecteerd, kunt u deze **wettelijk legaliseren**, tenzij u besluit om met Energy Czar te stoppen via **Quit** (hierover later meer).

Het kiezen van een mogelijkheid doet u door de eerste letter van de naam in te voeren. Tik alleen de letter in die aan de linkerzijde van het scherm wordt gegeven. Een andere letter doet de beeper zoemen en geeft het herinneringsscherm weer (Afb. 4).

Fig. 4 Herinneringsscherm

Laten we naar de prijzengrafiek kijken (Afb. 5), tik in **P.**

Prijzengrafiek.
Deze grafiek geeft het huidige prijzen-niveau weer van de acht energie-bronnen die in Energy Czar spelen. Iedere prijs is uitgedrukt in billioenen

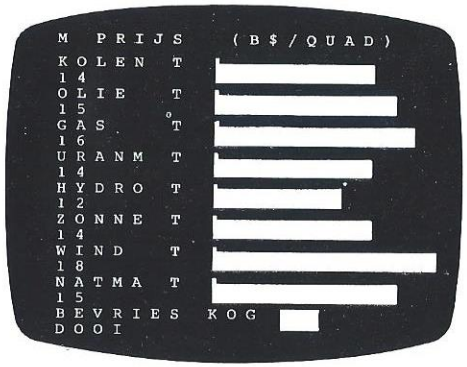


Fig. 5 Prijzengrafiek voor 1988

dollars per quad energie. De prijs van biomassa bijvoorbeeld bedraagt in Afb. 5 15 billioenen dollar per quad. Een quad is een quadrillioen BTU's (Britisch Thermal Unit). Een **BTU** is een energie-eenheid. Een gemiddelde haard geeft ongeveer 60.000 BTU per uur. Doet hij 24 uur lang dienst, dan geeft hij zo'n 1.440.000 BTU's. Als we spreken over de nationale energie-behoeften, dan praten we niet over millioenen BTU's, maar over quadrillioenen BTU's. Een afkorting voor quadrillioen is quad (af en toe afgekort tot Q in Energie Czar).

Als Energy Czar beschikt u over de mogelijkheid om de prijzen te bevriezen of los te laten. De **F** of **T** aan de linkerzijde van de grafiekstrepen laat zien of de prijs van de betreffende bron is bevroren of losgelaten. In 1988 is geen prijzenstop afgekondigd, daarom kunt u de prijzen bevriezen of ze met de marktsituatie laten fluctueren. Voor u een besluit neemt, wilt u waarschijnlijk eerst het volgende hoofdstuk doorlezen, Beleidsopties, dat informatie verstrekt over vraag en aanbod, hoeveelheid en prijzen en de effecten op het bevriezen van de prijzen.

Om een prijs te bevriezen, tikt u de **B** in en de cursor verplaatst zich naar de bevriesregel. Voer daarna de eerste letter in van iedere bron, waarvan de prijs moet worden bevroren. In afb. 5 bijvoorbeeld de letters **K, O** en **G** voor respectievelijk Kolen, Olie en Gas. Voer iedere bron slechts één keer in. Een prijs meer dan eens bevriezen bewerkstelligt niets.

N.B. In dit programma behoeft u niet steeds de **RETURN**-toets in te drukken nadat een letter is ingetikt. Drukt u per ongeluk toch op **RETURN** dan klinkt de zoemer om u er aan te herinneren dat de M van menu hiervoor in de plaats moet worden ingevoerd.

In uw tweede periode als Energy Czar wilt u misschien de prijzen ontdooien. Om dit te doen, moet u van iedere bron de eerste letter intikken op de dooiregel. Staat de cursor op de bevriesregel, voer dan de **D** in om naar de dooiregel te gaan.

Maakt u een fout of verandert u van gedachten en wilt u een letter verwijderen, gebruik dan de **Delete**-toets. Deze toets gaat terug en haalt één letter per keer weg.

N.B. Activeert u per ongeluk de Break-toets en stopt de simulatie, dan kunt u terugkeren naar het menu door **GOTO 330** in te voeren en op de - toets te drukken. Lukt dat niet, moet u Energy Czar opnieuw starten door **RUN** in te tikken.

Bent u op de prijzengrafiek uitgekeken, dan keert u terug naar het menu door de **M** in te drukken. Voor u naar een ander scherm wilt overstappen, moet u altijd eerst terugkeren naar het menu. Druk nu op de **B** van Belastingen (Afb. 6).

AANSIDE

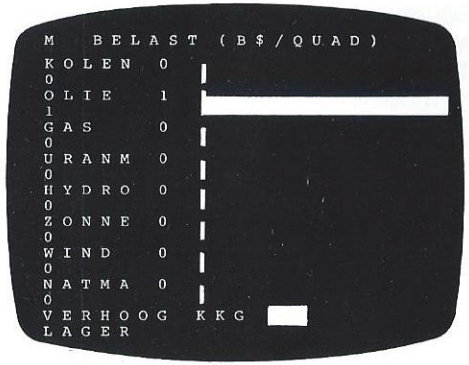


Fig. 6 Belastinggrafiek voor 1988

Belastingenaftrek.
U beschikt over de mogelijkheid om de belastingen op de weergegeven energiebronnen te verhogen of te verlagen. Belastingen zijn heffingen op produkten en worden aan de consument doorgegeven in de vorm van hogere prijzen op de eind-produkten. Iedere keer dat u een belasting heft, worden de inkomsten verhoogd met 1 miljard dollar per quad. De Energy Czar krijgt hier echter maar 1/10e deel van. De rest wordt verspreid over andere ministriële departementen. U kunt de heffingen gebruiken om sommige energie-bronnen te subsidiëren en om wettelijke beperkingen in te stellen op de exploitatie of ontwikkeling van andere bronnen! Meer hierover als we de grafiek over het aanbod gaan bekijken.

Het getal links van de grafiek wijst op het aantal malen dat een energiebron is belast. Het getal onder de naam van de bron geeft de hoogte aan van de belasting. Olie wordt belast met 1 miljard dollar per quad energie.
De nullen laten zien dat geen van de andere bronnen tot op heden zijn belast.

Om een belastingverhoging door te voeren, moet eerst de letter **V** worden ingedrukt om de cursor naar de verhoogregel te bewegen. Voer daarna de eerste letter in van elke energiebron die u wilt belasten. U kunt de letter meer dan eens intikken om de heffing op de bron zwaarder te maken.
In afb. 6 wordt kolen tweemaal belast en aardgas eenmaal. U bent begrensd tot acht letters per regel.

Een belasting verlagen of geheel opheffen gebeurt door op de **L** te drukken om daarmee de cursor op de verlaagregel te krijgen. Voer wederom de eerste letter in van de belaste bron. In 1988 kan de belasting op olie worden verlaagd of blijven staan.

Voor U besluit wat te gaan ondernemen, moet u eerst Belastings-beleid lezen in het volgende hoofdstuk Beleidsopties.
Hebt u de grafiek op de belastingen doorgewerkt, drukt u op de **M** van menu. Tik daarna de **D** in van Doden-grafiek (afb. 7).

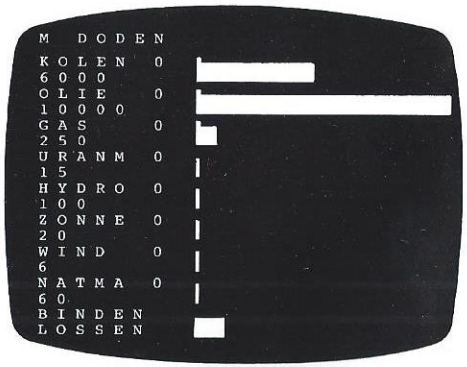


Fig. 7 Dodengrafiek voor 1988 pro-fossiel voorkeur

Dodengrafiek.
De dodengrafiek laat zien hoeveel mensenlevens het kost om een energiebron te produceren en te gebruiken. Het wijst op het aantal mensen die sterven door ongelukken en besmettingen gerelateerd aan de produktie en het gebruik van die energiebron over een periode van vijf jaar. De dodengrafiek in afb.7 laat u zien dat tussen 1988 en 1993 6.000 mensen stierven ten gevolge van besmettingen en ongelukken gerelateerd aan de produktie en het gebruik van kolen. Overeenkomstig deze grafiek eiste olie de hoogste tol (10.000 doden), uranium was verantwoordelijk voor 15 doden, zonne-energie voor 20 en biomassa voor 60.

In 1988 laten de statistieken van aan energie gerelateerde doden zien dat zij nogal variëren afhankelijk van de keuze. Dit weerspiegelt het feit dat in het echte leven de statistieken van aan energie gerelateerde doden inderdaad variëren overeenkomstig de keuze van de mensen die de beslissingen nemen. Afb. 7 weerspiegelt de **PRO FOSSIEL** keuze. Vergelijk deze eens met de grafiek in afb. 8 voor PRO NUCLEAR en die in afb. 9 voor PRO ZONNE.

Overeenkomstig de grafiek voor **PRO NUCLEAR** zijn er 12.000 doden toe te schrijven aan kolen, 24.000 aan olie en kernenergie zelf was verant-woordelijk voor slechts 10 doden.

De **PRO ZONNE** grafiek vermeld dat de produktie en het gebruik van kern-energie 1.000 doden veroorzaakte, kolen 24.000 en dat olie 30.000 levens eiste. Bij zonne-energie was slechts een dode op te sporen en twee bij de energie uit biomassa.

Toen we op zoek waren naar aan energie gerelateerde doden voor Energy Czar, vonden we dat zelfs bestaande statistieken varieerden, dus konden we niet met een goed geweten besluiten om een willekeurige set statistieken toe te passen. Omdat

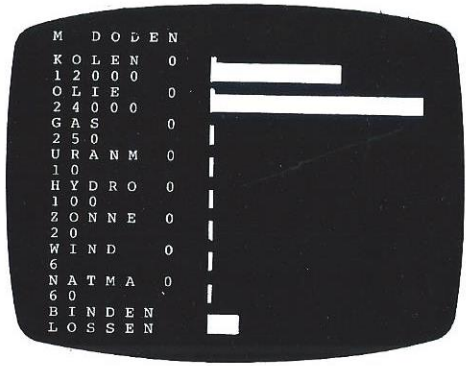


Fig. 8 Dodengrafiek voor 1988 pro-nuclear voorkeur

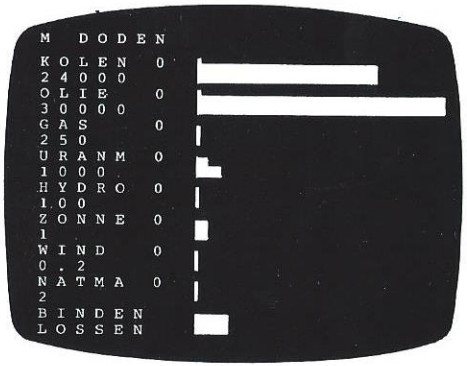


Fig. 9 Dodengrafiek voor 1988 pro-zonne voorkeur

Energy Czar een simulatie is van de echte energietoestand, besloten we om de statistische variaties in Energy Czar op te nemen. Later, als we over het publieke opinieonderzoek praten, zult u zien wat de effecten zijn van de dodenstatistieken op de opinie. Bij de andere grafieken (prijzen, belastingen, vraag en aanbod) is slechts één set waarden aanwezig. De veranderingen in deze grafieken na 1988 weer-spiegelen natuurlijk de voorkeur, evenals de uitgevoerde wetgeving, maar aan de buitenzijde wilt u dezelfde figuren krijgen onafhankelijk van uw voorkeur.

In de dodengrafiek geven de getallen links van de grafiekstrepen weer hoeveel maal de controle op het milieu werd verscherpt in een periode van vijf jaar. Afb. 7, 8 en 9 laten zien dat de controle niet is verscherpt dus kunt u het toezicht gaan verscherpen of laten voor wat het is. Om beter toezicht op het milieu te gaan houden, tikt u eerst de **S** in om de cursor te verplaatsen naar de **Strakkertoezicht-regel**. Voer dan de eerste letter in van elke bron, waarbij u dat wilt gaan doen. Om het toezicht nog meer te gaan verscherpen van een energiebron, tikt u de eerste letter meerdere malen in, met een maximum aantal van acht letters per keer.

Wilt u later het toezicht loslaten of verslappen, moet u de eerste letters invoeren op de Loslaatregel. Typt de **L** in om de cursor naar beneden te verplaatsen naar de **Loslaatregel**.

De simulatie van Energy Czar veronderstelt dat het verscherpen van het toezicht het aantal doden verlaagt en dat bij het loslaten van de controle het aantal toeneemt.
Er zijn echter ook andere economische effecten aanwezig bij het verscherpen van de controle. Voordat u een besluit maakt, zult u eerst het **Milieubeheer** door moeten lezen in het volgende hoofdstuk **Beleidsopties**.

Bent u gereed met de bestudering van de dodengrafiek, tikt u de **M** in van menu. Druk dan op de **A** om over te gaan naar de **Aanbodgrafiek** (afb. 10).

Aanbodgrafiek.
U bezit de macht om de produktie te bevorderen of te begrenzen van die energiebronnen die in de grafiek zijn opgenomen. Verondersteld wordt dat promoten betekent het subsidiëren van een bron en dat begrenzen betekent een wettelijke beperking van zijn

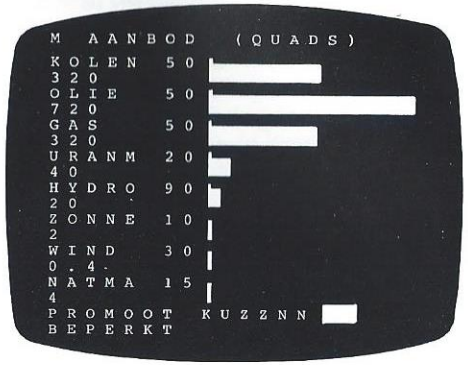


Fig. 10 Aanvoergrafiek voor 1988

exploitatie of groei en ontwikkeling. Beperkende maatregelen houden tevens in dat er wetten worden gevormd tegen mijnbouw, boren of het bouwen van energiecentrales op bepaalde locaties of onder bepaalde condities.

De energiehoeveelheid, door een bron aangeboden, wordt onder de naam van die bron zichtbaar gemaakt en wordt aangeduid in quads.
Afb. 10 bijvoorbeeld geeft aan dat olie 720 quads energie aanbiedt; uranium 40 quads; zonne-energie 2 quads.
Het olieaanbod levert meer energie op dan de nucleaire of zonne vorm, omdat het meer wordt geëxploiteerd en de reserves veel groter zijn.

Het getal links van de streepgrafiek indiceert de graad van exploitatie en dus ook het potentieel van de bron voor de ontwikkeling van verdere aanvoer. Hoe hoger het getal, hoe groter de exploitatiegraad is en des te lager het potentieel voor de groei van de aanvoer. Met andere woorden, hoe meer u neemt, des te minder kunt u krijgen. In afb.10 heeft waterkracht een cijfer 90, daarom is zijn potentieel erg laag. Zonne-energie heeft een getal 10; zijn potentieel ligt erg hoog.

Promoot u een bron, verhoogt u dus de beschikbare energie van die bron, maar verlaagt u zijn potentieel voor verdere exploitatie. Beperkt u hem, dan verlaagt u de beschikbare energie van deze bron en verhoogt u zijn potentieel voor verdere exploitatie.

Iedere keer dat u een bron promoot of beperkt, wordt het getal links van de grafiek verhoogd of verlaagd met een. Verdubbelt u het een en ander, dan verandert het getal met twee.
De verhoging of verlaging wordt in de volgende aanbodgrafiek weergegeven, nadat u de legalisatie hebt uitgevoerd. Vergelijk hiervoor bijvoorbeeld afb. 10 en afb. 11 met elkaar.
Bovendien geeft u, iedere keer dat u een bron beperkt of promoot, 10 miljard dollar weg aan belastinggeld. Er is echter één maar, namelijk u kunt slechts zoveel geld uitgeven als u aan belastingen ontvangt. Kredieten worden niet verstrekt. De inkomsten in het Totaal overzicht laat zien hoeveel geld u aan inkomsten hebt ontvangen.

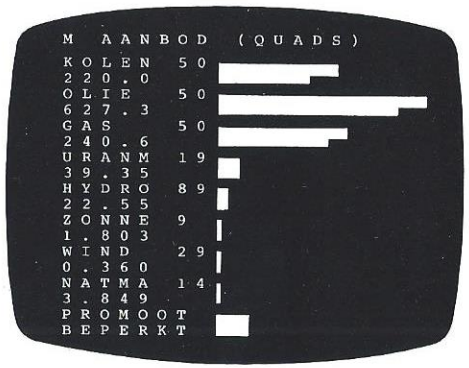


Fig. 11 Aanbodgrafiek voor 1993

In elke regel kunt u in totaal acht letters invoeren op de aanbodgrafiek en mag een letter meer dan eens worden ingetikt. Voordat u echter een willekeurige letter invoert, moet u Beleidsopties lezen om het effect te overzien van uw genomen maatregelen.

Bent u gereed met de aanbodgrafiek, keert u met de letter **M** terug naar het **menu** om dan over te gaan naar de **Vraaggrafiek**. (afb. 12).

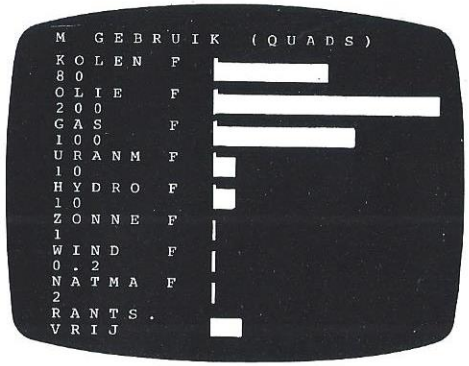


Fig. 12 Gebruikgrafiek voor 1988

Vraaggrafiek.
De vraaggrafiek laat zien hoeveel quads van elke energiebron u verbruikt hebt in de laatste vijf jaren.
Bijvoorbeeld de grafiek voor 1988 (afb. 12) geeft weer dat 80 quads kolen, 200 quads olie en 100 quads aardgas is verbruikt tussen 1988 en 1993. Er is meer olie dan een andere willekeurige energiebron verbruikt.

De macht die u hierover hebt bestaat uit het rantsoeneren van de bron of het toestaan ze vrij te gebruiken voor de volgende vijf jaar. De letterlinks van de streepjesgrafiek geeft weer of de bron wordt **gerantsoeneerd (R)** of **vrij (V)** toepasbaar is.
Afb. 12 laat zien dat in 1988 geen enkele bron is gerantsoeneerd. Als u er één rantsoeneert, beperkt u het gebruik tot het quadniveau van de grafiek. Het gebruik kan wel verminderen, maar niet boven het niveau uitkomen dat in de grafiek wordt aangegeven op het moment dat u tot rantsoenering overgaat.

Op rantsoen zetten is impopulair. U kunt verwachten minder populair te worden als u een willekeurige bron op rantsoen zet. De effecten van rantsoeneren worden besproken onder **Beleidsopties**. Lees ook **Rantsoenering** en **Prijsbevriezing**.

Als u klaar bent met de vraaggrafiek, keert u terug naar het menu om daarna de **T** in te voeren voor de bespreking van het **Totaal overzicht** (afb. 13).

Fig. 13 Totaal overzicht

Totaal overzichtgrafiek.
Deze grafiek, laat na de periode van vijf jaar, de energietoestand en de economie zien. Het totaal overzicht dient alleen ter bestudering, er zijn geen opties op mogelijk. Bestudeer het zorgvuldig. Het zal u helpen in de besluitvorming en welke wetten bekrachtigd moeten worden. Na de bespreking wilt u misschien enige veranderingen aanbrengen in uw opties voordat u de wetgeving tot uitvoering laat komen. Laten we de energietoestand en de economie eens bekijken aan de hand van de Totaal overzichtgrafiek voor 1988 (afb. 13).

Aanbod : Het totale energie-aanbod bedraagt 1426 quads.

Vraag : De totale energievraag is 403 quads.

Belasting: De gemiddelde belasting op de energiebronnen levert 0,15 miljard dollar per quad op.

Prijs : De gemiddelde energieprijs bedraagt 14,88 miljard dollar per quad. De onderste streep vertegenwoordigt de huidige periode.
De bovenste de voorgaande. U kunt zien dat de prijzen in de periode van 1983 tot 1988 zijn gestegen.

BSP : Het Bruto Sociaal Produkt drukt de totale marktwaarde uit van eindprodukten en diensten over een bepaalde tijd. Voor de periode van 1988 tot 1993 bedroeg het BSP gemiddeld 2000 miljard dollar per jaar.

Groei : De economische groei is gebaseerd op de totale verhoging van verkochte consumenten goederen en diensten in een bepaald tijdsbestek. Voor de periode 1980-1985 bedroeg de groei ongeveer 0,025 oftewel 2,5% per jaar.

Ontv. : De belastinginkomsten die voor de Energy Czar beschikbaar zijn beloopt totaal in de 50 miljard dollar.

Doden : Het totaal aantal verspeelde mensenlevens, als resultaat van de produktie en het gebruik van alle energiebronnen gedurende de periode van 1988 tot 1993, bedraagt 16500.

Hebt u de Totaal overzichtgrafiek bestudeerd, keert u met behulp van de letter **M** terug naar het menu. U kunt **Q** intikken om **Quit** (het verlaten van) Energy Czar, de **L** om de **legalisatie** uit te voeren, of iedere andere letter als u de beleidsopties nog eens wilt doornemen voordat de wetgeving van kracht gaat worden. U kunt alle grafieken in willekeurige volgorde oproepen. Denk er wel aan om naar het menu terug te keren nadat u gereed bent met een grafiek.

Bent u tevreden met uw beleidsbeslissingen, keert u terug naat het menu en tik **L** in om de besluitvorming tot wet te verheffen. Er verschijnt dan **IN WERKING BLIJF PARAAT AUB** en er zal een aftelling plaatsvinden. De aftelling geeft de computer de tijd om uw beslissingen te evalueren en de effecten hiervan te berekenen op energie, economie en op de publieke opinie.

Publiek opinie-onderzoek.
Bereikt de aftelling nul, geeft de computer het opinie-onderzoek weer (afb. 14). Het resultaat van het onderzoek bepaalt of u wordt ontslagen, door mag gaan met de volgende vijf jaar of dat u tot **Nationale Held** wordt uitgeroepen. Om als Energy Czar door te gaan, moet u tenminste 20% op de volgende belangrijke punten weten te behalen:

- **Groei van de economie.**
- **Gevallen mensenlevens per quad verbruikte energie.**
- **Inflatie (energieprijzen).**

De totale waardering moet minimaal 30% bedragen of u verliest uw baan. Een totaal van 75% of meer maakt van u een **Nationale Held**. Dat betekent, dat u hebt gewonnen en u met pensioen kunt gaan. Een waardering tussen 30 en 75% houdt in dat u als Energy Czar nog vijf jaar mag blijven dienen.

Het opinie-onderzoek weerspiegelt uw voorkeur bij de start met Energy Czar. Vergelijk de afbeeldingen 14, 15 en 16

Fig. 14 Opinie-onderzoek voor 1988 pro-fossiel voorkeur

Fig. 15 Opinie-onderzoek voor 1988 pro-nuclear

Fig. 16 Opinie-onderzoek voor 1988 pro-zonne voorkeur

maar met elkaar. Zij geven het effect aan als u gedurende uw eerste termijn als Energy Czar niets onderneemt, met uitzondering van het bepalen van uw voorkeur. N.B. Dit betekent niet dat wij u aanraden om niets te ondernemen in uw eerste periode. U kunt geen Nationale Held worden met niets doen!

Groei: De economische groei is gebaseerd op het **BSP** van de ene op de andere periode. Een gestadige groei betekent een gezonde economie en dat houdt wederom in werk, beschikbaarheid van kapitaal en goederen en de mogelijkheid tot voor-uitgang. De 3,24% in de afb. 14, 15 en 16 zijn gebaseerd op de reële groei van de VS-economie over de afgelopen 80 jaar (3 tot 4%). U ziet dat de groei in het onderzoek niet varieert met de voorkeur, maar de openbare acceptatie van de waardering wel verandert.
De bevolking hoeft het niet persé eens te zijn met wat onder acceptabele groei wordt verstaan. In afb. 14 en 15 zegt 47% van de ondervraagden dat zij 3,24% een acceptabele groei vindt. In afb. 16 vindt 70% het reëel.

Doden/Q: Door de afbeeldingen 14, 15 en 16 te vergelijken ziet u dat het aantal doden per quad afhangt van uw voorkeur. De omvraag weerspiegelt de dodengrafiek (afb. 7, 8 en 9). De schatting van het aantal gevallen mensen in PRO NUCLEAR en PRO ZONNE gedurende de produktie en het gebruik van kolen en olie zijn aanzienlijk hoger dan die in de schatting van PRO FOSSIEL. Het is in hoofdzaak deze schatting die het doden/Q beïnvloedt.

Is de keuze voor kernenergie, dan gaat het doden/Q aantal naar beneden als het land naar deze energievorm overschakelt. Wordt zonne-energie gekozen, dan gaat het aantal omlaag met het verminderen van de fossiele brandstoffen als energiedragers.

Inflatie: De in het onderzoek aangegeven inflatie is die inflatie in energieprijzen die boven de algemene inflatie ligt. Hij wordt gebaseerd op de voorkeur, met het voordeel voor fossiele brandstoffen. Een vergelijk tussen de afb. 14, 15 en 16 laat zien dat de inflatieschatting voor kernenergie hoger ligt dan bij die van PRO FOSSIEL en dat de schatting bij zonne-energie het dubbele bedraagt van PRO FOSSIEL. De fossiele voorkeur heeft een voorzichtige vooruitgang in inflatie tot gevolg omdat wordt verondersteld dat expanderen van het fossiele brandstof aanbod, dat het grootste deel van onze energiemix uitmaakt, goedkoop kan worden uitgevoerd. De beide andere voorkeuren weerspiegelen de meer pessimistische gedachten over de kosten die de expandatie van de fossiele brandstoffen met zich mee zal brengen.

Het jaar 1988 is het slechtste jaar voor inflatie, ongeacht de voorkeur. Na 1988 gaat de inflatie omlaag en wordt minder door de voorkeur beïnvloed.

Totaal: In het PRO FOSSIEL onderzoek denkt 65% van de ondervraagden dat de Energy Czar goed werk verricht. We leven nu in een economie die afhangt van fossiele brandstoffen en zijn de mensen blij met het PRO FOSSIEL beleid van de Energy Czar. Met deze voorkeur bezit de Energy Czar de mogelijkheid om snel te winnen.

Het onderzoek met als voorkeur kernenergie laat zien dat in 1988 de bevolking niet erg tevreden is met de economische toestand. Slechts 48% van de ondervraagde mensen zijn gelukkig. U moet met deze voorkeur harder werken om een Nationale Held te worden. Wees voorzichtig met de besluiten die u de eerste 20 tot 25 jaar treft. Na 25 jaar wordt kernenergie belangrijker.

De Energy Czar met zonne-energie in het vaandel treft het het slechtst. Slechts 43% van de ondervraagden zijn tevreden met hem in 1988. De inflatie bedraagt 10,5% en het dodenaantal per quad staat op 144. De zonne Energy Czar gaat een harde tijd tegemoet. Hij moet proberen om energiegewoonten om te draaien. De job wordt met het verstrijken van de tijd eenvoudiger. Wees in de eerste 20 tot 30 jaar voorzichtig met wat u onderneemt. Onthoudt dat snelle veranderingen zelden populair zijn.

1985 en verder. De grafieken van 1993 en later vertonen allemaal twee grafiekstrepen voor iedere energie-bron. De bovenste geeft de toestand aan aan het einde van de voorgaande periode. De onderste geeft de huidige toestand weer. Door beide met elkaar te vergelijken kunt u zien of de prijzen, belastingen, doden, vraag en aanbod zijn toegenomen, afgenomen of gelijk zijn gebleven.

Alle grafieken van 1993 en later laten veranderingen zien, tenzij zij in de voorgaande periode zijn bevroren, met andere woorden prijzen zullen stijgen, belastingen, doden, vraag en aanbod zullen worden aangepast. Deze veranderingen weerspiegelen de van kracht geworden wetten gedurende uw voorgaande ambtstermijn als Energy Czar, evenals de economische veranderingen die we hebben aangegeven.

Om te zien welke veranderingen voor 1993 zijn geprojecteerd, bekijkt u de **Totaal overzichtgrafiek voor 1993**, afb. 17. Deze grafiek weerspiegelt niet

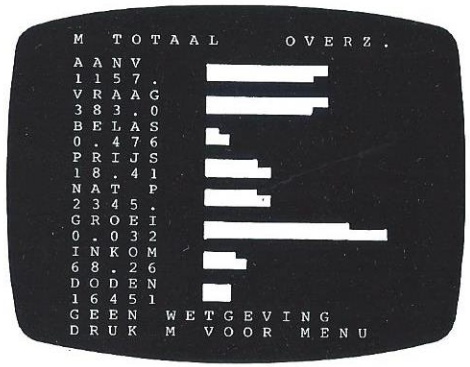


Fig. 17 Totaal overzicht

een willekeurig van kracht geworden wet in 1988, alleen de normale economische veranderingen.

De grafiek laat zien dat terwijl het aanbod van energie vermindert, de vraag ook zakt en dat het aanbod evenwel nog steeds viermaal de vraag bedraagt. Met deze hoeveelheden is het niet te verwachten dat tekorten zullen ontstaan. Belastingen zijn sinds 1980 verdubbeld en de inkomsten zijn daarvan als resultaat toegenomen. Vergelijk afb. 17 met die voor 1988, afb. 13. U ziet dan dat de prijzen licht zijn gestegen en dat het BSP verhoogd is tot 345 miljard dollar. Sinds 1988 is de groei aanzienlijk toegenomen en het aantal doden is min of meer constant gebleven.

In iedere nieuwe ambtstermijn wordt het bestuderen van de grafieken en het toenemen van besluiten voortgezet. Het is altijd goed om de Totaal overzichtgrafiek te bekijken voordat u de andere grafieken onderzoekt en beslissingen neemt. Bent u met uw genomen besluiten tevreden, laat u de wet van kracht worden en kijkt u wat het opinie-onderzoek zegt.

ATARINSIDE

4. Beleidsopties.

Aanbod en prijs.
De simulatie van Energy Czar veronderstelt dat de hoeveelheid beschikbare energie van een bron proportioneel verloopt met de prijs die wij er voor willen betalen.

Neem als voorbeeld kolen. Sommige kolen liggen dicht onder het aardoppervlak in rijke, dikke lagen. Het is eenvoudig te verkrijgen en daarom relatief goedkoop. Andere kolenlagen zijn dunner en liggen dieper.
De mijnbouw is harder en duurder. De kolenmijncompagniën zullen eerst de goedkope kolen gaan delven. Maar als hiervan het aanbod is opgebrand, moeten ze dieper en dieper gaan delven. Met andere woorden de prijs van kolen gaat omhoog met de verbruikte hoevelheid aan kolen.

Nieuwe energiebronnen, zoals waterkracht-, wind-, zonne- en biomassa-energie, zijn niet opgebrand, zoals die van de fossiele brandstoffen, maar de prijs-aanbod verhouding geldt net zo goed voor hen.
Neem wind als voorbeeld. Het dienstbaar maken van de windenergie vereist land voor de oprichting van windmolens, maar goede streken zijn er slechts weinig. Deze goede streken zijn erg winderig en geven veel energie bij een hoge investering. De op deze plaatsen geproduceerde energie is relatief goedkoop. Minder winderige streken geven minder windenergie, maar de produktiekosten zijn gelijk gebleven, dus de hier geproduceerde energie zal duurder zijn. Staan windmolens op alle goede plekken opgesteld, dan worden de mindere streken in gebruik genomen. De prijs van windenergie zal toenemen als meer windenergie wordt gebruikt, ofschoon zelfs wind een nieuwe vorm van energie is.

Het economisch verschil tussen nieuwe en oude energiebronnen wordt slechts zichtbaar als het gebruik van een energiebron constant blijft. De prijs van een oudere energievorm zal omhoog gaan, terwijl de prijs van vernieuwde energievorm constant blijft.

Vraag en aanbod.
Tussentijdse verhogingen hoeven u geen zorgen te baren, zolang als u geen beperkingen op populaire energiebronnen legt en u de energiemarkt laat concureren. Hogere prijzen leiden tot een stimulans in het aanbod, omdat de leveranciers harder gaan werken om hun bronnen te expanderen en te ontwikkelen, want de winst wordt in het algemeen genomen interessanter. U moet proberen om het energie-aanbod ongeveer driemaal de vraag te houden, waarmee u zorgt dat de prijzen stabiel blijven. Onthoudt dat u kunt worden ontslagen als u de aanvoer van een belangrijke energievorm mist.

De vraag naar energie wordt gestimuleerd door de groei van de economie en tegengewerkt door snelle prijsstijgingen. De vraag verplaatst zicht ook van de duurdere energievormen naar de goedkopere, aangenomen dat goedkopere beschikbaar zijn.

Concurrentie bevorderen tussen energiebronnen **(zie subsidies)** helpt de bron die te kort komt, houdt de prijzen op één lijn, werkt de inflatie tegen en stimuleert de economische groei. Er zijn echter wel verschillende problemen verbonden met het subsidiëren van alternatieve bronnen. Het kost tijd voordat de bevolking op de verandering reageert en haar gewoonten heeft aangepast, en het kost tijd om kapitaal te vergaren dat vereist is voor de nieuwe of gemodificeerde apparaten.Verwacht van deze benadering geen onmiddelijk resultaat.

Prijzen bevriezen.
Prijzen kunnen, door ze te bevriezen, laag worden gehouden. De inflatie wordt daarmee verlaagd en uw populariteit bij het opinie-onderzoek neemt toe. Er zijn echter handelsvoorwaarden die in de gaten moeten worden gehouden. Prijzen bevriezen ontmoedigt de leverancier om zijn bronnen te expanderen en te ontwikkelen. Gelijktijdig bevorderen ze het gebruik als de resulterende prijzen interessant zijn. Het resultaat van verlaagde produktie en verhoogd gebruik zijn tekorten en deze kunnen de Energie Czar veel narigheid bezorgen.

Wat gebeurt er als u eerst de prijs bevriest en daarna ontdooit? De prijs zal snel stijgen en de daaruit voortvloeiende inflatie kan u de das omdoen bij het opinie-onderzoek als deze reeds het kritische punt heeft benaderd. Prijzen bevriezen is een kunstgreep. Besluit u het te doen, waak over het verhoogd gebruik en tekorten. De bevroren bronnen promoten **(subsidiëren)** zorgt ervoor dat de produktie gehandhaaft blijft en tekorten worden voorkomen. Ook promoten van goedkope bronnen zal invloed hebben op het gebruik van de bevroren bronnen om aan de vraag te voldoen, anders helpen de subsidies niets om de tekorten te voorkomen.

Werken deze tactieken niet, wordt u gedwongen tot rantsoenering. Rantsoenering is impopulair en raakt u bij het opinie-onderzoek gevoelig, maar het verlies aan populariteit is tijdelijk en kan worden overwonnen (zie rantsoenering).

Sluit het bevriezen van de prijzen niet uit. Zij brengen de inflatie onmiddellijk terug en helpt u bij het opinie-onderzoek. De extra punten die u hierbij wint zal vaak de enige manier zijn om een Nationale Held te worden, aangenomen dat u niets hebt ondernomen om uw waardering op het aantal doden of de groei in gevaar te brengen. Nadat u een Nationale Held bent, kunt u het probleem laten voor wat het is en wat aan de bevroren prijzen gedaan moet worden aan uw onfortuinlijke opvolger overlaten.

Belastingsopties.
Belastingen verhogen de inkomsten die de Energy Czar nodig heeft om het aanbod van energiebronnen te promoten (subsidiëren) of te beperken. Inkomsten zullen hoger zijn naarmate de veel gebruikte energievormen worden belast. In het algemeen kan een hoge belasting op een veel toegepaste energievorm het gebruik daarvan reduceren, bijvoorbeeld als u aanvoelt dat er tekorten gaan ontstaan en u wilt het gebruik verschuiven naar andere vormen. Hogere belastingen leiden echter tot een verhoging van de inflatie, omdat de leveranciers doorberekenen aan de consument. Een gouden stelregel zegt dat het veiliger is om belastingen te verhogen in perioden met een lage inflatie dan in perioden met een hoge inflatie.

Milieubeheer.
Strengere milieucontrole reduceert het dodenaantal; verslappen verhoogt het aantal. Maar er valt meer onder milieubeheer dan alleen dat. Aan de ene kant zal een laag aantal doden uw positie bij het opinie-onderzoek verbeteren, aan de andere kant zullen de leveranciers de kosten van een strengere aanpak aan de klant doorberekenen en gaan de prijzen omhoog.

Strenger toezicht heeft een verminderd terugkoppel effect. De eerste 50% van de verontreinigingen zijn eenvoudig op te ruimen en zal geen drastische effecten teweegbrengen op de prijzen.

Hierna wordt de reiniging duurder en oefent een verstikkend effect uit op de produktie en verhoogt de prijzen aanzienlijk. Is er voldoende aanbod van schonere, goedkopere bronnen aanwezig, zullen de mensen deze gaan gebruiken. Indien niet, worden zij gedwongen om hoge prijzen te betalen en neemt de inflatie toe. In het algemeen is het beter om geen erg strenge milieu-eisen op te leggen in tijden van hoge inflatie.

Subsidies.
Het promoten (subsidiëren) van een energiebron is erg veilig. Het aanbod neemt toe, de prijs zakt langzaam en de inflatie wordt tegengewerkt.
De laatst-ontwikkelde energievormen met het hoogste potentieel (zonne-, biomassa- en kernenergie) zullen in het algemeen het grootste winst-percentage per dollar opleveren. Het kost echter vaak veel tijd om met de investeringen voldoende winst te realiseren. Een bron met een grote reserve kan in een kortere tijd een grotere absolute verhoging in aanbod aan.

Vergelijk bijvoorbeeld een subsidie van 10 miljard dollar op zonne-energie met een subsidie op kolen van 10 miljard dollar. De kolensubsidie veroorzaakt slechts één procent verhoging van het aanbod, terwijl de subsidie op zonne-energie wel een verhoging van 10 procent kan betekenen in het aanbod hiervan. Maar de subsidie op zonne-energie is niet noodzakelijkerwijs de beste korte termijn investering. Als het totale kolenaanbod 400 quad bedraagt en de totale zonne-energie 2 quad, zal de subsidie op kolen het aanbod verhogen met 4 quad, terwijl de subsidie op zonne-energie het aanbod verhoogt met slechts 0,2 quad.

De resultaten op de investeringen zijn groeiend en de winst op lange termijn voor de investeringen in zonne-energie mag daarom de gedane investeringen dan ook goedpraten. Het hangt helemaal af van uw verwachtingen op de lange termijn en uw bereidheid om de handicap op korte termijn in ruil te nemen voor voordelen op de lange termijn.

Beperkingen.
De groei van een bron beperken heeft veel nadelen. Het verbruikt inkomsten, veroorzaakt tekorten, verhoogt de prijzen en bevordert de inflatie. De concurrentie promoten is een betere manier om het gebruik van een bepaalde bron te besnoeien.
Beperkende wetgevingen, zoals hoge belastingen en een strenger milieubeheer zijn in periodes van hoge inflatie niet raadzaam.

Rantsoenering.
Ondanks dat u voelt dat rantsoenering in sommige gevallen noodzakelijk is, valt het niet te ontkennen dat deze maatregel impopulair is. Zodra u een energievorm rantsoeneert, lijdt uw totale waardering daaronder. De hoeveelheid waarbij uw impopulariteit stijgt hangt af van de mate van rantsoenering. Zet u alle energiebronnen op rantsoen, zakt uw populariteit met zo'n 50%, genoeg om de garantie te geven dat u wordt ontslagen.
U kunt uw verloren gegane populariteit terugwinnen door de energievormen die u hebt gerantsoeneerd vrij te geven. Onthoudt echter dat, mocht u ook de prijzen hebben bevroren, het vrijgeven van deze bron het gebruik waarschijnlijk zal verhogen en moet u gaan oppassen voor eventuele tekorten.

4. Winnende tips.

In het begin kan Energy Czar frustrerend werken. Een nieuwe Czar zal vaak verliezen zonder te weten waarom. Hier volgen enige tips die u op de goede weg proberen te helpen.

Een simulatie is geen echte wereld.
Zoals alle simulaties vormt ook Energy Czar geen perfecte reproduktie van een echte wereld. Energy Czar is bijvoorbeeld ontworpen om effecten op lange termijn weer te geven, terwijl veel analisten tegenwoordig geloven dat de economie van de energie meer gediend is met de kansen op de korte termijn. Bovendien zullen enige richtlijnen die wel in de realiteit werken, niet het verwachte effect geven in deze simulatie. Voor een beter begrip hierover moet u Beperkingen van de simulatie lezen.

Resultaten kosten tijd.
Veel van de gekozen beleidslijnen sorteren gedurende de eerste vijf jaar geen effect. U vervolgt een goede weg voor een bepaalde tijd en verlaat deze dan, omdat u niets van een willekeurige verbetering bemerkt. Na een slecht beleid te hebben gekozen, ziet u plotseling verbeteringen. Deze behaalde voordelen zijn het resultaat van een goed gevoerd beleid, maar u denkt aan het resultaat als ware het van uw tegenwoordige arbeid. Het slechte beleid wordt voortgezet, met het gevolg dat er fout op fout wordt gemaakt, totdat het spel plotseling is verloren. Hoe kunt u deze fout nu voorkomen?

Bestudeer de grafieken.
Bestudeer zorgvuldig alle economische indicatoren die in de grafieken zijn opgenomen. Deze indicatoren onthullen de toekomst. Zakt het aanbod van een bron bijvoorbeeld relatief ten opzichte van het verbruik, kunt u er zeker van zijn dat de prijs van deze bron spoedig zal gaan stijgen, tenzij het wordt bevroren. Het omgekeerde geldt ook, stijgt het aanbod relatief ten opzichte van het verbruik, is het zeker dat de prijs spoedig gaat zakken. Door het gedrag van het aanbod versus het gebruik zorgvuldig onder de loep te nemen, kunt u voorspellen wat de prijs over vijf tot tien jaar zal doen.

Begrijp de beleidsopties.
Het is ook belangrijk om de beleids-opties te begrijpen. Een strengere milieucontrole zal bijvoorbeeld het aantal gevallen mensenlevens verminderen, maar verlaagt het aanbod en drijft de prijzen omhoog. Wordt het milieubeheer extreem hard aangepakt, moet u niet verbaasd zijn als de inflatie 10 tot 20 jaar later als een raket in de hoogte schiet.
Wij stellen voor om de beleidsopties te bestuderen en dat u leert te denken in termen van effecten van uw beleid op het energiesysteem.

Begin rustig.
In de eerste jaren van de simulatie is de energiesituatie gevaarlijk.
De simulatie weerspiegelt de huidige slechte toestand van de energie-economie van de VS en de hoge inflatie. Een voorzichtige aanpak is noodzakelijk, totdat de economie de tijd heeft gekregen om zich te herstellen. Daarna kunt u gaan experimenteren.

6. Energie-inleiding.

De energie-inleiding legt de mogelijk-heden, beperkingen en problemen uit, geässocieerd met de acht energie-bronnen die in de simulatie voorkomen. Van deze acht bronnen zijn waterkracht, zon, wind en biomassa (Natma) opnieuw te gebruiken; kolen, olie, aargas en uranium zijn éénmalig.

Een opnieuw te gebruiken energiebron wordt voortdurend door de natuur vernieuwd. Een goed voorbeeld is

ATARINSIDE

zonlicht. Een éénmalige energievorm wordt niet door de natuur aangevuld, in ieder geval niet met die snelheid die nodig zou zijn om onze behoefte te dekken. Een voorbeeld hiervan is olie. Als het op is, is het ook op.

Ons doel, op lange termijn, is om een overgang te bewerkstelligen van éénmalige bronnen naar hertoepasbare. De hoofdvraag luidt: hoe snel moet deze overgang plaatsvinden? Moeten we de éénmalige prijsgeven voor herbruikbare, zelfs als de éénmalige energiebronnen goedkoper en beter verkrijgbaar zijn?

Kolen.
Kolen is een steensoort die ontstaan is door overblijfselen van planten die millioenen jaren geleden groeiden. Kolen is dus een "fossiele brandstof", zoals olie en aardgas.

Amerika beschikt over enorme hoeveelheden kolen . . . tenminste enige honderden miljarden tonnen, volgens de laatste schattingen. De energie, waarin deze massa aan steenkolen kan voorzien, is schrikbarend. Het is genoeg om de VS voor minstens 100 jaar van brandstof te voorzien. Het is meer energie dan alle olie in de Perzische Golf kan leveren. U kunt u nu gaan afvragen: "Waar is de energiecrisis? We hebben meer dan genoeg!"

Kolen mag dan wel meer voorkomen dan olie, maar het is veel moeilijker te winnen, te transporteren en te gebruiken en het vervuilt meer dan olie. Het is eenvoudiger om naar een bron te boren, dan een mijngang te graven. Het is makkelijker om olie door een pijp te pompen dan kolen op een transportwagen te laden. Omdat kolen een steensoort is, brandt het niet zo makkelijk en rustig als olie of aardgas en kan het niet zo eenvoudeig worden behandeld als olie. Om het nog slechter te maken: kolen is geen geconcentreerde vorm van energie. U moet een ton kolen delven om evenveel energie te verkrijgen als drie barrels olie.
Maar het grootste probleem met kolen is de vervuiling die het veroorzaakt. Alle kolen bezitten kleine hoeveelheden zwavel. Wordt kolen verbrand, dan komt het zwavel vrij in de atmosfeer als zwaveldioxide, dat in de lucht een verbinding met water vormt tot zwavelzuur. Het zwavelzuur komt op de aarde terug als zure regen, die veel schade aan meer en gewas veroorzaakt.

Het verbranden van tonnen kolen geeft ook honderden kilo's chemicaliën vrij, zoals arsenicum, kwikzilver en lood creëert het enorme kwantiteiten aan as en slakken. De slakken worden op grote velden gedumpt, waardoor zij weer bruikbaar worden gemaakt.

Veel van deze milieuproblemen kunnen we verminderen door de kolen zorgvuldiger te behandelen en door complexe machines te installeren die veel van de vervuiling in de atmosfeer voorkomen. Er bestaan technieken, zoals vloeibare kolen; een proces waarbij de kolen worden omgezet in een vloeibare brandstof, zoals gasoline. Het vloeibaar maken van de kolen is ongelukkigerwijs een erg duur proces en de vereiste fabriek voor deze omzetting veroorzaakt zelf ook enige vervuiling.

Een andere techniek staat bekend als wervelbed verbranding. Met behulp van deze techniek verbranden de kolen schoner dan bij de conventionele manier. Doch, deze verbrandingsovens voorzien nog niet in een perfect schone verbranding.

In het kort gezegd: kolen is een overvloedige energiebron die alleen kan worden geëxploiteerd als wij bereid zijn de serieuze milieugevaren te accepteren of als we bereid zijn om de hoge prijs te betalen om de vervuiling te voorkomen. Tot nu toe is het goedkoper om de olie te kopen bij de OPEC dan om schone kolenenergie te produceren.

Olie.
De laatste 40 jaar vormt olie onze primaire energiebron. Het is goedkoop te krijgen, eenvoudig op te slaan en te transporteren, veilig in de omgang, makkelijk te verbranden en erg geconcentreerd. Om deze redenen hebben wij olie in enorme hoeveelheden verbruikt. We hebben zelfs zoveel olie verbruikt, dat het aanbod slinkt. Dit is de kern van het probleem van de huidige energiecrisis en voor de volgende 30 jaar.

Er zit meer olie in de aarde dan veel mensen zich realiseren. Olieboorders moesten olievelden verlaten, omdat ze dachten dat ze alle olie hadden opgepompt. Vandaag de dag - dankzij de huidige geraffineerde winnings-technieken - keren de boorders terug naar de oude olievelden om meer olie eruit "te persen". Zij exploiteren olie ook in nieuwe gebieden. Desondanks zijn moderne winningstechnieken en de exploitatie erg duur en veranderen zij niets aan het fundamentele feit dat olie éénmalig is en dat het zeker een keer ten einde loopt.

Ondanks dat olie schoner dan kolen is, is het niet absoluut schoon. In feite is de benzine voor onze auto's de grootste éénzijdige bron van vervuiling in het land. Veel vooruitgang is gemaakt in het verminderen van de hoeveelheid vrijkomende vervuilingen door automobielen, maar luchtvervuiling zal nooit helemaal worden geëlimineerd, zolang als we benzinemotoren gebruiken.

Er zijn andere problemen met olie: raffinaderijbranden, olielekken, tanker- en pijpleidingsongelukken en boortorenrampen. Dat zijn spectaculaire gebeurtenissen, maar hun bedreiging voor de omgeving is veel minder dan de vervuiling die wordt veroorzaakt door de benzinemotoren.

Aardgas.
Aardgas is een uitstekende brandstof. In vele opzichten is het de tegenhanger van kolen. Het is makkelijk te verkrijgen, eenvoudig te verplaatsen en erg schoon bij de verbranding. Ongelukkigerwijs is het ook een ijle brandstof, die we snel verbruiken. Veel studies geven aan dat aan het einde van deze eeuw het aardgas is verbruikt. Enige hoop is aanwezig dat door energieke onderzoekingen en door de omzetting van kolen in gas (kolenvergassing) we het gebruik van aardgas kunnen verlengen. Maar het aanbod zal in ieder geval afnemen en de prijzen zullen stijgen.

Uranium.
Uranium is een natuurlijke bron, die gebruikt wordt voor kernenergie. Kernenergie kan worden geproduceerd door splijtings- en door fusie-technieken. Splijting is het proces waarbij atoomkernen worden gespleten en daardoor grote hoeveel-heden energie vrijkomen. zfusie is het proces van het samensmelten van atoomkernen, waarbij zwaardere kernen ontstaan en eveneens grote hoeveelheden aan energie vrijkomt.

Alhoewel de huidige reactoren slechts een gematigde hoeveelheid energie kunnen leveren, beloven kweek- en fusiereactoren in enorme energie-leveringen te kunnen voorzien, veel meer dan kolen kan bieden. Dat is de reden waarom veel mensen de kern-energie zien als het antwoord op het energieprobleem.

Ongelukkigerwijs is de ontwikkeling van kernenergie belemmerd door een combinatie van technische en politieke problemen. Enige van de politieke problemen zijn afkomstig van het gevaar van radio-aktiviteit, ofschoon de meeste experts zeggen dat er meer gevaar dreigt door de verbranding van kolen dan van ongelukken in kerncentrales.

De mogelijkheid dat landen kweek-reactoren gebruiken en kernenergie-procestechnieken voor het fabriceren en verbeteren van kernwapens is een veel engere bedreiging voor de wereld. Nieuwe procesmethoden, die het onmogelijk maken om kernwapens te fabriceren, worden getest, maar we weten nog niet of ze voor 100% effectief zijn.

Het centraliseren van de produktie en distributie van elektriciteit, ongeacht de bron, vormt een ander probleem. Het bouwen en in werking houden van elektriciteitscentrales zijn staats-monopolies. Beide, monopolies en staatsregeling, zijn in ons vrije marktsysteem ongezond en worden slechts getolereerd als zijnde een noodzakelijk kwaad. Bouwen we echter meer centrales, worden de gestelde bekwaamheden groter en wordt het probleem van eerlijk en efficiënt besturen moeilijker.

Tenslotte is er nog het probleem van de investeringen. Kunnen we het ons veroorloven om tientallen kerncentrales te bouwen, verspreid over het hele land, als iedere centrale een miljard dollar kost.

Waterkracht elektriciteit.
Energie uit waterkracht wordt met behulp van stromend water verkregen. We denken normaal gesproken bij een waterkrachtcentrale aan dammen in rivieren (stuwmeren), maar de energie wordt ook opgewekt door de beweging van het water te benutten in getijde bassins, baaien en riviermondingen.

Elektriciteit uit waterkracht is erg schoon en presenteert slechts een paar veiligheidsproblemen, ofschoon dammen het frequenter begeven en meer vernietigen dan de meeste mensen zich realiseren. Water vormt slechts een belangrijk milieuprobleem. Dammen creëren meren die vrij-stromende rivieren vernietigen en verschillende soorten van waterleven bedreigen.

Het principiële probleem met water is dat we alle mogelijke plaatsen al hebben ingedamd. Daarom heeft water erg weinig mogelijkheden tot verdere uitbreiding. De enige echte mogelijkheid bestaat uit het opzetten van een netwerk van kleine dammen op vele kleine geschikte plaatsen over het land verspreid. Een dergelijk netwerk levert slechts een kleine bijdrage aan ons nationaal energie-aanbod. Water is dus wel bruikbaar, maar vormt geen hoofdbron van energie in de toekomst.

Zonne-energie.
Zonne-energie omvat vele soorten technologiën, van eenvoudige zonne-warmteboilers tot gigantische zonne-satellieten, die de energie naar de aarde toestralen. Zonneverwarming, thermische oceaan energie, zonne-cellen en zonne-energietorens zijn alle in ontwikkeling. Alleen eenvoudige zonneverwarming is economisch verantwoord in deze tijd en zelfs dat heeft niet veel meer opgeleverd dan een indruk van voordelige proef-aansporingen.

Veel mensen hebben hoge verwachtingen van zonnecellen, die zonlicht omzetten in elektrische energie. Op dit moment zijn deze onderdelen te duur om praktisch te zijn. Leidt het onderzoek echter tot een gunstig resultaat, dan zakken de prijzen aanzienlijk. Misschien dat we op een dag een economisch verantwoorde zonnecel zien.

Zonne-energie heeft echter fundamentele beperkingen die zeker zijn groei als industrie vertraagt. Zonne-energie is omslachtig. Het vereist grote collectoren die lang moeten werken om genoeg energie te vergaren om bruikbaar te zijn. Bovendien maakt het weer zonne-energie onrendabel, zodat energie-opslag of batterijsystemen zijn vereist. Het ziet er naar uit dat zonne-energie slechts een geringe invloed zal gaan uitoefenen aan het einde van deze eeuw. Het zal nog vele jaren duren eer een zonne-industrie is ontwikkeld die de olie-industrie beconcurreert.

Windenergie.
In vele opzichten is windenergie gelijk aan zonne-energie. Aan de ene kant is het omslachtig en onrendabel en vereist het grote opvanggebieden met opslagsystemen. Aan de andere kant bezit windenergie weinig milieu-problemen. Het enige milieutechnische bezwaar vormt de mogelijkheid dat tientallen windmolens de heuvels sieren, geen gezicht natuurlijk.

Het echte probleem met windenergie is dat er niet veel van beschikbaar is. Ondanks dat wind een handige aanvulling vormt op ons energie-aanbod, zal zeker geen hoofdaandeel in het totaal weten te verwerven.

Biomassa-energie.
"Biomassa" (Natma) vormt een indrukwekkende naam voor een eenvoudig energieconcept. Biomassa is een recent geproduceerde biologische substantie die als brandstof kan worden gebruikt. Hout is bijvoorbeeld zo'n biomassaprodukt. Zaagsel en boomschors zijn vormen van biomassa die nuttige energie produceren. Mest van etensresten en ons afval zijn materialen van biomassa die gebruikt kunnen worden om brandstoffen te produceren, evenals agrarische afvalprodukten, zoals rijstvlies en korenstengels.

Produkten van biomassa worden normaal gesproken op één of twee manieren omgezet in brandstof: ze worden via een gistingsproces omgezet in alcohol en met gasoline vermengd om een gasohol te verkrijgen, of ze mogen wegrotten zonder zuurstof om methaan of gas te produceren.

Een volledig andere aanpak is de cultivering van de jobobaplant. De joboba is een woestijnstruik die bessen produceert, waarin zich veel olie bevindt. Door vele joboba's te verbouwen en de "olie" te oogsten kunnen we onze voorraad aan gasoline laten "groeien".

Technologieën voor biomassa zijn erg jong en nog niet geheel gereed voor ons. Op een dag zijn ze wel bruikbaar. Niemand weet en kan vertellen hoe belangrijk zij kunnen gaan worden in de toekomst.

AFARINSIDE

7. Enige dilemma's om aan te denken.

Vraag: Wat is de beste ruil tussen menselijk leven en goedkope energie? U bent misschien geïnteresseerd in het feit dat de regering een menselijk leven in waarde aangeeft die ligt tussen de 50000 dollar (verkeersveilige besteding) en enige miljoenen dollars (stralingsgevoelige besteding). Hoeveel geld bent u zelf bereid uit te geven om uw kans op een dodelijk ongeluk te verlagen met één procent? Moet de regering meer of minder spenderen dan u bereid bent uit te geven?

Vraag: Leidt de weg naar vrede via meer of minder kernenergie? Sommige mensen beweren dat een verspreiding van kerncentrales leidt tot de verspreiding van kernwapens. We moeten de kerncentrales stoppen om te zorgen dat kernwapens niet in de handen geraken van onstabiele landen. Anderen zeggen dat het gemis van kerncentrales de landen afhankelijker maken van buitenlandse olie en dat deze afhankelijkheid spanningen veroorzaakt die onherroepelijk tot een derde wereldoorlog zal leiden. Wie heeft er nu gelijk?

Vraag: Moet een gekozen ambtenaar doen wat hij denkt dat het beste is voor zijn mensen of doen wat zijn mensen denken dat het beste is?
U bent de president van een klein land. Er moet een nieuwe centrale worden gebouwd. De energiemaatschappijen willen een kerncentrale, maar de bevolking is daar tegen.
Wilt u geen kerncentrale, dan wordt het een kerncentrale. Experts overtuigen u dat een kolencentrale meer mensenlevens eist en meer schade aan het milieu aanricht dan een kerncentrale, maar u staat op het punt om te worden herkozen. Wat doet u?

Vraag: Als het tot conservering of het op rantsoen stellen komt van benzine, wie neemt dan de beslissing welke activiteiten het belangrijkste zijn?
Dit land verbruikt veel te veel benzine. We zijn het er over eens dat er een halt aan de verspilling moet worden toegeroepen en de consumptie moet worden verminderd. Tom rijdt elk weekeinde met zijn caravan naar de bergen om zijn dagelijkse beslommeringen te ontvluchten. Hij werkt de hele week hard op de fabriek en dit is zijn enige vorm van ontspanning.

Dick rijdt het hele land door en bezoekt politieke samenkomsten en vergaderingen. Hij beweert dat dit werk belangrijk is voor de toekomst van het land.

Ans is een atlete met veel talent. Ieder weekeinde in het seizoen bezoekt zij de verschillende wedstrijden. Zij gelooft dat, als zij het goed doet, een studiebeurs weet te bemachtigen of dat zij een kans krijgt mee te dingen naar het olympisch goud. Wie van deze mensen verspilt benzine? Wie neemt de beslissing dat Tom's ontspanning meer of minder belangrijk is dan de politieke activiteiten van Dick of Ans haar carrière als atlete?

Vraag: Komt het tot een keuze tussen energierendement en vrijheid, hoe moet dan worden beslist? Wie zal beslissen?
Een manier om de maatschappij te organiseren is door de bevolking in hoge flats te zetten, hun auto's af te nemen en hun effectief massatransport aan te bieden. Een andere manier is iedere familie een huis met een tuin te geven en een privé auto. Een punt van discussie is uitgesloten: de eerste manier is veel energie-vriendelijker en de tweede weg geeft meer vrijheid. We moeten dus een keuze maken tussen energie-effectiviteit en vrijheid. Stel dat we een keuze moeten maken. Wie zal dat doen? Hoe moet er worden besloten?

Vraag: Bezitten alle mensen het onvervreemdbare recht op een gelijk aandeel in de energiebronnen? Is energie een primaire levensbehoefte, zoals voedsel, een huis en medische verzorging? Hebben mensen gelijke rechten op een minimale hoeveelheid energie om hun huizen te verlichten, hun voedsel te koken, hun koelkasten te kunnen laten werken? Hoe gaat dat met hun TV's? Wat is het minimum?

8. Beperkingen van de simulatie.

Energy Czar pretendeert niet een perfecte en juiste simulatie te zijn van de energiesituatie. Het vormt een onderhoudende introduktie op fundamentele problemen in de energiesituatie. Het is bedoeld om gebruikers bekend te maken met energie-economie, politieke enrgie-voorkeuren en enige wettelijke mogelijkheden. Accepteert de gebruiker de beperkingen van Energy Czar en gebruikt hij het waarvoor het is bedoeld, bereikt hij het maximale plezier en voordeel ervan?

Praktische overwegingen, zoals grootte van de simulatie en de hoeveelheid informatie die wij op het scherm konden krijgen, maakte het noodzakelijk om een compromis te sluiten met de realiteit. We stellen bijvoorbeeld dat er een lineaire relatie bestaat tussen de prijs en het aanbod van een energiebron. Dat brengt met zich mee, dat we het aanbod kunnen verdubbelen door de prijzen te verdubbelen. De werkelijke situatie is echter veel gecompliceerder.

Enige economische wisselwerkingen zijn erg vereenvoudigd en andere zijn geheel weggelaten in de simulatie. Het verhogen van de gezamenlijke prijzen bijvoorbeeld, beïnvloedt de groei naar meer dan realistisch is en het kapitaal-intensiteit effect (het concentreren van kapitaal) op de ontwikkeling van bronnen zit er niet bij in. Met de prijs-vraagverhouding en reactie moet in aanmerking worden genomen de gezamenlijke prijzen, de relatieve prijzen en de prijsverhogingen, maar de elastische vraag in relatie met de prijs is een constante en geldt voor alle bronnen. De simulatie is verantwoordelijk voor de directe

ATARI INSIDE

invloed op de economie, zoals de aanpassing van het publiek op veranderlijke omstandigheden en consumenten traagheid, maar het heeft geen zin de invoeden te relateren aan de oorzaak.

Verondersteld wordt dat de markt perfect is, kartels, prijsstellingen, zwarte markt en consumenten domheid bestaan niet en ieder krijgt datgene wat hij hebben wil.
De invloed van de buitenlandse politiek wordt genegeerd, omdat er geen manier bestaat om de toekomst te voorspellen. Buitenlandse energie-importen zijn in het totaal verwerkt, er is dus geen verschil gemaakt tussen de buitenlandse en de binnenlandse inbreng.
Ongelukkerwijs moesten de korte termijn effecten worden genegeerd, waarvan analisten geloven dat zij belangrijker zijn dan de ontwikkelingen op lange termijn. Sommige energie-experten zeggen bijvoorbeeld dat we niet in een echt gevaar zitten voor wat de uitputting van energiebronnen betreft. Het echte gevaar schuilt in het aan banden leggen van ons aanbod en dat een gebeurtenis, zoals een koude winter, gekoppeld met een arabische revolutie noodlottige problemen op de korte termijn veroorzaakt.
Energy Czar voorziet niet in zulke gevallen in een voorspelling of voorkoming van dergelijke gebeurtenissen.

Tenslotte kan geen van de kritische constanten, die het gedrag van de simulatie bepalen, worden geverifierd. Veiligheidsfactoren, aanbod van energiebronnen, ontwikkelingspotentieel en alle andere van belang zijnde getallen, die bepalen of een beleid succes heeft of mislukt, zijn allemaal schattingen. Er is veel onderzoek verricht om te zorgen dat deze ramingen gebaseerd konden worden op betrouwbare informatie, echter kunnen zij niet als absoluut worden aangenomen.

9. Bibliografie.

A time to choose, Report of the Ford Foundation Energy Policy Project; Ballinger, Cambridge MA (1974).
Al wat verouderd, maar nog steeds erg informatief.

Energy Future, Report of the energy project at the Harvard School of Business, R. Stobaugh and D. Yergin, editors; Random House, New York (1979).
Bevat een uitstekend supplement over de onnauwkeurigheid van computer-simulaties.

Energy in transition, Final report of the committee on Nuclear and Alternative Energy Systems, National Research Council, National Academy of Sciences; W. H. Freeman and Co., San Francisco (1980).
Een zorgvuldige en uitstekende studie door een gerespecteerde groep, ten zeerste aan te bevelen.

Soft energy paths by Amory Lovins; Ballinger, Cambridge MA (1977).
Wordt algemeen als zijnde onwerkelijk aangegeven, maar evenwel uitlokkend.

Bent u in kernenergie geïnteresseerd, dan zijn hier drie boeken om in gedachte te houden:

Health hazards of not going nuclear by Peter Beckmann; Golem press, Box 1342, Boulder CO 80306 (1976).
Het beste boek vóór kernenergie. Polemisch met een boosaardig en vrolijk gevoel voor humor.

Non-nuclear futures by Amory Lovins and John Price, Ballinger, Cambridge MA (1977).
Het beste boek tegen kernenergie dat bestaat; erg betrouwbaar.

Nuclear power issues and choices, Report of the Nuclear Energy Policy Study Group; Ballinger, Cambridge MA (1977).
Het beste algemene boek over kernenergie, niet voor en niet tegen, erg eerlijk en betrouwbaar.

Appendix

Hoe Energy Czar in tabelvorm moet worden gebruikt.

Voer in het jaar, dat op het menu is aangegeven, uw voorkeur, alle data die in de grafieken zijn aangegeven en de beleidsbeslissingen die u neemt. Een voorbeeld van het invullen van een tabel staat in afb. 18. Sommige gegevens uit de grafieken zijn naar boven afgerond. Het hoeft niet exact te zijn. Het belangrijkste is dat u de veranderingen en uw beleidskeuzes opneemt.
Laten we de tabel van de Energy Czar tussen 1988 en 1998 eens bekijken. Nadat u in 1988 zitting hebt genomen, bevriest u de prijzen op zonne-energie en op biomassa. U verhoogt de belasting op aardgas en past een dubbele belastingverhoging toe voor kolen. Tevens bindt u de controle op olie vast. Na 1993 verlaagt u de belasting op kolen en laat u de controle op olie los. Het subsidie- en promotiebeleid wordt consequent uitgevoerd, dat wil zeggen u promoot aardgas, uranium, zonne-energie en biomassa gedurende beide termijnen, zoals door de **P's** wordt aangegeven tegenover de gegevens onder het aanbod.

Merk op dat er twee getallen voor iedere energievorm staan onder aanbod. Het eerste is het totaal in quads, het tweede vormt de exploitatie/aanbod-potentieel-factor. Bij iedere subsidie wordt het tweede getal met één verhoogd. De exploitatie van de bron neemt dus toe, maar het potentieel voor extra aanbod neemt af.

Na 1993 neemt het aanbod van kolen, olie en aardgas af, maar ook het gebruik van deze energievormen gaat omlaag. Niet één bron werd gerantsoeneerd gedurende de ambts-termijnen van de Czar.

Laten we nu de tabel voor de **publieke opinie** gaan bekijken, afb. 19. In de tweede ambtstermijn gaat de groei terug, maar het dodenaantal neemt langzaam af en de inflatie is in sterke mate teruggedrongen met als gevolg dat de totale waardering is toegenomen.

ANNINSIDE

Year	1980	1985							
Bias	Fossil	Fossil							
Prices (B$/Quad) F = Frozen Price; T = Thawed Price									
Coal	14	15							
Oil	15	19							
Nlgas	16	22							
Uranm	14	14							
Hydro	12	17							
Solar	14F	14F							
Wind	18	18							
Bmass	15F	15F							
Taxes (B$/Quad) R = Raised Tax; L = Lowered Tax									
Coal	0RR	2L							
Oil	1	1							
Nlgas	0R	1							
Uranm	0	0							
Hydro	0	0							
Solar	0	0							
Wind	0	0							
Bmass	0	0							
Deaths (Total in 5-Year Period) T = Tighten Controls; L = Loosen Controls									
Coal	6000	5479							
Oil	10,000T	8578L							
Nlgas	250	216.5							
Uranm	15	52							
Hydro	100	123							
Solar	20	21							
Wind	6	5							
Bmass	60	58							

Figure 18. ENERGY CZAR Record

Year	1980		1985															
Bias	Fossil		Fossil															
Supply (Quads) P = Promote; R = Restrict																		
Coal	320	50	200	50														
Oil	720	50	597	50														
Nlgas	320	50P	232	51P														
Uranm	40	20P	43	21P														
Hydro	20	90	23	90														
Solar	2	10P	2.5	11P														
Wind	0.4	30	0.37	30														
Bmass	4	15P	4.17	16P														
Usage (Quads) F = Free; R = Rationed																		
Coal	80		73															
Oil	200		182.6															
Nlgas	100		87															
Uranm	10		10.4															
Hydro	10		12.3															
Solar	1		1															
Wind	0.2		0.16															
Bmass	2		1.94															
Overall View (5-Year period)																		
Supply (Q)	1426		1100															
Demand (Q)	403		368															
Tax (avg,B$/Q)	0.15		1.13															
Price (B$/Q)	15		19															
GNP (B$/Yr.)	2000		2345															
Grwth (%/Yr.)	2.5		3.2															
Revs (B$)	50		52															
Deaths	16,500		16,451															

ENERGY CZAR RECORD

Year									
Bias									
Prices (B$/Quad) F = Frozen Price; T = Thawed Price									
Coal									
Oil									
Nlgas									
Uranm									
Hydro									
Solar									
Wind									
Bmass									
Taxes (B$/Quad) R = Raised Tax; L = Lowered Tax									
Coal									
Oil									
Nlgas									
Uranm									
Hydro									
Solar									
Wind									
Bmass									
Deaths (Total in 5-Year Period) T = Tighten Controls; L = Loosen Controls									
Coal									
Oil									
Nlgas									
Uranm									
Hydro									
Solar									
Wind									
Bmass									

Year									
Bias									
Supply (Quads) P = Promote; R = Restrict									
Coal									
Oil									
Nlgas									
Uranm									
Hydro									
Solar									
Wind									
Bmass									
Usage (Quads) F = Free; R = Rationed									
Coal									
Oil									
Nlgas									
Uranm									
Hydro									
Solar									
Wind									
Bmass									
Overall View (5-Year period)									
Supply (Q)									
Demand (Q)									
Tax (avg,B$/Q)									
Price (B$/Q)									
GNP (B$/Yr.)									
Grwth (%/Yr.)									
Revs (B$)									
Deaths									

Year	1980	1985							
Bias	Fossil	Fossil							
Gwth Rate (%)	3.24	2.78							
% Approval	47	41							
Deaths/Quad	44	40							
% Approval	75	77							
Inflitn Rate (%)	6.44	2.20							
% Approval	64	87							
Overall Rating (%)	62	68							

Year									
Bias									
Gwth Rate (%)									
% Approval									
Deaths/Quad									
% Approval									
Inflitn Rate (%)									
% Approval									
Overall Rating (%)									

Figure 19. PUBLIC OPINION POLL Record

© 1983 ATARI INTERNATIONAL (BENELUX) B.V.
Printed in Holland by Louis Vermijs Drukkerijen

ATARINSIDE

ATARI

COMPUTER
PROGRAMMA

ATARI GARANTIE

Atari homecomputer-cassettes, -programmamodules of -diskettes.

Atari International (Benelux) B.V. garandeert dat deze cassette, programmamodule en/of diskette ("programmadrager"), waarbij het computerprogramma niet is inbegrepen, vrij zal zijn van technische defecten, en wel voor een periode van 3 maanden na aankoopdatum.

Elke Atari programmadrager die een defect vertoont binnen de garantieperiode zal worden vervangen door Atari.
Programmadragers die teruggebracht worden voor zo'n vervanging, dienen de Atari labels intact te hebben en moeten voorzien zijn van een aankoopbewijs, waarop de aankoopdatum is vermeld. Alle voor garantie in aanmerking komende goederen dienen te worden aangeboden aan uw Atari-dealer voor verdere franco verzending naar het dichtstbijzijnde Atari service centrum.

Atari Service Centrum
Franse Akker 9
4824 AL BREDA

Er is geen moeite gespaard om deze produktie-documentatie zo nauwkeurig mogelijk te maken. ATARI is echter voortdurend bezig de computer hardware en software te verbeteren en te moderniseren en daarom kan de firma de juistheid van het gedrukte materiaal niet garanderen na de publicatiedatum en kan evenmin aansprakelijk gesteld worden voor eventuele veranderingen, fouten of weglatingen.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvuldigd en/of openbaar gamaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande toestemming van ATARI INTERNATIONAL (BENELUX) B.V.

© ATARI. Alle rechten voorbehouden.
ATARI and Design, Reg. V.S. Pat. & Tm Off.
Printed in Holland by Louis Vermijs Drukkerijen B.V.

HOOFDKANTOOR:
Atari International (Benelux) B.V.
Postbus 1616
3600 BP MAARSSEN
Atoomweg 480
3542 AB UTRECHT

A Warner Communications Company.