



2

CONTEXT

CONTEXT

In dit hoofdstuk komt soms de term "gameassociatie" onder bepaalde teksten voor. Deze term verwijst in feite naar mijn ontwerpersmentaliteit, waarin ik probeer om u, de lezer, mee te nemen in mijn inzichten, met het oog op een serieuze gameontwerp. Deze inzichten kunnen dienen als input voor mijn ontwerp of vragen oproepen die tijdens het ontwerpproces ontstaan. Vaak ligt de oplossing in verder onderzoek of rechtstreeks testen via prototyping. Beschouw het daarom als echt input voor het Model of Reality (MoR) en het uiteindelijke game-ontwerp.

DE ENERGIETRANSITIE IN NEDERLAND

De energietransitie in Nederland is dus een complexe uitdaging waarbij het gaat om het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, waarbij tevens het gebruik van duurzame (herbruikbare) energiebronnen wordt gestimuleerd, en soms al zelfs wordt verplicht [1].

-Gameassociatie: re-usable components?

Deze transitie is essentieel om de uitdagingen van klimaatverandering aan te pakken en te streven naar een duurzamere en milieuvriendelijkere toekomst. Door de focus op diverse aspecten zoals het sluiten van kolencentrales, investeringen in hernieuwbare energie, energie-efficiëntie (bewustwording) en duurzaam transport, laat Nederland zijn toewijding aan het bereiken van zijn klimaatdoelstellingen zien [2].

-Gameassociatie: fossiel vs groen (duurzaam). Toekomst = Lange termijn.

Echter gaat de transitie ook gepaard met uitdagingen, zoals het waarborgen van de energiezekerheid, nu alles op groene energie laten draaien zou simpelweg nog niet kunnen. Een interessante video hierover is recent nog verschenen bij Arjan Lubach [3] waarin het ook duidelijk wordt dat deze transitie erg complex is, en ook gefasceerd moet gebeuren.

-Gameassociatie: afhankelijkheid bestaande energie, transitiefase, volledig groen = endgame

Daarnaast is het beheren van de kosten en het overwinnen van technologische en infrastructurele hindernissen een uitdaging. Overal windmolens is niet alleen duur, het is ook geen oplossing, gezien we dan onze natuur ook zouden verliezen en....bewoners in de buurt van een winmolen dan kampen met zaken als geluidsvervuiling en slagsschaduw [4].

-Gameassociatie: Geld vs opbrengst

Bovendien is er een noodzaak voor voortdurende innovatie en het aanpassen van beleid om te reageren op nieuwe ontwikkelingen en inzichten. We hebben veelal de fysieke uitkomst van al reedsbedachte techniek, wat soms dus betekend dat het op moment van productie, ookal weer verouderd kan zijn. Dit fenomeen staat ook bekend als de innovatiekloof (innovation gap) [5] en zorgt er dus voor dat we altijd blijven vernieuwen.

-Gameassociatie: Research for upgrades?

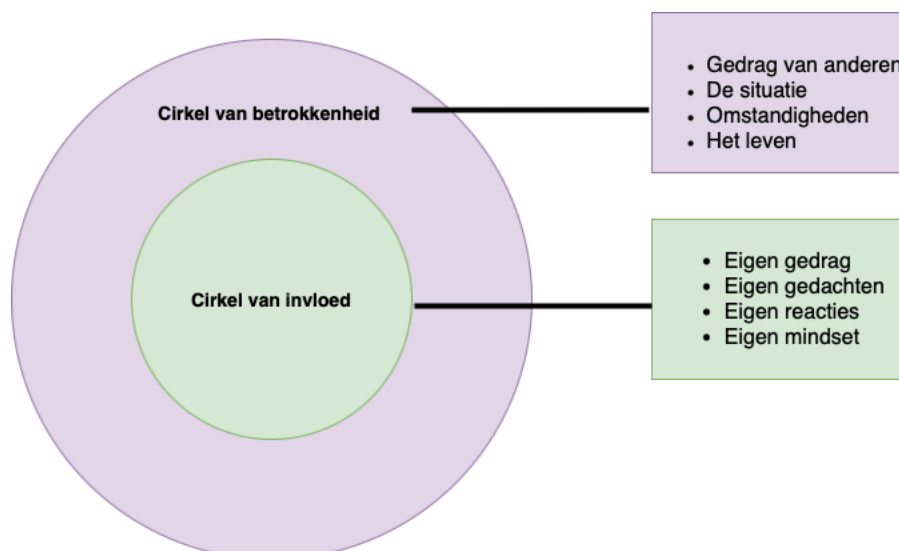
Echter wou ik zowel de uitdagingen als de reeds bepaalde succesjes gestructureerd in kaart brengen. Door de complexiteit hiervan heb ik diverse bronnen gebruikt, welke ik hier alvast zal plaatsen [6] [7] [8] .

WAT ZIJN DE UITDAGINGEN VOOR DE ENERGIE-TRANSITIE?

Waar ik zou willen benadrukken dat de urgentie om te stoppen met het gebruik van fossiele brandstoffen voor velen duidelijk is, zie ik helaas ook dat de realiteit laat zien dat nog niet iedereen hiervan overtuigd is. Daarom is bewustwording een essentieel onderdeel van de uitdaging in de energietransitie van Nederland. Er zijn echter ook andere punten in Nederland die uitdagingen vormen voor de voortgang van deze transitie. Hieronder heb ik enkele van de meest prominente problemen in willekeurige volgorde uiteengezet.

-Bewustwording

Er is geen algemeen bewustzijn als het gaat om klimaatverandering en de noodzaak om te verduurzamen. Dit betekent dat er een uitdaging ligt voor onderwijsinstellingen, bedrijven en de overheid om het bewustzijn hierover te vergroten. Ik neem hierbij ook de cirkel van invloed mee, aangezien het bewust worden van wat een individu kan bijdragen juist zo belangrijk is.



Figuur 1: Cirkel van invloed door Stephen Covey

-Gebrek aan Urgentiegevoel en voorkeuren voor Energiebronnen (bewustwording)

Er is een algemeen gebrek aan urgentiegevoel bij het brede publiek en een sterke voorkeur voor bepaalde energiebronnen, zoals zonne-energie, welk alleen (en niet altijd) overdag actief energie opwekking kan realiseren. Er is ook een neiging om dwang uit te oefenen richting bedrijven in plaats van burgers om de energietransitie te versnellen.

-Gameassociatie: informatie over diverse alternatieve energiebronnen + kosten vs winst

-Gameassociatie: Energieinfrastructuur upgrades

-Het Nederlandse elektriciteitsnetwerk

De toename van decentrale opwekking, zoals zonne- en windenergie, kan leiden tot lokale ophoping (overbelasting) in het elektriciteitsnetwerk. Dit vereist verzwaring van het netwerk, wat gepaard gaat met aanzienlijke tijd en kosten.

-Gameassociatie: huisbatterijen stimuleren?

-Toename elektrische voertuigen

Door een toename van elektrische voertuigen wordt ons stroom netwerk in de avonden zwaarder belast. Men komt thuis van werk en sluit de auto aan om op te laden. Echter zijn er dermate veel voertuigen bijgekomen dat dit dus in de avond een aanzienlijk belasting betreft [9].

-Gameassociatie: inzicht in belasting stroomnetwerk in de avond.

-Verstedelijking en energie-intensieve Regio's

De toenemende verstedelijking en de energie-intensiteit van bepaalde regio's, zoals Zuid-Holland, stellen grote uitdagingen voor de energietransitie. Door de grote vraag aan energie hier, is de complexiteit van het afstappen van fossiele brandstof hier groter dan in bijvoorbeeld Twente. Daarnaast zorgt het bouwen veelal voor minder groen, wat weer voor meer opwarming van de aarde kan zorgen, gezien bomen alleen al een natuurlijke schaduw leveren.

-Gameassociatie: Energieoplossingen gaan niet over regio's en provincies maar voor het collectief van de samenleving.

-Gameassociatie: Groene elementen zijn meer dan alleen luchtfilters.

-Geld!

Zowel particulieren en bedrijven kampen op dit moment nog altijd met aanzienlijk kosten als het gaat om de aanschaffing van bijvoorbeeld zonnepanelen, windturbines of warmtepompen, ondanks dat de operationele kosten op lange termijn lager zijn.

-Gameassociatie: Lange vs Korte termijn

-Ruimtelijke ordening en overeenstemming met burgers

“Hier geen windmolens” en soortgelijke borden hebben sommigen wellicht weleens langs een autoweg zien staan. Er zijn behoorlijk wat burgers en organisatie die geen windmolens in de buurt of omgeving willen hebben. Hierdoor is het vinden van geschikte locaties voor windmolenparken, zonne-energie-installaties en andere duurzame energie nogal een uitdaging.

-Gameassociatie: moeten duurzame energie opwerkers op specifieke locaties komen of mogen deze overal worden geplaatst?

-Opslag van energie

Hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie zijn vaak variabel in hun opwekking. Zonder zon doet een zonnepaneel weinig en als het windstil is, draaien de windmolens ook niet. Dit betekent dat we dus ook behoefte hebben om betere energieopslag te realiseren in Nederland. Deze energieopslag is ook een moeilijk probleem [10].

-Gameassociatie: Kan een speler genoeg genereren voor eigen gezin? Kan een speler overproduceren voor het collectief?

-Stimulans

Een stabiel en consistent beleidskader is essentieel om investeringen in duurzame energie aan te moedigen. Onzekerheid over regelgeving en subsidies kan investeerders afschrikken en de groei van de sector belemmeren. Wanneer we kijken naar het gebruik van auto's die nog op fossiele brandstof lopen, wordt veelal gekeken of men met de trein kan. Echter kan de trein duurder zijn dan sommige auto ritten, waarbij capaciteit en betrouwbaarheid ook nog eens een belangrijk rol spelen.

-Gameassociatie: Lange termijn doel in spel: een energieneutrale trein die gratis te gebruiken is.

-Technologische ontwikkeling

Hoewel er veel vooruitgang is geboekt op het gebied van hernieuwbare energietechnologieën, zijn er nog steeds beperkingen en uitdagingen op het gebied van efficiëntie, kostenreductie en schaalbaarheid die moeten worden overwonnen. Dit vraagt onderzoek en dus ook geld voor onderzoek.

-Gameassociatie: research = upgrades

-Noodzaak van samenwerking (participatie)

Beleidsmakers moeten actief luisteren naar-en-samenwerken met burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en andere belanghebbenden bij het ontwikkelen en implementeren van energiebeleid. Een participatieve aanpak betekent dat alle relevante belanghebbenden worden betrokken bij het besluitvormingsproces, zodat hun perspectieven, kennis en ervaringen worden meegenomen. Dit kan helpen bij het vergroten van het draagvlak voor energietransitie-initiatieven en het verminderen van weerstand tegen nieuwe projecten.

-Gameassociatie: community discussies van spelers beïnvloeden keuzes in-game.

SUCCESSEN VAN DE ENERGIETRANSITIE IN NEDERLAND

Er is nog genoeg werk te doen dus als het gaat om de energietransitie. Echter hebben we ookal enkele successen geboekt die interessant zijn voor het uiteindelijk ontwerp.

Bewustwording!

Waar hier zeker nog een uitdaging zit die al reeds benoemd is, is er wel een groeiend bewustzijn over de urgentie van de energietransitie en de voordelen van duurzame energie. Dit heeft weer gezorgd voor een vergroting van het draagvlak voor beleidsmaatregelen en projecten op het gebied van hernieuwbare energie.

-Gameassociatie: zou meer bewustwording kunnen worden teruggezien in speler aantallen?

Lokale initiatieven

Ook is er een toename van initiatieven waarbij burgers planten in eigen tuin poten ten behoeven van de biodiversiteit. Daarnaast zijn er meer en meer collectieve-burger-initiatieven die uiteenlopen van het opruimen van de wijk, tot het planten van bomen.

-Gameassociatie: korte termijn, cirkel van invloed, ook genoeg opties.

Toename van hernieuwbare energieproductie en producten

Nederland heeft de capaciteit voor hernieuwbare energieproductie aanzienlijk uitgebreid. Er zijn tal van windmolenparken op land en op zee ontwikkeld, evenals zonne-energieprojecten, wat heeft bijgedragen aan een grotere diversificatie van de energiebronnen.

-Gameassociatie: zien = gebruiken

Denken in energie

Er zijn verschillende initiatieven gelanceerd om energie-efficiëntie te bevorderen, zowel in woningen als in industrieën. Waterbesparing, auto laten staan, lampen uit, verwarming lager, efficiënter transport, led verlichting etc.

Dit heeft geleid tot een afname van het energieverbruik bij zowel burgers als ondernemingen.

-Gameassociatie: belasting van een netwerk ligt aan alle spelers. Ontlasting van een netwerk dus ook.

Dalende kosten van hernieuwbare energie

De kosten van hernieuwbare energietechnologieën zoals zonne-energie en windenergie zijn sterk gedaald, waardoor ze competitiever zijn geworden ten opzichte van fossiele brandstoffen.

-Gameassociatie: research + gebruik = wellicht daling prijs

Beleidsmaatregelen

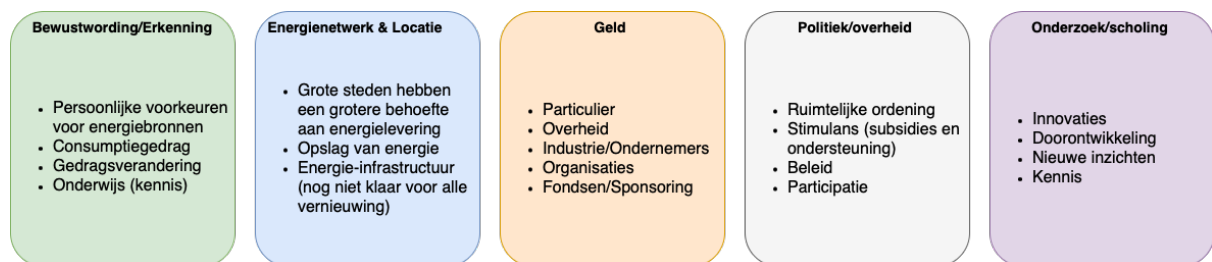
De Nederlandse overheid heeft verschillende beleidsmaatregelen geïmplementeerd om de energietransitie te ondersteunen, zoals subsidies voor duurzame energieprojecten, belastingvoordelen voor energiezuinige investeringen en stimuleringsprogramma's voor elektrisch rijden [11].

-Gameassociatie: Overheid kan zaken verplichten (challenge) of stimuleren (power-up)

Innovatie en onderzoek

Er wordt veel geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling van nieuwe technologieën op het gebied van hernieuwbare energie, energieopslag en slimme netwerken. Dit heeft geleid tot doorbraken en innovaties die de energietransitie verder kunnen versnellen.

-Gameassociatie: research = key!



Figuur 2: Overzicht van invloeden op de energietransitie

LANGE EN KORTE TERMIJN DENKEN

“Het is niet mijn probleem” is een uitspraak die ik als docent in het mbo onderwijs geregeld heb gehoord. Doorgaans bij studenten, maar soms ook bij docenten. Het moeilijke is dat ik voorheen vol verbazing eigenlijk zo iets aanhoorde maar vervolgens hier niet echt over na dacht. “Laat maar wezen” dacht ik bij mijzelf. Wat zich eerlijker vertaald naar “Ik ga de moeite niet eens nemen als je dit zelf ook niet doet”.

Het klopt enigzins ook. We rijden met auto's, hebben de verwarming aan, supermarkten vol met eten, sterker nog, overschotten waardoor we eten weggooiden en zien eigenlijk op prijsverhogingen (inflatie) na, natuurlijk niet echt eerste hands welke problemen er zijn. Al zou ik zelf zeggen dat we toch echt qua klimaat al zaken kunnen waarnemen in Nederland, zoals warmere winters en hetere zomers.

Korte termijn denken

-Mensen zijn doorgaans gericht op directe behoeften en het acteren naar het bevredigen hiervan. Hierdoor worden er snelle keuzes gemaakt die op korte termijn voldoening geven maar op lange termijn dan negatieve gevolgen kunnen veroorzaken.

Langetermijndenken

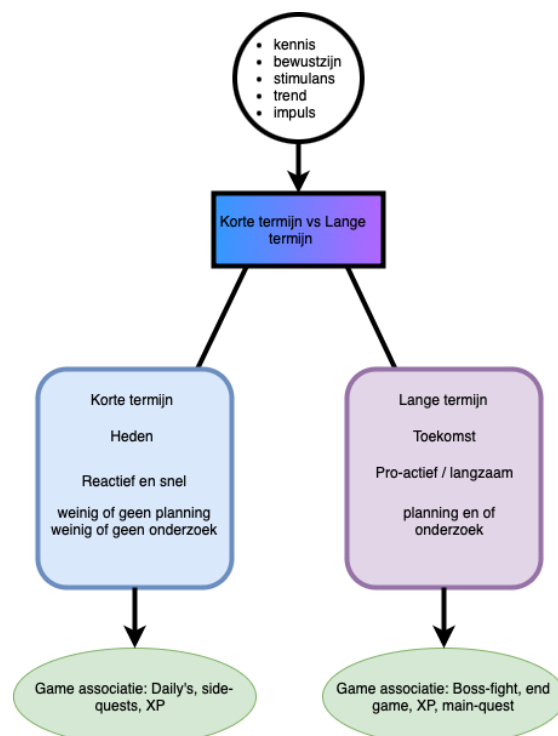
-Nu nadenken over acties die gevolgen hebben voor de toekomst vergt veel meer moeite. Het gaat hier veelal om onderzoek doen en voorbereidingen treffen om “iets” te ondernemen waarvan de gevolgen pas op lange termijn merkbaar zijn.

Problemen met de energietransitie

-*Kennis en bewustwording* zie ik hier als belangrijke input voor het krijgen van inzichten en maken van keuzes op korte en lange termijn.

-Veelal zijn de korte investeringen makkelijker te overzien en te maken. Nu een zonnepark voor x bedrag, is sneller te overzien dan de ontwikkeling van nieuwe technieken om te verduurzamen, waarbij de kosten (investeringen) veelal geschat zijn en deze uitgave dan verdwijnt in een (nog niet) tastbaar product. Hetzelfde geldt hier voor een burger. Een paar zonnepanelen op het dak is snel uit te rekenen qua kosten en binnen hoeveel jaar er een break-even is bereikt dan bijvoorbeeld het weg doen van een auto, om zo bij te dragen aan minder vervuiling.

Het zal dus gaan om een combinatie van beleidsmaatregelen, investeringen in onderzoek en ontwikkeling, educatie en bewustwording van het publiek, en het creëren van economische prikkels (subsidies) die langetermijnbeslissingen bevorderen over kortetermijnwinsten.



Figuur 3: Model korte en lange termijn denken + game associatie F

- [1] L. RengifoAdviseur, “Wat is de energiebesparingsplicht?,” *RVO.nl*. [Online]. Available: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht/energiebesparingsplicht>. [Accessed: 11-Mar-2024].
- [2] Centraal Bureau voor de Statistiek, “Bijna helft elektriciteitsproductie komt uit hernieuwbare bronnen,” *Centraal Bureau voor de Statistiek*, 06-Mar-2024. [Online]. Available: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/10/bijna-helft-elektriciteitsproductie-komt-uit-hernieuwbare-bronnen>. [Accessed: 08-Mar-2024].
- [3] “NU stoppen met fossiele energie? Dat kan helemaal niet,” *BNNVARA*. [Online]. Available: <https://www.bnnvara.nl/joop/artikelen/nu-stoppen-met-fossiele-energie-dat-kan-helemaal-niet>. [Accessed: 08-Mar-2024].
- [4] “Windenergie en molens.” [Online]. Available: <https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-aarde/energiebronnen/windenergie/>. [Accessed: 08-Mar-2024].
- [5] M. W. Rosegrant, T. B. Sulser, and K. Wiebe, “Global investment gap in agricultural research and innovation to meet Sustainable Development Goals for hunger and Paris Agreement climate change mitigation,” *Frontiers in Sustainable Food Systems*, vol. 6, 2022.
- [6] V. Ziening and de Z. en G. O. V. van de basisindustrie is dus cruciaal – zonder groene basisindustrie geen Groene Eeuw., “Bouwen aan de Groene Eeuw.”
- [7] “Tussen-kolen-en-Parijs.pdf.” .
- [8] H. Holwerda, W. Haanstra, and J. Braaksma, “Designing for successful circular action: A longitudinal case study in the energy sector,” *Preprints*, 21-Feb-2024.
- [9] R. Krol, “[No title].” [Online]. Available: <https://elaad.nl/opladen-elektrische-autos-zorgt-voor-piekbelastingen/>. [Accessed: 11-Mar-2024].
- [10] H. Blok, “[No title].” [Online]. Available: <https://www.duurzaamnieuws.nl/energie-opslag-problems-problems/>. [Accessed: 11-Mar-2024].
- [11] A. Teladia and H. van der Windt, “Citizen participation gaps and challenges in the heating transition: Learning from Dutch community initiatives,” *Renewable Sustainable Energy Rev.*, vol. 189, p. 113975, Jan. 2024.