

Het Effect van een Duurzaamheidsspel op Gedrag van Vmbo-leerlingen op een Schoolmarkt

Radboud Universiteit

Juli 2019

Femke Evalien Valster (s4486455)

Onderzoeksrapport, afstudeerstage

Interne begeleider: Tobias Sachs

Externe begeleider: Sarah van Haandel

Opleiding: Master Gedragsverandering

Faculteit der Sociale Wetenschappen

Radboud Universiteit in Nijmegen

Aantal woorden: 6998

19-07-2019

Samenvatting

Cross Your Borders is een organisatie die interactieve onderwijsprojecten organiseert. Op één van hun projecten, Company Fun Fair, zetten de leerlingen een bedrijfje op in de vorm van een kraampje op een schoolmarkt. Uit observaties blijkt dat hierbij veel wegwerpplastic wordt gebruikt. Daarom zijn twee condities vergeleken om te testen hoe vmbo-leerlingen gestimuleerd kunnen worden om (1) minder wegwerpplastic in te kopen en (2) duurzamere keuzes te maken. Beide condities bestaan uit een les die de leerlingen kregen voordat ze spullen in hadden gekocht voor de markt. In de experimentele conditie speelden de leerlingen een duurzaamheidsspel, bestaande uit informatie over duurzaamheid, een narratief, implementatie intentie, prompt en gamification. De controle-conditie ontving alleen informatie over duurzaamheid. Voorafgaande aan de markt werd als hoofdmeting het ingekochte wegwerpplastic van de bedrijfjes van de leerlingen geobserveerd. Daarnaast werd geobserveerd of ze andere (niet-) duurzame keuzes hadden gemaakt en voor exploratief onderzoek werd een vragenlijst afgenomen. De resultaten laten zien dat er geen significant effect was tussen de bedrijfjes in de groep die het duurzaamheidsspel speelden ten opzichte van bedrijfjes in de groep die alleen informatie kregen. Wel bleek dat de leerlingen die het duurzaamheidsspel hadden gespeeld meer bezig waren met het onderwerp duurzaamheid, hun intentie om duurzaam te leven was groter en ze hadden meer begrip over duurzaamheid.

Keywords: duurzaamheid, vmbo-leerlingen, narratief, implementatie intentie, prompt, gamification

Plastic is bijna niet meer weg te denken uit de wereld. Plastic wordt zelfs gezien als een geologische indicator in het Anthropocene tijdperk: het tijdperk waarin de aarde gevolgen ondervindt van menselijke activiteiten (Zalasiewicz et al., 2016). De productie van plastic is van 15 miljoen ton in 1964 gestegen naar 311 miljoen ton in 2014 en er wordt verwacht dat in de komende jaren dit aantal alleen maar groter wordt (Plastics Europe, 2013; Plastics Europe, 2016). Wanneer plastic wordt verbrand komen er veel stoffen vrij die schadelijk zijn voor het milieu (Simoneit, Medeiros, Didyk, 2005). Hoewel een gedeelte gerecycled kan worden, wordt een groot gedeelte van het plastic maar één keer gebruikt en verandert dus na een korte levensduur al snel in afval (Geyer, Jambeck, & Law, 2017; Lebreton et al., 2018). Een gevolg hiervan is dat het plastic ophoopt op stortplaatsen of in de natuur (Barnes, Galgani, Thompson, & Barlaz, 2009). Er is geschat dat er 4 tot 12 miljoen ton plastic afval in alle oceanen bij elkaar te vinden is (Barnes et al., 2009). Het plastic verbrokkelt zich tot kleine stukjes in het water en vormt 'de plastic soep' (Van Franeker, 2011).

Deze soep is schadelijk voor de dieren in en rond de oceanen: bijna elk dier in en rond de zee heeft plastic in de maag. Over de periode van 2005 tot 2009 werden magen van 916 vogels onderzocht en 95% van deze magen bevatte plastic, met een gemiddelde van 0,33 gram per maag (Van Franeker, 2011). Deze plastic deeltjes leiden tot hormonale afwijkingen of zijn giftig (Sutherland et al., 2010). Veel dieren sterven hierdoor of komen vast te zitten en verstikken in de grotere stukken plastic (Li, Tse, & Fok, 2016).

Cross Your Borders

Cross Your Borders is een bedrijf dat projecten organiseert op middelbare scholen. Het doel is om leerlingen te informeren over wereldproblemen en ze hun eigen mening te laten vormen over mondiale vraagstukken (Cross your Borders, z.d.). Bij één van de projecten, namelijk het Company Fun Fair project, creëren leerlingen in twee dagen eigen bedrijfjes die samen een schoolmarkt vormen. Ze halen hiermee geld op voor stichting Sengerema die arme ondernemers in Tanzania aan leningen helpt om een bedrijfjes te starten

Vanuit Cross Your Borders is de hulpvraag ontstaan om deze markt te verduurzamen. Uit observaties blijkt onder andere dat leerlingen uitermate veel plastic gebruiken op de markt. Cross Your Borders zou graag zien dat de leerlingen bewuster zijn over het onderwerp duurzaamheid. Uit observaties blijkt dat de minst duurzame markten zich vooral voordoen onder vmbo-leerlingen. Daarom zullen zij de doelgroep zijn van dit onderzoek.

Vooronderzoek

Om meer informatie te krijgen over de doelgroep is er een vooronderzoek onder 80 eerstejaars en tweedejaars vmbo-jongeren in regio midden-Nederland uitgevoerd in de vorm van een online enquête (zie Bijlage A). De jongeren werden in de klas benaderd met toestemming vanuit de school. Er zijn geen demografische vragen gesteld in de enquête uit privacy-redenen en deelname was vrijwillig. Er is een enquête gemaakt, bestaande uit 18 vragen. Deze bestaat uit 10 vragen met een 7-punts Likertschaal waarbij intentie, attitude, sociale norm, reactance, en kennis over duurzaamheid en plasticgebruik werd gemeten. Daarnaast waren er nog twee vragen om de kennis van de leerlingen over duurzaamheid en plastic te testen en tenslotte werd gevraagd naar redenen waarom zij wel of niet met duurzaamheid of plasticvermindering bezig waren. Voor de resultaten, zie Bijlage B.

Een grote reden om geen duurzame keuzes te maken, is dat de leerlingen er niet aan denken. Dit kan worden geconcludeerd omdat 55% van de leerlingen in de enquête de optie 'ik denk er niet aan' had ingevuld bij de vraag '*wat is voor jou een reden om niet met*

duurzaamheid bezig te zijn?'. Bij de vraag 'wat is voor jou een reden om niet bezig te zijn met hoeveel plastic je koopt of gebruikt?', koos 66,3% voor 'ik denk er niet aan'.

Uit de open vraag 'waar denk jij aan bij het woord duurzaamheid' bleek een gebrek aan kennis vaker terug te komen. Sommige leerlingen noemden wel woorden als zonne-energie of 'dat het lang meegaat', maar de meerderheid van de leerlingen associeerden het met woorden als 'goedkoop', 'duur' of 'goed eten'. Daarnaast was er een test waarbij de leerlingen in een lijstje moesten aankruisen welke opties duurzaam zijn. Van de leerlingen had 43,8% alles goed, het resterende percentage had 1 of meer foute opties aangekruist. Dit laat ook zien dat er kennis over het onderwerp is, maar dat de huidige kennis zeker verbeterd kan worden.

Uit de resultaten van het vooronderzoek bleek dat de meerderheid van de leerlingen geen positieve attitude hadden ten opzichte duurzaam leven. Ook bleek dat de meerderheid geen motivatie had om zo min mogelijk plastic te gebruiken. Naast het geven van kennis is het daarom belangrijk om de attitude van de leerlingen positief te beïnvloeden en de motivatie van de leerlingen om duurzaam te leven te stimuleren. In de volgende alinea's wordt literatuur behandeld om inzicht te geven welke factoren nog meer te maken hebben met het maken en stimuleren van een duurzame keuze.

Milieu-gerelateerde Onzekerheid

Milieu-gerelateerde onzekerheid gaat over de onwetendheid over de huidige staat van het milieu. Dit ontstaat waarschijnlijk uit een gebrek over kennis over het milieu, bijvoorbeeld over de mate van uitputting (Gärling, Biel, & Gustafsson, 2001). Dit kan resulteren in kortzichtigheid en het ontkennen van milieuproblemen (Vlek & Steg, 2007). Het gevolg hiervan is dat de mensen onderschatten hoeveel schade ze het milieu doen door de *individual outcome-desirability bias* (Gärling et al., 2001). Dit wil zeggen dat de consequenties van niet-duurzaam gedrag te optimistisch worden ingeschat, omdat het individu erg naar deze uitkomst verlangt. Hierbij wordt de staat van het milieu overschat en de negatieve consequenties van gedrag van de persoon onderschat. Dit komt onder andere doordat het uitvoeren van niet-duurzaam gedrag vaak geen directe waargenomen negatieve gevolgen heeft, waardoor deze keuze herhaaldelijk wordt gemaakt en het een gewoonte kan worden (Gärling et al., 2001).

Gewoontes bij Duurzame Keuzes

Een gewoonte is gedefinieerd als de neiging om gedrag in een stabiele context te herhalen (Ouellette & Wood, 1998). Wanneer iemand bijvoorbeeld bij een koffieautomaat

elke dag een plastic bekertje gebruikt, is er sprake van gedrag dat steeds herhaald wordt in een stabiele context. Een ander kenmerk van een gewoonte is dat hij optreedt omdat de gevolgen belonend zijn. Mensen hebben de neiging om een gemakkelijke gedragsmatige oplossing te herhalen als deze in het verleden ook een positieve uitkomst had (Thøgersen & Ölander, 2006). In het voorbeeld met de koffieautomaat is dit ook het geval: omdat de persoon een plastic bekertje pakt, hoeft diegene geen mok af te wassen. Doordat het gedrag een gewoonte is geworden, wordt ook de waargenomen kans op risico's van het gedrag kleiner (Fazio, 1990). Dit komt doordat het gedrag frequent in eerdere gelijksoortige situaties is uitgevoerd zonder directe negatieve gevolgen. De indirecte negatieve gevolgen staan namelijk ver van de persoon af, omdat ze weinig kennis hebben over het milieu door de eerdergenoemde milieu-gerelateerde onzekerheid (Gärling et al., 2001).

Gewoontes worden onbewust uitgevoerd (Ouellette & Wood, 1998). Wanneer een gewoonte negatieve gevolgen op de korte of lange termijn heeft, is het nuttig om mensen bewust te maken van deze gewoonte om hem daardoor te kunnen doorbreken. Uit het onderzoek van Thøgersen en Ölander (2006) blijkt dat een gewoonte die te maken heeft met milieuvriendelijkheid kan worden doorbroken door een milieuvriendelijke waarde die mensen hebben. Deze zijn vaak al actief in mensen, maar men is zich nog niet bewust van de connectie tussen hun gewoontegedrag en de gevolgen voor het milieu. Daarom stellen Thøgersen en Ölander (2006) als oplossing het verlenen van informatie en educatie voor.

Bij het bewustmaken van een gewoonte is het goed om vaker te worden herinnerd aan het gewenste gedrag. Zo'n herhaaldelijke herinnering aan het gewenste gedrag wordt in de gedragsveranderings-psychologie ook wel een *prompt* genoemd (Fry & Neff, 2009). Wanneer een bedrijf minder plastic bekertjes wil gebruiken, zou dit kunnen worden toegepast door het tentoonstellen van mokken op een plek waar de werknemers makkelijk bijkunnen, met een bordje er boven met daarop de herinnering dat dit een duurzamere optie is.

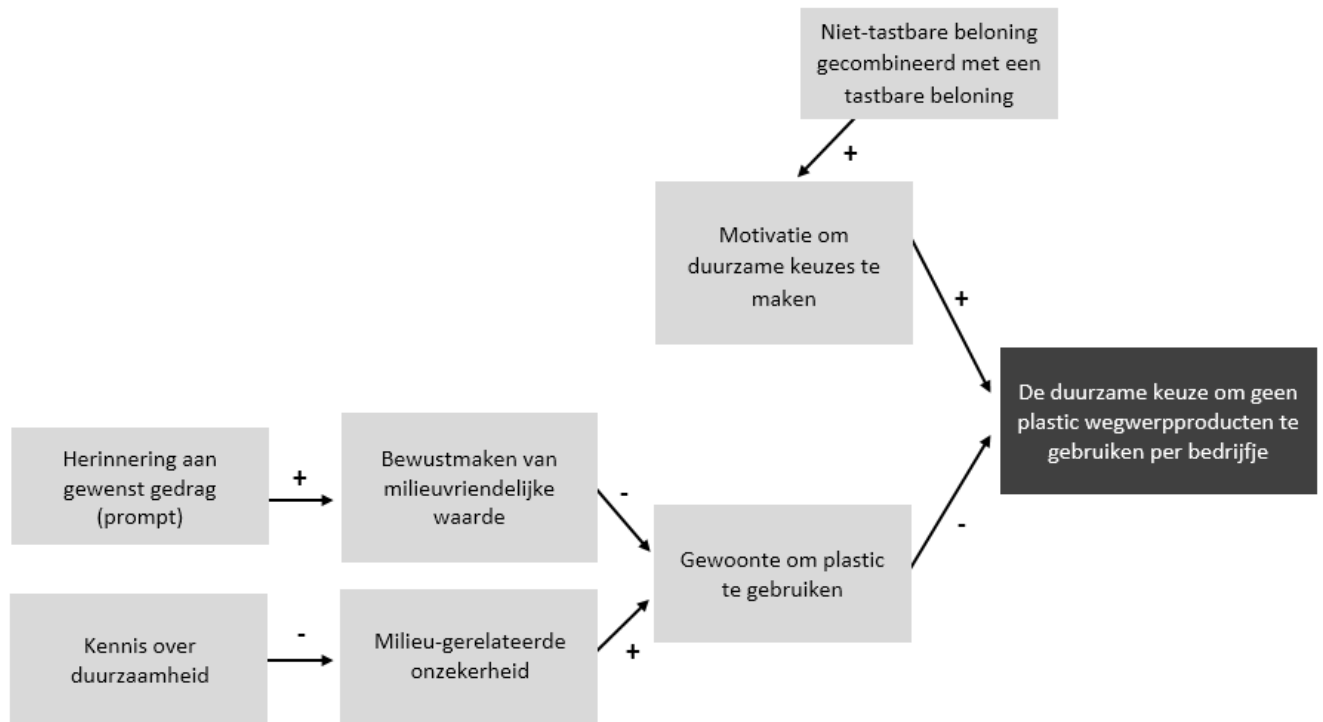
Het belang van informatie, motivatie en beloningen

Uit onderzoek blijkt dat een duurzame attitude zorgt voor duurzamer gedrag, maar dat deze relatie gemodereerd wordt door kennis over het milieu (Meinhold & Malkus, 2005). Dit laat wederom het belang zien van informatie en educatie over het milieu en duurzame keuzes. Een voorbeeld van een onderzoek waarin educatie over het milieu en duurzaamheid voor jongeren met betrekking tot plastic werd toegepast is in het onderzoek van Chib, Chiew, Kumar, Choon en Ale (2009). Zij hebben een effectieve campagne opgesteld die de attitudes onder jongeren over duurzaam plastic-gebruik positief beïnvloedde.

Het nut van het geven van informatie is afhankelijk van hoeveel kennis er al in de doelgroep bestaat. De jongeren in de campagne gingen door de drie fases van het *Stages of Change Model* heen (Prochaska & DiClemente, 1982). De eerste fase hierin, de (1) *precontemplation stage* is de fase waarin jongeren niet bewust zijn van plastic-gebruik en de gevolgen ervan en er is ook geen motivatie om dit te ontdekken. In deze fase wordt gefocust op het geven van algemene informatie over duurzaamheid. De tweede fase is de (2) *contemplation stage*, een fase waarin ze bewust zijn van de problemen rondom plastic-gebruik, maar waarin ze er niet aan denken om er iets mee te doen. In deze fase wordt gefocust op specifieke informatie over duurzaamheid, onder andere over hoe hergebruik kostenbesparend kon zijn. De derde fase is de (3) *preparation stage* waarin ze bewust zijn van het probleem en een poging willen doen om hun plastic-gebruik te verminderen, maar alleen als de omstandigheden om dit te doen gunstig zijn. In deze fase werd aan de jongeren een ‘actieplan’ gegeven met duurzame stappen waardoor ze frequenter bezig waren met duurzaamheid. Hierbij werd het gemak van deze stappen benadrukt (Chib et al., 2009).

De motivatie van leerlingen om te veranderen hangt onder andere af van beloningen, die kunnen worden ingedeeld in een beloning op de korte termijn of op de lange termijn. Daarnaast kunnen ze ingedeeld worden in een tastbare en een niet-tastbare beloning (Chib et al., 2009). Uit het onderzoek van Chib et al. (2009) bleek dat lange-termijn en niet-tastbare beloningen te abstract waren voor de jongeren. Het is moeilijk om de positieve effecten van het gebruik van minder plastic over te brengen als een beloning, omdat die over de lange-termijn pas kunnen worden waargenomen. Wat daarentegen wel werkte is een combinatie van een niet-tastbare met een tastbare beloning, zoals het combineren van informatie over de gevolgen met informatie dat het gebruik van eigen borden goedkoper is dan het kopen van plastic borden (Chib et al., 2009).

Op basis van deze literatuur kan het volgende procesmodel worden opgesteld:



Figuur 1. Procesmodel over het stimuleren van een duurzame keuze bij jongeren.

Het huidige onderzoek

Uit de resultaten van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat de doelgroep vmbo-leerlingen waarschijnlijk op dit moment tussen de precontemplation en de contemplation stage zit. Ze zijn zich namelijk lichtelijk bewust van de problemen rondom plastic-gebruik, maar ze denken er niet aan om er iets mee te doen. Ook hebben ze niet veel motivatie om dit te veranderen. Uit de literatuur kan worden geconcludeerd dat het geven van kennis erg belangrijk is in het ontwikkelen van een interventie om jongeren te stimuleren duurzame keuzes te laten maken. Uit het vooronderzoek blijkt dat de kennis over duurzaamheid onder vmbo-leerlingen gering is. Daarom is het belangrijk om kennis over te dragen in een interventie om leerlingen te stimuleren duurzamere keuzes te maken.

In dit onderzoek wordt de effectiviteit onderzocht van een les over duurzaamheid met gedragsveranderingstechnieken op de duurzame keuzes van vmbo-leerlingen op de schoolmarkt van de Company Fun Fair. Daarom zijn twee condities vergeleken in een between-subject design. Beide condities bestaan uit een les die de leerlingen kregen voordat ze spullen in hadden gekocht voor de markt. In de experimentele conditie spelen de leerlingen een duurzaamheidsspel, bestaande uit informatie over duurzaamheid en verschillende

gedragsveranderingstechnieken De controle-conditie ontvangt alleen informatie over duurzaamheid. De hypothesen zijn dat het duurzaamheidsspel de leerlingen stimuleert om minder wergwerpplastic in te kopen (H1 = Hypothese 1) en een algemene duurzamere attitude stimuleert (H2 = Hypothese 2) ten opzichte van de leerlingen in de controleconditie.

Om te kijken of leerlingen minder wergwerpplastic inkopen (H1) wordt per kraampje in categorieën gekeken of het bedrijfje een plastic product uit een categorie wel of niet heeft ingekocht. Om te kijken of leerlingen andere duurzame keuzes maken (H2) wordt gekeken of de leerlingen rekening hebben gehouden met duurzame energie, recycling, duurzaam eten en of ze een keuze hebben gemaakt die opvallend (niet-)duurzaam is. Daarnaast vullen de leerlingen een vragenlijst in om te meten in hoeverre ze bezig zijn geweest met duurzaamheid, hun intentie duurzame keuzes te maken en hun reactance. Deze laatste resultaten worden meegenomen voor exploratief onderzoek.

Het doel van deze studie is om te onderzoeken of een informatieve les gecombineerd met een duurzaamheidsspel vmbo-leerlingen kan stimuleren duurzamere keuzes te maken. Dit is belangrijk, omdat niet-duurzame keuzes grote consequenties hebben voor het milieu. Dit onderzoek draagt bij aan de opbouw van een wetenschappelijk kader rondom leerlingen en duurzaamheid.

Interventie

Om duurzaamheid onder de leerlingen te stimuleren is een interventie samengesteld in de vorm van een duurzaamheidsspel genaamd ‘Mensen naar Vita Nova’, met de volgende technieken:

Narratief. Om de attitudes van leerlingen in de pre-contemplation stage en de contemplation stage te beïnvloeden, moet respectievelijk algemene en specifieke informatie over duurzaamheid worden gegeven. In dit onderdeel werd deze informatie gegeven in de vorm van een narratief (Bijlage C). Uit het vooronderzoek blijkt namelijk dat de motivatie van de leerlingen om duurzaam te leven moet worden gestimuleerd. Motivatie wordt volgens de ‘narrative transportation theory’ gestimuleerd doordat een verhaal de attitudes en intenties van luisteraars kan veranderen, als de luisteraars zichzelf in dat verhaal verliezen. Ze krijgen dan een minder kritische en onderzoekende houding en zullen daardoor meer openstaan voor de boodschap over duurzaamheid die in dit verhaal zit. Dit heet ook wel mentale transportatie: de mate waarin de luisteraar mentaal de wereld uit het verhaal kan voorstellen en betreden (Van Laer, De Ruyter, Visconti, & Wetzels, 2014). De mate van mentale transportatie is onder

andere afhankelijk van empathie (Van Laer et al., 2014). Om de empathie te stimuleren is er gekozen voor een hoofdpersoon en een context in het verhaal waarin de jongeren zich kunnen herkennen: een 15-jarige jongen in een klas.¹

Het verhaal gaat over mensen die reizen naar een nieuwe fictionele planeet, genaamd Vita Nova. De leerlingen volgen deze reis en zullen keuzes moeten maken om de leefbaarheid van de planeet van langere duur te maken. Ze zijn hierdoor bezig met duurzaamheid, maar in een minder directe en meer spelende manier. Naast dat het narratief leerlingen motiveert, zal het verhaal ook de weerstand verminderen. Leerlingen kunnen namelijk, wanneer een persoon hun attitudes wil veranderen, een dreiging waarnemen tegenover de persoonlijke autonomie en daardoor weerstandig reageren. Dit wordt ook wel *reactance* genoemd. Reactance kan optreden wanneer de persoon in kwestie milieuvriendelijke attitudes wil stimuleren (Clayton, Litchfield, & Geller, 2013). Door de context te veranderen van onze aarde naar een nieuwe planeet, wordt verwacht dat de leerlingen het verhaal minder snel zien als een poging tot beïnvloeding.

Gamification. Het verhaal is interactief, waarbij de loop van het verhaal wordt bepaald door keuzes van de leerlingen. Eén van de keuzeopties is steeds duurzaam, de andere niet. Dit heet ook wel ‘gamification’. Gamification is het gebruiken van spel-gebaseerde mechanica om mensen bij de boodschap te betrekken en het leren over het onderwerp te stimuleren (Kapp, 2012). Mensen zijn meer gemotiveerd en betrokken in spellen (Kim, 2012). Uit het onderzoek van Chib et al. (2009) bleek dat lange-termijn en niet-tastbare beloningen te abstract waren voor de jongeren. Wat wel werkte was het combineren van een niet-tastbare beloning met een tastbare-beloning. Daarom wordt na elke bespreking van de vraag uitgelegd waarom een keuze goed is voor het milieu (lange-termijn, niet-tastbare beloning) en daarnaast worden ook punten uitgedeeld aan de groepjes die het goed hadden (korte-termijn, tastbare beloning).

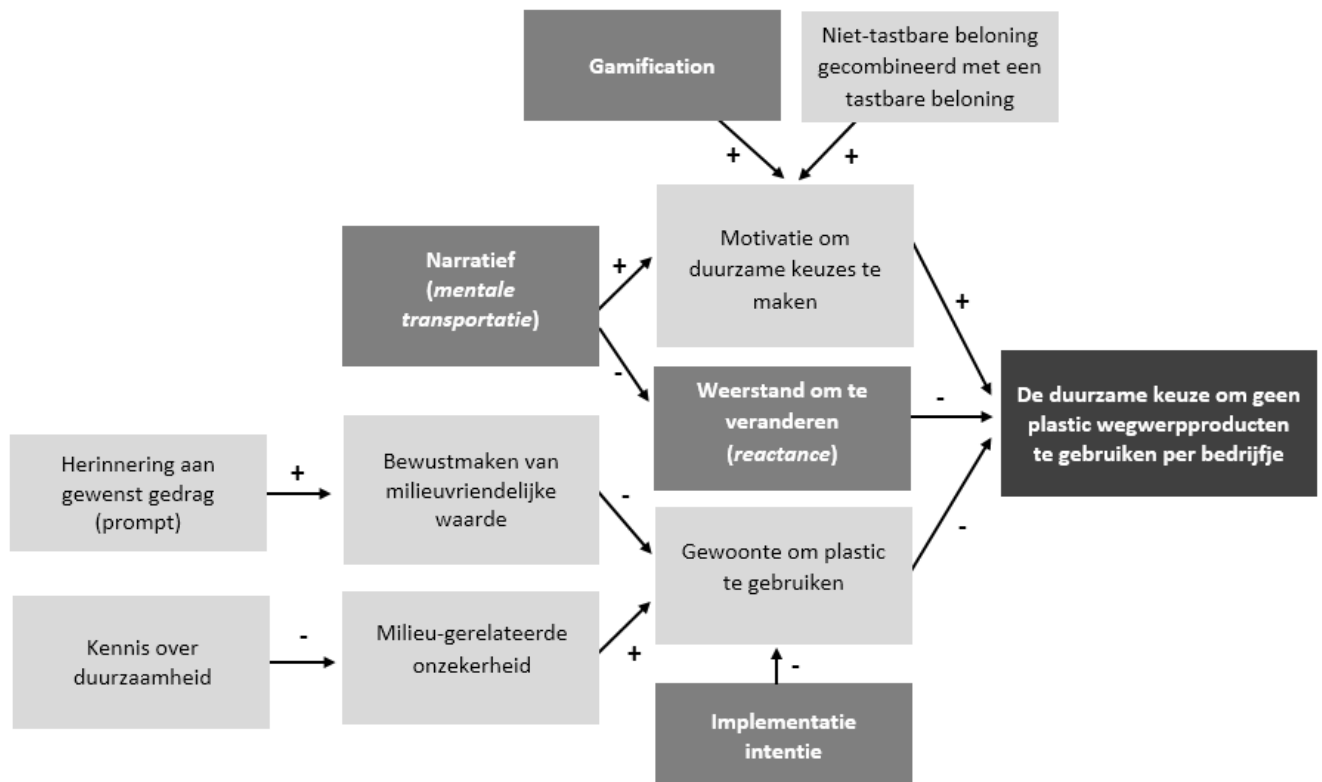
Implementatie intentie en prompt. Na het spel krijgen leerlingen tijd om na te denken over welke producten zij willen kopen. In het voorgaande onderdeel over Vita Nova zijn de leerlingen gestimuleerd om duurzamer te leven. Hierdoor zijn ze gemotiveerder om duurzamere keuzes te maken bij het inkopen van spullen voor de markt. Nu blijkt uit onderzoek dat een intentie om iets te doen en het daadwerkelijk uitvoeren van dat plan niet altijd overlapt. Dit heet de ‘*behavioral gap*’ (Sheeran & Webb, 2016). Het zou dus zo kunnen

¹ De mentale transportatie van het verhaal is met een vragenlijst van Green en Brock (2000) onder psychologiestudenten van de Radboud Universiteit getest (N=21). Op basis van deze feedback is het verhaal herschreven.

zijn dat de leerlingen nu wel een intentie hebben om milieuvriendelijker te leven, maar het nog steeds niet gaan doen. Daarom is na het spel ruimte om een vel in te vullen, genaamd 'Inkoop en regelen van spullen voor het bedrijf' (zie bijlage D). Dit is een vel waarop de leerlingen een plan konden maken welke producten ze in wilden kopen of regelen. Hierbij creëren ze dus een duidelijk actieplan en zijn de leerlingen in de preparation stage (Chib et al., 2009). Door dit plan van tevoren concreet op te stellen, groeit de overeenstemming tussen de intentie om het gedrag uit te voeren en het daadwerkelijk uitgevoerde gedrag (Gollwitzer, 1999). Het op deze manier uitvoeren van een plan heet een *implementatie intentie*. Wanneer iemand een plan vormt om gedrag uit te voeren volgens een implementatie intentie dan denkt deze persoon concreet na over wanneer, waar en hoe ze dit gedrag uitvoeren. Dit komt doordat de persoon zich iets specifiek voorneemt, waardoor er een gevoel van *commitment* groeit, oftewel een gevoel van verbondenheid aan het plan (Gollwitzer, 1999). Een andere aanname waarom een implementatie intentie zou werken is dat er een mentale representatie wordt gecreëerd van het gewenste gedrag in een specifieke situatie. Hierdoor wordt de situatie een *cue* om het gewenste gedrag te activeren, oftewel de locatie geeft de persoon een herinnering van wat diegene zich heeft voorgenomen (Gollwitzer, 1999).

Op het vel dat de leerlingen moeten invullen staan vijf vakken: 'plastic-vermindering', 'duurzaam eten', 'gerecyclede producten', 'duurzame energie' en 'andere producten' (zie bijlage D). De eerste vier vakken zijn gemaakt om het de leerlingen gemakkelijker te maken om na te denken over op welke manieren zij duurzaam kunnen zijn. Het zijn onderwerpen die voorkwamen in de les over Vita Nova. De leerlingen wordt gevraagd om al hun producten in te delen in de vakken en daarbij ook na te denken over de duurzaamheid van hun producten. Er wordt hen ook verzekerd dat ze niet perse elk vak in hoeven te vullen, om hen zo de vrijheid te geven hun eigen keuze te maken. Vervolgens wordt de leerlingen gezegd dat zij dit vel mee kunnen nemen naar een plek waar zij hun spullen halen, zoals de supermarkt. Op deze manier fungeert de poster mede als 'prompt', aangezien zij de poster meenemen bij het regelen van hun producten en daarom herhaaldelijk op de poster kijken om te kijken wat ze hadden opgeschreven (Fry & Neff, 2009).

Op basis van deze literatuur kan het procesmodel worden aangevuld:



Figuur 2. Aangevuld procesmodel over het stimuleren van een duurzame keuze bij jongeren.

Methodie

Deelnemers

Bij het verzamelen van de data worden niet de individuele leerlingen geobserveerd, maar de bedrijfjes die een kraampje opzetten op de markt, bestaande uit drie tot vijf leerlingen. Voorafgaand aan de dataverzameling voor het onderzoek is met een power-analyse aangetoond dat er bij dit onderzoek 128 bedrijfjes nodig waren om een power van .80 te bereiken wanneer de effect-size .25 is. De beoogde deelnemers aan dit onderzoek waren daarom 128 groepjes van vmbo-leerlingen tussen 12 en 14 jaar. Uiteindelijk zijn 114 groepjes geobserveerd. Acht bedrijfjes konden namelijk niet worden geobserveerd omdat zij vroegtijdig het project verlieten en zes groepjes fuseerden of vielen uit. Van deze 114 groepjes zaten 55 bedrijfjes in de controleconditie en 59 bedrijfjes in de duurzame spelconditie. De vmbo-leerlingen zaten in leerjaar één en twee van drie scholen in Nederland. Om privacyredenen van een minderjarigheids-groep is niet gevraagd naar de demografische informatie van de leerlingen en zijn de leerlingen als groep meegenomen in de data.

Procedure

Het Company Fun Fair project betreft twee lesdagen op school: een eerste lesdag van 9:00 tot 14:00 over het opzetten van de markt, gegeven door stagiaires van Cross Your Borders, waarna de leerlingen tijd krijgen om inkopen te doen. In de duurzaamheidsspel-conditie werd op deze dag het spel ‘Mensen naar Vita Nova’ gespeeld (zie bijlage E), en in de controle-conditie kregen de leerlingen informatie over duurzaamheid (zie bijlage F). De volgende lesdag is de voorbereiding voor de markt en de markt zelf van 9:00 tot 14:00. Er is geobserveerd op drie projecten. Bij elk project werden de stagiaires die de les gaven een week van tevoren via Whatsapp benaderd. Dit is gedaan om uitleg te geven over het onderdeel over duurzaamheid dat werd toegevoegd voor dit onderzoek. Zij kregen de Powerpoint van de les toegezonden via Whatsapp met daarbij een handleiding. Bij het benaderen werd ook persoonlijk gevraagd of de persoon nog vragen had over de les.

Het duurzaamheidsspel ‘Mensen op Vita Nova’ betrof zo’n 35 minuten van de les. In deze tijd kregen de leerlingen ook tijd om met het implementatie intentie lesblad na te denken over de spullen die ze wilden regelen of inkopen. Het lesprogramma in de controleconditie duurde zo’n 10 minuten.

De volgende dag, ofwel de dag waarop de markt plaats zou vinden, werd geobserveerd van welke categorieën de bedrijfjes wegwerp-plastic hadden ingekocht voordat zij hun bedrijfje op de markt hadden opgebouwd. Dit werd gedaan met behulp van een observatieschema (zie bijlage G). Daarnaast werd geobserveerd of de bedrijfjes gebruik maakten van duurzame energie en of ze vlees of vleesvervanger producten verkochten. Ook werd gekeken of het groepje rekening had gehouden met recycling, door hun eigen afval te recyclen of doordat ze gerecyclede producten verkochten. Ten slotte werd gekeken of het bedrijfje een opvallende (niet-)duurzame keuze had gemaakt.²

Materialen

Het duurzaamheidsspel bestaat uit spel ‘Mensen op Vita Nova’, bestaande uit verhaal-formulieren om voor te lezen, een PowerPoint om te laten zien in de klas en een handleiding voor de stagiaires die voor de klas stonden. De handleiding bestond uit 11 pagina’s en betrof de informatie over de les en daarnaast de uitleg over het implementatie intentie-vel (zie bijlage E). Ook is er een lesprogramma ontwikkeld voor de controlegroep. Dit was een aangepaste PowerPoint waarin alleen nog de informatie over duurzaamheid gepresenteerd werd, zonder het spelelement. Ook hierbij is een handleiding ontwikkeld van vier pagina’s voor de stagiaires die voor de klas stonden, met informatie over de les die ze moesten geven

² De manier waarop data is verzameld voor het onderzoek is van tevoren geregistreerd op <https://osf.io/cybfd>. Wel zijn er sindsdien aanpassingen gemaakt.

(zie bijlage F). Daarnaast is er een lesblad gemaakt om de implementatie intentie mee uit te voeren, waarbij leerlingen hun producten in verschillende vakken konden schrijven (zie bijlage D).

Voor het observeren op de markt is een observatieschema opgesteld om H1 en H2 te kunnen beantwoorden. Daarnaast is er voor exploratief onderzoek een vragenlijst (zie bijlage H) gemaakt van vijf vragen, die bestond uit een 5-punts Likertschaal van 1 = past helemaal niet bij mij tot 5 = past helemaal bij mij. Twee vragen maten de intentie onder de leerlingen, nu en in de toekomst. De reactance-schaal bestond uit twee vragen die zijn gebaseerd op vragen uit een bestaande schaal van een vragenlijst (Dillard & Shen, 2005; Quick, 2012). Deze schaal bestaat uit vier vragen. De vragen over manipulatie en uitoefening van druk zijn weggelaten omdat deze in lesverband niet relevant zijn. Daarnaast was er een vraag hoeverre de leerlingen bezig waren geweest met duurzaamheid in het regelen van hun producten. Ook konden de leerlingen aangeven of ze het lesblad gebruikt hadden bij het regelen van hun spullen.

Data-analyse

De resultaten werden geanalyseerd met IBM SPSS Statistics 23. In dit onderzoek zijn alleen between-subjects design gebruikt. Om H1 te kunnen beantwoorden werd de data van het totaal geobserveerde plastic geanalyseerd met een Chi-square toets. De onafhankelijke variabele was de conditie van de deelnemer (duurzaamheidsspel conditie / controle-conditie).

Daarnaast werd om H2 te beantwoorden werd met Chi-square toetsen gekeken of het groepje gebruik had gemaakt van duurzame energie, vlees verkocht van dierlijke afkomst, vleesvervanger-producten verkocht, gerecyclede producten verkocht en of ze zelf recycleden (allen binair: ja/nee).

Voor exploratief onderzoek werd de data van de vragenlijsten over intentie, reactance en duurzaamheid geanalyseerd. Bij de datapreparatie werden de vragen ingedeeld in de intentie en reactance schaal door per leerling een gemiddelde te nemen van de antwoorden op de vragen die bij de schaal pasten. Uitschieters worden verwijderd. De uitschieters zijn gedefinieerd als waarden die twee standaarddeviaties van het gemiddelde af lagen. Hierbij werd met onafhankelijke T-toetsen gekeken naar het effect van conditie (duurzaamheidsspel conditie / controle-conditie, kwalitatief) op de intentie, reactance en duurzaamheid (allen kwantitatief van 1 tot 5) en daarnaast naar het effect van het gebruik van het lesblad bij het regelen van de producten (binair: ja/nee) op dezelfde afhankelijke variabelen. Voor de schaal 'intentie' is een explorerende factoranalyse uitgevoerd.

Resultaten

Voor aanvang van de markt is het wegwerpplastic geobserveerd in de klaslokalen met behulp van het observatieschema (bijlage G). Bij het analyseren van de data bleek dat er grote verschillen tussen de bedrijfjes waren in hoeveel zij van een product hadden ingekocht. Histogrammen lieten zien dat de data niet normaal verdeeld was. Er is daarom gekozen om de data ordinaal te analyseren, waarbij gekeken is per bedrijfje of zij wel of niet producten van acht categorieën wegwerp-plastic hebben ingekocht. Deze categorieën waren bekers/bakjes, flesjes, bordjes, bestek, verpakkingen, zakjes, rietjes/roerstaafjes en decoratie (slingers en ballonnen). De data is samengevoegd in een nieuwe variabele. De data van de bedrijfjes is geanalyseerd met chi-square toetsen tussen de controleconditie (N = 55) en de duurzame-spel conditie (N = 59).

Hoofdanalyse. De normaliteit is geschonden. Dit blijkt uit een Shapiro-Wilk toets ($D(55) = 0.92$, $p = .001$; $D(59) = 0.89$, $p < .001$). Uit de chi-square toets bleek dat er geen significant verschil was tussen de duurzame spel- en controlegroep tussen het aantal bedrijfjes die plastic bekertjes en bakjes inkochten ($X^2(5) = 4.167$, $p = .058$). De bedrijfjes die het duurzaamheids-spel hadden gespeeld gebruikten dus niet significant minder vaak wegwerpplastic ten opzichte van de bedrijfjes die alleen informatie hadden gekregen over duurzaamheid.

Voor de data-verzameling zijn de variabelen ‘duurzame energie’, ‘recycling’ en ‘duurzaam eten’ opgesteld, maar op de markt bleek geen bedrijfje hiermee rekening te hebben gehouden. De verschillen kunnen niet worden getoetst, omdat er geen verschillen zijn. Wel is gekeken naar of bedrijfjes vlees verkochten. Omdat dit een ordinaal verdeelde variabele is is hiervoor een Chi-square toets gebruikt. Het verschil was niet significant en de bedrijfjes die wel het duurzaamheidsspel gespeeld hadden verkochten dus niet minder vaak vlees dan de bedrijfjes die alleen informatie gekregen hadden over duurzaamheid, maar het effect neigt wel naar significant ($X^2(1) = 3,498$, $p = .051$).

De observatielijst bevatte twee notitie-vakken zodat ruimte was om aan te geven of een groepje toch een erg duurzame of een helemaal niet duurzame keuze had gemaakt. Op basis van gesprekken met de bedrijfjes bleek dat veel bedrijfjes reageerden vanuit de veronderstelling dat duurzaamheid ‘duur’ betekent. Op basis hiervan is de variabele ‘duurzaamheidsbegrip’ gecreëerd. Met een Chi-square toets werd het effect op het duurzaamheidsbegrip (binair: wel begrip / geen begrip, kwalitatief) getest. Hieruit bleek dat er een verschil was tussen de duurzame spel-groep en de controlegroep in hoeveel bedrijfjes een

correct begrip hadden over duurzaamheid. De bedrijfjes die alleen wat informatie hadden gekregen over duurzaamheid hadden vaker onbegrip van duurzaamheid dan de bedrijfjes die het duurzaamheids-spel hadden gespeeld ($X^2(1) = 5.909, p = .014$).

Exploratieve analyse. Voor aanvang van de markt zijn ook vragenlijsten uitgedeeld om de intentie en reactance van de leerlingen te meten en om te kijken of ze met het onderwerp ‘duurzaamheid’ bezig waren geweest bij het inkopen of regelen van hun producten. Deze vragenlijst bestond uit vijf vragen met een vijf-punt-schaal van ‘past helemaal niet bij mij’ tot ‘past helemaal bij mij’. In de duurzame-spel conditie werd ook gevraagd of ze het lesblad hadden gebruikt bij het regelen van hun producten (ja/nee)(zie bijlage H).

Een principale componentenanalyse is uitgevoerd met twee variabelen en promax rotatie. De twee vragen die gingen over de intentie van de leerlingen op dit moment en de verwachte intentie over drie maanden laden op één factor, die 67,926% van de variantie verklaart. Deze twee vragen zijn daarom samengenomen in de schaal ‘intentie’. De vragen over reactance komen uit een bestaande vragenlijst (Dillard & Shen, 2005).

Een independent samples t-test is gebruikt om te kijken of het gebruik van het lesblad effect had op de zelf-gerapporteerde intentie. De test van normaliteit bleek onduidelijk en daarom is naar de histogrammen gekeken. Deze zijn normaal verdeeld. Alle uitschieters zijn verwijderd ($N = 152$). Uit de toets bleek dat de intentie hoger was in de groep die het lesblad wel had gebruikt tegenover de groep die het lesblad niet hadden gebruikt en dit verschil is significant ($F(150) = 2.668, p = .007$).

Uit een Shapiro-Wilk toets bleek dat de data van de schalen reactance en duurzaamheid bij de leerlingen in de duurzaamheidsspel-conditie niet normaal verdeeld was (zie Bijlage I Tabel I1). Er zijn daarom Mann-Whitney U toetsen gebruikt om te kijken of het gebruik van het lesblad effect had op deze variabelen. Voor de resultaten, zie Bijlage I Tabel I2. Uit de toets blijkt dat de reactance in de groep die het lesblad wel gebruikt had niet significant verschilt van de reactance in de groep die het lesblad niet gebruikt had. Ook blijkt dat de leerlingen die het lesblad wel hadden gebruikt bij het regelen van hun producten significant meer bezig waren met duurzaamheid dan de leerlingen die het lesblad niet hadden gebruikt.

Uit een Shapiro-Wilk toets bleek dat de data van de schalen intentie, reactance en duurzaamheid in de complete steekproef niet normaal verdeeld was (zie Bijlage I Tabel I3). Er zijn daarom Mann-Whitney U toetsen gebruikt om te kijken of de conditie effect had op de schalen intentie, reactance en duurzaamheid. Voor de resultaten, zie Bijlage I Tabel I4. Uit de

toets bleek dat de leerlingen die het duurzaamheidsspel speelden een significant hogere intentie hadden dan de leerlingen die alleen informatie kregen over duurzaamheid. Ook bleek dat de leerlingen die het duurzaamheidsspel speelden significant meer reactance ervaarden dan de leerlingen die alleen informatie kregen over duurzaamheid. Tenslotte bleek dat de leerlingen die het duurzaamheidsspel speelden significant meer met duurzaamheid bezig waren dan de leerlingen die alleen informatie kregen over duurzaamheid.

Discussie

In deze studie is onderzocht of het duurzaamheidsspel dat in deze studie is ontwikkeld voor vmbo-leerlingen effectief was om jongeren te stimuleren duurzame keuzes te maken. De les bevatte, naast informatie over duurzaamheid, ook gamification, een narratief, prompt en een implementatie intentie. De eerste hypothese was dat het duurzaamheidsspel de leerlingen stimuleert om minder wergwerpplastic in te kopen. Deze hypothese is niet bevestigd. Een mogelijke verklaring is dat leerlingen het lastig vonden om een kraampje op te zetten in de tijd die ze kregen en dus onzeker waren of ze hun doel wel konden behalen. Uit gesprekken met leerlingen op de markt bleek dat sommige leerlingen geen plastic-vervangers konden vinden in de supermarkt. Omdat de leerlingen slechts een middag voorbereidingstijd hebben, is er weinig tijd om inkopen te doen. Wanneer er in de winkel dan geen spullen zijn die het plastic kunnen vervangen en er dus een dreiging is dat hun doel niet wordt behaald, zijn de leerlingen geneigd hun doel alsnog te behalen door het kopen van plastic wegwerp-producten.

Dit is in lijn met een onderzoek van Jager en Mosler (2007). In dit onderzoek werden participanten door middel van een simulatie blootgesteld aan een situatie waarin ze milieugerelateerde keuzes moesten maken. Bij één van hun experimenten kregen participanten een simulatie waarbij ze moesten vissen in een vijver. Uit het onderzoek blijkt dat wanneer de participanten onzeker waren of dat ze hun doel gingen halen, ze eerder geneigd waren om de bron, oftewel de vijver, uit te putten. Het behalen van hun doel kreeg dus meer prioriteit dan het maken van een milieuvriendelijke keuze (Jager & Mosler, 2007).

Ook wordt vanuit het gebruikelijke lesprogramma van Cross Your Borders gestimuleerd om het marktkraampje leuk aan te kleden om zo extra punten te behalen. Dit zou een reden kunnen zijn dat veel leerlingen plastic ballonnen en slingers inkochten om hun kraampje te decoreren. De leerlingen hadden dus te maken met tegenstrijdige doelen, namelijk de intentie om duurzaam in te kopen en de intentie om een kraam te decoreren, waardoor er tussen één van de twee doelen moet worden gekozen. In de literatuur wordt dit ook wel 'goal reprioritization' genoemd (Prestwich, Sheeran, Webb, & Gollwitzer, 2015). De

eerder genoemde tijdsdruk zou ook mee kunnen spelen in het kopen van plastic decoratie in plaats van bijvoorbeeld het zoeken naar een duurzamere variant.

Omdat de resultaten van het effect van het duurzaamheidsspel op het ingekochte wegwerpplastic bijna significant zijn is er een trend. De resultaten zijn daarom redelijk positief en meer onderzoek zou kunnen helpen om te kijken of er toch een effect gevonden kan worden.

De tweede hypothese was dat de duurzaamheidsles een algemene duurzamere attitude stimuleert ten opzichte van de leerlingen in de controleconditie. Deze wordt deels ondersteund door de resultaten. Het effect van het duurzaamheidsspel op hoeveel bedrijfjes vlees verkochten was niet-significant, maar had wel een trend richting significant. Veel jongeren hebben een positieve attitude van vlees, bijvoorbeeld door de smaak, gezondheid en familie en vrienden die vlees eten. Jongeren die meer ambivalent hier tegenover staan en ook een negatieve attitude hebben, eten minder vlees en hebben ook de intentie hun vleesconsumptie in te toekomst te verminderen (Berndsen & Pligt, 2004). Het kan zijn dat de jongeren door het duurzaamheidsspel hebben geleerd dat het eten van vlees slecht is voor het milieu, maar nog niet voldoende hun attitude hebben aangepast om een ambivalentie te creëren en daadwerkelijk minder vlees te kopen. Op het gebied van vlees verkopen maakten de leerlingen dus geen duurzamere keuze.

Wel blijkt uit de resultaten dat de leerlingen die het duurzaamheidsspel hadden gespeeld meer bezig waren met het onderwerp duurzaamheid en er meer begrip van hadden ten opzichte van de leerlingen die alleen informatie hadden gekregen over duurzaamheid. Daarnaast bleek dat de leerlingen die het duurzaamheidsspel speelden een hogere intentie hadden om duurzame keuzes te maken dan de leerlingen die het duurzaamheidsspel niet speelden. Het spel is dus effectief geweest in het motiveren van leerlingen om meer bewust te zijn over duurzaamheid, maar bij het inkopen voor de markt hebben ze geen duurzame keuzes gemaakt. Het lijkt er op dat de 'behavioral gap' hier verantwoordelijk voor is (Sheeran & Webb, 2016). Uit de resultaten blijkt namelijk dat de intentie om duurzamer te leven er is, maar dat de leerlingen in de praktijk nog geen duurzamere keuzes maakten. Het zou kunnen dat de implementatie intentie die deze 'gap' moest overtreffen niet effectief genoeg was. De leerlingen moesten het lesblad met de implementatie intentie invullen in het groepje van hun bedrijf. Het is mogelijk dat de leerlingen de taken hebben verdeeld en dat niet alle leerlingen daardoor het proces van de implementatie intentie hebben doorlopen.

Ondanks dat het spel invloed heeft op het bewustzijn over duurzaamheid, lopen de keuzes op de markt met betrekking tot duurzaamheid uiteen. Eerder is al aangegeven dat dit

mogelijk kan komen door de tijdnood en de tegenstrijdige doelen die de leerlingen ervaren. Het is dus belangrijk in de toepassing van een duurzame les dat de leerlingen wel genoeg ruimte en tijd ervaren om duurzame keuzes te kunnen maken. De motivatie om te veranderen hangt ook af van de waargenomen *self-efficacy* van de persoon (Chib et al., 2009). Iemand met een hoge self-efficacy heeft het gevoel in staat te zijn om effectief om te kunnen gaan met een bepaalde situatie of een bepaald gevoel (Bandura, 1977). De leerling moet het gevoel hebben dat ze deze duurzame keuze kunnen maken en dat dit niet ten koste gaat van het eindresultaat.

De reactance in de groep die het duurzaamheidsspel had gespeeld was hoger dan in de groep die het spel niet gespeeld had. Dit zou kunnen komen doordat het duurzaamheidsspel ongeveer 35 minuten duurde en de informatie-les over duurzaamheid ongeveer 10 minuten duurde. De eerste lesdag in de duurzaamheidsspel-conditie was daardoor ook iets langer. Uit een paper van Hamstra en Van den Ende (2006) blijkt dat vmbo-jongeren vooral bij nieuwe lesmaterialen een korte attentie-boog hebben. Het kan zijn dat het duurzaamheidsspel voor de jongeren te lang duurde zodat ze zich niet meer konden concentreren en daardoor weerstand hebben opgebouwd. Een praktische implicatie die meegenomen kan worden uit dit onderzoek is dat de jongeren niet te lang geconcentreerd kunnen blijven. Er moet veel nieuwe informatie in de les worden behandeld omdat uit het vooronderzoek bleek dat het overdragen van kennis cruciaal was in het stimuleren van bewustzijn over duurzaamheid. Als de leerlingen reactance ervaren kan dit ten koste gaan van de les, omdat zij dan weerstandig zijn en niet openstaan voor de informatie die door de les wordt overgedragen (Clayton, Litchfield, & Geller, 2013). Om dit op te lossen kan worden gekeken hoe een les kan worden vormgegeven waarin deze informatie in kortere tijd wordt behandeld. Toekomstig onderzoek zou zich bijvoorbeeld kunnen focussen op het creëren van een les met verschillende blokken, waar alle informatie wordt behandeld en er genoeg ruimte is tussen de blokken om de attentie-boog te herstellen.

Een andere reden voor de reactance kan zijn dat het duurzaamheidsspel werd gespeeld nadat de leerlingen al een bedrijfje hadden gekozen. Bij het duurzaamheidsspel konden de leerlingen ook bedenken hoe de spullen van het bedrijf duurzamer konden worden ingekocht. Het zou kunnen zijn dat de leerlingen nu al in de ochtend een beeld hadden gecreëerd van hun bedrijf en ze dit niet meer aan wilden passen. Hoewel de leerlingen niets verplicht waren, is er voor reactance alleen maar het idee nodig dat iemand hun vrijheid om te kiezen wil afnemen (Kirmayer, 1990). De plaatsing van het spel in de les was daarom niet optimaal en het is in de toekomst beter om het duurzaamheidsspel voorafgaand te spelen aan de bedrijfskeuze.

De reactance, intentie en de mate waarmee leerlingen bezig waren met duurzaamheid bij het inkopen van hun producten of spullen zijn allemaal zelfrapportage. Er werd vriendelijk gevraagd of ze het in wilden vullen en verzekerd dat het anoniem was. Dit werd mede gedaan doordat de leerlingen de vragenlijsten in een afgesloten kartonnen doos konden doen. Wel was het invullen vrijwillig. Daarom zou het zo kunnen zijn dat de leerlingen die de vragenlijst besloten in te vullen al gemotiveerder waren. In totaal is data verzameld van 114 groepjes en deze groepjes bestonden uit 4 tot 6 leerlingen. De data bestaat uit 265 leerlingen. De data zou anders verdeeld kunnen zijn in een situatie waarin alle leerlingen de vragenlijst in hadden gevuld. Daarnaast konden de leerlingen op de markt punten verdienen met hoe duurzaam hun kraampje was. Het zou kunnen dat de leerlingen, ondanks dat ze de vragenlijsten anoniem in konden leveren, toch werden beïnvloed door sociale wenselijkheid. Dit is de neiging van mensen om bij een vragenlijst te antwoorden op een manier die als gunstig wordt gezien (Van de Mortel, 2008). Een gevolg hiervan zou kunnen zijn dat ze hun intentie om duurzaam bezig te zijn en de mate waarmee ze bezig waren met duurzaamheid hoger hebben ingeschat dan dat ze normaal zouden doen.

Een andere limitatie van het onderzoek is dat het wegwerpplastic dat is ingekocht door de bedrijfjes op een binaire manier is onderzocht. Het wel of niet inkopen van een categorie plastic geeft minder informatie dan hoeveel plastic er is ingekocht. In toekomstig onderzoek zou er een betere maat kunnen worden gevonden voor het plastic, bijvoorbeeld door te kijken naar het gewicht van het plastic. Ook bestonden het bedrijfjes uit meerdere leerlingen, waardoor er gemeten is per groep in plaats van per leerling. Zoals eerder is aangehaald in de discussie kan dit invloed hebben gehad op de effectiviteit van de interventie, bijvoorbeeld als leerlingen in het groepje niet meegedaan aan een deel van het duurzaamheidsspel. Het kan zijn dat de leerlingen minder moeite deden om zich in te zetten voor het bedrijfje omdat de verantwoordelijkheid verschuift van het individu naar de gehele groep. In de psychologie wordt dit 'meeliften' genoemd (Meyer, Schermuly, & Kauffeld, 2016). Een andere limitatie is dat de interventie mede afhankelijk was van de inzet van de stagiaires die het duurzaamheidsspel als lesprogramma gaven. Zij hebben een handleiding gekregen voor de les en hen is gevraagd om deze handleiding zoveel mogelijk aan te houden, maar er was geen volledige controle over elke les die is uitgevoerd. Een laatste limitatie is dat het spel in de interventie-conditie in zijn geheel is getest. Deze studie geeft daardoor weinig informatie over de losse elementen. Toekomstig onderzoek zou zich kunnen richten op het testen van de effectiviteit van de individuele technieken in het spel.

Deze studie draagt bij aan de verbreding van de kennis over hoe het onderwerp duurzaamheid het best overgedragen kan worden bij vmbo-klassen. Het is belangrijk om jongeren te onderwijzen over duurzaamheid, gezien niet-duurzame keuzes in de toekomst consequenties hebben voor mens en klimaat. Daarnaast is het belangrijk om te onderzoeken hoe een lesprogramma kan worden gecreëerd dat aangepast is op een bepaald opleidingsniveau. Op het ene niveau leren leerlingen namelijk op een andere manier dan een ander niveau. Met deze verschillende manieren van leren moet rekening gehouden worden bij het creëren van een lesprogramma. Deze studie laat zien dat een duurzame mentaliteit onder vmbo-leerlingen kan worden gestimuleerd met de juiste gedragsinterventie, maar dat er toekomstig onderzoek nodig is hoe men jongeren kan stimuleren in de praktijk ook duurzame keuzes te maken.

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
- Barnes, D. K., Galgani, F., Thompson, R. C., & Barlaz, M. (2009). Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364, 1985-1998. doi:10.1098/rstb.2008.0205
- Berndsen, M., & Pligt, J. (2004). Ambivalence towards meat, *Appetite*, 42, 71-8. doi: 10.1016/S0195-6663(03)00119-3.
- Chib, A., Chiew, H. J., Kumar, C., Choon, L. G., & Ale, K. (2009). [minus] Plastic: influencing pro-environmental attitudes among Singaporean youth. *Environmental Education Research*, 15, 679-696. doi:10.1080/13504620903296001
- Clayton, S., Litchfield, C., & Geller, E. S. (2013). Psychological science, conservation, and environmental sustainability. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11, 377-382. doi:10.1890/120351
- Cross your Borders (z.d.). Over ons. Geraadpleegd van <http://www.crossyourborders.nl>
- Dillard, J. P., & Shen, L. (2005). On the nature of reactance and its role in persuasive health communication. *Communication Monographs*, 72, 144-168. doi:10.1080/03637750500111815
- Fry, J.P., & Neff, R.A. (2009). Periodic prompts and reminders in health promotion and health behavior interventions: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 11. doi:10.2196/jmir.1138
- Gärling, T., Biel, A., & Gustafsson, M. (2001). The Human interdependence research paradigm and its applications in environmental psychology. In R. Bechtel & A. Churchman (Eds.), *The new handbook of environmental psychology*. New York: Wiley.

- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*, 3. doi:10.1126/sciadv.1700782
- Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54, 493–503. doi:10.1037/0003-066X.54.7.493
- Green, M. C., & Brock, T. C. (2000). The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 701-721. doi:10.1037//0022-3514.79.5.701
- Hamstra, D. G., & Van den Ende, J. (2006). De vmbo-leerling: Onderwijspedagogische-en ontwikkelingspsychologische theorieën. Geraadpleegd van <https://library.wur.nl/ebooks/VWA/GKN/1844788.pdf>
- Jager, W., & Mosler, H. J. (2007). Simulating human behavior for understanding and managing environmental resource use. *Journal of Social Issues*, 63, 97-116. doi:10.1111/j.1540-4560.2007.00498.x
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Kim, B. (2012). Harnessing the power of game dynamics why, how to, and how not to gamify the library experience. *College & Research Libraries News*, 73, 465–469.
- Kirmayer, L. J. (1990). Resistance, reactance, and reluctance to change: A cognitive attributional approach to strategic interventions. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 4, 83.
- Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., ... & Noble, K. (2018). Evidence that the great pacific garbage patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific reports*, 8, 4666. doi:10.1038/s41598-018-22939-w

- Li, W. C., Tse, H. F., & Fok, L. (2016). Plastic waste in the marine environment: A review of sources, occurrence and effects. *Science of the Total Environment*, *566*, 333-349. doi:10.1016/j.scitotenv.2016.05.084
- Meinhold, J. L., & Malkus, A. J. (2005). Adolescent environmental behaviors: Can knowledge, attitudes, and self-efficacy make a difference? *Environment and Behavior*, *37*, 511–532. doi:10.1177/0013916504269665
- Meyer, B., Schermuly, C. C., & Kauffeld, S. (2016). That's not my place: The interacting effects of faultlines, subgroup size, and social competence on social loafing behaviour in work groups. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, *25*, 31-49. doi:10.1080/1359432X.2014.996554
- Ouellette, J. A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, *124*, 54-74. doi:10.1037/0033-2909.124.1.54
- Plastics Europe (2013). Plastics - the facts 2013. An analysis of European latest plastics production, demand and waste data. Verkregen van https://www.plasticseurope.org/application/files/7815/1689/9295/2013plastics_the_facts_PubOct2013.pdf
- Plastics Europe (2016). Plastics - the facts 2012. An analysis of European latest plastics, production, demand and waste data. Verkregen van <https://www.plasticseurope.org/application/files/4315/1310/4805/plastic-the-facts-2016.pdf>
- Prestwich, A., Sheeran, P., Webb, T. L., & Gollwitzer, P. M. (2015). Implementation intentions. In M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting health behavior* (3rd ed., pp. 321–357). New York: McGraw Hill.
- Prochaska, J.O., & DiClemente, C. C. (1982). Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, research and practice*, *19*, 276–88. doi:10.1037/h0088437

- Quick, B. L. (2012). What is the best measure of psychological reactance? An empirical test of two measures. *Health Communication, 27*, 1-9.
doi:10.1080/10410236.2011.567446
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The intention–behavior gap. *Social and personality psychology compass, 10*, 503-518. doi:10.1111/spc3.12265
- Simoneit, B. R. T., Medeiros, P. M., Didyk, B. M. (2005) Combustion products of plastics as indicators for refuse burning in the atmosphere. *Environmental Science and Technology 39*, 6961–6970. doi:10.1021/es050767x
- Sutherland, W. J., Clout, M., Cote, I. M., Daszak, P., Depledge, M. H., Fellman, L., ... & Watkinson, A. R. (2010). A horizon scan of global conservation issues for 2010. *Trends in Ecology & Evolution, 25*, 1-7. doi:10.1016/j.tree.2009.10.003
- Thøgersen, J., & Ölander, F. (2006). The dynamic interaction of personal norms and environment-friendly buying behavior: A panel study 1. *Journal of Applied Social Psychology, 36*, 1758-1780. doi:10.1111/j.0021-9029.2006.00080.x
- Van Franeker, J. A. (2011). Plastic soep komt op ons bord. *Milieu dossier, 6*, 7-11.
- Van Laer, T., De Ruyter, K., Visconti, L. M., & Wetzels, M. (2014). The Extended Transportation-Imagery Model: A meta-analysis of the antecedents and consequences of consumers' narrative transportation. *Journal of Consumer Research, 40*, 797.
doi: 10.1086/673383
- Van de Mortel, T. F. (2008). Faking it: social desirability response bias in self-report research. *Australian Journal of Advanced Nursing, 25*, 40.
- Vlek, C., & Steg, L. (2007). Human behavior and environmental sustainability: Problems, driving forces, and research topics. *Journal of social issues, 63*, 1-19.
doi:10.1111/j.1540-4560.2007.00493.x

Zalasiewicz, J., Waters, C. N., Do Sul, J. A. I., Corcoran, P. L., Barnosky, A. D., Cearreta, A.,
... & McNeill, J. R. (2016). The geological cycle of plastics and their use as a
stratigraphic indicator of the Anthropocene. *Anthropocene*, 13, 4-17.
doi:10.1016/j.ancene.2016.01.002

Appendix

Bijlage A – Vragenlijst Vooronderzoek

Hallo,

Bedankt dat je tijd wil vrijmaken om te helpen met dit onderzoek! Deze vragenlijst duurt ongeveer 6 tot 8 minuutjes.

De vragen in deze vragenlijst gaan over duurzaamheid. Het zou heel erg fijn zijn als je de vragen eerlijk beantwoord zodat het onderzoek op feiten kan worden gebaseerd. Alle antwoorden zullen anoniem worden verwerkt en worden alleen gebruikt voor dit onderzoek.

Heel veel succes!

1. In welk jaar zit je?
 - a. Leerjaar 1
 - b. Leerjaar 2

2. Waar denk jij aan bij het woord 'duurzaamheid'?
[Open vraag]

3. Welke van deze onderwerpen zijn duurzaam? Meerdere antwoorden zijn mogelijk. Kies alleen de opties waarvan je het zeker weet.
 - Het gebruik van zonne-energie met zonnepanelen of windenergie met windmolens
 - Elk jaar je oude smartphone vervangen voor een nieuwe
 - Aardolie en aardgas
 - Het gebruiken van minder plastic
 - Met de auto rijden
 - Plastic wegwerpbestek
 - Vegetarisch eten
 - Recycling

4. Wat zou voor jou een reden zijn om niet met duurzaamheid bezig te zijn? Meerdere antwoorden zijn mogelijk.
 - Ik denk er niet aan
 - Ik weet er te weinig van
 - Het is te duur
 - Het kost teveel tijd
 - Geen, ik ben er namelijk wel mee bezig

Anders, namelijk...

Bij de volgende vragen geldt: hoe hoger het getal dat je invult, hoe meer de zin bij je past.

[De schaal was een 7-punts Likertschaal van 1 = Deze zin past helemaal niet bij mij tot 7 = Deze zin past helemaal bij mij]

5. Ik heb een goed beeld bij wat 'duurzaamheid' betekent.
6. Ik vind het belangrijk om duurzaam te leven
7. Ik zou me aangevallen voelen als iemand tegen me zegt dat ik duurzamer moet leven
8. Ik weet waarom het gebruiken van minder plastic duurzaam is voor het milieu.
9. Ik ben dagelijks bewust bezig met hoeveel plastic ik gebruik.
10. Ik probeer zo min mogelijk plastic te gebruiken.
11. Ik denk dat mijn vrienden letten op hoeveel plastic ze gebruiken.
12. Ik denk dat mijn vrienden het gek zouden vinden als ik voor zou stellen om minder plastic te gebruiken.
13. Ik zou het vervelend vinden wanneer iemand zegt dat ik minder plastic moet gebruiken.
14. Ik vind het belangrijk om geen plastic te gebruiken als ik een andere optie heb.
15. Ik gebruik elke dag wel iets van plastic wat ik daarna weggooi.

16. Wat zou voor jou een reden zijn om niet bezig te zijn met hoeveel plastic je koopt of gebruikt? Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

- Ik denk er niet aan
- Ik weet er te weinig van
- Het is te duur
- Het kost teveel tijd
- Geen, ik ben er namelijk wel mee bezig
- Anders, namelijk...

17. Wat zou voor jou een reden zijn om wel bezig te zijn met hoeveel plastic je koopt of gebruikt?

[Open vraag]

18. Weet je waarom het gebruik van plastic een slechte invloed kan hebben op het milieu? Leg dit uit.

[Open vraag]

Bijlage B. Data vragenlijst vooronderzoek

Demografie

Tabel A1

In welk leerjaar zit de vmbo-leerling?

	Aantal
Leerjaar 1	67
Leerjaar 2	13
Totaal	80

Waar denk jij aan bij het woord 'duurzaamheid'?

weet ik niet	energie dat goed is voor het milieu en lang
zuinig zijn	kan gebruiken
verbruik van dingen	Milieu vriendelijk
zonnepanelen,gas	Geen energie zo als gas maar dan wel
veel energie	zonne-energie en wind enzo
verbruik	Weet ik niet
geld	Het nieuwe gebruik maken van energie
electriciteit	bijv. Zonne Energie
energie besparen	Minder verspillen 🌍 milieu
dat het langer mee gaat ofzo	milieu
energie besparen	Zonne-energie
dat iets lang mee gaat	Dat iets goed voor het milieu is en dat iets
het lang mee gaan van dingen die niet	goedkoop en handig is.
slecht zijn voor de natuur	natuur
bepaalde spullen	Langmeegaan
zorgvuldig omgaan met elektriciteit	Vewl geld
iets dat geen energie kost	Elektrische auto's
Iets belangrijks.	Lang mee gaan
aan zonnenenergie	Energie besparing
denken aan het milieu	Goed energie gebruiken
iets wat lang mee gaat	Energie
iets dat lang mee gaat	tesla
iets dat lang mee gaat	Energie
duur	Wereld
houdbaar	Geld
houtbaar	tesla
stroom, zonnepanelen	Dingen dat goed voor het milieu
Goedkoop	Wereld
Zuinig	Geld besparen
Bezuinigen	Zonnepanelen
Beter voor het milieu	Zonne paneel
Een gezonde weg/manier	Auto
Milieu	Besparen
Goed eten	groen
Milieu	Groen
Niks	Goedkoop

zonnepanelen
Je bespaard geld
Biologisch
Bezuinigen
Dat iets beter voor het milieu is
Mijn familie
Energie

Zonnepanelen
Zonnepanelen milieu
Iets met zonnepanelen
Zonnepanelen
Zonnepanelen
Dat het duur is

Kennis-test

Tabel A2

Welke van deze onderwerpen zijn duurzaam? Meerdere antwoorden zijn mogelijk. Kies alleen de opties waarvan je het zeker weet.

Optie	Hoeveel procent van de leerlingen aanklikte dat dit duurzaam is
Het gebruik van zonne-energie met zonnepanelen of windenergie met windmolens	95%
Elk jaar je oude smartphone vervangen voor een nieuwe	11,3%
Aardolie en aardgas	17,5%
Het gebruiken van minder plastic	81,3%
Met de auto rijden	13,8%
Plastic wegwerpbestek	15%
Vegetarisch eten	65,0%
Recycling	87,5%

- 43,8 had alles goed, oftewel de duurzame dingen aangekruist en de niet duurzame dingen niet aangekruist.
- 40,0 had 1 of meer fouten aangekruist.
- 16,3 had 2 of meer fouten aangekruist.

Hoeveel leerlingen met duurzaamheid bezig zijn

Tabel A3

Wat zou voor jou een reden zijn om niet met duurzaamheid bezig te zijn? Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

Antwoord	Hoeveel procent van de leerlingen
Ik denk er niet aan	55%
Ik weet er te weinig van	28,7%
Het is te duur	21,3%
Het kost teveel tijd	12,5%
Geen, ik ben er namelijk wel mee bezig	18,8%
Anders, namelijk...	12,5%

Namelijk:

ik probeer het wel een beetje te doen

ik doe het een klein beetje

omdat het me niks boeit.

je kan dan je tel niet opladen

Ik hou er wel rekening mee

Ik vergeet het

Ik ben het er soms wel en niet mee eens

Soms wel soms niet

Ik ben er jet heel erg mee bezig

Weet ik niet

Stelling-vragen

Tabel A4

Ik heb een goed beeld bij wat 'duurzaamheid' betekent

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	11	13,8
2	6	7,5
3	10	12,5
4	17	21,3
5	18	22,5
6	14	17,5
7 = Deze zin past helemaal bij mij	4	5,0

Tabel A5

Ik vind het belangrijk om duurzaam te leven

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	9	11,3
2	1	1,3
3	10	12,5
4	24	30,0
5	14	17,5
6	10	12,5
7 = Deze zin past helemaal bij mij	12	15,0

Tabel A6

Ik zou me aangevallen voelen als iemand tegen me zegt dat ik duurzamer moet leven

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	31	38,8
2	17	21,3
3	9	11,3
4	12	15,0
5	4	5,0
6	3	3,8
7 = Deze zin past helemaal bij mij	4	5,0

Tabel A7

Ik weet waarom het gebruiken van minder plastic duurzaam is voor het milieu.

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	5	6,3
2	1	1,3
3	3	3,8
4	14	17,5
5	13	16,3
6	12	15,0
7 = Deze zin past helemaal bij mij	32	40,0

Tabel A8

Ik ben dagelijks bewust bezig met hoeveel plastic ik gebruik.

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	24	30,0
2	10	12,5
3	15	18,8
4	15	18,8
5	5	6,3
6	4	5,0
7 = Deze zin past helemaal bij mij	7	8,8

Tabel A9

Ik probeer zo min mogelijk plastic te gebruiken

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	20	25,0
2	13	16,3
3	10	12,5
4	19	23,8
5	8	10,0
6	6	7,5
7 = Deze zin past helemaal bij mij	4	5,0

Tabel A10

Ik denk dat mijn vrienden letten op hoeveel plastic ze gebruiken.

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	35	43,8
2	11	13,8
3	13	16,3
4	10	12,5
5	8	10,0
6	3	3,8
7 = Deze zin past helemaal bij mij	35	43,8

Tabel A11

Ik denk dat mijn vrienden het gek zouden vinden als ik voor zou stellen om minder plastic te gebruiken

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	17	21,3
2	9	11,3
3	13	16,3
4	16	20,0
5	7	8,8
6	6	7,5
7 = Deze zin past helemaal bij mij	12	15,0

Tabel A12

Ik zou het vervelend vinden wanneer iemand zegt dat ik minder plastic moet gebruiken.

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	31	38,8
2	13	16,3
3	8	10,0
4	14	17,5
5	5	6,3
6	4	5,0
7 = Deze zin past helemaal bij mij	5	6,3

Tabel A13

Ik vind het belangrijk om geen plastic te gebruiken als ik een andere optie heb.

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	9	11,3
2	11	13,8
3	10	12,5
4	16	20,0
5	16	20,0
6	5	6,3
7 = Deze zin past helemaal bij mij	13	16,3

Tabel A13

Ik gebruik elke dag wel iets van plastic wat ik daarna weggooi

	Frequentie	In procenten
1 = Deze zin past helemaal niet bij mij	2	2,5
2	2	2,5
3	6	7,5
4	16	20,0
5	7	8,8
6	13	16,3
7 = Deze zin past helemaal bij mij	34	42,5

Hoeveel leerlingen met plastic bezig zijn

Tabel A14

Wat zou voor jou een reden zijn om niet bezig te zijn met hoeveel plastic je koopt of gebruikt? (Meerdere antwoorden mogelijk)

Antwoord	Hoeveel procent van de leerlingen
Ik denk er niet aan	66,3%
Ik weet er te weinig van	23,8%
Het is te duur	15%
Het kost teveel tijd	20%
Geen, ik ben er namelijk wel mee bezig	10%
Anders, namelijk...	13,8%

ik weet hoeveel plastic ik verbruik
af en toe
ik denk er niet echt aan maar als ik er aan
denk dan probeer ik het te doen
ik gebruik elke dag wel plastic
Ik hou er rekening mee
Je moet er zo erg opletten
Het niet slecht voor het milieu is
Soms wel soms niet
Ik weet niet
Idk

Wat zou voor jou een reden zijn om wel bezig te zijn met hoeveel plastic je koopt of gebruikt?

weet ik niet
omdat plastic slecht is voor het milieu
Dan warmt de aarde niet o
de dieren
er aan te denken
je wordt er wijzer van

weet nie
het is veel beter vor het milieu
dat de vogels niet dood gaan
als het milieu er bijna aan gaat
het is goed voor de aarde
als er dieren of mensen aan dood gaan

omdat de dieren kunnen sterven door de
hoeveelheid plastic
die heb ik niet
weet ik niet
niks
Ik heb geen idee
omdat je dan weet hoeveel plastic je
gebruikt
ik weet het niet echt wanneer precies
beter voor het milieu
beter voor de milieu
beter voor milieu en de zee enzo
als er dieren voor gebruikt moeten worden
als het moet maar niks moet dus ja
als het moet
er op te letten
Geen
Goed voor je toekomst
Het is slecht
Beter voor milieu
Goedkoper
Het milieu
Weet ik niet
Ik weet het niet
Toekomst
slecht voor milieu
Voor het milieu en de dieren
Goed voor milieu
Geen plastic in de zee
Dat er iets met de wereld gebeurt.
Plastic zee vind ik wel heel erg om te zien
weet ik niet
Minder milieu vervuiling
Het slecht is voor het milieu
nou ik vind het belangrijker
Beter voor milieu

Opruimen
Omdat het slecht is voor de natuur ☘
Schoonere aarde
Zodat de aarde langer blijft
Als het heel duur is
Voor wereld
dat her duurzamer is
Ik let daar niet op
Plastic soep
Het is duurzaam
klimaat
Hoed voor het milieu
Zodat de aarde blijft zoals die blijft.
Weet ik veel
Als het echt moet
Winkel
Idk
Geen
dan kan ik letten op de prijs
Geen idee
Dan letten op mijn plastic gebruik 1
als t om de natuur gaat ofs
Het is slecht voor het milieu
Voor het milieu
Let er niet op
Het milieu
Filmpje van natuur
Zo een filmpje dat gaat over de natuur
Verpakking
Om de aarde te redden om hem beter te
maken
Als er iets is met het milieu
Je dood gaat
Je dood gaat
Beter voor de wereld

Weet je waarom het gebruik van plastic een slechte invloed kan hebben op het milieu?

Leg dit uit.

dat weet ik
al het plastic komt in de zee terecht en
dieren eten dat op en gaan dood
weet ik niet
omdat er dieren zijn die uitsterven en ook
de gassen die niet goed voor het milieu zijn
nee weet ik niet
ja het eindigt in de zee
nee
ja het is veel beter voor de natuur en dan
onstaat er ook geen plastic soep.

dan eten vogels het en dan gaan ze dood
omdat het gewoon slecht is
nee weet ik niet
ja , want het verbranden komt vieze lucht
uit en dat is schadelijk voor het milieu
dieren kunnen er door sterven en de natuur
raakt vervuilt door het plastic
nee
omdat alles in de zee komt en zeedieren
eten dat
jfk evlkrgevg n r

Ja want het beland allemaal in de zee en daar leven ook nog dieren en dat is niet goed voor ze soms kunnen ze doodgaan. omdat de meeste mensen het niet goed weg gooien
het is slecht voor de natuur en dieren en mensen
plastic vergaat niet
plastic vergaat nooit
plastic vergaat niet en komt inde zee terecht en dan gaan dieren dood
dieren
een beetje
plastic soep
het in de zee ens terecht komt
Omdat het voor de milieu slecht is
Doordat dieren kunnen uitsterven
Het lost niet op in de natuur
Ja
Kan in de zee belanden en dat eten dieren op
Het beland in de zee
Weet ik niet
Nee
Slecht
nee niet echt
Ja want dan komt het het in de plastic soep en dat is slecht voor de dieren
Slecht voor de dieren
Slecht voor de zee
Ik weet dit een beetje want ik heb er niet veel info van.
Ja ook om.de plastic zee
weet ik niet zo heel goed
Want plastic verbruiken is niet goed voor het milieu want als het verbrand word komt er vuile lucht in de lucht en dat ademen we in en daar kunnen we ziek van worden
De dieren eten het op
ja het komt allenmaal in de zee
Ja omdat het slecht is
Ja dieren eten op en worden ziek
Ja omdat het best lang duurt voordat kauwgom of iets anders verbroken is
Ja het is slecht voor het milieu
Ik weet het wel maar kan het niet uitleggen
Ja want het beland in de zee en is slecht voor de dieren

Kan in de zee komen en dan gaan de dieren dood
jaa voor de plastic soep vgm
Ja dieren gaan dood
Ja dode dieren in de zee
Ja, dieren kunnen doodgaan
plastic soep enz
Ja de vissen eten het op
?
De vissen eten het op
Ja
Natuur
Dat de licht vervuult en dat de vissen de plasticsoep opeten enzo
ja het vervuult
ja vervuiling
Ja want het is slecht
Vervuiling
beetje
Het maken is vervuilend
Ja want het komt vaak alleen maar in de zee
Ja voor de zee
Dieren gaan ervan dood
Kan dieren dood maken
Kan dieren dood maken en in de zee belanden
Nee
Dan gaan dieren dood
Nee
Plasticsoep
Plastic soep
Dieren gaan dood

Bijlage C - Narratief 'Vita Nova'

“Er is gefluister in de klas. De leerlingen proberen zo zachtjes mogelijk het nieuws te verspreiden. Sommigen hebben hun smartphone stiekem onder tafel erbij gepakt om te kijken of het waar is. Het geroezemoes wordt luider en enthousiaster totdat de leraar het niet meer negeren kan. “Dames en heren, we zijn nog steeds bezig met de uitleg dus als iemand iets interessants te melden heeft doe dit dan voor de gehele klas.” Het is stil. Langzaam trekt de 15-jarige Darius zijn stoel naar achter. Vertwijfeld kijkt hij de leraar aan, terwijl hij stapje voor stapje naar de voorkant van de klas schuifelt. De leraar trekt zijn wenkbrauw op maar grijpt niet in. Darius kijkt verlegen op en kan zijn glimlach niet onderdrukken. “Er is zojuist een nieuwe planeet ontdekt. Het is overal op het nieuws. Het schijnt dat het precies op de planeet aarde lijkt - maar dan kleiner. Er is water, maar nog geen leven.” Even is hij stil. “Over 3 jaar gaan ze de eerste 100 mensen erheen sturen - om te kijken of de rest kan volgen.”

“Darius zit alleen aan tafel bij het avondeten. Hij heeft net zijn ouders gevraagd of hij zich op mag geven voor het trainingsprogramma om naar Vita Nova te reizen, oftewel de naam van de nieuwe planeet. De betekenis, ‘een nieuw leven’, vult Darius met meer enthousiasme dan angst. Hij hoort de stemmen van zijn ouders vanaf de gang. Zouden ze hem wel laten gaan? Als Darius zijn eten bijna op heeft, komen zijn ouders van de gang af. Ze kijken een beetje bezorgd, maar hebben een glimlach op hun gezicht.“

“De komende maanden leert Darius bij de training alles over wat je moet doen om een nieuw bestaan op te bouwen. Ook leert hij informatie over de verschillende diersoorten die ze mee zullen nemen naar de planeet, zoals koeien en kippen. Daarnaast nemen ze zaden mee om nieuwe bomen te planten.”

“Wanneer de reis eindelijk daar is, duurt het zelfs nog maanden tot ze eindelijk zijn aangekomen. Wanneer Darius zijn eerste stap zet op Vita Nova, kan hij het bijna niet geloven. De planeet doet hem denken aan de heide die hij kende op de aarde: er is mos, water en rotsen, maar verder vrijwel niets. Glimlachend kijkt hij naar de lucht, naar het stipje waarvan hij weet dat het de aarde is. [...] Naast het stipje verschijnt een ander stipje. Darius zijn glimlach verdwijnt. Hij tikt de anderen aan en zij beginnen ook naar boven te kijken. Het tweede stipje gaat met grote vaart op de aarde af. Er klinkt een paniekerige schreeuw. Geschokt zien ze hoe de aarde langzaam wordt vernietigd door de meteor. Er is geen weg meer terug.”

“Met het vergaan van de aarde er veel druk op het opbouwen van de nieuwe wereld. Gelukkig is er zuurstof en is de grond vruchtbaar zodat ze snel bomen kunnen planten. Ook laten ze de meegenomen dieren los.”

“De geplante struiken bieden vruchten voor de mensen. Ook worden er groenten verbouwd en ander eten, zoals aardappelen en soja. Peter, een vriend van Darius, wil graag een beroep gaan beoefenen. Hij zit te twijfelen om boer te worden en hier koeien voor te fokken. Wel zijn er al een aantal andere boeren op de planeet. Zij hebben heel erg veel koeien op een klein stukje grond, zodat ze zoveel mogelijk koeien hebben en zoveel mogelijk kunnen verdienen. Peter is bang dat als hij maar een paar koeien heeft, dat hij veel minder verdient dan deze andere slagers. Hij heeft een stuk grond dat ongeveer zo groot is als een voetbalveld.”

“Alle mensen in Vita Nova hebben nu wel een plekje gevonden om te wonen. Veel mensen hebben nu een huis en een baan waar ze tevreden mee zijn en aan de basisbehoeften is nu dus voldaan. Daarom gaan ze kijken naar dingen die ze leuk vinden om te doen.

Alice, een vrolijk meisje die graag verhalen hoort van andere mensen, krijgt het idee om een café te openen. Voor een café heb je van alles nodig: een locatie, interieur zodat de mensen kunnen zitten en natuurlijk eten en drinken dat ze kunnen kopen. Alice is aan het twifelen of ze mokken en porseleinen borden in wil kopen voor het café. Het ziet er mooier uit, maar is duur en daarnaast zou ze iemand in moeten huren die haar helpt met het weer afwassen van al deze spullen! Ook denkt ze aan plastic bekertjes en leuke kleurrijke rietjes om zo toch er iets moois van te maken.”

“Darius is een houthakker geworden. Door de elektriciteit die ze hebben kunnen opwekken heeft hij een hakmachine tot zijn beschikking. Hij wordt onder andere ingehuurd door boeren die hun landbouwgrond willen uitbreiden. De boerin Krisja vraagt hem of hij een stuk grond voor haar wil vrijmaken. Darius twijfelt, omdat de boerin al heel erg veel grond bezit. Wel betaalt ze Krisja hem goed, zodat hij eindelijk genoeg geld heeft om zijn bestaan op Vita Nova draagzamer te maken.”

Bijlage D – Lesblad

Inkoop en regelen van spullen voor het bedrijf

Bedrijfsnaam:

Waar halen jullie de spullen vandaan?:

Hoe laat regelen jullie de spullen?:

Plasticvermindering

Voorbeeld: welke producten kunnen jullie inkopen of regelen zodat jullie minder plastic hoeven te gebruiken?

Duurzaam eten

Voorbeeld: denk aan vleesvervangers, biologische producten of voedsel dat niet ingevlogen hoeft te worden met het vliegtuig

Gerecyclede producten

Voorbeeld: je kunt gerecyclede producten verkopen, je markt opbouwen uit gerecyclede producten of zelf recyclen

Duurzame energie

Voorbeeld: zonne-energie of zelf energie opwekken met een hometrainer of draaischijf

Andere producten

Voorbeeld: zijn er nog andere producten die jullie willen verkopen die niet in een van de vakjes passen? Denk ook aan de aankleding van je marktkraam.

Bijlage E – Handleiding les ‘Mensen naar Vita Nova’ – Experimentele conditie



Welkom bij dit interactieve lesprogramma waarbij de leerlingen de leefbaarheid van een nieuwe planeet moeten verbeteren. Tegelijkertijd leren ze over duurzaamheid. Naast de vragen waar je punten mee kunt verdienen zijn er ook nabesprekingsvragen. Om jullie te helpen staan de antwoorden op deze vragen grotendeels op de PowerPoint.

*Daarnaast heb ik **oranje** gemaakt welke info grotendeels terug te vinden is op de Powerpoint, en **blauw** welke stukjes ‘presentatie koppellende’ stukjes zijn die je even moet onthouden. Zoals je ziet is er gelukkig heel veel groen! Lees dit wel goed door, zodat je de informatie zelf goed begrijpt.*

Van tevoren krijgt ieder groepje een whiteboard, stift en doekje. Let op dat je in dit verhaal punten kunt behalen, maar ook kunt verliezen. Het is daarom handig de punten bij te houden op het bord. Geef ze ongeveer 1 minuut per antwoord.

Introductie en verhaal – 5 minuten

Vertel de leerlingen dat je voor dit gedeelte van de las een verhaal gaat voorlezen en vraag om stilte in de klas.

Verhaal – dit mag je allemaal voorlezen (op een leuke manier 😊)!

“Er is gefluister in de klas. De leerlingen proberen zo zachtjes mogelijk het nieuws te verspreiden. Sommigen hebben hun smartphone stiekem onder tafel erbij gepakt om te kijken of het waar is. Het geroezemoes wordt luider en enthousiaster totdat de leraar het niet meer negeren kan. “Dames en heren, we zijn nog steeds bezig met de uitleg dus als iemand iets interessants te melden heeft doe dit dan voor de gehele klas.” Het is stil. Langzaam trekt de 15-jarige Darius zijn stoel naar achter. Vertwijfeld kijkt hij de leraar aan, terwijl hij stapje voor stapje naar de voorkant van de klas schuifelt. De leraar trekt zijn wenkbrauw op maar grijpt niet in. Darius kijkt verlegen op en kan zijn glimlach niet onderdrukken. “Er is zojuist een nieuwe planeet ontdekt. Het is overal op het nieuws. Het schijnt dat het precies op de planeet aarde lijkt - maar dan kleiner. Er is water, maar nog geen leven.” Even is hij stil. “Over 3 jaar gaan ze de eerste 100 mensen erheen sturen - om te kijken of de rest kan volgen.”

Darius zit alleen aan tafel bij het avondeten. Hij heeft net zijn ouders gevraagd of hij zich op mag geven voor het trainingsprogramma om naar Vita Nova te reizen, oftewel de naam van de nieuwe planeet. De betekenis, ‘een nieuw leven’, vult Darius met meer enthousiasme dan angst. Hij hoort de stemmen van zijn ouders vanaf de gang. Zouden ze hem wel laten gaan? Als Darius zijn eten bijna op heeft, komen zijn ouders van de gang af. Ze kijken een beetje bezorgd, maar hebben een glimlach op hun gezicht.“



“De komende maanden leert Darius bij de training alles over wat je moet doen om een nieuw bestaan op te bouwen. Ook leert hij informatie over de verschillende diersoorten die ze mee zullen nemen naar de planeet, zoals koeien en kippen. Daarnaast nemen ze zaadjes mee om nieuwe bomen te planten.”



“Wanneer de reis eindelijk daar is, duurt het zelfs nog maanden tot ze eindelijk zijn aangekomen. Wanneer Darius zijn eerste stap zet op Vita Nova, kan hij het bijna niet geloven. De planeet doet hem denken aan de heide die hij kende op de aarde: er is mos, water en rotsen, maar verder vrijwel niets. Glimlachend kijkt hij naar de lucht, naar het stipje waarvan hij weet dat het de aarde is. [..] Naast het stipje verschijnt een ander stipje. Darius zijn glimlach verdwijnt. Hij tikt de anderen aan en zij beginnen ook naar boven te kijken. Het tweede stipje gaat met grote vaart op de aarde af. Er klinkt een paniekerige schreeuw. Geschokt zien ze hoe de aarde langzaam wordt vernietigd door de meteor. Er is geen weg meer terug.”



“Met het vergaan van de aarde er veel druk op het opbouwen van de nieuwe wereld. Gelukkig is er zuurstof en is de grond vruchtbaar zodat ze snel bomen kunnen planten. Ook laten ze de meegenomen dieren los.”

Maak **Vita Nova** leefbaar



Jullie zijn hier

Fossiele Brandstoffen

Planten en dieren + miljoenen jaren druk =

- Steenkool
- Aardolie
- Aardgas



Waterkracht



“Willen jullie ze helpen om deze nieuwe planeet zo leefbaar mogelijk te maken? Op dit moment krijgt de leefbaarheid van de planeet een 5. Zo meteen mogen jullie keuzes maken voor de nieuwe bewoners van Vita Nova, en daarmee kunnen jullie punten of minpunten verdienen”

Fossiele brandstoffen – 6 minuten

“Er moeten machines worden gebouwd om elektriciteit op te wekken. Een groepje mensen heeft steenkool in de grond ontdekt. Andere mensen hebben kennis over het opwekken van energie met behulp van waterkracht.”

Steenkool valt onder de fossiele brandstoffen, net als aardolie en aardgas. Ze zijn ontstaan uit planten en dieren die miljoenen jaren geleden zijn gestorven. Als je dit miljoenen jaren samendrukt, krijg je vanzelf steenkool of aardolie.

Elektriciteit opwekken

Elektriciteit wordt opgewekt in elektriciteitscentrales op deze manier.

1. De fossiele brandstof wordt verbrand, zodat warmte vrijkomt.
2. Deze warmte verhit een groot vat met water. Het wordt zo heet, dat het verandert in stoom.
3. Deze stoom zet een groot rad in beweging.
4. Dit rad is verbonden met een dynamo die elektriciteit produceert.

Dit rad kan ook in beweging worden gebracht door waterkracht.



Elektriciteit wordt opgewekt in elektriciteitscentrales op deze manier:

1. De fossiele brandstof wordt verbrand, zodat warmte vrijkomt.
2. Deze warmte verhit een groot vat met water. Het wordt zo heet, dat het verandert in stoom.
3. Deze stoom zet een groot rad in beweging.
4. Dit rad is verbonden met een dynamo die elektriciteit produceert.

Dit rad kan ook in beweging worden gebracht door waterkracht.

Maak **Vita Nova** leefbaar

Welke manier moeten ze kiezen om energie op te wekken?

- A. Gebruik steenkool.
- B. Gebruik waterkracht.
- C. Gebruik aardolie.

Bordjes omhoog!

A en C -1

De elektriciteit werkt! Wel moet er steeds nieuwe steenkool of aardolie worden verbrand voor elektriciteit.

B +1

De elektriciteit werkt! Omdat het water blijft stromen kan deze manier van het opwekken van elektriciteit niet opgaan.

Waarom denken jullie dat het belangrijk is dat de bewoners van Vita Nova voor waterkracht kozen?

Waterkracht is duurzame energie. Duurzame energie wordt duurzaam genoemd omdat het nooit opraakt. Je kunt het dus 'voor langere duur' gebruiken. Fossiele brandstoffen kunnen wel opraken en zorgen ook nog eens voor CO2-uitstoot. Duurzame energie zorgt niet voor deze luchtvervuiling

Dit is eerste keuze die de groepjes moeten maken. Ze mogen het antwoord op hun whiteboard schrijven.

In deze handleiding heb ik dit plaatje niet elke keer afgedrukt, maar hij komt na elke vraag.

Na elke vraag komt het goede antwoord op het bord. Zeg nog niet teveel over waarom het goed is, want dat wordt in de nabespreking duidelijk.

Eerst komt steeds de vraag op de PowerPoint, en als je hem doorklikt na het bespreken met de leerlingen komt ook het antwoord als hulp voor jou.

Waarom denken jullie dat het belangrijk is dat de bewoners van Vita Nova voor waterkracht kozen?

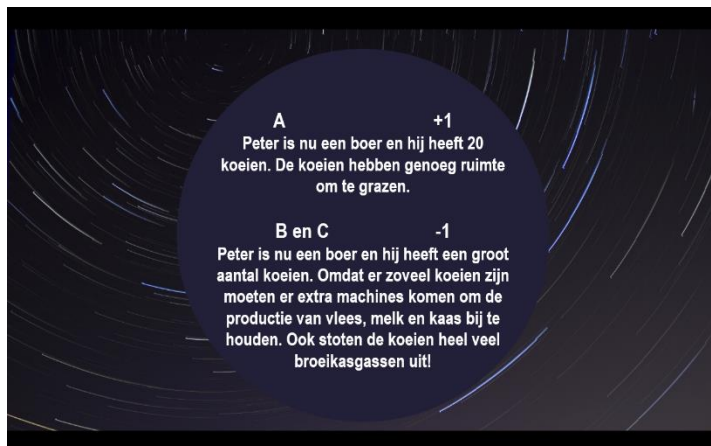
Waterkracht is duurzame energie. Duurzame energie wordt duurzaam genoemd omdat het nooit opraakt. Je kunt het dus 'voor langere duur' gebruiken. Fossiele brandstoffen kunnen wel opraken en zorgen ook nog eens voor CO2-uitstoot. Duurzame energie zorgt niet voor deze luchtvervuiling

Landbouw – 10 minuten



Voorlezen

“De geplante struiken bieden vruchten voor de mensen. Ook worden er groenten verbouwd en ander eten, zoals aardappelen en soja. Peter, een vriend van Darius, wil graag een beroep gaan beoefenen. Hij zit te twijfelen om boer te worden en hier koeien voor te fokken. Wel zijn er al een aantal andere boeren op de planeet. Zij hebben heel erg veel koeien op een klein stukje grond, zodat ze zoveel mogelijk koeien hebben en zoveel mogelijk kunnen verdienen. Peter is bang dat als hij maar een paar koeien heeft, dat hij veel minder verdient dan deze andere slagers. Hij heeft een stuk grond dat ongeveer zo groot is als een voetbalveld.”



Waarom denken jullie dat het belangrijk is om niet te veel koeien op een stukje grond te houden?

- Het is niet goed voor de leefomstandigheden van de dieren.
- Gek maar waar: boerende koeien. Koeien stoten methaan (CH₄) uit die vrijkomt bij hun darmgisting omdat zij hun eten herkauwen. Oftewel, zij laten boeren en scheten bij het verwerken van hun voedsel en dit komt er uit in de vorm van broeikasgassen

Waarom denken jullie dat het belangrijk is om niet te veel koeien op een stukje grond te houden?

- Het is niet goed voor de leefomstandigheden van de dieren.

Gek maar waar: **boerende koeien**. Koeien stoten methaan (CH₄) uit die vrijkomt bij hun darmgisting omdat zij hun eten herkauwen. Oftewel, zij laten boeren en scheten bij het verwerken van hun voedsel en dit komt er uit in de vorm van broeikasgassen.

Er zijn drie verschillende broeikasgassen

1. Kooldioxide (CO₂)
 - Komt vrij bij het verbranden van fossiele brandstoffen.
2. Methaan (CH₄, als broeikasgas tientallen keer zo sterk als CO₂)
 - Komt vrij bij natuurlijke rotting van plantaardige materialen, zoals bij herkauwende koeien.
3. Lachgas (N₂O, als broeikasgas honderden keer zo sterk als CO₂)

Dit is geen vraag!

Er zijn drie verschillende broeikasgassen:

- **Kooldioxide (CO₂)**
 - Komt vrij bij het verbranden van fossiele brandstoffen.
- **Methaan (CH₄, als broeikasgas tientallen keer zo sterk als CO₂)**
 - Komt vrij bij natuurlijke rotting van plantaardige materialen, zoals bij herkauwende koeien.
- **Lachgas (N₂O, als broeikasgas honderden keer zo sterk als CO₂)**

Wat kan een persoon die geen boer is doen om ervoor te zorgen dat er minder koeien op een veld staan?

Minder vlees en kaas eten en minder zuivel drinken, zodat er minder koeien hoeven te worden gehouden.

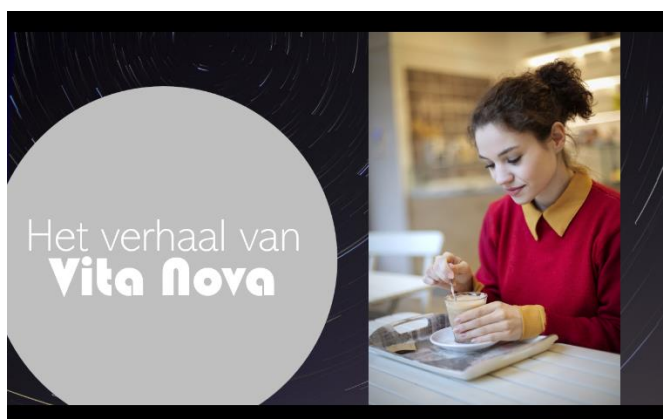
Wat kan een persoon die geen boer is doen om ervoor te zorgen dat er minder koeien op een veld staan?

Minder vlees en kaas eten en minder zuivel drinken, zodat er minder koeien hoeven te worden gehouden.



Eerder hadden we het er over dat de verbranding van steenkool zorgt voor broeikasgassen en nu blijkt dat ook koeien broeikasgassen uitstoten. Weten jullie waarom dit slecht is voor het milieu?

- Broeikasgassen zijn gassen die van rond de aarde (in de atmosfeer) warmtestraling van de aarde kunnen absorberen. Ze kaatsen de warmte gedeeltelijk terug naar de aarde. Hierdoor wordt de aarde steeds warmer.
- Als de aarde steeds warmer wordt, dan kan dit zorgen voor...
 - Grote droogte in gebieden waar het minder regent waardoor bosbranden kunnen ontstaan.
 - Het smelten van ijskappen, waardoor de zeespiegel stijgt en er mogelijke overstromingen kunnen komen.
- Dit kan weer zorgen dat mensen over de hele wereld hun huis moeten verlaten en moeten vluchten naar gebieden die wel veilig zijn.
- Als de temperatuur blijft stijgen kunnen sommige gebieden in de wereld onbewoonbaar worden, iets wat niet meer kan worden omgedraaid!



Inkoop bedrijven – 5 minuten

Voorlezen

“Alle mensen in Vita Nova hebben nu wel een plekje gevonden om te wonen. Veel mensen hebben nu een huis en een baan waar ze tevreden mee zijn en aan de basisbehoeften is nu dus voldaan. Daarom gaan ze kijken naar dingen die ze leuk vinden om te doen.

Alice, een vrolijk meisje die graag verhalen hoort van andere mensen, krijgt het idee om een café te openen. Voor een café heb je van alles nodig: een locatie, interieur zodat de mensen kunnen zitten en natuurlijk eten en drinken dat ze kunnen kopen. Alice is aan het twijfelen of ze mokken en porseleinen borden in wil kopen voor het café. Het ziet er mooier uit, maar is duur en daarnaast zou ze iemand in moeten huren die haar helpt met het weer afwassen van al deze spullen! Ook denkt ze aan plastic bekertjes en leuke kleurrijke rietjes om zo toch er iets moois van te maken.”

Maak Vita Nova leefbaar

Wat zal Alice kiezen?

- A. Alice koopt mokken en mooie porseleinen borden.
- B. Alice koopt plastic bekertjes met kleurrijke rietjes.
- C. Alice koopt alleen maar spullen die van recyclebaar plastic zijn.

A +1

Het is een investering, vooral in het personeel, maar op de lange termijn hoeft Alice geen plastic meer te kopen en belandt dit plastic ook niet in het milieu!

B -1

Omdat Alice steeds weer plastic in moet kopen kost het uiteindelijk toch meer geld dan de mokken en borden. Daarnaast gooit ze per maand enorm veel plastic weg wat slecht is voor het milieu!

C -1

Zelfs al kan het plastic worden gerecycled, toch draagt Alice bij aan de enorme afvalberg plastic.

Waarom is het goed als Alice kiest voor herbruikbare producten in haar café?

- Deze kun je op de langere duur gebruiken en ze zijn dus duurzaam.
- Alternatieven, zoals plastic, zijn slecht voor het milieu.
 - Als je het afval verbrandt, komen er weer broeikasgassen in de lucht
 - Je kunt plastic recyclen, maar veel van het plastic belandt in de natuur. Hierdoor komt het in de oceaan, en hier gaan veel dieren in en rond de zee aan dood.
 - 95% van zeevogel-magen bevat plastic!

Waarom is het goed als Alice kiest voor herbruikbare producten in haar café?

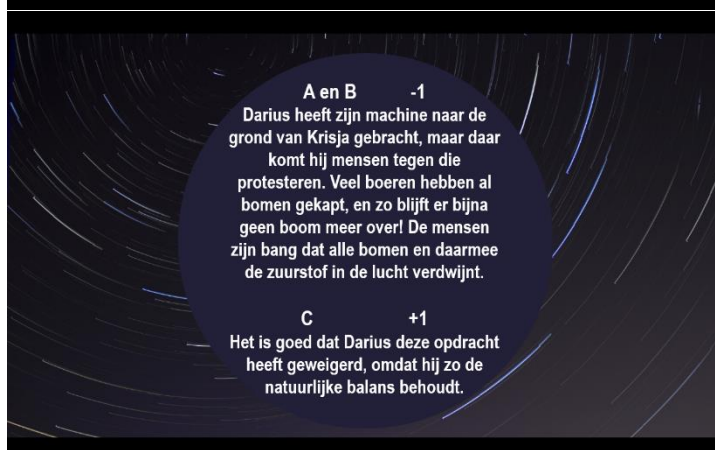
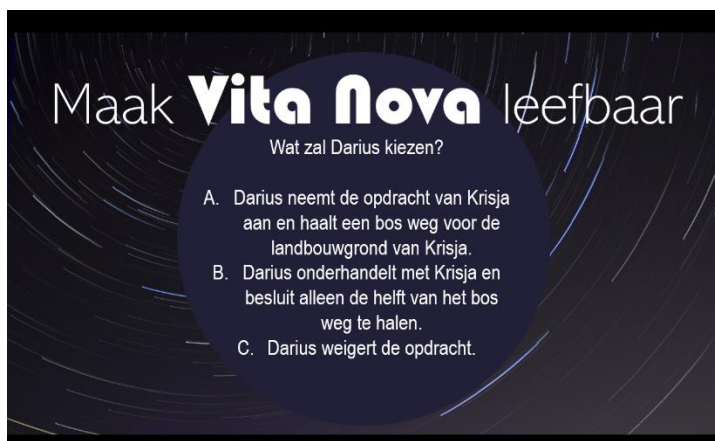
- Deze kun je op de langere duur gebruiken en ze zijn dus duurzaam.
- Alternatieven, zoals plastic, zijn slecht voor het milieu.
 - Als je het afval verbrandt, komen er weer broeikasgassen in de lucht.
 - Je kunt plastic recyclen, maar veel van het plastic belandt in de natuur. Hierdoor komt het in de oceaan, en hier gaan veel dieren in en rond de zee aan dood
 - 95% van zeevogel-magen bevat plastic!



Ontbossing – 5 minuten

Voorlezen

“Darius is een houthakker geworden. Door de elektriciteit die ze hebben kunnen opwekken heeft hij een hakmachine tot zijn beschikking. Hij wordt onder andere ingehuurd door boeren die hun landbouwgrond willen uitbreiden. De boerin Krisja vraagt hem of hij een stuk grond voor haar wil vrijmaken. Darius twijfelt, omdat de boerin al heel erg veel grond bezit. Wel betaalt ze Krisja hem goed, zodat hij eindelijk genoeg geld heeft om zijn bestaan op Vita Nova draagzamer te maken.”



Waarom is het belangrijk om bij het creëren of uitbreiden van een bedrijf rekening te houden met de natuur?

- Bomen halen CO₂ uit de lucht en zetten dit om in zuurstof.
- Eén persoon kan veel schade doen voor de rest.

Waarom is het belangrijk om bij het creëren of uitbreiden van een bedrijf rekening te houden met de natuur?

- In deze situatie: bomen halen CO₂ uit de lucht en zetten dit om in zuurstof.
- In het algemeen: één persoon met een groot bedrijf kan door ontbossing, het overmatig gebruiken van de grond of CO₂ uitstoot enorm veel schade aanbrengen aan de natuur. Aangezien we allemaal afhankelijk zijn van de natuur (eten, zuurstof, wonen), is het niet eerlijk als iemand zo veel schade aanbrengt alleen maar om extra winst te krijgen.
- Meerdere antwoorden uit de klas kunnen goed zijn.



Terug naar de aarde – 5 minuten
“Jullie hebben vast gemerkt dat veel van de problemen op Vita Nova ook op de aarde voorkomen.”

Bonusvraag

Wie denken jullie dat op aarde de meeste CO₂ uitstoot?

- A. Energiebedrijven en grote industrieën
- B. Auto's en openbaar vervoer
- C. Energie gebruikt in alle huishoudens, zoals de verwarming

Hierbij kun je geen punt verliezen!



Meerdere goede antwoorden zijn mogelijk. Voorbeelden zijn:

- De vegetarische slager. Vegetarisch eten = minder uitstoot van de koeien.
- Lush. Lush verkoopt artikelen zoals shampoo en streeft hierbij naar palmolie-vrije producten. Hier hoeven dus minder tot geen bomen voor worden gekapt.

Inkoop en regelen van spullen voor het bedrijf	
Bedrijfsnaam: <input type="text"/>	
Waar halen jullie de spullen vandaan?: <input type="text"/>	
Hoe laat regelen jullie de spullen?: <input type="text"/>	
<p>Plasticvermindering</p> <p><small>Verkeed: welke producten kunnen jullie inkopen of regelen zodat jullie minder plastic hebben te gebruiken?</small></p>	<p>Duurzaam eten</p> <p><small>Verkeed: Welk van de producten kunnen jullie inkopen of regelen die het meest duurzaam zijn?</small></p>
<p>Ge-recyclede producten</p> <p><small>Verkeed: In wat percentage kunnen jullie inkopen of regelen producten die gemaakt zijn van gerecycled materiaal?</small></p>	<p>Duurzame energie</p> <p><small>Verkeed: welke energie of zelf energie spullen met een duurzame bron?</small></p>
Andere producten	

“Het is als bedrijf dus handig om goed na te denken over wat je inkoopt en verkoopt. Om jullie er over na te laten denken krijgen jullie een inventarislijst, oftewel wat je inkoopt en regelt voor je bedrijf. Hierop kunnen jullie invullen welke producten jullie willen regelen en/of inkopen. Deze lijst kunnen jullie dan meenemen naar de winkel, of naar een andere plek waar jullie de spullen gaan halen.

Zoals jullie zien zijn er 5 vakken, [lees de vakken voor] zodat jullie na kunnen denken over verschillende vormen van duurzaamheid. De vakken hoeven niet allemaal worden ingevuld, ze zijn er gewoon voor een handig overzicht.”

Invullen vel (10 minuten)

Instructies invullen vel:

- Probeer de **kern van deze uitleg** zo veel mogelijk aan te houden! Zo is hij namelijk in elke klas hetzelfde.
- Het is belangrijk dat leerlingen de **vrijheid** voelen om een keuze te maken en niet alleen duurzaam kiezen omdat ze het opgelegd krijgen. Presenteer het dus als ‘iets dat handig is om mee te nemen naar de supermarkt’ (want dit is ook de bedoeling) en iets dat je meer inzicht kan geven in de duurzaamheid van je bedrijf.
- Ze hoeven dus ook **niet perse alle vakken in te vullen**.
- Laat ze zo **concreet mogelijk de tijd en plek** opschrijven waar ze de spullen willen halen. Zo zien de leerlingen het namelijk voor zich. Wanneer ze dan op die plek zijn, zijn ze eerder geneigd de spullen in te kopen die ze hebben ingepland in plaats van zich te laten leiden door gewoonte en gewoon de ‘gemakkelijke’ spullen te pakken. **Loop dus even langs de groepjes en help ze eventueel nadenken over waar ze de spullen gaan regelen.**

Bijlage F – Handleiding les ‘Duurzame Keuzes’ – Controleconditie

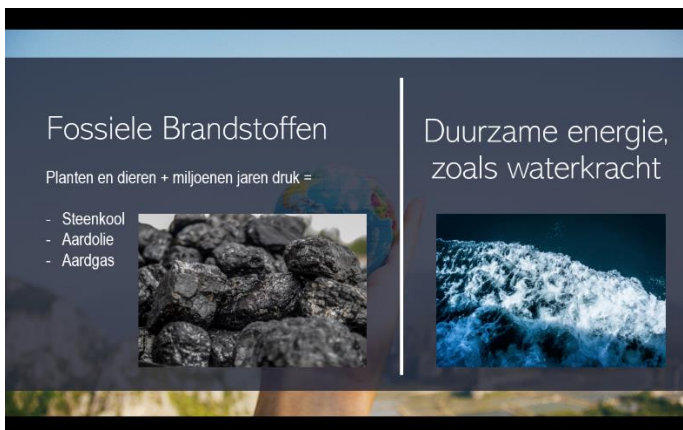
Welkom bij dit splinternieuwe lesprogramma waarbij de leerlingen leren over duurzaamheid, zodat ze hier meer rekening mee kunnen houden in hun bedrijfje. Het bestaat uit informatie en nabesprekingsvragen. Om jullie te helpen staan de antwoorden op deze vragen grotendeels op de PowerPoint.



“In dit gedeelte van de les ga ik jullie leren over duurzaamheid en hoe je rekening kunt houden met de natuur. Daarbij bespreken we dingen die slecht zijn voor de aarde en dingen die je kunt doen die beter zijn voor de aarde.”



Begin met een voorbeeld dat de leerlingen herkennen.
“Wie van jullie heeft er allemaal een smartphone? [vingers, niet laten praten want daar is te weinig tijd voor] Daar heb je elektriciteit voor nodig. Ik zal jullie vertellen op welke manieren elektriciteit kan worden gemaakt op een duurzame en niet duurzame manier.”



Een manier is met fossiele brandstoffen. Steenkool valt onder de fossiele brandstoffen, net als aardolie en aardgas. Ze zijn ontstaan uit planten en dieren die miljoenen jaren geleden zijn gestorven. Als je dit miljoenen jaren samendrukt, krijg je vanzelf steenkool of aardolie. Een andere manier van het maken van energie om elektriciteit te maken is met water.

Elektriciteit opwekken

Elektriciteit wordt opgewekt in elektriciteitscentrales op deze manier:

1. De fossiele brandstof wordt verbrand, zodat warmte vrijkomt.
2. Deze warmte verhit een groot vat met water. Het wordt zo heet, dat het verandert in stoom.
3. Deze stoom zet een groot rad in beweging.
4. Dit rad is verbonden met een dynamo die elektriciteit produceert.

Dit rad kan ook in beweging worden gebracht door waterkracht.



Elektriciteit wordt opgewekt in elektriciteitscentrales op deze manier:

5. De fossiele brandstof wordt verbrand, zodat warmte vrijkomt.
6. Deze warmte verhit een groot vat met water. Het wordt zo heet, dat het verandert in stoom.
7. Deze stoom zet een groot rad in beweging.
8. Dit rad is verbonden met een dynamo die elektriciteit produceert.

Dit rad kan ook in beweging worden gebracht door waterkracht.

Eerst komt steeds de vraag op de PowerPoint, en als je hem doorklikt na het bespreken met de leerlingen komt ook het antwoord als hulp voor jou.

Waarom denken jullie dat het beter is voor het milieu wanneer je een duurzame energie zoals waterkracht kiest?

Waterkracht is duurzame energie. Duurzame energie wordt duurzaam genoemd omdat het nooit opraakt. Je kunt het dus 'voor langere duur' gebruiken. Fossiele brandstoffen kunnen wel opraken en zorgen ook nog eens voor CO₂-uitstoot. Duurzame energie zorgt niet voor deze luchtvervuiling.

Waarom denken jullie dat het beter is voor de natuur wanneer je een duurzame energie zoals waterkracht kiest?

Waterkracht is duurzame energie. Duurzame energie wordt duurzaam genoemd omdat het nooit opraakt. Je kunt het dus 'voor langere duur' gebruiken. Fossiele brandstoffen kunnen wel opraken en zorgen ook nog eens voor CO₂-uitstoot. Duurzame energie zorgt niet voor deze luchtvervuiling.



Waarom denken jullie dat het slecht voor het milieu is om veel koeien op een stukje grond te houden?

- Het is niet goed voor de leefomstandigheden van de dieren.
- Gek maar waar: boerende koeien. Koeien stoten een broeikasgas uit die vrijkomt omdat zij hun eten herkauwen. Oftewel, zij laten boeren en scheten bij het verwerken van hun voedsel en dit komt er uit in de vorm van broeikasgassen

Wat kunnen wij hier tegen doen?

“Het volgende onderdeel gaat over duurzaam eten. Het eten van vlees is bijvoorbeeld slecht voor de natuur. Dit komt onder andere door de koeien die op een stukje land moeten staan”

Waarom denken jullie dat het belangrijk is om niet te veel koeien op een stukje grond te houden?

- Het is niet goed voor de leefomstandigheden van de dieren.

Gek maar waar: **boerende koeien**. Koeien stoten een broeikasgas uit die vrijkomt omdat zij hun eten herkauwen. Oftewel, zij laten boeren en scheten bij het verwerken van hun voedsel en dit komt er uit in de vorm van broeikasgassen.

Follow-up vraag:

Wat kunnen wij hier tegen doen?

Minder vlees en kaas eten en minder zuivel drinken, zodat er minder koeien hoeven te worden gehouden.



Waarom zijn broeikasgassen slecht voor het milieu?

- Broeikasgassen kaatsen de warmte gedeeltelijk terug naar de aarde. Hierdoor wordt de aarde steeds warmer. Dit kan zorgen voor...
 - Grote droogte en bosbranden.
 - Het smelten van ijskappen, zeespiegelstijging en overstromingen.
 - Mensen die moeten vluchten door de klimaatveranderingen.
- Dit is onomkeerbaar!

“Eerder hadden we het er over dat de verbranding van steenkool zorgt voor broeikasgassen en nu blijkt dat ook koeien broeikasgassen uitstoten. Weten jullie waarom dit slecht is voor het milieu?”

- Broeikasgassen zijn gassen die van rond de aarde (in de atmosfeer) warmtestraling van de aarde kunnen absorberen. Ze kaatsen de warmte gedeeltelijk terug naar de aarde. Hierdoor wordt de aarde steeds warmer.
- Als de aarde steeds warmer wordt, dan kan dit zorgen voor...
 - Grote droogte in gebieden waar het minder regent waardoor bosbranden kunnen ontstaan.
 - Het smelten van ijskappen, waardoor de zeespiegel stijgt en er mogelijke overstromingen kunnen komen.
- Dit kan weer zorgen dat mensen over de hele wereld hun huis moeten verlaten en moeten vluchten naar gebieden die wel veilig zijn.
- Als de temperatuur blijft stijgen kunnen sommige gebieden in de wereld onbewoonbaar worden, iets wat niet meer kan worden omgedraaid!



Bedrijven en duurzaamheid

Waarom is het bij het starten van een bedrijfje goed voor het milieu om herbruikbare producten te gebruiken?

- Deze kun je op de langere duur gebruiken en ze zijn dus duurzaam.
- Alternatieven, zoals plastic, zijn slecht voor het milieu.
 - Als je het afval verbrandt, komen er weer broeikasgassen in de lucht
 - Je kunt plastic recyclen, maar veel van het plastic belandt in de natuur. Hierdoor komt het in de oceaan, en hier gaan veel dieren in en rond de zee aan dood.
 - 95% van zeevogel-magen bevat plastic!

Waarom is het bij het starten van een bedrijfje goed voor de natuur om herbruikbare producten te gebruiken?

- Deze kun je op de langere duur gebruiken en ze zijn dus duurzaam.
- Alternatieven, zoals plastic, zijn slecht voor het milieu.
 - Als je het afval verbrandt, komen er weer broeikasgassen in de lucht.
 - Je kunt plastic recyclen, maar veel van het plastic belandt in de natuur. Hierdoor komt het in de oceaan, en hier gaan veel dieren in en rond de zee aan dood
 - 95% van zeevogel-magen bevat plastic!

Gelukkig zijn er al veel bedrijven die rekening houden met de natuur. In het volgende onderdeel gaan we ook weer verder met jullie bedrijfje.

Bijlage G - Observatieschema

Checklist Producten voor de markt

Bedrijfsnaam:

Maak de leerlingen duidelijk dat je producten gaat tellen, hierbij hoef je niet over het doel van de checklist te beginnen. Het gaat hier over **wegwerp**-plastic, dus niet bijvoorbeeld een plastic schaal die na gebruik weer kan worden afgewassen en mee naar huis kan worden genomen. Onderaan de lijst bij 'anders' kunnen andere soorten plastic worden ingevuld.

Soort plastic	Aantal
Plastic bekertjes en/of bakjes	
Plastic flesjes	
Plastic bordjes	
Plastic bestek	
Plastic verpakkingen	
Plastic zakjes	
Plastic decoratie-stukken (Dit kunnen bijvoorbeeld slingers en ballonnen zijn. Tel dit als 1 decoratiestuk).	
Plastic Rietjes/Roerstaafjes	
Anders:	

Overige duurzame keuzes	Ja
<i>Energie</i>	<<<>>>
Maakt het groepje gebruik van duurzame energie? (Zoals zonne-energie, het gebruik van waterkracht of je lichaam door bijvoorbeeld stroom op te wekken door te fietsen op een hometrainer)	
<i>Vlees</i>	<<<>>>
Verkoopt het groepje vlees van dierlijke afkomst?	
Verkoopt het groepje vleesvervanger-producten?	
<i>Recycling</i>	<<<>>>
Verkoopt het groepje gerecyclede producten?	
Recycled het groepje hun eigen afval?	

Overige duurzame keuzes	Nee	Ja
<p>Heeft het groepje nog iets gedaan zodat je ziet dat ze rekening hebben gehouden met duurzaamheid?</p> <p>Zo ja, wat dan?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p>Heeft het groepje iets gedaan dat erg slecht is voor het milieu en een totaal niet-duurzame keuze is?</p> <p>Zo ja, wat dan?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

Bijlage H – Vragenlijst

Bij de controle-conditie werd de onderste vraag over het lesblad weggelaten.

Geef alsjeblieft per stelling aan of hij bij je past met kruisje in het vak. **Hoe hoger het getal dat je invult, hoe meer de zin bij je past.** Er zijn geen goede of slechte antwoorden en je antwoorden zullen anoniem blijven.

	1 = Past helemaal niet bij mij	2	3	4	5 = past helemaal bij mij
Ik was bij het regelen van producten voor mijn kraam in mijn hoofd bezig met het onderwerp 'duurzaamheid'.					
Ik heb het plan om in de komende 3 maanden meer te letten op duurzame producten als ik iets wil kopen.					
De les die ik voor de markt heb gehad maakte me geïrriteerd					
Ik wil me graag op een natuurvriendelijke manier gedragen					
De les die ik voor de markt heb gehad zorgde ervoor dat ik minder vrijheid had in het kiezen van mijn producten					

Ik heb het blad 'inkoop en regelen van spullen voor het bedrijf' gebruikt op het moment dat ik producten voor mijn kraam regelde of kocht.

Ja

Nee

Bijlage I – Tabellen Mann-Whitney U testen

Tabel I1

Test van normaliteit met een Shapiro Wilk toets

Schaal	Lesblad	D	df	<i>p</i>
Reactance	Nee	.94	102	<.001
	Ja	.93	52	.003
Duurzaamheid	Nee	.90	100	<.001
	Ja	.90	52	<.001

Tabel I2

Effect van lesblad op reactance en duurzaamheid

Schaal	N	U	<i>p</i>	Mediaan 1	Mediaan 2
Reactance	153	2291	.112	2	2,25
Duurzaamheid	150	1983	.009	3	3

Noot. Mediaan 1: de mediaan in de groep die het lesblad wel gebruikte. Mediaan 2: de mediaan in de groep die het lesblad niet gebruikte.

Tabel I3

Test van normaliteit met een Shapiro Wilk toets

Schaal	Conditie	D	df	<i>p</i>
Intentie	Controle	.95	100	.001
	Spel	.96	165	<.001
Reactance	Controle	.87	100	<.001
	Spel	.94	165	<.001
Duurzaamheid	Controle	.83	100	<.001
	Spel	.91	165	<.001

Tabel I4

Effect van conditie op intentie, reactance en duurzaamheid

Schaal	N	U	<i>p</i>	Mediaan 1	Mediaan 2
Intentie	265	6590	.003	3	2,5
Reactance	262	6233	.001	2	2
Duurzaamheid	261	6096	<.001	3	2

Noot. Mediaan 1: de mediaan in de groep die het duurzaamheidsspel speelde. Mediaan 2: de mediaan in de controle-groep.