

Van bouwen tot wonen

In dit themapakket komen duurzaamheid en hergebruik aan de orde. In vijf lessen leren de leerlingen onder andere over hoe duurzaamheid kan worden toegepast bij bouwen, transport en verpakkingen en leren zij welke duurzame keuzes zij zelf kunnen maken. De vijf lessen kunnen afzonderlijk gegeven worden, je kunt de volgorde dus zelf bepalen. In deze tweede les maken de leerlingen kennis met verschillende vormen van duurzaam bouwen en wonen. In groepjes denken ze na over het duurzaam maken van hun eigen school en maken ze een korte presentatie in PowerPoint of Google Presentaties over hun idee daarvoor. De les heeft zowel doe- als praatopdrachten en is daardoor afwisselend en interactief. Totale duur: 1 uur.

LESOPBOUW

- Introductie: Korte herhaling van het begrip duurzaam, introductie van de Duurzame Ontwikkelingsdoelen. (10 min.)
- Verdieping: Kennismaken met circulair bouwen en duurzame manieren van bouwen en nadenken over het duurzaam maken van een bestaand gebouw. (20 min.)
- Doen: Het maken van een korte presentatie over het duurzaam maken van de eigen school. (25 min.)
- Afronding: Terugblik op de lesinhoud en de leerdoelen. (5 min.)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding.
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord.
- Regel zes of zeven vellen A3-papier waarop de leerlingen kunnen brainstormen.

- De doe-opdracht is het maken van een presentatie in Google Presentaties of PowerPoint. Als alternatief kan een poster gemaakt worden op papier. De leerdoelen digitale vaardigheden komen dan te vervallen.
- Mogelijk is er voor het presenteren van de ideeën niet voldoende tijd in het aangegeven tijdsbestek van een uur. Hiervoor kan een ander moment in de week gekozen worden.
- Tijdens de introductie maken de leerlingen kennis met de zeventien duurzaamheidsdoelen. Er is een [website](#) over de duurzaamheidsdoelen speciaal voor leerlingen met veel informatie én lesmateriaal.

BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler 'participatie' centraal waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de houding 'Vanuit betrokkenheid samen werken aan een sociaal en ruimtelijk stimulerende en aangename leef-, speel-, en leeromgeving' (leerdoel 5 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen gaan bedenken hoe ze hun school zo duurzaam mogelijk kunnen maken.

Het onderdeel Burgerschap in de Digi-doener is gebaseerd op het Vakportaal burgerschap van SLO. SLO onderscheidt drie domeinen van burgerschapsonderwijs: democratie, participatie en identiteit. Vanuit dit perspectief werken we aan burgerschap in de Digi-doeners, meer informatie vind je [hier](#).

ETHIEK

In deze les staat het volgende ethische vraagstuk centraal: Moeten alle landen evenveel meewerken aan de duurzaamheidsdoelen of moeten de landen die het meeste uitstoten ook het meeste doen om deze doelen te bereiken?

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerdoel vak	21st century skills
1 Data & informatie DG1.1 Van data naar informatie.	1 ICT-basisvaardigheden De leerling kan een presentatie, afbeelding of tekening delen met of presenteren aan klasgenoten door middel van een geschikt programma.	1 Nederlands De leerling leert naar inhoud en vorm teksten te schrijven met verschillende functies, zoals: informeren, instrueren, overtuigen of plezier verschaffen.	1 Creatief denken
2 De werking en het (creatieve) gebruik van digitale technologie DG3.1 Interactie en creatie met digitale technologie.	2 Informatievaardigheden De leerling kan het antwoord op een zoekvraag in een presentatie verwerken.	2 Nederlands De leerling leert zich naar vorm en inhoud uit te drukken bij het geven en vragen van informatie, het uitbrengen van verslag, het geven van uitleg, het instrueren en bij het discussiëren.	2 Probleem oplossen

INTRODUCTIE

Openingslide



Slide 1, Luisteren / Praten met de klas


Vraag: In de titel van het lespakket staat het woord duurzaam, maar wat is dat ook alweer? (Refereer eventueel aan les 1 van het themapakket, als deze les is aangeboden in de klas.)

Antwoord: Het wordt gebruikt als iets lang meegaat, iets dat lang blijft bestaan. Tegenwoordig zit er ook een andere betekenis aan: dat je er rekening mee houdt dat voedsel, energiebronnen en grondstoffen op kunnen raken. Vertel: In 2015 zijn de Duurzame Ontwikkelingsdoelen opgezet door landen over de hele wereld. Het zijn zeventien doelen die allemaal te maken hebben met duurzaamheid. (Klik op de link op de slide naar de website van deze zeventien doelen.)

Bespreek een paar doelen:

- Geen armoede (1): Beëindig armoede overal en in al haar vormen.
- Geen honger (2): In 2030 mag niemand op de wereld meer honger lijden.
- Goed onderwijs (4): Goed onderwijs moet voor iedereen toegankelijk zijn.
- Betaalbare en duurzame energie (7): Toegang tot betaalbare, betrouwbare, duurzame en moderne energie voor iedereen.
- Duurzame steden en gemeenschappen (11): Zorg voor woonplekken voor iedereen die duurzaam en veilig zijn.



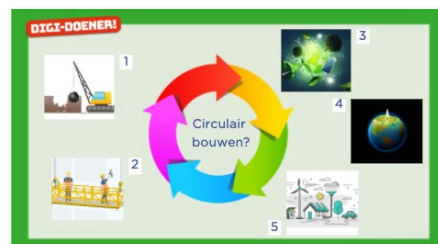
 De les van vandaag valt onder dit laatste doel, duurzaam bouwen en wonen. Vraag: Wat vinden jullie ervan dat deze doelen zijn opgeschreven door de Verenigde Naties? Vinden jullie dat iedereen hier evenveel aan mee moet werken? Of vinden jullie dat de landen die het meeste uitstoten ook het meeste moeten doen om deze doelen te bereiken?

VERDIEPING

Slide 2, Praten en denken

Vertel: Als het gaat over het bouwen van huizen of andere gebouwen, hebben veel mensen het tegenwoordig over circulair bouwen. Bouwen in een cirkel. Maar wat wordt daar nu weer mee bedoeld? Antwoord: De cirkel wordt gebruikt om te laten zien dat er geen einde zit aan de producten, recyclen. Bespreek alle onderdelen en vraag of de leerlingen zelf kunnen bedenken wat ermee bedoeld wordt.

1. Gebruik zoveel mogelijk natuurlijke bronnen, materialen die uit de natuur komen maar niet op kunnen raken.
2. Gebruik zo min mogelijk bronnen die op kunnen raken, zoals steenkool, aardgas of metalen (goud) en gesteente uit de natuur (marmer).
3. Gebruik zoveel mogelijk materialen die bij een eventuele sloop weer hergebruikt kunnen worden.
4. Maak een onderhoudsvriendelijk gebouw, want onderhoud kost veel energie en materialen.
5. Maak gebouwen die zelfvoorzienend zijn op het gebied van energie, dus die alleen energie gebruiken die ze zelf opwekken door gebruik te maken van groene energiebronnen.



Slide 3, Praten en denken

Vertel: Tegenwoordig worden er steeds meer hele kleine huizen gebouwd. Ze worden ook wel tiny houses genoemd, dat betekent letterlijk: kleine huizen. Kijk maar eens naar de video over een tiny house in de speciale duurzame wijk Minitopia. (Bekijk de video samen met de leerlingen.) Kleine huizen zijn al gauw duurzamer dan grote huizen. Kun je bedenken waarom dat zo is? Antwoord: Minder materiaal en energie nodig om het te bouwen, minder energie nodig om het warm te houden, minder ruimte voor spullen, dus die koop je ook minder.



Slide 4, Luisteren / Praten met de klas


Vertel: Jullie hebben vast wel eens gehoord van een 3D-printer, daar kun je allerlei leuke en handige dingen mee maken. Die techniek wordt ook al gebruikt bij het bouwen van huizen. Maar bij het gebruik van beton is het nog niet per se heel duurzaam. In Italië is een bedrijf met de naam Wasp, dat is Engels voor wesp, begonnen met het bouwen van 3D geprinte huizen van modder gemengd met afval van de teelt van rijst. Dat klinkt super duurzaam. Ze hebben het afgekeken van de



leemwesp, dat is een speciale soort wesp die zijn nesten bouwt met modder. In de eerste video kun je zien hoe die wesp dat doet. (Bekijk de eerste video van 0:22 tot 1:57 samen met de leerlingen.) De tweede video laat zien hoe het bedrijf huizen bouwt met een 3D-printer. (Bekijk de tweede video van 0:17 tot 1:40 samen met de leerlingen.) Waarom zou deze vorm van bouwen zo duurzaam zijn? Zou je in zo'n huis willen wonen? Waarom wel of niet?

DOEN

Slide 5, Praten en denken

 **Vertel:** We hebben het nu vooral gehad over het bouwen van nieuwe duurzame huizen. Maar zou je bestaande huizen ook duurzaam kunnen maken? Onze school bijvoorbeeld? Wat zou er dan allemaal gedaan kunnen worden?

Je kunt aan de onderwerpen denken die op de slide staan. Misschien hebben de leerlingen nog wel een ander goed onderwerp.

- Maak zes of zeven groepjes en verdeel de onderwerpen over de groepjes.
- Laat de leerlingen brainstormen over het onderwerp dat zij hebben gekregen. Waar kun je aan denken bij dat onderwerp?
- Geef ze een vel A3-papier waarop in het midden het onderwerp staat geschreven.
- Benadruk dat bij brainstormen geen idee te gek is. Dat noem je 'out of the box' denken en het zorgt ervoor dat je juist op hele nieuwe en creatieve ideeën kunt komen!

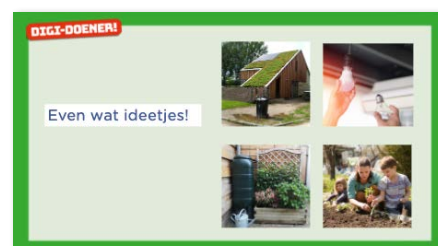
Zie de volgende slide voor wat inspiratie voor de leerlingen.

Slide 6, Praten met de klas

Vertel: Wist je dat de meest duurzame school wordt verwarmd door een ijskelder? (Bron: [Duurzaamgebouwd.nl](https://duurzaamgebouwd.nl).) Mogelijke antwoorden bij de verschillende onderwerpen:

- Het gebouw zelf: isolatie, groen dak, zonneschermen.
- Energiebron: zonnepanelen, windmolens.
- Energiegebruik: ledlampen, tijdschakelaars.
- Waterverbruik: zuinige kranen, regenwater gebruiken voor wc doorspoelen.
- Afval: minderen, afval scheiden, recycling.
- Omgeving: groener, bomen voor schaduw, minder tegels, groentetuin.

Bespreek na tien minuten wat de groepjes gevonden hebben. Keur ideeën nog niet af, reageer juist positief op de op het oog onhaalbare ideeën.



Slide 7, Doen

Vertel: We hebben nu veel ideeën gehoord om een bestaand gebouw duurzamer te maken. Nu gaan jullie in tweetallen een korte presentatie maken over het onderwerp dat je met je groepje besproken hebt. Kies een idee en werk dat verder uit. Wat is jullie idee? Op welke manier maakt dat de school duurzamer? Wat is ervoor nodig? Hoe ziet het eruit? Kun je het nu al maken of is het meer voor de toekomst? Zoek plaatjes of maak zelf tekeningen om je idee duidelijk te maken. Jullie presenteren zo meteen je idee aan de klas. Die presentatie maak je in Google Presentaties of in PowerPoint. Als iedereen klaar is mogen jullie je idee 'pitchen'. Je gaat dan in korte tijd vertellen wat je idee is en waarom jullie denken dat dat een goed idee is.

Laat de tool zien die de leerlingen gaan gebruiken en leg uit hoe de tool werkt. Gebruik eventueel de video vanaf 0:55 voor het gebruik van Google Presentaties. Laat de leerlingen de presentatie na afloop delen met de leerkracht, ze kunnen dan eenvoudig op het digibord worden getoond.

AFRONDING**Slide 8, Praten met de klas**

Kijk met de leerlingen kort terug op de lesinhoud en de leerdoelen. Gebruik de spinner. Kunnen ze bij elk onderdeel benoemen wat ze geleerd hebben?

