



Den Haag

voor leerkracht

Circulair Ontwerpen

algemene handleiding





Activiteit 1 Ontwerp je mee?

Activiteit 2 Je eigen ontwerp



Inhoud Algemene handleiding

1 Inhoud kist	2
2 Uitleg iconen in de activiteiten	3
3 Waarom les over circulair ontwerpen?	3
4 Hoe ziet de les eruit?	4
5 Welke leerdoelen komen aan bod?	4
6 Hoe begeleid je de les?	5
7 Optionele uitbreiding activiteit 1 Ontwerp je mee?	6
8 Meer circulaire activiteiten	6
9 Colofon	7

1 Inhoud kist




- Algemene handleiding Circulair ontwerpen
- Beschrijving activiteit 1 Ontwerp je mee?
- Beschrijving activiteit 2 Je eigen ontwerp
- Ontwerp vragen natuur
- Ontwerpboekjes
- Voorbeelden circulair ontwerpen met bijbehorende uitlegkaart
- PowerPoint Ontwerp je mee?
- PowerPoint Je eigen ontwerp

Zelf verzamelen:

- stevig papier/karton
- scharen
- verbindingsmateriaal: paperclips, splitpennen, elastieken, nietjes, plakband, lijm
- teken- en schrijfgerei



2 Uitleg iconen in de activiteiten

	10-15
	6-10
	3-6

Aanbevolen leeftijd. Wijk daar naar eigen inzicht vanaf.

ontwerpcyclus



Deze ontwerpstappen komen aan bod.

60 min



Duur van de les.

ontwerpvaardigheden



Deze ontwerpvaardigheden ontwikkel je.

Meer informatie hierover vind je bij Welke leerdoelen komen aan bod?

3 Waarom les over circulair ontwerpen?

Duurzaam leven is belangrijk. Als wij goed zorgen voor de omgeving en de natuur, dan kunnen de kinderen van onze kinderen op dezelfde manier leven als wij. Duurzaam leven is ook: slimmer omgaan met grondstoffen, zodat ze bruikbaar blijven voor de toekomst.

Veel van wat we weggooien bevat nog waardevolle grondstoffen. Best zonde. Helemaal als je weet dat grondstoffen ook op kunnen raken. In je oude smartphone zit bijvoorbeeld goud, zilver en koper. Dat belandt nu vaak als afval op de vuilnisbelt, terwijl het makkelijk hergebruikt kan worden. Als we oude smartphones recyclen, hoeven we veel minder materialen uit mijnen te halen. Laten we dus proberen om de grondstoffen van de aarde steeds opnieuw te blijven gebruiken.

Het apart inzamelen van GFT, glas, papier en PMD of plastic voor hergebruik is bij veel leerlingen bekend. Dit afval scheiden en recyclen moeten we vooral blijven doen. Op die manier kunnen we grondstoffen korte of langere tijd opnieuw blijven gebruiken. Daarnaast kunnen we iets doen dat nog veel meer effect heeft: al bij het ontwerpen van een product nadenken over het voorkomen van afval en het hergebruiken van grondstoffen. Fairphone maakt smartphones van gerecyclede materialen en als er iets kapot is, kun je het makkelijk zelf repareren. Op den duur bestaat afval dan niet meer, want de grondstoffen van een circulair ontworpen product kunnen steeds opnieuw worden gebruikt.



4 Hoe ziet de les eruit?

Ontwerp je mee?

LEERLIJN Nieuw Mediatie, de Papier, Buiswerf, Stichting Milieu Opleiding & het Groene Huis

Leerlingen gaan aan de slag met een ontwerpverzoek en ontdekken wat circulair ontwerpen is en waarom het belangrijk is.

- 1 Inleiding - Wat is ontwerpen?
- 2 Ontwerpen I - Oplossing maken voor ontwerpverzoek
- 3 Presenteren - In twee zinnen vertellen over de oplossing
- 4 Ontwerpen II - Nieuwe ontwerpverzoek, zelfde materiaal
- 5 Circulair ontwerpen - Wat is circulair ontwerpen?
- 6 Reflecteren - Reflecteren en voorbeelden

LEERDOELN

- leeren duurzaam omgaan met grondstoffen - kerndoel 39.9-44
- oplossingen voor problemen (in de natuur) ontwerpen - kerndoel 40, 41.9-45
- oefenen met numeriek construeren - kerndoel 32.9-54

MOED

- powerpoint 'Ontwerp je mee?'
- ontwerpverzoeken natuur uit de leskist
- stevig papier, scharen en verbindingmateriaal, zie voorbereiding
- voorbeelden circulair ontwerpen uit de leskist

www.ontwerpenindeklas.nl

Je eigen ontwerp

LEERLIJN Nieuw Mediatie, de Papier, Buiswerf, Stichting Milieu Opleiding & het Groene Huis

Leerlingen maken een nieuw circulair ontwerp voor een bestaand product en presenteren dit met een uitlegposter.

- 1 Inleiding - Toegankelijk over circulair ontwerpen
- 2 Energieër - Maak vogeltje van krabbel
- 3 Ontwerpen - Verzijn nieuwe circulaire ontwerpen
- 4 Kiezen - Kies samen het beste ontwerp
- 5 Uitlegposter - Leg uit hoe het ontwerp werkt
- 6 Reflecteren - Geef tips en tips en blikt terug

LEERDOELN

- leeren duurzaam omgaan met grondstoffen - kerndoel 39.9-44
- oplossingen voor problemen (in de natuur) ontwerpen - kerndoel 40, 41.9-45
- overtuigend schriftelijk oefenen en vormgeven reclameposter - kerndoel 9.9-9

MOED

- powerpoint 'Je eigen ontwerp'
- ontwerpboekje per leerling uit de leskist
- pen en stiften
- voorbeelden circulair ontwerpen uit de leskist

www.ontwerpenindeklas.nl

De les bestaat uit twee activiteiten van elk 60 minuten. In de eerste activiteit 'Ontwerp je mee?' ontwerpen leerlingen oplossingen voor problemen uit de natuur en ontdekken ze al doende wat circulair ontwerpen is. In de tweede activiteit 'Je eigen ontwerp' gaan leerlingen zelf aan de slag met het circulair ontwerpen van een pen of stift.

De twee activiteiten zijn ontwikkeld om na elkaar uit te voeren. Kies je ervoor om de activiteiten na elkaar uit te voeren, sla dan stap 6 bij activiteit I over. Je kunt de activiteiten ook op verschillende dagen aanbieden. In hoofdstuk 7 en 8 van deze handleiding vind je suggesties om de eerste activiteit uit te breiden en suggesties voor extra activiteiten rondom circulair ontwerpen en duurzaamheid.

De activiteiten worden ondersteund met een PowerPoint en de materialen in de leskist. Hiernaast is bij beide activiteiten een beperkte hoeveelheid verbruiksmateriaal nodig. Een overzicht hiervan vind je in de beschrijving van de activiteiten.

5 Welke leerdoelen komen aan bod?

Vanuit de leerlijn circulaire economie (GDO, augustus 2020) komen de volgende doelen aan bod:

- Kennisdoelen
 - De leerlingen weten het verschil tussen hergebruik en circulair ontwerpen
 - De leerlingen weten wat verschil in levensduur van producten is
- Inzichtdoelen
 - De leerlingen zien in dat grondstoffen schaars zijn
 - De leerlingen zien het nut van sluiten van materiaalkringlopen: afval bestaat niet meer
 - De leerlingen weten waarom het belangrijk is om het milieu minder te belasten
- Vaardigheidsdoelen
 - De leerlingen kunnen circulair ontwerpen
 - De leerlingen kunnen alle kanten op denken: ze verzinnen verschillende oplossingen voor één probleem
 - De leerlingen durven uit te proberen; ze ontdekken wat werkt en wat (nog) niet werkt



De volgende kerndoelen komen aan bod:

- kerndoel 39, 44 leren duurzaam omgaan met grondstoffen
- kerndoel 40,41, 45 oplossingen voor problemen (in de natuur) ontwerpen
- kerndoel 32, 54 oefenen met ruimtelijk construeren
- kerndoel 5, 8 overtuigende schrijfstijl oefenen en vormgeven reclameposter

Tot slot ontwikkelen de leerlingen ontwerpvaardigheden:



Deze zeven vaardigheden ontwikkelen leerlingen als ze ontwerpen. Kijk voor meer informatie op www.ontwerpenindeklas.nl/ontwerpvaardigheden



Dit zijn de stappen die leerlingen doorlopen als ze ontwerpen: van probleem verkennen tot presenteren.

6 Hoe begeleid je de les?

Bij ontwerpen is het eindproduct niet van tevoren bekend. Het is juist de bedoeling dat de leerlingen alle kanten op denken en verschillende oplossingen verzinnen voor één probleem. Het proces is het belangrijkste; het gaat om de vaardigheden die de leerlingen ontwikkelen en het verhaal achter het ontwerp. Minder belangrijk is dat het ontwerp er mooi uit ziet of al helemaal werkt. Benadruk dan ook dat leerlingen alle kanten op mogen denken en mogen uitproberen.

Als je voor het eerst een ontwerples geeft, is dat voor iedereen even wennen. Leerlingen ontwikkelen nieuwe vaardigheden en jij als leerkracht ook. Verwacht dus niet meteen de eerste keer een perfect lopende les. Ook voor jou als leerkracht geldt: durf uit te proberen.

Als leerkracht begeleid je het proces. Doe bewust even niets, als de leerlingen starten met ontwerpen. Na vijf minuten wordt meestal wel duidelijk wie hulp nodig heeft. Help deze leerlingen verder:

- Help de leerling op weg met oplossingen verzinnen. Hoe zou een superheld het probleem oplossen? Hoe zou een olifant het oplossen? En een kikker, een astronaut, een mier of de brandweer?
- Motiveer de leerling om te starten met maken. Wat zou je met dit materiaal kunnen?
- Het hoeft niet in één keer goed. Wat kun je aanpassen, verbeteren of uitbreiden?



7 Optionele uitbreiding activiteit 1 Ontwerp je mee?

Je kunt de eerste activiteit 'Ontwerp je mee?' eenvoudig uitbreiden. Laat de leerlingen nadenken over punten die belangrijk zijn bij circulair ontwerpen en stel samen een wensenlijst samen. Door de leerlingen wensen te laten verzinnen, selecteren en ordenen passen ze de opgedane kennis over circulair ontwerpen toe. Deze uitbreiding duurt 30 tot 45 minuten.

- **Wensen verzinnen.** Doel: kennis over circulair ontwerpen zelf toepassen. Hoe kun je een product circulair ontwerpen? Laat de leerlingen wensen (belangrijke punten) verzinnen. Voorbeeld: '*Het is fijn als...* je het product makkelijk kunt repareren.' en '*Het is zo ...* makkelijk *mogelijk* om te repareren.' De leerlingen mogen elke wens op een apart briefje schrijven. Kijk voor meer informatie op www.ontwerpenindeklas.nl/eisen-en-wensen.
- **Wensen selecteren.** Doel: dubbele wensen eruit halen. Elke leerling pakt één eigen briefje met een wens. Verzamel de andere wensen in een bak. De leerlingen lopen rond en zoeken een maatje. Zijn de wensen verschillend? De leerlingen zoeken een nieuw maatje. Zijn de wensen hetzelfde? De jongste leerling levert zijn briefje in bij de leerkracht en pakt een nieuw briefje uit de bak. Vertel het duidelijk aan de leerlingen als de bak leeg is. Vanaf dat moment worden leerlingen met dezelfde wens een team.
- **Wensen ordenen.** Doel: lijst met wensen en de mate waarin ze belangrijk worden gevonden. De leerlingen blijven individueel of in een team rondlopen met een wens. Weer zoeken ze een maatje. Samen bepalen de maatjes welk van de twee wensen het belangrijkste is. Dat briefje krijgt een streepje. Daarna zoeken de leerlingen een nieuw maatje. Bespreek het resultaat klassikaal: welke wens heeft de meeste streepjes en welke de minste?

Gebruik deze wensen in de tweede activiteit 'Je eigen ontwerp'. In stap 3 kunnen de wensen inspiratie geven voor het bedenken van nieuwe oplossingen, in stap 4 kunnen leerlingen de wensen gebruiken om de beste oplossingen te selecteren.

8 Meer circulaire activiteiten

Suggesties voor tussen de twee activiteiten in

- Houd thuis of op school bij wat wordt weggegooid. Wat draagt het meeste bij aan het afval? In de tweede activiteit kun je een nieuw ontwerp hiervoor maken!
- Evalueer producten uit de supermarkt. Hoe lang gebruik je (elk deel van) het product? Wat belandt op de afvalberg? Wat kan gerecycled worden en wat niet? Wat zijn de 'slechtste' producten circulair gezien? In de tweede activiteit kun je een nieuw ontwerp hiervoor maken!

Ontwerpactiviteiten rond duurzaamheid

- Hoe kun je zwerfafval makkelijk en schoon opruimen? Dat verzinnen de leerlingen in de les Zwerfafval op www.ontwerpenindeklas.nl/zwerfafval .
- Hoeveel (eenmalig) plastic verzamelen jouw leerlingen bij het tienuurtje? Dat kan vast minder! Doe de les Tienuurtje van www.ontwerpenindeklas.nl/tienuurtje .
- Wanneer en hoe komt er (micro)plastic in de natuur tijdens een stranduitje? En hoe kunnen we dat verminderen? Dat staat centraal in de les Microplastic op www.ontwerpenindeklas.nl/microplastic .
- In de les Plastic feest op www.ontwerpenindeklas.nl/plasticfeest denken leerlingen na over hun ideale feestje én een leuk, duurzaam uitdeelkado.
- Hou kunnen mensen mensen zelf zorgen voor schonere lucht? In de les Schone lucht op www.ontwerpenindeklas.nl/schone-lucht verzinnen de leerlingen oplossingen.



- Ook bij gebouwen is het beter om circulair te denken. Gebouwen kun je beter hergebruiken dan slopen en iets nieuws bouwen. In Verbouw een gebouw op www.ontwerpenindeklas.nl/verbouw-een-gebouw maken de leerlingen een ontwerp om een leegstaand gebouw opnieuw te gebruiken.

Meer suggesties voor circulaire activiteiten

- Kijk samen met de leerlingen in de klas of jullie bepaald eigen afval kunnen hergebruiken. Kan er bijvoorbeeld iets moois gemaakt worden van lege verpakkingen? Of is er een goede nieuwe functie te bedenken voor lege drinkflesjes?
- Ga de uitdaging aan met de klas om in een week/op een dag/zelf te bepalen periode met elkaar zo min mogelijk afval te produceren. Maak er een leuke challenge van of je samen de prullenbak zo leeg mogelijk kunt houden. Kunnen de leerlingen bijvoorbeeld allemaal een trommeltje meenemen en geen losse boterhamzakjes? Neemt iedereen een drinkfles mee in plaats van een pakje of plastic flesje drinken? Hierbij kun je bijvoorbeeld een foto maken van de prullenbak na een 'normale dag' en een foto maken van de inhoud na een dag deze challenge te hebben uitgevoerd. Er kunnen ook vuilniszakken vergeleken worden door ze samen te wegen in de klas. Eventueel kan het gewicht bijgehouden worden in een klassikaal diagram, zodat je heel inzichtelijk maakt hoe goed het in de klas gaat. Dit kan ook een mooie uitdaging zijn om school breed uit te voeren en verschillende klassen met elkaar te vergelijken.

9 Colofon



BuitenWijs

<https://nmegids.nl/buitenwijs/>
BuitenWijs Nieuwegein
Geinoord 9
3432 PE Nieuwegein



Het Groene Huis

www.hetgroenehuisamersfoort.nl/
Schothorsterlaan 21
3822 NA Amersfoort



Stichting Milieu Dichterbij

<https://milieudichterbij.nl/>
Harreweg 10-12
3124 KB Schiedam



De Papaver

<https://papaverdelft.nl/>
Korftlaan 6
2616 LJ Delft

Deze handleiding, de beschrijvingen van de activiteiten, de ontwerp vragen, de ontwerpboekjes en de PowerPoints vallen onder een [Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GeenAfgeleideWerken 4.0 Internationaal-licentie](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

De activiteiten zijn getest door Jenaplanschool de Oostpoort uit Delft

Foto's, tenzij anders vermeld, door Christel Labeur en Joke Visschedijk



De activiteiten, ontwerp vragen, ontwerpboekjes, Powerpoints en deze handleiding zijn ontwikkeld door ontwerp bureau Meeple / Ontwerpen in de klas

