



Let's Reuse!

Na(a)m(en):

.....

.....

.....

.....

.....

Klas:

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING REUSE.....	3
JOUW OPDRACHT.....	4
INSPIRATIE.....	5
Opdracht 1.....	5
DE ONTWERPCYCLUS.....	6
Probleem verkennen en formuleren.....	7
Opdracht 2.....	7
Ideeën verzinnen en selecteren.....	11
Opdracht 3.....	11
Opdracht 4.....	12
Concepten uitwerken en selecteren.....	14
Opdracht 5.....	14
STOP-GO MOMENT.....	17
Prototype maken.....	18
Creatief denken en probleem oplossen.....	18
Opdracht 6.....	18
Testen en optimaliseren.....	22
Opdracht 8.....	22
Presenteren.....	22
Opdracht 9.....	23
Opdracht 10.....	25

BELANGRIJK: Lees eerst het hele stappenplan door. Dan weet je precies wat je te wachten staat! Na elke opdracht is er ruimte om te schrijven, tekenen en afbeeldingen te plaatsen. Bewaar je afbeeldingen ook apart in een map zodat je die gemakkelijk kunt uploaden voor een top presentatie op de projectwebsite.

HEB JE VRAGEN? Heb vragen over Reuse, de projectwebsite en het aanmaken van een inzending? Mail ze naar je docent. Die zal de vragen dan doorsturen.

INLEIDING REUSE

Wist je dat alle spullen gemaakt worden van grondstoffen uit de natuur? Kijk maar om je heen: stenen worden gemaakt van kleigrond, houten tafels en stoelen waren eerst bomen. Het probleem is dat we meer van deze grondstoffen gebruiken dan onze natuur produceert. We maken dus gebruik van de reserves van de aarde, maar die raken op. Dat moet anders!

De oplossing is natuurlijk: minder spullen en materialen verbruiken. Super oplossing, maar niet zo populair. Want ook jij vindt shoppen en de laatste gadgets en mode vast leuk? En bedrijven verdienen juist hun geld door het verkopen van zoveel mogelijk spullen.

Gelukkig zijn er steeds meer mensen en bedrijven die iets willen doen aan dit probleem. Zo zijn tweedehandswinkels (Vintage) steeds populairder. Of wat dacht je van websites zoals Marktplaats? Wat afval is voor de één, is voor de ander misschien nog waardevol. Grondstoffen en materialen hergebruiken en recyclen is inderdaad een goede oplossing!

ASML

Ook het bedrijf ASML gebruikt veel materialen om chipmachines te maken. Aan de machines worden de hoogste eisen gesteld. Een machine van meer dan 100 miljoen euro moet natuurlijk niet uitvallen omdat er iets kapot is. De (onderdelen van de) machines zijn zo kostbaar en kwetsbaar dat er ook voor veilig transport heel veel materialen en gereedschappen nodig zijn. En uiteraard hebben de 45.000 medewerkers van ASML ook goede spullen nodig om mee te werken.

ASML wil het verbruik van grondstoffen verminderen. Daarom is er een complete afdeling opgezet voor het hergebruik van materialen. Deze afdeling heet Reuse (**spreek uit: Rie - Joes**). In joekels van magazijnen staan gebruikte spullen waarvoor een nieuwe toepassing gezocht wordt. Dat kan binnen ASML zelf zijn, maar ook daarbuiten. Wil je meer weten over ASML, kijk dan op www.letsinvent.nl.

In [het filmpje op de Let's Invent website](#) zie je ook mooie voorbeelden van materialen die een nieuw leven krijgen door het werk van de afdeling Reuse. Maar er liggen nog veel spullen die geen nieuwe bestemming hebben. En dat geldt eigenlijk voor heel veel materialen op de wereld, niet alleen bij ASML. Dussss..... jouw hulp is nodig! **We dagen je uit voor de Let's Invent!**

Reuse challenge!

JOUW OPDRACHT

Let's Reuse: vind nieuwe toepassingen voor afgedankte materialen of bedenk manieren om hergebruik te stimuleren.

Denk bij alle afgedankte spullen die je ziet na over wat je er nog mee zou kunnen doen, of wat je ervan zou kunnen maken. Of stel je voor hoe je zo'n product anders zou kunnen ontwerpen om hergebruik van de materialen gemakkelijker te maken.

Moeilijk? Met onderstaand stappenplan helpen we je op weg!

INSPIRATIE

Opdracht 1

Beantwoord onderstaande vragen. Schrijf alles op wat je maar bedenken kunt, niets is te gek. Als je wilt kun je er ook plaatjes bij zoeken of maken en ze op een moodboard plakken. Hieronder is ruimte om te schrijven, tekenen en om afbeeldingen te plaatsen.

Wat zijn jouw eerste ideeën na het lezen van de opdracht?

.....

.....

.....

.....

Wat weet je al van recycling van materialen?

.....

.....

.....

.....

Heb je zelf producten die je weggooit maar die je eigenlijk nog best goed vindt?

.....

.....

.....

.....

DE ONTWERPCYCLUS

Je volgt in dit project een ontwerpcyclus. Hieronder zie je hoe de cyclus loopt. Op de volgende bladzijden wordt je stap voor stap meegenomen in elke fase. Je ziet bij elke opdracht deze symbolen staan. De kleur laat je zien waar je op dat moment aan werkt.



De 21ste-eeuwse vaardigheden in het model hieronder komen goed van pas bij het ontwerpen. Sommige vaardigheden heb je van nature al. En van de andere vaardigheden leer je er in dit project een beetje bij. Met de roze vlakken ben je het hele project bezig. De witte vlakken zijn in een aantal opdrachten belangrijk. De grijze vlakken komen niet aan bod in dit project.





Probleem verkennen en formuleren



Informatievaardigheden

Deze opdracht gaat over het hergebruiken van materialen. Een onderwerp waar je vast nog niet alles over weet maar waar al wel veel informatie over te vinden is. **Onderzoek** welke succesverhalen er al zijn als het gaat om **hergebruik**. Welke voorbeelden ken je zelf al?

Denk bij alle afgedankte spullen die je ziet na over wat je er nog mee zou kunnen doen, of wat je ervan zou kunnen maken. Of stel je voor hoe je zo'n product anders zou kunnen ontwerpen om hergebruik van de materialen gemakkelijker te maken.

Waarschijnlijk zie je thuis en op school al spullen waar je hergebruik-ideeën voor hebt. Of ga eens kijken bij andere bedrijven, bijvoorbeeld op het werk van je ouders/verzorgers of de vereniging waar je bij zit. Vraag wat er wordt **weggegooid en waarom** dan. Bedenk dan samen hoe je dat zou kunnen oplossen.


Opdracht 2

Schrijf voorbeelden op en beschrijf waarom je dit interessant vindt. Vermeld ook de bron van de informatie. Wie weet kun je ze later combineren met je eigen ideeën.

Maak per persoon minimaal 1 analysetabel.

Tip: google eens op 'recycling' en 'cradle to cradle'.

Analysetabel Voorbeeld:

Naam	Mo
Idee/onderwerp	Tassen van vrachtwagenzeil
Afbeelding	
Korte omschrijving	De zeilen van vrachtwagens worden schoongemaakt en in stukken gesneden. Daarvan worden tassen gemaakt.
Voordeel	De zeilen worden niet verbrand. De tassen zijn erg stevig. Mensen vinden zichzelf trendy met een hippe tas van hergebruikt materiaal
Nadeel	Het zeil is op sommige plekken beschadigd
Wat ga je gebruiken

Naam	
Idee/onderwerp	
Afbeelding	
Korte omschrijving	
Voordeel	
Nadeel	
Wat ga je gebruiken	

Naam	
Idee/onderwerp	
Afbeelding	
Korte omschrijving	
Voordeel	
Nadeel	
Wat ga je gebruiken	

Naam	
Idee/onderwerp	
Afbeelding	
Korte omschrijving	
Voordeel	
Nadeel	
Wat ga je gebruiken	

Naam	
Idee/onderwerp	
Afbeelding	
Korte omschrijving	
Voordeel	
Nadeel	
Wat ga je gebruiken	

Naam	
Idee/onderwerp	
Afbeelding	
Korte omschrijving	
Voordeel	
Nadeel	
Wat ga je gebruiken	



Ideeën verzinnen en selecteren

Creatief denken en probleem oplossen

Je hebt nu veel kennis en inspiratie opgedaan. Die ga je allemaal meenemen bij het bedenken van ideeën voor Reuse.

Brainstormen betekent dat je alle ideeën die in je opkomen op gaat schrijven of gaat tekenen. Dat mogen best wel **steekwoorden** en snelle schetsen zijn, gewoon **simpele tekeningetjes** of een **woordweb**.

Tijdens het brainstormen heb je het **Programma van Eisen (PvE)** in je achterhoofd. Het PvE van dit project is:

- Jouw product is gemaakt van **verschillende hergebruikte materialen**.
- Je kiest een of meer **verbindingstechnieken** en legt uit waarom je deze gekozen hebt. Voorbeelden van verbindingstechnieken zijn: lijmen, schroeven, solderen, spijkers, pen-gat verbinding, binden met touw, bout-moer, enzovoorts.
- De tas van vrachtwagenzeil, uit het voorbeeld, mag niet meer gekozen worden.
- **Inleverdatum**: Vraag aan je docent wanneer je de hele opdracht uiterlijk moet inleveren.
- Je levert tussentijds de opdrachten als pdf in via Teams.
- Je presenteert je product zo aantrekkelijk mogelijk op de **projectwebsite**. Je kunt denken aan foto's, 2D/3D illustraties of een mooie video!

Opdracht 3

Schrijf hieronder per persoon minimaal één eigen eis op voor het product dat je gaat ontwerpen. (voorbeeld tas van vrachtwagenzeil: er moet een laptop in passen, het moet waterdicht zijn, je moet het op je schouder/rug kunnen dragen)

Naam	Eigen eis	Voldoet
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Opdracht 4

Doe nu verschillende brainstorms op een (groot, A3) vel papier. Denk in ieder geval na over:

- Welke afgedankte spullen zijn geschikt voor hergebruik?
- Wat voor producten kun je van die afgedankte spullen (of onderdelen ervan) maken?
- Welke verbindingstechnieken zijn er en wil je gebruiken?
- Voor wie ga je een product ontwerpen en maken?

Maak foto's van elke brainstorm en plaats ze hieronder.

Waarschijnlijk zie je nu vanuit de brainstorms en jouw analyse een aantal ideeën ontstaan. Welke 3 ideeën lijken na het brainstormen de moeite waard om mee te nemen naar de volgende stap? Schrijf de top 3 hieronder op.


Foto brainstorm 1

Foto brainstorm 2

Foto brainstorm 3

Top 3 ideeën

Idee 1	
Idee 2	
Idee 3	



Concepten uitwerken en selecteren
Creatief denken en kritisch denken

Nu komen jouw creatieve skills pas echt goed van pas!

Opdracht 5

Je gaat schetsen maken voor 1 idee uit je top 3.

Denk groot, denk gek, alles kan! Tijdens het meten, tekenen en het maken van kleine voorbeelden merk je wat er juist wel en wat er juist niet werkt van de ideeën die je eerder bedacht hebt.

Vul je beschrijving + afbeelding/tekening/schets hieronder in.

Onze uitvinding voor Let's Reuse

Omschrijf hier kort welk ontwerp je bedacht hebt. Waarom heb je juist voor dit ontwerp gekozen?

Ontwerp:

Omdat:.....

.....

Afbeelding/tekening/schets:





STOP-GO MOMENT

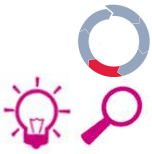
Dit is een goed moment om terug te kijken naar het Pakket van Eisen (bladzijde 12). Kijk eens in de tabel of je ontwerp/uitvinding voldoet aan de eisen die je zelf opgeschreven hebt. Kun je ze allemaal afvinken? Ga dan naar je docent. Samen bekijk je of je uitvinding haalbaar is.

In te vullen door de docent

GO	Feedback docent:
STOP	Feedback docent:

Krijg je een GO? Dan ga je aan de slag met het maken van je prototype. Je gebruikt het ontwerp dat je hierboven gemaakt hebt.

Krijg je een STOP? Kijk of je met een paar aanpassingen verder kunt. Lukt dat niet, kijk dan of een ander idee uit je top 3 misschien toch beter is.



Prototype maken

Creatief denken en probleem oplossen

Opdracht 6

Werk je gekozen ontwerp zo nauwkeurig mogelijk uit in de vorm van een prototype.

- Een prototype is een **proefversie** van het idee, waarmee je kunt uitproberen óf het werkt, hoe goed het werkt en wat nog verbeterd kan worden
- Tijdens dit proces mag je steeds **verbeteren en aanpassen**

Waar moet je aan denken bij het maken van je **prototype**?

- Veiligheidsregels!!
- Juiste gebruik machines (vraag de docent)
- Nauwkeurig meten (winkelhaak en liniaal) en aftekenen
- Voldoende materiaal om iets opnieuw te kunnen doen

Opdracht 7

1. Breng je innovatieve product ook tot leven: bedenk een **naam**, maak er een **reclamefilmje** over, en maak **foto's** van je zelfgebouwde prototype. Alles mag!
2. Plaats foto's en illustraties van je ontwerp op de volgende bladzijde. Bewaar de afbeeldingen ook apart op je computer of op de server van school. Die heb je later nodig voor de projectwebsite.

Op internet vind je veel inspiratie. Misschien kun je je eigen ideeën wel combineren met producten die al op het internet staan. Kopieer zonder toestemming **GEEN** afbeeldingen naar de projectpagina op onze projectwebsite! De eigenaren van de foto's kunnen je flinke kosten in rekening brengen - dat is al eerder gebeurd helaas)

Vul deze tabel in:


Je kunt de teksten straks kopiëren en plakken op de projectwebsite.

Naam van je product	<i>(dit is in opdracht 9 ook de naam van je inzending)</i>
Korte omschrijving	<i>(Beschrijf hier jouw product. Wat doet het? Voor wie is het? Waar is het van gemaakt?)</i>
De voordelen	<i>(Beschrijf hier wat jouw product bijzonder maakt ten opzichte van andere producten)</i>
Meer informatie	<i>(Beschrijf hier hoe je product technisch werkt. Uit welke materialen bestaat het? Welke techniek(en) gebruikt het product? Hoe wordt het geproduceerd? Wat kost het product? etc. Beschrijf ook wat je goed vond gaan? Wat zou je de volgende keer anders doen? En waar ben je trots op?)</i>




Ruimte voor afbeeldingen





Testen en optimaliseren



Creatief denken en kritisch denken

Soms blijkt dat je bij de vorige fase iets over het hoofd hebt gezien. Dan moet je dus een **stapje terug**. Het kan ook gebeuren dat je (deel)oplossing helemaal niet werkt, ook dan moet je weer een paar stappen terug in de **ontwerpcyclus**. Daarna doorloop je een aantal fasen **opnieuw**, maar dan grondiger en meer volledig. Je doorloopt een ontwerpcyclus dus niet alleen maar voorwaarts, maar soms ook afwisselend vooruit en achteruit.

Opdracht 8

Kijk kritisch naar je ontwerp of prototype en ontdek waar je nog kunt verbeteren. Denk ook aan netheid. Doorloop als het nodig is een eerdere fase nog een keer.



Presenteren

Offline en online vertel je alles over jouw uitvinding en ontwerpproces. Probeer jouw uitvinding als het ware te verkopen! Waarin is het onderscheidend van wat er al is?

Online:

Online laat je zien wat je ontwikkeld hebt en hoe dit gegaan is. Je kunt eventueel een duo vormen om het ontwerpproces en uitwerking te uploaden terwijl de rest van de groep de uitvinding verder uitwerkt.

Offline:

Je presenteert je idee/uitvinding ook in het echt. Vraag je docent hoe dit er voor jou klas uit zal zien. De uitvinders van het beste ontwerp winnen een leuk kadootje.

Opdracht 9

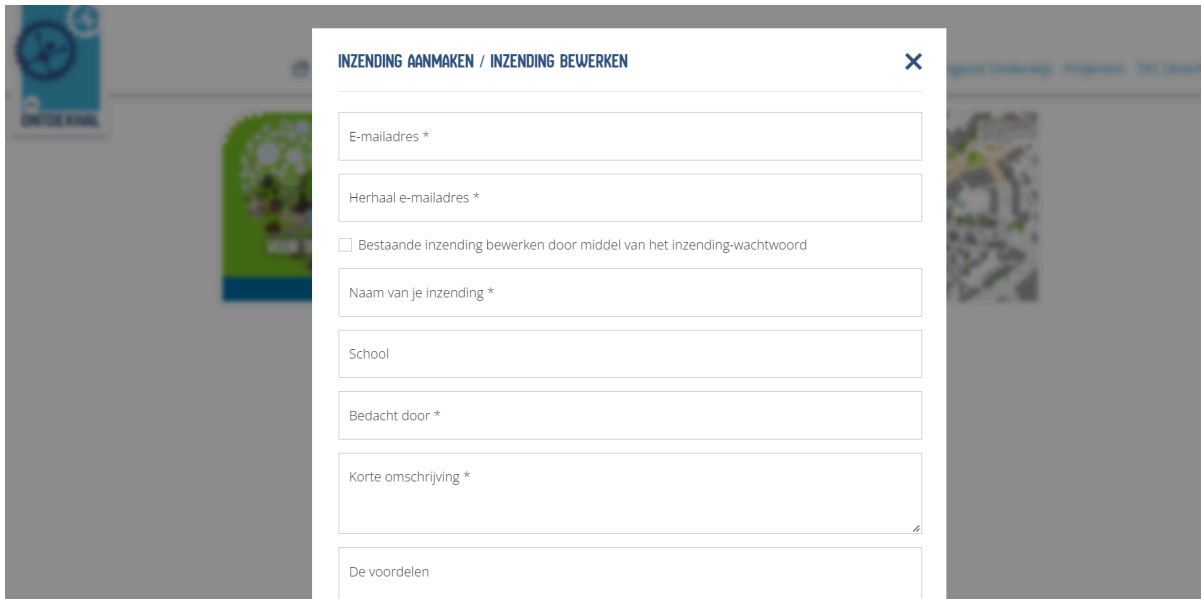
Maak een inzending op letsinvent.nl. Je leest hieronder hoe het werkt.

- Voor de teksten maak je gebruik van de ingevulde tabel uit opdracht 6.
- Je kunt 4 afbeeldingen uploaden om je ontwerp te presenteren. Gebruik de afbeeldingen die je eerder hebt opgeslagen.
- Je laat je proces zien. Dat kan op verschillende manieren:
 - met foto's of tekeningen
 - in een video. Je upload je video naar YouTube of Vimeo en plaatst de link van je video in je inzending.
 - Canva presentatie (download de Canva afbeelding en upload die naar je inzending)
 - of als je zelf nog andere ideeën hebt, overleg dan met je docent over de mogelijkheden

Hoe werkt het inzenden?

Je gaat naar letsinvent.nl.

- Klik op de donkerblauwe knop 'inzending aanmaken/inzending bewerken'.
- Vul het formulier in en voeg foto's, een video en/of socialmedia links toe.
- Klaar met invullen en uploaden? Druk op de donkerblauwe knop 'inzending aanmaken/inzending bewerken'.
- En je inzending staat nu online!



INZENDING AANMAKEN / INZENDING BEWERKEN

E-mailadres *

Herhaal e-mailadres *

Bestaande inzending bewerken door middel van het inzending-wachtwoord

Naam van je inzending *

School

Bedacht door *

Korte omschrijving *

De voordelen

Wil je later jouw inzending nog bewerken? Dat kan met het wachtwoord dat je in de mail ontvangen hebt. Je gaat opnieuw naar <https://deuitvinders.com/project/lets-Re-use/>.

- Klik op de donkerblauwe knop 'inzending aanmaken/inzending bewerken'.
- Vul je mailadres en het wachtwoord in.
- Vink het vakje "*Bestaande inzending bewerken door middel van het inzending-wachtwoord*" aan.
- Verander, verwijder of voeg iets toe (invulvelden met een * zijn tijdens het bewerken niet verplicht)
- Klaar? Druk op de donkerblauwe knop 'inzending aanmaken/inzending bewerken'.
- En je inzending is nu aangepast!

Opdracht 10


Stemmen werven

Vraag iedereen die je kent om op je idee te stemmen. Je kunt je ontwerp, uitvinding of idee promoten door de link van je pagina te delen met jouw netwerk op bijvoorbeeld “Instagram”, “TikTok” of “Facebook”. Je kunt natuurlijk ook iedereen die je kent een bericht sturen met de vraag om op je idee te stemmen.

Het aantal stemmen speelt geen rol in de beoordeling van de opdracht.

Bovenaan jouw inzending vind je de knop om te stemmen.

Die ziet er zo uit:



 89 stemmen - klik hier om te stemmen!

Veel succes... en plezier!