

LEERLIJN

Transformatief leren over circulaire economie

Secundair onderwijs · 1e tot 3e graad · Circu-leren project 2026

Ontwikkeld in het kader van het Circu-leren project (Schoolmakers / VITO / Tweeperenboom met de steun van Vlaio)

Overzicht: drie delen, één samenhangend geheel

Deze leerlijn beschrijft hoe leerlingen doorheen de eerste, tweede en derde graad van het secundair onderwijs competenties opbouwen voor actiegericht werken aan circulaire economie. Ze is opgebouwd uit drie onderling verbonden delen.

Deel 1: Klimax-competenties	Deel 2: Werkvormen per graad	Deel 3: Rol van de leerkracht
<p>Wat leren leerlingen?</p> <p>De zeven Klimax-competenties voor actiegericht klimaatwerk zijn vertaald naar de context van circulaire economie, met concrete leerdoelen per graad. Textiel en elektronica dienen als voorbeeldcontexten.</p> <p>→ Per competentie: leerdoel voor 1e, 2e en 3e graad</p>	<p>Hoe leren leerlingen?</p> <p>Niet elke werkvorm werkt in elke graad. Gebaseerd op de drie Circu-leren lessenreeksen en op de Klimax-toolkit worden werkvormen ingedeeld per graad én per fase van de transformatieve basissequentie.</p> <p>→ Per graad: werkvormen per fase (shockeffect, onderzoeken, ontwerpen, reflecteren)</p>	<p>Hoe begeleidt de leerkracht?</p> <p>Transformatief leren vraagt een andere houding van de leerkracht. De vier rollen — regisseur, coach, facilitator, getuige — verschuiven per graad.</p> <p>→ Per fase: concrete handvatten voor elke graad</p>

Deel 1 - Klimax-competenties voor circulaire economie

De Klimax-tool (Departement Omgeving, Vlaanderen) beschrijft zeven competenties voor actiegericht klimaatwerk in het secundair onderwijs. Deze leerlijn vertaalt die competenties naar de context van circulaire economie, met concrete leerdoelen per graad.

Textiel en elektronica dienen als voorbeeldcontexten: twee thema's die dicht bij de leefwereld van jongeren staan en de complexiteit van lineaire productiesystemen concreet en tastbaar maken. Dezelfde competenties zijn overdraagbaar naar andere contexten zoals voeding, mobiliteit of wonen.

1. Systeendenken

Leerlingen begrijpen hoe productie- en consumptiesystemen werken, met aandacht voor oorzaken, gevolgen en machtsverhoudingen.

		Textiel	Elektronica
1e graad	12–14 j.	Verbanden leggen tussen eigen kledingkeuze en de verborgen productieketen: waterverbruik, herkomst, arbeid.	Herkennen dat een smartphone uit tientallen materialen bestaat die elk een eigen keten hebben, van mijn tot vuilnisbelt.
2e graad	14–16 j.	Structurele tekortkomingen van fast fashion analyseren via levenscyclusanalyse en vergelijking met circulaire alternatieven.	De lineaire logica van elektronica-productie in kaart brengen en de economische en sociale krachten benoemen die haar in stand houden.
3e graad	16–18 j.	Het mondiale textielsysteem doorgronden vanuit ecologisch, economisch en sociaal perspectief en systemische hefboomen voor verandering benoemen.	Analyseren hoe technologiebedrijven, overheden en consumenten elk een rol spelen in e-waste problematiek en circulaire transitie.

2. Toekomstdenken

Leerlingen verbeelden meerdere mogelijke toekomsten, kiezen onderbouwde scenario's en gaan productief om met onzekerheid.

		Textiel	Elektronica
1e graad	12–14 j.	Mogelijke toekomsten voor mode verbeelden (circulair, lokaal, minimaal) en koppelen aan keuzes die vandaag al mogelijk zijn.	Nadenken over hoe technologie er in 2040 zou kunnen uitzien als we anders omgaan met grondstoffen en levensduur.
2e graad	14–16 j.	Toekomstscenario's voor de kledingindustrie vergelijken op haalbaarheid, wenselijkheid en rechtvaardigheid voor alle betrokkenen.	Scenario's voor een circulaire elektronica-economie beoordelen: wat is technisch mogelijk, wat is maatschappelijk wenselijk?
3e graad	16–18 j.	Een onderbouwd normatief toekomstperspectief op duurzame mode ontwikkelen en presenteren aan een reëel publiek.	Een eigen visie op de toekomst van technologieconsumptie formuleren en verdedigen op basis van systeeminzicht en waarden.

3. Strategisch denken

Leerlingen ontwikkelen en toetsen strategieën voor circulaire transitie, met aandacht voor haalbaarheid en systeemcontext.

		Textiel	Elektronica
1e graad	12–14 j.	Eenvoudige strategieën verkennen om duurzamer met kleding om te gaan: lenen, ruilen, repareren, minder kopen.	Ontdekken welke keuzes bij het gebruik en weggoien van elektronica al een verschil maken op korte termijn.
2e graad	14–16 j.	Een strategie ontwikkelen voor een circulair kledingconcept en toetsen aan economische en ecologische haalbaarheid.	Een circulaire strategie uitwerken voor een elektronica-product: welk businessmodel, welke keten, welke actoren?
3e graad	16–18 j.	Systemische hindernissen voor een circulaire textielindustrie analyseren en aanbevelingen formuleren voor een bedrijf of overheid.	Strategische aanbevelingen opstellen voor een organisatie die haar e-waste wil aanpakken, vertrekkend van een stakeholderanalyse.

4. Waardedenken

Leerlingen bevragen eigen en maatschappelijke waarden rond consumptie en duurzaamheid, en ontwikkelen een gefundeerd eigen perspectief.

		Textiel	Elektronica
1e graad	12–14 j.	Eigen waarden rond kledingconsumptie benoemen en herkennen hoe trends, reclame en sociale druk die waarden vormen.	Nadenken over wat een nieuw toestel echt waard is en welke waarden (status, gemak, duurzaamheid) dat oordeel sturen.
2e graad	14–16 j.	De dominante waarden achter fast fashion bevragen en alternatieve waardenkaders (fairness, kwaliteit, circulariteit) verkennen.	De spanning tussen technologische vernieuwing en ecologische verantwoordelijkheid benoemen en toetsen aan eigen waarden.
3e graad	16–18 j.	Een gefundeerd eigen waardenkader voor duurzame modeconsumptie ontwikkelen en toetsen aan maatschappelijke vraagstukken.	Eigen en maatschappelijke waarden rond technologiebezet kritisch doordenken en een onderbouwd standpunt innemen.

5. Intrapersoonlijk

Leerlingen herkennen en hanteren eigen emoties rond duurzaamheid, bouwen veerkracht op en ontwikkelen een persoonlijk handelingsperspectief.

		Textiel	Elektronica
1e graad	12–14 j.	Eigen emoties bij duurzaamheidsbeelden herkennen (schuld, hoop, machteloosheid) en een eerste taal daarvoor ontwikkelen.	Nadenken over hoe het voelt om te weten dat jouw toestel schade veroorzaakt, en wat je daarmee kan doen.

2e graad	14–16 j.	Constructief omgaan met eco-anxiety over de kledingindustrie en ontdekken hoe persoonlijk engagement verbindt met collectieve actie.	De spanning tussen persoonlijke afhankelijkheid van technologie en ecologisch bewustzijn erkennen en productief hanteren.
3e graad	16–18 j.	Zelfreflectie als vaste praktijk integreren en veerkracht opbouwen om te blijven werken aan complexe systemische uitdagingen.	Een persoonlijk handelingsperspectief ontwikkelen dat niet verlamt maar activeert, ook als het systeem complex en traag verandert.

6. Interpersoonlijk

Leerlingen werken samen over grenzen heen, bouwen coalities en oefenen in dialogisch leiderschap.

		Textiel	Elektronica
1e graad	12–14 j.	Samenwerken aan een gedeeld idee voor duurzamere kleding op school en luisteren naar verschillende perspectieven.	In groep een eenvoudig plan uitwerken om anders om te gaan met elektronica in de eigen omgeving.
2e graad	14–16 j.	Samenwerken met externe partners (kledingzaak, ontwerper, gemeente) en oefenen met onderhandelen en gedeelde verantwoordelijkheid.	Een reparatiecafé of inzamelactie organiseren in samenwerking met een externe organisatie.
3e graad	16–18 j.	Een coalitie van actoren opbouwen en leiden rond een circulair modevraagstuk in de eigen regio of school.	Meerdere stakeholders samenbrengen rond een e-waste vraagstuk en dat gezamenlijk aanpakken.

7. Implementatiecompetentie

Leerlingen zetten ideeën om in reële acties, meten impact en initiëren trajecten voor systemische verandering.

		Textiel	Elektronica
1e graad	12–14 j.	Een kleine actie uitvoeren in de school (swapmarkt, reparatiehoek, bewustmakingsposter) en ervaren hoe initiatief nemen voelt.	Een inzamelactie voor oude toestellen organiseren en ontdekken wat er daarna mee gebeurt.
2e graad	14–16 j.	Een reëel circulair textielproject uitvoeren met een externe partner en de impact ervan meten in concrete cijfers.	Samenwerken met een reparatiecafé of refurbishbedrijf en een project uitvoeren met meetbare output.
3e graad	16–18 j.	Zelfstandig een traject voor systemische verandering initiëren in de textielketen en dat verankeren in een bredere coalitie.	Een aanbeveling of actieplan voor een organisatie opstellen en publiek presenteren, met aandacht voor draagvlak en haalbaarheid.

Deel 2 · Werkvormen per graad

Niet elke werkvorm werkt even goed in elke graad. Naarmate leerlingen ouder worden, verschuift het accent van sterk begeleide ervaringen naar meer open en zelfgestuurde opdrachten. Dit deel brengt werkvormen in kaart per graad én per fase van de transformatieve basissequentie.

Fase 1: Shockeffect & disruptie	Fase 2: Onderzoeken	Fase 3: Ontwerpen & verbeelden	Fase 4: Evalueren & reflecteren
--	----------------------------	---	--

1e graad

In de eerste graad is de leerkracht sterk aanwezig als regisseur. Werkvormen zijn concreet, kort en dicht bij de eigen leefwereld. De structuur wordt volledig aangereikt.

Fase 1 · Shockeffect & disruptie	Fase 2 · Onderzoeken	Fase 3 · Ontwerpen & verbeelden	Fase 4 · Evalueren & reflecteren
Fotoreeks fast fashion met stemkaartjes (rood/groen) Draaiboek 1e graad	Mini-onderzoek: labels lezen, herkomst en vezels eigen kledij Draaiboek 1e graad	Capsulekast ontwerpen: bewust kiezen met 15 stuks Draaiboek 1e graad	Tentoonstelling gemaakte lapjes + reflectiegesprek Draaiboek 1e graad
Kledingafdruk berekenen: water, CO2, transportkilometers Draaiboek 1e graad	De 7 R's als kompas: welke strategie past waar? Klimax	Workshop visible mending / sashiko Draaiboek 1e graad	Klassikale terugkoppeling: kleine acties → systeemimpact Draaiboek 1e graad
Stille confrontatie: hoeveel kleding heb je die je nooit draagt? Klimax	Klassikaal bordschema: resultaten samenleggen Draaiboek 1e graad	Reel opnemen als 'influencer van de toekomst' Draaiboek 1e graad	Persoonlijk commitment: één keuze die ik verander Klimax
Time travel fashion show 2050 Klimax		Kleine actie voor de school: swap, poster, inzameling Klimax	Exit-ticket: wat weet ik nu dat ik daarvoor niet wist? Klimax

2e graad

In de tweede graad neemt de leerkracht een coachende rol. Leerlingen krijgen meer vrijheid, maar werken nog binnen een duidelijk kader en template.

Fase 1 · Shockeffect & disruptie	Fase 2 · Onderzoeken	Fase 3 · Ontwerpen & verbeelden	Fase 4 · Evalueren & reflecteren
Lineair vs. circulair: casussen Fairphone, Patagonia, Freitag Draaiboek 2e graad	Probleemanalyse bestaand product: wat loopt hier fout? Draaiboek 2e graad	Conceptschets of mock-up van circulair herontwerp Draaiboek 2e graad	Exit-ticket: 'Ons product in 1 zin + 3 R's' Draaiboek 2e graad
Kobalt-dilemma: wie betaalt de echte prijs? Klimax	Brainstorm R-strategieën: welke toepassen? Draaiboek 2e graad	Mini-marketingplan: doelgroep, waarde, communicatie Draaiboek 2e graad	Reflectie: wat werkte, wat zou je verbeteren? Draaiboek 2e graad

Circulaire product challenge: trigger en probleemintroductie Draaiboek 2e graad	Multiperspectief: arbeider, merk, consument, beleid Klimax	Pitch uitwerken en oefenen in duo's (max. 3 min) Draaiboek 2e graad	Fishbowl: welke waarden sturen ons systeem? Klimax
	Marktonderzoek & stakeholderanalyse Klimax	Pitchronde voor de klas met feedbackronde Draaiboek 2e graad	Iteratie op basis van feedback peers Klimax

3e graad

In de derde graad faciliteert en getuigt de leerkracht. Leerlingen sturen zelf het onderzoek, de dialoog en de actie. Externe partners en echte publieke momenten zijn essentieel.

Fase 1 · Shockeffect & disruptie	Fase 2 · Onderzoeken	Fase 3 · Ontwerpen & verbeelden	Fase 4 · Evalueren & reflecteren
Wereldcafé: 7 tafels, rotatiesysteem (15 min/tafel) Draaiboek 3e graad	Inzichten wereldcafé koppelen aan eigen kledinggebruik Draaiboek 3e graad	Brainstorm alternatieven + kledingruil (swap) in de klas Draaiboek 3e graad	Individuele reflectie: 'Waar let ik op bij volgende aankoop?' Draaiboek 3e graad
Provocerende stelling + fishbowl als opening Klimax	Stellingenspel rond afvalverwerking en consumptie Draaiboek 3e graad	Eigen manifest schrijven of toekomstvisie presenteren Klimax	Klassikale evaluatie + optioneel evaluatieformulier Draaiboek 3e graad
Ethisch dilemma: groei vs. planetaire grenzen Klimax	Systeemmapping: krachten, actoren, stromen Klimax	Coalitie bouwen & actieplan uitvoeren Klimax	Brief aan mijn toekomstige zelf Klimax
	Stakeholderkaart: wie heeft belang bij verandering? Klimax		Reflectieportfolio presenteren aan peers Klimax
	Waardendebat met externe stakeholder Klimax		Publieke presentatie van resultaten en lessen Klimax

Deel 3 · Rol van de leerkracht per graad

Transformatief leren vraagt een andere rol van de leerkracht per graad. Niet omdat de criteria veranderen, maar omdat de mate van autonomie die leerlingen aankunnen verschuift. De vier rollen — regisseur, coach, facilitator, getuige — zijn niet exclusief voor één graad, maar het accent ligt anders.

	1e graad	2e graad	3e graad
Dominante rol	Regisseur en getuige	Coach en facilitator	Facilitator en getuige
Bij de trigger (stap 1)	De leerkracht regisseert het disruptieve moment nauwkeurig: kiest het beeld, bewaart de stilte, geeft geen uitleg. Leerlingen hebben die structuur nodig om het ongemak te kunnen verdragen.	De trigger mag uitdagender zijn en minder geregisseerd. De leerkracht stelt de confronterende vraag maar laat leerlingen zelf de richting bepalen.	Leerlingen stoten zelf op de disruptie, bv. via een wereldcafé. De leerkracht is aanwezig maar stuurt niet.
Bij het onderzoeken (stap 2)	Sterke sturing: vaste onderzoeksstructuur, duidelijke opdracht, leerkracht loopt mee. Leerlingen verkennen het systeem maar binnen heldere kaders.	Coachend: de leerkracht stelt vragen in plaats van antwoorden te geven. Leerlingen kiezen zelf hun invalshoek binnen een afgebakend thema.	Faciliterend: leerlingen sturen zelf het onderzoek, bepalen de bronnen en de scope. De leerkracht bewaakt de diepgang, niet de richting.
Bij het ontwerpen (stap 3)	Gerichte creatieve opdracht met duidelijke parameters. De leerkracht geeft voorbeelden en begeleidt elke groep actief.	Creatieve opdracht met een bredere scope. Begeleidende templates helpen de leerlingen tot een concrete outcome te komen. Leerlingen mogen mislukken en bijsturen. Ze presenteren aan hun peers.	Leerlingen ontwerpen en presenteren autonoom. De leerkracht organiseert het publieke moment maar vult het niet in.
Bij de reflectie (stap 4)	Leerkracht als getuige: luistert actief, evalueert niet, biedt veilige structuur voor de eerste verwoording.	Leerlingen reflecteren in duo's of groepjes. De leerkracht circuleert en stelt verdiepende vragen.	Leerlingen leiden de reflectie zelf: peer coaching, reflectieportfolio, brief aan toekomstige zelf. De leerkracht deelt eigen twijfel als eerlijk voorbeeld.