

GENB TOOLKIT VOOR LEERKRACHTEN

*in de
bovenbouw
van de
basisschool*



OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu

GENB TOOLKIT VOOR LEERKRACHTEN IN DE BOVENBOUW VAN DE BASISCHOOL

Bio-economie middelen voor leraren om hun eigen opleiding te verbeteren en om effectieve materialen te bieden voor het lesgeven aan negen- tot twaalfjarige leerlingen (groep 5 t/m 8).

Copyright



Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. International (CC BY-NC-SA 4.0 DEED)

Dit document is vrijgegeven onder de Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. International (CC BY-NC-SA 4.0 DEED) licentie, die gebruikers toestaat om het materiaal te verspreiden, remixen, aanpassen en erop voort te bouwen in elke medium of formaat, uitsluitend voor niet-commerciële doeleinden, zolang de maker wordt vermeld. Als je het materiaal remixt, aanpast of erop voortbouwt, moet je het gewijzigde materiaal onder dezelfde voorwaarden licentiëren. Door toegang te krijgen tot of gebruik te maken van dit rapport, ga je akkoord met de voorwaarden van de CC BY-NC-SA-licentie. Voor de volledige tekst van de licentie, bezoek: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.en>

Gemaakt door: AIJU, Technologisch Instituut voor kinderproducten en vrije tijd

Ontwerp door: GLOBAZ, S.A.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

Herken je het belang van het onderwijzen van bio-economie, maar heb je behoefte aan kwalitatieve, gebruiksvriendelijke training om snel op de hoogte te zijn? Zoek je een eenvoudige manier om je leerlingen kennis te laten maken met bio-economie concepten? Voel je je overweldigd door de overvloed aan online bronnen?

De **GenB Toolkit** en de **GenB Virtuele Bibliotheek** hebben het makkelijker gemaakt door de beste tools en materialen te creëren en te verzamelen op één plek. Ze helpen je om meer te leren over de bio-economie en bieden informatiebronnen om deze concepten duidelijk en effectief uit te leggen aan leerlingen van negen tot dertien jaar. Klaar om je onderwijs effectiever en impactvoller te maken? Verken de GenB-collectie en maak het onderwijzen van de bio-economie een fluitje van een cent.

De **GenB Toolkit** is een rijke verzameling van diverse informatiebronnen, tools en instructiematerialen ontworpen om te onderwijzen en bewustzijn over de bio-economie te vergroten. Gericht op een breed publiek—waaronder basisschool- en middelbare scholieren, leerkrachten en multiplicatoren—is deze toolkit beschikbaar in negen talen: Nederlands, Engels, Frans, Duits, Grieks, Italiaans, Portugees, Sloveens en Spaans. Maak gebruik van materialen die inspelen op verschillende leerbehoeften en niveaus, waardoor bio-economie onderwijs toegankelijk en impactvol wordt.

De **GenB Virtuele Bibliotheek** is een gebruiksvriendelijke, uitgebreide verzameling van hoogwaardige informatiebronnen en tools, afkomstig uit eerdere EU-initiatieven, EU-projecten gesponsord door de Europese Commissie en andere gerenommeerde platforms. Perfect voor jongeren, opvoeders, ouders, beleidsmakers en het grote publiek, biedt deze bibliotheek meer dan tweehonderd materialen in diverse EU-talen. Ontdek een schat aan waardevolle inhoud om je begrip en onderwijs van de bio-economie te verrijken.

Inhoudsopgave

- 1 Wat is de bio-economie en waarom zou het onderwezen moeten worden?
- 2 Welke GenB tools kunnen mijn kennis over de bio-economie als leerkracht versterken?
- 3 Welke GenB tools kunnen mijn basisschool leerlingen in de bovenbouw helpen om meer te leren over de bio-economie?
- 4 Welke pedagogische benaderingen worden behandeld binnen de GenB Toolkit?
- 5 Welke competenties kunnen leerkrachten en leerlingen verwerven met de GenB Toolkit?
- 6 Waar kan ik aanvullende informatiebronnen over de bio-economie vinden?

1 Wat is de bio-economie en waarom moet het onderwezen worden?

De bio-economie verwijst naar de productie van hernieuwbare biologische bronnen en hun conversie in producten met toegevoegde waarde. Deze producten omvatten voedsel, diervoeder, bio-based materialen en bio-energie. Door de bio-economie te versterken, komen we dichterbij een circulaire en koolstofarme economie.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

Het integreren van de bio-economie in het onderwijs bevordert het begrip van duurzaamheid, bereidt studenten voor om te leiden in een wereld die groene oplossingen vereist en vormt toegewijde burgers die duurzame en veerkrachtige ontwikkeling stimuleren.

2 Welke GenB tools kunnen mijn kennis over de bio-economie als leerkracht versterken?

Bio-economie training voor leerkrachten

De volgende materialen zijn ontworpen om leerkrachten een solide basis te geven in bio-economie concepten, en hen te voorzien van kennis en vertrouwen om deze onderwerpen effectief in de klas te onderwijzen met behulp van aanvullende tools en informatiebronnen.

- [Lesplannen](#), leidraden voor het onderwijzen van bio-economie concepten in de klas. Deze lesplannen introduceren bio-economie concepten door middel van discussies, activiteiten, AI-tools en interactieve spellen, waardoor complexe onderwerpen toegankelijk en boeiend worden voor de doelgroep.
- [Trainingsinhoud](#), materialen ontworpen om je kennis van de bio-economie en het onderwijzen ervan te versterken. Ze ondersteunen alle andere toolkits zodat leerkrachten de concepten van de bio-economie kunnen begrijpen in het algemene kader van het Milieu Educatie Programma "ECO-SCHOOLS" van de FEE.
- [De Bio-economie voor Docenten: Het Cultiveren van een Duurzame Toekomst, een MOOC](#), een gratis, toegankelijke en zelfgestuurde online cursus om meer te leren over de bio-economie en hoe je leerlingen kunt betrekken bij het onderwerp, terwijl je bewustzijn creëert over de voordelen en uitdagingen ervan, en hen voorbereidt op toekomstige carrièremogelijkheden. Focussen op duurzame oplossingen en toekomstige carrièremogelijkheden, het doel is om uitgebreide kennis en praktische tools te bieden voor het integreren van bio-economie concepten in onderwijspraktijken, terwijl innovatieve en aanpasbare leerervaringen worden gecreëerd. Toegang tot de cursus op de [European Schoolnet Academy](#) of download het in **{link: PDF-formaat}**.
- Het [Kleur en doe-boekje](#) heeft puzzels en kleurplaten die de bio-economie op een leuke en interessante manier introduceren voor kinderen van acht tot twaalf jaar.

Nieuwsgierig naar meer informatie?

Wat is een "Circulaire Economie"? Waarom zouden we ons er druk om maken? Wat betekent het voor ons? In deze TEDx Talk, ["De Circulaire Economie: Eenvoudig Uitgelegd"](#), legt Cillian Lohan, CEO van de Green Economy Foundation, het concept uit en de potentie ervan om de wereld te veranderen.

Onthoud dat deze bron, en meer, te vinden zijn in de [GenB Virtuele Bibliotheek](#).

Bio-interessant feit!

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

Het opnemen van bio-economieconcepten in het curriculum voor leerlingen van negen tot twaalf jaar kan vaardigheden zoals kritisch denken en innovatie verbeteren. Door middel van projecten die duurzame oplossingen onderzoeken, leren leerlingen milieuproblemen te identificeren en creatieve strategieën te ontwerpen om deze aan te pakken. Deze praktijk bevordert onafhankelijk leren, de ontwikkeling van analytische vaardigheden en het vermogen om in teams te werken om een duurzamere toekomst te bouwen.¹

3 Welke GenB tools kunnen mijn basisschool leerlingen in de bovenbouw helpen om meer te leren over de bio-economie?

Bronnen voor het onderwijzen van de bio-economie in de klas

De volgende materialen zijn ontworpen voor gebruik door leerlingen. Deze tools bieden leerkrachten een uitgebreid repertoire om leerlingen te betrekken bij het onderwijs- en leerproces van de bio-economie.

- Leren door te spelen is altijd een welkome benadering, en deze materialen omarmen dit volledig.
 - Het ["Bio Race" educatieve bordspel](#) vergroot het bewustzijn van jongeren over de duurzame en circulaire bio-economie door middel van activiteiten, quizen en interacties die moeten worden uitgevoerd. Spelers ouder dan acht jaar spelen om nieuwe bio-based producten te creëren door toegewezen recepten te voltooien, beginnend met een specifieke biomassa. Zodra de spelers bio-based producten hebben vervaardigd, transformeren ze de bio-based producten in Duurzaamheidspunten. Voor vier tot zes spelers.
 - De [Escape4Future – Chemie ontmoet Circulaire Bio-economie](#) escape room is een gamified ervaring waarbij studenten worden geconfronteerd met een relevante uitdaging voor de moderne wereld - de planeet zit vast in een patroon van maken, gebruiken en weggooien van producten (een lineaire levensstijl en consumptiemodel), wat leidt tot problemen zoals klimaatverandering, verlies van biodiversiteit, schaarste aan hulpbronnen en een toename van niet-hernieuwbaar afval van fossiele oorsprong, zoals plastic. Studenten moeten zes onderling verbonden puzzels oplossen die thema's van groene chemie en de circulaire bio-economie behandelen door middel van hands-on experimenten of spellen om een weg te vinden naar een duurzamere en circulaire levensstijl.
 - Het [BioHeroes: Let's save the planet](#) kaartspel gebruikt een spelgebaseerde leerbenadering om leerlingen, ouder dan zes jaar en beschikbaar voor twee tot

¹ Urmetzer, S., Lask, J., Vargas-Carpintero, R., & Pyka, A. (2020). Learning to change: Transformative knowledge for building a sustainable bioeconomy. *Ecological Economics*, 167, 106435.

zes spelers, te leren over carrières in de bio-economie. Het introduceert hen aan verschillende beroepen, hun specifieke taken en hoe deze rollen met elkaar verbonden zijn, allemaal op een leuke en praktische manier.

- Voor audiovisuele inhoud, verken de volgende **educatieve video's**:
 - [Bio-based producten](#)
 - **TEDx talks**
- Op zoek naar iets meer experimenteels? [Hands-on labs: bio-economie experimenten](#) bieden negen praktische en leuke activiteiten waarbij leerlingen vanaf zes jaar verschillende toepassingen voor organisch-afval kunnen verkennen en zien hoe het kan worden omgezet in nieuwe bio-based producten.
- Stel leerlingen in staat om de bio-economie te verkennen via audiovisuele middelen met deze [participatieve fotografie activiteit](#). Ze kunnen foto's en/of video's maken om echte toepassingen van de bio-economie te onderzoeken en bewustzijn te creëren.

Op zoek naar meer hulpmiddelen voor uw leerlingen?

Het [Bio-economie Memory Spel](#) is ontworpen om op een leuke en visueel aantrekkelijke manier jonge leerlingen te leren over de diverse soorten bioproducten die gemaakt kunnen worden van de bijproducten van gangbare biologische grondstoffen, zoals koffiedik, sinaasappelschillen en ander organisch afval.

4 Welke pedagogische benaderingen worden behandeld binnen de GenB Toolkit?

De **GenB Toolkit** biedt flexibele informatiebronnen om verschillende pedagogische benaderingen te accommoderen, zodat leerkrachten bio-economie concepten effectief kunnen integreren in hun onderwijs, ongeacht hun stijl of methode. Belangrijke pedagogieën zijn onder andere:

- Spelenderwijs leren: benadrukt het belang van spelen als een natuurlijk en essentieel onderdeel van het leren in de kindertijd. Door zowel gestructureerd als ongestructureerd spelen ontwikkelen kinderen cognitieve, sociale, emotionele en fysieke vaardigheden.
- Onderzoekend en projectmatig leren: Moedigt leerlingen aan om vragen te stellen, te onderzoeken en problemen op te lossen die verband houden met de bio-economie door middel van onderzoek en hands-on projecten.
- Ervaringsgericht leren: Betreft leerlingen bij praktische activiteiten die theoretische concepten verbinden met toepassingen in de echte wereld, waardoor hun begrip van de bio-economie wordt verdiept.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

- Projectgebaseerd leren: Hierbij werken studenten aan uitgebreide projecten waarbij kennis en vaardigheden moeten worden toegepast om uitdagingen uit de echte wereld op te lossen of complexe vragen te beantwoorden.
- Gedifferentieerd onderwijs: Biedt diverse materialen die geschikt zijn voor verschillende leer niveaus en stijlen, waardoor leerkrachten informatiebronnen kunnen aanpassen aan hun specifieke doelen, curricula en lesplannen.

5 Welke competenties kunnen leerkrachten en leerlingen verwerven met de GenB Toolkit?

Het opnemen van bio-economie concepten in het curriculum voor leerlingen van negen tot dertien jaar bevordert essentiële vaardigheden zoals kritisch denken en innovatie. Deelname aan interactieve projecten en activiteiten helpt leerlingen duurzame oplossingen te verkennen, analytische vaardigheden te ontwikkelen en samen te werken om een duurzamere toekomst te creëren².

- Begrip van de bio-economie
 - Leer de basisprincipes van de bio-economie, inclusief de productie en conversie van hernieuwbare biologische hulpbronnen in producten zoals voedsel, bio-based materialen en bio-energie.
 - Begrijp hoe de bio-economie de verschuiving naar een circulaire en koolstofarme economie ondersteunt, waarbij het belang van duurzaamheid in dagelijkse praktijken wordt benadrukt.
- Bewustzijn van milieuverantwoordelijkheid
 - Ontwikkel een verantwoordelijkheidsgevoel en besef hoe belangrijk het is om afval te verminderen en hulpbronnen efficiënt te beheren.
 - Begrijp hoe dagelijkse beslissingen en individuele handelingen het milieu en de economie beïnvloeden.
- Ontwikkeling van kritische en analytische vaardigheden
 - Bevorder kritisch denken en het vermogen om de milieu- en economische impact van verschillende praktijken en producten te beoordelen.
 - Bevorder probleemoplossingsvermogen door onderzoek en het ontwerpen van duurzame oplossingen.
- Voorbereiding op innovatie en de toekomst
 - Verken verschillende beroepen en kansen in de bio-economie sector, en bereid deelnemers voor op carrières in een groeiende sector.
 - Pas bio-economie kennis toe om innovatieve oplossingen te creëren en aan te passen voor uitdagingen op milieu- en economisch gebied.

² European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Graaf, I., Papadimitriou, A., Peijl, S., Cuartas-Acosta, A., Hüsing, T., Korte, W., Lilischkis, S., Baltina, L., Diego, I., Hogarth, T., Imbert, E., Ladu, L., & Morone, P. (2022). *Promoting education, training and skills across the bioeconomy: policy brief*, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/026558>

- Toepassing van praktische kennis en creativiteit
 - Gebruik praktische activiteiten en spellen om bio-economie concepten te verkennen, zoals het hergebruik en de conversie van afval.
 - Projecten uitvoeren die duurzaamheids- en bio-economie concepten integreren in realistische contexten.

6 Waar kan ik aanvullende informatiebronnen over de bio-economie vinden?

Onthoud! De [GenB Virtuele Bibliotheek](#) is een opslagplaats van hoogwaardige informatiebronnen en tools die de [GenB Toolkit voor negen- tot dertienjarige leerlingen](#) aanvult. Gebruik de filters om je zoekopdracht te verfijnen en ontdek een schat aan waardevolle bronnen!

Inspireer verandering vanuit de klas

Integreer de bio-economie in vakken zoals aardrijkskunde, wiskunde/rekenen, en maatschappijleer om leerlingen te helpen de onderlinge verbanden tussen ecosystemen, duurzame praktijken en verantwoordelijke productie te begrijpen.

Met deze informatiebronnen kunnen leerkrachten een dynamische en inspirerende leeromgeving creëren. De bio-economie is niet alleen een studieonderwerp, maar een kans om leerlingen in staat te stellen verandering teweeg te brengen op weg naar een duurzamere toekomst.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

GEN

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu