European Commission

JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

GreenComp

Het Europees competentiekader voor duurzaamheid



Auteurs: Guia Bianchi, Ulrike Pisiotis, Marcelino Cabrera
Redacteuren: Yves Punie, Margherita Bacigalupo

2022

Joint Research Centre

EUR 30955 NL

Deze publicatie is een "Wetenschap voor beleid"-verslag van het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek (JRC), de interne wetenschappelijke dienst van de Europese Commissie. Het ondersteunt de beleidsvorming van de EU met goed onderbouwd wetenschappelijk advies. De adviezen van het JRC vormen geen beleidsstandpunt van de Europese Commissie. De Europese Commissie noch enige persoon die optreedt namens de Commissie is verantwoordelijk voor het gebruik van deze publicatie. Voor informatie over de methodologie en de kwaliteit die ten grondslag liggen aan de in deze publicatie gebruikte gegevens die niet afkomstig zijn van Eurostat of van andere diensten van de Commissie, moeten de gebruikers contact opnemen met de vermelde bron. De gebruikte benamingen en het op de kaarten gepresenteerde materiaal vormen op geen enkele wijze een mening van de kant van de Europese Unie met betrekking tot de juridische status van een land, grondgebied, stad of streek of van de autoriteiten daarvan, of met betrekking tot hun grenzen of begrenzingen.

Contactinformatie
Naam: Yves Punie
Adres: Edificio Expo, Calle Inca Garcilaso 3, 41092 Sevilla (Spanje)
E-mail: Yves.PUNIE@ec.europa.eu
Telefoon: +34 954488229

EU-wetenschapshub
https://ec.europa.eu/jrc

JRC128040

EUR 30955 NL

PDF
ISBN 978-92-76-53200-2
ISSN 1831-9424
doi:10.2760/7670

Luxemburg: *Bureau voor publicaties van de Europese Unie*, 2022

© Europese Unie 2022



Het beleid inzake hergebruik van de Europese Commissie is geregeld bij Besluit 2011/833/EU van de Commissie van 12 december 2011 betreffende het hergebruik van documenten van de Commissie (PB L 330 van 14.12.2011, blz. 39). Tenzij anderszins vermeld, is hergebruik van dit document toegestaan krachtens de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)-licentie (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Dit betekent dat hergebruik is toegestaan, mits de bron correct wordt aangegeven en eventuele wijzigingen worden vermeld. Voor het gebruik of de reproductie van foto's of andere materialen die geen eigendom zijn van de EU, moet rechtstreeks om toestemming worden gevraagd aan de rechthebbenden.

Alle inhoud © Europese Unie 2022

Ontwerp, beeldmateriaal en lay-out: Daniel N. Buxton (https://danielnbuxton.com)

Bronvermelding van dit verslag: Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabrera Giraldez, M. *GreenComp* — Het Europees competentiekader voor duurzaamheid. Bacigalupo, M., Punie, Y. (redacteuren), EUR 30955 NL, Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg, 2022; ISBN 978-92-76-53200-2, doi:10.2760/7670, JRC128040.

Resumé

De ontwikkeling van een Europees competentiekader voor duurzaamheid is een van de beleidsmaatregelen van de Europese Green Deal als katalysator voor de bevordering van leren over ecologische duurzaamheid in de Europese Unie. In *GreenComp* wordt een reeks duurzaamheidscompetenties aangegeven die in onderwijsprogramma's kunnen worden opgenomen om lerenden te helpen kennis, vaardigheden en attitudes te ontwikkelen die bijdragen tot manieren om met empathie, verantwoordelijkheid en zorg voor onze planeet en voor de volksgezondheid te denken, te plannen en te handelen.

Dit werk begon met een literatuuronderzoek en is gebaseerd op verschillende raadplegingen van deskundigen en belanghebbenden die actief zijn op het gebied van duurzaamheidseducatie en een leven lang leren. De in dit verslag gepresenteerde resultaten vormen een kader voor leren voor ecologische duurzaamheid dat in elke leercontext kan worden toegepast. Het verslag bevat werkdefinities van duurzaamheid en leren voor ecologische duurzaamheid als basis voor het kader om consensus te bereiken en de kloof tussen deskundigen en andere belanghebbenden te overbruggen.

GreenComp omvat vier onderling samenhangende competentiegebieden: "het belichamen van duurzaamheidswaarden", "het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid", "het visualiseren van een duurzame toekomst" en "het nastreven van duurzaamheid". Elk gebied omvat drie competenties die onderling verbonden en even belangrijk zijn. *GreenComp* is ontworpen als een niet-dwingende referentie voor leerprogramma's ter bevordering van duurzaamheid als competentie.

Inhoudsopgave

Voorwoord 1

Samenvatting 2

Dankbetuiging 4

1. **Inleiding** 6
   - 1.1 Doel 7
   - 1.2 Methode 7
   - 1.3 Beperkingen 9
   - 1.4 Structuur van het verslag 10

2. **Duurzaamheid definiëren** 11
   - 2.1 Een werkdefinitie van duurzaamheid 11
   - 2.2 Duurzaamheidscompetenties 12
   - 2.3 Duurzaamheidscompetenties onderwijzen en verwerven 13

3. **Het Europees competentiekader voor duurzaamheid** 14
   - 3.1 Visualisatie 16

4. **Competentiegebieden en competenties** 17
   - 4.1 Het belichamen van duurzaamheidswaarden 17
     - 4.1.1 *Het waarderen van duurzaamheid* 17
     - 4.1.2 *Het ondersteunen van eerlijkheid* 18
     - 4.1.3 *Het bevorderen van de natuur* 19
   - 4.2 Het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid 20
     - 4.2.1 *Systeemdenken* 20
     - 4.2.2 *Kritisch denken* 21
     - 4.2.3 *Probleemafbakening* 22
   - 4.3 Het visualiseren van een duurzame toekomst 23
     - 4.3.1 *Toekomstgeletterdheid* 24
     - 4.3.2 *Aanpassingsvermogen* 24
     - 4.3.3 *Verkennend denken* 25
   - 4.4 Het nastreven van duurzaamheid 26
     - 4.4.1 *Politieke handelingsvaardigheid* 27
     - 4.4.2 *Collectieve actie* 27
     - 4.4.3 *Individueel initiatief* 28

5. **Vervolgstappen** 30

Verklarende woordenlijst 32

Referenties 35

Aanhangsel 1. — Praktijkvoorbeelden 38

Aanhangsel 2. — Beschrijvingen van kennis, vaardigheden en attitudes (KVA) 42

Voorwoord

Om de gezondheid van onze planeet en onze volksgezondheid te beschermen, is het van cruciaal belang dat duurzaamheid in onze onderwijs- en opleidingsstelsels wordt geïntegreerd. Onderwijs en opleiding stellen lerenden in staat competenties te ontwikkelen en de kennis, vaardigheden en attitudes te verwerven die nodig zijn om onze planeet echt naar waarde te schatten en actie te ondernemen om deze te beschermen. Dit zal helpen om de overgang te maken naar een eerlijkere, groenere economie en samenleving. Daarom heeft de Europese Commissie van leren voor ecologische duurzaamheid een van de prioriteiten voor de komende jaren gemaakt.

Na succesvolle initiatieven ter bevordering van competentiegericht onderwijs voor een leven lang leren in de afgelopen jaren heeft de Commissie dit Europees competentiekader voor duurzaamheid, *GreenComp*, ontwikkeld, zoals aangekondigd in de Europese Green Deal. De lidstaten van de Europese Unie zijn reeds begonnen met het opnemen van duurzaamheidsconcepten in de academische en beroepsopleidingsprogramma's. Voortbouwend op dit werk kan *GreenComp* alle onderwijzers en lerenden ondersteunen bij de integratie van milieuduurzaamheidsthema's in alle onderwijsstelsels en -programma's in de lidstaten.

Ons doel is te zorgen voor een gedeeld competentiekader voor duurzaamheid op Europees niveau als gemeenschappelijke basis en leidraad voor zowel onderwijzers als lerenden. Het creëren van een gemeenschappelijke visie op duurzaamheid kan als katalysator voor actie fungeren. *GreenComp* is gebaseerd op het advies en de consensus van talrijke deskundigen en belanghebbenden. De Commissie moedigt de lidstaten aan om het als referentie te gebruiken bij het ontplooien van onderwijsinitiatieven op het gebied van duurzaamheid.

GreenComp bouwt voort op de door het JRC ontwikkelde, geteste en gevalideerde methode voor het creëren van het Europees digitalecompetentiekader voor burgers (*DigComp*), het Europees kader voor ondernemerschapscompetentie (*EntreComp*) en het Europees kader voor persoonlijke, sociale en leren-om-te-lerencompetentie (*LifeComp*).

De aanbeveling van de Raad betreffende leren voor ecologische duurzaamheid en *GreenComp* maken deel uit van de strategische maatregelen van de EU ter bevordering van leren voor ecologische duurzaamheid.

Ioannis Maghiros, hoofd van de afdeling
Menselijk Kapitaal en Werkgelegenheid
Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek (JRC)
Europese Commissie

Michael Teutsch, hoofd van de afdeling
Scholen en Meertaligheid
DG Onderwijs, Jongerenzaken, Sport en Cultuur
Europese Commissie

Samenvatting

***GreenComp* beantwoordt aan de groeiende noodzaak dat mensen de kennis, vaardigheden en attitudes verbeteren en ontwikkelen om op duurzame wijze te leven, te werken en te handelen.**

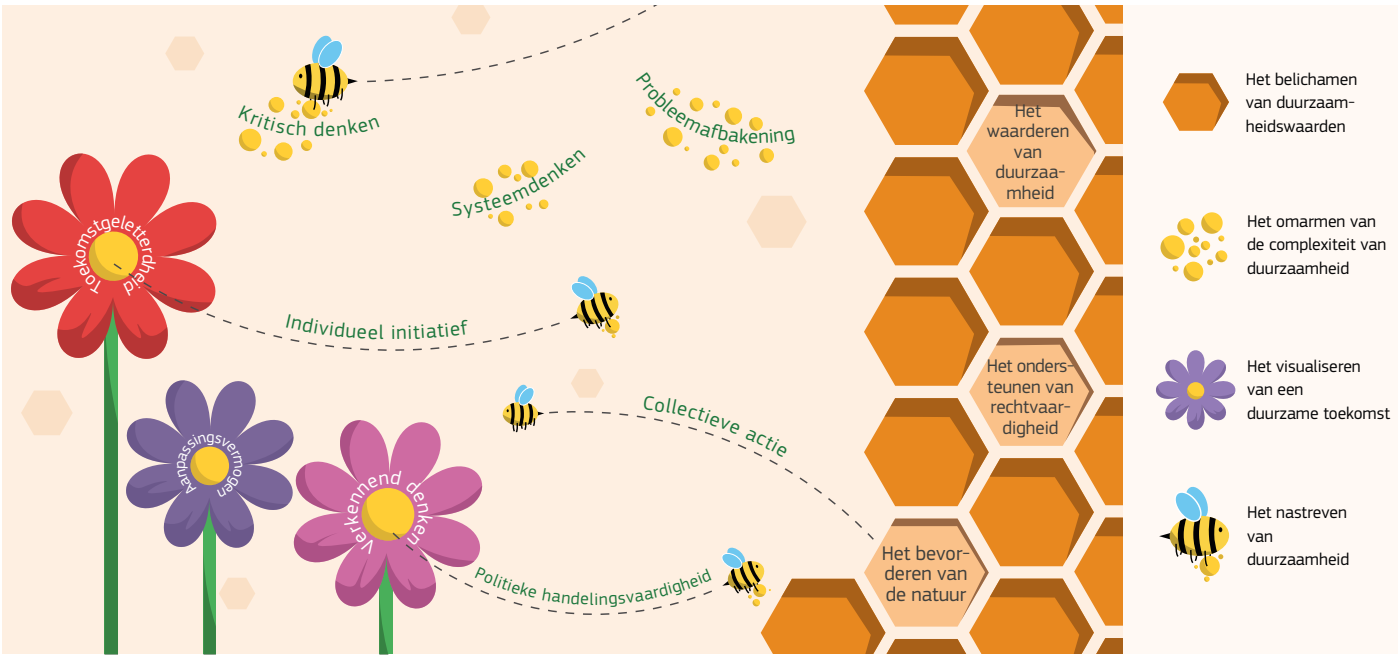
GreenComp is een referentiekader voor duurzaamheidscompetenties. Het biedt een gemeenschappelijke basis voor lerenden en een leidraad voor onderwijzers door het vastleggen van een consensuele definitie van wat duurzaamheid als competentie inhoudt. Het is bedoeld ter ondersteuning van onderwijs- en opleidingsprogramma's voor een leven lang leren. Het is opgesteld voor alle lerenden, ongeacht hun leeftijd en opleidingsniveau en in elk soort onderwijs — formeel, niet-formeel en informeel[i]. Duurzaamheidscompetenties kunnen lerenden helpen om systemische en kritische denkers te worden en om handelingsvaardigheid te ontwikkelen, en vormen een kennisbasis voor iedereen die geeft om de huidige en toekomstige toestand van onze planeet.

GreenComp is bedoeld om een duurzaamheidsmentaliteit te bevorderen door gebruikers te helpen bij het ontwikkelen van de kennis, vaardigheden en attitudes om met empathie, verantwoordelijkheid en zorg voor onze planeet te denken, te plannen en te handelen. *GreenComp* is het resultaat van een solide onderzoeksmethode waarbij een grote groep van verschillende deskundigen en belanghebbenden is betrokken om overeenstemming te bereiken over een overeengekomen voorstel. Het voorziet in een algemeen referentiemodel dat iedereen die bij een leven lang leren betrokken is, kan gebruiken voor het uitwerken van leermogelijkheden gericht op de ontwikkeling van duurzaamheidscompetenties en voor het meten van de vooruitgang bij de ondersteuning van onderwijs en opleiding voor duurzaamheid.

GreenComp bestaat uit twaalf competenties (vetgedrukt), die zijn ondergebracht in de vier onderstaande gebieden (cursief):

- *het belichamen van duurzaamheidswaarden*, met de competenties
  - **het waarderen van duurzaamheid**
  - **het ondersteunen van eerlijkheid**
  - **het bevorderen van de natuur**
- *het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid,* met de competenties
  - **systeemdenken**
  - **kritisch denken**
  - **probleemafbakening**
- *het visualiseren van een duurzame toekomst,* met de competenties
  - **toekomstgeletterdheid**
  - **aanpassingsvermogen**
  - **verkennend denken**
- *het nastreven van duurzaamheid,* met de competenties
  - **politieke handelingsvaardigheid**
  - **collectieve actie**
  - **individueel initiatief**

[i] De definities van de belangrijkste begrippen die in het verslag worden gebruikt, zijn te vinden aan het einde van dit verslag.



Visuele voorstelling van *GreenComp*.

GreenComp beantwoordt aan de ambities van de Europese Green Deal. In lijn met deze politieke koers heeft de Commissie de beleidsdocumenten *Europese vaardighedenagenda voor duurzaam concurrentievermogen, sociale rechtvaardigheid en veerkracht* (2020) en *Een Europese onderwijsruimte tegen 2025* (2020) gepubliceerd, waarin wordt onderstreept dat er een Europees competentiekader voor duurzaamheid moet worden ontwikkeld. In deze beleidsdocumenten beveelt de Commissie uitdrukkelijk aan om onderwijs en opleiding te activeren door vaardigheden, met inbegrip van om- en bijscholing, te ontwikkelen en door te investeren in leren voor ecologische duurzaamheid. In de *EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030: De natuur terug in ons leven brengen* (2020) wordt ook benadrukt hoe belangrijk de rol van onderwijs en opleiding is om de EU in staat te stellen tegen 2050 een klimaatneutraal continent te worden.

Als referentie-instrument kan *GreenComp* voor veel verschillende doelen worden gebruikt, waaronder het evalueren van leerplannen; het opstellen van programma's voor de opleiding en scholing van leerkrachten; (zelf)beoordeling/reflectie, beleidsontwikkeling, certificering, beoordeling, monitoring en evaluatie.

Dankbetuiging

De auteurs danken iedereen die betrokken is bij het participatieproces dat heeft bijgedragen tot de totstandkoming van *GreenComp*. Hun toewijding, enthousiasme en passie voor duurzaamheid en een leven lang leren worden zeer gewaardeerd.

Dank aan alle belanghebbenden die hebben deelgenomen en bijgedragen aan onze reeks workshops van april tot oktober 2021: Carlos **Alvarez Pereira**, Club van Rome; Helena **Alves**, European University Foundation; Albena **Azmanova**, Universiteit van Kent; Meg **Baker**, Students Organising for Sustainability UK; Matthias **Barth**, Universiteit voor duurzame ontwikkeling Eberswalde; Olena **Bekh**, Europese Stichting voor opleiding; Pauline **Boivin**, Lifelong Learning Platform; Erica **Bol**, JRC; Pauline **Bonino**, European Network for Social Integration Enterprises; Katja **Brundiers**, Arizona State University; Alessandro **Caforio**, Università Telematica Internazionale Uninettuno; Ignacio **Calleja**, EIT Raw Materials; Paolo **Canfora**, JRC; Noelia **Cantero**, Earlall; Gisela **Cebrián Bernat**, Universitat Rovira i Virgili; Valentina **Chanina**, EfVET; Martina **Comparelli**, Fridays for Future; François **Dessart**, JRC; Paola **Di Marzo**, Erasmus Student Network; Anastasia **Fetsi**, Europese Stichting voor opleiding; Daniel **Fischer**, Wageningen University & Research; Emma **Fromberg**, Universiteit van Cambridge; Ann **Finlayson**, Sustainability and Environmental Education; Conor **Galvin**, University College Dublin; Marie **Goiset**, ministerie van Nationaal Onderwijs, Jeugdzaken en Sport van Frankrijk; Agueda **Gras-Velazquez**, European Schoolnet; Dirk **Hastedt**, International Association for the Evaluation of Educational Achievement; Rayka **Hauser**, DG Milieu; Simon **Herteleer**, VN/ECE — Educatie voor duurzame ontwikkeling; Elisabeth **Hofmann**, Université Bordeaux Montaigne; Gohar **Hovhannisyan**, European University Association; Tom **Janssen**, Vlaams Departement Leefmilieu; Jonas **Husum Johannesen**, ministerie van Hoger Onderwijs en Wetenschap van Denemarken; Panagiotis **Kampylis**, Nationale Onderzoeksraad van Italië; Simon **Kemp**, Universiteit van Southampton; Arja **Krauchenberg**, Europese Oudervereniging; Wim **Lambrechts**, Open Universiteit; Elizabeth **Lange**, University of Technology Sydney; Yolanda **Lechón**, Ciemat; Alexander **Leicht**, Unesco; Rodrigo **Lozano**, Universiteit van Gävle; Davide **Magagna**, ministerie van Ecologische Transitie van Italië; Hanna **Malhonen**, federaal ministerie van Onderwijs, Wetenschap en Onderzoek van Oostenrijk; Michela **Mayer**, Italiaanse vereniging voor duurzaamheidswetenschap; Miriam **Molina Ascanio**, European Schoolnet; Petra **Molthan-Hill**, Nottingham Trent University; Monica **Moso Díez**, Dualiza; Joanna **Napierala**, Cedefop; Mari **Nishimura**, UNEP; Terhi **Nokkala**, Universiteit van Jyväskylä; Teresa **Oberhauser**, Aegee — European Students' Forum; Violeta **Orlovic Lovren**, Universiteit van Belgrado; David **Osimo**, Lisbon Council; Insa **Otte**, federaal ministerie van Onderwijs en Onderzoek van Duitsland; Ana **Prades Lopez**, Ciemat; Giuseppe **Pellegrino**, DG RTD; Mónika **Réti**, ministerie van Menselijk Potentieel van Hongarije; Marco **Rieckmann**, Universiteit van Vechta; Monika **Rybova**, ministerie van Onderwijs, Wetenschap, Onderzoek en Sport van Slowakije; Alfredo **Soeiro**, Aecef — Association of European Civil Engineering Faculties; Stephen **Sterling**, Universiteit van Plymouth; Daniella **Tilbury**, centrale overheid van Gibraltar en Universiteit van Cambridge; Paul **Vare**, Universiteit van Gloucestershire; Lyubov **Vasylchuk**, European Schoolnet; Silvia **Velázquez Rodríguez**, ministerie van Onderwijs en Beroepsopleiding van Spanje; Oliver **Wolf**, JRC; Brikena **Xhomaqi**, Lifelong Learning Platform; Aravella **Zachariou**, ministerie van Onderwijs, Cultuur, Jeugdzaken en Sport van Cyprus; en Jakub **Zaludko**, Bridge 47.

Hartelijk dank aan onze collega's van de Europese Commissie die er hun tijd en energie in hebben gestoken. Zij zijn kritische lezers, stimulerende facilitatoren tijdens onze workshops, oplettende aantekeningenmakers en feedbackgevers: Federico **Biagi**, JRC; Susan **Bird**, DG EMPL; Romina **Cachia**, JRC; Anastasia **Economou**, JRC; Ignacio **González Vázquez**, JRC; Deirdre **Hodson**, DG EAC; Zoe **Jacquot**, DG EAC; Georgios **Kapsalis**, JRC; Giovanna **Mazzeo Ortolani**, JRC; Marco **Montanari**, JRC; Arianna **Sala**, JRC; en Tim **Schreiber**, DG EMPL. Ook dank aan Chiara **Scalabrino**, extern deskundige, voor haar eerste ondersteuning.

Wij bedanken onze technische collega's bij het JRC voor hun steun: Susana **Bernal**, Ana **Cases**, Paola **Dalmiglio**, Ana **García Fatela**, Kriss **Elin Rokk**, Larisa **Rusu** en Andrea **Santoro**.

Dank aan onze collega's van het DGT die dit verslag hebben geredigeerd: Roslyn **Bottoni**, Wouter **Provoost** en Owen **Stafford**, met hulp van Raimondo **Cadoni**.

Dank aan Michael **Teutsch** en Anna Maria **Giannopoulou**, die leidinggeven aan de EAC-eenheid "Scholen en Meertaligheid", en Ioannis **Maghiros**, hoofd van de JRC-eenheid "Menselijk Kapitaal en Werkgelegenheid", voor hun steun en beschikbaarheid. Speciale dank gaat uit naar Vladimir **Garkov**, DG EAC, voor zijn eerdere werk.

Onze welgemeende dank gaat uit naar de jongeren bij *RadioImmaginaria* voor hun gesprekken met leeftijdsgenoten over het belang van het bevorderen van duurzaamheidseducatie en voor het maken van een video.

1. Inleiding

Het waarborgen van een redelijk en fatsoenlijk bestaansniveau voor alle mensen, het herstel van de natuur en het bevorderen van de biodiversiteit zijn nog nooit zo belangrijk geweest. Het is een van de meest dringende taken waar de mensheid voor staat. Hiertoe moet worden afgestapt van niet-duurzame praktijken en moet waarde worden gehecht aan het milieu, waarvan onze toekomst als soort en de toekomst van onze planeet afhankelijk zijn. Deze systemische verandering kan niet alleen worden bewerkstelligd door middel van politieke afspraken, financiële stimulansen of technologische innovaties, hoe belangrijk en noodzakelijk die ook zijn. Duurzame verandering vereist een leven lang leren[1].

Het creëren van kansen om leren voor ecologische duurzaamheid mogelijk te maken is daarom van cruciaal belang voor onze planeet nu en in de toekomst. De ecologische crisis treft iedereen en alle aspecten van de samenleving. Een gemeenschappelijke visie kan een katalysator zijn voor actie en voor een gezamenlijke strategie inzake leren voor ecologische duurzaamheid, zodat we deze crisis samen kunnen begrijpen, aanpakken en oplossen. Er moeten tijdig strategische maatregelen worden genomen om Europeanen te helpen ten volle deel te nemen aan de groene transitie van onze economie en samenleving, in plaats van daar enkel op te reageren. Leren voor ecologische duurzaamheid maakt deel uit van deze strategische maatregelen.

Competentiegericht onderwijs dat lerenden helpt om duurzaamheidsvaardigheden te ontwikkelen op basis van kennis en attitudes, kan verantwoorde acties helpen bevorderen en de bereidheid vergroten om op lokaal, nationaal en mondiaal niveau actie te ondernemen of daarom te vragen. Het verwerven van competenties op het gebied van duurzaamheidsvraagstukken stelt lerenden in staat de cognitieve dissonantie te verkleinen die het gevolg is van het feit dat zij van een probleem op de hoogte zijn, maar niet de handelingsvaardigheid hebben om er iets aan te doen.

De Europese Commissie is vastbesloten de doelstellingen voor duurzame ontwikkeling (SDG's)[ii] te verwezenlijken, en kwaliteitsonderwijs (SDG 4) is essentieel voor de verwezenlijking van alle SDG's. Overeenkomstig de cruciale rol van een leven lang leren[2] is het ontwikkelen van duurzaamheidscompetenties door middel van onderwijs en opleiding een beleidsdoelstelling geworden voor de EU en haar lidstaten. Duurzaamheid is een van de belangrijkste prioriteiten van de Europese Commissie op het gebied van onderwijs en opleiding voor 2019-2024[3].

In de *Europese Green Deal* (2019)[4], de *Europese vaardighedenagenda voor duurzaam concurrentievermogen, sociale rechtvaardigheid en veerkracht* (2020)[5] en de mededeling *De Europese onderwijsruimte tegen 2025 tot stand brengen* (2020)[6] is onderstreept dat er een Europees competentiekader voor duurzaamheid moet worden ontwikkeld. In de EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030: De natuur terug in ons leven brengen (2020)[7] wordt ook benadrukt hoe belangrijk de rol van onderwijs en opleiding is om van Europa tegen 2050 een klimaatneutraal continent te maken.

De Europese Commissie heeft *GreenComp* ontwikkeld als referentiekader voor duurzaamheidscompetenties op EU-niveau. Het biedt een gemeenschappelijke basis voor lerenden en een leidraad voor onderwijzers door het vastleggen van een overeengekomen definitie van wat duurzaamheid als competentie inhoudt. Een dergelijk gedeeld begrip kan als katalysator voor leren voor ecologische duurzaamheid fungeren door onderwijs- en opleidingsinstellingen te ondersteunen bij het ontwikkelen, beoordelen en aanpassen van hun visie en praktijken met betrekking tot onderwijs en leren voor duurzaamheid.

ii https://sdgs.un.org/goals.

1.1 Doel

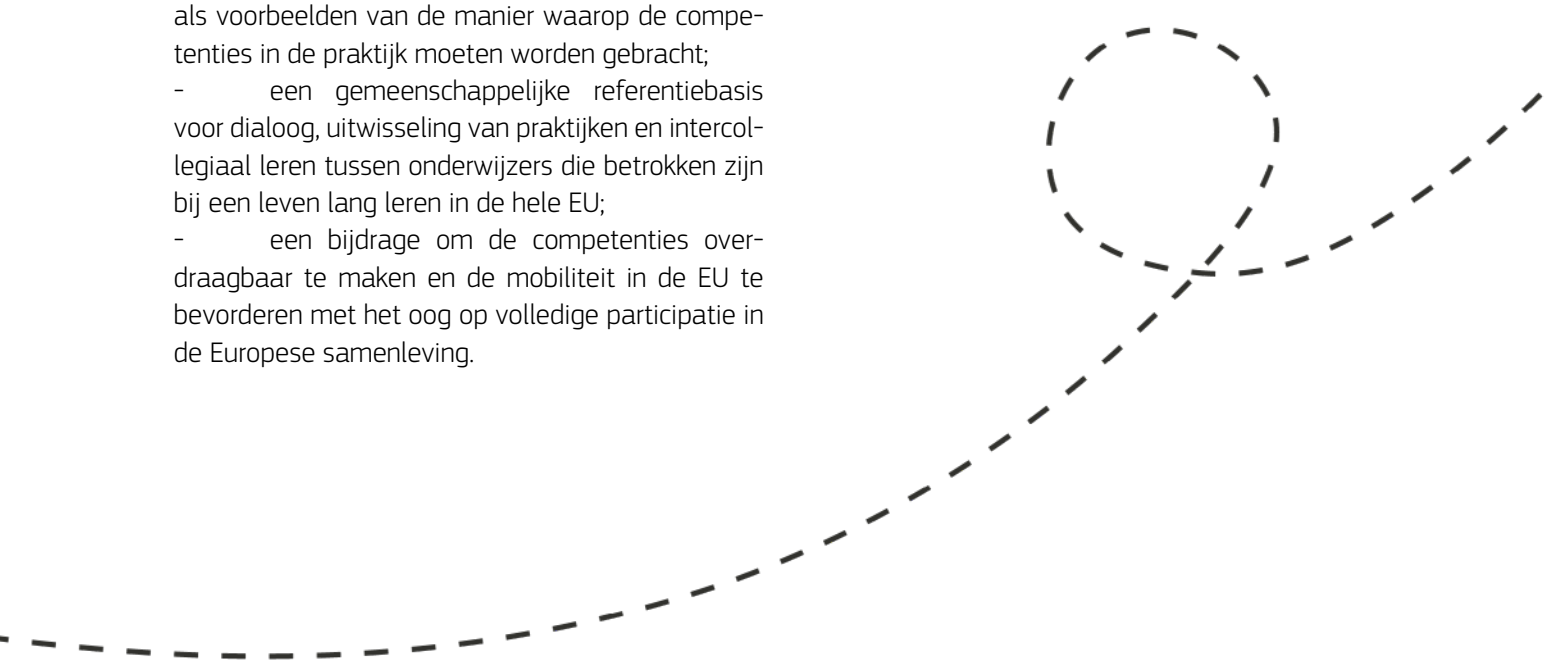
GreenComp kan onderwijs- en opleidingssystemen ondersteunen bij het vormen van systemische en kritische denkers die nu en in de toekomst om onze planeet geven. Alle twaalf competenties van het kader zijn van toepassing op alle lerenden, ongeacht hun leeftijd en opleidingsniveau en in elk soort onderwijs — formeel, niet-formeel en informeel. Het voorgestelde model kan de bestaande internationale, nationale, regionale en lokale inspanningen voor het verwerven van duurzaamheidscompetenties aanvullen en versterken. De toegevoegde waarde ervan is dat het voorziet in:

- een model van duurzaamheidscompetentiegebieden en duurzaamheidscompetenties;
- een gemeenschappelijke referentie die iedereen die in onderwijs en opleiding voor ecologische duurzaamheid werkt, kan gebruiken en delen en waarnaar iedereen kan verwijzen;
- een eerste lijst van competentiecomponenten, namelijk kennis, vaardigheden en attitudes[iii], als voorbeelden van de manier waarop de competenties in de praktijk moeten worden gebracht;
- een gemeenschappelijke referentiebasis voor dialoog, uitwisseling van praktijken en intercollegiaal leren tussen onderwijzers die betrokken zijn bij een leven lang leren in de hele EU;
- een bijdrage om de competenties overdraagbaar te maken en de mobiliteit in de EU te bevorderen met het oog op volledige participatie in de Europese samenleving.

1.2 Methode

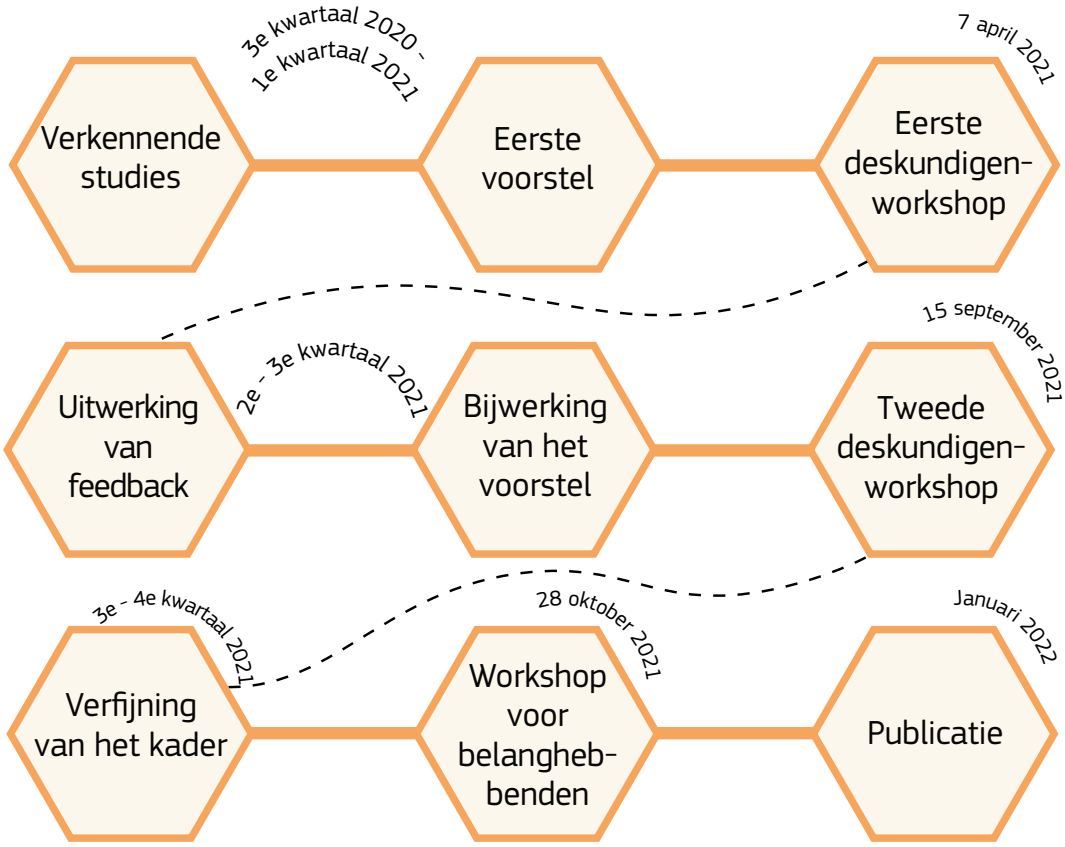
Het Europees competentiekader voor duurzaamheid is het resultaat van consensusvorming op basis van een gemengde onderzoeksmethodeo[iv]. Dit proces heeft geleid tot de stapsgewijze en toenemende verfijning van *GreenComp* en, uiteindelijk, het geconsolideerde kader dat in dit verslag wordt uiteengezet. Hiertoe is in verschillende fasen een gevarieerde groep van ongeveer 75 deskundigen en belanghebbenden geraadpleegd om feedback te krijgen en geleidelijk tot een consensus te komen. De groep bestond uit deskundigen op het gebied van duurzaamheidseducatie en een leven lang leren uit de academische wereld en onderzoeksinstellingen, jongerenvertegenwoordigers, onderwijzers, beleidsvertegenwoordigers van EU-lidstaten en ngo's.

In figuur 1 wordt aangegeven welke stappen zijn ondernomen om het *GreenComp*-kader te ontwikkelen.



[iii] Wij gebruiken de definitie van competentie overeenkomstig de aanbeveling van de Raad van 2018 inzake sleutelcompetenties voor een leven lang leren, waarin staat dat een competentie "een dynamische combinatie van kennis, vaardigheden en attitudes" is (blz. 12). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.NLD&toc=OJ:C:2018:189:TOC

[iv] Een soortgelijke methode werd met succes toegepast bij de vaststelling van andere door de Commissie ontwikkelde Europese competentiekaders, zoals *DigComp*, het Europees digitalecompetentiekader voor burgers, *EntreComp*, het Europees kader voor ondernemerschapscompetentie, en *LifeComp*, het Europees kader voor persoonlijke, sociale en leren-om-te-lerencompetentie. Zij maken deel uit van de acht competenties van de aanbeveling van de Raad van 2018 inzake een leven lang leren.



Figuur 1. Belangrijkste stappen voor de ontwikkeling van *GreenComp*.

Het kader werd ontwikkeld via de volgende stappen.

- Er werden verkennende studies uitgevoerd, waaronder een literatuuronderzoek door Guia Bianchi (2020)[8] en een aanvullend onderzoek door Chiara Scalabrino (2021, nog te verschijnen).
- Er werden vier competentiegebieden, met inbegrip van een lijst van competenties en de componenten daarvan, vastgesteld en voorgelegd in de vorm van een ontwerpvoorstel voor het kader.
- Er werd een deskundigenworkshop gehouden, waar het voorlopige materiaal werd gepresenteerd en besproken door deskundigen op het gebied van duurzaamheidseducatie en een leven lang leren[v].

Belangrijkste conclusies van de eerste deskundigenworkshop: De deskundigen ondersteunden het initiatief om een competentiekader voor duurzaamheid voor een leven lang leren op te zetten ter aanvulling van de bestaande duurzaamheidskaders die voornamelijk op het hoger onderwijs zijn gericht. Dit kader zou moeten worden toegespitst op specifieke competenties voor duurzaamheid, terwijl in andere kaders (met inbegrip van die welke reeds door de Commissie zijn ontwikkeld) horizontale of algemene competenties moeten worden beschreven die niet uitsluitend relevant zijn voor duurzaamheid.

Wat betreft de competentiegebieden wezen de deskundigen op het belang van duurzaamheidswaarden met betrekking tot andere competenties. Zij benadrukten dat voor het gebied dat gericht is op het oplossen van problemen en het zoeken naar oplossingen, de formulering moet worden veranderd, ten gunste van actiegerichte competenties en de erkenning dat "wicked" duurzaamheidsproblemen, d.w.z. zeer complexe en slecht gestructureerde problemen[9], strikt genomen niet kunnen worden opgelost.

Voorts stelden de deskundigen voor om in plaats van "ecologische duurzaamheid" het woord "duurzaamheid" te gebruiken, om de multidimensionaliteit van dit concept te erkennen.

- Het kader werd geconsolideerd in een herzien ontwerpvoorstel, met daarin vier competentiegebieden en twaalf competenties. De consolidatie

v Voorafgaand aan die workshop werd een achtergronddocument naar de deskundigen gestuurd en na afloop werd een eindrapport opgesteld.

ervan was gebaseerd op feedback die werd verzameld tijdens de workshop en later door een permanente dialoog met deskundigen aan te gaan.

- Het voorstel kon worden bijgewerkt dankzij een reeks beschrijvingen van kennis, vaardigheden en attitudes (KVA) die voor elke competentie zijn ontwikkeld, waardoor de reikwijdte ervan kon worden verfijnd en het competentiekader kon worden bijgewerkt. Deze beschrijvingen zijn opgenomen in aanhangsel 1.
- Er werd een tweede deskundigenworkshop gehouden om het kader te verfijnen[vi].

Belangrijkste conclusies van de tweede deskundigenworkshop: De deskundigen keurden het in september 2021 gepresenteerde kader goed, met de mogelijkheid om vóór de afronding ervan kleine voorgestelde herzieningen door te voeren.

De meeste deskundigen waren van mening dat de reikwijdte van sommige KVA-beschrijvingen moest worden gepreciseerd, terwijl het taalgebruik in deze beschrijvingen moest worden vereenvoudigd. Deze beschrijvingen moeten allesomvattend zijn, maar tegelijkertijd gebruiksvriendelijk en van toepassing op verschillende onderwijsniveaus.

De deskundigen adviseerden om de competenties te preciseren door de beschrijvingen ervan beter af te stemmen op de competentiegebieden. Daarnaast moedigden zij ertoe aan een metafoor voor en een narratief rond het kader te ontwikkelen.

- Het conceptuele kader werd verfijnd op basis van opmerkingen die tijdens of kort na de tweede workshop werden ontvangen.
- Er werd een derde workshop gehouden met belanghebbenden uit de lidstaten om het conceptuele kader te valideren[vii].

Belangrijkste conclusies van de derde workshop met belanghebbenden: *GreenComp* in zijn huidige versie en de bijbehorende metafoor kregen brede steun van de belanghebbenden. De belanghebbenden waren het eens over de naam *GreenComp*, over de uitspraak en eenvoud ervan ten opzichte van de eerder voorgestelde alternatieven. *GreenComp* werd in zijn huidige versie goedgekeurd.

Alle belanghebbenden waren het erover eens dat er individuele competentiekaders moeten worden gepresenteerd als onderdeel van een alomvattende visie, waarbij over de hele linie leerresultaten worden ontwikkeld. Daarnaast werden follow-upactiviteiten besproken.

- *GreenComp* wordt gepubliceerd samen met het voorstel van de Commissie voor een aanbeveling van de Raad betreffende leren voor ecologische duurzaamheid en het begeleidende werkdocument van de diensten van de Commissie.

1.3 Beperkingen

Hoewel het kader breed wordt onderschreven door ter zake deskundigen en representatief is voor verschillende groepen belanghebbenden, is het nog niet in een reële situatie getest. Het in de praktijk brengen van *GreenComp*, door het in een specifieke context uit te rollen en te evalueren, kan en moet ertoe leiden dat het wordt gewijzigd en verfijnd op basis van feedback van mensen uit de praktijk en eindgebruikers. Het kader moet daarom als een levend document worden behandeld.

Een andere uitdaging is het brede toepassingsgebied van dit kader, dat gericht is op alle mensen, van jonge kinderen tot volwassenen, en dus betrekking heeft op verschillende onderwijsvormen. Bovendien bevat dit kader, vanwege de omvangrijke en snel veranderende aard van het duurzaamheidsconcept, een beschrijving van competenties die noodzakelijk zijn voor duurzaamheid als overkoepelend thema. Daarom komen subvelden in dit verband niet rechtstreeks aan bod. Voorbeelden van deze competenties zijn verantwoorde productie en consumptie, competenties voor de circulaire economie of competenties voor specifieke onderwijsniveaus, en zo zijn er nog meer. Op basis van *GreenComp* kunnen

vi Er werd een achtergronddocument naar de deskundigen gestuurd, samen met een spreadsheet voor feedback.

vii Er werd een achtergronddocument naar de uitgenodigde belanghebbenden gestuurd en na afloop werd een eindrapport opgesteld.

zich in de toekomst zeer zeker ontwikkelingen op deze gebieden voordoen.

Leren voor ecologische duurzaamheid is van essentieel belang om een duurzaamheidsmentaliteit tot stand te brengen en de bereidheid op te wekken om actie te ondernemen voor een duurzame toekomst. Onderwijs en opleiding, met inbegrip van dit competentiekader, vormen echter slechts een deel van de puzzel. Systemische verandering in de richting van duurzaamheid is een wereldwijde noodzaak en een gedeelde verantwoordelijkheid. Investeringen in onderzoek en innovatie, wet- en regelgeving, technologische milieu-innovaties, transparantie en verantwoordingsplicht van bedrijven en mondiale waardeketens zijn nodig om een alomvattende verandering te realiseren. Individueel gedrag moet worden ondersteund door faciliterende maatregelen en contexten die allemaal zijn ontworpen door, met en voor de mensen en de planeet.

1.4 Structuur van het verslag

Na de inleiding worden in **hoofdstuk 2** de terminologie en de begrippen gepresenteerd die ten grondslag liggen aan *GreenComp*, namelijk de definitie ervan; een overzicht van de manier waarop mensen leren voor ecologische duurzaamheid; en de definitie van een duurzaamheidscompetentie.

In **hoofdstuk 3** wordt *GreenComp* geïntroduceerd, met zijn vier competentiegebieden, twaalf duurzaamheidscompetenties en bijbehorende *GreenComp*en. In punt 3.1 wordt de metafoor gepresenteerd waarmee *GreenComp* wordt geïllustreerd.

Hoofdstuk 4 bevat beschrijvingen van de competentiegebieden en de duurzaamheidscompetenties. Dit wordt gevolgd door de manier waarop zij in de praktijk worden toegepast.

In **hoofdstuk 5** worden mogelijkheden voor verdere ontwikkeling beschreven.

Aanhangsel 1 bevat praktijkvoorbeelden, die bedoeld zijn om te laten zien dat de twaalf duurzaamheidscompetenties even belangrijk zijn en onderling samenhangen als het gaat om het denken, plannen en handelen om duurzaamheid te bereiken. **Aanhangsel 2** bevat de lijst van competentiecomponenten, namelijk de beschrijvingen van kennis, vaardigheden en attitudes die zijn ontwikkeld om de duurzaamheidscompetenties te definiëren en te verfijnen.

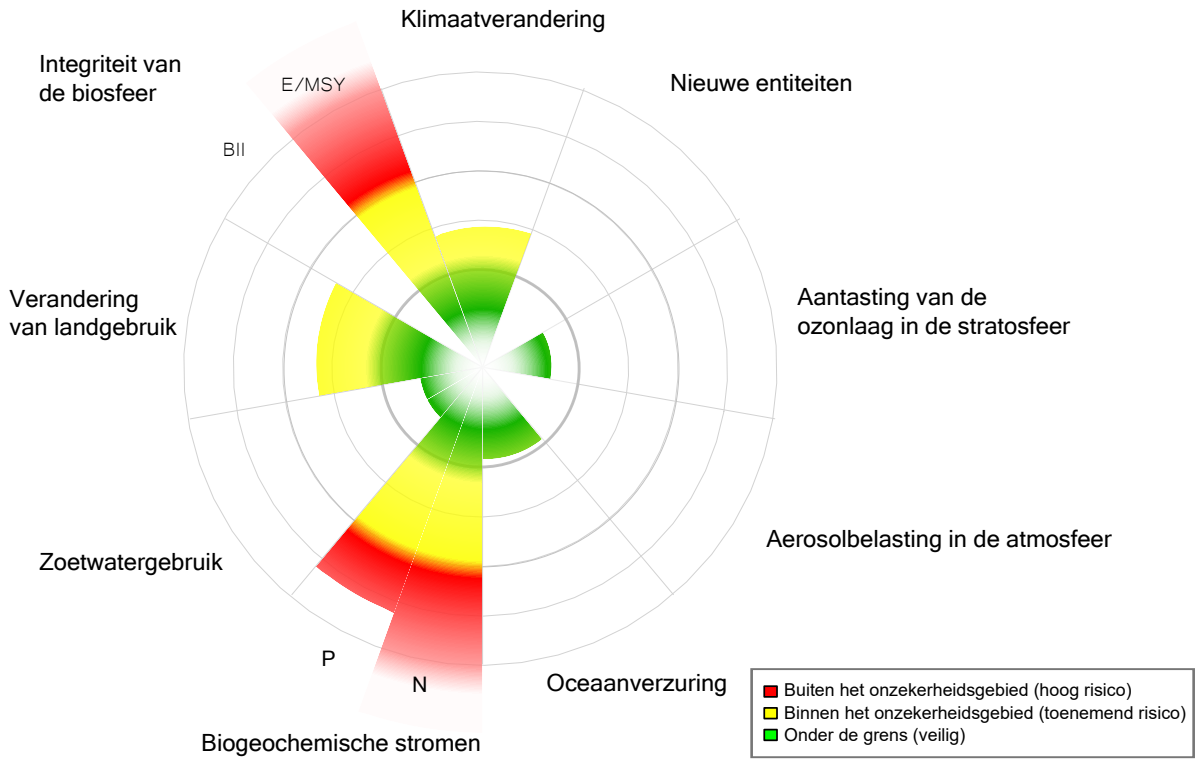
2. Duurzaamheid definiëren

2.1 Een werkdefinitie van duurzaamheid

Er bestaat brede consensus over het feit dat duurzaamheidsthema's moeten worden geïntegreerd in een leven lang leren. Duurzaamheid is echter een moeilijk te definiëren begrip dat op verschillende manieren kan worden uitgelegd[10].

Duurzaamheid betekent verschillende dingen voor verschillende groepen mensen op verschillende tijdstippen[11]. Duurzaamheid en duurzame ontwikkeling[viii] sworden vaak door elkaar gebruikt, ondanks de begripsmatige verschillen. Zoals gesteld door Unesco[12], wordt duurzaamheid het best omschreven als een langetermijndoelstelling, zoals de wereld

[viii] Zoals geformuleerd in het verslag *Our Common Future* (of het Brundtland-verslag) van de VN, 1987.



Figuur 2. Negen kritische aardsysteemprocessen en de grenzen daarvan. Opmerking: P = fosfor; N = stikstof; BII = index van biodiversiteitsintactheid en E/MSY = uitstervingen per miljoen soorten per jaar. Bron: Uit Steffen et al., 2015 SCIENCE 15 januari 2015, jaargang 347, nummer 6223, DOI: 10.1126/science.1259855. Herdrukt met toestemming van AAAS.

duurzamer maken, terwijl duurzame ontwikkeling, zoals het woord suggereert, betrekking heeft op de vele processen en trajecten die worden gebruikt om op duurzame wijze ontwikkeling te stimuleren of vooruitgang te boeken. De SDG's[ix] zijn bijvoorbeeld mondiale doelstellingen die alle landen en sectoren aanmoedigen om samen te werken om uiteindelijk duurzaamheid te bereiken door uitdagingen in verband met duurzame ontwikkeling aan te pakken.

In dit verslag gebruiken we de volgende werkdefinitie voor duurzaamheid:

- ***Duurzaamheid*** *betekent dat prioriteit wordt gegeven aan de behoeften van alle levensvormen en van de planeet door ervoor te zorgen dat de planetaire grenzen niet worden overschreden door menselijke activiteiten.*

De planetaire grenzen geven aan hoe menselijke activiteiten, gebaseerd op het gebruik van fossiele brandstoffen, veranderingen veroorzaken of versnellen die nadelig zijn voor de planeet. Wetenschappers hebben negen aardsysteemprocessen geïdentificeerd die moeten worden gemonitord en waarvan de grenzen niet mogen worden overschreden[13], zoals (figuur 2): i) integriteit van de biosfeer, ii) verandering in landgebruik, iii) klimaatverandering, iv) zoetwatergebruik, v) oceaanverzuring, vi) biogeochemische stromen (stikstof- en fosforcycli), vii) aerosolbelasting in de atmosfeer, viii) aantasting van de ozonlaag in de stratosfeer, en ix) het vrijkomen van nieuwe chemische stoffen.

2.2 Duurzaamheidscompetenties

In het begin van de jaren 2000 zijn verschillende Europese landen begonnen met in de nationale leerplannen van hun onderwijs- en opleidingssystemen over te stappen van een op kennis gebaseerde benadering naar een meer op competenties gebaseerde benadering.

Met deze verschuiving zijn deskundigen in het hoger onderwijs begonnen met het in kaart brengen van de specifieke competenties op het gebied van duurzaamheid voor studenten en professionals, zodat zij aanjagers van verandering voor duurzaamheid kunnen worden. Hoewel er in de literatuur brede overeenstemming bestaat over de benodigde competenties voor duurzaamheid[14,15], blijft het aan individuele instellingen en lokale leidinggevenden in het onderwijs om ze in te voeren en te integreren in de programma's voor een leven lang leren. Bovendien is er tot nu toe vooral onderzoek verricht op het niveau van het hoger onderwijs, gericht op de competenties waarover jonge afgestudeerden en professionals moeten beschikken om bij te dragen tot duurzaamheidsuitdagingen en kansen[16].

GreenComp presenteert duurzaamheid als een competentie die relevant is voor alle leeftijden. De door *GreenComp* gedefinieerde duurzaamheidscompetentie ontvouwt zich in een reeks subelementen die wij competenties voor duurzaamheid noemen.

GreenComp hanteert de volgende beschrijving om een duurzaamheidscompetentie te definiëren:

- *Een* ***duurzaamheidscompetentie*** *stelt lerenden in staat duurzaamheidswaarden te belichamen en complexe systemen te omarmen, om te kunnen overgaan tot of vragen om actie waardoor de gezondheid van het ecosysteem wordt hersteld en gehandhaafd en de rechtvaardigheid wordt versterkt, wat resulteert in een visie voor een duurzame toekomst.*

Deze definitie is gericht op de ontwikkeling van duurzaamheidskennis, -vaardigheden en -attitudes voor lerenden, zodat zij kunnen denken, plannen en handelen met oog voor duurzaamheid, om in harmonie met de planeet te leven. Alle vormen van leren — formeel, niet-formeel en informeel — worden gezien als vectoren om deze competentie in de vroege kinderjaren te ontwikkelen, als jonge kinderen en tieners te verwerven, als jongvolwassenen in de juiste context te plaatsen en als volwassenen te blijven bevorderen. Duurzaamheid als competentie is van toepassing op alle aspecten van het leven,

ix De SDG's kunnen hier worden geraadpleegd: https://sdgs.un.org/goals

zowel op persoonlijk als op collectief niveau.

2.3 Duurzaamheidscompetenties onderwijzen en verwerven

Sinds de opkomst in de jaren 1960 worden *duurzaamheidseducatie* en daarmee samenhangende concepten[x] vaak geassocieerd met transformatief leren[17], aangezien ermee wordt beoogd onze perspectieven, onze overtuigingen en ons gedrag ingrijpend te veranderen door na te denken over wat we wel en wat we niet weten. We worden erdoor aangemoedigd de interpretatie van onze omgeving en onze rol daarin te onderzoeken[18]. Het doel van duurzaamheidseducatie is dat lerenden duurzaamheidscompetenties verwerven om duurzaamheid te weerspiegelen en te omarmen in hun dagelijks leven als studenten, consumenten, producenten, professionals, activisten, beleidsmakers, buren, werknemers, leerkrachten en opleiders, organisaties, gemeenschappen en de samenleving in het algemeen.

Het platform van het VN-decennium van educatie voor duurzame ontwikkeling (DESD, 2005 2014) heeft geholpen om deze boodschap wereldwijd onder de aandacht te brengen. Dit heeft ertoe geleid dat educatie voor duurzame ontwikkeling[xi] is opgenomen in doel 4.7 van SDG 4, waarmee wordt beoogd "te waarborgen dat alle lerenden worden toegerust met de competenties, zoals kennis en vaardigheden, die nodig zijn om duurzame ontwikkeling te bevorderen". SDG 4 is een cruciale doelstelling die moet worden verwezenlijkt om de andere 16 SDG's te kunnen verwezenlijken.

Onderwijs is derhalve op alle niveaus intrinsiek verweven met duurzaamheid door middel van competenties die in het leerplan zijn geïntegreerd. Er wordt erkend hoe duurzaamheidsaspecten (ecologisch, sociaal, cultureel en economisch) met elkaar samenhangen en hoe ze met elkaar verbonden zijn en ingebed zijn in disciplines en studierichtingen. Duurzaamheidseducatie wordt dan gezien in hetzelfde licht als transformatief leren, aangezien het tot doel heeft de persoon en de sociale instelling te veranderen door middel van een holistische aanpak[19]. In dit verslag verwijzen wij naar de pijlers en beginselen van duurzaamheidseducatie door middel van het begrip *leren voor ecologische duurzaamheid*, in overeenstemming met wat is uiteengezet in het voorstel van de Commissie voor een aanbeveling van de Raad betreffende leren voor ecologische duurzaamheid. Leren omvat zowel onderwijs als opleiding. Wij definiëren het als volgt:

- ***Leren voor ecologische duurzaamheid*** *is erop gericht van kleins af aan tot in de volwassenheid een duurzaamheidsmentaliteit te vormen, in de wetenschap dat de mens deel uitmaakt en afhankelijk is van de natuur. Lerenden wordt kennis, vaardigheden en attitudes bijgebracht waarmee zij aanjagers van verandering kunnen worden en individueel en collectief een bijdrage kunnen leveren aan het vormgeven van de toekomst binnen de planetaire grenzen.*

Leren voor ecologische duurzaamheid kan een katalysator zijn voor verandering onder jongeren en volwassenen door het verwerven van duurzaamheidscompetenties.

x Duurzaamheidseducatie wordt gebruikt als overkoepelende term voor verschillende verwante concepten zoals milieueducatie, onderwijs voor duurzame ontwikkeling, onderwijs voor duurzaamheid en ecologisch onderwijs, enzovoort.

xi Zie Bianchi, 2020, voor een overzicht van de ontwikkeling en conceptualisering van duurzaamheidseducatie en onderwijs voor duurzame ontwikkeling.

3. Het Europees competentiekader voor duurzaamheid

GreenComp bestaat uit vier "competentiegebieden" die beantwoorden aan de definitie van duurzaamheid en de twaalf "competenties" die samen de bouwstenen vormen van de duurzaamheidscompetentie voor alle mensen. De twee dimensies worden vermeld in tabel 1. Elke competentie gaat vergezeld van een *GreenComp* die de belangrijkste aspecten het best weergeeft.

In tabel 1 zijn de competentiegebieden en competenties genummerd om er gemakkelijk naar te kunnen verwijzen. Dit betekent echter niet dat er

Tabel 1. Gebieden, competenties en descriptoren van *GreenComp*.

GEBIED	COMPETENTIE	DESCRIPTOR
1. *Het belichamen van duurzaamheids-waarden*	1.1 **Het waarderen van duurzaamheid**	Nadenken over persoonlijke waarden; bepalen en uitleggen hoe waarden tussen mensen en in de loop van de tijd variëren, en tegelijkertijd kritisch beoordelen hoe zij overeenkomen met duurzaamheidswaarden
	1.2 **Het ondersteunen van eerlijkheid**	Gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties ondersteunen en van vorige generaties leren voor duurzaamheid
	1.3 **Het bevorderen van de natuur**	Erkennen dat de mens deel uitmaakt van de natuur; en de behoeften en rechten van andere soorten en van de natuur zelf respecteren ten behoeve van het herstel en de vernieuwing van gezonde en veerkrachtige ecosystemen
2. *Het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid*	2.1 **Systeemdenken**	Een duurzaamheidsprobleem van alle kanten benaderen; rekening houden met tijd, ruimte en context om te begrijpen hoe elementen binnen en tussen systemen met elkaar in wisselwerking staan
	2.2 **Kritisch denken**	Informatie en argumenten beoordelen, veronderstellingen identificeren, de status-quo ter discussie stellen en nadenken over de manier waarop persoonlijke, sociale en culturele achtergronden van invloed zijn op het denken en de conclusies
	2.3 **Probleemafbakening**	Huidige of potentiële uitdagingen formuleren als een duurzaamheidsprobleem in termen van moeilijkheid, betrokkenen, tijd en geografische omvang, om geschikte benaderingen vast te stellen voor het anticiperen op en voorkomen van problemen en voor het terugdringen van en aanpassen aan reeds bestaande problemen

Tabel 1. Gebieden, competenties en descriptoren van *GreenComp*.

GEBIED	COMPETENTIE	DESCRIPTOR
3. *Het visualiseren van een duurzame toekomst*	3.1 **Toekomstgeletterdheid**	Alternatieve duurzame toekomstbeelden visualiseren door alternatieve scenario's te bedenken en te ontwikkelen en de stappen te identificeren die nodig zijn om het gewenste duurzame toekomstbeeld te verwezenlijken
	3.2 **Aanpassingsvermogen**	Overgangen en uitdagingen in complexe duurzaamheidssituaties beheren en beslissingen over de toekomst nemen in het licht van onzekerheid, dubbelzinnigheid en risico's
	3.3 **Verkennend denken**	Een relationele denkwijze hanteren door verschillende disciplines te verkennen en met elkaar te verbinden, creativiteit te gebruiken en te experimenteren met nieuwe ideeën of methoden
4. *Het nastreven van duurzaamheid*	4.1 **Politieke handelingsvaardigheid**	Door het politieke systeem navigeren, politieke verantwoordelijkheid en verantwoordingsplicht voor niet-duurzaam gedrag vaststellen en doeltreffend beleid voor duurzaamheid eisen
	4.2 **Collectieve actie**	In samenwerking met anderen actie ondernemen om verandering teweeg te brengen
	4.3 **Individueel initiatief**	De eigen mogelijkheden ten aanzien van duurzaamheid vaststellen en actief bijdragen tot het verbeteren van de vooruitzichten voor de gemeenschap en de planeet

een volgorde van verwerving of een hiërarchie is. Elk van de twaalf competenties is even belangrijk: lerenden worden aangemoedigd om ze allemaal te ontwikkelen.

De vier competentiegebieden hangen sterk met elkaar samen: duurzaamheid als competentie omvat alle vier gebieden samen. De twaalf duurzaamheidscompetenties zijn ook onderling verbonden en verweven, en moeten als delen van een geheel worden behandeld. Wij moedigen lerenden weliswaar aan om de twaalf competenties te verwerven, maar zij hoeven niet in alle twaalf het hoogste bekwaamheidsniveau te verwerven, noch voor allemaal over dezelfde bekwaamheid te beschikken. *GreenComp* impliceert immers dat duurzaamheid als competentie uit twaalf bouwstenen bestaat.

3.1 Visualisatie

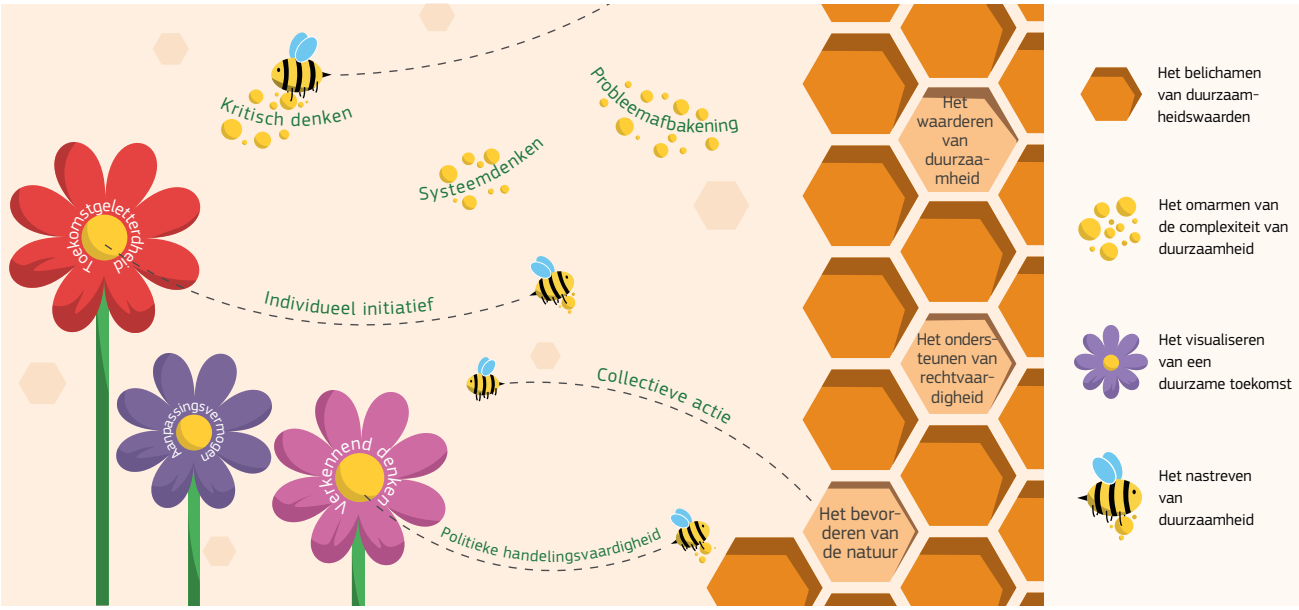
Figuur 3 bevat een visuele voorstelling van *GreenComp*. Deze is gebaseerd op bijenbestuiving als metafoor voor het kader, waarbij bijen, bloemen, nectar en bijenkorven staan voor de vier gebieden van het kader. In de vorm van een vergelijking met een geavanceerd natuurlijk systeem benadrukt de metafoor de wisselwerking en dynamiek tussen de vier gebieden en de twaalf competenties van *GreenComp*.

De **bijen** staan voor de competenties in verband met het gebied "het nastreven van duurzaamheid": politieke handelingsvaardigheid, collectieve actie en individueel initiatief. Bijen handelen als individu en als collectief organisme. Elke bij is van essentieel belang voor het functioneren van de kolonie, terwijl zij allemaal samenwerken om hetzelfde doel te bereiken.

De **bloemen** staan voor de competenties in verband met het gebied "het visualiseren van een duurzame toekomst": toekomstgeletterdheid, aanpassingsvermogen en verkennend denken. Uit bloemen ontstaan vruchten en uit vruchten ontstaat zaad, zodat het leven kan voortbestaan.

De **bijenkorf** staat voor de competenties in verband met het gebied "het belichamen van duurzaamheidswaarden": het waarderen van duurzaamheid, het ondersteunen van eerlijkheid en het bevorderen van de natuur. De bijenkorf beschermt de bijen en zorgt voor hun instandhouding.

Pollen en **nectar** staan voor de competenties in verband met het gebied "het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid": systeemdenken, kritisch denken en probleemafbakening. Pollen en nectar lokken de bijen naar de bloemen en de bijen brengen het pollen van bloem naar bloem terwijl ze voedsel verzamelen voor hun kolonie. De onderlinge afhankelijkheid tussen het pollen, de bijen en de bloemen zorgt ervoor dat zowel de planten als de bijen kunnen voortbestaan.



Figuur 3. Visuele voorstelling van *GreenComp*

4. Competentiegebieden en competenties

4.1 Het belichamen van duurzaamheidswaarden

Het competentiegebied **"het belichamen van duurzaamheidswaarden"** stimuleert ons om na te denken over en vraagtekens te zetten bij onze eigen waarden en wereldbeelden in termen van niet-duurzaamheid, en bij waarden en wereldbeelden met betrekking tot duurzaamheid. Dit gebied bevordert gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties[xii] en ondersteunt het standpunt dat de mens deel uitmaakt van de natuur.

Sociaalecologische problemen zijn "wicked" problemen, omdat het daarbij gaat om onderling verbonden complexe systemen, zoals de natuurlijke systemen en de sociale systemen, met inbegrip van technologische, politieke en economische systemen. Ons begrip van dergelijke complexe problemen ligt, althans gedeeltelijk, in normatieve veronderstellingen over de wereld en in hoe wij sociale, politieke en ethische beslissingen interpreteren[20].

Kennis wordt vaak als waardevrij beschouwd[21], wat gebaseerd is op het idee dat kennis alleen voortkomt uit strenge, empirisch onderbouwde processen die leiden tot objectiviteit, nauwkeurigheid, aanvaardbaarheid en universaliteit[22]. Onze rationaliteit is echter beperkt, aangezien onze waarden en wereldbeelden te allen tijde bepalend zijn voor ons beeld en begrip van de wereld, met inbegrip van ons beeld en begrip van duurzaamheidsproblemen[23]. Terwijl beschrijvende kennis de werkelijkheid verklaart aan de hand van feiten, wordt met normatieve kennis over duurzaamheid beoogd te bepalen hoe de wereld eruit zou moeten zien[24].

Duurzaamheidscompetenties zoals systeemdenken en toekomstgeletterdheid zijn nuttig wanneer ze aan duurzaamheidswaarden gekoppeld zijn, omdat dergelijke competenties anders voor niet-duurzame acties kunnen worden gebruikt[25,26]. Door de bevordering van duurzaamheidswaarden zoals gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties en natuurbehoud en -herstel[27], kan leren voor ecologische duurzaamheid bijdragen tot het vormgeven van een duurzamere toekomst voor gemeenschappen en samenlevingen.

Wanneer lerenden worden aangemoedigd tot nadenken en discussie over het verwerven, in zich opnemen en in de praktijk brengen van kennis, is er sprake van transformatief leren[28]. Deze vorm van leren heeft een cognitieve (hoofd), psychomotorische (handen) en affectieve (hart) dimensie[29] en stimuleert reflectie, discussie en actie. Bij transformatief leren staat de lerende centraal, dus de handelingsvaardigheid van de student wordt erdoor bevorderd[30].

4.1.1 Het waarderen van duurzaamheid

- **Descriptor** (1.1): *Nadenken over persoonlijke waarden; bepalen en uitleggen hoe waarden tussen mensen en in de loop van de tijd variëren, en tegelijkertijd kritisch beoordelen hoe zij overeenkomen met duurzaamheidswaarden*

Het waarderen van duurzaamheid moet aanzetten tot nadenken over waarden en perspectieven in relatie tot bezorgdheid over duurzaamheid. In dit verband kunnen lerenden hun waarden uitdragen en de afstemming ervan op duurzaamheid als het gemeenschappelijke doel beschouwen.

Het waarderen van duurzaamheid kan worden gedefinieerd als een metacompetentie, aangezien dit

xii Gelijkheid en rechtvaardigheid binnen en tussen generaties.

niet als hoofddoel heeft om specifieke waarden bij te brengen, maar om lerenden te doen beseffen dat waarden denkbeelden zijn en dat mensen kunnen kiezen aan welke waarden zij prioriteit geven in hun leven[31].

Het waarderen van duurzaamheid stelt lerenden in staat na te denken over hun manier van denken, hun plannen en hun acties. Zij moeten zich afvragen of deze schade veroorzaken en in overeenstemming zijn met duurzaamheidswaarden en dus bijdragen tot duurzaamheid. Lerenden krijgen de kans om van gedachten te wisselen en na te denken over waarden en de verscheidenheid en cultuurgebondenheid ervan.

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *kent de belangrijkste standpunten over duurzaamheid: antropocentrisme (de mens staat centraal), technocentrisme (technologische oplossingen voor ecologische problemen) en ecocentrisme (de natuur staat centraal), en hoe deze van invloed zijn op veronderstellingen en argumenten;*

V: *kan duurzaamheidswaarden, -beginselen en -doelstellingen helder verwoorden en erover onderhandelen, en daarbij verschillende standpunten herkennen;*

A: *is geneigd om te handelen in overeenstemming met waarden en beginselen voor duurzaamheid.*

Bijvoorbeeld: Gezien de spanningen die lijken te bestaan tussen duurzaamheid en consumentisme op basis van het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, moet iedereen kunnen bedenken welke gevolgen het kopen van snelle mode of het nemen van een vlucht voor een weekendje weg heeft op systeemniveau (SDG 12).

4.1.2 Het ondersteunen van eerlijkheid

- **Descriptor** (1.2): *Gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties ondersteunen en van vorige generaties leren voor duurzaamheid*

Het ondersteunen van eerlijkheid gaat over het bevorderen van gelijkheid en rechtvaardigheid onder de huidige en toekomstige generaties, terwijl lering wordt getrokken uit vroegere tradities en acties. Uitgaande van de veronderstelling dat de menselijke gezondheid intrinsiek verbonden is met de gezondheid van onze planeet, kan deze competentie lerenden helpen begrijpen dat de kwaliteit van het milieu verband houdt met gelijkheid en rechtvaardigheid[32]. Toegang tot groene ruimten kan de sociaaleconomische ongelijkheden op gezondheidsgebied verminderen[33]. Gelijkheid en rechtvaardigheid op milieugebied impliceren dus menselijke gelijkheid en rechtvaardigheid.

Het ondersteunen van eerlijkheid gaat echter niet alleen over het bevorderen van gelijkheid en rechtvaardigheid op milieugebied ter verbetering van de menselijke gezondheid. In het verlengde van de competentie “het bevorderen van de natuur” gaat het bij het ondersteunen van eerlijkheid ook over het rekening houden met de belangen en capaciteiten van andere soorten en ecologische ecosystemen, en het belang van natuurbehoud voor toekomstige generaties en voor de natuur zelf.

Het ondersteunen van eerlijkheid als competentie kan worden gestimuleerd door verantwoordelijkheid bij samenwerkingsactiviteiten en teamwerk te bevorderen, terwijl andere standpunten worden erkend en gerespecteerd[34].

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *weet dat ethische concepten en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties verband houden met de bescherming van de natuur;*

V: *kan gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties toepassen als criteria voor het behoud van het milieu en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;*

A: *respecteert de belangen van toekomstige generaties.*

Bijvoorbeeld: Het initiatief "Stop Ecocide" heeft een wet opgesteld inzake milieudelicten, ofwel ecocide, dat wordt gedefinieerd als "het verrichten van onrechtmatige of moedwillige handelingen met de wetenschap dat er een aanzienlijke kans bestaat dat ernstige alsmede omvangrijke dan wel langdurige schade aan het milieu wordt toegebracht door deze handelingen"[xiii] (SDG's 14, 15, 16). Voorbeelden van ecocide zijn de ontbossing van het Amazonegebied of het doden van beschermde soorten.

4.1.3 Het bevorderen van de natuur

- **Descriptor** (1.3): *Erkennen dat de mens deel uitmaakt van de natuur; en de behoeften en rechten van andere soorten en van de natuur zelf respecteren ten behoeve van het herstel en de vernieuwing van gezonde en veerkrachtige ecosystemen*

Het bevorderen van de natuur gaat over het ontwikkelen van empathie jegens de planeet en het getuigen van zorg voor andere soorten. Hiervoor is kennis nodig over de belangrijkste onderdelen van de natuurlijke omgeving (geosfeer, biosfeer, hydrosfeer, cryosfeer en atmosfeer) en de nauwe samenhang en onderlinge afhankelijkheid tussen levende organismen en niet-levende componenten. Kennis over natuurverschijnselen kan ons aanzetten tot nauwere verbondenheid met de natuur, wat vervolgens kan motiveren tot verder leren voor duurzaamheid.

Het bevorderen van de natuur stimuleert een gezonde relatie met de natuurlijke omgeving en heeft tot doel mensen een gevoel van verbondenheid te geven dat kan bijdragen tot het verhelpen van de psychische problemen en negatieve emoties die kinderen en jongeren wereldwijd ervaren als gevolg van de klimaatverandering[35] en hun humeur en geestelijke gezondheid kan helpen verbeteren[36].

De "natuurtekortstoornis" maakt duidelijk welke prijs de mens betaalt voor de vervreemding van de natuur: i) minder gebruik van de zintuigen, ii) aandachtsproblemen, iii) meer lichamelijke en emotionele ziekten, iv) een toenemend aantal mensen met bijziendheid, v) meer obesitas bij kinderen en volwassenen, en vi) meer vitamine D-tekorten[37]. Uit onderzoek blijkt dat we om de "natuurtekortstoornis" te verhelpen niet alleen *in contact moeten staan* met de natuur, maar ons ook *verbonden moeten voelen* met de natuur[38]. Terwijl het bij het eerste gaat om fysieke interactie met de natuurlijke omgeving, vooral op oppervlakteniveau, heeft het tweede betrekking op onze gevoelens en standpunten die voortvloeien uit de ontwikkeling van betekenisvolle relaties en de internalisering van onze ervaringen in de natuurlijke omgeving, bv. met dieren, planten of plaatsen. Een dergelijke internalisering kan op lange termijn het herstel van de natuur bevorderen[39].

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *weet dat ons welzijn, onze gezondheid en onze veiligheid afhankelijk zijn van het welzijn van de natuur;*

V: *kan de eigen effecten op de natuur beoordelen en inzien dat de bescherming van de natuur voor elke persoon een essentiële taak is;*

A: *hecht belang aan het bestaan van een harmonieuze relatie tussen mens en natuur.*

Bijvoorbeeld: The Nature Conservancy — een wereldwijde milieuorganisatie zonder winstoogmerk — is van mening dat het helpen van jongeren bij het opbouwen van relaties met de natuur (SDG 4) van cruciaal belang is om een duurzamere toekomst te garanderen (SDG's 15, 3, 11). Het Nature Lab, het platform van het jongerenleerplan van The Nature Conservancy, biedt onderwijsmateriaal voor verschillende leeftijdsgroepen om hen te leren hoe de natuur werkt en hoe jongeren kunnen bijdragen aan de instandhouding ervan[xiv].

xiii https://www.stopecocide.earth/legal-definition

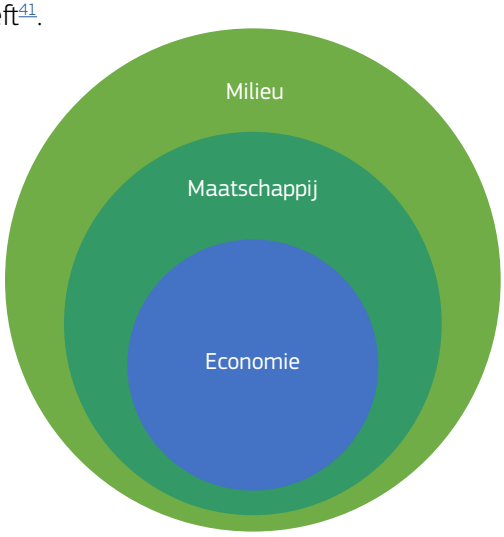
xiv Het onderwijsmateriaal ter bevordering van de natuur van The Nature Conservancy is beschikbaar op https://www.nature.org/en-

4.2 Het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid

Bij het competentiegebied "het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid" gaat het erom:

- lerenden in staat te stellen systemisch en kritisch te denken, en hen aan te moedigen om na te denken over hoe zij informatie beter kunnen beoordelen en niet-duurzaamheid kunnen bestrijden;
- systemen te onderzoeken door het identificeren van onderlinge verwevenheid en feedback; en
- uitdagingen te omschrijven als duurzaamheidsproblemen, waardoor wij te weten kunnen komen wat de omvang van een situatie is en tegelijkertijd alle betrokkenen in kaart kunnen brengen.

Door technologische veranderingen, digitalisering en globalisering wordt onze samenleving complexer en worden sociaalecologische problemen, zoals klimaatverandering en verlies van biodiversiteit, versneld. Milieu-uitdagingen zijn met elkaar verweven en houden verband met economische activiteiten en maatschappelijke leefwijzens[40]. De werking van onze economie, die deel uitmaakt van onze maatschappij (zie figuur 4), hangt af van onze planeet, die over beperkte hulpbronnen beschikt en grenzen heeft[41].



Figuur 4. Onderlinge verwevenheid van de economie, de maatschappij en het milieu

Leren voor ecologische duurzaamheid stelt lerenden in staat om beter verbanden en samenhang te zien tussen specifieke vraagstukken en ecologische veranderingen[42]. Gezondheid is een fundamenteel mensenrecht en de toegang tot een "veilig, schoon, gezond en duurzaam milieu" wordt nu ook als mensenrecht erkend[xv]. Minderheidsgroepen en gezinnen met een lager inkomen worden echter vaak blootgesteld aan een vervuilde omgeving, wat weer gevolgen heeft voor hun gezondheid en welzijn. Het in kaart brengen van de verbanden tussen milieuproblematiek en inkomensongelijkheid, die op het eerste gezicht misschien geen verband met elkaar lijken te houden, kan ons helpen om dergelijke uitdagingen goed als een duurzaamheidsprobleem te omschrijven en preventieve of verzachtende maatregelen te nemen.

4.2.1 Systeemdenken

- **Descriptor** (2.1): *Een duurzaamheidsprobleem van alle kanten benaderen; rekening houden met tijd, ruimte en context om te begrijpen hoe elementen binnen en tussen systemen met elkaar in wisselwerking staan*

Lerenden *systeemdenken* bijbrengen is noodzakelijk om complexe duurzaamheidsproblemen en de ontwikkeling daarvan te begrijpen. *Systeemdenken* stelt ons in staat om de realiteit te begrijpen in relatie tot andere contexten (lokaal, nationaal, mondiaal) en gebieden (milieu, sociaal, economisch, cultureel). Het is van cruciaal belang voor het bevorderen van duurzaamheid. Door in systemen te denken kunnen lerenden feedbackmechanismen, interventiepunten en interactieve trajecten identificeren. *Systeemdenken* kan worden gezien als een instrument voor het evalueren van opties, besluitvorming en het nemen van actie[43]. Het is gebaseerd op de veronderstelling dat de onderdelen van een systeem anders werken wanneer ze los van het systeem worden bekeken. Daar staat tegenover dat fragmentarisch denken, d.w.z. het analyseren van

us/about-us/who-we-are/how-we-work/youth-engagement/nature-lab/

xv https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=27635&LangID=E

afzonderlijke onderdelen in plaats van het hele onderling verbonden systeem, meer kortzichtigheid tot gevolg heeft en kan leiden tot een te simpele voorstelling van duurzaamheidsproblemen die mogelijk niet in overeenstemming is met de werkelijkheid.

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *weet dat elke menselijke handeling ecologische, sociale, culturele en economische gevolgen heeft;*

V: *kan duurzaamheid beschrijven als een holistisch concept dat ecologische, economische, sociale en culturele vraagstukken omvat;*

A: *maakt zich zorgen over de gevolgen op korte en lange termijn van persoonlijke acties voor anderen en de planeet.*

Bijvoorbeeld: Groene technologieën beloven vaak positieve resultaten op het gebied van duurzaamheid, maar kunnen onbedoelde gevolgen hebben wanneer zij tot systeemniveau worden opgeschaald (bv. verlies van biodiversiteit en meer concurrentie om grond als gevolg van de productie van biobrandstoffen)[44]. Zonder alomvattend inzicht in complexe problemen en mogelijke oplossingen kan het moeilijk zijn om dergelijke gevolgen te identificeren (meerdere SDG's).

4.2.2 Kritisch denken

- **Descriptor** (2.2): *Informatie en argumenten beoordelen, veronderstellingen identificeren, de status-quo ter discussie stellen en nadenken over de manier waarop persoonlijke, sociale en culturele achtergronden van invloed zijn op het denken en de conclusies*

Kritisch denken wordt voor lerenden van fundamenteel belang geacht "om het hoofd te bieden aan onzekerheid, complexiteit en verandering"[45]. *Kritisch denken* is een cognitief proces op hoog niveau, waarbij verschillende vaardigheden nodig zijn voor het evalueren en begrijpen van informatie over duurzaamheidsproblemen. Hierdoor kunnen lerenden hun blik verruimen zonder informatie en informatiebronnen als vanzelfsprekend te beschouwen. Uiteindelijk moeten lerenden gemakkelijk informatie uit verschillende vakgebieden kunnen verwerven en integreren[46]. Een kritische houding stelt lerenden in staat vraagtekens te zetten bij hun waarden, standpunten en begrip van de wereld en deze te veranderen[47].

Kritisch denken kan lerenden helpen om verantwoordelijker te worden en actief samen te werken bij het creëren van een duurzame wereld. Meer in het bijzonder kunnen zij door beter kritisch te denken meer dan alleen passief duurzaamheidsconcepten begrijpen[48]. Zij kunnen het vermogen ontwikkelen om theorieën en veronderstellingen te onderzoeken en te beoordelen.

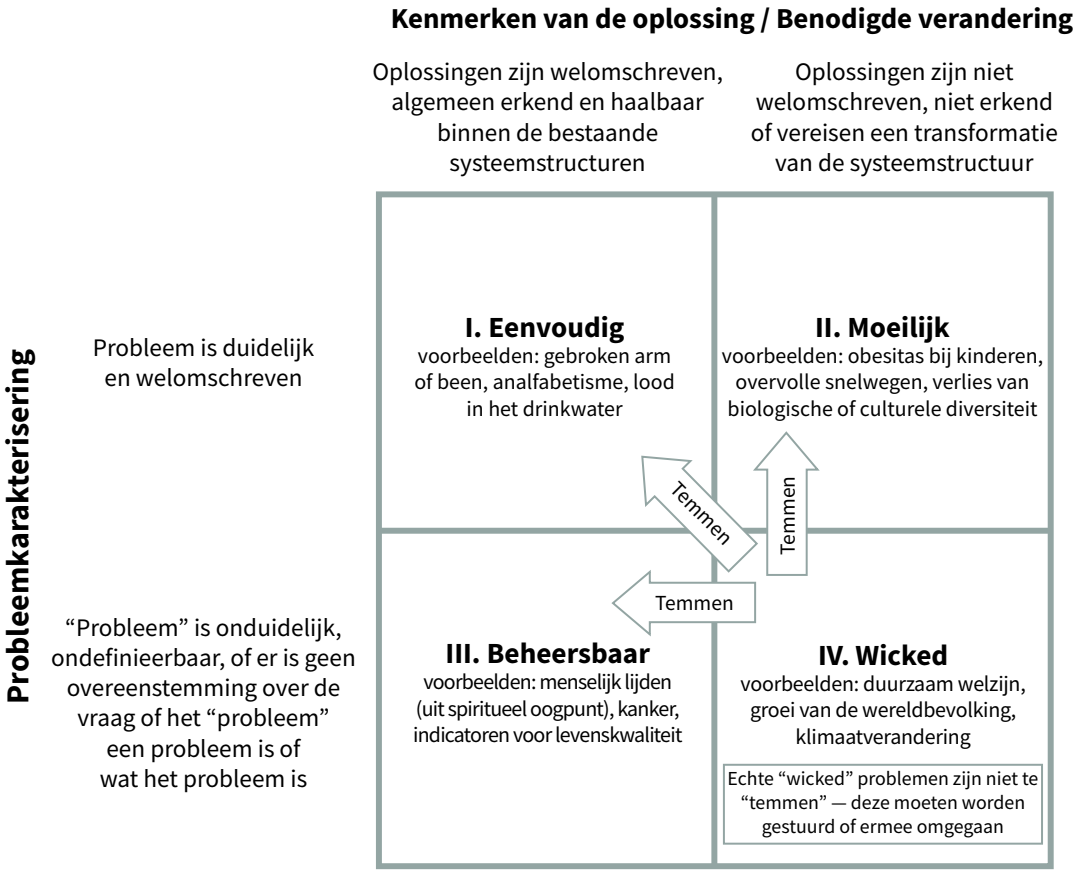
Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *weet dat duurzaamheidsclaims zonder degelijk bewijs vaak louter communicatiestrategieën zijn, ook wel "greenwashing" genoemd;*

V: *kan argumenten, ideeën, acties en scenario's analyseren en beoordelen om te bepalen of deze stroken met bewijs en waarden op het gebied van duurzaamheid;*

A: *vertrouwt op de wetenschap, ook als niet alle kennis aanwezig is om de wetenschappelijke claims volledig te begrijpen.*

Bijvoorbeeld: Een kritisch inzicht in hoe snelle mode (SDG 12), slechte arbeidsomstandigheden (SDG's 8, 10), de ophoping van vaste afvalstoffen (SDG's 11, 12) en verontreiniging (meerdere SDG's) onderling samenhangen en elkaar ondersteunen, kan lerenden helpen om i) te bepalen welke categorie problemen zij moeten aanpakken, ii) de betrokkenen te identificeren, iii) vanuit verschillende invalshoeken te kijken, en iv) wegen voor mogelijke oplossingen te vinden.



Figuur 5. Probleemkarakterisering en benodigde verandering [Bron: Glasser, 2018]

4.2.3 Probleemafbakening

- **Descriptor** (2.3): *Huidige of potentiële uitdagingen formuleren als een duurzaamheidsprobleem in termen van moeilijkheid, betrokkenen, tijd en geografische omvang, om geschikte benaderingen vast te stellen voor het anticiperen op en voorkomen van problemen en voor het terugdringen van en aanpassen aan reeds bestaande problemen*

Probleemafbakening is het proces waarbij werkelijke of potentiële duurzaamheidsproblemen worden vastgesteld. Hierbij worden duurzaamheidsproblemen gedefinieerd en gestructureerd op basis van de complexiteit ervan en de voornaamste betrokkenen. Het begrijpen van de aard van de werkelijke of potentiële problemen die we proberen te definiëren, bv. van eenvoudige tot "wicked" problemen, kan een groot obstakel zijn.

Deskundigen hebben vier soorten problemen geïdentificeerd, op basis van hoe goed het probleem en de oplossing ervoor zijn omschreven[49] (zie figuur 5). Onderscheid maken tussen deze vier soorten problemen kan helpen bij het vinden van passende oplossingen.

Dit proces houdt ook in dat moet worden nagegaan of de huidige situatie al een probleem is of in de toekomst een probleem kan worden.

Eigenlijk wordt bij *probleemafbakening* gedefinieerd wat met betrekking tot een bepaalde situatie problemen geeft en met welke acties daar het beste iets aan kan worden gedaan, waarvoor systeemdenken nodig is. In wezen helpt *probleemafbakening* bij het vaststellen van doelen en van de richting die moet worden ingeslagen om het probleem op te lossen[50]. Hoewel duurzaamheidsproblemen complex zijn en vaak niet kunnen worden

opgelost, kunnen passende maatregelen worden genomen om erop te anticiperen en ze te voorkomen, of om ze te verzachten en aan te passen aan een reeds bestaand probleem.

Probleemafbakening kan helpen om situaties in kaart te brengen en te omschrijven als actuele of potentiële problemen voor duurzaamheid in een bepaalde context. Dit vereist een kritisch inzicht in sociaalecologische systemen. Vervolgens kan probleemafbakening helpen om een duurzaamheidsprobleem in een bepaalde geografische en temporele context te contextualiseren en te definiëren.

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *weet dat het, om eerlijke en inclusieve acties te kiezen, nodig is om duurzaamheidsproblemen vanuit het perspectief van verschillende belanghebbenden te bekijken;*

V: *kan een transdisciplinaire aanpak vinden om de huidige en potentiële duurzaamheidsuitdagingen te omschrijven;*

A: *luistert actief en toont empathie tijdens het samen met anderen in kaart brengen van de huidige en potentiële duurzaamheidsuitdagingen.*

Bijvoorbeeld: De achteruitgang van bijen en andere bestuivende insecten kan bijvoorbeeld worden omschreven als een probleem in verband met de zekerheid van de voedselproductie, waarvoor technische oplossingen wat betreft landbouwbeheer nodig zijn (SDG 12), in tegenstelling tot een probleem met het voortzetten van het herstel van de natuur die wordt bedreigd door het overmatig gebruik van haar hulpbronnen (SDG's 15, 12).

4.3 Het visualiseren van een duurzame toekomst

Het competentiegebied **"het visualiseren van een duurzame toekomst"** stelt lerenden in staat alternatieve toekomstscenario's te visualiseren en acties voor een duurzame toekomst vast te stellen. Het is van essentieel belang dat lerenden de competentie "aanpassingsvermogen" verwerven, zodat zij kunnen omgaan met onzekerheid over de toekomst en afwegingen op het gebied van duurzaamheid. Een creatieve en transdisciplinaire benadering van onze manier van denken kan een circulaire samenleving bevorderen en lerenden stimuleren om hun fantasie te gebruiken als zij over de toekomst nadenken.

Leren voor ecologische duurzaamheid moedigt mensen aan om minder op zoek te gaan naar zekerheden, maar na te denken over mogelijkheden. Het is van fundamenteel belang dat lerenden beseffen dat de toekomst open is en collectief kan worden vormgegeven. Hiervoor moeten zij het heden kunnen analyseren en kunnen begrijpen dat dit bestaat uit complexe systemen die in wisselwerking staan met en invloed uitoefenen op de huidige en toekomstige trajecten, die op hun beurt worden beïnvloed door onze waarden, wereldbeelden en ervaringen.

Creativiteit, fantasie en besef van onze emoties en intuïties kunnen ervoor zorgen dat wij beter alternatieve toekomstbeelden kunnen visualiseren[51]. Lerenden worden aangemoedigd gebruik te maken van een combinatie van "logische analyse en gedisciplineerde fantasie"[52]. Informatie uit verschillende disciplines en tradities kan mensen helpen om met meer kennis van zaken plannen te maken en beslissingen te nemen in een complexe samenleving[53]. Dit kan lerenden helpen bij het vaststellen van stappen en het verkennen van plannen om gezamenlijk te bouwen aan een veerkrachtige en regeneratieve planeet.

Daarom wordt lerenden aangeraden rekening te houden met een brede reeks van mogelijke toekomstige resultaten en alternatieve toekomstscenario's voor duurzaamheid te visualiseren. Door te leren omgaan met het idee van meerdere toekomstbeelden, kunnen lerenden erkennen:

i. dat de toekomst per definitie onzeker is, in plaats van dit te veronderstellen of te ontkennen;

ii. dat je niet van tevoren kunt weten wat er zal gebeuren, waardoor het idee dat je kunt proberen om controle uit te oefenen over wat er gaat gebeuren, wordt verworpen;
iii. dat zij mogelijke, alternatieve en gewenste toekomstbeelden moeten bepalen;
iv. dat zij het traject naar een (gemeenschappelijke) gewenste toekomst moeten beïnvloeden en vormgeven.

4.3.1 Toekomstgeletterdheid

- **Descriptor** (3.1): *Alternatieve duurzame toekomstbeelden visualiseren door alternatieve scenario's te bedenken en te ontwikkelen en de stappen te identificeren die nodig zijn om het gewenste duurzame toekomstbeeld te verwezenlijken*

Toekomstgeletterdheid stelt lerenden in staat hun visie op een duurzame toekomst te vormen door hen toe te rusten met de kennis, vaardigheden en attitudes om de toekomst als een verscheidenheid aan alternatieven op te vatten. Bij onderzoek wordt gewoonlijk onderscheid gemaakt tussen drie benaderingen om de toekomst te begrijpen:
- verwachte toekomst, d.w.z. wat we verwachten dat er zal gebeuren op basis van wat er vandaag gebeurt en wat we weten, bv. "business as usual";
- alternatieve toekomst(en), d.w.z. wat er gebeurt, kan afwijken van de verwachting, bv. het scheppen van groene banen die momenteel niet bestaan;
- gewenste toekomst, d.w.z. we kunnen een duurzame toekomst voor ons, onze gemeenschap en onze planeet voor ons zien en aangeven welke stappen en acties nodig zijn om die toekomst te verwezenlijken[54], bv. een circulaire economie.

Door *toekomstgeletterdheid* kunnen lerenden vooruitkijken, zich voorbereiden en een plan maken zodra er zich veranderingen voordoen[55]. *Toekomstgeletterdheid* stimuleert lerenden om i) hun fantasie te gebruiken wanneer zij over de toekomst nadenken, ii) gebruik te maken van hun intuïtie en creativiteit, en iii) na te gaan welke stappen nodig kunnen zijn om hun gewenste toekomst te verwezenlijken. Aan de hand van praktijkervaringen kunnen lerenden worden onderwezen in toekomstmethodologieën waarbij kwalitatieve en/of kwantitatieve onderzoeksmethoden worden toegepast.

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *kent het verschil tussen verwachte, gewenste en alternatieve toekomstbeelden voor duurzaamheidsscenario's;*

V: *kan alternatieve toekomstbeelden voor duurzaamheid visualiseren die gebaseerd zijn op wetenschap, creativiteit en duurzaamheidswaarden;*

A: *is zich ervan bewust dat de verwachte gevolgen voor zichzelf en de gemeenschap van invloed kunnen zijn op de voorkeur voor bepaalde scenario's boven andere.*

Bijvoorbeeld: Het stimuleren van "toekomstgeletterdheid" als levensvaardigheid voor studenten en onderwijzers (SDG 4) is de missie van de wereldwijde non-profitorganisatie Teach the Future. Dankzij hun middelen voor een leven lang leren kunnen lerenden zich een duurzamere toekomst voorstellen, waarin gemeenschappen bijvoorbeeld toegang hebben tot schoon water, schone energie en gezond voedsel (meerdere SDG's, waaronder 6, 7, 2).

4.3.2 Aanpassingsvermogen

- **Descriptor** (3.2): *Overgangen en uitdagingen in complexe duurzaamheidssituaties beheren en beslissingen over de toekomst nemen in het licht van onzekerheid, dubbelzinnigheid en risico's*

Aanpassingsvermogen gaat over flexibel zijn en zich kunnen aanpassen aan nieuwe situaties vanwege veranderingen in onze complexe wereld[56]. Het is van essentieel belang dat lerenden het hoofd

kunnen bieden aan onzekerheid over de toekomst en aan de dubbelzinnigheid van "wicked" duurzaamheidsproblemen en de manier waarop deze zich kunnen ontwikkelen. *Aanpassingsvermogen* moet lerenden in staat stellen om afwegingen te maken op het gebied van duurzaamheid, bv. milieugevolgen en sociale resultaten, maar ook economische aspecten. Bovendien moeten lerenden zich gesterkt voelen om opties te overwegen en beslissingen te nemen, zelfs bij tegenstrijdigheden en risico's met betrekking tot de toekomst[57].

Mensen kunnen leren om kennis te verwerven, die ertoe kan leiden dat zij hun mening en gedrag veranderen, en leren omgaan met hun emoties[58]. Bij cognitief aanpassingsvermogen valt te denken aan het beter duidelijk maken aan mensen wat de betekenis van een veranderend klimaat is. Bij gedragsmatig aanpassingsvermogen kan het gaan om het bevorderen van positieve en constructieve acties onder jongeren ter ondersteuning en instandhouding van het milieu, zoals energiebesparing, recycling, het gebruik van schone energie, het tegengaan van waterverspilling en het aanmoedigen van anderen thuis en op school om hetzelfde te doen.

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *weet dat menselijk handelen onvoorspelbare, onzekere en complexe gevolgen kan hebben voor het milieu;*

V: *kan bij vraagstukken en kansen op het gebied van duurzaamheid rekening houden met lokale omstandigheden;*

A: *is bereid om met niet-duurzame praktijken te stoppen en alternatieve oplossingen te zoeken.*

Bijvoorbeeld: Jongeren spelen een centrale rol bij het aansturen van de aanpassingsagenda. Op 22 januari 2021 lanceerden jongeren uit meer dan 115 landen "Adapt for our Future", een wereldwijde oproep van jongeren om aanpassingsmaatregelen te nemen. Dit initiatief is erop gericht jongere generaties voor te bereiden op de overgang naar groene en klimaatbestendige ontwikkeling[xvi] (SDG 13).

4.3.3 Verkennend denken

- **Descriptor** (3.3): *Een relationele denkwijze hanteren door verschillende disciplines te verkennen en met elkaar te verbinden, creativiteit te gebruiken en te experimenteren met nieuwe ideeën of methoden*

Verkennend denken is gericht op het bevorderen van creativiteit om alternatieve toekomstbeelden te visualiseren. Door op transdisciplinaire wijze gebruik te maken van verschillende disciplines, tradities en culturen kan verkennend denken lerenden helpen bij het vormen van toekomstvisies voor een circulaire economie (SDG 12) en samenleving (SDG 11). Om van lineaire op circulaire productie- en consumptiepatronen over te stappen, is er een combinatie nodig van creatief denken en experimenteren met nieuwe ideeën en nieuwe benaderingen.

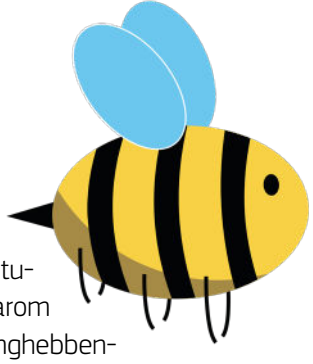
Aangezien innovaties die bijdragen tot een circulaire economie onze samenleving zullen veranderen, zullen zij ook nieuwe manieren van sociale interactie en nieuwe culturele gewoonten met zich meebrengen. Voorbeelden zijn onlineplatforms waar mensen hun kleding kunnen ruilen, hun auto kunnen delen en voedselverspilling kunnen voorkomen.

Daarom vereist *verkennend denken* cognitieve processen en dat mensen hun intuïtie gebruiken. De behandelde onderwerpen en de pedagogische benaderingen binnen het onderwijs op het gebied van duurzaamheid stimuleren lerenden om vaardigheden voor creatief denken te ontwikkelen, volgens beweringen waardoor de nauwe banden tussen beide worden benadrukt[59].

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *weet dat duurzaamheidsproblemen moeten worden aangepakt door verschillende discipli-*

xvi De oproep om maatregelen te nemen is beschikbaar op https://klimaatadaptatiegroningen.nl/en/young-people-call-on-world-leaders-to-adapt-for-the-future



nes, kennisculturen en uiteenlopende standpunten te combineren om systemische veranderingen op gang te brengen;

V: *kan informatie en gegevens met betrekking tot duurzaamheid uit verschillende disciplines samenvatten;*

A: *wil vanuit verschillende invalshoeken naar uitdagingen en kansen op het gebied van duurzaamheid kijken.*

Bijvoorbeeld: "Verminderen, hergebruiken, recyclen" is een bekend concept voor de circulaire economie en door verkennend denken kan van afval een kostbare hulpbron worden gemaakt. In het kader van het Eco-Schools-programma is een aantal "trash hacks" ontwikkeld. Deze eenvoudige acties om afval te verminderen kunnen helpen om het afvalprobleem vanuit verschillende invalshoeken te bekijken[xvii] (SDG 12).

4.4 Het nastreven van duurzaamheid

Bij het nastreven van duurzaamheid worden lerenden aangemoedigd om op individueel en collectief niveau actie te ondernemen om, voor zover mogelijk, aan een duurzame toekomst te bouwen. Ook worden lerenden uitgenodigd te vragen om actie van degenen die verantwoordelijk zijn voor het doorvoeren van verandering.

De laatste vier decennia zijn warmer geweest dan alle voorgaande decennia sinds 1850[60] en gezien de toename van menselijke activiteiten is het onwaarschijnlijk dat deze trend zal keren, tenzij we actie ondernemen om systemische transformaties tot stand te brengen.

Noodzakelijke transformaties met het oog op duurzaamheid worden niet alleen mogelijk gemaakt door technologische veranderingen, maar ook door culturele en sociale veranderingen, en door gedragsveranderingen en institutionele hervormingen[61]. Daarom moet een groot aantal belanghebbenden op lokaal niveau zich actief inzetten om wereldwijde transformaties voor een duurzamere planeet vorm te geven en te verwezenlijken[62,xviii]. Individuen nemen dagelijks beslissingen die gevolgen en consequenties hebben voor duurzaamheid, of het nu gaat om studenten, consumenten, producenten, werknemers, beleidsmakers of vertegenwoordigers van organisaties of gemeenschappen. Deze individuen kunnen allemaal samenwerken om nieuwe paradigma's te creëren die kunnen leiden tot mondiale duurzaamheid[63] via hun individuele initiatieven, betrokkenheid en samenwerking op gemeenschaps- of regionaal niveau, of via mondiale partnerschappen om de SDG's te verwezenlijken.

Een duurzame planeet kan niet worden bewerkstelligd door enkel kleine, eenmalige acties; daar is een consistente langetermijnaanpak voor nodig[64]. Zo zullen besluiten over welk soort mobiliteit (SDG 11) we gebruiken of over welke energieleveranciers we gebruiken voor onze woning en kantoren (SDG 7), gevolgen hebben voor het milieu. In het bijzonder worden circulaire producten zo gemaakt dat ze langer meegaan en gemakkelijker kunnen worden gerepareerd door het vergroten van de duurzaamheid, herbruikbaarheid, verbeterbaarheid en reparaeerbaarheid ervan[65] (SDG 12).

Het nastreven van duurzaamheid moet als faciliterende tegenhanger echter ook de bereidheid van de besluitvormers omvatten om hun vermogen tot besluitvorming te delen, zodat de activiteiten van lerenden daadwerkelijk effect kunnen hebben.

Voorbeelden van dingen die mensen individueel binnen hun gemeenschap kunnen doen[66] zijn: stemmen op kandidaten die zich inzetten voor het milieu, vrijwilligerswerk, gemeenteraadsleden ontmoeten, programma's voor capaciteitsopbouw starten en collectieve actie initiëren.

xvii https://www.ecoschools.global/trash-hack-ideas

xviii Zo ontwikkelt het JRC momenteel innovatiestrategieën voor duurzaamheid (S4), een nieuwe generatie ontwikkelingsstrategieën voor steden, regio's en landen die voortbouwen op de "slimme specialisatie"-benadering en deze aanzienlijk uitbreiden. Ga voor meer informatie naar: https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s4



Leren voor ecologische duurzaamheid kan ons, als individuen, helpen om stappen, mechanismen en acties in kaart te brengen en, als een *bedachtzame, vastberaden en zorgzame*[67], samenleving, om onze impact op het milieu (de milieuvoetafdruk[xix]) te beperken. Bovendien kan het ons helpen om onze positieve bijdragen aan het milieu te vergroten[68]. Leren voor ecologische duurzaamheid kan helpen om iedereen toe te rusten met kennis, vaardigheden en attitudes om te denken, te plannen en over te gaan tot of te vragen om acties met het oog op duurzaamheid (SDG 4, doel 4.7).

4.4.1 Politieke handelingsvaardigheid

- **Descriptor** (4.1): *Door het politieke systeem navigeren, politieke verantwoordelijkheid en verantwoordingsplicht voor niet-duurzaam gedrag vaststellen en doeltreffend beleid voor duurzaamheid eisen*

Politieke handelingsvaardigheid is het vermogen om de gemeenschappelijke toekomst positief te beïnvloeden, door iedereen op politiek niveau te mobiliseren om in actie te komen en verandering teweeg te brengen. *Politieke handelingsvaardigheid* vereist de capaciteit om de context te analyseren, mogelijke manieren te vinden om de duurzaamheidsagenda vooruit te helpen en de belangrijkste belanghebbenden te identificeren die erbij kunnen worden betrokken om duurzaamheid te helpen verwezenlijken.

Politieke handelingsvaardigheid kan worden gericht op het bepleiten van een verandering in normen, regels, regelgeving en institutioneel engagement voor duurzaamheid. Het kan echter ook op de markt worden gericht en aanzetten tot groene innovaties of de bevordering van veranderingen in levensstijl en gedrag. De groene transitie is een van de voornaamste strategische prioriteiten van de EU en de rol van regeringen bij het aangaan van de daarmee gepaard gaande uitdagingen wordt steeds belangrijker. Veel Europeanen eisen actie om duurzaamheidsproblemen aan te pakken van degenen die verantwoordelijk zijn voor het opstellen en uitvoeren van beleid, die uiteindelijk verantwoordelijk zijn voor onze toekomst en die van toekomstige generaties. Op de vraag wie verantwoordelijk is voor de bestrijding van de klimaatverandering, zetten de Europeanen uit 17 lidstaten de nationale regeringen op de eerste plaats, terwijl die uit vijf lidstaten het bedrijfsleven en de industrie op de eerste plaats zetten, en die uit de overige vijf lidstaten de EU zelf[69].

Politieke handelingsvaardigheid stelt lerenden in staat om aanjagers van verandering te worden en deel te nemen aan een discussie die van invloed is op hun toekomst. Bovendien laat het lerenden zien dat kleine acties wereldwijd wijdverbreide gevolgen kunnen hebben en dat door anderen te betrekken bij ideeën en activiteiten die aanleiding geven tot reflectie, iedereen kan bijdragen tot politieke handelingsvaardigheid.

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *is bekend met beleid voor het toewijzen van de verantwoordelijkheid voor milieuschade (bv. "de vervuiler betaalt");*

V: *kan relevante sociale, politieke en economische belanghebbenden in de eigen gemeenschap en regio identificeren om een duurzaamheidsprobleem aan te pakken;*

A: *eist politieke verantwoording voor niet-duurzaam gedrag.*

Bijvoorbeeld: Algemene voorbeelden van jongeren die zeer uitdrukkelijk politiek optreden van regeringen eisen, zijn onder meer de beweging Fridays for Future[xx] en Extinction Rebellion[xxi] (SDG's 13, 16).

4.4.2 Collectieve actie

- **Descriptor** (4.2): *In samenwerking met anderen actie ondernemen om verandering teweeg te brengen*

xix Mensen kunnen de milieueffecten van hun consumptiepatroon berekenen op https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ConsumerFootprint.html

xx https://fridaysforfuture.org/

xxi https://rebellion.global/

Collectieve actie als competentie vloeit voort uit de erkenning dat gemeenschappen en maatschappelijke organisaties een fundamentele rol spelen bij het bereiken van duurzaamheid[70]. *Collectieve actie* vereist coördinatie, medewerking en samenwerking tussen gelijkgezinden. Door samen actie te ondernemen en zich in te zetten voor hetzelfde doel, kunnen mensen mogelijkheden zoeken en uitdagingen aangaan om op doeltreffende wijze bij te dragen tot het oplossen van duurzaamheidsproblemen op lokaal niveau. Samen genomen zal dit gevolgen hebben op mondiaal niveau.

Collectieve actie vergroot het vermogen en de wil van lerenden om op kritische wijze deel te nemen aan democratische processen met betrekking tot het gebruik en de afhankelijkheid van natuurlijke hulpbronnen door de mens[71].

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

K: *weet hoe met verschillende deelnemers kan worden samengewerkt om inclusieve visies voor een duurzamere toekomst te creëren;*

V: *kan transparante, inclusieve en gemeenschapsgestuurde processen tot stand brengen;*

A: *is bereid om samen met anderen de status-quo ter discussie te stellen.*

Bijvoorbeeld: *Collectieve actie* komt in het digitale tijdperk steeds meer voor en wordt mogelijk gemaakt door technologie, bv. de Europese "Onderwijs voor klimaat"-coalitie[xxii], een digitaal platform dat de leden van een praktijkgemeenschap in staat stelt om collectief besluiten te nemen, gezamenlijk actie te ondernemen en samen oplossingen voor duurzaamheid te ontwikkelen (SDG 13).

4.4.3 Individueel initiatief

- **Descriptor** (4.3): *De eigen mogelijkheden ten aanzien van duurzaamheid vaststellen en actief bijdragen tot het verbeteren van de vooruitzichten voor de gemeenschap en de planeet*

Voor individueel initiatief moet iemand weten welke soorten acties mogelijk zijn, vertrouwen hebben in de eigen mogelijkheden om verandering tot stand te brengen (interne locus van controle) en bereid zijn actie te ondernemen[72].

Begrijpen welke soorten acties mogelijk zijn en zich bewust zijn van de eigen mogelijkheden ten aanzien van duurzaamheidsproblemen zijn de eerste stappen die iemand moet zetten om als individu het initiatief te nemen. Individueel initiatief hangt echter niet alleen af van actiemogelijkheden en iemands zelfbewustzijn en voortvarendheid. Het heeft ook een sterk mentaliteitsaspect, namelijk de bereidheid om in actie te komen.

Individueel initiatief bevordert de ondernemingsgeest van individuen en stelt hen in staat het initiatief te nemen in hun leven[73]. Door in de persoonlijke sfeer actie te ondernemen, kunnen individuen als aanjagers van verandering en als rolmodellen fungeren, en gelijkgestemden inspireren om duurzaamheid na te streven. Dit kan ook helpen om mythen over gedrag in verband met duurzaamheid te ontkrachten, bv. dat een duurzame levensstijl duurder en van mindere kwaliteit is dan een niet-duurzame levensstijl.

Voorts moedigt *individueel initiatief* mensen aan om preventief te handelen wanneer bepaalde acties of het gebrek daaraan schadelijke gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid van de mens en alle levensvormen (voorzorgsbeginsel)[74]. In plaats van bewijs af te wachten om actie te kunnen ondernemen, kan het in geval van onzekerheid raadzaam zijn om te handelen omdat het te schadelijk of te laat kan zijn om op bewijs te wachten[75, 76].

Voorbeelden van kennis (K), vaardigheden (V) en attitudes (A):

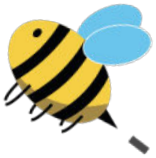
K: *weet dat preventief handelen noodzakelijk is wanneer bepaalde acties of het gebrek daaraan schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van de mens en alle levensvormen (voorzorgsbeginsel);*

xxii https://education-for-climate.ec.europa.eu/community/home

V: *kan snel handelen, zelfs in geval van onzekerheid en onvoorziene gebeurtenissen, met het voorzorgsbeginsel in het achterhoofd;*

A: *er vertrouwen in te kunnen anticiperen en invloed te kunnen uitoefenen op duurzame veranderingen.*

Bijvoorbeeld: Cursussen zoals "Knowledge to Action" in het kader van het internationale masterprogramma "Environmental Studies and Sustainability Science" van de Universiteit van Lund, bieden lerenden een praktische mogelijkheid om in een praktijksituatie in contact te komen met mensen uit verschillende geledingen van de maatschappij, zoals gemeenten, organisaties, bedrijven en organisaties uit de derde sector, terwijl zij deelnemen aan een project ter bevordering van duurzaamheid[xxiii] (SDG's 16, 13).



[xxiii] De projecten die zijn ontwikkeld binnen de cursus "Knowledge to Action" zijn beschikbaar op https://www.lumes.lu.se/article/2019-knowledge-action-projects en omvatten informatie over verschillende competenties die tijdens een dergelijke ervaringsgerichte onderwijsactiviteit worden ontwikkeld.

5. Vervolgstappen

Hoogwaardig en inclusief onderwijs en hoogwaardige en inclusieve opleiding kunnen de omstandigheden op sociaal en milieugebied helpen verbeteren. Sociaalecologische problemen, zoals verlies aan biodiversiteit, klimaatverandering, vervuiling en ongelijkheid, kunnen de toegang tot onderwijs en werkgelegenheid belemmeren. Hierdoor worden dergelijke sociaalecologische problemen vervolgens verergerd en ontstaat een vicieuze cirkel[77].

Een duurzame levensstijl vereist een mentaliteits- en gedragsverandering. We moeten gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties centraal stellen in onze samenlevingen. Onze relatie met het milieu moet gebaseerd zijn op een gevoel van verbondenheid met de natuur. Leren voor ecologische duurzaamheid moet mensen in staat stellen holistisch te denken en vraagtekens te plaatsen bij de wereldbeelden die aan ons huidige economische systeem ten grondslag liggen. Tegelijkertijd moet het hen aanmoedigen om individueel en samen met anderen actie te ondernemen om onze samenleving te transformeren en te bouwen aan een duurzame toekomst voor iedereen. In het kader van een leven lang leren moeten duurzaamheidscompetenties in alle disciplines een plaats krijgen, teneinde de systemische denkers en ethische aanjagers van verandering op te leiden die nodig zijn om een duurzame samenleving te bevorderen[78].

GreenComp geeft een definitie van wat nodig is om duurzaam, individueel en collectief te denken en te handelen. De geraadpleegde belanghebbenden merkten op dat niet alleen beleidsmakers en aanbieders van onderwijs en opleiding een dergelijke definitie nodig hebben, maar ook de particuliere sector en werkgevers in het algemeen.

Net als de andere EU-competentiekaders is *GreenComp* niet dwingend. Het voorziet in een conceptueel referentiemodel dat iedereen die bij een leven lang leren betrokken is, kan gebruiken met verschillende doelstellingen in gedachten, zoals:

- bewustmaking van het belang van leren voor ecologische duurzaamheid;
- het uitwerken van leermogelijkheden gericht op de ontwikkeling van duurzaamheidscompetenties; en
- beoordelen waar men staat bij de ondersteuning van lerenden om duurzaamheidscompetenties te ontwikkelen.

Op basis van het gebruik van andere EU-competentiekaders mag worden verwacht dat de onderstaande belanghebbenden *GreenComp* voor verschillende doeleinden kunnen gebruiken:

- nationale, regionale en lokale beleidsmakers kunnen naar *GreenComp* verwijzen in hun beleid en werkprogramma's gericht op de bevordering van leren voor ecologische duurzaamheid;
- aanbieders van formele en niet-formele onderwijs- en opleidingsmogelijkheden kunnen *GreenComp* nuttig vinden om hun onderwijsaanbod voor algemeen vormend onderwijs, beroepsonderwijs, hoger onderwijs en volwassenenonderwijs vorm te geven;
- aanbieders van lerarenopleidingen en permanente professionele ontwikkeling kunnen ernaar verwijzen wanneer zij leerkrachten en onderwijzers voorbereiden op het onderwijzen van dergelijke duurzaamheidscompetenties;
- beoordelings- en certificeringsdiensten kunnen nieuwe certificaten ontwikkelen waarmee de in *GreenComp* beschreven competenties worden erkend;
- werkgevers kunnen het belangrijk vinden om in hun wervingsstrategieën of programma's voor talentontwikkeling duurzaamheidscompetenties op te nemen;

- degenen die voor statistische doeleinden of metingen de ontwikkeling van menselijk kapitaal op nationaal of internationaal niveau monitoren, kunnen *GreenComp* gebruiken om de huidige indicatoren te verfijnen of er nieuwe te ontwikkelen;
- onderzoeksinstellingen kunnen *GreenComp* gebruiken voor empirisch onderzoek naar de wijze waarop kaders van invloed zijn op onderwijsresultaten of om te bepalen welke onderwijsmethoden het meest geschikt zijn voor lerenden om de competenties van *GreenComp* te ontwikkelen;
- aanbieders van functiebeschrijvingen of beroepskwalificaties en -normen kunnen *GreenComp* nuttig vinden voor het bijwerken van functieprofielen of het creëren van nieuwe profielen.

Dit zijn maar enkele voorbeelden van mogelijke toepassingen van *GreenComp*, dat — net als elk ander EU-competentiekader — niet bindend is. Het gebruik ervan zal afhangen van de relevantie en het nut ervan voor elke potentiële groep belanghebbenden.

De belangrijkste vragen zijn welke onderwijsmethoden moeten worden gebruikt en hoe de leerresultaten erin kunnen worden geïntegreerd. Voorbeelden van pedagogische praktijken die doeltreffend kunnen bijdragen tot de ontwikkeling van de in *GreenComp* beschreven competenties, zijn:

- actief leren;
- studentgerichte, op design gebaseerde, projectmatige, transformatieve (gesitueerde) leercontexten;
- gamificatie;
- rollenspellen, experimentele spellen en simulaties;
- analyse van casestudies uit de praktijk uit de lokale context;
- blended leren en afstandsleren via internet;
- projectonderwijs;
- buitenschoolse benaderingen; en
- op samenwerking gebaseerde benaderingen (samenwerking met externe partners).

De deskundigen en belanghebbenden die in dit proces zijn geraadpleegd, benadrukten dat rekening moet worden gehouden met de context, zoals het onderwijsniveau, de schoolomgeving en de lokale gemeenschap. In de onderwijsmethoden kunnen digitale technologieën worden geïntegreerd om mensen te ondersteunen bij het verwerven van competenties. Tegelijkertijd moet rekening worden gehouden met de gevolgen van digitale technologieën voor de duurzaamheid.

Het ervaren van duurzaamheid (ervaringsgericht leren) is essentieel om een mentaliteitsverandering te stimuleren. Dit kan op zijn beurt een verandering in de productie- en consumptiepatronen bevorderen. Een goed voorbeeld hiervan is het bevorderen van goede praktijken op het gebied van afvalvermindering, hergebruik, reparatie of delen onder lerenden.

Ook moet een heleschoolbenadering worden overwogen. Onderwijzen en leren voor duurzaamheid tijdens de dagelijkse activiteiten en in alle disciplines is en uitdaging. Scholen kunnen ervoor kiezen om een duurzaamheidscultuur te ontwikkelen en professioneel leren te ondersteunen. Een heleschoolbenadering kan dit voor scholen gemakkelijker maken en organisatorische veranderingen ondersteunen.

Het gebruik van *GreenComp* in het kader van een leven lang leren voor duurzaamheid wordt sterk aangemoedigd. Tegelijkertijd wordt ten zeerste aanbevolen om het kader aan te passen aan de behoeften en achtergronden van de lerenden en aan de context.

Verklarende woordenlijst

Attitudes	Attitudes zijn stimulansen voor prestaties. Zij omvatten waarden, aspiraties en prioriteiten.
Competentie	In de context van *GreenComp* wordt onder competentie een geheel van kennis, vaardigheden en attitudes verstaan.
Complex systeem	Een complex systeem is een systeem dat bestaat uit veel componenten die met elkaar in wisselwerking staan op manieren die zeer moeilijk te modelleren zijn als gevolg van de soorten relaties tussen deze componenten (afhankelijkheid, concurrentie, relaties tussen de onderdelen ervan of tussen een bepaald systeem en de omgeving daarvan).
Formeel leren	Leren dat plaatsvindt in een georganiseerde en gestructureerde omgeving, zoals in een onderwijs- of opleidingsinstelling, of op de werkplek, en dat expliciet als leren wordt aangemerkt. Formeel leren vindt met een bepaalde intentie plaats en leidt doorgaans tot certificaten en diploma's.
Informeel leren	Leren dat voortvloeit uit de dagelijkse bezigheden op het werk, in het gezin of in de vrije tijd. Het is niet georganiseerd of gestructureerd en vindt vanuit het oogpunt van de lerende in de meeste gevallen niet met een bepaalde intentie plaats.
Kennis	Kennis is het resultaat van de assimilatie van theoretische of feitelijke informatie door leren. Kennis is het geheel van feiten, beginselen, theorieën en manieren van werken dat verband houdt met een werk- of studiegebied.
Leren voor ecologische duurzaamheid	In de context van *GreenComp* is leren voor ecologische duurzaamheid erop gericht van kleins af aan tot in de volwassenheid een duurzaamheidsmentaliteit te vormen, in de wetenschap dat de mens deel uitmaakt en afhankelijk is van de natuur. Lerenden wordt kennis, vaardigheden en attitudes bijgebracht waarmee zij aanjagers van verandering kunnen worden en individueel en collectief een bijdrage kunnen leveren aan het vormgeven van de toekomst binnen de planetaire grenzen.
Leerresultaten	Leerresultaten zijn beschrijvingen van hetgeen een lerende weet, begrijpt en kan doen na de voltooiing van het leerproces.

Een leven lang leren	Alle leeractiviteiten die gedurende het hele leven worden ontplooid om competenties, kennis, vaardigheden en kwalificaties om persoonlijke, sociale en beroepsredenen uit te breiden of te verbeteren.
Niet-formeel leren	Leren als onderdeel van geplande activiteiten die niet expliciet als leren worden aangemerkt, maar die een belangrijke leerervaring bevatten. Niet-formeel leren vindt met een bepaalde intentie plaats en leidt doorgaans niet tot een certificaat of diploma.
Planetaire grenzen	De planetaire grenzen hebben betrekking op negen processen. Deze reguleren de stabiliteit en veerkracht van het aardsysteem en de empirisch onderbouwde grenzen waarbinnen de mensheid nog generaties lang veilig kan leven, zich kan ontwikkelen en kan gedijen[xxiv].
Geplande veroudering	Geplande veroudering heeft betrekking op een breed scala aan technieken die fabrikanten kunnen gebruiken om de functionele levensduur van producten te verkorten. Hierdoor dwingen zij consumenten tot voortijdige vervangingen en kunnen zij blijven verkopen op verzadigde markten[xxv].
Voorzorgsbeginsel	Het voorzorgsbeginsel is een benadering waarin wordt voorgesteld om bij innovaties die mogelijk schade kunnen veroorzaken en waarover uitgebreide wetenschappelijke kennis ontbreekt, voorzorgsmaatregelen te nemen, zoals vermijding of risicobeperking.
Vaardigheden	Vaardigheden zijn vermogens om kennis toe te passen en knowhow te gebruiken om taken uit te voeren en problemen op te lossen. Vaardigheden kunnen cognitief zijn (logisch, intuïtief en creatief denken) of praktisch (handigheid en de toepassing van methoden, materialen, hulpmiddelen en instrumenten).
Duurzaamheid	In de context van *GreenComp* betekent duurzaamheid dat prioriteit wordt gegeven aan de behoeften van alle levensvormen en van de planeet door ervoor te zorgen dat de planetaire grenzen niet worden overschreden door menselijke activiteiten.
Doelstellingen voor duurzame ontwikkeling	De doelstellingen voor duurzame ontwikkeling (SDG's) zijn 17 mondiale doelstellingen die in 2015 door de Verenigde Naties zijn gepubliceerd. Zij hebben tot doel dat alle landen en sectoren samenwerken om de belangrijkste uitdagingen op het gebied van duurzame ontwikkeling tegen 2030 aan te pakken[xxvi].

xxiv https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html

xxv https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/581999/EPRS_BRI(2016)581999_EN.pdf

xxvi https://ec.europa.eu/info/publications/reflection-paper-towards-sustainable-europe-2030_nl

Transformatief leren	Transformatief leren gaat verder dan het verwerven van vaardigheden en kennis. Het helpt lerenden na te denken over hoe zij kennis opdoen en kwalificeren. Het helpt hen ook om zich bewust te worden van en kritisch te zijn over hun eigen veronderstellingen en die van anderen. Dit kan leiden tot veranderingen in denken, percepties, overtuigingen en waarden, waardoor lerenden de wereld om zich heen anders kunnen gaan interpreteren.
"Wicked" probleem	Een "wicked" probleem is een probleem of beleidsvraagstuk dat moeilijk op te lossen is, omdat het complex en slecht gestructureerd is. Er moet worden voldaan aan verschillende onvolledige, onbuigzame, controversiële, betwiste en veranderende eisen die moeilijk te herkennen of te koppelen zijn. Er is vaak geen eenduidige oplossing voor.

Referenties

1 Unesco, 2021. *Learn for Our Planet*. Parijs: Unesco.

2 Europese Commissie, 2018. *Aanbeveling van de Raad van 22 mei 2018 inzake sleutelcompetenties voor een leven lang leren*. Europese Commissie. Beschikbaar op https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN

3 Europese Commissie. *Strategie*. https://ec.europa.eu/info/strategy_nl

4 Europese Commissie. *Een Europese Green Deal*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl#documents

5 Europese Commissie, 2020. *Europese vaardighedenagenda voor duurzaam concurrentievermogen, sociale rechtvaardigheid en veerkracht*. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=nl

6 Europese Commissie, 2020. *Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's — De Europese onderwijsruimte tegen 2025 tot stand brengen*. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area_nl

7 *EU-biodiversiteitsstrategie: De natuur terug in ons leven brengen*, 2020. https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_nl

8 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624

9 Churchman, C. W., 1967. "Wicked Problems". *Management Science*, 14 (4): B141–B142.

10 Molderez, I., & Ceulemans, K., 2018. "The power of art to foster systems thinking, one of the key competencies of education for sustainable development". *Journal of Cleaner Production*, 186, 758-770.

11 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624

12 Unesco. *Sustainable Development*, https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/sd

13 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. III, Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., & Foley, J. A., 2009. "A Safe Operating Space for Humanity", *Nature*, 461(7263), 472-475.

14 Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C.L., 2011. "Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development". *Sustainability Science* 6(2):203–218.

15 Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harre, N., Jarchows, M., Losche, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P., Zint, M., 2021. "Key competencies in sustainability in higher education — toward an agreed-upon reference framework". *Sustainability Science*, 16(1), 13-29.

16 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624

17 Mezirow, J., 1978. "Perspective transformation". *Adult education*, 28(2), 100-110.

18 Simsek, 2012. "Transformational learning". *Encyclopaedia of the sciences of learning*, 3341-33433.

19 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624

20 Carolan, M. S. 2006. "Scientific knowledge and environmental policy: why science needs values". *Environmental Sciences*, 3(4), 229-237.

21 Sipos, Y., Battisti, B., & Grimm, K., 2008. "Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart". *International journal of sustainability in higher education*.

22 Phelan, A.M., 2004. "Rationalism, complexity science and curriculum: a cautionary tale". *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, jaargang 1, nummer 1, blz. 9-17.

23 Carolan, M. S. 2006. "Scientific knowledge and environmental policy: why science needs values". *Environmental Sciences*, 3(4), 229-237.

24 Remington-Doucette, S. M., Connell, K. Y. H., Armstrong, C. M., & Musgrove, S. L. (2013). "Assessing sustainability education in a transdisciplinary undergraduate course focused

on real-world problem solving: A case for disciplinary grounding". *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

25 Sleurs, W., 2008. "Competencies for ESD teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes". *CSCT*, Comenius, 2.

26 Jickling, B., & Sterling, S. (red.). (2017). *Post-sustainability and environmental education: Remaking education for the future*. Springer.

27 Churchman, C. W., 1967. "Wicked Problems". *Management Science*, 14 (4): B141–B142.

28 Mezirow, J., 1997. "Transformative Learning: Theory to Practice". *New Directions for Adult and Continuing Education*. 1997 (74): 5–12. doi:10.1002/ace.7401

29 Phelan, A.M., 2004. "Rationalism, complexity science and curriculum: a cautionary tale". *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, jaargang 1, nummer 1, blz. 9-17.

30 OESO, 2018. *The future of education and skills: Education 2030*. Onderwijs-werkdocumenten van de OESO.

31 Veugelers, W., 2000. "Different ways of teaching values". *Educational review*, 52(1), 37-46.

32 Agyeman, J., Bullard, R. D., & Evans, B., 2002. "Exploring the nexus: Bringing together sustainability, environmental justice and equity". *Space and polity*, 6(1), 77-90.

33 Dasgupta, P., 2021. *The Economics of Biodiversity: the Dasgupta Review*. HM Treasury.

34 Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M., 2020. *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/jrc/en/lifecomp.

35 Thompson, T., 2021. "Young people's climate anxiety revealed in landmark survey". *Nature*, jaargang 597(7878), blz. 605-605.

36 Pritchard, A., Richardson, M., Sheffield, D., & McEwan, K., 2020. "The relationship between nature connectedness and eudaimonic well-being: A meta-analysis". *Journal of Happiness Studies*, 21(3), 1145-1167.

37 Louv, R., 2008. *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder.* Algonquin books.

38 Capaldi, C. A., Passmore, H. A., Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Dopko, R. L., 2015. Flourishing in nature: "A review of the benefits of connecting with nature and its application as a wellbeing intervention". *International Journal of Wellbeing*, 5(4).

39 Thompson, T., 2021. "Young people's climate anxiety revealed in landmark survey". *Nature*, jaargang 597(7878), blz. 605-605.

40 Europees Milieuagentschap, 2019. *The European Environment — State and Outlook 2020: Knowledge for Transition to a Sustainable Europe* (in het Nederlands samengevat als "Het milieu in Europa — Toestand en verkenningen 2020").

41 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. III, Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., & Foley, J. A., 2009. "A Safe Operating Space for Humanity", *Nature*, 461(7263), 472-475.

42 Wals, A. E., & Benavot, A., 2017. "Can we meet the sustainability challenges? The role of education and lifelong learning". *European Journal of Education*, 52(4), 404-413.

43 Molderez, I., & Fonseca, E., 2018. "The efficacy of real-world experiences and service learning for fostering competences for sustainable development in higher education". *Journal of Cleaner Production*, 172, 4397-4410.

44 Churchman, C. W., 1967. "Wicked Problems". *Management Science*, 14 (4).

45 Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M., 2020. *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/jrc/en/lifecomp

46 Flint, R. W., McCarter, W., & Bonniwell, T., 2000. "Interdisciplinary education in sustainability: links in secondary and higher education: The Northampton Legacy Program". *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

47 Giangrande, N., White, R. M., East, M., Jackson, R., Clarke, T., Saloff Coste, M., & Penha-Lopes, G., 2019. "A competency framework to assess and activate education for sustainable development: Addressing the UN sustainable development goals 4.7 challenge". *Sustainability*, 11(10), 2832.

48 Kearins, K., & Springett D., 2003. "Educating for sustainability: developing critical skills". *Journal of management education* 27(2):188–204.

49 Glasser, H., 2018. "Toward robust foundations for sustainable well-being societies: Learning to change by changing how we learn". *Sustainability, human well-being, and the future of education*, 31-89.

50 Pearce, B. J., & Ejderyan, O., 2020. "Joint problem framing as reflexive practice: honing a transdisciplinary skill". *Sustainability science*, 15(3), 683-698.

51 Wahl, D., 2016. *Designing regenerative cultures*. Triarchy Press.

52 Bishop. P., 2019 "Anticipation: Teaching the Future". In: Poli R. (red.) *Handbook of Anticipation*. Springer.

53 Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M., & Stoltenberg, U., 2007. "Developing key competencies for sustainable development in higher education". *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

54 Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M., & Stoltenberg, U., 2007. "Developing key competencies for sustainable development in higher education". *International Journal of Sus-*

tainability in Higher Education.

55 Unesco. *Futures literacy*. Beschikbaar op https://en.unesco.org/futuresliteracy/about

56 Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M., 2020. *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/jrc/en/lifecomp

57 Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., & Van den Brande, G., 2016. *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework*. Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101581/lfna27939enn.pdf

58 Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. & Cabrera Giraldez, M., 2020. *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/jrc/en/lifecomp

59 Daskolia, M., Dimos, A., & Kampylis, P. G. (2012). "Secondary Teachers' Conceptions of Creative Thinking within the Context of Environmental Education". *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(2), 269-290.

60 IPCC, 2021. "Summary for Policymakers". In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Bijdrage van werkgroep I aan het zesde evaluatierapport van de Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering. Beschikbaar op https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/

61 Giovannini, E., Benczur, P., Campolongo, F., Cariboni, J., & Manca, A. R., 2020. *Time for transformative resilience: the COVID-19 emergency*. Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie.

62 Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E., 2020. "Environmental education outcomes for conservation: A systematic review". *Biological Conservation*, 241, 108224.

63 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624

64 UNEP, 2021. *GEO-6 for Youth*. UNEP, Nairobi. Beschikbaar op https://www.unenvironment.org/resources/assessment/global-environment-outlook-6-youth

65 Europese Commissie, 2020. Actieplan voor een circulaire economie: voor een schoner en concurrerender Europa. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en

66 Europese Commissie, 2020. Actieplan voor een circulaire economie: voor een schoner en concurrerender Europa. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en

67 Von Der Leyen, U., 2021. Toespraak over de Staat van de Unie anno 2021. Beschikbaar op https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/SPEECH_21_4701

68 Wals, A. E., & Benavot, A., 2017. "Can we meet the sustainability challenges? The role of education and lifelong learning". *European Journal of Education*, 52(4), 404-413.

69 Europese Commissie, 2021. Speciale Eurobarometer 513 — Klimaatverandering. Beschikbaar op https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2273

70 Thompson, T., 2021. "Young people's climate anxiety revealed in landmark survey". *Nature*, jaargang 597(7878), blz. 605-605.

71 Breiting, S., & Mogensen, F., 1999. "Action competence and environmental education", blz. 350. *Cambridge Journal of Education*, jaargang 29 nummer 3, blz. 349-353.

72 Verdrag betreffende de Europese Unie en het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU) [2016] PB C 202/1. Artikel 191, lid 2. Beschikbaar op https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=EN

73 Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., & Van den Brande, G., 2016. *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework*. Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101581/lfna27939enn.pdf

74 Verdrag betreffende de Europese Unie en het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU) [2016] PB C 202/1. Artikel 191, lid 2. Beschikbaar op https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=EN

75 Europees Milieuagentschap, 2021. *With people and for people: Innovating for sustainability*. Beschikbaar op https://www.eea.europa.eu/publications/with-people-and-for-people

76 Earth Charter Commission, 2000. Beschikbaar op https://earthcharter.org/wp-content/uploads/2020/03/echarter_english.pdf?x75809

77 Europees Milieuagentschap, 2018 https://www.eea.europa.eu/publications/unequal-exposure-and-unequal-impacts

78 Bianchi, G., 2020. *Sustainability competences*, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Europese Commissie. Beschikbaar op https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624

Aanhangsel 1. — Praktijkvoorbeelden

De onderstaande praktijkvoorbeelden zijn bedoeld om te laten zien welke rol de twaalf duurzaamheidscompetenties spelen bij het aangaan van uitdagingen. Aangezien elke actie gevolgen heeft voor de planeet en alle levensvormen, is elke uitdaging een duurzaamheidsuitdaging. Uit deze praktijkvoorbeelden blijkt hoe de twaalf duurzaamheidscompetenties met elkaar verweven zijn en dat ze even belangrijk zijn. Wij moedigen de ontwikkeling van alle twaalf duurzaamheidscompetenties aan, maar het bekwaamheidsniveau in elk van die competenties kan variëren afhankelijk van de achtergrond, de behoeften en de context van de lerenden.

Praktijkvoorbeeld 1

Fatima is leerkracht. Ze geeft veel om haar leerlingen en wil hen mee naar buiten nemen voor een buitenschoolse activiteit. Ze weet dat de leerlingen er baat bij zouden hebben als ze meer tijd in de natuur zouden doorbrengen (***het bevorderen van de natuur***). Ze constateert echter dat dit onmogelijk is vanwege de slechte staat van de natuurlijke omgeving in haar gemeenschap, met inbegrip van de belangrijke rivier. De plaatselijke bevolking reist zelfs liever naar andere plaatsen buiten hun regio om in de natuur te vertoeven. Vanwege haar onderzoekende houding (***kritisch denken***; ***verkennend denken***) besloot Fatima om deze uitdaging als een duurzaamheidsprobleem te benaderen (***probleemafbakening***; ***het waarderen van duurzaamheid***). Niet alleen blijft het gebied onderbenut, ook de vervuiling verergert doordat mensen met de auto of het vliegtuig naar andere en verder afgelegen plaatsen gaan.

Tegenwoordig wordt de rivier verontreinigd met giftig afval uit het nabijgelegen industriegebied en met huishoudelijk afval, zoals kunststoffen. De omgeving lijkt op een stortplaats en moet worden hersteld. De lokale gemeenschap blijft uit de buurt van dit deel van de regio, met name gezinnen en vrouwen. Door de verlaten staat van dit gebied ontstaat een gevoel van onveiligheid en gebrek aan gezonde omstandigheden. De achteruitgang van het gebied wordt ook in verband gebracht met potentiële criminaliteit (***systeemdenken***).

Ondanks de huidige staat van dit uitgestrekte gebied gelooft Fatima dat het veel mogelijkheden heeft:

- ze ziet voor zich dat gezinnen er in het weekend picknicken;
- scholen zouden educatieve excursies kunnen organiseren;
- de rivier biedt mogelijkheden voor veel sportactiviteiten, zoals roeien of kajakken;
- mensen zouden van de natuur kunnen genieten zonder ver te hoeven reizen en zouden er hun vrije dagen kunnen doorbrengen.

Bovendien zouden toekomstige generaties en andere soorten van een gezond milieu kunnen profiteren (***het ondersteunen van eerlijkheid***). Dit is haar visie (***toekomstgeletterdheid***; ***waardedenken***). Ze is gemotiveerd om deze visie voor haar gemeenschap te verwezenlijken, als de leden van haar gemeenschap dezelfde visie delen (***collectieve actie***).

Met haar visie voor ogen is ze begonnen met het in kaart brengen van de onderliggende oorzaken van het huidige duurzaamheidsprobleem van dit groene gebied. Ze heeft directe en indirecte oorzaken vastgesteld, menselijke oorzaken onderstreept en deze ingedeeld op basis van omkeerbaarheid en complexiteit (***systeemdenken***; ***probleemafbakening***; ***individueel initiatief***). Om een breder beeld te krijgen, heeft Fatima de medewerkers van

de gemeenteraad om hulp gevraagd. Zij zijn verantwoordelijk voor het gebied en weten wie en wat de grootste vervuilingsbronnen zijn (***collectieve actie***; ***politieke handelingsvaardigheid***).

Met deze informatie als uitgangspunt heeft ze nieuwe manieren voor verandering voor haar gemeenschap verkend, bijvoorbeeld door zich op lokale bedrijven te richten en op zoek te gaan naar stimulansen om een lokale hub voor de circulaire economie op te zetten. Dit zou kunnen bijdragen tot een duurzaam gebruik van hulpbronnen en het gebruik van giftige stoffen kunnen voorkomen (***verkennend denken***). Ze weet al dat er duurzamere praktijken voorhanden zijn dan die welke momenteel in de buurt worden toegepast. Verder zouden de arbeidskrachten moeten worden bijgeschoold. Tegelijkertijd zouden mensen een groenere levensstijl moeten aannemen, zoals minder wegwerpplastic gebruiken en daar uiteindelijk helemaal mee stoppen, en gebruikmaken van groene ruimten terwijl ze meer wandelen. In dit verband moet bij publieke en particuliere investeringen prioriteit worden gegeven aan de uitrol van gedeeld groen vervoer voor zowel huishoudens als bedrijven.

Fatima weet dat het goede voorbeeld geven een doeltreffende manier is om vertrouwen op te bouwen en jonge kinderen te inspireren. Daarom laat ze, zij het aanvankelijk met enige tegenzin, haar auto nu staan en reist ze met de bus naar school (***aanpassingsvermogen***). Samen met een aantal ouders heeft zij bij petitie de schoolkantine verzocht om de maaltijden vegetarisch te maken, met één veganistische optie per dag (***politieke handelingsvaardigheid***; ***collectieve actie***). Zelf is ze geen vegetariër, althans nog niet (***aanpassingsvermogen***). Op een zaterdagochtend heeft ze een keer een speurtocht georganiseerd voor de hele gemeenschap. Degenen die het meeste zwerfvuil hadden verzameld, kregen als prijs middelen voor het behoud van bestuivers, zoals madeliefjes en tuingereedschap — tweedehands en gedeeld door de gemeenschap.

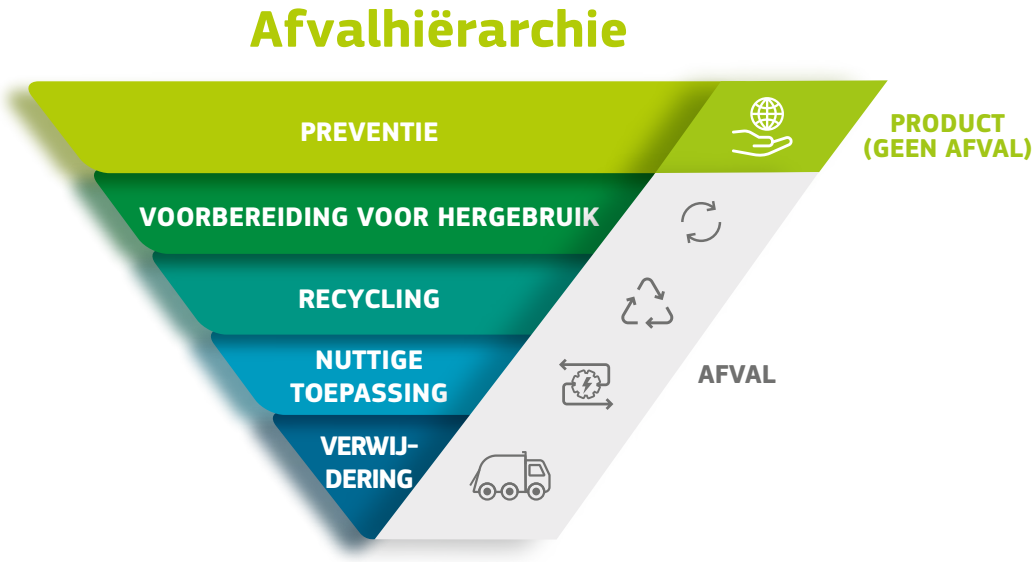
Praktijkvoorbeeld 2

Alex is net begonnen aan het vierde jaar van de middelbare school in het zuiden van Europa. Alex komt oorspronkelijk niet uit het gebied, dus vrijwilligerswerk heeft hem geholpen om in de gemeenschap te integreren. Hij kan daardoor de gemeenschap waarin hij opgroeit ondersteunen (***het ondersteunen van eerlijkheid***; ***individueel initiatief***) en tegelijkertijd de lokale parken herstellen (***het bevorderen van de natuur***). Zo heeft Alex onlangs, samen met andere vrijwilligers, het park van een lagere school in een achterstandswijk hersteld. De kinderen kunnen het park nu weer gebruiken om hun eigen tuintjes te maken en de lokale flora en fauna te verrijken (***collectieve actie***).

Hij maakt zich de laatste tijd zorgen over de staat van de planeet. Op sociale media kwam hij erachter dat hij last heeft van klimaatangst. Omdat hij gefrustreerd raakte door het idee om niets te doen, heeft hij zich vorige week opgegeven voor een practicum op school (***individueel initiatief***). Het heet "Liggen we op schema om de SDG's tegen 2030 te halen?" In groepen richten de leerlingen zich op verschillende SDG's. Elke groep onderzoekt de SDG's die zij toegewezen hebben gekregen, met inbegrip van de doelen en indicatoren. Ze doen onderzoek naar de gevolgen en de huidige verwezenlijking van die SDG's op het niveau van hun gemeenschap. Tot slot moeten ze stappen, acties en beleidsaanbevelingen voor hun gemeenschap vaststellen en overeenkomen om deze SDG's tegen 2030 te verwezenlijken.

Zijn groep kreeg SDG 12 toegewezen — verantwoorde productie en consumptie. Alex en zijn groepsgenoten wilden meteen aan de slag en gingen op internet op zoek naar meer feiten en cijfers over SDG's en beste praktijken met betrekking tot SDG 12 (***systeemdenken***; ***kritisch denken***).

Ze raakten geïnspireerd door jongeren die wereldwijd in actie komen voor de planeet en besloten na te denken over hoe hun gemeenschap er in de toekomst uit zou moeten zien (***toekomstgeletterdheid***; ***het waarderen van duurzaamheid***). Ze creëerden een visie op basis van duurzaamheids-



Figuur 6. Afvalhiërarchie Bron: kaderrichtlijn afvalstoffen 2008 https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_nl

beginselen, zoals:

- gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties (***het ondersteunen van eerlijkheid***); en
- het herstel van de natuur om de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5 °C in vergelijking met de pre-industriële niveaus (***het bevorderen van de natuur***).

Ze stellen zich voor dat hun gemeenschap de overgang naar een circulair model maakt, waarin inclusiviteit en veiligheid worden bevorderd, evenals verantwoorde productie en consumptie. Hun gemeenschap is echter nog lang niet circulair. Dit is een ernstig probleem voor de gezondheid en het welzijn van de gemeenschap en het lokale natuurlijke ecosysteem, en de ongelijkheid wordt erdoor verergerd (***probleemafbakening***). Ze zijn zich ervan bewust dat afvalvermindering een van de belangrijkste pijlers van de circulaire economie is (***verkennend denken***). Daarom hebben ze een systemische manier van denken toegepast om de oorzaken te achterhalen en de uitdaging in een context te plaatsen (***systeemdenken***).

Om de hoeveelheid afval in de gemeenschap te verminderen, hebben ze een strategie opgesteld die gekoppeld is aan de doelstellingen van de afvalhierarchie[xxvii] (zie figuur 6).

Om met de meest dringende activiteiten te beginnen, besloten ze om samen te werken met scholen met het oog op de invoering van educatieve activiteiten. Oudere leerlingen konden jongere leerlingen bijvoorbeeld helpen bij het correct scheiden en **recyclen** van afval (***individueel initiatief***). De leerlingen gaven deze kennis vervolgens door aan hun familie. Daarnaast organiseerden Alex en zijn groepsgenoten samen met leden van de gemeenschap een schoonmaak van de parken rond hun school (***collectieve actie***). Daarna stuurden zij foto's en een ondertekende brief aan de gemeenteraad met het verzoek om preventieve maatregelen om zwerfafval in de toekomst te voorkomen (***politieke handelingsvaardigheid***).

xxvii Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen.

Ze zetten een kledingruil met hun vrienden op om mensen aan te moedigen hulpbronnen te **hergebruiken en** het gebruik van hulpbronnen te **verminderen**. Hierdoor kunnen zij kleding delen en ruilen, waarmee de belofte wordt nagekomen om minder snelle mode te gebruiken (***verkennend denken***). Alex is altijd al dol op nieuwe spullen en de samenleving heeft hem geleerd dat kleding deel uitmaakt van zijn identiteit. Toch weet hij dat hij zijn prioriteiten moet heroverwegen (***het waarderen van duurzaamheid***; ***kritisch denken***) en voldoening uit andere dingen moet halen (***aanpassingsvermogen***). Als dit model succesvol is, kunnen ze onderzoeken of ze het kunnen uitbreiden tot de hele gemeenschap. Tegelijkertijd moeten ze in het achterhoofd houden dat reizen om kleding te ruilen tot een minimum moet worden beperkt en milieuvriendelijk moet zijn.

Tot slot bevorderen ze afvalpreventie op lange termijn. Ze hebben aan beleidsmakers gevraagd om bedrijven te ontmoedigen producten met een korte levensduur te ontwerpen (geplande veroudering) en mensen aan te moedigen om minder en beter te consumeren.

Aanhangsel 2. — Beschrijvingen van kennis, vaardigheden en attitudes (KVA)

Tabel 2: het waarderen van duurzaamheid

Het belichamen van duurzaamheidswaarden		
1.1 **Het waarderen van duurzaamheid**		Nadenken over persoonlijke waarden; bepalen en uitleggen hoe waarden tussen mensen en in de loop van de tijd variëren, en tegelijkertijd kritisch beoordelen hoe zij overeenkomen met duurzaamheidswaarden
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Kent de belangrijkste standpunten over duurzaamheid: antropocentrisme (de mens staat centraal), technocentrisme (technologische oplossingen voor ecologische problemen) en ecocentrisme (de natuur staat centraal), en hoe deze van invloed zijn op veronderstellingen en argumenten.
	2	Kent de belangrijkste waarden en beginselen die ten grondslag liggen aan sociaaleconomische modellen en hun relatie met duurzaamheid.
	3	Weet dat waarden en beginselen van invloed zijn op acties die het milieu kunnen schaden, niet schaden, herstellen of vernieuwen.
	4	Weet dat verschillende culturen en generaties meer of minder belang aan duurzaamheid kunnen hechten, afhankelijk van hun waardesystemen.
	5	Weet dat wanneer de menselijke vraag naar hulpbronnen voortkomt uit hebzucht, onverschilligheid en tomeloos individualisme, dit negatieve gevolgen heeft voor het milieu.
	6	Weet hoe iemands positie in de samenleving van invloed is op persoonlijke waarden.
Vaardigheden	1	Kan onderliggende duurzaamheidswaarden en -beginselen in argumenten, acties, beleidsmaatregelen en politieke beweringen kritisch beoordelen en vergelijken.
	2	Kan vraagstukken en acties evalueren op basis van duurzaamheidswaarden en -beginselen.
	3	Kan persoonlijke keuzes en acties in overeenstemming brengen met duurzaamheidswaarden en -beginselen.
	4	Kan duurzaamheidswaarden, -beginselen en -doelstellingen helder verwoorden en erover onderhandelen, en daarbij verschillende standpunten herkennen.
	5	Kan de waarden van gemeenschappen, waaronder minderheden, in kaart brengen en meenemen bij de probleemafbakening en besluitvorming over duurzaamheid.
Attitudes	1	Is geneigd om te handelen in overeenstemming met waarden en beginselen voor duurzaamheid.
	2	Is bereid om standpunten over duurzaamheidswaarden te delen en toe te lichten.
	3	Staat open voor anderen en hun wereldbeelden.
	4	Is bereid verschillende culturele contexten te bekritiseren en te waarderen, afhankelijk van hun effecten op duurzaamheid.

Tabel 3: het ondersteunen van eerlijkheid

Het belichamen van duurzaamheidswaarden		
1.2 **Het ondersteunen van eerlijkheid**	Gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties ondersteunen en van vorige generaties leren voor duurzaamheid	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Weet dat ethische concepten en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties verband houden met de bescherming van de natuur.
	2	Is op de hoogte van milieurechtvaardigheid, met name rekening houdend met de belangen en capaciteiten van andere soorten en ecologische ecosystemen.
	3	Weet hoe belangrijk het is om de natuur als zodanig voor toekomstige generaties in stand te houden.
	4	Weet dat individuen en gemeenschappen verschillen in hoe en in welke mate zij duurzaamheid kunnen bevorderen.
Vaardigheden	1	Kan gelijkheid en rechtvaardigheid voor de huidige en toekomstige generaties toepassen als criteria voor het behoud van het milieu en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen.
	2	Kan de persoonlijke behoeften om hulpbronnen zorgvuldig te beheren beoordelen en onderzoeken met het oog op langetermijndoelstellingen en gemeenschappelijke belangen.
	3	Kan verschillende culturen respecteren, begrijpen en waarderen met betrekking tot duurzaamheid, met inbegrip van minderheidsculturen, lokale en inheemse tradities en kennissystemen.
	4	Kan helpen om op inclusieve wijze consensus over duurzaamheid tot stand te brengen.
Attitudes	1	Spant zich in om het materiaalverbruik te verminderen.
	2	Heeft het gevoel deel uit te maken van een gemeenschappelijk mens-zijn en een gevoel van solidariteit met toekomstige generaties.
	3	Respecteert de belangen van toekomstige generaties.

Tabel 4: het bevorderen van de natuur

Het belichamen van duurzaamheidswaarden		
1.3 **Het bevorderen van de natuur**	Erkennen dat de mens deel uitmaakt van de natuur; en de behoeften en rechten van andere soorten en van de natuur zelf respecteren ten behoeve van het herstel en de vernieuwing van gezonde en veerkrachtige ecosystemen	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Kent de belangrijkste onderdelen van de natuurlijke omgeving (geosfeer, biosfeer, hydrosfeer, cryosfeer en atmosfeer) en weet dat levende organismen en niet-levende componenten nauw met elkaar verbonden zijn en van elkaar afhankelijk zijn.
	2	Weet dat ons welzijn, onze gezondheid en onze veiligheid afhankelijk zijn van het welzijn van de natuur.
	3	Weet dat mensen deel uitmaken van de natuur en dat de scheidslijn tussen menselijke en ecologische systemen willekeurig is.
	4	Weet dat de mens ecosystemen vormgeeft en dat menselijke activiteiten snel en onomkeerbaar schade kunnen toebrengen aan ecosystemen.
	5	Weet dat het beschadigen en uitputten van natuurlijke hulpbronnen kan leiden tot rampen en conflicten (bv. verlies van biodiversiteit, droogte, massale migratie en oorlog).
	6	Weet dat productie moet worden losgekoppeld van natuurlijke hulpbronnen en dat welzijn moet worden losgekoppeld van consumptie.
Vaardigheden	1	Kan de eigen effecten op de natuur beoordelen en inzien dat de bescherming van de natuur voor elke persoon een essentiële taak is.
	2	Kan zien en zich voorstellen dat de mens met andere levensvormen samenleeft en deze respecteert.
	3	Kan culturele diversiteit erkennen binnen de planetaire grenzen.
	4	Kan mogelijkheden vinden om tijd in de natuur door te brengen en helpt deze te herstellen.
	5	Kan aangeven welke processen of acties het gebruik van natuurlijke hulpbronnen vermijden of verminderen.
Attitudes	1	Hecht belang aan het bestaan van een harmonieuze relatie tussen mens en natuur.
	2	Staat kritisch tegenover het idee dat de mens belangrijker is dan andere levensvormen.
	3	Toont empathie met alle levensvormen.
	4	Waardeert de rol van de natuur voor ons welzijn, onze gezondheid en onze veiligheid.
	5	Streeft voortdurend naar herstel van de natuur.

Tabel 5: systeemdenken

Het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid		
2.1 **Systeem-denken**	Een duurzaamheidsprobleem van alle kanten benaderen; rekening houden met tijd, ruimte en context om te begrijpen hoe elementen binnen en tussen systemen met elkaar in wisselwerking staan	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Weet dat elke menselijke handeling ecologische, sociale, culturele en economische gevolgen heeft.
	2	Weet dat menselijk handelen invloed heeft op resultaten in de loop van de tijd en in de ruimte, en positieve, neutrale of negatieve resultaten oplevert.
	3	Kent de levenscyclusbenadering en de relevantie daarvan voor duurzame productie en consumptie.
	4	Kent de belangrijkste concepten en aspecten van complexe systemen (synthese, ontstaan, onderlinge verwevenheid, feedbacklussen en cascade-effecten) en de gevolgen daarvan voor duurzaamheid.
	5	Kent de SDG's van de Verenigde Naties en is zich bewust van de onderlinge verbanden en mogelijke spanningsvelden tussen individuele doelstellingen.
Vaardigheden	1	Kan duurzaamheid beschrijven als een holistisch concept dat ecologische, economische, sociale en culturele vraagstukken omvat.
	2	Kan de interactie beoordelen tussen ecologische, economische, sociale en culturele aspecten van acties, gebeurtenissen en crises op het gebied van duurzaamheid (bv. migratie als gevolg van klimaatverandering of oorlogen als gevolg van hulpbronnenschaarste).
	3	Kan de wisselwerking tussen mens en natuur in de ruimte en in de loop van de tijd beoordelen.
	4	Kan de levenscyclusbenadering gebruiken om de risico's en voordelen van menselijk handelen te analyseren.
	5	Kan bepalen welke uitdagingen en kansen in een systeem de beste mogelijkheden bieden om op duurzaamheid gerichte veranderingen in gang te zetten.
Attitudes	1	Erkent de diepere oorzaken van het gebrek aan duurzaamheid waarvoor de mens verantwoordelijk is, zoals klimaatverandering.
	2	Heeft een holistisch beeld van de verbanden en wisselwerkingen tussen natuurlijke gebeurtenissen en menselijke handelingen.
	3	Maakt zich zorgen over de gevolgen op korte en lange termijn van persoonlijke acties voor anderen en de planeet.
	4	Bekommert zich om de systemische gevolgen van milieucrises voor de huidige en toekomstige generaties en voor andere soorten.
	5	Is bezorgd over onvoorspelbare cascade-effecten van menselijk handelen.

Tabel 6: kritisch denken (*LifeComp)

Het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid		
2.2 **Kritisch denken**	Informatie en argumenten beoordelen*, veronderstellingen identificeren, de status-quo ter discussie stellen en nadenken over de manier waarop persoonlijke, sociale en culturele achtergronden van invloed zijn op het denken en de conclusies	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Weet dat ons begrip van duurzaamheid zich voortdurend ontwikkelt.
	2	Weet dat verschillende vooroordelen van invloed kunnen zijn op de discussies over duurzaamheid, met inbegrip van de argumentatie, communicatie en politieke narratieven.
	3	Weet dat de overheersende narratieven bepalend kunnen zijn voor de formulering van duurzaamheidsproblemen.
	4	Weet dat duurzaamheidsclaims zonder degelijk bewijs vaak louter communicatiestrategieën zijn, ook wel "greenwashing" genoemd.
	5	Weet dat het voor het aanpakken van niet-duurzame patronen noodzakelijk is dat de status-quo ter discussie wordt gesteld, op individueel en collectief niveau, door organisaties en in de politiek.
Vaardigheden	1	Kan door middel van persoonlijke argumentatie ingaan op kritiek en argumenten met betrekking tot duurzaamheidsvraagstukken.
	2	Kan argumenten, ideeën, acties en scenario's analyseren en beoordelen om te bepalen of deze stroken met bewijs en waarden op het gebied van duurzaamheid.
	3	Kan informatiebronnen en communicatiekanalen over duurzaamheid onderzoeken om de kwaliteit van de daardoor verstrekte informatie te beoordelen.
	4	Kan nadenken over de oorsprong en motieven van besluiten, acties en levensstijlen om de individuele kosten en baten te vergelijken met de maatschappelijke kosten en baten.
	5	Kan verschillende bronnen van bewijsmateriaal onderzoeken en de betrouwbaarheid ervan beoordelen om een mening te vormen over duurzaamheid.
Attitudes	1	Is nieuwsgierig en onderzoekend naar het verband tussen het milieu, menselijk handelen en duurzaamheid.
	2	Vertrouwt op de wetenschap, ook als niet alle kennis aanwezig is om de wetenschappelijke claims volledig te begrijpen.
	3	Gaat uit van een op feitenmateriaal gebaseerd perspectief en is bereid dit te herzien wanneer er nieuwe gegevens beschikbaar komen.
	4	Is bereid vraagstukken, problemen en kansen op het gebied van duurzaamheid te aanvaarden en te bespreken.
	5	Staat sceptisch tegenover informatie over duurzaamheid voordat de bron ervan is geverifieerd en potentiële gevestigde belangen zijn onderzocht.

Tabel 7: probleemafbakening

Het omarmen van de complexiteit van duurzaamheid		
2.3 **Probleemafbakening**	Huidige of potentiële uitdagingen formuleren als een duurzaamheidsprobleem in termen van moeilijkheid, betrokkenen, tijd en geografische omvang, om geschikte benaderingen vast te stellen voor het anticiperen op en voorkomen van problemen en voor het terugdringen van en aanpassen aan reeds bestaande problemen	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Weet dat duurzaamheidsproblemen vaak complex zijn en dat sommige niet volledig kunnen worden opgelost.
	2	Weet dat maatregelen en acties om een duurzaamheidsprobleem aan te pakken afhangen van de manier waarop het probleem is geformuleerd (door/met/voor wie, waar, wanneer, waarom).
	3	Weet dat het, om eerlijke en inclusieve acties te kiezen, nodig is om duurzaamheidsproblemen vanuit het perspectief van verschillende belanghebbenden te bekijken.
	4	Weet dat duurzaamheidsvraagstukken variëren van relatief eenvoudige tot complexe problemen en dat het bij het zoeken naar een geschikte aanpak helpt om te bepalen welk soort probleem het betreft.
	5	Weet dat de huidige of potentiële duurzaamheidsproblemen zich snel kunnen ontwikkelen en daarom vaak opnieuw moeten worden gedefinieerd en geformuleerd.
Vaardigheden	1	Kan de perspectieven van meerdere belanghebbenden meewegen, rekening houdend met alle levensvormen en het milieu, om de huidige en potentiële duurzaamheidsuitdagingen te omschrijven.
	2	Kan een flexibele, systemische, levenscyclus- en adaptieve benadering toepassen bij het omschrijven van de huidige en potentiële duurzaamheidsuitdagingen.
	3	Kan een transdisciplinaire aanpak vinden om de huidige en potentiële duurzaamheidsuitdagingen te omschrijven.
	4	Kan voortdurend de problematiek van een duurzaamheidsvraagstuk onderzoeken om het aantal alternatieven en oplossingen te verruimen.
	5	Kan passende benaderingen vaststellen om duurzaamheidsproblemen terug te dringen, aan te passen en mogelijk op te lossen.
Attitudes	1	Streeft ernaar alle duurzaamheidscompetenties te benutten bij het omschrijven van de huidige en potentiële duurzaamheidsuitdagingen.
	2	Wil een duurzaamheidsprobleem als een complex probleem weergeven in plaats van er een te simpel beeld van te geven.
	3	Probeert het eigen oordeel los te koppelen van het proces van de omschrijving van het probleem.
	4	Luistert actief en toont empathie tijdens het samen met anderen in kaart brengen van de huidige en potentiële duurzaamheidsuitdagingen.

Tabel 8: toekomstgeletterdheid

Het visualiseren van een duurzame toekomst		
3.1 **Toekomstgeletterdheid**	Alternatieve duurzame toekomstbeelden visualiseren door alternatieve scenario's te bedenken en te ontwikkelen en de stappen te identificeren die nodig zijn om het gewenste duurzame toekomstbeeld te verwezenlijken	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Kent het verschil tussen verwachte, gewenste en alternatieve toekomstbeelden voor duurzaamheidsscenario's.
	2	Kent het verschil tussen korte-, middellange- en langetermijnbenaderingen en de gevolgen daarvan voor duurzaamheidsscenario's.
	3	Weet dat bij de ontwikkeling van scenario's rekening kan worden gehouden met gebeurtenissen in het verleden en huidige signalen van verandering.
	4	Weet dat scenario's kunnen helpen bij de besluitvorming met het oog op een gewenste duurzame toekomst.
	5	Weet dat de door de mens veroorzaakte effecten een belangrijke rol spelen bij het in kaart brengen van alternatieve en gewenste toekomstscenario's.
Vaardigheden	1	Kan alternatieve toekomstbeelden voor duurzaamheid visualiseren die gebaseerd zijn op wetenschap, creativiteit en duurzaamheidswaarden.
	2	Kan toekomstbeelden en de kansen, beperkingen en risico's daarvan analyseren en evalueren.
	3	Kan acties en initiatieven identificeren die tot een gewenste toekomst kunnen leiden.
	4	Kan anticiperen op toekomstige gevolgen door naar trends uit het verleden en de huidige omstandigheden te kijken.
Attitudes	1	Heeft een langetermijnperspectief bij het plannen, beoordelen en evalueren van duurzaamheidsacties.
	2	Is bezorgd over de gevolgen van de eigen acties voor de toekomst.
	3	Is zich ervan bewust dat de verwachte gevolgen voor zichzelf en de gemeenschap van invloed kunnen zijn op de voorkeur voor bepaalde scenario's boven andere.
	4	Streeft ernaar strikte methoden voor het denken over de toekomst te combineren met creatieve en participatieve benaderingen.

Tabel 9: aanpassingsvermogen (**EntreComp)

Het visualiseren van een duurzame toekomst		
3.2 **Aanpassingsvermogen**	Overgangen en uitdagingen in complexe duurzaamheidssituaties beheren en beslissingen over de toekomst nemen in het licht van onzekerheid, dubbelzinnigheid en risico's**	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Weet dat menselijk handelen onvoorspelbare, onzekere en complexe gevolgen kan hebben voor het milieu.
	2	Weet dat er niet één enkele oplossing bestaat voor complexe sociaalecologische problemen, maar dat er verschillende alternatieven zijn, afhankelijk van de tijd en de context.
	3	Is op de hoogte van de risico's die gepaard gaan met veranderingen in het natuurlijke milieu door de mens.
	4	Weet welke aspecten van de eigen levensstijl grotere gevolgen voor duurzaamheid hebben en moeten worden aangepast (bv. vliegreizen, autogebruik, vleesconsumptie, snelle mode).
	5	Weet hoe belangrijk het verband tussen lokale effecten en mondiale duurzaamheid is.
Vaardigheden	1	Kan zich bij het werken aan duurzaamheid aan verschillende benaderingen aanpassen.
	2	Kan verschillende levensstijlen en consumptiepatronen identificeren waarbij minder natuurlijke hulpbronnen worden gebruikt, en zich daaraan aanpassen.
	3	Kan bij vraagstukken en kansen op het gebied van duurzaamheid rekening houden met lokale omstandigheden.
	4	Kan de dubbelzinnigheid en onzekerheid over duurzaamheidskwesties doorgronden en tegelijkertijd alternatieven overwegen.
Attitudes	1	Erkent de emotionele gevolgen van klimaatverandering, verlies van biodiversiteit en verarming.
	2	Is bereid om met niet-duurzame praktijken te stoppen en alternatieve oplossingen te zoeken.
	3	Heeft geen enkel probleem met het overwegen van duurzame opties, ook al zijn die in strijd met de persoonlijke belangen.
	4	Is flexibel, vindingrijk en buigzaam bij het omgaan met onverwachte veranderingen in het milieu.
	5	Kan afwegingen maken bij beslissingen over duurzaamheid binnen en tussen domeinen (ecologisch, sociaal, economisch, cultureel, politiek) en in de loop van de tijd en in de ruimte.

Tabel 10: verkennend denken

Het visualiseren van een duurzame toekomst		
3.3 **Verkennend denken**	Een relationele denkwijze hanteren door verschillende disciplines te verkennen en met elkaar te verbinden, creativiteit te gebruiken en te experimenteren met nieuwe ideeën of methoden	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Weet dat duurzaamheidsproblemen moeten worden aangepakt door verschillende disciplines, kennisculturen en uiteenlopende standpunten te combineren om systemische veranderingen op gang te brengen.
	2	Weet hoe belangrijk het verkennen van en experimenteren met nieuwe mogelijkheden en ideeën is voor het aanpakken van complexe duurzaamheidsuitdagingen.
	3	Kent de belangrijkste concepten van een circulaire economie en samenleving.
	4	Is op de hoogte van de concepten van duurzaamheid en duurzame ontwikkeling, met inbegrip van de oorsprong en verdere ontwikkelingen, de belangrijkste belanghebbenden, de gevolgen voor de samenleving en de planeet, milieubescherming, herstel en vernieuwing.
Vaardigheden	1	Kan feiten en onderzoek gebruiken om op duurzaamheid gerichte veranderingen beter te begrijpen, te verklaren, te voorspellen en te beheren.
	2	Kan kennis en middelen combineren om uitdagingen op het gebied van duurzaamheid aan te pakken.
	3	Kan informatie en gegevens met betrekking tot duurzaamheid uit verschillende disciplines samenvatten.
	4	Kan creatief concepten van de circulaire economie toepassen, zoals kwaliteit boven kwantiteit, en hergebruik en reparatie.
	5	Kan rekening houden met uiteenlopende meningen.
Attitudes	1	Is bij duurzaamheidsuitdagingen geneigd om te experimenteren en niet bang dat iets mislukt.
	2	Omarmt op het gebied van duurzaamheid zowel het binnen als buiten de norm denken.
	3	Wil vanuit verschillende invalshoeken naar uitdagingen en kansen op het gebied van duurzaamheid kijken.
	4	Durft ongebruikelijke keuzes te maken.

Tabel 11: politieke handelingsvaardigheid

Het nastreven van duurzaamheid		
4.1 **Politieke handelings-vaardigheid**	Door het politieke systeem navigeren, politieke verantwoordelijkheid en verantwoordingsplicht voor niet-duurzaam gedrag vaststellen en doeltreffend beleid voor duurzaamheid eisen	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Weet hoe politieke systemen, met inbegrip van de onderdelen ervan, moeten werken met het oog op duurzaamheid.
	2	Weet wie in de eigen gemeenschap de relevante politieke belanghebbenden voor duurzaamheid zijn.
	3	Weet hoe met politieke en economische belanghebbenden kan worden samengewerkt om samen met vertegenwoordigers van de gemeenschap duurzaam beleid te ontwikkelen.
	4	Is bekend met beleid voor het toewijzen van de verantwoordelijkheid voor milieuschade (bv. “de vervuiler betaalt”).
Vaardigheden	1	Kan analyseren hoe machtsstructuren en politieke systemen invloed uitoefenen.
	2	Kan zich bezighouden met democratische besluitvorming en maatschappelijke activiteiten voor duurzame ontwikkeling.
	3	Kan relevante sociale, politieke en economische belanghebbenden in de eigen gemeenschap en regio identificeren om een duurzaamheidsprobleem aan te pakken.
	4	Kan alternatieve trajecten voor duurzame ontwikkeling voorstellen.
Attitudes	1	Wil een aanjager van verandering worden om duurzaamheid te bereiken.
	2	Verwacht dat regeringen en overheidsinstellingen het algemeen belang dienen.
	3	Eist politieke verantwoording voor niet-duurzaam gedrag.
	4	Stelt de doeltreffendheid van het beleid voor duurzaamheid ter discussie.

Tabel 12: collectieve actie

Het nastreven van duurzaamheid		
4.2 **Collectieve actie**	In samenwerking met anderen actie ondernemen om verandering teweeg te brengen	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Weet wie de belangrijkste belanghebbenden op het gebied van duurzaamheid in de eigen gemeenschap zijn en hoe contact met hen kan worden opgenomen.
	2	Weet dat samenwerking met anderen om de natuur te bevorderen en eerlijkheid te ondersteunen alleen mogelijk is als de democratie wordt geëerbiedigd.
	3	Weet hoe met verschillende deelnemers kan worden samengewerkt om inclusieve visies voor een duurzamere toekomst te creëren.
	4	Weet hoe belangrijk het is dat personen en organisaties in staat worden gesteld om samen te werken.
Vaardigheden	1	Kan uiteenlopende coalities vormen om "wicked" problemen in verband met duurzaamheid aan te pakken.
	2	Kan transparante, inclusieve en gemeenschapsgestuurde processen tot stand brengen.
	3	Kan mogelijkheden creëren voor gezamenlijke acties van gemeenschappen, sectoren en regio's.
	4	Kan samenwerken in veranderingsprocessen op het gebied van duurzaamheid.
	5	Kan aangeven wat de sterke punten van belanghebbenden zijn.
	6	Kan handelen volgens gemeenschappelijke narratieven over een duurzame toekomst.
Attitudes	1	Is bereid om samen met anderen de status-quo ter discussie te stellen.
	2	Is gemotiveerd om samen te werken aan de vormgeving van een inclusieve duurzame toekomst.
	3	Geeft bij collectieve actie prioriteit aan duurzaamheidswaarden en -belangen.
	4	Wil iets teruggeven aan de gemeenschap en de natuur.
	5	Zet zich in voor verandering met het oog op een inclusievere en eerlijkere toekomst.

Tabel 13: individueel initiatief

Het nastreven van duurzaamheid		
4.3 **Individueel initiatief**	De eigen mogelijkheden ten aanzien van duurzaamheid vaststellen en actief bijdragen tot het verbeteren van de vooruitzichten voor de gemeenschap en de planeet	
KVA		*Beschrijvingen*
Kennis	1	Kent de eigen mogelijkheden om positieve milieuveranderingen teweeg te brengen.
	2	Weet dat preventief handelen noodzakelijk is wanneer bepaalde acties of het gebrek daaraan schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van de mens en alle levensvormen (voorzorgsbeginsel).
	3	Weet dat mensen een verplichting hebben jegens de samenleving en het milieu.
	4	Weet dat handhaving van de status-quo en geen actie ondernemen ook keuzes zijn.
	5	Weet dat elke actie gevolgen heeft, ook al is het niet onmiddellijk.
Vaardigheden	1	Kan de volgende beginselen toepassen: minder hulpbronnen gebruiken, beter presteren met minder hulpbronnen en dezelfde hulpbronnen hergebruiken.
	2	Kan eigen initiatief ontplooien en blijven werken aan de verwezenlijking van duurzaamheidsdoelstellingen, zelfs in een context van onzekerheid.
	3	Kan snel handelen, zelfs in geval van onzekerheid en onvoorziene gebeurtenissen, met het voorzorgsbeginsel in het achterhoofd.
	4	Kan anderen ertoe aanzetten duurzamere keuzes te maken.
	5	Kan de eigen weerstand tegen verandering overwinnen.
	6	Kan een netwerk van relevante belanghebbenden in kaart brengen.
Attitudes	1	Zorgt proactief voor de planeet.
	2	Is bereid actie te ondernemen om te proberen complexe duurzaamheidsproblemen op te lossen.
	3	Pleit voor individuele en collectieve zorg voor mensen in nood en voor de planeet.
	4	Heeft vertrouwen in het anticiperen op en beïnvloeden van duurzame veranderingen.
	5	Erkent dat het dagelijks handelen van belang is.

HOE NEEMT U CONTACT OP MET DE EU?

Kom langs

Er zijn honderden Europe Direct-centra overal in de Europese Unie. U vindt het adres van het dichtstbijzijnde centrum online (european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_nl).

Bel of schrijf

Europe Direct is een dienst die uw vragen over de Europese Unie beantwoordt. U kunt met deze dienst contact opnemen door:
- te bellen naar het gratis nummer: 00 800 6 7 8 9 10 11 (bepaalde telecomaanbieders kunnen wel kosten in rekening brengen);
- te bellen naar het gewone nummer: +32 22999696, of
- het onlineformulier in te vullen: european-union.europa.eu/contact-eu/write-us_nl

WAAR VINDT U INFORMATIE OVER DE EU?

Online

Informatie over de Europese Unie in alle officiële talen van de EU is beschikbaar op de Europa-website (european-union.europa.eu).

EU-publicaties

U kunt publicaties van de EU bekijken of bestellen op op.europa.eu/nl/publications. Als u meerdere exemplaren van gratis publicaties wenst, neem dan contact op met Europe Direct of uw plaatselijke documentatiecentrum (european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_nl).

EU-wetgeving en aanverwante documenten

Toegang tot juridische informatie van de EU, waaronder alle EU-wetgeving sinds 1951 in alle officiële talen, krijgt u op EUR Lex (eur-lex.europa.eu).

Open data van de EU

Het portaal data.europa.eu biedt toegang tot opendatabestanden van de instellingen, organen en agentschappen van de EU. Deze kunnen gratis worden gedownload en hergebruikt, zowel voor commerciële als voor niet-commerciële doeleinden. Het portaal biedt ook toegang tot een grote hoeveelheid databestanden van de Europese landen.

KJ-NA-30955-NL-N

De dienst van de Europese Commissie voor wetenschap en kennis

Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek

JRC-taakomschrijving

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek, de wetenschaps- en kennisdienst van de Europese Commissie, heeft tot taak het EU-beleid van begin tot einde te ondersteunen met onafhankelijk feitenmateriaal.

EU Science Hub
joint-research-centre.ec.europa.eu

@EU_ScienceHub

EU Science Hub – Joint Research Centre

EU Science, Research and Innovation

EU Science Hub

EU Science

Bureau voor publicaties van de Europese Unie

ISBN 978-92-76-53200-2
doi:10.2760/7670