

**CURSUS: VERBRUIK VAN HERNIEUWBARE ENERGIE**

**AUTEUR:**

PUK - PEDAGOGISCHE UNIVERSITEIT VAN KRAKAU

**THEMA:**

- **HERNIEUWBARE ENERGIE**,
- *DUURZAME HUISVESTING*,
- *DUURZAAM VOEDSELSYSTEEM*,
- *CIRCULAIRE ECONOMIE*
  - *ONTWERP EN PRODUCTIE*,
  - *O VERBRUIK*,
  - *O TERUGWINNING EN AFVALBEHEER*.

**MODULE: HERNIEUWBARE ENERGIE**

**SESSIE:**

**LEZING ONDERWERPEN:**

1. ONTSTAAN EN SOORTEN HERNIEUWBARE ENERGIEBRONNEN,
2. EUROPESE, GOVERNEMENTELE EN LOKALE OVERHEIDSINSTRUMENTEN OM HUISHOUDENS, BEDRIJVEN AAN TE MOEDIGEN HERNIEUWBARE ENERGIEBRONNEN IN TE VOEREN.
3. GOEDE PRAKTIJKEN MET BETREKKING TOT HERNIEUWBARE ENERGIEBRONNEN IN EUROPESE LANDEN

**DOELGROEP: ZIE LEDEN, STUDENTEN, DOCENTEN**

**INTEGRATIE IN CURRICULUM:** mogelijke integratie in de cursus: "duurzame productie en consumptie" in de Bachelors en Masters op het gebied van Sociale Economie; het onderdeel van het onderwerp van het diplomaseminar.

**LEERRESULTATEN:** maximaal 5 leerresultaten op basis van de taxonomie van Bloom in termen van **kennis, begrip, toepassing, analyse en synthese van de leerlingen**.

- **Kennis:** het belang uitleggen van hernieuwbare energiebronnen voor de vermindering van het verbruik van fossiele brandstoffen,
- **Begrip:** begrijpen hoe het gebruik van hernieuwbare energiebronnen de luchtvervuiling helpt verminderen in tegenstelling tot het gebruik van fossiele brandstoffen als energiebron,
- **Toepassing:** de haalbare acties aangeven die regeringen, ondernemingen en huishoudens ondernemen om hernieuwbare energiebronnen te ontwikkelen,
- **Analyse:** de voordelen van het gebruik van hernieuwbare energiebronnen analyseren,
- **Synthese:** fossiele brandstoffen vervangen door hernieuwbare energie om de koolstofuitstoot te verminderen, onafhankelijk te worden van fossiele brandstoffen en de energiezuikerheid te vergroten.



**LEERDOELEN:**

Het doel van de module is het belang van hernieuwbare energiebronnen voor de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de levensomstandigheden van de mensen en de sociaal-economische ontwikkeling toe te lichten.

**LESDUUR: 25 LESUREN (10 UUR MET DOCENT & 15 UUR ZELFSTUDIE)**

**GROENE VAARDIGHEDEN:** (HOUD RELEVANTE VAARDIGHEDEN UIT DE LIJST AAN) ONTWERPVAARDIGHEDEN, LEIDERSCHAPSVAARDIGHEDEN, MANAGEMENTVAARDIGHEDEN, STADSPANNINGSVAARDIGHEDEN, LANDSCHAPSARCHITECTUURVAARDIGHEDEN, ENERGIEVAARDIGHEDEN, FINANCIËLEVAARDIGHEDEN, INKOOPVAARDIGHEDEN, AFVALBEHEERSVAARDIGHEDEN, COMMUNICATIEVAARDIGHEDEN.

**SDGS BEHANDELD:** DOEL 7: BETAALBARE EN SCHONE ENERGIE, DOEL 12: VERANTWOORDE CONSUMPTIE EN PRODUCTIE, DOEL 13: KLIMAATACTIE.

**LESONTWIKKELING**

VOOR: VOORBEREIDING VOORAFGAAND AAN DE LES

BEDENK WELKE ENERGIEBRON U GEBRUIKT OM UW MOBIELE TELEFOON OP TE LADEN

INTRO: *ideeën om de achtergrondkennis van de leerlingen te activeren of ijsbreker:*

BEDENK OP BASIS VAN EEN GROEPSDISCUSSIE HOE DE ENERGIE DIE JULLIE MOBIELE TELEFOONS VAN STROOM VOORZIET, WORDT GEPRODUCEERD EN OF DE PRODUCTIE VAN DEZE ENERGIE BIJDRAAGT TOT MILIEUVERVUILING. ZO JA, OP WELKE MANIER.

TIJDENS:

**1. ONTSTAAN EN SOORTEN HERNIEUWBARE ENERGIEBRONNEN**

TIJD	SOORT ACTIVITEIT	LEERACTIVITEITEN	(VISUEEL) AIDS
45 minuten	lezen	het lezen van wetenschappelijk materiaal over de geschiedenis van het gebruik van energie uit verschillende bronnen voor menselijke behoeften  /i.e.: (The history of energy <a href="https://www.nationalgrid.com/stories/energy-explained/history-of-energy">https://www.nationalgrid.com/stories/energy-explained/history-of-energy</a> )	papieren of digitale versie van het materiaal
20 minuten	schrijven	opnoemen waarvoor mensen energiebronnen gebruiken	Papier en potlood/computer,
25 minuten	discussie	discussie in kleine groepjes over de voordelen en kosten van de meest populaire energiebronnen, d.w.z. die op basis van fossiele brandstoffen, orden deze op flip-over volgens de volgende categorieën: mens, milieu, economie en deel ze uit met de klas.	Papier en potlood/computer, flipchart



45 minute n	lezen	het lezen van wetenschappelijk materiaal over het belang van hernieuwbare energiebronnen voor de verbetering van de kwaliteit van het milieu  /i.e.: Petrović-Randelović M., Kocić N., Stojanović-Randelović B.(2020)	papieren of digitale versie van het materiaal
25	schrijven	de nieuwste gegevens vinden over het gebruik van energie uit hernieuwbare energiebronnen, rekening houdend met de soorten hernieuwbare energiebronnen in de lidstaten van de Europese Unie,  /i.e: (Eurostat, OECD data)	Papier en potlood/computer
20	discussie	discussie in kleine groepen over de huidige situatie bij de ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen in EU-landen, presentatie van het resultaat voor de klas leesmateriaal over de betrokkenheid van de Europese Unie bij de ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen in de lidstaten	Papier en potlood/computer,, flipchart

**2. EUROPESE,NGOUVERNEMENTELE EN LOKALE OVERHEIDSINSTRUMENTEN OM HUISHOUDENS EN BEDRIJVEN AAN TE MOEDIGEN HERNIEUWBARE ENERGIEBRONNEN IN TE VOEREN**

TIJD	SOORT ACTIVITEIT	LEERACTIVITEITEN	(VISUEEL) AIDS
45 minute n	lezen	/i.e. (Renewable energy <a href="https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy_en">https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy_en</a> )	papieren of digitale versie van het materiaal
45 minute n	schrijven	Schrijf de bekendste steuninstrumenten van de regering en lokale overheden voor de ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen in uw land en de entiteiten waaraan zij zijn gewijd.	Papier en potlood/computer,
45 minute n	discussie	discussie in kleine groepen over welke sociale, economische en milieubelemmeringen gepaard kunnen gaan met investeringen in hernieuwbare energiebronnen op lokaal niveau, analyse op de flipchart	Papier en potlood/computer flipchart



### 3. GOEDE PRAKTIJKEN MET BETREKKING TOT HERNIEUWBARE ENERGIEBRONNEN IN EUROPESE LANDEN

TIJD	SOORT ACTIVITEIT	LEERACTIVITEITEN	(VISUEEL) AIDS
45 minuten	lezen	lectuur over innovatieve projecten in verschillende landen van de wereld op het gebied van hernieuwbare energiebronnen  /i.e. (M.B. Gallagher (2019)	papieren of digitale versie van het materiaal
25 minuten	schrijven	wat de kwestie is van investeringen in moderne technologische oplossingen in verband met hernieuwbare energiebronnen	Papier en potlood/computer,
65 minuten	discussie	discussie over lokale overheden, sociale gemeenschappen, ondernemingen, sociale ondernemingen en andere onderwerpen, die stappen ondernemen om hernieuwbare energiebronnen te ontwikkelen aan de hand van vooraf voorbereide casestudies, en beantwoord vervolgens de vragen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- of de geanalyseerde voorbeelden in alle lokale omstandigheden kunnen worden toegepast</li> <li>- Welke steun zou nodig zijn voor sociale ondernemingen</li> </ul>	Papier en potlood/computer, flipchart



		om te investeren in hernieuwbare energiebronnen?	
15 uur	huiswerk	zie hieronder	Papier en potlood/computer,
<p><b>BEYOND:</b></p> <p><b>Huiswerk:</b> Bereid materiaal voor over de geschiedenis van de ontwikkeling van investeringen in verband met hernieuwbare energiebronnen in uw land, geef aan welk soort hernieuwbare energiebronnen het populairst is en waaraan dit te wijten is, geef aan welke instanties in dergelijke oplossingen investeren en zoek vervolgens informatie over de meest innovatieve projecten die worden uitgevoerd.</p> <p><b>Beoordeling:</b> Een schriftelijk verslag na afloop van de opdracht wordt beoordeeld door de cursusleider.</p> <p><b>Aanbevolen extra materiaal:</b> <i>eventuele website of videomateriaal dat als extra materiaal kan worden aangeleverd, categoriseer deze (website, video, podcast, etc. en voeg een beschrijving van het materiaal toe, bijv. TED Talk over creatief denken en het omzetten van schadelijke vervuiling in iets nuttigs:</i></p> <p><b>1. Webpagina's:</b></p> <p>Statistics of renewable energy sources  <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics">https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics</a></p> <p>Renewable energy  <a href="https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy_en">https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy_en</a></p> <p>Types of renewable energy sources  <a href="https://www.edfenergy.com/for-home/energywise/renewable-energy-sources">https://www.edfenergy.com/for-home/energywise/renewable-energy-sources</a></p> <p>Renewable energy explained  <a href="https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources/">https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources/</a></p> <p>What is renewable energy?  <a href="https://www.un.org/en/climatechange/what-is-renewable-energy">https://www.un.org/en/climatechange/what-is-renewable-energy</a></p> <p>The history of energy  <a href="https://www.nationalgrid.com/stories/energy-explained/history-of-energy">https://www.nationalgrid.com/stories/energy-explained/history-of-energy</a></p> <p>How have the world's energy sources changed over the last two centuries?  <a href="https://ourworldindata.org/global-energy-200-years">https://ourworldindata.org/global-energy-200-years</a></p> <p>The Multiple Benefits of Energy Efficiency and Renewable Energy  <a href="https://www.epa.gov/sites/default/files/2018-07/documents/mbg_1_multiplebenefits.pdf">https://www.epa.gov/sites/default/files/2018-07/documents/mbg_1_multiplebenefits.pdf</a></p> <p>The 200-year history of mankind's energy transitions  <a href="https://www.weforum.org/agenda/2022/04/visualizing-the-history-of-energy-">https://www.weforum.org/agenda/2022/04/visualizing-the-history-of-energy-</a></p>			



[transitions/](#)

M.B. Galagher (2019). The race to develop renewable energy technologies  
Mechanical engineers rush to develop energy conversion and storage technologies from renewable sources such as wind, wave, solar, and thermal, <https://news.mit.edu/2019/race-develop-renewable-energy-technologies-1218>.

## **2. Wetenschappelijke papers (online beschikbaar):**

Ellabban O., Abu-Rub H., Blaabjerg F. (2014). *Renewable energy resources: Current status, future prospects and their enabling technology*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, No. 39, pp. 748-764.

Majida L. H., Majidb H. H., Husseinc H. Fawzi (2018). *Analysis of Renewable Energy Sources, Aspects of Sustainability and Attempts of Climate Change*. American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS), Volume 43, No 1, pp 22-32.

Marks-Bielska R., Bielski S., Pik K., Kurowska K. (2020). *The Importance of Renewable Energy Sources in Poland's Energy Mix*. Energies.

Petrović-Randelović M., Kocić N., Stojanović-Randelović B. (2020). *The importance of renewable energy sources for sustainable development*. Economics of sustainable development, Vol. 4, July-december 2020, № 2, pp.5-14.

Sørensen B. (1991). A history of renewable energy technology. *Energy Policy* Volume 19, Issue 1, January–February 1991, pp. 8-12.

Turkenburg W.C, World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability. Chapter 7: Renewable Energy Technologies

