

Op weg naar een meer ecologisch festival



Doelgroep

Secundair onderwijs, 2de graad dubbele finaliteit - Sport- en maatschappijwetenschappen



Tijdsbesteding

Uitgewerkt voor een STEM projectdag

Overkoepelende thema's: waterzuivering, milieu

Keywords: afvalwater, pH-meting, algengroei, rioolwaterzuiveringsinstallatie, ontwerp en bouw waterzuiveringsstation



Centrale uitdaging

Ontwerp en bouw een vereenvoudigd zuiveringsstation voor afvalwater om (1) meststoffen terug te winnen en (2) proper water opnieuw de natuur in te brengen.



Korte samenvatting

In dit project worden onderzocht of de zuivering van het afvalwater dat geproduceerd wordt op festival een stap zou kunnen zijn in de richting van ecologische festivals. Daartoe wordt eerst ingezoomd op de samenstelling van afvalwater, de noodzaak van de zuivering, een aantal zuiveringstechnieken, waarna de leerlingen een waterzuiveringsstation ontwerpen en bouwen.

Op weg naar een meer ecologisch festival

Projectstructuur

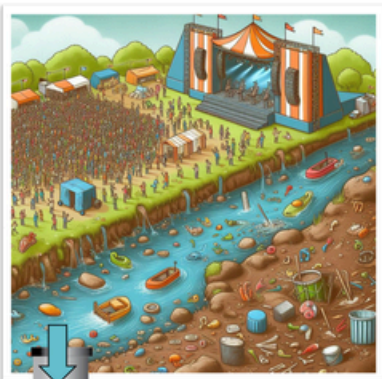
Op weg naar ecologisch festival - Afvalwaterzuivering

Projectdag

Doelgroep:
2de graad dubbele finaliteit
Sport- en maatschappijwet.
33 Iln - PISO Tienen

Auteurs:
An Beckers, Dorien Daniels,
Emma Haeverans, Vince Hendriks,
Dries Huysmans, Marieke Verellen

KU LEUVEN



SP1 : Wat zit er in afvalwater?

| Wat? | Hoe? |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> (Chemische) stoffen in afvalwater bepalen Afbreekbaarheid van afval onderzoeken | <ul style="list-style-type: none"> Wordcloud Opzoeken op het internet Hardheid, pH ... van waterstaal bepalen m.b.v. testkit Experimenteren met afbreekbaarheid van objecten OLG |

SP2 : Waarom moet afvalwater gezuiverd worden?

| Wat? | Hoe? |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Rol micro-organismen Impact op aquatische ecosystemen en de mens Nut waterzuivering: duurzame samenleving Bacteriële groei bekijken op twee tijdstippen | <ul style="list-style-type: none"> Kahootquiz Theoretische lesstukjes OLG |

Centrale uitdaging
Ontwerp en bouw een vereenvoudigd zuiveringsstation voor afvalwater om proper water opnieuw de natuur in te brengen.



SP4 : Hoe controleren we de zuiverheid van water?

| Wat? | Hoe? |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Fosfor en nitraatgehaltes vergelijken na elke zuiverstap Visueel: de troebelheid van het water kwalitatief vergelijken | <ul style="list-style-type: none"> Fosfor en nitraatgehaltes meten na elke zuiverstap Tabel en grafiek opstellen Eerstegraadsvergelijking plotten Conclusies trekken uit de resultaten |

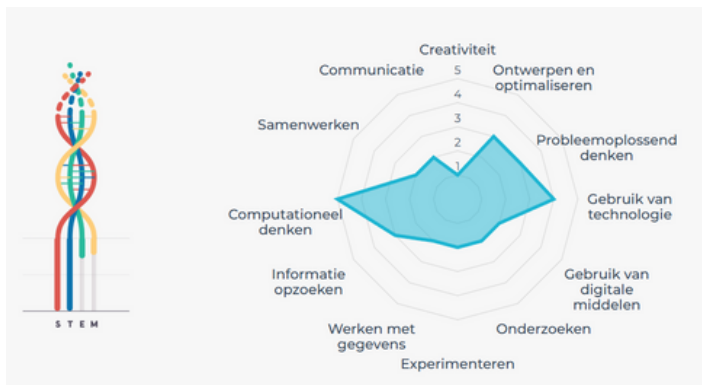
SP3 : Welke stappen zijn nodig in het zuiveren van afvalwater?

| Wat? | Hoe? |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Pompen Mechanische zuivering Scheidingstechnieken Zuiveringsstation bouwen Biologische zuivering Nabezinking | <ul style="list-style-type: none"> Kaartjes zuiveringsstation in juiste volgorde leggen OLG Theoretische lesstukjes Groepswerk: zuiveringsstation bouwen |

Op weg naar een meer ecologisch festival



Projectkenmerken



Dit project werd ontwikkeld door Defrançq Raisa, Lauwen Lowie, Schellekens Tine en Sleiderink Marilou in het kader van de Educatieve Master Wetenschap en Technologie van KU Leuven onder begeleiding van prof. dr. ir. Hanne Depré









Afwerkingsgraad*:



Creative Commons licentie:
Naamsvermelding, Niet-commercieel, GelijkDelen



Overzicht van beschikbare documenten

-  Bijlagen 4 - Python
-  Bijlage 1 - Presentatie.pptx
-  Bijlage 3a - Lesvoorbereiding LES 1.docx
-  Bijlage 3b - Lesvoorbereiding LES 2.docx
-  Bijlage 3c - Lesvoorbereiding LES 3.docx
-  Werkbundel incl oplossingen.docx

*

- Afwerkingsgraad 1 : de ontwikkelaars vinden dat het materiaal klaar is voor eerste gebruik.
- Afwerkingsgraad 2: het materiaal is nagelezen door 'critical friends' en aangepast aan de feedback
- Afwerkingsgraad 3: het materiaal is reeds gebruikt in één of meerdere testscholen en is aangepast aan ervaringen opgedaan in die scholen.
- Afwerkingsgraad 4: het materiaal is meermaals gebruikt en heeft een zekere staat van maturiteit bereikt.