



SLIM MET LICHT

ONTDEK DE
TECHNOLOGIE
EN IMPACT
VAN GROENE
ENERGIE

WERKBOEK

MAAK KENNIS MET DE GROENE TRANSITIE NAAR EEN DUURZAME TOEKOMST

Ga aan de slag met het ontdekken hoe licht omgezet kan worden in energie en hoe die energie voor iedereen toegankelijk kan zijn.

In dit project is Ecoplant de opdrachtgever. Ze werken aan slimme toepassingen voor zonne-energie. Je onderzoekt hoe hun technologie werkt en bedenkt een eigen idee voor plaatsing in jouw omgeving. Daarbij leer je welke beroepen en vaardigheden nodig zijn om zo'n duurzaam project te realiseren. Zo ontdek je hoe Ecoplant bijdraagt aan de groene transitie.

Dit project is mede mogelijk gemaakt door:



Met dank aan docenten en
leerlingen van diverse scholen:



WAT GA JE DOEN?

PROJECT

SLIM MET LICHT: ONTDEK DE TECHNOLOGIE EN IMPACT VAN DUURZAME ENERGIE

Ga in 8 stappen aan de slag met een schaalmodel van de Ecoplant en bedenk een idee voor een plaatsing in je eigen omgeving.

In de **KICK-OFF** maak je kennis met Ecoplant, een slimme uitvinding waar licht omgezet wordt in energie en het toegankelijk maken voor iedereen.

In **VOORKENNIS** krijg je kennis aangereikt over duurzame energie en onderzoek je enkele slimme oplossingen en technologieën. Er staat een overzicht van beroepen en opleidingen in de sector duurzame energie. Hiermee maak je loopbaanopdrachten.

In **FASE 1 ONDERZOEKEN** volg je de volgende stappen:

- STAP 1** Hoe zit een Ecoplant in elkaar?
- STAP 2** Aan de slag met het schaalmodel
- STAP 3** Brainstormen

In **FASE 2 VOORBEREIDEN** volg je de volgende stappen:

- STAP 4** Werk je ideeën uit en presenteer je ideeën
- STAP 5** Programma van eisen

In **FASE 3 UITVOEREN** volg je de volgende stappen:

- STAP 6** Maak een maquette op schaal
- STAP 7** Eindpresentatie

In **FASE 4 TERUGKIJKEN** volg je de volgende stap:

- STAP 8** Evalueren & reflecteren
- LOB-opdracht**

JOUW GEGEVENS

Naam:

Klas:

School:

ENERGIE, ONMISBAAR IN ONS LEVEN

We hebben energie nodig, omdat het de wereld om ons heen laat werken. De vraag naar energie wordt steeds groter en we moeten er slim en verantwoord mee omgaan. Gelukkig worden er steeds nieuwe toepassingen uitgevonden.

Denk maar aan:

- Het verwarmen of koelen van huizen, zoals de verwarming in de winter of airco in de zomer.
- Het gebruik van licht en elektrische apparaten zoals je telefoon, laptop of televisie.
- Vervoer zoals fietsen, auto's, treinen en elektrische scooters.
- Het klaarmaken en bewaren van eten, bijvoorbeeld koken, koelkasten en vriezers.
- Fabrieken die spullen maken zoals kleding, telefoons, meubels en auto's.

Zonder energie zouden veel dingen niet meer werken en zou ons leven er heel anders uitzien!

WAAR KOMT ENERGIE VANDAAN?

We halen onze energie uit verschillende bronnen. De grootste bron van energie komt uit fossiele brandstoffen. Dat zijn brandstoffen die miljoenen jaren geleden zijn ontstaan uit resten van planten en dieren.

De belangrijkste fossiele brandstoffen zijn:

- **AARDGAS**: gebruikt voor verwarming, koken en elektriciteit.
- **OLIE**: vooral voor brandstof in auto's, vliegtuigen en fabrieken.
- **STEENKOOL**: wordt steeds minder gebruikt, maar levert nog wel elektriciteit.

Als we olie, gas en steenkool verbranden, bijvoorbeeld in auto's en fabrieken, komt er extra veel CO₂ in de lucht. CO₂ is een gas dat ontstaat bij verbranding en is een afkorting voor koolstofdioxide. Te veel CO₂ zorgt ervoor dat de aarde warmer wordt. Dit noemen we het broeikaseffect. Daardoor smelten ijskappen, stijgt de zeespiegel en krijgen we meer extreme weersomstandigheden, zoals heftige regen of droogte.

In plaats van fossiele brandstoffen, die de aarde vervuilen, komt duurzame energie uit bijvoorbeeld de zon, de wind, water. Deze natuurlijke bronnen zorgen ervoor dat we geen schade aanrichten aan het milieu en de aarde niet uitputten.

ENERGIE VAN DE TOEKOMST

Om de aarde minder te vervuilen, gebruiken we steeds vaker duurzame energiebronnen. Duurzame energie raakt niet op en zorgt voor veel minder CO₂-uitstoot.

Voorbeelden van duurzame energie:

- **ZONNE-ENERGIE:** opgewekt met zonnepanelen op daken of zonneparken.
- **WINDENERGIE:** opgewekt met windmolens op land en op zee.
- **WATERKRACHT:** opgewekt met energie uit stromend water, bijvoorbeeld bij een dam.
- **BIOMASSA:** opgewekt met energie uit plantenresten, hout en ander natuurlijk materiaal.
- **GEOTHERMISCHE ENERGIE:** warmte die diep uit de aarde komt.

Een klein deel van onze elektriciteit komt uit kerncentrales. Hierbij komt bijna geen CO₂ vrij. Maar een nadeel is wel dat er gevaarlijk kernafval ontstaat bij het maken van elektriciteit.

In een kerncentrale wordt splijtstof gebruikt (zoals uranium) om warmte te maken. Met die warmte wordt stoom gemaakt, en die stoom drijft turbines aan die elektriciteit opwekken. Maar als die splijtstof op raakt en niet meer goed werkt, blijft er gevaarlijk afval over: dat is kernafval. Dit is radioactief en gevaarlijk voor mens, dier en natuur.

Kernafval moet veilig opgeslagen worden, vaak diep onder de grond, in speciale betonnen bunkers of in ondergrondse opslagplaatsen.

VOORDELEN EN NADELEN

Werk in tweetallen. Onderzoek wat de voordelen én de uitdagingen zijn van duurzame energie. Vul samen de tabel in met drie voordelen en drie nadelen van duurzame energie. Denk hierbij aan milieu, kosten, betrouwbaarheid en afhankelijkheid van het weer.

VOORDELEN:	NADELEN:

SLIMME OPLOSSINGEN EN TECHNOLOGIEËN

Olie, gas en steenkool raken een keer op. Terwijl natuurlijke bronnen zoals de zon, wind en water in principe niet op raken - de zon blijft schijnen, de wind blijft waaien en water blijft stromen - , is er wel een uitdaging: op een bewolkte dag of als het windstil is. Zonnepanelen en windmolens leveren dan minder energie. Het is belangrijk om slimme oplossingen te bedenken om energie op te slaan voor momenten dat we het nodig hebben, zoals het opslaan van energie in batterijen. We moeten zorgen dat er altijd genoeg energie is, ook als de zon even niet schijnt of de wind niet waait.

Uitvindingen laten zien dat duurzame energie niet alleen slim, maar ook creatief kan zijn. Bekijk deze opvallende duurzame innovaties:

DE OCEAANSTOFZUIGER

Ontwikkeld door de Nederlander Boyan Slat. Dit systeem verwijdert plastic uit de oceanen en rivieren, zodat de natuur gezond blijft.



bron: The Ocean Cleanup
<https://theoceancleanup.com>

KITE POWER

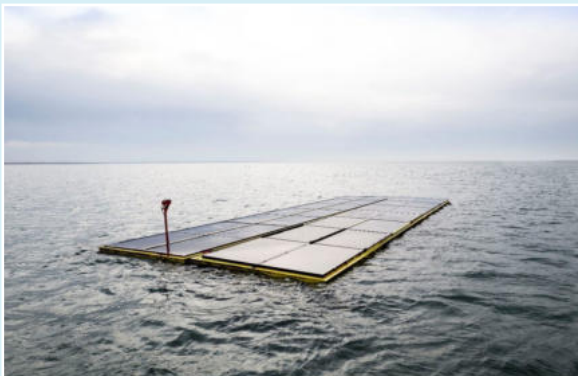
Een soort vlieger die windenergie opwekt hoog in de lucht, waar de wind sterker is dan bij normale windmolens..



bron: © Kitepower
<https://thekitepower.com>

FLOATING SOLAR FARMS

Zonnepanelen die op water drijven, zodat ze geen land innemen. Je ziet ze bijvoorbeeld voor de kust van Scheveningen.



bron: Oceans of Energy
<https://oceansofenergy.blue>

ENERGY HARVESTING SNEAKERS

Sportschoenen met ingebouwde technologie die je stappen omzetten in elektriciteit — zo kun je bijvoorbeeld je telefoon opladen door te wandelen.



bron: InStep Nano power footwear
<http://instepnanopower.com>

MEER SLIMME OPLOSSINGEN

Bekijk de voorbeelden op bladzijde 6.

Welke slimme, duurzame oplossing spreekt jou het meest aan?

Waarom spreekt jou dit aan? Leg dit uit in minimaal 10 woorden.

Zoek nog twee of drie andere slimme oplossingen en nieuwe technologie op internet. Vul de tabel in.

TECHNOLOGIE	BESCHRIJVING	DOEL
<i>De oceaanstofzuiger</i>	<i>Apparatuur die plastic afval uit de oceaan verzamelt.</i>	<i>Verminderen van plastic afval.</i>

OPLOSSINGEN BEDENKEN EN BOUWEN

Door te investeren in duurzame energie, bouwen we aan een veilige, schone toekomst.

Er zijn veel mensen nodig die in de techniek gaan werken.

Er zijn mensen nodig die...

- ... nieuwe ideeën bedenken om nog slimmer om te gaan met energie.
- ... ontwerpen maken voor bijvoorbeeld zonnepanelen, windmolens of waterkrachtcentrales.
- ... advies geven aan bedrijven, gemeentes of bewoners over duurzame keuzes.
- ... bouwen en installeren, zoals het plaatsen van zonnepanelen, het aanleggen van laadpalen voor elektrische auto's of het bouwen van windmolenparken.

Is het iets voor jou?

Help mee aan een betere toekomst voor de aarde. Er is veel werk in de techniek, je hebt bijna altijd een baan. Je kunt werken met moderne, vernieuwende technologieën en je verdient vaak een goed salaris. De techniek heeft jou nodig!

VAKTAAL

Kies de juiste woorden bij de omschrijvingen.

Weet je het niet? Zoek het op op internet.

LiFePO₄-techniek

duurzame energie

monofacial zonnepaneel

omvormer

warmtepomp

opslagsysteem

bifacial zonnepaneel

energietransitie

hybride techniek

zonnepaneel

OMSCHRIJVING	TERM
De overgang van het gebruik van fossiele brandstoffen, zoals olie en gas, naar duurzame energiebronnen, zoals zon en wind.	
Dit is een apparaat dat stroom omzet van bijvoorbeeld een zonnepaneel naar stroom die je in huis kunt gebruiken.	
Een systeem, zoals een batterij, dat opgewekte zonne-energie bewaart voor later gebruik.	
Vangt zonlicht op aan beide kanten – dus ook aan de achterkant, bijvoorbeeld via weerkaatsing op een wit dak of de grond. Daardoor wekt het meer stroom op.	
Energie die niet opraakt en geen schadelijke stoffen uitstoot, zoals zonne- of windenergie.	
Dit is een soort batterij die lang meegaat, veilig is en snel oplaadt. Het wordt vaak gebruikt in elektrische auto's, zonnepanelen en energie-opslag, omdat ze niet snel oververhit raakt en beter is voor het milieu dan andere batterijen.	
Hierbij gebruik je stroom uit zonnepanelen én soms uit het gewone stroomnet.	
Een paneel dat zonlicht opvangt en omzet in elektriciteit.	
Een apparaat dat warmte uit de lucht, bodem of water haalt om een huis te verwarmen.	
Vangt alleen zonlicht op aan de voorkant.	

BEROEPEN

ER ZIJN MENSEN NODIG

Er zijn hard mensen nodig die in de techniek en duurzame energie werken. Zonder deze technische doeners en denkers kunnen we de verandering naar duurzame energie niet maken. Er is een groot tekort aan mensen in de techniek.

Er zijn mensen nodig die die systemen bouwen, installeren en onderhouden. Maar ook mensen die aan de nieuwste uitvindingen meewerken. Van zonne-auto's tot windmolens op zee — de wereld van duurzame energie is supersnel aan het veranderen.

Werken in techniek en duurzame energie betekent bijna altijd een goede baan, omdat het werk nooit stopt. De toekomst heeft vakmensen nodig, en die vraag groeit alleen maar. Dus, wil jij helpen de planeet te redden, met je handen werken, slimme oplossingen bedenken én zeker zijn van een baan? Dan is een toekomst in de techniek en duurzame energie echt iets voor jou!

Hier is een top 8 van beroepen in de duurzame energie die je als vmbo'er kunt doen na je opleiding.

■ ZONNEPANELENMONTEUR

Er worden steeds meer zonnepanelen geplaatst op huizen, bedrijven en zelfs scholen. Monteurs zijn hard nodig om deze te installeren en onderhouden. Dit is een van de meest gevraagde banen in de duurzame energie.

Kies bijvoorbeeld voor:
Technicus Elektrotechnische Industriële installaties en systemen, niveau 4, BBL
ROC Mondriaan

■ ELEKTROMONTEUR ZONNE-ENERGIE

Je legt de elektrische systemen aan die ervoor zorgen dat de energie van zonnepanelen wordt omgezet in stroom voor huizen of het elektriciteitsnet.

Kies bijvoorbeeld voor:
Monteur Elektrotechnische Installaties, niveau 2, BOL, BBL of
Technicus Engineering, niveau 4, BOL, BBL
ROC Mondriaan

■ VOORBEREIDER EN UITVOERING INNOVATIEVE BOUWPROJECTEN

De opleiding smart building is dé opleiding van de toekomst op het gebied van de bouw en installatietechniek. Aan het werk voor duurzame, toekomstgerichte en generatiebestendige gebouwen.

Kies bijvoorbeeld voor:
Middenkader functionaris smart building, niveau 4, BOL, BBL
Techniek College Rotterdam



■ ADVISEUR ZONNE-ENERGIE

Je geeft klanten advies over hoeveel panelen ze nodig hebben, waar ze het beste geplaatst kunnen worden en hoeveel ze ermee besparen.

Kies bijvoorbeeld voor:
Adviseur duurzame leefomgeving, niveau 4, BOL
Curio, Yuverta

■ TECHNISCH TEKENAAR ZONNE-ENERGIE

Je helpt met het maken van technische tekeningen voor installaties, zodat alles op de juiste plek komt.

Kies bijvoorbeeld voor:
Smart Technology, niveau 3, 4, BOL, BBL
ROC Mondriaan

■ WERKVOORBEREIDER INSTALLATIES

Je regelt alles wat nodig is, zodat monteurs goed aan de slag kunnen met het aanleggen van installaties, zoals verwarming, water of elektra.

Kies bijvoorbeeld voor:
Werkvoorbereider installaties, niveau 4, BOL, BBL
ROC Mondriaan, Techniek College Rotterdam

■ COÖRDINATOR DUURZAAMHEID

Minder afval, duurzame producten, duurzame energie- en waterbeheersing: ga dan voor de opleiding coördinator duurzaamheid! Je denkt projecten uit en start ze op, je bent goed in plannen en organiseren.

Kies bijvoorbeeld voor:
Coordinator Duurzaamheid, niveau 4, BOL
Curio, Yuverta, Aeres MBO

■ MONTEUR LAADPALEN

Met de groei van elektrische auto's zijn er overal laadpalen nodig. Monteurs zorgen dat die geplaatst en gerepareerd worden.

Kies bijvoorbeeld voor:
Eerste monteur utiliteit, niveau 3, BBL
ROC Mondriaan



BEROEPEN EN OPLEIDINGEN

Tijdens dit project maak je kennis met diverse beroepen uit de sector duurzame energie.

Welk beroep uit deze top 8 lijkt je interessant?

.....

Waarom spreekt jou dit aan?

.....

Wat moet je goed kunnen om dit beroep te doen, denk je?

.....



SLIMME OPLOSSING MET ZONNE-ENERGIE: ECOPLANT

Voor dit project is Ecoplant de opdrachtgever. Zij hebben een slimme uitvinding. De Ecoplant is een innovatief apparaat dat zonne-energie opwekt en meedraait met de zon. Anders dan zonnepanelen die vast op een dak geïnstalleerd zijn, bewegen de zonnepanelen van de Ecoplant mee met de zon om zoveel mogelijk energie op te vangen.

De Ecoplant is een vrijstaand apparaat, dat je overal kan plaatsen: op bedrijventerreinen, in tuinen, bij scholen of op evenementen. Geen ingewikkelde installatie, maar neerzetten en klaar.

De opgewekte energie wordt opgeslagen in batterijen. Zo kan iedereen, ook zonder zonnepanelen op het dak, groene stroom gebruiken. De opgeslagen energie biedt mogelijkheden voor handige toepassingen, zoals het opladen van elektrische fietsen op een schoolplein, het opladen van telefoons op een festivalterrein, of het verzorgen van camerabewaking en verlichting.



KICK-OFF

De Ecoplant is een energiesysteem met veel functies:

- ▶ Het is heel makkelijk te plaatsen en te bouwen.
- ▶ De Ecoplant draait automatisch met de zon mee om zoveel mogelijk zonlicht op te vangen.
- ▶ Gratis energie, levert waar je het nodig hebt.
- ▶ Het werkt zonder aansluiting op het stroomnet en kan ook energie terugleveren.
- ▶ Het biedt opslag van energie voor het opladen van telefoons, fietsen en auto's.
- ▶ Er zitten lampen en beveiligingscamera's in.

Ecoplant is een innovatieve Nederlandse fabrikant van zonvolgende energie-systemen die zij wereldwijd verkoopt aan zowel particulieren als bedrijven. Daarnaast verhuren ze via hun eigen tak 'Festiplant' Ecoplanten voor tijdelijke toepassingen. Inmiddels is Ecoplant actief in meer dan 30 landen. Dankzij een krachtig partnernetwerk zijn ze wereldwijd vertegenwoordigd.

In de komende jaren wil Ecoplant nóg meer mensen enthousiasmeren om te kiezen voor groene energie en actief deel te nemen aan de energietransitie. Ze streven naar de bouw van meer Ecoplanten, het ontwikkelen van slimme oplossingen en wereldwijde groei samen met jonge talenten.

In 2022 werd Ecoplant bekroond door de Universiteit van Amsterdam als het meest duurzame energiebedrijf van Nederland!

STAPPENPLAN

HET PROJECT

De opdracht: Onderzoek hoe jouw schaalmodel van Ecoplant werkt. Bedenk een idee voor een plaatsing in jouw eigen omgeving. Houd rekening met eisen van de opdrachtgever. Zorg ervoor dat het uiterlijk (de kleur en patroon of tekening) van de Ecoplant goed past bij de omgeving waar het komt te staan.

WAT LEVER JE OP?

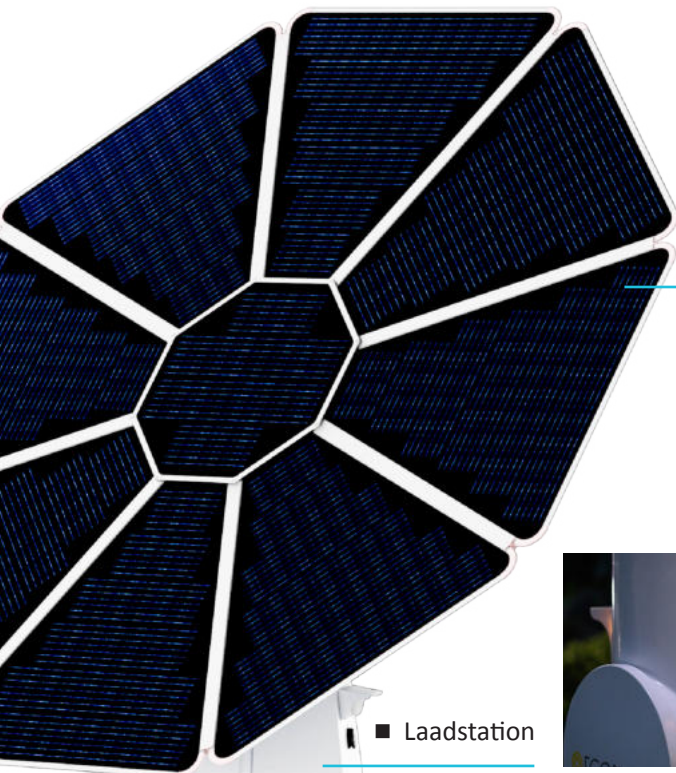
- Maak een aanzicht waarin de onderdelen van een Ecoplant staan benoemd.
- Zet het schaalmodel van de Ecoplant in elkaar en maak het werkend.
- Maak een maquette van je gekozen omgeving met hierin de Ecoplant op schaal en laat zien hoe de Ecoplant gebruikt wordt.
- Je definitieve ontwerp presenteer je aan de opdrachtgever.

STAP 1

FASE 1 ONDERZOEKEN

HOE ZIT EEN ECOPLANT IN ELKAAR?

Bekijk de website van Ecoplant: www.ecoplant.solar en onderzoek hoe een Ecoplant werkt. Je levert een infografic op met een aanzicht van een Ecoplant met bijbehorende toelichting van onderdelen. Hieronder staan wat ideeën om te gebruiken.



■ Zonnepanelen

Vangt zonlicht op



■ Laadstation

Met de stroom uit zonnepanelen kun je een fiets, auto en telefoon opladen.



■ 4G communicatie en 240° camerasysteem

O.a. voor Wi-Fi, maar ook voor service op afstand, directe gegevens controle via GPS



HYBRIDE TECHNIEK

De Ecoplant maakt gebruik van hybride techniek. Dit betekent dat er twee of meer energiebronnen worden gecombineerd. Bij de Ecoplant gaat het om een combinatie van:

■ STROOM

→ Vangen zonlicht op en zetten het om in elektriciteit, die direct gebruikt of opgeslagen kan worden.

■ BATTERIJ-OPSLAG

→ De opgewekte stroom wordt opgeslagen in accu's met LiFePO_4 -techniek, zodat je ook stroom hebt als de zon niet schijnt. LiFePO_4 -accu's gaan lang mee en raken minder snel oververhit. Dit type lithiumbatterij is heel veilig, stabiel en duurzaam.

ENERGIENET

→ De Ecoplant kan worden aangesloten op het bestaande elektriciteitsnet. Als er niet genoeg zonne-energie beschikbaar is, kan hij extra stroom afnemen van het net. Heb je juist te veel stroom? Dan kan de Ecoplant ook energie terugleveren aan je huis of het net.

De zonnepanelen volgen de zon met o.a.:

- *Nanocoating patent:*
Altijd schoon, vuil werend materiaal.
- *Encapsulation cell technology patent:*
Dubbele opbrengst door speciale zonnepanelen die de zonne-energie intern reflecteren.
- *Coolback patent:*
De Ecoplant maakt gebruik van de wind die langs de zonnepanelen blaast. Hierdoor blijven de panelen lekker koel.

STAP 2

FASE 1 ONDERZOEKEN

AAN DE SLAG MET HET SCHAALMODEL

Je krijg een pakket met onderdelen om de Ecoplant in een schaalmodel te bouwen. Volg het instructieboekje. Het gemaakte schaalmodel kun je gebruiken ter inspiratie voor het vervolg van de opdracht.

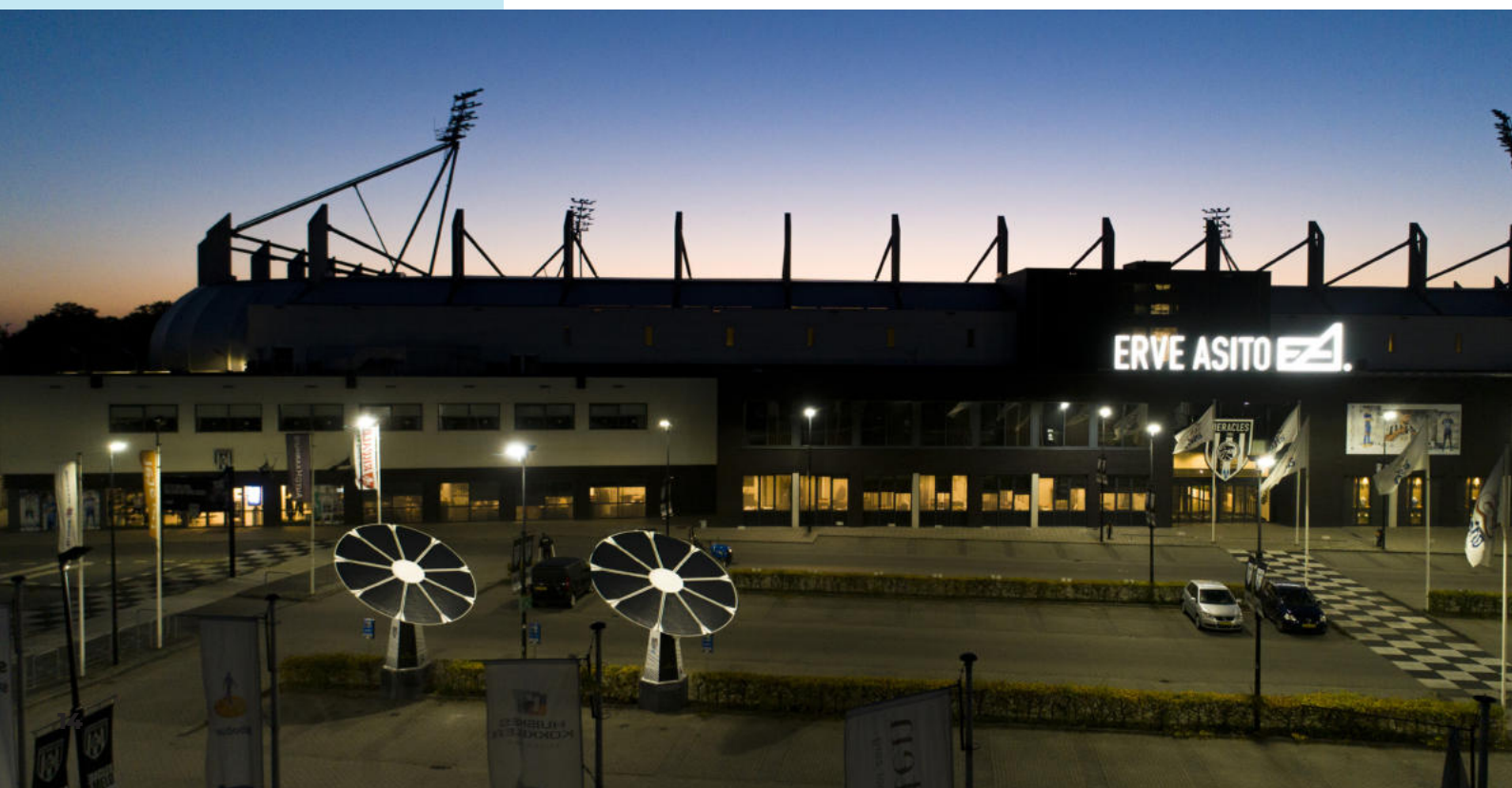


STAP 3

FASE 1 ONDERZOEKEN

BRAINSTORMEN

Brainstorm over mogelijkheden om de Ecoplant in te zetten op verschillende plekken en met verschillende functies in de directe omgeving. Bedenk meerdere ideeën en werk deze uit in een tekening, moodboard of schets. Werk 3 van de ideeën verder uit in het schema van stap 4.



STAP 4

FASE 2 VOORBEREIDEN

WERK JE IDEEËN UIT

Selecteer van je ideeën de drie meest kansrijke plekken met daarbij de bedachte functies van de Ecoplant. Gebruik hiervoor de tabel.

Denk goed na over de keuzes die je maakt en wat de gevolgen daarvan zijn voor de omgeving. Voor wie zou de Ecoplant een handige oplossing kunnen zijn?

	IDEE 1	IDEE 2	IDEE 3
Op welke plek staat de Ecoplant?			
Waarom is deze plek geschikt?			
Welke functie of functies heeft de Ecoplant hier?			
Voor wie is het handig om de Ecoplant te gebruiken?			

TUSSENPRESENTATIE

PRESENTEER JE IDEEËN

Presenteer je ideeën. Gebruik hiervoor de ingevulde tabel.

Tijdens deze presentatie kies je samen met de opdrachtgever of een expert de meest kansrijke plek of functie.

Welk idee is er gekozen om verder uit te werken?

.....

Beschrijf waarom is dit idee gekozen:

.....

.....

STAP 5

FASE 2 VOORBEREIDEN

PROGRAMMA VAN EISEN

Bekijk het programma van eisen en wensen van de opdrachtgever. Dit kun je meenemen als je je idee verder gaat uitwerken. Misschien moet je het gekozen idee wel aanpassen of zijn er nog toevoegingen nodig.

PROGRAMMA VAN EISEN VAN DE OPDRACHTGEVER

EISEN

- ☐ De Ecoplant staat op een plek waar veel zonlicht komt, zonder veel schaduw van bomen of gebouwen.
- ☐ De ondergrond moet vlak en stevig zijn, het liefst van beton.
- ☐ De Ecoplant heeft 4 m² vrije ruimte nodig om rond te kunnen draaien met de zon.
- ☐ Op een fiets- of parkeerplek moet de Ecoplant minimaal 1 meter hoger worden geplaatst, bijvoorbeeld op een verhoging.
- ☐ De plek moet veilig zijn, dus niet te dicht bij rijdende auto's, fietsers of lopende mensen.
- ☐ Wanneer het apparaat op het netwerk wordt aangesloten, niet te ver weg van de meterkast (binnen 100 meter).

WENSEN

- ☐ De Ecoplant moet op een zichtbare plek geplaatst worden, zodat mensen hem kunnen zien.
- ☐ De locatie is goed bereikbaar voor onderhoud.
- ☐ De Ecoplant is onderdeel van een duurzaam of leerzaam project, bijvoorbeeld op school of in de wijk.
- ☐ Het uiterlijk (kleur, patroon of tekening) past bij de omgeving.
- ☐ Zorg voor meubels, zodat mensen bijvoorbeeld kunnen zitten of kunnen ontspannen.

Wat heb je nog moeten aanpassen of toevoegen aan je idee?

Kun je nog eisen en wensen bedenken van mensen die gebruik gaan maken van de Ecoplant?

STAP 6

FASE 3 UITVOEREN

In fase 3 ga je het gekozen idee uitwerken op schaal.

MAAK EEN MAQUETTE OP SCHAAL

Maak een maquette op schaal, waarin je duidelijk laat zien hoe een Ecoplant in de omgeving komt te staan en hoe de Ecoplant gebruikt gaat worden. Gebruik een schaalmodel van de Ecoplant.

Je kunt een wrap ontwerpen voor je Ecoplant. Daarvoor heb je een werkblad nodig van de docent.



CHECK JE ONTWERP

De maquette presenteer je aan de opdrachtgever of een expert tijdens de eindpresentatie. Denk goed na over de keuzes die je maakt en welke gevolgen deze hebben voor omgeving en de gebruikers. Voldoet het aan de eisen en wensen?

Schrijf dit op in de tabel.

	DEFINITIEF ONTWERP
Welke plek heb je gekozen en waarom is deze plek geschikt?	
Welke functie of functies heeft de Ecoplant hier?	
Voldoet dit aan de eisen van de opdrachtgever?	
Voldoet dit aan de wensen van gebruikers?	
Past het uiterlijk (de wrap) bij de omgeving?	

EINDPRESENTATIE

STAP 7

FASE 3 UITVOEREN

DE EINDPRESENTATIE

De maquette met de Ecoplant wordt gepresenteerd tijdens de eindpresentatie aan de opdrachtgever. Het gaat er niet om of alles helemaal klopt, maar vooral dat je kunt toelichten waarom je bepaalde keuzes hebt gemaakt.

DEZE PUNTEN KOMEN TERUG IN JE PRESENTATIE

- De presentatie duurt minimaal 5 minuten.
- Je stelt jezelf kort voor.
- Je geeft een inleiding op de opdracht.
- Je laat je gekozen idee zien en vertelt waarom je deze gekozen hebt.
- Je vertelt de belangrijkste wensen en eisen van de opdrachtgever en hoe je deze hebt verwerkt.
- Je presenteert je maquette met de Ecoplant.
- Je vraagt of er nog vragen zijn of feedback.

WAAR WORD JE OP BEOORDEELD?

De presentatie is duidelijk en goed te volgen.

Je laat duidelijk zien hoe de Ecoplant in de omgeving komt te staan en hoe het gebruikt kan gaan worden.

Het definitieve ontwerp voldoet aan het Programma van Eisen.

De maquette van het gekozen idee wordt gebruikt tijdens de presentatie.

Ieder groepslid vertelt iets en kan vragen beantwoorden.

STAP 8

FASE 4 TERUGKIJKEN

EVALUEREN EN REFLECTEREN

Je hebt in dit project gewerkt aan verschillende vaardigheden:

- kennismemaakt met beroepen in de duurzame energie
- ideeën uitgewerkt
- op schaal tekenen
- een presentatie geven
- samenwerken met een opdrachtgever of expert

Welke van deze 5 punten vond je leuk om te doen?

.....

.....

Wat ging heel goed of juist minder goed?

.....

.....

Je hebt tijdens dit project kennis gemaakt met diverse beroepen uit de duurzame energie. Kijk nog een keer terug op de beroepen en opleidingen op bladzijde 11 en 12.

Als je nog een keer naar de beroepen kijkt, met welke beroepen heb je met dit project kennismemaakt?

.....

.....

.....

Vind je het gekozen beroep uit de top 8 nog steeds het meest interessant? Licht je antwoord toe.

.....

.....

.....



LOOPBAANOPDRACHT

ONDERZOEK NAAR EEN OPLEIDING

Kies een beroep uit de top 8 van bladzijde 11 en 12. Of kies zelf een beroep uit de duurzame energie. Doe onderzoek naar de opleiding die hierbij hoort.

Ga naar www.kiesmbo.nl of naar een website van de opleiding (op de website van de school). Zoek informatie en vul onderstaand schema in.

Opleiding:	
Opleidingsniveau:	
Leerweg:	
Wat ga je leren? Probeer dit in eigen woorden te omschrijven.	
Welke eigenschappen worden genoemd die je nodig hebt voor het beroep?	<i>Bijvoorbeeld: aandachtig werken, goed kunnen overleggen, zelfstandig werken, zorgen voor veiligheid.</i>
Wanneer is de open dag of open avond voor deze opleiding?	
Wat is de kans op het vinden van een stage?	<i>Bijvoorbeeld: goed, voldoende, onvoldoende.</i>
Wat is de baankans na je opleiding uitgedrukt in een cijfer?	



Dit project is een resultaat van de samenwerking tussen STOHA en Ecoplant, gericht op duurzaamheid en groene innovatie.

Binnen de snel veranderende wereld van techniek en technologie maakt STOHA hier eigentijds en praktijkgericht onderwijs van. Leerlingen ontdekken zo de nieuwste innovaties en leren deze toe te passen in duurzame oplossingen.

Op deze manier ontwikkelen zij zowel hun technische vaardigheden als hun bijdrage aan een groene toekomst.



STOHA 

Sterk Techniekonderwijs **Haaglanden**