## Werkplan Module 1: Relaties in ecosystemen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Werkplan 2e fase**  **Thema: Ecologie**  **Naam: Klas:** | | |
|  |  | |
| **Module 1 Relaties in ecosystemen** | | |
| vooraf |  | *Tijdsduur: 8 slu* |
|  | Doelen-Concepten |  |
|  | Kennisbank |  |
|  | Werkwijze |  |
| verwerking | Stap 1 Wat is een soort? (optioneel; als je kunt uitleggen waarom bepaalde individuen tot één soort behoren, dan kun je stap 1 overslaan) | * Opdracht 1 wat is een soort? * PowerPoint: wat is een soort * KB Ordening volgens Linnaeus * Opdracht 2 verwantschap * Toets wat is en soort? * Oefening naamgeving |
|  | Stap 2 Relaties | * Opdracht 1 Relaties tussen organismen * KB Relaties tussen soorten * KB Abiotische en biotische factoren * Opdracht 2 Abiotisch * Video Ecologie klas – Abiotische factoren. * Oefening relaties |
|  | Stap 3 Ecosystemen | * KB Abiotische en biotische factoren * KB Overlevingskansen * Opdracht 1 Examenvragen. * Opdracht 2 Blauwalgen – 1 * Brochure Blauwalgen * Toets blauwalgen * Examenvragen |
|  | Stap 4 Van individu naar ecosysteem | * Opdracht 1 Voedselketen. * KB Relaties tussen verschillende soorten * KB Deelnemen aan een voedselketen en -web * KB Energievoorziening * Toets voedselnet * Oefening blauwalgen |
|  | Stap 5 Habitat en niche | * KB Leefomgeving van een dier * Toets habibtat en niche |
|  | Stap 6 Populaties | * Opdracht 1: wat is een populatie? * Eindexamenvraag Havo 2012-1 vr. 14. * Opdracht 2 Relaties tussen organismen en dezelfde populatie. * Video Oostvaardersplassen: Aflevering 6 Bronst. * KB Relaties binnen een populatie * KB Populatiegrootte- en dichtheid * KB Beperkte en onbeperkte groei van een populatie * Opdracht 3 Blauwalgen – 2. * Toets populaties |
|  | Afsluiting | * Video Bio bits: Klimaat en invloed abiotische factoren * Video School TV: Het ecosysteem * Artikel Lekker zwemmen * Toets omstandigheden van een ecosysteem * Toets relaties |

## Werkplan Module 2: Stabiliteit in ecosystemen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Werkplan 2e fase**  **Thema: Ecologie**  **Naam: Klas:** | | |
|  |  | |
| **Module 2 Stabiliteit in ecosystemen** | | |
| **intro** |  | * Video Damherten - RTVNH. |
| vooraf |  | *Tijdsduur 7 slu* |
|  | Doelen-Concepten |  |
|  | Kennisbank |  |
|  | Werkwijze |  |
| verwerking | Stap 1 Hoeveel damherten? | * **KB Populatiegrootte en –dichtheid** * Opdracht 2 Vangen en terugvangen * Opdracht 3 Kwadrant methode * Toets antwoorden opdr 2 en 3 |
|  | Stap 2 Teveel op een klein oppervlak? | * **KB Populatiegrootte en –dichtheid** * Opdracht 1 Populatiegrootte * Oefening populatie * Opdracht 2 * Oefening populatie |
|  | Stap 3 Populatiegroei | * **KB Beperkte en onbeperkte groei van een populatie** * Opdracht 2 Konijnen populatie * *Artikel Konijnen* * Opdracht 3 Vraat voorkomen * **KB Afweer bij planten** * *Artikel Planten die konijnen niet lusten* |
|  | Stap 4 Relaties tussen organismen | * **KB Relaties binnen populaties** * Opdracht 1 Bronsttijd * Video Bronsttijd * Video Reefs of riches * Opdracht 2 Symbiose * **KB Relaties tussen individuen van verschillende soorten** * Opdracht 3 Eindexamenvragen * Opdracht 4 Concurrentie om voedsel * Toets populatiedichtheid |
|  | Stap 5 Exoten in Nederland | * Opdracht 1 Dynamisch evenwicht * **KB Stabiliteit in een ecosysteem** * Opdracht 2 Exoten * Video Bedreigd door exoten * Video Exoten rukken op in Nederland * Video Zonnebaars vreet Nederlandse wateren leeg * Opdracht 3 Inheemse en uitheemse soorten * Opdracht 4 Eindexamenvraag * Opdracht 5 Inheems of exoot? * Link naar soortenregister * Toets stap 5 |
|  | Extra | * Video Duizenden dieren onnodig afgeschoten. * Video Bio bits: Exoten en verstoring biologisch evenwicht. * Video Bio bits: Oceanen en voedselweb. |
|  | Afsluiting | * Toets populaties in een ecosysteem |

## Werkplan Module 3: Kringlopen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Werkplan 2e fase**  **Thema: Ecologie**  **Naam: Klas:** | | |
|  | *Tijdsduur 7 slu* | |
| **Module 3 Kringlopen** | | |
| **intro** |  | * Video EcoFutura flash. |
| vooraf |  |  |
|  | Doelen-Concepten |  |
|  | Kennisbank |  |
|  | Werkwijze |  |
| verwerking | Stap 1  Duurzaamheid;  Energie in ecosystemen | * Opdracht 1 Duurzaamheid * Opdracht 2 Kweekmethode * Opdracht 3 Ecosysteem * Opdracht 4 Voedselweb * **KB Deelnemers aan een voedselketen en voedselweb** * Opdracht 4A Energie in een voedselketen * **KB Energieverlies in een voedselketen** * Opdracht 4B Duurzaam eten * Opdracht 4C Piramiden van biomassa * Opdracht 5 Mini-ecosysteem * Opdracht 6 Voedselpiramide * Toets duurzaamheid en energie in ecosystemen |
|  | Stap 2 Kringlopen | * Opdracht 1 Kennisbank * **KB Kringlopen in de natuur** * Opdracht 2 Koolstofkringloop * **KB Routes van koolstof** * Opdracht 3 Stikstofkringloop * **KB Routes van stikstof** * Toets kringlopen * Examenvragen |
|  | Stap 3 Afvaleters en reducenten | * Opdracht 1 Afbraak van organische materiaal * Video Afbraak van een vos. * (Keuze)Opdracht 2 Forensisch onderzoek * Opdracht 3 Compost * Video Compost heated shower * Video Warmtelevering uit compostering gft-afval * Toets stap 3 |
|  | Stap 4 De roep om duurzaamheid | * **KB Landbouw en kringlopen** * Opdracht 3 CO2-overschot * Opdracht 4 Zure regen. * Video Wat is ook alweer zure regen? * Toets CO2 overschot * Toets zure regen |
|  | Stap 5 Cradle 2 Cradle  **Let op is onderdeel pta P1** | * Video Cradle 2 cradle. * Opdracht 1 Onderzoek. Verslag in Itslearning |
|  | Toetsen | * Voedselketen en voedselweb * Kringlopen in de natuur |

## Werkplan Module 4: Natuurbeheer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Werkplan 2e fase**  **Thema: Ecologie**  **Naam: Klas:** | | |
|  | *Tijdsduur 7 slu* | |
| **Module 4 Natuurbeheer** | | |
| **intro** |  | * Video Natuurmonumenten – Zuid-Hollands landschap. * Video Handen uit de mouwen voor Landgoed Leeuwenhorst. * Toets intro |
| vooraf |  |  |
|  | Eindproduct-Beoordeling |  |
|  | Doelen-Concepten |  |
|  | Kennisbank |  |
|  | Werkwijze |  |
| verwerking | Stap 1 Natuur en milieu | * Opdracht 1 Natuur en milieu * Opdracht 2 Beheer van natuur en milieu * Toets natuur en milieu |
|  | Stap 2 Verstoring | * KB Verstoring van de stabiliteit van een ecosysteem * Opdracht 1 Abiotische verstoring * Examenvraag Havo 2011-2 vraag 2 * Toets verstoring |
|  | Stap 3 Successie | * KB Ontwikkelingen in een ecosysteem * Opdracht 1 Ecologische termen * Opdracht 2 Vegetatie * Video Rijn in beeld – Actief zand * Opdracht 3 Pioniersecosysteem * Opdracht 4 Climaxecosysteem * Video Bio bits Ecologie – afl. 108 * Opdracht 5 Pioniersecosysteem en climaxecosysteem * Examenvraag Havo 2011-1 vraag 38 * Examenvraag Havo 2011-2 vraag 1 * Toets successie * Toets pionierecosysteem * Toets climaxecosysteem * Toets pionier- en climaxecosysyteem * Examenvragen |
|  | Stap 4 Ingrijpen van de mens en natuurbeheer | * Beïnvloeden van natuurlijke successie * Opdracht 1 Halnatuurlijke landschappen * Video Ecologie klas – Begrazing in de duinen, schotse Hooglanders * Video Afplaggen heide in Nationaal Park Hoge Veluwe * Opdracht 2 Soortenbescherming * Opdracht 2A * Opdracht 2B |
|  | Stap 5 De natuur zijn gang laten gaan | * Opdracht 1 Examenvraag. * Opdracht 2 Oostvaardersplassen * Video Leven in kuddes – Kuddebeheer Oostvaardersplassen. * Video Het Klokhuis – Oostvaardersplassen * Video Konikpaarden in de Oostvaardersplassen. * Toets de natuur zijn gang laten gaan? |
|  | Extra | * Video Bio bits Klimaat – Invloed van abiotische factoren. * Video Bio bits Ecologie – afl. 108. * Video Wat is natuur? Over veranderlijkheid vs. Natuurbeheer. * Video Van groene soep naar blauw goud. |
|  | Toetsen | * Stabiliteit en verstoring in een ecosysteem * Ontwikkeling van ecosystemen |
| Afsluiting thema ecologie | |  |
|  | Stap 3 examenvragen ecologie | * Examenvragen |