



Ecologisch onderzoek van een zoutwater biotoop **Abiotische factoren**



Inhoud:

powerpoint presentatie (1 lestijd)

Leerplan:

2006/037

Doelstellingen:

Inhoud:

ECOLOGIE

Abiotische factoren

Topografische gegevens

Metten van relevante parameters

Ecologische betekenis abiotische factoren

Vakgebonden eindtermen:

ETg 22-31

Vakinhoudelijke eindtermen:

De leerlingen kunnen

- De biotoop lokaliseren op kaart en het omringende landschap beschrijven
- Technieken toepassen om de abiotische factoren van een biotoop te meten
- De ecologische betekenis beschrijven van de gemeten abiotische factoren

Vakoverschrijdende eindtermen:

www.ond.vlaanderen.be/dvo/
algemeen in lessen biologie

Leren leren

- VL 1, VL2, VL 3, VL4, VL 5, VL 7, VL 8, VL 10, VL 11, VL 14, VL 15

Sociale vaardigheden

- VS 2, VS 3, VS 6, VS 7, VS 8, VS 12, VS 13

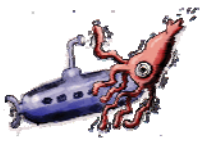
Opvoeden tot burgerzin

- VB 6, VB 9, VB 11, VB 13, VB 14, VB 15

Gezondheidseducatie

- VG 1, VG 2, VG 3, VG 4, VG 5, VG 9





Milieueducatie

- VM 1, VM 2, VM 3, VM 4, VM 5, VM 6, VM 7, VM 8, VM 9, VM 10

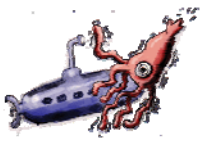
Technisch-technologische vorming

- VT 1, VT 2

Bronnen:

- leerplan 2006/037
- www.ond.vlaanderen.be/dvo
- De macrobenthos atlas va, het Belgisch deel van de Noordzee Ugent
- Marine Biology: function, biodiversity and ecology J.S.Levinton 2001





ACHTERGRONDINFORMATIE VOOR DE LEERKRACHT

Powerpointpresentatie: in de toekomst te downloaden op www.vliz.be

Achtergrondinformatie bij de slides:

De powerpointpresentatie volgt het leerplan.

Daar de leerinhouden van het derde deel praktisch voldoende aan bod zullen komen tijdens de excursie worden ze in deze powerpointpresentatie eerder op wereldschaal besproken.

SLIDES

Slide 1: Foto

Foto van de Noordzeekust ter hoogte van Bretagne.

Het strand als zoutwater biotoop. De strandzone tussen eb en vloed is een unieke biotoop. De organismen die hier leven zijn aangepast aan het periodiek overstromen van hun habitat door de getijdenwerking.

Slide 2: Titelblad

Slide 3: Inhoud

Slide 4-5: Topografische gegevens

De leerlingen moeten de biotoop kunnen lokaliseren op kaart. Daar de aangeboden excursie in Oostende plaatsvindt wordt hier het strand van Oostende als voorbeeld aangehaald. Vervolgens moeten de leerlingen eens ter plekke het omringende landschap kunnen beschrijven. Een foto van een zoutwater biotoop, meer bepaald de zee met intergetijdenzone en duingordel is ter illustratie bijgevoegd. Belangrijk is dat de leerlingen bij het beschrijven van deze biotoop de verschillende landschapsfacetten bemerken en de rol van de zee en de wind die hierin speelt.

Slide 6: Meten van relevante parameters

Tijdens de excursie zullen deze parameters onderzocht worden. Het verschil tussen chemische en fysische abiotische factoren kan worden ingeoeft met deze slide. De bepalingmethode zelf zal tijdens de excursie uitgelegd worden.

Slide 7: Filmpje

In dit korte filmpje (8 minuten) gemaakt door het VLIZ, maken de leerlingen kennis met het ecologische zoutwater biotoop onderzoek.

Steven Degraer en Jeroen Speybroek, biologen aan de universiteit Gent, geven uitleg bij hun activiteiten.





Slide 8: Betekenis van enkele abiotische factoren

De betekenis van enkele abiotische factoren wordt in dit hoofdstuk toegelicht. Daar ze zullen worden toegepast voor het te onderzoeken ecosysteem tijdens de excursie werd hier voor een ruimere kijk gekozen.

Slide 9: Temperatuur

Eerst en vooral wordt het belang van de oceaantemperatuur en de zoutheidsgraad belicht in kader van de thermohyaliene circulatie: de conveyor belt. Om dit fenomeen te begrijpen moeten enkele eigenschappen van water herhaald worden. Met name de dichtheid.

Slide 10: Temperatuur

De Golfstroom voert redelijk zout water aan richting Noordpool. Dit water is zouter daar het ter hoogte van de evenaar (waar het water van afkomstig is) weinig regent en veel verdampt. In het noorden van de Atlantische oceaan koelt dit zoute af waardoor het een zeer grote dichtheid krijgt. Hierdoor zakt het naar de bodem van de Atlantische oceaan. In het Noorden van de Atlantische oceaan gebeurt dus de vorming van het diepe oceaanwater. Een gelijkaardig fenomeen vindt plaats ter hoogte van Antarctica. Dit zakkende zoute koude oceaanwater fungeert als motor voor de hele oceaancirculatie, de conveyor belt genoemd. Deze voorstelling is uiteraard eenvoudiger dan de werkelijkheid maar geeft de leerlingen een beeld van de invloed temperatuur heeft op de werking van onze planeet.

Slide 11: Temperatuur

Water heeft een zeer hoge warmtecapaciteit. De temperatuur van het water zal dus een groter effect hebben op de organismen die er in leven dan de lucht die een veel lagere warmtecapaciteit heeft. Met voorbeelden wordt dit verduidelijkt.

Meeuwen hebben veel contact met het water maar leven er niet in. Hun waterdichte verenkleed beschermt hen voldoende.

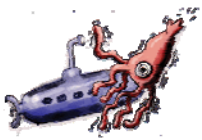
Vissen leven voldoende in het water en zijn koudbloedig. Hun lichaamstemperatuur varieert met de watertemperatuur en hiermee verbonden ook hun metabolisme. Een vis zal sneller gewicht aanzetten en groeien in Tropische wateren dan in Arctische, op voorwaarde uiteraard dat er voldoende voedsel beschikbaar is.

Zeezoogdieren hebben een stabiele lichaamstemperatuur zoals de mens en beschermen zich tegen de koude met een dikke vetlaag. Als zij in warmere wateren vertoeven bvb om hun jongen ter wereld ter brengen komen die vetlagen goed van pas om deze voedselschaarse periode te overbruggen.

Slide 12: Temperatuur

Bultrugwalvissen migreren duizenden kilometers tussen de koude poolzeeën en de tropische evenaargebieden. De koude wateren zijn voedselrijk, de warme ondiep en veiliger voor de jongen.





Slide 13: Licht

Licht is voor in de oceaan levende planten en dieren zeer belangrijk. Eerst en vooral voor de fotosynthese. Fytoplankton, allerlei bacteriën en de waterplanten zijn afhankelijk van het licht om te overleven. Andere soorten hangen dan weer af van de overleving en groei van deze fotosynthese verrichtende organismen of hebben licht nodig om te kunnen jagen.

Slide 14: Licht

Bij zeer turbulent water is de zichtbaarheid vaak beperkt, ook het licht dringt hier moeilijk door. Dit weerspiegelt zich in het ecosysteem. Planten zullen bijvoorbeeld enkel in de bovenste tien meter terug te vinden zijn.

Het water en de partikels absorberen en reflecteren het invallende licht. Dit heeft gevolgen voor het waarnemen van kleuren onder water. Een rode zeester ziet er onder water veel matter uit en allesbehalve rood. Rood is immers de eerste kleur die geabsorbeerd wordt uit het lichtspectrum.

Meer naar de diepte van de oceanen toe vermindert de lichtinval exponentieel tot het zo goed als volledig donker is. De organismen die hier leven hebben zich aan deze omstandigheden aangepast.

Slide 15: Licht

Op de grafiek is duidelijk de exponentiele afname van licht met de waterdiepte merkbaar. De tweede grafiek toont duidelijk de samenloop met de fotosynthetische activiteit van mariene organismen.

Slide 16: Stroomsnelheid

Hier wordt de invloed van stroming in samenspraak met licht als voorbeeld gegeven. Het fytoplankton heeft licht nodig voor de fotosynthese en is dus beperkt tot een verblijf in de oppervlakkige waterlagen. Fytoplankton kan echter niet zwemmen en is dus overgelaten aan de zeestromingen.

Slide 17: Stroomsnelheid

Om de kans te optimaliseren zo lang mogelijk in de bovenste waterlagen te vertoeven heeft het fytoplankton tal van aanpassingen. Echt zwemmen kunnen ze niet maar sommige soorten hebben wel zweepvormige structuren waarmee ze proberen zo lang mogelijk boven te blijven. Ze zijn tevens zeer licht waardoor ze minder snel zinken en hebben een vorm die het zinken afremt. Tot slot kunnen turbulenties in het water ook helpen.

