



DE HOGE RIEKEN



Biotoopstudie heide

1ste en 2^{de} graad secundair onderwijs

Veldwerkboekje

Veldwerk: onderzoek op de heide

WAT?

De heide is een bijzondere levensgemeenschap waar vele - meestal unieke - planten en dieren met elkaar samenleven die je nergens anders tegenkomt.

Door in de huid van een natuuronderzoeker te kruipen, kom je te weten wat de heide is en wie haar bewoners zijn.

OPZET?

In groep verplaatsen jullie zich naar de heide. Verdeel jullie – zo snel - mogelijk in 5 groepjes.

Elk groepje werkt rond een bepaald thema namelijk bodem, begroeiing (planten en bomen), bodemdieren en dieren sporen.

De leerkracht of de begeleider zal elke opdracht kort toelichten. Verder voer je in je eigen groepje stapsgewijs en in eigen tempo de opdracht uit. Zorg ervoor dat je al het materiaal bij de hand hebt om de opdracht uit te voeren.

Het veldwerk duurt 2 uur. Je zorgt ervoor dat je zeker 3 opdrachten van de 5 doet. Elke opdracht duurt ongeveer 20 minuten. Duid een 'tijdsbewaker' binnen je groepje aan: deze persoon geeft aan wanneer de tijd om is zodat je vlot kan doorschuiven naar de volgende opdracht.

AFSPRAKEN?

- Doe het onderzoek midden op de heide en niet aan de rand van de heide. Ga daarom ca 5 à 10 m. de heide op.
- Stel je als een wetenschapper op: wees nieuwsgierig, werk nauwkeurig, noteer je waarnemingen (wat je ziet en niet wat je denkt), stel je vragen en argumenteer je besluiten.
- Ga respectvol om met de natuur en de omgeving.

En nu aan de slag!!

Een mondvul woorden kort uitgelegd...

WAT IS EEN BIOTOOP (Grieks: bios = leven en topos = plaats)?

Dit is een plaats in de natuur waar specifieke planten en dieren naast elkaar leven en van en met elkaar leven. Denk bijvoorbeeld aan een poel, de duinen of een bos.

Dit samenleven (ofwel levensgemeenschap) wordt door verschillende factoren beïnvloed. We spreken van abiotische en biotische factoren.

WAT ZIJN ABIOTISCHE FACTOREN?

De levende wezens (organismen) die je in verschillende biotopen aantreft, kunnen opvallend veel verschillen met elkaar. Dit ligt aan de leefomstandigheden die telkens anders zijn.

4 belangrijke factoren bepalen deze leefomstandigheden: het licht, de temperatuur, de neerslag (of de vochtigheid) en de bodem.

We noemen ze omgevingsfactoren ofwel abiotische factoren. Deze omgevingsfactoren kan je meten namelijk

- lichtsterkte
- bodemvochtigheid
- bodemtemperatuur
- doorlaatbaarheid van de bodem.

WAT ZIJN BIOTISCHE FACTOREN?

Organismen beïnvloeden op hun beurt de leefomstandigheden. Organismen beïnvloeden eveneens het leven van andere organismen. Dit zijn de biotische factoren.

BESLUIT?

De variatie in het voorkomen van organismen in een gebied is sterk afhankelijk van de abiotische factoren. M.a.w. alleen die organismen die zich vlot aan de omgevingsfactoren kunnen aanpassen, zullen talrijk voorkomen in de biotoop.

OPDRACHT 1: BODEM EN GRONDSTAAL

De bodem met haar grondsoort speelt een belangrijke rol in de aanwezigheid van soorten organismen (planten en dieren) in een biotoop.

Wat doe je?

- Je neemt zowel een grondstaal op de heide als in het bos.
- Je vergelijkt beide bodemstalen met elkaar a.h.v. een schema.

Wat heb je nodig?

- 1 grondboor
- 2 goten (half open PVC-buizen)
- 2 bordjes
- 1 schopje
- lintmeter
- achtergrondinfo 'bodem en grondstaal'

Hoe ga je te werk?

Neem de achtergrondinfo 'bodem en grondstaal' mee, waarin je de nodige achtergrondinfo terugvindt.

1. Zoek voor je onderzoek een plekje midden op de heide.
Neem de bovenste laag (met een schopje)weg en leg deze op het bordje.
Neem de grondboor en boor 1 m. diep. Leg alle grondstalen opeenvolgend in de goot.
2. Zoek nu een plekje midden in het (gemengd) bosje naast de heide .
Ga juist hetzelfde tewerk als hierboven.
3. Leg de 2 goten naast elkaar en vergelijk ze met elkaar a.h.v. onderstaand schema.
4. Los verwerkingsopdracht 1 op.

	heide	(gemengd) bos
Uit wat is de strooisellaag samengesteld?		
Hoe dik is de humuslaag? (in mm)		
Welke grondsoort is het?		

	heide		(gemengd) bos	
<ul style="list-style-type: none"> • Maak een schets van de doorsnede • van de bodem (= bodemprofiel). • Duid de verschillende lagen aan a.h.v. de kleurschakeringen. • Benoem de kleurschakeringen (zwart, grijs, lichtbruin, donkerbruin, roestbruin, geel). • Meet de dikte van elke laag en noteer deze bij het schema. • Benoem de lagen a.h.v. de termen uit de bodemkunde (zie bundel). • Voel per laag aan de aarde. • Is deze droog (D), vochtig (V) of nat (N)? 	cm	term + kleurschakering + vochtigheid	cm	term + kleurschakering + vochtigheid
	10		10	
	20		20	
	30		30	
	40		40	
	50		50	
	60		60	
	70		70	
	80		80	90
	90+		90+	

OPDRACHT 2: BODEM EN METINGEN

De bodem ondergaat immers alles: licht, koude, water, droogte en wind. Dit alles bepaalt wat hier kan groeien en welke dieren hier kunnen leven.

Wat doe je?

- Je voert de volgende metingen zowel op de heide als in het bos uit n.l.
 - de bodemtemperatuur
 - de vochtigheid in de bodem
 - de waterdoorlaatbaarheid van zand en humus
 - de windsnelheid
- Je noteert de meetresultaten in een tabel.

Wat heb je nodig?

- 1 thermometer (groot of klein)
- 1 bodemvochtigheidsmeter
- 1 priem (= grote nagel)
- 1 hamer
- 2 ringen in kunststof
- 2 flesjes water
- 1 chronometer op je gsm
- 1 windsnelheidsmeter
- achtergrondinfo 'bodem en metingen'

Hoe ga je te werk?

Neem de achtergrondinfo 'bodem en metingen' mee, waarin je de nodige uitleg over de metingen en de meettoestellen terugvindt.

Noteer de datum en tijdstip van je meting. Alle waargenomen metingen noteer je in de tabel hieronder.

1. Bodemtemperatuur

Neem de grote of de kleine thermometer.

Doe vervolgens 2 metingen in het bos en op de heide, zowel in de schaduw als in de zon.

2. Bodemvochtigheid

Zoek een plekje midden op de heide uit.

3. Waterdoorlaatbaarheid

We doen dit a.h.v. een 'waterdoorsijpelingsproefje': we gieten een flesje water uit over de bodem om na te gaan hoe lang het duurt vooraleer het water in de bodem is getrokken.

Je hebt een open zandplek op de heide nodig en een bosgrond (met humus).

4. Windsnelheid

Hou de meter gedurende 1 minuut op 1,5 meter boven de grond. Noteer de maximum uitwijking.

5. Los verwerkingsopdracht 2 op.

datum en tijdstip meting	heide	bos
bodemtemperatuur (°C)	schaduw zon	schaduw zon
bodemvochtigheid		
waterdoorlaatbaarheid¹ (s)	open zandplek	bosgrond met humus
windsnelheid (m/s)		

1 NOOT: Als de grond kurkdroog is, zal het water in de open zandbodem meer tijd nodig hebben om in de grond te dringen dan in de bosbodem.

OPDRACHT 3: TYPISCHE BEGROEIING OP DE DROGE (NATTE) HEIDE

De heide is een uitzonderlijk biotoop. In de zomer kan het er erg warm zijn en in de winter extreem koud. De planten op de heide hebben zich hieraan aangepast.

Wat doe je?

- Je determineert verschillende typische heideplanten en bepaalt hun bedekkingsgraad.
- Je onderzoekt welke soort bomen op de heide groeien.

Specifieke determinatiekaarten geven de typische flora van de droge en natte heide weer die op de Hoge Rielen voorkomen.

Wat heb je nodig?

- afbakeningslint en afbakeningsschijven
- determinatiekaarten loof- en naaldbomen, struiken
- zoekkaart 'grassen, varens en mossen'
- zoekkaart 'bos- en heideplanten'
- plantenkaartjes 'droge en natte heide'

Hoe ga je te werk?

1. De begeleider bakent midden op de heide een veldje (= proefvlak) van 5 op 5 m af. Onderzoek in dit proefvlak welke planten er groeien.
Zoek de naam van de planten m.b.v. de determinatiekaart op.
2. Bepaal de bedekkingsgraad van iedere plant in het proefvlak.
Welke plant is het meest dominant of overheersend? Omcirkel deze.
3. Op de heide groeien er 3 à 4 typische bomen. Zoek ze en breng ze op naam m.b.v. de determinatiekaart. Kijk zowel naar het blad, de schors als de vruchten. Dit geeft jou de nodige informatie om uit te zoeken welke boom voor jouw neus staat.
4. Los verwerkingsopdracht 3 op.

Even verduidelijken?

De bedekkingsgraad is de maat van oppervlakte die een bepaalde plantensoort inneemt.

We drukken dit uit in cijfers namelijk

1. minder dan 10 % van het proefvlak is door deze plant bedekt
2. 10 tot 50 % van het proefvlak is door deze plant bedekt
3. meer dan 50 % van het proefvlak is door deze plant bedekt

bloeiende planten, kruiden, grassen <u>droge heide</u>	bedekkingsgraad	mossen en korstmossen <u>droge heide</u>	bedekkingsgraad

bomen <u>droge heide</u>

bloeiende planten, kruiden, grassen <u>natte heide</u>	bedekkingsgraad	mossen en korstmossen <u>natte heide</u>	bedekkingsgraad

OPDRACHT 4: BODEMDIEREN EN INSECTENLEVEN OP DE HEIDE

Vermits de heide uit verschillende typische planten bestaat, zullen hier ook veel specifieke ongewervelde diertjes leven. Eigenlijk is de heide ons eigenste jungle, waarin zandbijtjes, mierenleeuwen, spinnendoders, tijgerspinnen, zandloopkevers en heidehaantjes zich volledig thuis voelen.

Wat doe je?

- Je onderzoekt in een afgebakend gebiedje de bodemdiertjes.
- Je spoort zoveel diertjes tussen de struiken en de bomen op.
- Je brengt deze ongewervelde diertjes op naam.

Wat heb je nodig?

- 1 vouwmeter
- 1 schopje
- 1 bordje
- 5 loepenpotjes
- 1 wit doek
- 1 insectennet
- zoekkaarten minidiertjes, muggen (vliegen, bijen en wespen), libellen, vlinders, rupsen
- veldgids insecten
- infobundel bodemdiertjes / insectenleven

Hoe ga je te werk?

1. Zoek een plaats midden op de heide uit. Maak met de vouwmeter een vierkant van 40 x 40 cm. In dit veldje onderzoek je alle bodem- en struikdiertjes die je tegenkomt. Noteer ook de aantallen.
2. Zoek nu verder in de struikheide, eventueel m.b.v. een insectennet. Zoek eveneens onder dood hout. Schud aan de bomen die midden op de heide staan. Gebruik het wit doek om deze diertjes op te vangen.
3. Aan hand van de determinatiekaarten breng je de gevonden diertjes op naam. Kruis in het schema ook de vindplaats aan.

Laat na elk onderzoek de diertjes vrij op de plaats waar je ze gevonden hebt! Wanneer je dode boomstammen of ander dood hout hebt omgedraaid, leg je ze terug in hun oorspronkelijke positie.

4. Los verwerkingsopdracht 4 op.

naam ongewerveld diertje	aantal	vindplaats				
		bodem	open zand	struik- heide	dood hout	boom

OPDRACHT 5: DIERENSPOREN OP DE HEIDE

Vele grotere dieren zoals zoogdieren en vogels zijn niet onmiddellijk zichtbaar voor ons, maar toch laten ze hun sporen achter. Zo herbergt de heide enkele typische bewoners.

Wat doe je?

- Je zoekt naar zoveel mogelijk verschillende diersporen op de heide.
- Je ordent de diersporen volgens categorie.

Wat heb je nodig?

- 2 bordjes
- eventueel markeringsvlaggetjes
- 2 zoekkaarten diersporen

Hoe ga je te werk?

1. Zoek op de heide naar zoveel mogelijk verschillende diersporen. Hou je ogen en oren goed open. Beschrijf je ontdekkingen.
2. Maak een eigen indeling van de gevonden diersporen (b.v. knaag- en vraatsporen, veren en vachten, holen en holletjes,...)
Met de zoekkaart kan je nagaan welk spoor je hebt gevonden.
3. Los verwerkingsopdracht 5 op (p. 11).

categorie bijvoorbeeld	beschrijving / dier
drollen en keutels	
holen	
nestholtes	
veren	
pootafdrukken	
andere	
andere	

BESLUIT: BIOTOOPSTUDIE HEIDE

Wat

- Los volgende verwerkingsvragen en –opdrachten op.

Vragen: bodem en grondstaal

- a) Welke bodem (heide of bos) is het meest vruchtbaar? Waarom? Leg uit.
- b) Welk bodemprofiel lijkt het meest op de doorsnede van de podzolbodem?
Welke elementen herken je?

Vragen: bodem en metingen

- a) Welke bodem warmt het snelst op? Verklaar.
- b) Op welke bodem zullen de meeste planten groeien? Leg uit a.h.v. bodemonderzoek.
- c) “Planten op de heide leven in extreme omstandigheden”. Wat wordt hiermee bedoeld? Leg uit.

Vragen: typische begroeiing op de heide

a) Hoe zijn de planten aan de extreme omstandigheden van de droge heide aangepast? Je kan als voorbeeld de struikheide nemen.

b) Een braakliggend terrein in België zal zich – door de jaren heen - spontaan ontwikkelen tot een bos. Een goed ontwikkeld bos bestaat uit 4 lagen. Ken je ze nog?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Welk laag ontbreekt zo goed als op de heide? Hoe komt dit? Is dit een natuurlijk of een menselijk proces?

Vragen: bodemdieren en insectenleven op de heide

a) Welke grote groep ongewervelde diertjes (insecten – spinachtigen – veelpotigen – weekdieren – wormen) ben je het meest op de heide tegengekomen? Hoezo?

b) Waar heb je de meeste ongewervelde diertjes gevonden? Reden?

c) Welke insecten kom je het meest op de heide tegen? Maak een top 5 o.b.v. je eigen waarnemingen.

d) Maak in groep een voedselketen toegepast op je waarnemingen. Maak gebruik van de tabel 'eetgewoonten van dieren op de heide'. Dit zijn enkele voorbeelden.

Vragen: dierensporen op de heide

a) Welke zoogdieren leven op de heide? Noem er minstens 3 op. Wat eten deze zoogdieren?

zoogdier	voedsel
----------	---------

b) Wat is de reden dat er zo weinig zoogdieren op de heide leven?

Uitspraken

uitspraak	waar	niet waar
Als de mens de heide niet onderhoudt, gaat de heide eerst verbossen en vervolgens vergrassen.		
Heidegrond is droog, zuur en voedselarm.		
Ronde zonnedauw is een typische plantensoort van de droge heide.		
Op de heide zullen de temperaturen in de winter lager liggen, dan in het bos.		
Zandbijtjes zijn typische bewoners van de heide.		
In het bos heeft de wind meer invloed dan op de heide.		
Heidegrond is erg vruchtbaar vergeleken met bosgrond.		
De vliegden is een grove den die zich spontaan heeft uitgezaaid. Door het vele licht dat hij opvangt, groeit hij uit tot een boom met laaghangende takken en een brede kroon.		

Een vraag over biodiversiteit (doordenkertje!)

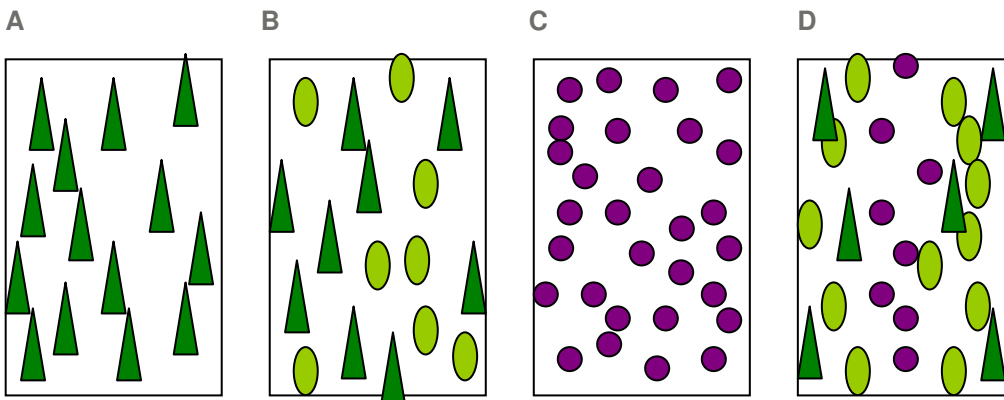
Biodiversiteit staat voor biologische verscheidenheid. Wat betekent dit nu?

Onder biodiversiteit verstaan we in de eerste plaats de verscheidenheid aan levende wezens in een bepaald gebied, waaronder planten, dieren, zwammen, bacteriën, enz... .

Maar biodiversiteit omvat ook de verscheidenheid aan genen binnen een soort alsook de verscheidenheid aan ecosystemen over heel de wereld.

Welk gebied brengt het meeste biodiversiteit met zich mee? Het gebied is zo groot als de Hoge Rielen.

- A. een gebied dat bestaat uit alleen maar naaldbomen
- B. een gemengd loofbos
- C. een heidegebied
- D. een gebied dat bestaat uit een loofbos en een heidegebied



Leg uit.