

**BIJ
DEZE LES
HOORT EEN
LESKIST**



**BIODIVERSITEIT
ONDERZOEK NAAR ALLES WAT LEEFT
OP HET SCHOOLPLEIN**



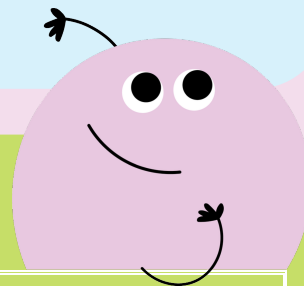
In deze les

In deze les staat het thema **Biodiversiteit** centraal. Eerst maken de leerlingen kennis met het begrip biodiversiteit. Vervolgens doen de leerlingen onderzoek naar de biodiversiteit op het schoolplein door te kijken welke verschillende dieren zij vinden in de verschillende biotopen op het schoolplein.

Lesdoelen

- De leerlingen weten wat biodiversiteit is en waarom het belangrijk is.
- De leerlingen begrijpen de relaties tussen planten, dieren en hun omgeving.
- De leerlingen kunnen de biodiversiteit op hun schoolplein onderzoeken.

Deze les sluit aan bij kerndoelen 39 en 40.



Opbouw les in één oogopslag

Onderwerp en werkvorm	Duur	Benodigdheden
Introductie - Samen kijken van kennisfilmpje over biodiversiteit met kijkvragen.	10 min	- PowerPoint met kennisfilmpje
Onderzoek verschillende biotopen (buitenles; stap 1 en 2) - De leerlingen gaan op zoek naar verschillende biotopen op het plein. - Elk groepje doet onderzoek naar de biodiversiteit op een bepaalde biotoop. - De groepjes schrijven hun resultaten de op.	40min	- Plattegrond van de schoolomgeving, 1x geprint per groepje van 4 - Bijlage 1 - Observatieformulier; 1x geprint per leerling op A4 - Onderzoeksmaterialen per groepje: - o Zoekkaarten: insecten, planten, bomen, vogels en bodemdieren - o Loepsteker en steelloepje - o Schepje - o Kwastje - o Insectenzuiger - o Kleurpotloden en potloden
Nabespreking en advies (stap 3) - De leerlingen leggen hun bevindingen naast de tuincheckkaarten en bepalen wat er nog mist op het schoolplein.	10 min	- Bijlage 2 - Tuincheckkaarten; 2x geprint (enkelzijdig) - Blad of digibord om resultaten op te verzamelen
Plusopdracht		
Biodiversiteitsspel	20 min	- Bol wol - Kaartjes voor biodiversiteitsspel



Vorbereiding

- Verzamel de materialen uit de tabel hierboven onder het kopje 'benodigdheden'. Op www.lespakketduurzametoekomst.nl vind je alle digitale en printbare materialen.
- Voor deze les heb je een plattegrond van het schoolplein nodig. Voer hiervoor het adres van jouw school in op www.perceelloep.nl. Gebruik copy+paste om de plattegrond in een Worddocument in te voegen. Print deze 1x per groepje van 4 en sla hem op op je computer. Deze kun je later nog een keer gebruiken!
- Bedenk zelf vast wat verschillende biotopen (omgevingen) zijn voor de leerlingen om te onderzoeken op het plein.
- Print de werkbladen zoals aangegeven.
- Zet de leskist klaar en leg de onderzoeksmaterialen en werkbladen per groepje van vier klaar.
- Neem de lesbrief en PowerPoint door en zet de PowerPoint klaar op het bord.

Doe je ook de plusopdracht? Pak dan ook de opdrachtkaartjes voor het biodiversiteitsspel en de bol wol uit de leskist.

Introductie (10 min): Wat is biodiversiteit?

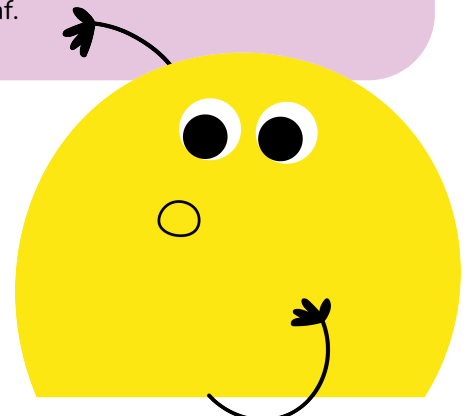


Instructie

- 1) Open de PowerPoint en bespreek het onderwerp van deze les. Dit keer zal het thema biodiversiteit centraal staan.
- 2) Vraag de leerlingen kladblaadjes of wisbordjes klaar te leggen om de volgende kijkvragen te kunnen beantwoorden aan de hand van het kennisfilmpje (t/m 3:38).
 - a. Waarom is de mug belangrijk?
 - b. Wat is biodiversiteit?
 - c. Wat zou er gebeuren als de mug uitsterft?
- 3) Bespreek de antwoorden van de leerlingen na het filmpje en herhaal het begrip biodiversiteit nogmaals met de definitie in het kader hieronder of in de PowerPoint. Wat denken de leerlingen? Gaat het goed met de biodiversiteit bij hen in de buurt?

Biodiversiteit

Biodiversiteit betekent eigenlijk alle verschillende soorten planten en dieren die leven op aarde (de mens dus ook!). Als er op een plek veel verschillende soorten leven, is er een hoge biodiversiteit. Zijn er weinig soorten, dan gaat het niet goed met de biodiversiteit. Alle dieren en planten zijn afhankelijk van elkaar. Als er één soort uitsterft, kan dit grote gevolgen hebben. De biodiversiteit neemt dan af.



Opdracht (40 min): Biotopenonderzoek (buitenles)



Instructie

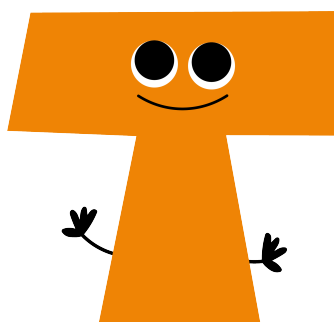
- 1) Vertel de leerlingen dat zij gaan onderzoeken hoe het gaat met de biodiversiteit op het schoolplein. Dat doen ze in drie stappen: eerst zoeken ze biotopen, dan doen ze onderzoek naar de biodiversiteit en daarna beoordelen ze het schoolplein.
- 2) Vertel de leerlingen wat een biotoop is (zie kader hieronder en PowerPoint met voorbeelden).

Biotoop

Een biotoop is een plek met specifieke omstandigheden waar bepaalde planten en dieren (kunnen) leven. Je kunt denken aan bijvoorbeeld een bos of een slot. Maar er zijn ook hele kleine biotopen, bijvoorbeeld één boom of één struik met al het leven wat zich in, bij en op die boom bevindt. Of nog kleiner, de kleine stukjes gras op het schoolplein tussen de tegels met de beestjes die eronder leven!

- 3) Deel de leerlingen daarna in in groepjes van vier of vijf. Zorg dat je maximaal acht groepjes hebt. Geef elk groepje een plattegrond van het schoolplein.
- 4) **Leg de eerste stap uit:** de groepjes mogen naar buiten om verschillende biotopen te zoeken. Deze tekenen ze op de plattegrond met kleurtjes. Dezelfde soort biotopen mogen dezelfde kleur krijgen. In een legenda schrijven ze op welke kleur bij welke biotoop hoort. Geef aan dat ze hier tien minuten voor hebben en bespreek dat ze daarna weer moeten verzamelen. Neem het materiaal mee naar buiten zodat je de tweede stap buiten kunt uitleggen.
- 5) Verzamel de leerlingen na 10 minuten op een centraal punt. Bespreek kort welke biotopen waar gevonden zijn.
- 6) **Leg nu de volgende stap uit:** Wijs elk groepje een biotoop toe. Vertel de leerlingen dat zij gaan onderzoeken hoe het met de biodiversiteit gesteld is in hun biotoop. Oftewel, hoeveel en welke planten en dieren er te vinden zijn. Iedere leerling in elk groepje krijgt één expert-rol: zij doen onderzoek naar ofwel vogels, planten & bomen, bodemdieren of insecten. Geef elke leerling uit elk groepje een zoekkaart mee van hun 'expertsoort'. Voor planten & bomen zijn er twee losse zoekkaarten. De leerlingen maken aantekeningen van het aantal en de soorten planten/dieren die zij vinden op het werkblad 'Observatie biodiversiteit' (bijlage 1). Ze tekenen de soort, vullen de naam in (als die bekend is), schrijven op waar ze de soort vonden en het aantal. Geef de leerlingen hier ongeveer 15 minuten voor.

Tip: Vogels zijn wat lastiger om te spotten, ze laten zich niet gemakkelijk zien. Laat de leerlingen die deze dieren zoeken, ook op zoek gaan naar sporen van vogels: pootjes in het zand, nesten in bomen, veertjes of opgegeten en uitgepoepte bessen.



Nabespreking en advies (10 min)



- 7) Na 15 minuten roep je de leerlingen weer bij elkaar en ga je terug naar de klas. Laat alle experts van elk groepje bij elkaar zitten (dus alle vogel-experts bij elkaar, alle insectenexperts bij elkaar etc.). Laat ze hun resultaten eerst kort vergelijken, wat valt op?
- 8) Geef elk groepje twee tuincheckkaarten van hun soort. Hierin zie je wat de behoefte van de dieren is per soortengroep. Leg uit hoe je een stroomdiagram leest en laat de leerlingen de tuincheckkaart doornemen.
- 9) Verzamel centraal de plussen en minnen voor het schoolplein op het bord of op een blad. Onthoud: dit kunnen de leerlingen meenemen als advies voor de school!
- 10) Herhaal het lesdoel en rond deze les af. Hang de verzamelde plussen en minnen en enkele van de ingevulde werkbladen als resultaten aan de wand.

Klaaropdracht:

Als klaaropdracht voor nu of later kunnen de leerlingen aan de slag met het tekenen van een droombiotop voor een gekozen dier. Wat zou de perfecte omgeving zijn voor het dier dat de leerling kiest? Je vindt het bestand [hier](#) en onder de ondersteunende materialen bij deze les.

Verder verdiepen met een filmpje in de pauze? Zie [hier](#) of onder de ondersteunende materialen bij deze les.

Plusopdracht (20 min): Biodiversiteitsspel



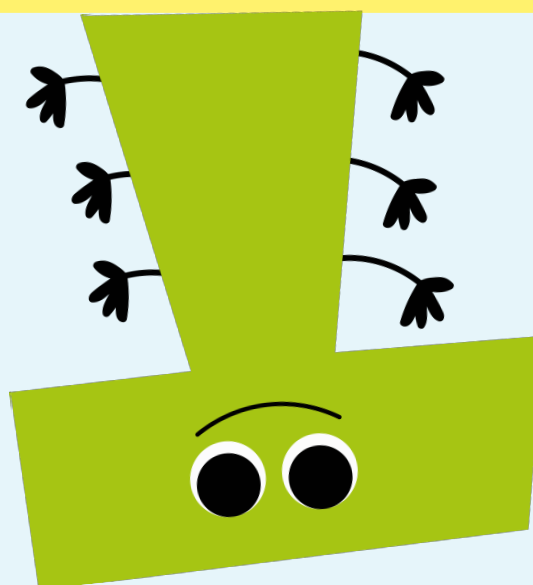
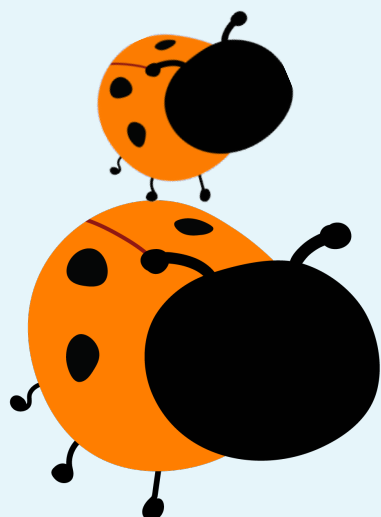
Doel: De ervaren hoe soorten onderling samenhangen door een spel te spelen waar deze onderlinge afhankelijkheid wordt uitgebeeld met een draad.

Vorbereiding: Leg het touw klaar. Leg de soortenkaartjes en bedreigingen klaar. Stop de uitleg over de bedreigingen in de envelop. Zorg voor voldoende ruimte, waar 10 leerlingen in een kring kunnen staan. Maak groepjes van maximaal 10 leerlingen.

Instructie:

- 1) Laat de leerlingen in een kring staan. Geef ieder een soortenkaartje.
- 2) Eén leerling pakt het touw en vertelt wat hij/zij zelf als kaartje heeft. Vervolgens mag hij het touw gooien naar iemand die een verbinding met hem/haar heeft. Dat kan bijvoorbeeld zijn omdat een ander kaartje ervan eet, er in leeft, er in nestelt of er van groeit. Zo kan de worm het touw bijvoorbeeld naar de merel gooien, omdat dat zijn voedsel is. De leerling die het touw krijgt, houdt dit vast en gooit het weer door naar iemand die op een andere manier in verbinding is met hem/haar.
- 3) Door dit enkele minuten te doen, ontstaat er uiteindelijk een web van verbindingen. Als dit is ontstaan, kun je doorgaan naar de bedreigingen.
- 4) Pak een bedreigingskaartje en lees het voor. Bespreek daarna centraal:
 - a. Wat gebeurt er nu met het web? (als een soort verdwijnt, laat de leerling het touw los)
 - b. Heeft dat ook effect op andere soorten?
- 5) Lees op de bedreigingskaartjes de gevolgen van de bedreiging en bedenk samen tips waarmee het web hersteld kan worden.

Tip: Wist je dat het elk jaar op 22 mei de dag van de biodiversiteit is? Er worden dan op verschillende plaatsen activiteiten georganiseerd rondom biodiversiteit.



Achtergrondinformatie

Wat is Biodiversiteit?

Het woord 'biodiversiteit' kun je opdelen in twee delen, het woord bio en diversiteit. Bij 'bio' kun je denken aan het vak biologie waar je alles wat leeft bestudeert. Het woord diversiteit doet denken aan divers: verscheidenheid. Oftewel de diversiteit aan leven (planten en dieren).

De mate van biodiversiteit in een gebied geeft aan hoeveel verschillende levensvormen er in een gebied zijn. Denk hierbij van bomen, roofvogels en wolven tot gras, insecten en bodemschimmels. In Nederland is de biodiversiteit de laatste tientallen jaren sterk afgenomen. Zo'n één miljoen soorten wereldwijd, van de circa 8 miljoen, staan op het punt om uit te sterven in de komende decennia. Voor zover bekend zijn er sinds 1900 minstens 614 diersoorten uit Nederland verdwenen. Het duurt miljoenen jaren om dit massale uitsterven te herstellen. In Gelderland is de afname van de biodiversiteit gestopt, maar herstel is zeker nodig. Hoewel biodiversiteit over het aantal verschillende soorten gaat, zegt de hoeveelheid van één soort ook iets over stand van de biodiversiteit. Soms betekent een groot aantal dat er sprake is van een plaag. Maar van planten en dieren die lager in een voedselketen staan zijn juist méér exemplaren nodig om andere dieren te kunnen voeden. Zo eet een vleermuis wel 3000 muggen en andere insecten op één avond om in leven te blijven.

Waarom is biodiversiteit belangrijk?

Voor elke plant- en diersoort is biodiversiteit van belang voor de veerkracht van de soort. Levende organismen zijn met elkaar verbonden. Al die verschillende soorten hebben elkaar nodig om te overleven. Zij houden samen de natuur in balans en zorgen bijvoorbeeld dat één soort niet extreem toeneemt, of een andere soort juist verdwijnt. Het verdwijnen van één soort kan een vergaande impact hebben op een andere soort.

Hoe minder verschillende planten en dieren in een gebied, hoe meer kans er ook is op het ontstaan van plagen. Een voorbeeld hiervan is de toename van de eikenprocessierups, die voor veel overlast zorgt. Er zijn weinig natuurlijke vijanden van deze rups en vlinder, zoals vogels, sluipwespen en vleermuizen. Ook staan er vaak veel eikenbomen naast elkaar: een paradijs voor de rups! Door het ophangen van nestkastjes voor koolmezen en bloemen te zaaien die insecten aantrekken wordt de biodiversiteit vergroot en helpt de natuur daarna zelf een handje mee met de bestrijding. Zo ontstaat er evenwicht in de natuur.

Biodiversiteit zorgt ook voor onze noodzakelijke behoeften die we vaak als vanzelfsprekend zien. Planten zorgen voor zuurstof. Bacteriën breken organisch materiaal af tot voedingsstoffen voor een gezonde bodem voor planten om in te groeien. Bestuivers zorgen voor de voortplanting van planten, en daarmee ook voor onze voedselvoorziening. De watercyclus is afhankelijk van levende organismen en planten en oceanen zijn belangrijk voor het opnemen van koolstof. Oftewel, biodiversiteit zorgt voor schone lucht, schoon water, een gezonde bodem en de bestuiving van gewassen. Het helpt om klimaatverandering te bestrijden en het vermindert de impact van natuurrampen. Daarnaast levert de natuur grondstoffen en is een groene omgeving gezond voor mensen. Het is moeilijk om de gevolgen van massale uitsterving voor mensen te voorspellen, maar we weten dat de huidige biodiversiteit ons in staat stelt om te overleven.

Waarom zijn er steeds minder planten en dieren in Nederland?

Het landschap in Nederland is door de jaren heen heel erg veranderd. Er is steeds minder natuur. Maar 14% van Nederland bestaat uit natuur- en bosgebied. Daarvoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen. Bijvoorbeeld verstedelijking. Omdat we steeds meer huizen bouwen en wegen aanleggen neemt de leefruimte voor dieren en planten af. Maar ook vervuiling, klimaatverandering, versnippering van natuurgebieden, invasieve soorten, plagen en de intensieve landbouw hebben effect. Ze zorgen voor verlies aan gezond leefgebied voor planten en dieren. Er is minder ruimte, voedsel en veiligheid te vinden. Als het leefgebied van dieren kleiner wordt of verandert moeten dieren op zoek naar nieuw geschikt leefgebied. Lukt dit niet dan zullen soorten steeds verder afnemen of uitsterven. Of een plek geschikt is voor een dier is afhankelijk van de 5 V's (voorwaarden) voor dat dier.

De 5 V's – voorwaarden

Dieren stellen eisen aan hun leefomgeving, als deze voorwaarden ergens niet zijn zal het dier zich er niet vestigen. Een plek is geschikt voor een diersoort als het voldoet aan de 5 V's voor dat dier: voedsel, veiligheid, voortplantingsmogelijkheden, vocht en verbinding.

Voedsel Een dier kan alleen overleven als er ook genoeg voedsel is. Sommige dieren zijn alleseters, anderen hebben één specifieke voedselbron nodig en veel dieren hebben verschillende soorten voedsel nodig. Voor alle dieren geldt: als er minder voedsel is, of als het minder gemakkelijk te verkrijgen is, of de kwaliteit neemt af dan levert dat een probleem op voor de overleving.

Veiligheid Een dier maakt een plek ook tot zijn leefgebied wanneer het daar veilig is. Het moet er veilig zijn voor hemzelf en voor zijn jongen. Het dier moet er kunnen slapen, rusten, schuilen en zich snel kunnen verstoppen voor vijanden. Dit kunnen bijvoorbeeld plekken zijn zoals slootjes, struikgewas en bomen.

Voortplantingsmogelijkheden Zonder voortplanting sterven diersoorten uit. Het dier moet daarom een geschikte nestplek kunnen vinden of bouwen. Of een plek voor een dier geschikt is hangt bijvoorbeeld ook af van de hoeveelheid warmte die nodig is, de beschikbaarheid van voedsel voor de jonge dieren en beschutting tegen vijanden. Veel diersoorten hebben hiervoor specifieke plekken nodig, zoals een open of juist dichtbegroeide plek in de vegetatie, een boom of een holletje in de grond.

Vocht Dieren hebben vocht nodig om te kunnen drinken en om bijvoorbeeld in te baden. Denk aan een slootje of vijver.

Verbinding Plekken met voedsel, schuil- en voortplantingsmogelijkheden moeten voor het dier binnen bereikbare afstand van elkaar te liggen anders kan het dier er geen gebruik van maken. Denk hierbij ook aan afwisseling in hoge en lage planten, bloeiend van het voorjaar tot in het najaar, warme en koele of juist natte en droge plekken.

Bronnen

- Provincie Gelderland | Hoe gaat het met de biodiversiteit in Gelderland? www.media.gelderland.nl/DC_Staat_van_de_biodiversiteit_van_Gelderland_in_2021_1_ff17c2f672.pdf?updated_at=2021-12-29T10:55:32.000Z
- IVN | Groene Schoolpleinen www.ivn.nl/nieuws/roep-om-groene-schoolpleinen-bij-aanvang-nieuw-schooljaar/
- OBN Natuurkennis | thema: Fauna www.natuurkennis.nl/thema-s/fauna/fauna/v-s-voor-fauna/
- Nieuws Europees Parlement | Het verlies aan biodiversiteit www.europarl.europa.eu/topics/nl/article/20200109STO69929/verlies-aan-biodiversiteit-waarom-is-dit-een-probleem-en-wat-zijn-de-oorzaken
- NOS jeugdjournaal | uitgezocht: Wat als alle insecten uitsterven? www.jeugdjournaal.nl/artikel/2339961-uitgezocht-wat-gebeurt-er-als-alle-insecten-uitsterven
- NPO Kennis | Waarom is elke soort van belang binnen een ecosysteem? www.npokennis.nl/longread/7682/waarom-is-elke-soort-van-belang-binnen-een-ecosysteem
- NPO Kennis | Wat is het nut van muggen www.npokennis.nl/longread/7857/wat-is-het-nut-van-muggen-en-waarom-bijten-ze-ons
- IVN | Zeeuwse Natuurles: 'Biodiversiteit in de stad' www.ivn.nl/provincies/zeeland/aanbod/groene-revolutie-zeeland/natuurles-biodiversiteit-in-de-stad/



**DEZE LESBRIEF IS ONDERDEEL VAN HET LESPAKKET 'DUURZAME TOEKOMST'
VAN NME ZEELAND EN IVN NATUUREDUCATIE**



**NATUUR & MILIEU
EDUCATIE ZEELAND**

ivn natuur
educatie