



Lesbrief

De Zuid-Hollandse natuur

Biodiversiteit in de stad



provincie
Zuid-Holland

GROEN
DOET
GOED

ivn

natuur
educatie

Biodiversiteit in de stad

Lesduur

- **Introductie + lesfilmpje:** 20 minuten
- **Opdracht 1 - Biodiversiteit meten:** 60 minuten
- **Opdracht 2 – Help een handje mee!:** 60 minuten

Kerdoelen

- **39** De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- **40** De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.
- **41** De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

Leerdoelen

Na het zien van de filmpjes en het uitvoeren van de opdrachten zijn de volgende leerdoelen behaald:

- Leerlingen kennen het begrip biodiversiteit
- De leerlingen kunnen zich een beeld vormen van de biodiversiteit in hun eigen omgeving door de omgeving te observeren.
- De leerlingen kennen oorzaken voor het verdwijnen van de biodiversiteit en begrijpen waarom biodiversiteit zo belangrijk is.
- De leerlingen kunnen maatregelen noemen om zelf iets te doen aan het vergroten van de biodiversiteit in eigen tuin, buurt of op het schoolplein.

Benodigdheden

Introductie

- [Kennisfilmpje biodiversiteit](#)
- Pionnen of stoepkrijt

Opdracht 1

- [Opdrachtfilmpje biodiversiteit meten](#)
- Afzetlint
- Meetlint / rolmaat
- Klembord met bijlage 1 en bijlage 2 per tweetal
- Ipad/camera's/telefoon met camera

Opdracht 2

- Bijlage 3 per tweetal
- Potlood
- Computer/Ipad/Laptop

Vorbereiding

Bekijk van te voren het lesfilmpje en de vlog. Bedenk welke opdracht je wilt uitvoeren of bereid beide voor. Lees de achtergrondinformatie. Verzamel de benodigde materialen. Zorg in het bijzonder alvast dat je de omgeving van de school hebt verkend op een verscheidenheid aan geschikte observatieplekken. Denk er hierbij aan dat er op verschillende plekken, verschillende planten en dieren kunnen worden waargenomen, zoals slootjes versus gras. Draai op die locatie ook een tegel of een boomstronk om voor waarneming van minifauna. Houd met het uitvoeren van deze opdracht rekening met het seizoen en de weersvoorspelling.



Introductie

Aan de slag

Bekijk het lesfilmpje met de groep. Bespreek het na: heeft iemand nog vragen? Ga daarna naar buiten. Speel daar het bebouwingsspel.

Bebouwingsspel

Mensen hebben een plek nodig om te wonen. Daarom zijn er veel huizen en worden er huizen en wegen bij gemaakt om in de behoefte van de mens te voorzien. Voor de dieren die bijvoorbeeld op het platteland leven, wordt het leefgebied dus steeds kleiner. Ze moeten zich aanpassen door een nieuwe plek vinden om te wonen en hun eten te vinden. Markeer het speelveld met pionnen of stoepkrijt door twee lijnen te zetten waartussen de leerlingen kunnen overlopen. De leerlingen zijn allerlei verschillende soorten dieren en lopen van de ene kant naar de andere kant van het veld. In het midden staat een tikker. Als je tijdens het overlopen getikt wordt, ga je in het midden van het veld staan met de benen wijd: je bent dan veranderd in een huis. Andere getikte leerlingen sluiten zich daarbij aan. Zo ontstaat er een rij van huizen, waardoor het steeds lastiger wordt om naar de overkant te komen. Spreek af dat als er na bijvoorbeeld 5 minuten nog twee leerlingen over zijn de groep wint.

Benodigdheden

- [Kennisfilmpje biodiversiteit](#)
- Pionnen of stoepkrijt



Opdracht 1

Biodiversiteit meten

Leerdoelen

Na het zien van de filmpjes en het uitvoeren van de opdracht zijn de volgende leerdoelen behaald:

- Leerlingen kennen het begrip biodiversiteit
- De leerlingen kunnen zich een beeld vormen van de biodiversiteit in hun eigen omgeving door de omgeving te observeren.

Aan de slag

Verdeel de klas in groepjes van 6. Elk groepje leerlingen gaat straks de biodiversiteit in een omgeving van 5 bij 5 meter proberen vast te stellen. Zorg ervoor dat elk groepje in een ander soort gebied observeert:

schoolplein, grasveld, bosjes of een combinatie van die drie. Het geeft niet als twee groepjes hetzelfde soort gebied observeren. Geef de leerlingen het lint en laat ze het gebied afbakenen. Laat ze ook een overzichtsfoto maken van hun gebied. Daarna verzamel je de leerlingen weer bij je op een centraal punt, een stukje verwijderd van hun gebied. Je kunt dan het meten van de biodiversiteit uitleggen. In de tussentijd komt het gebied weer tot rust.

Aan de hand van het observatieformulier uit bijlage 1 en 2 meten de leerlingen de biodiversiteit. Hun groepje van zes leerlingen splitst zich in tweetallen. Ieder tweetal observeert en onderzoekt het gebied. Ze moeten onderstaande volgorde van observeren aanhouden. Bij de eerste stap moet het namelijk rustig zijn in hun eigen gebied, om de dieren niet weg te jagen. Bij de stappen daarna gaan ze het gebied verder onderzoeken. De stappen zijn als volgt:

1. Sluip naar de rand van je afgezette gebied. Wees heel stil! Blijf op ongeveer 5 meter afstand van de rand. Ga daar zitten of staan en observeer 10 minuten lang welke dieren je ziet in en rond je gebiedje. Denk aan dieren in de lucht en op het land. Noteer ze op bijlage 1. Weet je de naam niet? Maak een foto of een snelle tekening.
2. Ga nu je gebied in en ga daar op zoek naar kleine diertjes in ongeveer 15 minuten. Til eens een boomstam of steen op, duw een tak weg, kijk eens onder een bloem of tussen de takken van een struik. Maak niets kapot! Denk aan bodemdiertjes (pissebedden, wormen, slakken), diertjes in de lucht (vlinders, bijen, vliegen) of diertjes in het water (bootsmannetjes, schaatsenrijders). Noteer ze ook op bijlage 1. Weet je de naam niet? Maak een foto of een snelle tekening.
3. Bekijk in ongeveer 15 minuten alles wat geen dier is in je gebied. Denk aan: planten (bloemen, bomen, struiken), maar paddenstoelen en mossen. Noteer elke vondst op bijlage 2. Weet je de naam niet? Maak een foto of een snelle tekening.

Laat, na het observeren, de leerlingen inschatten hoeveel van elke ontdekte soort zij ongeveer in hun gebied hebben. Ze kunnend dit in hun zestal overleggen. Ze kunnen kiezen uit: ongeveer 1 tot 10 exemplaren, ongeveer 10 tot 100 exemplaren of meer dan 100 exemplaren.

Het gaat er in deze opdracht om dat de leerlingen zien hoeveel verschillende soorten er in een gebied leven. In Nederland kun je bijvoorbeeld wel 120 soorten gras tegenkomen. Maar, het gaat er daarnaast ook om dat zij inzien dat er van sommige soorten heel veel exemplaren in het gebied zijn (zoals van één soort gras wel meer dan 100 sprietjes) en van sommige soorten heel weinig (bijvoorbeeld vogels).

Benodigdheden

- [Opdrachtfilmpje biodiversiteit meten](#)
- Afzetlint
- Meetlint / rolmaat
- Klembord met bijlage 1 en bijlage 2 per tweetal
- Ipad/camera's/telefoon met camera

Verzamel de leerlingen wanneer het observeren en onderzoeken van de biodiversiteit in hun gebied klaar is. Laat de groepjes leerlingen tellen hoeveel verschillende soorten zij hebben gevonden: hoeveel verschillende dieren (bijlage 1) en hoeveel verschillende planten, paddenstoelen en mossen (bijlage 2) kwamen er in het gebied voor? Zijn er verschillen tussen de verschillende groepjes en dus tussen de verschillende gebieden? Valt er iets op aan de schatting van het aantal exemplaren per dier- of plantensoort? Kunnen ze verklaren waar die verschillen vandaan komen? De leerlingen zullen ontdekken dat, hoe kleiner, of hoe meer onderaan de voedselketen, hoe meer exemplaren ervan zullen zijn. Er zijn heel wat wormen nodig om één merel te voeden! Bespreek ook welke invloed het gebied heeft op de biodiversiteit. Laat de leerlingen hun resultaten eventueel toelichten aan de hand van de gemaakte foto van het gebied, foto's van dieren en planten of hun tekeningen.

Tip

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



Opdracht 2

Help een handje mee!

Leerdoelen

Na het zien van de filmpjes en het uitvoeren van de opdracht zijn de volgende leerdoelen behaald:

- De leerlingen kennen oorzaken voor het verdwijnen van de biodiversiteit en begrijpen waarom biodiversiteit zo belangrijk is.
- De leerlingen kunnen maatregelen noemen om zelf iets te doen aan het vergroten van de biodiversiteit in eigen tuin, buurt of op het schoolplein.

Benodigdheden

- Bijlage 3 per tweetal
- Potlood
- Computer/Ipad/Laptop

Aan de slag

In deze les gaan de leerlingen de dieren in de stad een handje helpen. Vertel over de 3V's (voedsel, veiligheid en voortplantingsmogelijkheden, zie de achtergrondinformatie bij deze les). Je kunt de leerlingen in tweetallen laten werken. Elk tweetal zoekt een dier uit wat zij bijvoorbeeld tijdens de observatie in opdracht 1 hebben gezien of wat ze zelf een keer hebben waargenomen.

Voor dit dier zoeken ze op wat het leefgebied is, wat voor voedsel zij eten en wat er aan mogelijkheden nodig zijn voor de voortplanting. Daarna bedenken zij alternatieven die de dieren in de stad kunnen gebruiken. Soms zijn die al bekend, maar misschien kunnen de leerlingen dit wel aanvullen met eigen ideeën. Ze kunnen dit noteren in bijlage 3.

Laat de leerlingen hun resultaten aan elkaar presenteren. Wat kunnen jullie als klas misschien aanpassen aan het schoolplein om de dieren in de stad te helpen? Maak er een kleine wedstrijd van door het beste idee of het idee met de meeste stemmen ook daadwerkelijk uit te voeren op of rond het schoolplein.

Tip

Heel bekend is de film 'de wilde stad'. Op de website van deze film staan allerlei clips over dieren die in de stad leven. Kijk eens op <http://www.dewildestad.nl/stadindeklas/>. Of <http://www.dewildestad.nl/stadindeklas/les-1-ik-zie-ik-zie-wat-jij-niet-ziet/>

Losse materiaaluitleen, excursies en activiteiten

Ben je op zoek naar leskisten of ondersteunende materialen bij een les in jouw klas? Of een leuke excursie of buitenles? Dan kun je als leerkracht terecht bij een natuur- en milieueducatiecentrum in de buurt van jouw school. Zij hebben van alles voor je beschikbaar. Heel veel leskisten met leuke en leerzame opdrachten. Maar ook voor losse materialen ben je bij hen aan het goede adres. Denk aan afvalgrijpers, loepjes, spiegeltjes, aquaria, schepnetjes, verrekijkers en nog veel meer.

Achtergrondinformatie

Bij de introductie

Wat is biodiversiteit?

Het woord 'biodiversiteit' kun je uitleggen door het op te delen in twee delen. Bij 'bio' kun je denken aan het vak biologie waar je alles wat leeft bestudeert. Het woord diversiteit doet denken aan divers: verscheidenheid. De mate van biodiversiteit in een gebied geeft aan hoeveel verschillende levensvormen (o.a. planten en dieren) er in een gebied zijn.

In Nederland is de biodiversiteit de laatste tientallen jaren sterk afgenomen. Van ongeveer 40% in 1900 naar ongeveer 15% in 2010. Voor zover bekend zijn er sinds 1900 minstens 614 diersoorten uit Nederland verdwenen.

Waarom zijn er steeds minder planten en dieren in Nederland?

Het landschap in Nederland is door de jaren heen heel erg veranderd. Er is weinig natuur meer over. Maar 14% van Nederland bestaat uit natuur- en bosgebied. Daarvoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen:

1. **Weinig leefruimte:** Dat komt omdat we steeds meer huizen bouwen en wegen aanleggen. De leefruimte van dieren neemt daardoor af.
2. **Intensieve landbouw:** Ook de manier waarop we landbouw en veeteelt bedrijven draagt bij aan de afname van planten en dieren. Vroeger bestonden weilanden uit verschillende soorten gras, met bloemen en kruiden en soms zelfs een boom in het midden. Nu zijn de weilanden groen, stil en met één soort gras. Op die wijze kunnen boeren zoveel mogelijk produceren, dat noemen we intensieve landbouw. Helaas is deze manier van landbouw niet gunstig voor de dieren die er op het boerenland leven. Er is minder voedsel en minder schuilplekken op het boerenland. Door de uitstoot van stikstofgassen vanuit de veehouderij gaan ook veel zeldzame planten verloren.
3. **Vervuiling, klimaatverandering en versnippering van natuurgebieden.**

Verhuizen en aanpassen

Als het leefgebied van dieren kleiner wordt of veranderd moeten ze op zoek naar nieuw geschikt leefgebied. Lukt dit niet dan zullen soorten steeds verder afnemen of uitsterven. Bijvoorbeeld doordat er op het platteland te weinig voedselplekken of schuilplaatsen te vinden zijn. Deze nieuwe plek kan ook de stad zijn. De grote steden kunnen tegenwoordig in hun soortenrijkdom concurreren met het platteland en menig natuurgebied. In de stad is het warmer dan op het platteland en er is vaak voldoende voedsel te vinden, denk aan alle etensresten die wij mensen achter laten.



Een aantal voorbeelden van dieren die zich aan de stad aanpassen:

- Meerkoet en Knobbelzwaan: watervogels maken naast het natuurlijke materiaal gebruik van afval zoals plastic om hun nest te bouwen.
- Stadsduiven: Stadsduiven leven van restjes eten die wij op straat rond laten slingeren.
- Scholeksters: Scholeksters leggen hun eitjes op platte daken met kiezelstenen. Zo zijn de eitjes gecamoufleerd voor roofvogels.
- Merels: Stadsmerels zingen met hogere tonen dan vroeger om het verkeer in de stad te kunnen overstemmen.
- Vleermuizen: Vleermuizen zijn bijzonder nuttig. Eén vleermuis vangt gemiddeld 1.500 muggen, vliegjes en motjes per nacht. In de stad verblijven ze in spleten van gebouwen, op zolders of in bomen.
- Gierzwaluw: Stadsecoloog Diny Tubbing: "Je vindt gierzwaluwen onder dakpannen van gebouwen en in holtes van muren; daar nestelen ze graag. Oorspronkelijk kwamen ze voor in gebergten en ruïnes. In het kader van duurzaamheid worden steeds meer gaten in gebouwen dichtgemaakt. Daarom is het belangrijk om nestkasten, neststenen of gierzwaluw dakpannen te plaatsen".
- Roofvogels, zoals Torenvalken en Sperwers zijn ook steeds vaker in de stad te zien. Hun eten, zoals muizen voor de torenvalk en andere vogels voor de sperwer, zijn naar de stad verhuist. De sperwer jaagt in de stad bijvoorbeeld op die lekkere dikke stadsduiven.

Hun eten, zoals muizen voor de torenvalk en andere vogels voor de sperwer, zijn naar de stad verhuist. De sperwer jaagt in de stad bijvoorbeeld op die lekkere dikke stadsduiven.

Wat maakt de stad dan zo aantrekkelijk voor planten en dieren?

Het landschap buiten de stad is vaak eentonig, mede door de intensieve landbouw en veeteelt, waardoor er maar een aantal verschillende soorten kunnen leven. In de stad zijn genoeg kansen om het aantal planten en dieren te bevorderen. De stad biedt in tegenstelling tot het platteland een heel divers leefgebied. Dat komt omdat er in de stad veel tuinen, parken, bomen en vijvers zijn, waar de dieren meer rust hebben en voedsel vinden dan op het platteland. En door de afwisseling van hoogbouw en laagbouw, open plekken en dichtbebouwde plekken ontstaat er een verschil in temperatuur, schaduw, zon en ruimte voor groen.

Waarom is biodiversiteit belangrijk?

Wat maakt het uit als er alleen maar platanen in de stad staan en geen andere soorten? Of er minder soorten insecten zijn? Meer natuur in de stad zorgt ervoor dat veel soorten insecten, vogels en andere dieren en planten nieuwe levenskansen krijgen. Al die verschillende soorten planten en dieren 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. Als één soort verdwijnt kan dat ook dodelijk zijn voor 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 de 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 balans in de natuur.

In het algemeen kan je stellen dat hoe meer verschillende planten en dieren er in een bepaald gebied leven, hoe sterker een ecosysteem (leefgebied) zich kan aanpassen aan bedreigingen, zoals klimaatverandering en hoe kleiner de kans is op plagen. Maar een grote biodiversiteit heeft nog meer voordelen. Een groene omgeving is ook gezond voor onszelf. Als mensen kunnen we de natuur in de stad gelukkig een handje helpen.



Help een handje mee

Dieren die naar de stad komen, passen zich naar het leven in de stad aan. Het blijft voor hen wel belangrijk dat de 3 v's aanwezig zijn:

- Voedsel
- Veiligheid
- Voortplantingsmogelijkheden
- Variatie

Voedsel

Een dier kan alleen in de stad overleven als daar ook voedsel is. Soms is er in de stad meer voedsel te vinden dan in het natuurlijke leefgebied van het dier. Zo hebben stadsduiven altijd een lekker maaltje aan de overgebleven patatjes of broodkruimels. Deze stadsdieren zijn dan afhankelijk van de mens. Als er geen of te weinig voedsel is, zal een dier niet naar de stad trekken of hier niet blijven. Veel van deze dieren in de stad maken ook gebruik van de kleine stukjes groen, zoals stadsparken, perkjes, plantsoenen, stadsbomen, water, groene daken en geveltuinen. Daar zijn bijvoorbeeld insecten te vinden of noten en zaden.

Veiligheid

Een dier maakt de stad ook tot zijn leefgebied wanneer het daar veilig(er) is. De scholekster kan zijn eieren bijvoorbeeld op platte dagen tussen steentjes leggen. De eieren vallen zo niet op voor roofvogels. Dit maakt de stad een veiligere plek voor het leggen van de eieren. Maar, niet alleen de eieren of jongen moeten veilig zijn, ook de dieren zelf. Daarom moeten er in de stad ook plekjes zijn waar zij zich prettig voelen. Watervogels, zoals eenden, meerkoeten en knobbelzwanen voelen zich prettig in sloten en grachten, terwijl kleinere vogels, zoals mussen en spreeuwen zich prettiger voelen in struikgewas en bomen waar ze zich kunnen verschuilen.

Voortplantingsmogelijkheden

Onder voortplantingsmogelijkheden worden bijvoorbeeld plekken om te broeden bedoeld. Voor de scholekster moeten er voldoende platte daken zijn. Voor de knobbelzwaan is dat bijvoorbeeld een sloot met materiaal om het nest te bouwen (zowel natuurlijk als onnatuurlijk). Ook de mogelijkheid om jongen groot te brengen moet aanwezig zijn. Denk bijvoorbeeld aan het vinden van voldoende voedsel, maar ook een veilige plek waar zij kunnen verblijven. Egels houden bijvoorbeeld erg van wat rommeligere tuinen met lekker veel slakken.

Bijlage 1: Onderzoeksblad

Dieren

Ik zie (tekening)	Naam	Schatting Kies uit 1-10 10-100 >100	Ik zie (tekening)	Naam	Schatting Kies uit 1-10 10-100 >100

Bijlage 2: Onderzoeksblad

Planten, paddenstoelen en mossen

Ik zie (tekening)	Naam	Schatting Kies uit 1-10 10-100 >100	Ik zie (tekening)	Naam	Schatting Kies uit 1-10 10-100 >100

Bijlage 3

Help een handje mee

Namen:

Ons gekozen dier:

	In het wild	In de stad
Voedsel		
Veiligheid		
Voortplanting		
Variatie		