

# In hoeverre komen basisschoolleerlingen in contact met biodiversiteit?

ONDERZOEK NAAR BIODIVERSITEIT EN DE NEDERLANDSE  
KENNIS VAN BIODIVERSITEIT

AMINE AZZOUZ, EWOUT SCHMITZ, JAY AMAHORSEYA, IAN VALK

# Informatie

## Auteurs

[Amine Azzouz](#) (17 jaar)

[Ewout Schmitz](#) (17 jaar)

[Ian Valk](#) (18 jaar)

[Jay Amahorseya](#) (17 jaar)

## Docenten

J. Berendsen, Docent O&O

[jberendsen@calandlyceum.nl](mailto:jberendsen@calandlyceum.nl)

R. Smink, Docent O&O

[rsmink@calandlyceum.nl](mailto:rsmink@calandlyceum.nl)

## Opdrachtgever

De opdrachtgever is Hidde Griek van Flip the City.

## Data

Dit project loopt van 22 januari 2024 tot 26 juni 2024

## Contact

Amine Azzouz is de hoofdcontacthouder maar via de volgende email adressen kan ook contact gehouden worden:

Amine Azzouz: [119218@calandlyceum.nl](mailto:119218@calandlyceum.nl)

Ewout Schmitz: [119357@calandlyceum.nl](mailto:119357@calandlyceum.nl)

Ian Valk: [118726@calandlyceum.nl](mailto:118726@calandlyceum.nl)

Jay Amahorseya: [119194@calandlyceum.nl](mailto:119194@calandlyceum.nl)

## Voorwoord

Wij zijn leerlingen in de vijfde klas van het Calandlyceum Technasium. Dit houdt in dat we O&O volgen, een vak waarbij we onze creatieve en innovatieve vaardigheden ontwikkelen. We werken dan aan projecten samen met een opdrachtgever en kijken hoe we hem/haar van dienst kunnen zijn met bijvoorbeeld het oplossen van een probleem. Dit is ons tweede keuzeproject van het jaar en we werken samen met de heer Hidde Griek van Flip the City. Hij zet zich in om de biodiversiteit in Nederland te verbeteren en wij zijn erg blij om hem hierbij te kunnen helpen!

## Samenvatting

Dit project is in samenwerking met Flip the City. Dit bedrijf zet zich in om van grijze steden groene steden te maken en de biodiversiteit te bevorderen. Ze doen dit aan de hand van speciale 'kroostegels'. Dit zijn tegels met een Hollands waterplantje genaamd eendenkroos. Deze plantjes worden gebruikt als grondstof voor de vergroening van de stad, waardoor de waterkwaliteit en het onderwaterleven aanzienlijk verbeteren in Nederland. De volwassenen, zeker ook de oudere mensen, zijn op de hoogte van het probleem van de vergrijzing in steden en waarvoor het bedrijf zich inzet, maar de jongere generatie weet er vrijwel niks van af en kan bijvoorbeeld verschillende soorten planten niet van elkaar onderscheiden. Flip the City wil daarom dat er een onderzoek en idee komt over hoe men een systeem kan creëren om jongeren actief te betrekken bij dit onderwerp, zodat de toekomst er iets groener uit zal zien.

Dit onderzoek en ontwerp maken wij. In het onderzoek komt aan bod wat biodiversiteit is en wat de waarde ervan is, hoe kinderen deze kennis nodig gaan hebben en gebruiken kunnen en hoeveel stof over biodiversiteit al gegeven wordt op de basisschool.

Het ontwerp, wat voor ons een advies is voor de opdrachtgever die ze volgen kunnen. Het advies is gebaseerd op de resultaten van ons onderzoek.

## Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Samenvatting .....	3
Inleiding.....	5
Vooronderzoek .....	6
Wat is biodiversiteit? .....	6
Waarom is biodiversiteit belangrijk? .....	6
Hoe wordt de biodiversiteit bedreigd? .....	7
Huidige oplossingen .....	8
Opdrachtgever.....	9
Probleemstelling.....	9
Opdracht .....	9
Onderzoek.....	9
Hoofd- en deelvragen .....	9
Hypothese .....	10
Onderzoek .....	11
Wat is Nederlandse biodiversiteit?.....	11
Wat is de waarde van Nederlandse biodiversiteit? .....	15
Wat is waarde van het leren aan kinderen wat Nederlandse biodiversiteit is?.....	17
Hoe gaan mensen kennis over biodiversiteit nodig hebben? .....	17
Wat is de huidige leerstof over biodiversiteit voor Nederlandse basisschoolleerlingen? .....	18
Welke stof is er al beschikbaar? .....	18
Interviews .....	18
Zijn Nederlandse basisschoolleerlingen geïnteresseerd in biodiversiteit en het belang ervan? .....	20
Conclusie .....	21
Ontwerp (voorstel).....	22
Programma van eisen.....	22
Advies .....	22
Tegels leggen op schoolpleinen.....	22
Biodiversiteit bij standaardlessen .....	22
Aparte biodiversiteitlessen .....	23
Tuinlessen en schooltuinen uitbreiden .....	23
Literatuurlijst.....	24
Bijlagen.....	27

## Inleiding

De biodiversiteit in ons land is al langer in gevaar. Vandaag de dag kunnen kinderen allemaal soorten merken herkennen, maar als het op de biodiversiteit van ons eigen land aankomt weten ze vrijwel niets, wat zonde is aangezien ons land veel te bieden heeft. Het is een relevant probleem gezien zij in de toekomst in steden gaan leven en het in steden ook belangrijk is om biodiversiteit te bewaren. Stenen en tegels warmen de stad alleen maar op, en groen houdt de stad koel en rustig. Als kinderen geen begrip hebben van welke planten er in ons land kunnen groeien, hoe gaan zij zich dan kunnen inzetten om de biodiversiteit en het groen in de steden te behouden?

In een tijd waarin het behoud van groen cruciaal is, heeft Flip The City als doel gesteld om steden te transformeren van grijs naar groen. Met innovatieve kroostegels, waarop het in Nederland inheemse eendenkroos groeit, streven ze naar verbetering van waterkwaliteit. Het blijkt dat is dat de inspanningen bij de jongere generatie onbekend blijven.

De uitdaging die voor ons ligt: het betrekken van jongeren bij de bevordering van biodiversiteit en groen in steden. Onze missie is om een systeem te ontwerpen dat hen actief en enthousiast maakt, zodat zij geïnformeerd en betrokken een rol kunnen spelen in het vormgeven van een groenere toekomst.

# Vooronderzoek

## Wat is biodiversiteit?

Biodiversiteit is de adembenemende variëteit aan leven op onze planeet, van majestueuze wezens zoals de blauwe vinvis met een hart zo groot als een auto tot microscopisch kleine mijten die onopgemerkt op onze wimpers leven. Het omvat kleurrijke paradijsvogels en bescheiden slijmzwammen, speelse vliegende eekhoorns en weelderige bloeiende alpenweiden. Deze biodiversiteit vertegenwoordigt het geheel aan leven dat gedurende miljarden jaren is geëvolueerd, vanaf de kleinste micro-organismen tot complexe organismen zoals mensen. Elk organisme, hoe klein of groot ook, speelt een cruciale rol in het ecosysteem, waarbij ze samenwerken om het delicate evenwicht van de natuur te behouden. Biodiversiteit is de ware rijkdom van onze natuurlijke wereld, een schat die we moeten koesteren en beschermen voor toekomstige generaties.

*(Biodiversiteit | WWF | Wat Betekent het Voor Ons?, z.d.-b)*

## Waarom is biodiversiteit belangrijk?

Soorten in de natuur zijn onderling sterk afhankelijk van elkaar. Denk aan de interacties tussen roofdieren en prooidieren, waarbij de populaties van de ene soort direct invloed hebben op die van de andere. Maar het gaat verder dan dat: planten zijn afhankelijk van bestuivers, zoals bijen en vlinders, voor hun voortplanting terwijl schimmels in de bodem een symbiotische relatie hebben met boomwortels waarbij ze voedingsstoffen uitwisselen.

Een belangrijk principe is dat hoe diverser een ecosysteem is, hoe meer van deze onderlinge verbindingen er zijn tussen verschillende organismen. Dit maakt het ecosysteem veerkrachtiger en beter bestand tegen veranderingen, zoals klimaatverandering, ziektes en plagen. Als er een bepaalde soort is die uitsterft door een verandering, zijn er andere soorten die de leegte kunnen opvullen zonder dat het hele systeem ineenstort. Dit wordt vaak vergeleken met een blokkentoren: het weghalen van één blokje zal de toren niet laten instorten, maar als er steeds meer blokjes worden verwijderd, zal de toren het uiteindelijk begeven.

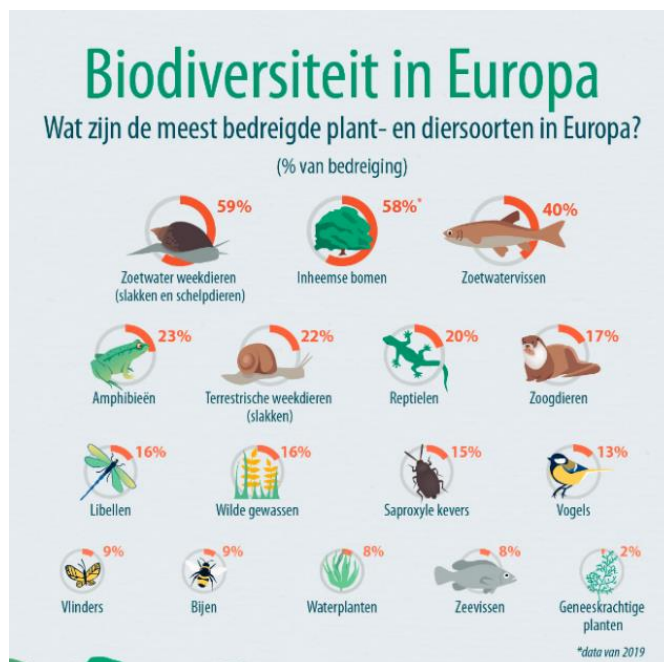
Biodiversiteit heeft ook directe invloed op ons dagelijks leven. Het levert ons voedsel, reguleert ons klimaat, biedt ons natuurlijke hulpbronnen en heeft zelfs impact op onze mentale gezondheid. Het behouden van biodiversiteit is daarom van vitaal belang, niet alleen voor het welzijn van andere levende wezens maar ook voor onszelf. Het beschermen van biodiversiteit is essentieel voor het behoud van onze eigen leefomgeving en de toekomst van onze planeet.

*(Biodiversiteit | WWF | Wat Betekent het Voor Ons?, z.d.-b)*

## Hoe wordt de biodiversiteit bedreigd?

1. Het intensieve gebruik van land en zee, vooral voor de productie van voedsel, vormt een aanzienlijke bedreiging voor de natuur. Hoewel voedselproductie essentieel is, is de huidige benadering niet duurzaam of verantwoord. Deze activiteiten leiden tot vernietiging van natuurlijke habitatten en ecosystemen waardoor de biodiversiteit ernstig wordt aangetast.
2. De problemen van overbevissing en illegale jacht hebben ernstige gevolgen gehad voor talrijke vissoorten en landdieren. Deze activiteiten hebben geleid tot een alarmerende afname van de populaties van verschillende soorten, waardoor sommige nu zelfs met uitsterven worden bedreigd.
3. Vervuiling is een groeiend probleem dat verschillende vormen kan aannemen, waarvan kunststofvervuiling een van de meest bekende is. De ophoping van plastic afval in oceanen en andere waterlichamen vormt een ernstige bedreiging voor zeedieren en de ecosystemen waarin ze leven.
4. Klimaatverandering veroorzaakt extreme weersomstandigheden en het opwarmen van de aarde. Deze veranderingen hebben verstrekkende gevolgen voor ecosystemen wereldwijd. Het leidt tot het smelten van ijskappen en gletsjers, het stijgen van de zeespiegel en het veranderen van neerslagpatronen. Dit heeft een directe invloed op de leefomstandigheden van planten en dieren en kan leiden tot het uitsterven van bepaalde soorten en het verlies van habitatten.
5. Variaties in temperaturen als gevolg van klimaatverandering kunnen leiden tot onregelde reproductiepatronen bij dieren, waardoor ze mogelijk niet op het juiste moment voortplanten of zelfs helemaal niet. Bovendien kunnen deze temperatuurschommelingen ervoor zorgen dat dieren vroegtijdig migreren, wat verdere verstoringen in ecosystemen kan veroorzaken.

(Biodiversiteit | WWF | Wat Betekent het Voor Ons?, z.d.-b)



Figuur 1: Biodiversiteit in Europa

Wanneer de biodiversiteit wordt bedreigd, betekent dat dat er soorten organismen dreigen af te sterven. Wereldwijd wordt één miljoen van de acht miljoen plant- en diersoorten met uitsterven bedreigd. In Europa zijn dat 1.677 soorten van de 15.060 onderzochte soorten.

(Bedreigde Diersoorten in Europa – Feiten en Cijfers (Infografiek) | Onderwerpen | Europees Parlement, z.d.)



## Huidige oplossingen

### 1. *Beïnvloeden beleid:*

Er wordt actief gestreefd naar grootschalige bescherming van de natuur en het bevorderen van internationale oplossingen op hoog niveau, bijvoorbeeld door deelname aan belangrijke conferenties en verdragen zoals CITES, dat de handel in bedreigde dieren en planten reguleert. Op de biodiversiteitsconferentie CBD (Convention on Biological Diversity) worden ambitieuze plannen gestimuleerd om de biodiversiteit te beschermen en te herstellen.

### 2. *Verduurzamen voedselsysteem:*

Er wordt erkend dat de manier waarop we voedsel produceren en consumeren een grote impact heeft op de natuur. Daarom wordt gelobbyd voor duurzame productiepraktijken en het verstandiger gebruik van landbouwgronden. De omslag naar een natuurpositief voedselsysteem is essentieel om verdere achteruitgang van de biodiversiteit tegen te gaan en de natuur te herstellen.

### 3. *Stroperij tegengaan:*

Ondanks inspanningen blijft de vraag naar en handel in producten van wilde dieren zoals olifantenivoor, schubdieren en haaienvinnen bestaan. Er wordt gestreefd naar het aanpakken van deze illegale praktijken door het tegengaan van stroperij en het verminderen van de vraag naar dierlijke producten en niet-duurzame handel.

### 4. *Beschermen, verbinden en herstellen van leefgebieden:*

De leefgebieden van wilde dieren staan onder druk door activiteiten zoals ontbossing en mijnbouw. Er wordt gewerkt aan het beschermen, verbinden en herstellen van deze leefgebieden. Dit omvat het aanplanten van bossen, het aanleggen van ecoducten en het verbinden van natuurgebieden, zodat dieren veilig kunnen migreren.

### 5. *Nature-based Solutions:*

Het gebruik van natuurlijke oplossingen zoals bossen, graslanden en gezonde oceanen wordt gepromoot om klimaatverandering tegen te gaan en de biodiversiteit te versterken. Natuurlijke ecosystemen kunnen CO<sub>2</sub> opnemen en helpen bij het stabiliseren van het klimaat, terwijl ze tegelijkertijd onze leefomgeving beschermen tegen overstromingen en andere natuurrampen.

### 6. *Samenwerking met lokale bevolking en inheemse gemeenschappen:*

Het belang van samenwerking met lokale gemeenschappen bij het behoud van biodiversiteit wordt erkend. Gebieden die door inheemse gemeenschappen worden beheerd zijn vaak beter beschermd dan door de overheid beheerde gebieden. Er wordt nauw samengewerkt met lokale gemeenschappen om effectieve natuurbehoudsmaatregelen te implementeren en traditionele kennis te benutten.

*(Biodiversiteit | WWF | Wat Betekent het Voor Ons?, z.d.-b)*

# Opdrachtgever

De opdrachtgever is Hidde Griek van het bedrijf Flip the City. Flip the City zet zich in om meer biodiversiteit te brengen naar steden. Het is interessant om hieraan mee te werken, omdat duurzaamheid en biodiversiteit tegenwoordig een steeds belangrijker onderwerp is in onze samenleving.

Het bedrijf specialiseert zich in het maken van kroostegels van eendenkroos, een geslacht van waterplanten. De tegels uit de tuin kunnen vervangen worden door deze tegels gevuld met planten en bloemen. Hiermee lost het bedrijf meerdere problemen tegelijkertijd op; de tuin gaat er beter en levendiger uitzien, de planten nemen CO<sub>2</sub> uit de lucht op, ze halen het overvloedige eendenkroos uit de wateren van Nederland en ze helpen met wateroverlast.

## Probleemstelling

Tegenwoordig wordt geobserveerd dat kinderen steeds minder weten van biodiversiteit. Onze opdrachtgever wil een nieuwe doelgroep bereiken met zijn bedrijf, namelijk kinderen op de basisschool. Flip the City wil dat kinderen zich bewuster worden van biodiversiteit en duurzaamheid in steden.

## Opdracht

### Onderzoek

Eerst wordt er een onderzoek gedaan naar wat de waarde is van biodiversiteit en in welke mate basisschoolleerlingen in aanraking komen met biodiversiteit. Er zijn verschillende manieren waarop dit gedaan kan worden. Als eerst kan dit onderzoek aangepakt worden met deskresearch. Voor meer actuele data, zoals over de interesse van basisschoolleerlingen over biodiversiteit wordt er gebruik gemaakt van fieldresearch, zoals enquêtes.

### Hoofd- en deelvragen

Het onderzoek draait om de hoofdvraag '**In hoeverre komen basisschoolleerlingen in aanraking met biodiversiteit?**'.

De deelvragen zijn:

1. Wat is biodiversiteit?
2. Wat is de Nederlandse biodiversiteit?
3. Wat is de waarde van Nederlandse biodiversiteit?
4. Wat is de waarde van het leren aan kinderen wat Nederlandse biodiversiteit is?
5. Wat is de huidige leerstof over biodiversiteit voor Nederlandse basisschoolleerlingen?
6. Zijn Nederlandse basisschoolleerlingen geïnteresseerd in biodiversiteit en het belang ervan?

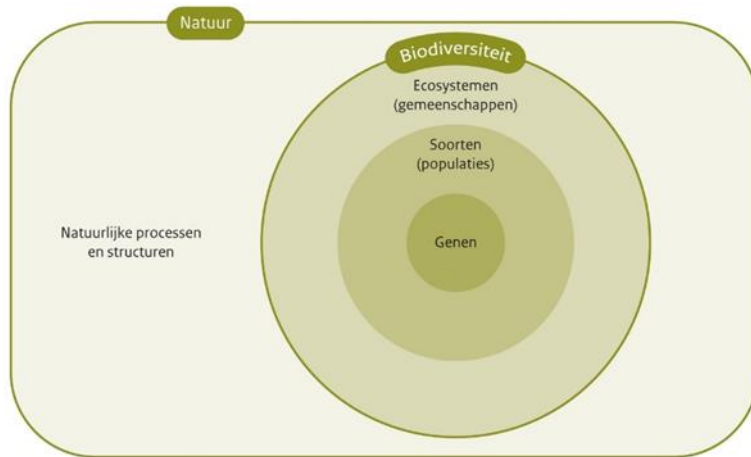
## Hypothese

Basisschoolleerlingen krijgen geen onderwijs over Nederlandse biodiversiteit. Ook verslechtert de kennis van basisschoolleerlingen doordat kinderen op een steeds jongere leeftijd in aanraking komen met de digitale wereld. Hierdoor komen ze minder buiten en als ze buiten komen zijn ze vaak in de stad, waardoor de aanraking met de natuur matig is en er weinig kennis van biodiversiteit ontstaat.

# Onderzoek

## Wat is Nederlandse biodiversiteit?

Biodiversiteit is een veelomvattend begrip



Bron: PBL

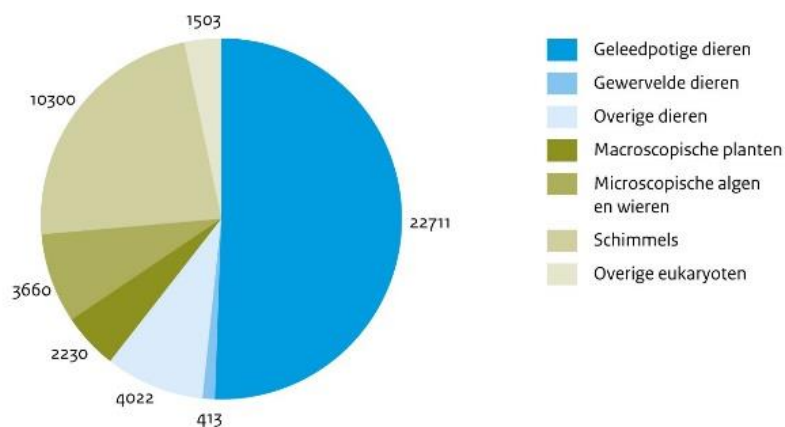
PBL/mei17  
www.clo.nl/nho8304

Figuur 2: Alles wat onder de natuur valt

De natuur, waaronder natuurlijk ook de Nederlandse natuur, bestaat uit verschillende structuren en processen. De verschillende structuren en processen worden opgebouwd en uitgevoerd door verschillende organismen die eigenlijk samenwerken om de balans van de natuur te behouden. Alle organismen hebben genen die bepalen wat voor soort het organisme is. Een groep van dezelfde soorten is een populatie, bijvoorbeeld een populatie konijnen of een populatie eiken. Alle populaties in één gebied vormen samen een gemeenschap, ook wel een ecosysteem genoemd. Denk hierbij aan heiden, akkers en bossen.

(*Wat Is Biodiversiteit?*, 2017)

Aantal soorten in Nederland per hoofdgroep, 2018

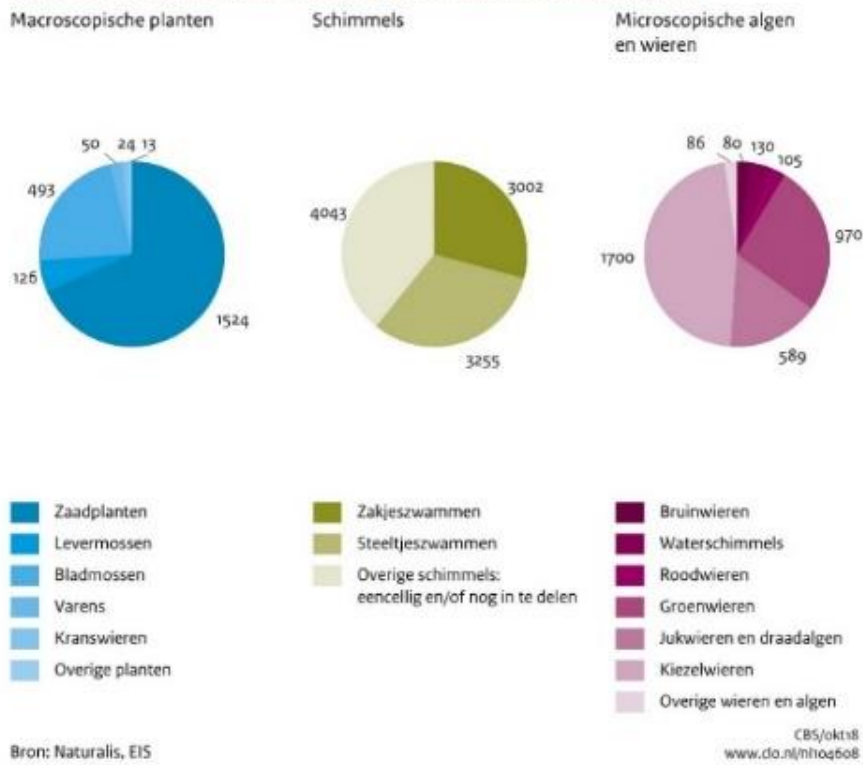


Bron: Naturalis, EIS

CBS/okt18  
www.clo.nl/nhoq6o8

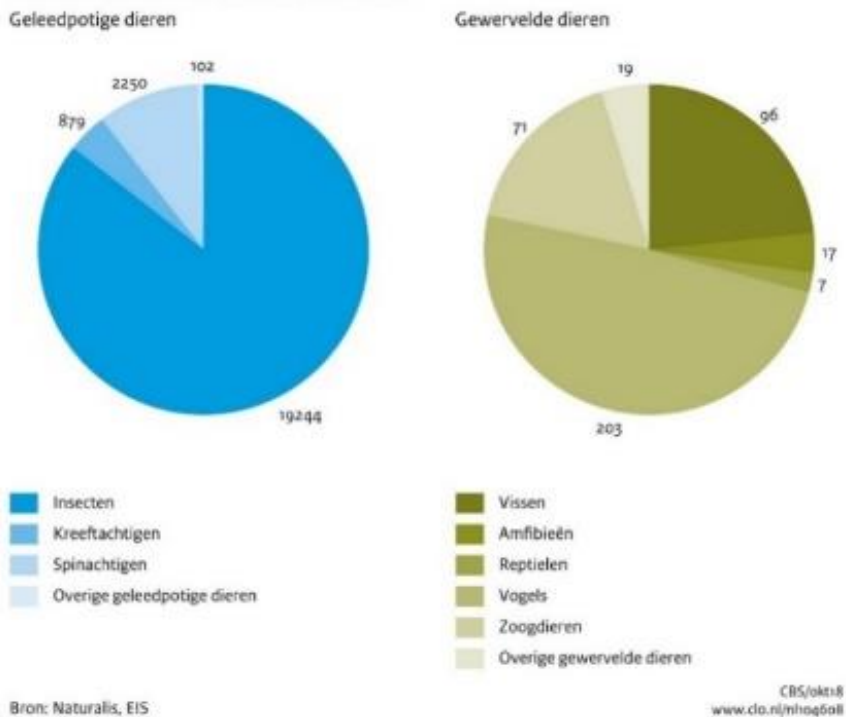
Figuur 3: Cirkeldiagram met verschillende populatiegroepen in Nederland

### Aantal soorten planten, schimmels, algen en wieren in Nederland, 2018



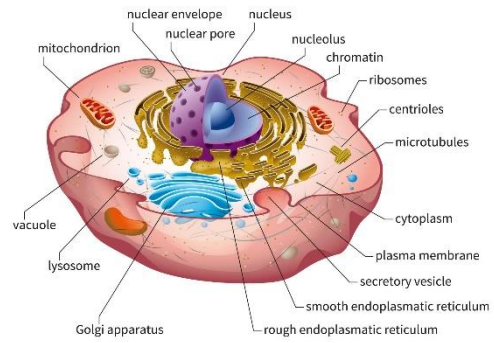
Figuur 4: Verschillende soorten planten, schimmels, algen en wieren in Nederland

### Aantal soorten dieren in Nederland, 2018



Figuur 5: Hoeveelheid diersoorten in Nederland

In Nederland zijn er ongeveer 45.000 verschillende soorten eukaryoten, dat zijn organismen met cellen met een celkern: Dieren, planten en schimmels. De meeste van deze soorten zijn dieren, met ongeveer 27.000 soorten. Daarnaast zijn er ongeveer 10.000 soorten schimmels. Verder zijn er ongeveer 10.000 soorten schimmels, plus nog eens ongeveer 3.600 soorten algen en wieren. Als laatste zijn er 2.200 macroscopische plantensoorten.  
(Aantal Soorten in Nederland, 2018, z.d.)



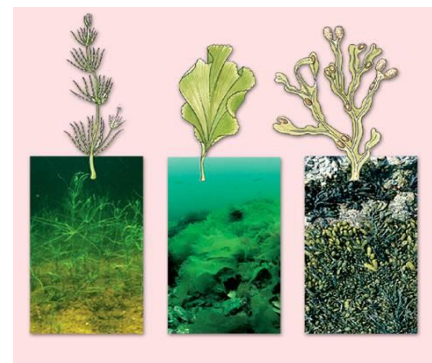
Figuur 6: Eukaryoot



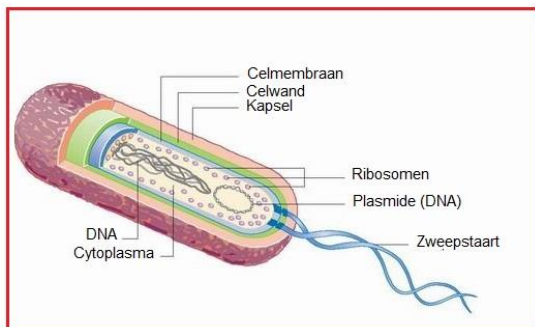
Figuur 7: Geleedpotigen

Met ongeveer 23.000 bekende soorten vormen de geleedpotigen de grootste groep in het dierenrijk. De insecten, zoals mieren, bijen en kevers vormen daarna de grootste groep met ongeveer 20.000 soorten. Daarna heb je nog ongeveer 2250 soorten spinachtigen en 879 soorten kreeftachtigen.  
(Aantal Soorten in Nederland, 2018, z.d.)

Met 1500 soorten vormen de zaadplanten de grootste groep bij de macroscopische planten. Daarnaast heb je nog vele soorten mossen en wieren. Bij de microscopische algen en wieren vormen kiezelwieren de grootste groep met 1700 soorten. Daaronder heb je nog een kleinere groep groenmossen van 970 soorten. Voor de rest zijn er nog vele andere wieren en algen.  
(Aantal Soorten in Nederland, 2018, z.d.)



Figuur 8: Macroscopische planten



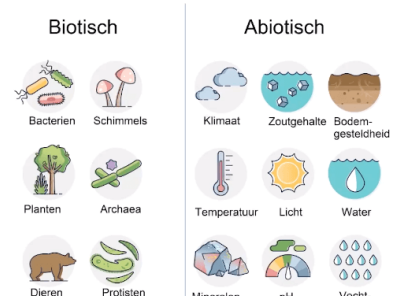
Figuur 9: Prokaryoten

Naast de eukaryoten zijn er ook prokaryoten. Dat zijn ééncellige organismen zonder celkern. Hieronder vallen de bacteriën en Archaea. Het precieze getal is niet bekend, maar het zouden er miljoenen kunnen zijn.

(Aantal Soorten in Nederland, 2018, z.d.)

De verschillende planten die hiervoor zijn benoemd komen niet allemaal op dezelfde plek voor. Dit komt doordat elke plant zijn eigen voorkeur heeft voor verschillende abiotische factoren, zoals de grondtype, zuurgraad, hoeveelheid zonlicht en water. Hierdoor krijg je verschillende combinaties planten, ook wel plantengemeenschappen genoemd.

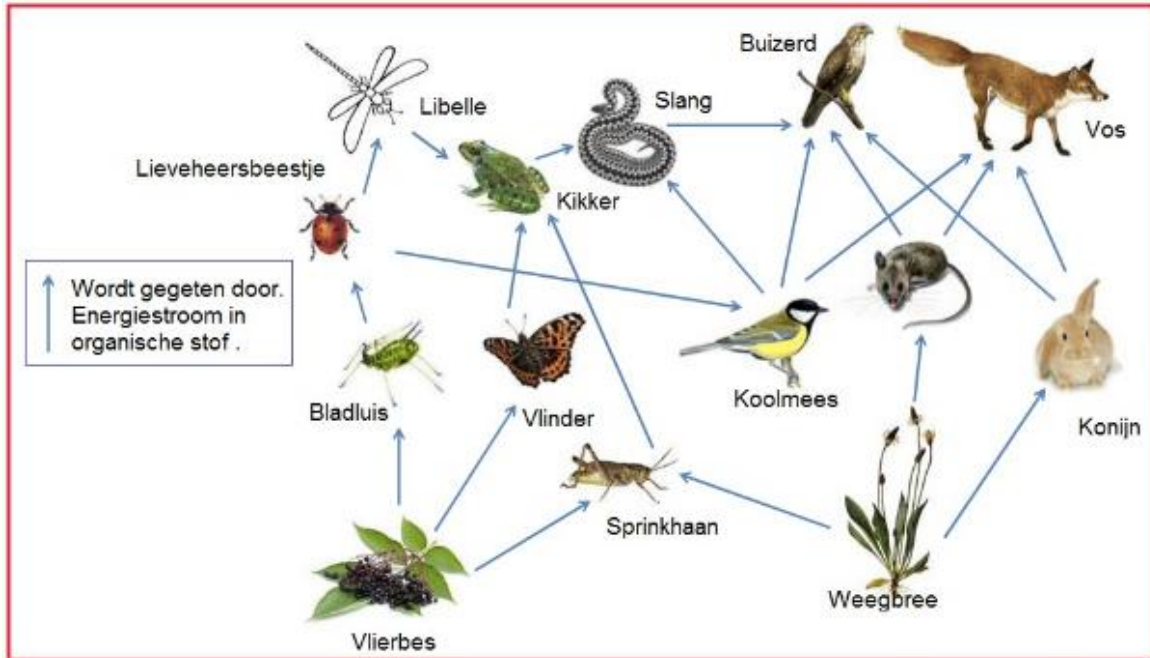
(Flora van Nederland, 2020, zd)



Figuur 10: Plantengemeenschappen in biotische en abiotische omgeving



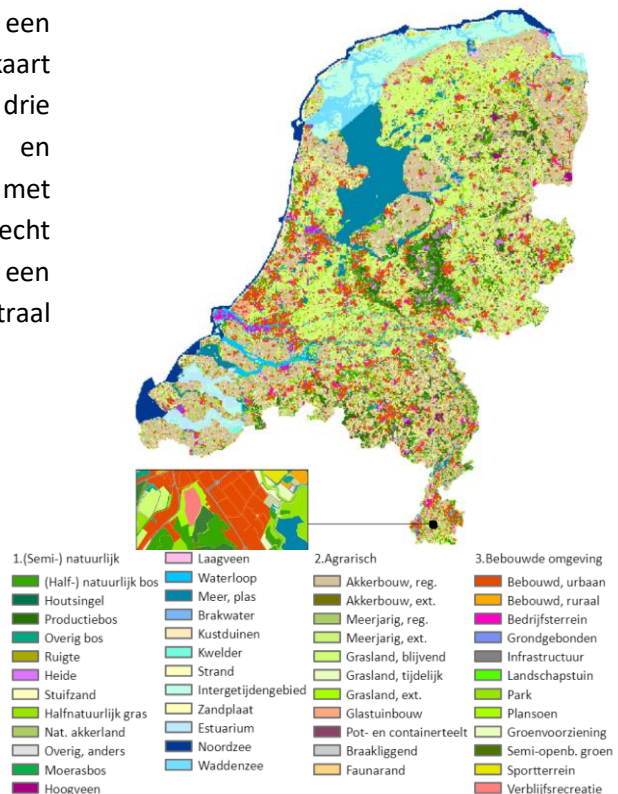
De verschillende planten trekken verschillende planteneters aan en de planteneters trekken weer roofdieren aan. Hierdoor ontstaan voedselketens en vaak hebben verschillende voedselketens met elkaar te maken, waardoor voedselwebben ontstaan. Een ecosysteem is dus het complete voedselweb van een bepaald gebied, zoals een heide met alle abiotische factoren.



Figuur 11: Voorbeeld van een voedselweb

Om een overzicht te houden van alle verschillende soorten ecosystemen, wordt er in Nederland een ecosystemetypekaart gemaakt. Op deze kaart worden alle ecosystemen verdeelt in drie categorieën (semi)-natuurlijke, agrarische en bebouwde omgeving. Dit is te zien op figuur 12 met vijftig verschillende soorten ecosystemen. In het echt zijn er nog meer, bijvoorbeeld overig bos kan een loofbos, maar ook een dennenbos zijn. (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2021)

2.1 Ecosysteemtpekenkaart voor Nederland, 2018

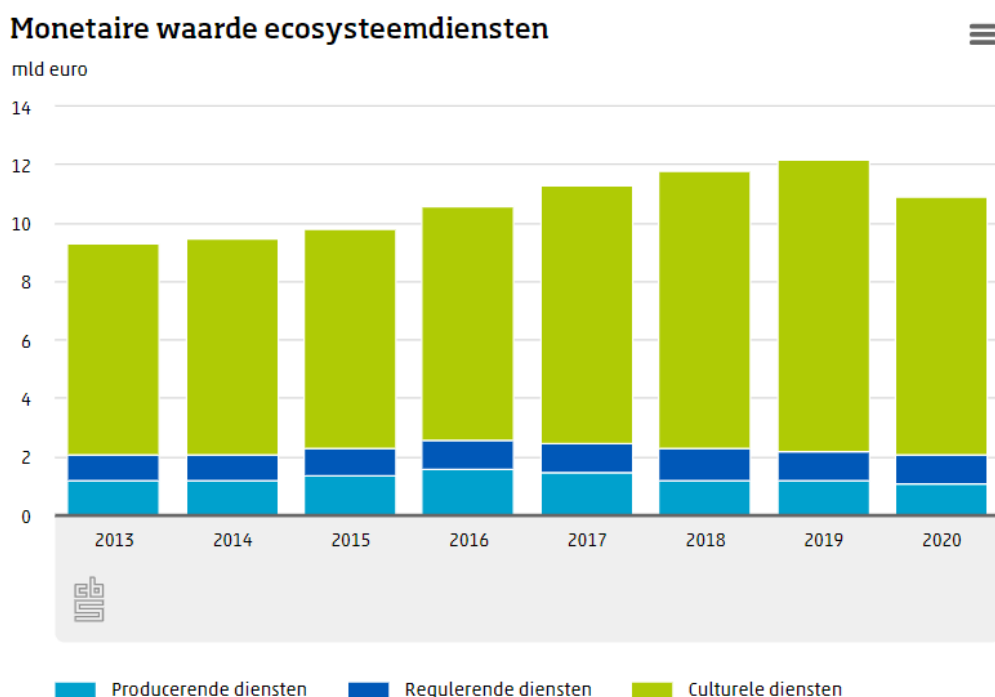


Figuur 12: Alle ecosystemen in Nederland (CBS, 2021)

## Wat is de waarde van Nederlandse biodiversiteit?

In Nederland is er vijftien procent van de oorspronkelijke hoeveelheid aan biodiversiteit over de periode tussen de 18<sup>e</sup> en 21<sup>e</sup> eeuw. (CLO, 2013). In vergelijking met andere landen in Europa is dit een te grote afname, heeft het Europees Parlement in 2020 gesteld. We zouden er dus veel meer van over moeten hebben want biodiversiteit in Nederland zorgt voor een gezond ecosysteem. Als de variatie aan levensvormen in ons land groter is, kunnen deze levensvormen samenwerken en ervoor zorgen dat het ecosysteem een grotere kans heeft om leven te beschermen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan planten die zonne-energie omzetten en het beschikbaar kunnen maken voor andere organismen of bijvoorbeeld bacteriën die organisch materiaal kunnen afbreken en het kunnen omvormen tot voedingsstoffen voor andere organismen.

Daarnaast heeft de Nederlandse biodiversiteit ook een maatschappelijke en economische waarde (Universiteit van Wageningen, 2020). In samenwerking met het CBS heeft het de waarde van onze ecosystemen bepaald en in 3 verschillende categorieën onderverdeeld. Het gros van onze bouwmiddelen, medicijnen en grondstoffen worden verkregen van biologische hulpbronnen, dit is de producerende dienst. Aan deze producerende dienst wordt dus veel geld verdiend. Verder zijn veel vormen van toerisme afhankelijk van de natuur. Dit is onderdeel van de culturele dienst van onze ecosystemen. Als laatst zorgt een grote biodiversiteit voor natuurlijke luchtfiltratie, waterreiniging en klimaatregulatie. Dit valt onder de regulerende dienst van de biodiversiteit. Als onze biodiversiteit afneemt, kunnen we ook hiermee problemen ondervinden en zo zouden we bijvoorbeeld in de toekomst ook minder geld kunnen verdienen. Kortom, we zijn uiteindelijk verbonden met de natuur en een gezonde biodiversiteit zorgt voor dingen zoals: schone lucht, fris water, bestuiving van gewassen en een gezonde bodem. Ook helpt het bij het bestrijden van de klimaatverandering en vermindert het de kans op natuurrampen. In figuren 13 en 14 staan een diagram en tabel van het CBS over de monetaire waarde van onze ecosystemen in Nederland. Hier staan de hoeveelheden geld in die we daadwerkelijk verdienen aan onze natuur. Het diagram is dus opgedeeld in producerende, regulerende en culturele diensten.



Figuur 13: De waarde van onze biodiversiteit (CBS, UW, 2020)



## Monetaire waarde ecosysteemdiensten

Jaar	Producterende diensten (mld euro)	Regulerende diensten (mld euro)	Culturele diensten (mld euro)
2013	1,2	0,9	7,2
2014	1,2	0,9	7,4
2015	1,4	0,9	7,5
2016	1,6	1,0	8,0
2017	1,5	1,0	8,8
2018	1,2	1,1	9,5
2019	1,2	1,0	10,0
2020	1,1	1,0	8,8

Figuur 14: Het staafdiagram uitgewerkt in een tabel

Als de Nederlandse biodiversiteit afneemt, kunnen met deze inkomstbronnen problemen ondervonden worden en zo zou Nederland in de toekomst ook minder geld kunnen verdienen. Ook de natuurlijke weerstand die een gezonde biodiversiteit biedt, gaat door de afname verloren. Zo is een afname in schone lucht en een gezonde bodem zichtbaar. Het bestrijden van klimaatverandering en het verminderen van de kans op natuurrampen zal ook lastig worden zonder een gezonde biodiversiteit. Kortom, Nederland is uiteindelijk verbonden met de natuur en een gezonde biodiversiteit zorgt ervoor dat het dagelijks leven veel soepeler verloopt.

Volgens de Universiteit van Utrecht (Waarom Is Biodiversiteit Belangrijk?, z.d.) is er op dit moment een wereldwijd fenomeen te zien waarbij miljoenen dier- en plantensoorten met uitsterven bedreigd worden. Ook in Nederland is dit het geval. Zo worden bijvoorbeeld de gewone hamster en de gewone zeehond volgens de rode lijst gemaakt door de overheid met uitsterven bedreigd. Dit komt veelal door klimaatverandering, overexploitatie, habitatvernietiging en vervuiling. De natuur staat op veel plekken dus onder druk.

Dat de biodiversiteit in het land wordt onderdrukt, betekent echter niet dat deze achteruitgang aan natuur niet tegen te gaan is. Zo zet bijvoorbeeld organisatie Natuurmonumenten zich in voor een grotere biodiversiteit door gebieden te kopen en beheren die deel zijn van een groter natuurnetwerk. Dat dit ook blijkt te helpen is duidelijk: de otter is bijvoorbeeld na 30 jaar weer gesignaleerd in de Vechtplassen en vogelsoorten zoals de karekiet zijn weer teruggekeerd naar Nederland. De organisatie stelt dat om de biodiversiteit daadwerkelijk te kunnen herstellen en versterken, er hulp nodig is van de overheid, maar ook dat buiten beschermde natuurgebieden meer leefgebied moet komen voor verschillende dieren en ook meer ruimte moet komen voor planten.

Om al deze redenen is het belangrijk dat kinderen kennis hebben over biodiversiteit omdat het hen helpt te begrijpen hoe een gezond ecosysteem werkt en waarom het essentieel is voor hun toekomst. Biodiversiteit zorgt voor schone lucht, fris water, en een gezonde bodem, en speelt een cruciale rol in de voedselproductie en klimaatregulatie. Door deze kennis kunnen kinderen later bewustere keuzes maken en bijdragen aan het behoud van natuurlijke hulpbronnen. Educatie over biodiversiteit kan ook inspireren om in te zetten voor natuurbescherming en duurzame praktijken, wat essentieel is voor het bestrijden van klimaatverandering en het verminderen van natuurrampen. Kortom, het zal de mens een stapje dichterbij brengen bij het in harmonie leven met de natuur.

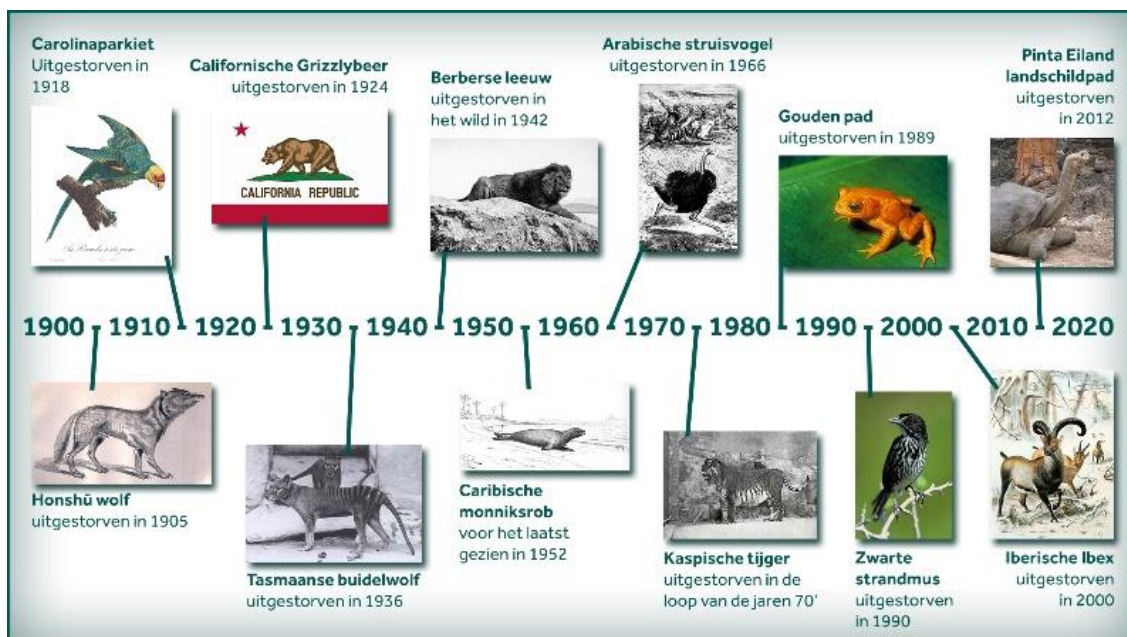
## Wat is waarde van het leren aan kinderen wat Nederlandse biodiversiteit is?

Biodiversiteit wordt steeds belangrijker naarmate de klimaatcrisis vordert. Volgens het International Fund for Animal Welfare (IFAW) stonden er op 12 december 2023 meer dan 42.000 soorten op met uitsterven bedreigd (IFAW, 2023).

## Hoe gaan mensen kennis over biodiversiteit nodig hebben?

Niet alleen veel diersoorten maar ook veel plantensoorten die een belangrijke invloed hebben op onze biodiversiteit en natuur zijn met uitsterven bedreigd (NOS, 2023). Dit heeft invloed op het klimaat, gezien er bijvoorbeeld minder koolstofdioxide omgezet kan worden in zuurstof. Als er minder dieren en diersoorten overblijven die elkaar op natuurlijke wijze in stand houden zorgt dat ervoor dat ook de balans tussen plant en dier verdwijnt (Directplant, z.d.) en hierdoor kunnen sommige soorten hun deel in het ecosysteem gaan domineren.

Dit zijn problemen waar de mens tegenwoordig steeds meer mee te maken krijgt, en het zijn problemen die de mensen van tegenwoordig op zullen moeten lossen. Hierom is het belangrijk voor de huidige jeugd (en de nog komende jeugd) om te leren wat biodiversiteit is en hoe belangrijk het is. Met deze kennis kunnen ze beter naar de problemen rond uitsterving en klimaatverandering kijken en ook betere oplossingen verzinnen.



Figuur 15: Diersoorten die door de jaren heen zijn uitgestorven

## Wat is de huidige leerstof over biodiversiteit voor Nederlandse basisschoolleerlingen?

### Welke stof is er al beschikbaar?



**NATUUR  
& MILIEU**

Er zijn in Nederland een aantal bedrijven die lessen bieden over biodiversiteit voor op de basisschool. Drie hiervan zijn: [Natuurwijs](#), [Natuur & Milieu](#) en [WWF](#). De lessen voor Natuurwijs bijvoorbeeld zijn voor groep 1 t/m 8. Bij dit lespakket krijgen de leerlingen voor elk seizoen een lesbrieff, biologische bloembollen, een biodiversiteitspel en andere leuke activiteiten. Dit zijn dan natuurlijk aparte lesmethoden die gegeven moeten worden naast de basisstof, namelijk rekenen, taal en spelling.

*Figuur 16: Bedrijven die helpen met educatie biodiversiteit*

### Interviews

Voor de volledige interviews, zie bijlagen.

#### **Samenvatting interview 1: Interview met directrice van Pro Rege**

De school vindt biodiversiteit belangrijk en werkt samen met [City Plot](#) om een groen schoolplein aan te leggen met inheemse planten die de plaatselijke biodiversiteit verbetert. Wekelijks wordt er twee uur tuinles gegeven. De financiering komt van subsidies. Wel is er een tekort aan specifieke leerlijnen voor natuureducatie vanuit de overheid. Hierdoor hangt de hoeveelheid natuureducatie af van hoe belangrijk een school en zijn docenten het vinden. Na de pandemie ligt de focus vooral op basisvaardigheden zoals rekenen, taal en lezen.

#### **Samenvatting interview 2: Interview met Hannan, leerkracht groep 6 van Al wafa**

De school heeft schooltuinen en thematische wandelingen, maar geen centraal beleid voor biodiversiteit. Prioriteit ligt bij taal en rekenen en er is een gebrek aan opbouw in natuureducatie. Het lesgeven over biodiversiteit hangt af van de interesse van de docent. Lerarentekorten en prioriteiten in basisvakken maken het moeilijker voor een consistent onderwijsprogramma over natuur en milieu. Er is een organisatie, [Fa Waka](#), die lessen geeft over milieuproblemen zoals plastic soep, maar de school zou hier zelf meer de aandacht aan moeten besteden. Ook is er meer cohesie nodig tussen de schoolleiding en docenten zelf voor een betere aanpak van de natuureducatie.

#### **Samenvatting interview 3: met Samira Ettayebi, leerkracht groep 6 van Joop Westerweelschool**

De school maakt gebruik van de [NME-gids](#) van [de Natuureducatie van de Gemeente Amsterdam](#), waarbij ze vrij lessen en excursies kunnen kiezen. Vanaf groep 5 worden er natuurlessen gegeven en vanaf halverwege groep 6 beginnen de schooltuinen. Er zijn echte planten door de hele school die verzorgd worden. Het lesaanbod is passend bij de leeftijd en ontwikkeling van de leerlingen, en leerkrachten mogen afwijken van de methode indien nodig.

#### **Samenvatting interview 4: Met leerkracht groep 1/2 van basisschool Bernardus van Bockxmeer**

Bij de kleuters wordt thematisch gewerkt, bijvoorbeeld met het thema "Rupsje nooit genoeg". Zij vinden het belangrijk dat het "systeemdenken" wordt gestimuleerd. Dat betekent dat de kinderen geen losse lesjes krijgen, maar dat alles bij elkaar past en in elkaar overgaat. Zo hebben de kleuters bijvoorbeeld in de afgelopen periode in hun zelf gecreëerde vlindertuin gespeeld. Hierin komen de diverse vlindersoorten aan bod, maar ook een stukje rekenen (tickets verkopen) en andere vakgebieden spelen hierbij ook een rol. Ze krijgen regelmatig inspiratiedagen (van bijv. de [kleuteruniversiteit](#)) om alle vakgebieden in hun thema's te integreren. Ze krijgen daarvan ook kant-en-klare- thema's. Ook hebben ze jaarlijks een uitje van [MAK-Blokweer](#) waarbij ze op zoek gaan naar bijv. kriebelbeestjes in de natuur. Kleuters zijn dol op de natuur en buiten zijn, en ouders worden geïnformeerd over de behandelde doelen zodat er thuis ook over gesproken kan worden.

## Zijn Nederlandse basisschoolleerlingen geïnteresseerd in biodiversiteit en het belang ervan?

### Zie bijlage interviews.

Uit interview 1 blijkt dat kinderen schooltuinen en tuinlessen over het algemeen erg leuk vinden. Ze genieten ervan om actief bezig te zijn en buiten te werken. Wat kinderen dan ook niet leuk vinden, is wanneer leraren/begeleiders te lang praten en het saai wordt. Een belangrijk aspect dat hierbij naar voren komt, is het belang van verwondering en nieuwsgierigheid bij kinderen. Wanneer kinderen vragen stellen, zoals waarom bladeren geel of bruin worden in de herfst, hebben ze vaak unieke antwoorden. Het is belangrijk om deze antwoorden te waarderen in plaats van ze als fout te bestempelen. Een negatieve reactie kan ertoe leiden dat een kind minder geneigd is om vragen te stellen of antwoorden te geven in de toekomst.

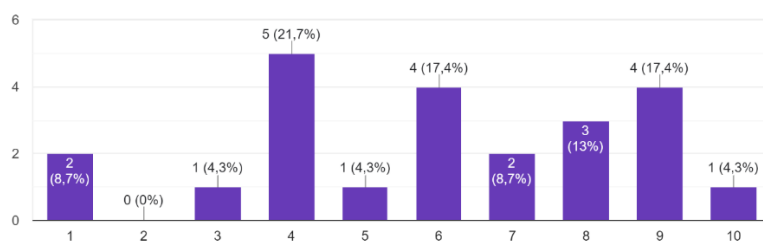
Daarnaast toont Interview 2 aan dat kinderen erg geïnteresseerd zijn in onderwerpen die hen aanspreken, zoals het lezen over dieren tijdens nieuwsbegrip en de schooltuinen. Ook worden kinderen bewust van milieuproblemen, zoals plasticvervuiling en de impact die het heeft op dieren, wat de kinderen raakt.

In interview 3 wordt aangegeven dat kinderen het meeste leren over biodiversiteit door praktische ervaringen en ontdekkingen. Hierdoor blijft de kennis beter plakken en zet het bepaalde dingen ook in perspectief. De schooltuinen zijn hier een goed voorbeeld van.

Ten slotte wordt in Interview 4 aangegeven dat kleuters een sterke affiniteit hebben met de natuur en graag buiten zijn. Dit suggereert dat natuurgerichte activiteiten, zoals werken in een schooltuin, bijzonder geschikt zijn voor jongere kinderen.

### Zie bijlage enquête

Wat vind jij van de tuinlessen?  
23 antwoorden



Uit een vragenlijst die is ingevuld door leerlingen van groep 7b van de Pro rege school blijkt dat merendeels van de leerlingen de tuinlessen leuk vinden. Dat komt doordat ze het leuk vinden om bezig te zijn met planten en om te leren over de natuur. Toch heeft iets minder dan de helft de tuinlessen lager dan een zes gegeven. Deze kinderen vonden de lessen vaak saai. Vaak was de reden dat de begeleiders te lang praatten of dat ze het al wisten en gewoon verder wouden gaan. Ook vonden een paar kinderen het vies worden en de insecten niet leuk. De twee kinderen die een één gaven, vonden de lessen gewoon saai.

## Conclusie

Biodiversiteit is overal ter wereld belangrijk om de balans van de natuur te behouden. Hoe minder diversiteit, hoe makkelijker soorten uitsterven en voedselketens verstoord raken. Dit heeft ernstige gevolgen voor het milieu en klimaat. Daarom is het belangrijk om de biodiversiteit te beschermen en dat begint bij een goede natuureducatie voor kinderen.

Uit interviews met verschillende basisschoollerares bleek dat er genoeg lespakketten en methodes beschikbaar zijn om kinderen op een leuke manier te onderwijzen over biodiversiteit en het belang ervan. Maar door corona achterstanden en een toename van onbevoegde docenten, zit de focus van scholen nu voornamelijk op de basisvakken, zoals rekenen, spelling en taal. Deze lessen zijn belangrijker doordat de leerlingen die kennis direct nodig hebben voor de middelbare school en kennis over de natuur en biodiversiteit niet. Ook zijn de criteria van de overheid voor natuureducatie niet specifiek genoeg waardoor het makkelijk verwaarloosd wordt. Daardoor hangt de kwaliteit van natuureducatie af van hoe belangrijk de directeur en leraren het vinden en wat hun prioriteiten zijn.

Hierdoor verschilt het sterk per school hoeveel een basisschoolleerling meekrijgt over de natuur en de biodiversiteit.

# Ontwerp (voorstel)

## Programma van eisen

Na het onderzoek gaat het team een ontwerp, tool of strategie ontwerpen waarmee het biodiversiteitsonderwijs aangepast kan worden, zodat kinderen genoeg leren over biodiversiteit. De eisen voor het ontwerp worden gebaseerd op het onderzoek. Wel zijn er al een aantal basiseisen:

1. Het ontwerp moet educatief zijn en de doelgroep inspireren tot actie en persoonlijke betrokkenheid bij biodiversiteit.
2. Het ontwerp moet ondersteund worden door het onderzoek en de verzamelde data uit het onderzoek.
3. Het ontwerp moet uitgewerkt worden tot een prototype of een gedetailleerd plan van aanpak.

## Advies

### Tegels leggen op schoolpleinen

Flip the City kan voor een grotere interesse voor biodiversiteit zorgen bij kinderen door kinderen meer in contact te laten komen met planten en dieren. Dit kan Flip the City aanpakken door scholen te benaderen en hun tegels aan te bieden. Door de normale stenen tegels te vervangen door de tegels van Flip the City komen kinderen meer in contact met de planten waardoor ze mogelijk ook nieuwsgierig worden naar de wereld die zich erachter verschuilt.

Hiervoor kan in samenwerking met City Plot gekeken worden naar wat inheemse plantensoorten zijn zodat de juiste typen plantensoorten in de tegels voor de scholen verwerkt kunnen worden. Hierdoor komen er geen invasieve plantensoorten het ecosysteem binnen dat op die plek gevormd is en zo wordt de biodiversiteit bevorderd.

### Biodiversiteit bij standaardlessen

Er zijn al veel oplossingen om biodiversiteitslessen te geven. Het probleem zit hem in te weinig leraren, geld en andere prioriteiten, zoals rekenen, taal en spelling. Daarom is het handig om aspecten van biodiversiteit en natuur te integreren in het reguliere onderwijs, zoals nieuwsbegrip. Dit zijn vakken die kinderen hoe dan ook meekrijgen, maar zonder een specifiek thema. Door een thema als biodiversiteit, plantenleer of dierenleer als thema mee te geven aan zulk soort vakken krijgen kinderen er meer van mee zonder dat dat een negatieve impact heeft op het reguliere onderwijs dat al gegeven wordt. Zo kunnen bij spelling en taal bijvoorbeeld verhaaltjes met betrekking tot biodiversiteit gebruikt worden en zo kunnen bij rekenen verhaaltjessommen toegepast worden met betrekking tot biodiversiteit. Het belangrijkste is om kinderen te laten leren over rekenen, taal en spelling, terwijl ze ook leren over natuur en biodiversiteit.

Flip the City kan het probleem op meerdere manieren oplossen. Flip the City kan ervoor proberen te zorgen dat kinderen lessen krijgen over biodiversiteit en natuur, gecombineerd met de belangrijke lessen die ze nu al krijgen. Zo kan Flip the City bijvoorbeeld één of meerdere teksten aanbieden voor

nieuwsbegrip of taal, waarbij de leerling een tekst krijgt over biodiversiteit en daarover opdrachten moeten maken. Bij spelling zou de leerling kunnen spellen met dieren of planten

## Aparte biodiversiteitlessen

Flip te City kan ook een school of meerdere scholen benaderen in een experiment waarbij er toch meer ruimte gemaakt wordt in één of meerdere klassen, zodat er aparte lessen kunnen komen die specifiek als doel hebben om de kennis van kinderen over biodiversiteit te verbeteren. Deze methodes bestaan al, zoals 'Bio-diversi-WAT?', 'Natuur en Milieu' of 'Biodiversiteit in de klas'. Sommige van deze methodes zijn zelfs gratis, waardoor het voor de scholen toegankelijker wordt om deze methodes te gebruiken.

Het idee is om dan voornamelijk basisscholen in grote steden te benaderen, waar de kennis over planten, dieren en biodiversiteit over het algemeen het laagste is. Dan is het effect van deze lessen het beste meetbaar, en door resultaten te verspreiden kunnen andere basisscholen ook aangemoedigd worden om dit over te nemen en te beginnen met lessen geven over biodiversiteit.

## Tuinlessen en schooltuinen uitbreiden

Er zijn natuurlijk ook al andere initiatieven om de kennis over biodiversiteit over te brengen aan kinderen via schooltuinen en tuinlessen. Niet elke school maakt gebruik van deze initiatieven of heeft toegang tot deze initiatieven.

Flip the City kan zich bezighouden met het toegankelijker maken van deze initiatieven door bijvoorbeeld voor stukken land waar schooltuinen op georganiseerd kunnen worden die zich meer in de stad bevinden te zorgen zodat basisscholen die zich meer in het centrum van een stad bevinden ook betere kansen hebben om kinderen schooltuinen te geven.



# Literatuurlijst

Aantal soorten in Nederland, 2018. (z.d.). Compendium Voor de Leefomgeving.

<https://www.clo.nl/indicatoren/nl104608-aantal-soorten-in-nederland-2018>

(*Aantal Soorten in Nederland, 2018, z.d.*)

Admin. (2023, 29 december). *De complete dieren lijst van Nederland: ontdek alle inheemse*

*diersoorten! - Alles over dierensport en dieren en sporten.* Alles Over Dierensport en Dieren

en Sporten. <https://dierensport.nl/de-complete-dieren-lijst-van-nederland-ontdek-alle->

[inheemse-diersoorten/](https://dierensport.nl/de-complete-dieren-lijst-van-nederland-ontdek-alle-inheemse-diersoorten/)

(Admin, 2023)

*Bedreigde diersoorten in Europa – feiten en cijfers (infografiek) | Onderwerpen | Europees Parlement.*

(z.d.). Onderwerpen | Europees Parlement.

<https://www.europarl.europa.eu/topics/nl/article/20200519STO79424/bedreigde->

[diersoorten-in-europa-feiten-en-cijfers-infografiek](https://www.europarl.europa.eu/topics/nl/article/20200519STO79424/bedreigde-diersoorten-in-europa-feiten-en-cijfers-infografiek)

(*Bedreigde Diersoorten in Europa – Feiten en Cijfers (Infografiek) | Onderwerpen | Europees Parlement, z.d.*)

*Biodiversiteitsverlies in Nederland, Europa en de wereld, 1700-2010.* (2013, 27 september).

Compendium Voor de Leefomgeving. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl144002->

[biodiversiteitsverlies-in-nederland-europa-en-de-wereld-1700-2010](https://www.clo.nl/indicatoren/nl144002-biodiversiteitsverlies-in-nederland-europa-en-de-wereld-1700-2010)

*Biodiversiteit.* (z.d.). WUR. <https://www.wur.nl/nl/show-longread/biodiversiteit-longread.htm>

*Biodiversiteit | WWF | Wat betekent het voor ons?* (z.d.). WWF.nl. <https://www.wwf.nl/wat-we->

[doen/focus/biodiversiteit](https://www.wwf.nl/wat-we-doen/focus/biodiversiteit)

(*Biodiversiteit | WWF | Wat Betekent het Voor Ons?*, z.d.-b)

Centraal Bureau voor de Statistiek. (z.d.). *Hoeveel draagt de natuur bij aan de economie en ons*

*welzijn?* Centraal Bureau Voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/over-ons/onderzoek->

[en-innovatie/project/hoeveel-draagt-de-natuur-bij-aan-de-economie-en-ons-welzijn-](https://www.cbs.nl/nl-nl/over-ons/onderzoek-en-innovatie/project/hoeveel-draagt-de-natuur-bij-aan-de-economie-en-ons-welzijn-)

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2021, 30 juli). 2. *Omvang van ecosystemen*. Centraal Bureau Voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2021/natuurlijk-kapitaalrekeningen-nederland-2013-2018/2-omvang-van-ecosystemen>

(Centraal Bureau voor de Statistiek, 2021)

Directplant. (z.d.). *Dieren in de tuin* | Directplant. <https://www.directplant.nl/tuintips/dieren-in-de-tuin>

<https://www.floravannederland.nl/planten/>

*Het verlies aan biodiversiteit: waarom is dit een probleem en wat zijn de oorzaken?* | Onderwerpen |

*Europees Parlement*. (z.d.-b). Onderwerpen | Europees Parlement.

<https://www.europarl.europa.eu/topics/nl/article/20200109STO69929/verlies-aan-biodiversiteit-waarom-is-dit-een-probleem-en-wat-zijn-de-oorzaken#:~:text=Kort%20gezegd%2C%20biodiversiteit%20zorgt%20voor,vermindert%20de%20impact%20van%20natuurrampen.>

*Home* | *Nederlands Soortenregister*. (z.d.). <https://www.nederlandsesoorten.nl/>

(*Home* | *Nederlands Soortenregister*, z.d.)

International Fund for Animal Welfare. (2023, 12 december). *18 diersoorten die onlangs zijn*

*uitgestorven*. IFAW. <https://www.ifaw.org/nl/journal/onlangs-uitgestorven-diersoorten>

NOS. (2023, 10 november). Een op de vijf planten en dieren Europa met uitsterven bedreigd. *NOS*.

<https://nos.nl/artikel/2497372-een-op-de-vijf-planten-en-dieren-europa-met-uitsterven-bedreigd>

*Planten van hier - Inheemse wilde planten - NL Bloeit!* (z.d.). Planten van Hier - NL Bloeit!

<https://www.plantenvanhier.nl/>

(*Planten van Hier - Inheemse Wilde Planten - NL Bloeit!*, z.d.)

*Waarom is biodiversiteit belangrijk?* (z.d.). Universiteit Utrecht.

<https://www.uu.nl/node/19859/waarom-is-biodiversiteit-belangrijk>

*Wat is biodiversiteit?* (2017, 1 juni). Compendium Voor de Leefomgeving.

<https://www.clo.nl/indicatoren/nl108304-wat-is-biodiversiteit>

(*Wat Is Biodiversiteit?*, 2017)

Wikipedia-bijdragers. (2024, 17 januari). *Lijst van uitgestorven dieren in Nederland*. Wikipedia.

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst\\_van\\_uitgestorven\\_dieren\\_in\\_Nederland](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_uitgestorven_dieren_in_Nederland)

(Wikipedia-bijdragers, 2024)

# Bijlagen

## Interviews

### Interview 1: Interview met directrice van Pro Rege

#### ***Wat doen jullie al aan educatie met biodiversiteit (wat voor hulpmiddelen gebruiken jullie)?***

'We vinden biodiversiteit belangrijk, daarom hebben we samengewerkt met City Plot om een groen schoolplein aan te leggen. Daarbij wordt gekeken naar welke inheemse planten daar behoren en de biodiversiteit met name insecten verbeteren. Op het schoolplein wordt ook per week 2 uur tuinles gegeven. Als school wordt er ook gebruikgemaakt van het gesubsidieerde bedrag en daarmee kan dus geld uitgegeven worden, waarvan het meeste deel gaat naar het personeel. De school besteedt ook geld uit aan die tuinlessen, maar er zijn dus ook gratis lespakketten waar we gebruik van kunnen maken. Dit is echter niet genoeg aan wat we doen aan onderwerpen zoals biodiversiteit, want de focus ligt op de basis: Rekenen, Taal, Lezen.

#### ***Wat zijn de criteria van de lessen en verschilt het per leerjaar?***

Op slo.nl zijn specifieke leerlijnen te vinden voor vakken, zoals rekenen en taal. Maar voor natuureducatie is dat niet zo specifiek. Daardoor is het lastig vast te stellen of de kinderen wel alle benodigde kennis meekrijgen.

#### ***Hoe vrij zijn jullie in het bepalen van het lesgeven over biodiversiteit?***

Vanuit het rijk worden de kerndoelen bepaald. Hoe je dat invult als school ben je echter vrij in, als je maar kunt aantonen dat het werkt (aan de inspectie). Scholen kunnen dus zelf kiezen wat voor soort activiteiten ze doen. Het verschilt per school.

#### ***Zouden jullie meer aan educatie met biodiversiteit willen doen, zo ja waarom en hoe zou dit het best in het onderwijs geïntegreerd kunnen worden.***

Zeker, want we vinden het zeer belangrijk om kinderen mee te geven wat de impact van een gezonde naturomgeving op elkaar heeft.

#### ***Hoe zijn de leerkrachten hierbij betrokken of hoe kunnen ze er juist voor getraind worden?***

Na corona hebben we ervoor gekozen om te focussen op de basisvaardigheden, zodra die op orde zijn, gaan we meer letten op natuur en milieu, maar echte training op het gebied van natuuronderwijs voor kinderen is er niet. Personeelstekorten spelen ook een enorm probleem om de focus op dit soort onderwijs te vergroten, want er liggen gewoon andere prioriteiten.

***Zijn er al organisaties met wie jullie samen werken of andere waarmee jullie zouden willen samenwerken?***

City Plot is een groep 'stadsboeren' die in de stadsomgeving voor voldoende groen willen zorgen en op deze manier leren ze de kinderen hoe dat precies allemaal werkt.

Natuur- en milieueducatie: Natuureluur, door de overheid mogelijk gemaakte trips (maar zonder subsidies is deze educatie onmogelijk)

***Hoe denkt u dat we de aandacht voor kinderen hiervoor het best kunnen pakken?***

Richten op het jonge kind, want er is veel ruimte om les te geven (concreet). Ze hebben een kweekbak waarin ze papyrus maken en hebben discussies met elkaar en zo heb je een theoretische les, maar dit heeft geen zin als je niet al op jonge leeftijd bent begonnen. Als je het doet vanaf groep 7/8, dan heeft het niet zoveel zin, want er is geen opbouw.

Canada voorbeeld: Met kinderen discussiëren en laten verwonderen van wat de natuur te bieden heeft op een enthousiaste manier, want die zijn natuurlijk erg nieuwsgierig. Kinderen zijn soms angstig (klimaatproblemen en ellende), dus als we de positieve kant benadrukken, kunnen we de kinderen laten weten wat ze wel kunnen doen tegen deze problemen.

***Vinden kinderen dit soort onderwijs leuk?***

In groep 6 en een gedeelte van groep 7 hebben ze schooltuinen waarbij de kinderen een eigen tuintje hebben. De kinderen vinden het dan leuk om bezig te zijn in hun tuintje, alleen het vies worden en insecten vinden sommigen wat minder. Daarnaast heeft iedere groep vanaf groep 3 dus tuinles 2 uur per week. Ze vinden de tuinlessen soms meer interessant dan andere schoolvakken. Ze hebben dan ook een eigen groepstuin en vinden het leuk om de veranderingen van de seizoenen te zien. Ze krijgen zo ook les over de samenhang van biodiversiteit: wormen zorgen bijv. uiteindelijk ook voor zuurstof (dit leren ze ook).

***Moeten de ouders erbij betrokken worden en zo ja op welke manier?***

Ouders en buurtbewoners zorgen dat het schoolplein tijdens zomervakantie bewaterd blijft. De betrokkenheid is niet heel structureel; ze zijn niet echt onderdeel van het lesprogramma.

**Kerdoelen Biodiversiteit ([www.slo.nl](http://www.slo.nl)):**

- Leerlingen leren met zorg omgaan met het milieu.  
(Heel breed onderwerp, dus er zijn geen afspraken over gemaakt, dus scholen kunnen het 'soepeltjes' aanpakken, denk aan zonnepanelen leggen etc. Biologie boekje is dus eigenlijk genoeg, maar ze gaan niet nadenken over de impact die de biodiversiteit eigenlijk heeft in de omgeving.)

(Er zijn ook natuureducatie scholen, maar dit zijn er vrij weinig.)

## **Interview 2: Interview met Hannan, leerkracht groep 6 van Al wafa**

### ***Wat doen jullie al aan educatie met biodiversiteit (wat voor hulpmiddelen gebruiken jullie)?***

Er zijn wel schooltuinen en herfstwandelingen, maar ook worden er thema's in nieuwsbegrip verwerkt. Zo was een thema ongewervelde dieren en waren de kinderen zeer geïnteresseerd in het onderwerp en dat was terug te zien doordat kinderen er later in de les ook vragen over stelde en tijdens schooltuinen. De school die doet echter nog niet iets centraal met biodiversiteit. Bijv. op mijn vorige school gebruikte we papierbakken, maar die zijn hier niet aanwezig. Laatst hadden we een nieuwe lesmethode geprobeerd waarbij we leerlingen over natuurverschijnselen zoals aardbevingen zouden leren. Maar de kinderen konden het niet volgen, doordat ze in de vorige groepen geen lessen hierover hadden gekregen. Er is geen opbouw.

### ***Wat zijn de criteria van de lessen en verschilt het per leerjaar?***

De criteria zijn te vinden op slo.nl. Maar die zijn niet al te specifiek. Als je één les erover doet is dat al voldoende voor de inspectie.

### ***Hoe vrij zijn jullie in het bepalen van het lesgeven over biodiversiteit?***

Prioriteit ligt bij het taal en rekenen hier, zoals bij de andere school. De school is dus net zoals bij de vorige school zelfbepalend in wat ze doen. De kinderen op deze school moeten meer mondelinge en leesvaardigheden ontwikkelen, anders krijgen ze het hier te druk en ze moeten hieraan voldoen voor de inspectie. Daarin vult de school het dus zelf in maar zo worden deze basisvaardigheden niet ontwikkeld voor hoe je met de natuur moet omgaan.

### ***Zouden jullie meer aan educatie met biodiversiteit willen doen, zo ja waarom en hoe zou dit het best in het onderwijs geïntegreerd kunnen worden?***

Het is belangrijk dat kinderen eerst leren over de natuur en biodiversiteit, voordat ze de maatschappij in gaan. Als schoolteam moeten ze het eigenlijk eerst cohesie creëren om te kijken wat ze kunnen doen en wat het aanbod aan les over biodiversiteit. Als er onenigheid tussen het schoolteam is, zullen er bijvoorbeeld minder activiteiten worden gepland en zo missen kinderen kennis in lagere klassen en zullen ze in hogere klassen niet kunnen participeren aan moeilijkere onderwerpen.

### ***Hoe zijn de leerkrachten hierbij betrokken of hoe kunnen ze er juist voor getraind worden?***

Op deze school hangt het lesgeven over biodiversiteit af van de interesse van de docent. Als de leerkracht het belangrijk vindt, kan die lesgeven over het onderwerp, maar dat doen ze dat dan meestal in de vorm van een soort 'Thema'. Veel wordt er dus niet aan gedaan. Ze kunnen ervoor getraind worden als ze de waarde en het belang van de kerndoelen gaan inzien, maar zoals eerder gezegd ligt de prioriteit hier niet bij. Ook is er het probleem dat er onbevoegden in deze tijd het lerarentekort gaan invullen (als ze maar kunnen aantonen dat ze de studie gaan doen) en zo ontstaan dus ook achterstanden van de kennis van kinderen.

Door problemen met de overheid worden daarom sommige lessen aan de kant gelegd. Door generatiekloof willen nog steeds minder kinderen meedoen, want er wordt niet veel aan hen uitgelegd en de leraren zijn nog veel te ouderwets soms.

***Zijn er al organisaties met wie jullie samen werken of andere waarmee jullie zouden willen samenwerken?***

Fa Waka: organisatie die met kinderen bijv. les had gegeven over plastic soep, maar de school moet eigenlijk meer de nadruk leggen op dit soort lessen en niet de organisatie

(Schooltuinen is er ook nog, maar dat is er in de hele stad.)

***Hoe denkt u dat we de aandacht voor kinderen hiervoor het best kunnen pakken?***

De aandacht is goed te pakken als ze met hun verkregen info mee kunnen praten: ze kunnen dan bijvoorbeeld vragen stellen aan elkaar en hun ouders. De kinderen vinden het leuk als ze meer over iets weten en zich wijzer voelen. Met dingen zoals taalvaardigheden zie je resultaten pas op de lange termijn, maar met natuuronderwerpen leer je direct iets nieuws. De aanpak moet de kinderen 'prikkelen' en niet via leesboeken, want die zijn erg 'nuchter' over dit soort onderwerpen (bijv. overstroming Libië). Dit komt doordat ze op social media al erge dingen zien en zo vinden dit soort problemen minder eng.

***Vinden kinderen dit soort onderwijs leuk?***

De kinderen vinden het wel interessant, want met het lezen van boeken met een thema over dieren, waren ze zeer geïnteresseerd en dat was terug te zien bij de schooltuinen. Het ligt er echter wel aan of deze kinderen gemotiveerd zijn voor het onderwerp, als dit niet zo is zal les over biodiversiteit weinig zin hebben. Ze waren ook geschrokken toen ze bijvoorbeeld door Fa Waka leerden over hoe schildpadden rond moeten zwemmen door allerlei plastic. Bij taal werden dus dieren gebruikt om beter te letten op de spelling, dit wekte meer interesse op voor hen over de wereld en in het dagelijks leven.

***Moeten de ouders erbij betrokken worden en zo ja op welke manier?***

Ja, want dan kun je de kinderen meer meegeven. Zoals bijvoorbeeld in verslagen en werkstukken zijn de ouders erg betrokken. Als ze dan opdrachten met natuurthema's die met de les te maken hebben, kun je de ouders betrekken met het helpen van hun kinderen, want die willen niet dat hun kind achter gaat lopen. Het gaat er ook om hoe de ouder benaderd wordt: to the point.

**Oorzaken**

- Lerarentekort
- Tijdtekort (prioriteiten)
- Communicatievaardigheden tekort

### **Interview 3: met Samira Ettayebi, leerkracht groep 6 van Joop Westerweelschool**

#### ***Wat doen jullie al aan educatie met biodiversiteit (wat voor hulpmiddelen gebruiken jullie)?***

- Wij zijn als school aangemeld bij de Natuureducatie van de Gemeente Amsterdam. Dit geeft de leerkrachten de vrijheid om hun groepen aan te melden voor lessen/excursies m.b.t. natuureducatie. Op school wij geven vanaf groep 5 lessen natuur. Halverwege 6 beginnen de schooltuinen en deze lopen door tot halverwege groep 7.

Daarnaast hebben wij door de hele school echte planten die verzorgd worden. Het streven is om het openbare schoolplein zodanig in te richten dat de school/ buurt er ook moestuintjes zal hebben.

#### ***Wat zijn de criteria van de lessen en verschilt het per leerjaar?***

- de criteria zijn uiteenlopend en verschilt wel per leerjaar. Passend bij de leeftijd, zone van naaste ontwikkeling en bij de doorgaande lijn.

#### ***Hoe vrij zijn jullie in het bepalen van het lesgeven over biodiversiteit?***

-Wat betreft het uitkiezen van de lessen-excursies van de NME, zijn wij daar vrij in. Met betrekking tot de lessen uit de methode is het principe dat wij als leerkrachten de expert zijn. Als het nodig is om af te wijken van de methode dan mag en kan dat ten alle tijden.

#### ***Zouden jullie meer aan educatie met biodiversiteit willen doen, zo ja waarom en hoe zou dit het best in het onderwijs geïntegreerd kunnen worden?***

-Ik denk dat kinderen het meeste leren over biodiversiteit door het te doen en door het ontdekken. Dat beklijft beter en zet dingen ook in perspectief. De schooltuinen zijn hier echt een goed voorbeeld van.

#### ***Hoe zijn de leerkrachten hierbij betrokken of hoe kunnen ze er juist voor getraind worden?***

-Dit verschilt echt per persoon.

#### ***Zijn er al organisaties met wie jullie samen werken of andere waarmee jullie zouden willen samenwerken?***

Ja, met de NME-gids van de Gemeente Amsterdam. Hier zijn dus verschillende tuinen, parken en boerderijen bij aangesloten.

#### ***Hoe denkt u dat we de aandacht voor kinderen hiervoor het best kunnen pakken?***

-Blijf dicht bij de zone van naaste ontwikkeling en door gewoonweg te doen. Wees zichtbaar.

#### ***Vinden kinderen dit soort onderwijs leuk?***



-Ja

***Moeten de ouders erbij betrokken worden en zo ja op welke manier?***

-Kan, hoeft niet altijd.

***Wilt u nog iets kwijt of toevoegen?***

-Nee

## **Interview 4: Met leerkracht groep 1/2 van basisschool Bernardus van Bockxmeer**

***Wat doen jullie al aan educatie met biodiversiteit (wat voor hulpmiddelen gebruiken jullie)?***

Wij werken thematisch bij de kleuters en wij hebben afgelopen periode bijvoorbeeld over het thema "Rupsje nooit genoeg" gewerkt, maar dat is ook wel eens "Kriebelbeestjes" o.i.d.. Op deze manier komt het stukje biodiversiteit bij de kleuters aan bod.

***Wat zijn de criteria van de lessen en verschilt het per leerjaar?***

Wij vinden het belangrijk dat het "systeemdenken" wordt gestimuleerd. Dat betekent dat de kinderen geen losse lesjes krijgen, maar dat alles bij elkaar past en in elkaar overgaat. Zo hebben ze bijvoorbeeld de afgelopen periode in onze zelf gecreëerde vlindertuin gespeeld: hierin komen de diverse vlindersoorten aan bod, maar ook een stukje rekenen (tickets verkopen) en andere vakgebieden spelen hierbij een rol.

***Hoe vrij zijn jullie in het bepalen van het lesgeven over biodiversiteit?***

Bij de kleuters kunnen we dit geheel zelf bepalen. Ik weet niet precies hoe dat bij de hogere groepen van onze school zit.

***Zouden jullie meer aan educatie met biodiversiteit willen doen, zo ja waarom en hoe zou dit het best in het onderwijs geïntegreerd kunnen worden?***

Ik denk dat we bij de kleuters al goed bezig zijn door regelmatig een thema te kiezen waarbij dit stukje gedekt wordt. Meer over dit onderwerp wordt te veel een "ver van hun bed show". Dit is voor hogere groepen weer van belang.

***Hoe zijn de leerkrachten hierbij betrokken of hoe kunnen ze er juist voor getraind worden?***

Wij krijgen regelmatig inspiratiedagen (van bijv. de kleuteruniversiteit) om alle vakgebieden in onze thema's te integreren. Hier gebruiken we ook veel kant-en-klare- thema's van!

***Zijn er al organisaties met wie jullie samen werken of andere waarmee jullie zouden willen samenwerken?***

Dit is thema-afhankelijk. Wij hebben jaarlijks een uitje van MAK-Blokweer waarbij we bijv. opzoek gaan naar kriebelbeestjes in de natuur.

***Hoe denkt u dat we de aandacht voor kinderen voor educatie over biodiversiteit het best kunnen pakken?***

Naar mijn mening moeten we ze zo veel mogelijk in het "echt" laten ervaren: met de kinderen de natuur in en op onderzoek uitgaan.

***Vinden kinderen dit soort onderwijs leuk?***

Kleuters zijn dól op de natuur en buiten zijn!

***Moeten de ouders erbij betrokken worden en soja op welke manier?***

Moeten is een groot woord. Wij proberen de ouders wel altijd te informeren over de doelen die wij behandelen en de andere belangrijke dingen die spelen zodat er thuis ook over gesproken kan worden.

***Wilt u zelf nog iets kwijt of toevoegen?***

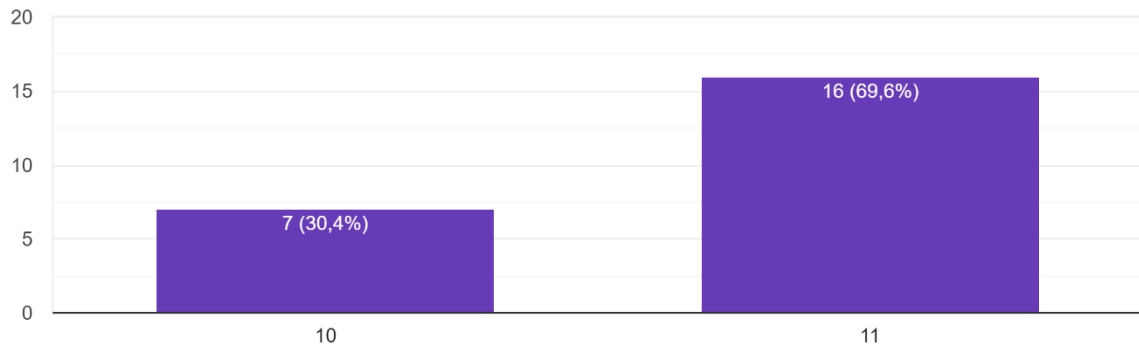
Ik hoop dat je hier iets aan hebt. Heel veel succes met dit onderzoek!

## Enquête

groep 7b pro rege. (23 leerlingen)

Hoe oud ben jij?

23 antwoorden

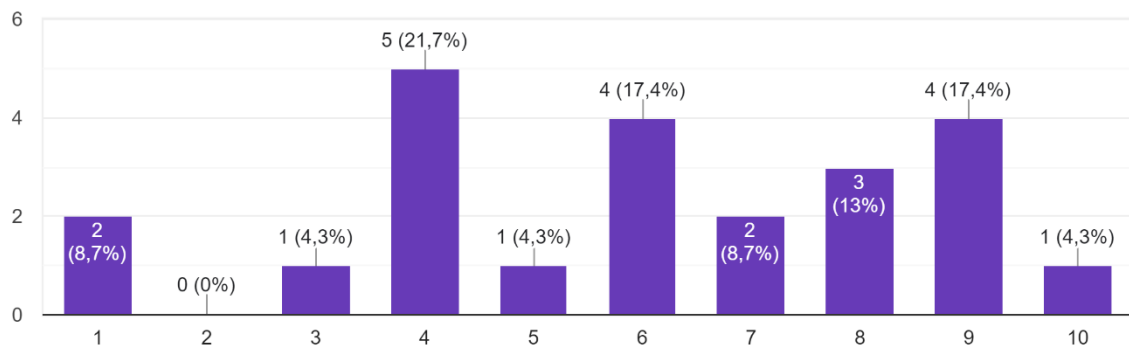


**Wat is jouw favoriete les?**

13 gym, 4 geen, 3 rekenen, 1 computerles, 1 Da vinci, 1 handvaardigheid

Wat vind jij van de tuinlessen?

23 antwoorden



**Waarom geef jij dit cijfer?**

- 3 gewoon
- soms vind ik het niet leuk maar meest al vind ik het echt leuk
- soms is het best wel saai want dan weet ik al wat hun zeggen
- omdat het me niet boeit en het is saai
- om dat er meer leuke dingen zijn dan niet leuke
- omdat ik interessante dingen leer,
- ik heb veel dingen geleerd maar het is ook saai
- omdat het saai en niet heel leerzaam

- omdat het som saai is en soms leuk
- soms is het leuk en soms niet
- ik vind de natuur leuk
- gewoon ik vind het gewoon leuk
- om dat het echt saai is
- omdat ik het leuk vind
- omdat het saai is
- tuin les is leuk
- omdat ik dat vind
- omdat het leuk is
- omdat het saai is
- het is wel leuk
- het is saai

### **Wat vind je niet leuk van de tuinlessen? (en waarom)**

- 3 het is saai
- het begin want dan MOET iedereen zitten en praten ze 20 minuten
- de heletijd luisteren want ik wil gewoon gelijk aan de slag
- als de meester/juf te lang praat dan vind ik het echt saai
- dat je elke dag moet verzorgen en ik vergeet het altijd
- we leren allen over insekten en niet over planten
- alles wat ik al weet,want denk ik kunnen we veder
- dat de uitleg heel lang duurt
- de beesjes omdat het vies is
- omdat je dan soms vies word
- je word helemaal vies
- dat je zoo vies word
- het is te makkelijk
- modder want is vies
- het is soms saai
- dat je vies word
- niks gewoon niks
- modder gewwon
- het is saa
- insekten
- gewwon

### **En wat vind je wel leuk van de tuinlessen? (en waarom)**

- 4 niks
- 2 de groentes die je mee kan nemen
- de plantjes maken omdat je dan zaatjes er in mag doen enzo
- ik vind het leuk dat we veel zoeken naar insekten
- dat je iets gaat maaken en dan mee mag nemen, planten en onkruid wieden de rest is saai
- het plantjes planten onkruid verwijderen
- insecten zoeken of bak met aarde vullen
- de opdrachten
- omdat ik het leuk vind
- beetjes zoeken omdat het leuk is, dat hun hun best doen

- dat je buiten bent
- dat we bewegen
- naar het bos
- bijna alles
- je beweegt
- onderzoek
- de natuur
- eten

### Waar denk je bij aan het woord 'Biodiversiteit'?

- 3 biologisch eten
- 2 biologische producten
- 2 error
- bibliotheek door Biodi dat lijkt op blidio
- er zijn verschillende soorten planten
- biologische producten en planten
- biologische producten
- een biologisch product
- planten en biologische
- biologische producten
- biologische dingen
- weet ik niet
- universiteit
- raar woord
- biologie
- planten
- dieren
- bloem
- niks

### Hoe zie je jouw toekomst voor je?

- 2 weet ik niet
- 2 succesvol
- 2 leuk
- dat ik heel blij ben en dankbaar ben voor alles en heel gezond ben
- veel met dieren om gaan, want ik kan goed met dieren om gaan
- als een profvoetballer of een bedrijf maken in een laptop
- ik ben geen tijdsmachine nee grapje ik weet het niet
- wereldkampioen atletiek bij de 10 km
- leuk of niet leuk ;) ;)( :(
- een profvoetballer worden
- wil ik liever niet delen
- professioneel atleetiker
- dat weet ik nog niet
- voetbalcommentator
- model en een baas
- als lootgieter
- pro atleetiker

- automontur
- gezellig
- ?

### **Hoe zie jij de toekomst van de aarde voor je?**

- 2 klimaat verandering
- 2 weet ik niet
- 2 gemiddeld
- dat de aarde mooi blijft en dat de aarde niet vervuild
- dat alles weer beter word voor de aard
- vliegen autos en ander dingen
- MEER mileuvervuiling
- klimaat verrandering
- uhmmm weet ik niet
- weet ik ook niet
- hoog zeeniveau
- zelfde als nu
- iets luxer
- niet leuk
- niet keuk
- slecht :(
- vervuult
- natuur
- anders
- goed