

Lerarenfiche

BIODIVERSI -LINKS

SECUNDAIR ONDERWIJS



INHOUD

1. LEERPLANDOELSTELLINGEN	1
2. LEERDOELEN	1
3. HET SPEL "BIODIVERSI-LINKS"	2
4. SPELCORRECTIE EN DISCUSSIEPUNTEN	5 6
5. WAT NU?	9

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- De leerlingen ontwikkelen een houding van zorg en respect voor de natuur.
- De leerlingen kunnen aantonen dat ze respect en zorg hebben voor de natuur vanuit het besef dat de mens voor zijn levensbehoeften afhankelijk is van het natuurlijk leefmilieu.
- De leerlingen kunnen enkele voorbeelden geven van producten en grondstoffen die afkomstig zijn van planten (ons voedsel, hout, rubber, kurk...).
- Enkele bedreigde diersoorten benoemen en de oorzaak van de bedreiging in eenvoudige bewoordingen aangeven.
- De leerlingen kunnen aantonen dat natuurdomeinen noodzakelijk zijn om een aantal planten en dieren op langere termijn te laten overleven.
- De leerlingen kunnen enkele voorbeelden geven van de gevolgen voor mens en natuur van de klimaatverandering door de opwarming van de aarde.
- De leerlingen kennen het belang van bossen en wouden inzake milieu


LEERDOELEN

Wij hopen dat de leerlingen na het bekijken van de video:

- Begrijpen waarom biodiversiteit belangrijk is.
- Enkele bedreigde soorten kunnen benoemen en het milieu waarin zij leven
- De verschillende oorzaken van de achteruitgang van de biodiversiteit kunnen identificeren.
- Verbanden kunnen identificeren tussen onze levensstijl en de achteruitgang van de biodiversiteit.
- Begrijpen wat de gevolgen zijn van deze achteruitgang voor de mens
- Enkele eenvoudige oplossingen/acties benoemen en uitvoeren om deze achteruitgang op hun niveau te beperken.



HET SPEL "BIODIVERSI-LINKS"

 Er bestaat een video die bij dit spel hoort, die eerder bedoeld is voor leerlingen van 6 tot 12 jaar. Voel je echter vrij om deze video ook met je leerlingen te bekijken. Indien je meer informatie wenst over de video, gelieve de lerarenfiche te raadplegen voor het lager onderwijs.

Op de [webpagina](#) kan je het spel "biodiversi-links" gratis bestellen. Zoals de naam al doet vermoeden ontdekken de leerlingen via dit spel de links (verbanden) tussen verschillende gebeurtenissen en het gevolg voor de biodiversiteit. Wanneer je het spel bestelt, ontvang je een grote poster (A1), 29 kaarten en kleine cirkelvormige kaartjes met daarop ofwel een "+" of een "-". Het spel bestaat uit 3 fases:

01 De vorming van de groepen: Elke leerling ontvangt een kaart. De kaart heeft een voor- en achterkant. In het eerste deel is de achterkant belangrijk. De achterkant kan je herkennen door een dier dat hierop staat afgebeeld en. Laat elke leerling naar de achterkant van de kaart kijken. Nadien mogen ze het kaartje in hun hand houden zodat het niet zichtbaar is voor de anderen. Nu moeten de leerlingen zich volledig inleven in het dier en het dier nabootsen (zonder lawaai te maken). Het doel is dat de leerlingen hun soortgenoten kunnen terugvinden om een groep te vormen. (Er zijn vier groepen, die overeenkomen met de vier thema's op de poster.) Duurt dit te lang? Dan kan je de leerlingen ook dierengeluiden laten maken.

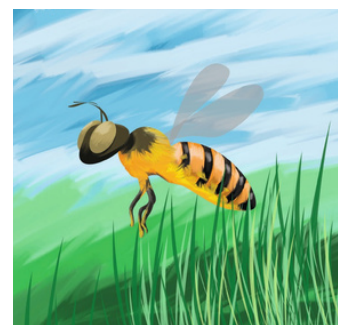
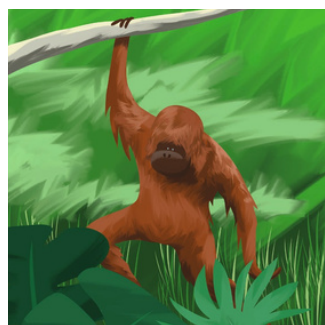
Opmerking: er zijn wellicht meer kaarten dan leerlingen. In dat geval kan je een aantal kaarten weglaten en bijvoorbeeld één van de groepen weg te laten. Dit zijn de groepen en het aantal kaarten per groep:

a) Schildpad: 6 kaarten

b) Ijsbeer: 7 kaarten

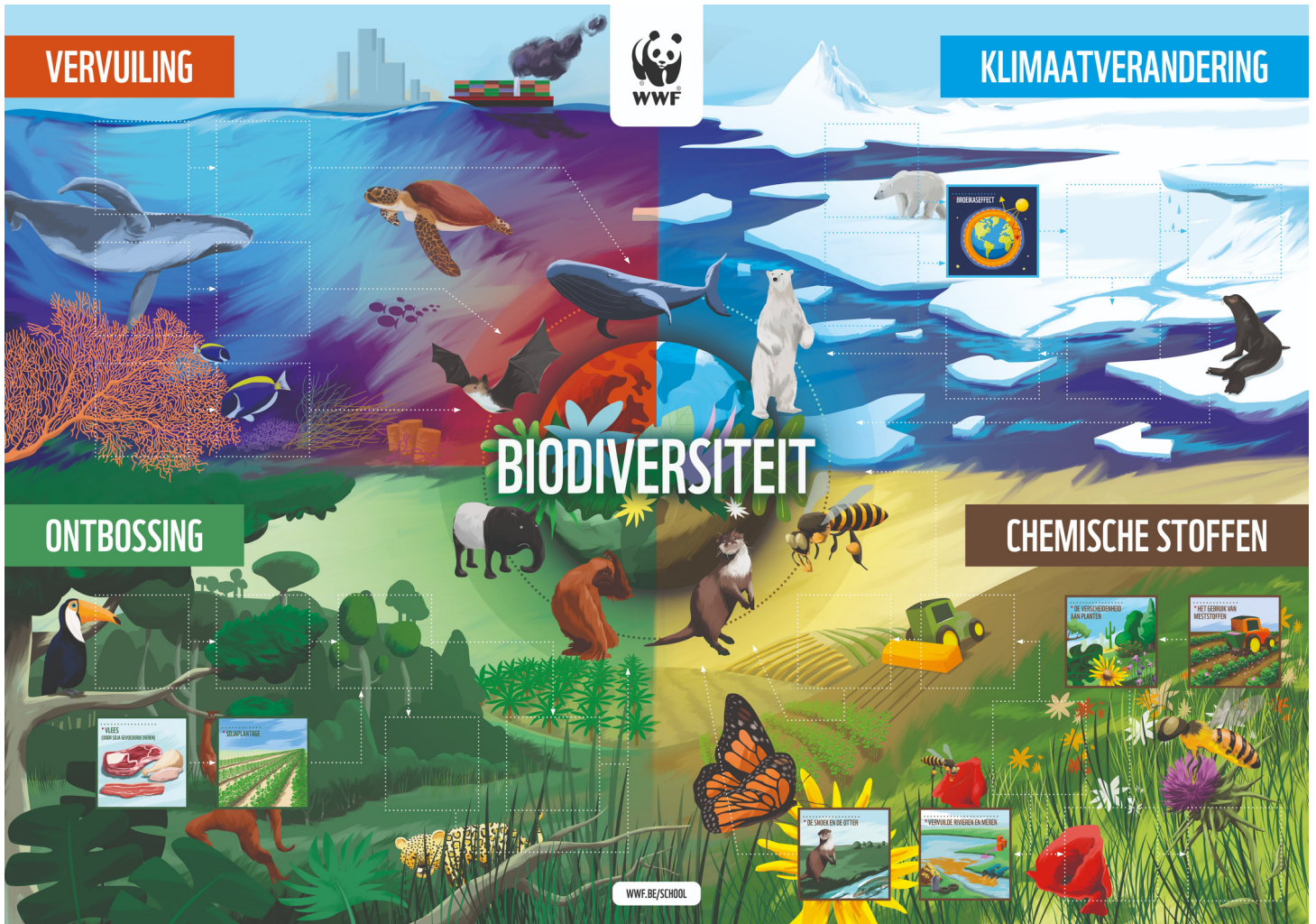
c) Orang-oetan: 7 kaarten

d) De bij: 9 kaarten





Op sommige kaarten (7) staat een sterretje (*) dat aangeeft dat ze ingewikkelder zijn. Indien u, afhankelijk van het aantal leerlingen, een aantal kaarten wil weglaten, stellen wij voor deze eerst te verwijderen uit het spel. Deze kaarten kunnen al op de poster worden geplaatst voordat de activiteit begint, zoals op de afbeelding hieronder. Als er meer dan 7 kaarten verwijderd moeten worden, kan je de andere bewaren voor de 3e fase van het spel.



De links zoeken: De leerlingen hebben nu groepjes gevormd per dier. Op de voorkant van hun kaartje kunnen ze telkens een gebeurtenis zien. De bedoeling is dat ze nu een ketting met elkaar vormen door naast elkaar te gaan staan in de juiste volgorde en elkaars hand vast te nemen. Zo illustreren ze hoe de gebeurtenissen met elkaar verbonden zijn.

Bijvoorbeeld: meer uitlaatgassen door auto's → een versterkt broeikaseffect → opwarming van de aarde → het smelten van het pakij's → ijsberen die verdwijnen.

Laat de leerlingen klassikaal (kort) uitleggen wat ze gevonden hebben als oplossing.

De poster: Plaats de poster op een grote tafel en laat de leerlingen zich verzamelen rond de tafel, waarbij elke groep zich opstelt bij een hoek van de poster. De poster is namelijk verdeeld in 4 zones (de thema's), die overeenkomen met de vier dieren (groepen).

a) Vraag nu aan de leerlingen om, per groep, de kaarten op de juiste plek te plaatsen op de poster. Wanneer alle kaarten geplaatst werden, kan de leerkracht/begeleider nagaan of alles correct is aan de hand van de verbeter sleutel (zie verder).

*Opmerking: Als sommige kaarten (behalve de 7 kaarten met een *, die al op de poster staan) niet aan het begin zijn uitgedeeld, kunt u ze in dit stadium aan de betreffende groep geven, zodat zij ze op de juiste plaats in de keten kunnen toevoegen. Als een hele groep/thema aan het begin is weggelaten, voel je dan vrij om dit deel met de klasgroep aan te vullen zodat de poster volledig is.*

b) Vervolgens moeten de leerlingen (nog steeds per groep) de kleine cirkelvormige kaarten met de "+" en "-" op de voorziene plaatsen leggen. Dit doen ze door na te denken of de verbanden overeenkomen met een toename (+) of een afname (-).

Bijvoorbeeld: plasticvervuiling zorgt voor een daling in het aantal schildpadden (-); klimaatverandering zorgt voor een toename in natuurrampen (+)

Proficiat! Jullie hebben de opdracht voltooid! Nu kan je alle kaarten op de poster kleven of vastmaken met prikkers (punaises) en de poster omhoog hangen in je klas. Zo kun je ernaar verwijzen wanneer je maar wilt! Je kan er ook voor kiezen om enkel de poster omhoog te hangen (zonder de kaarten vast te kleven), zodat je het spel opnieuw kan spelen wanneer je maar wil!



SPELCORRECTIE & DISCUSSIEPUNTEN

VERVUILING



KLIAMAATVERANDERING



1



2



3



4



5



6



7

BIODIVERSITEIT

ONTBOSSING

CHEMISCHE STOFFEN



15



16



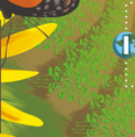
17



18



13



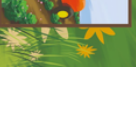
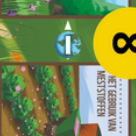
14



12



10



8



9



11

WWF-BE-SCHOOL

SPELCORRECTIE & DISCUSSIEPUNTEN

1. **Geluidsoverlast** onder water wordt veroorzaakt door de scheepvaart (boten), maar ook door de opsporing en ontginning van olie en gas, of door militaire sonargeluiden. Al deze geluiden vormen een bedreiging voor zeedieren (hier vertegenwoordigd door de walvis). Deze verontreiniging veroorzaakt stress, vooral bij zeezoogdieren, waardoor hun vermogen om te communiceren, te navigeren, prooiën te lokaliseren, roofdieren te vermijden en partners te vinden, afneemt. Dat komt omdat deze geluiden bovenop de frequenties liggen die deze dieren gebruiken om te communiceren. In het ergste geval kan dit leiden tot lichamelijke letsels en zelfs de dood van het dier als gevolg van een langdurige en lawaaiërie inslag.
2. **Lichtvervuiling** heeft veel gevolgen voor de biodiversiteit. Sommige soorten, zoals insecten of zeeschildpadden, worden aangetrokken door deze lichtpunten, wat leidt tot desoriëntatie. Andere soorten, zoals vleermuizen of vuurvliegjes, vermijden licht en zien daardoor hun habitat verslechteren. Verlichte gebieden vormen zelfs een barrière voor bepaalde dieren, zoals knaagdieren, die belemmerd worden door muren van licht waar ze niet overheen durven...
3. **Plasticvervuiling** is een groot probleem voor de biodiversiteit. Elke seconde wordt er in de wereld tien ton plastic geproduceerd en elk jaar belandt er 8 miljoen ton plastic afval in de oceaan. Sommige zeedieren, zoals schildpadden en walvissen, zien dit afval aan voor voedsel en eten het op, waarna het zich ophoopt in hun maag. Andere raken verstrikt in plastic afval.
4. Fabrieken (industrie) en vervoer (voornamelijk wegvervoer) zijn verantwoordelijk voor bijna 70% van de in België uitgestoten **broeikasgassen**. Deze gassen (voornamelijk CO₂) hopen zich op in de atmosfeer en versterken het broeikaseffect, d.w.z. het vasthouden van de door de aarde uitgestraalde warmte.
5. Hoe meer broeikasgassen zich in de atmosfeer ophopen en warmte vasthouden, hoe warmer de aarde wordt. De **gemiddelde temperatuur** is al met meer dan 1°C gestegen sinds het pre-industriële tijdperk!

6. De opwarming van de aarde heeft vele gevolgen, die nu al zichtbaar zijn. De regelmaat en de intensiteit van **natuurrampen** zoals orkanen, overstromingen, droogte en hittegolven nemen toe en vormen een bedreiging voor de biodiversiteit.
7. Bovendien leidt deze opwarming ook tot het smelten van het ijs, waaronder het Arctische pakij. Veel dieren zijn afhankelijk van het **pakij**, zoals de ijsbeer, die zijn habitat ziet slinken, waardoor hij met uitsterven wordt bedreigd.
8. In de **landbouw** wordt er veel bemest. In mest zitten er teveel voedingsstoffen en die bedreigen de biodiversiteit en het functioneren van natuurlijke gebieden zoals graslanden. De aanwezigheid van kunstmest vermindert het aantal soorten planten. Kunstmest wordt vaak niet rechtstreeks op een grasland aangebracht, maar het belandt er vanuit nabijgelegen akkers. In de biologische landbouw komen 5 keer meer wilde planten en 57% meer plantensoorten voor dan in de gangbare landbouw. Deze niet-landbouwplanten zijn dan weer een belangrijke voedingsbron voor ongewervelden en vogels.
9. Het is natuurlijk logisch dat als de verscheidenheid aan planten afneemt, de verscheidenheid aan **bestuivende insecten** (zoals bijen en vlinders) ook afneemt. Velen hangen voor hun overleving af van de nectar van bloemen.
10. **Pesticiden** zijn bijzonder giftig voor de natuur, omdat ze niet of maar slecht afbreken. Het gebruik van pesticiden is slecht voor insecten, waaronder bestuivers (bijen, vlinders). Op biologische bedrijven, die geen gebruik maken van chemische pesticiden, komen 3 keer zoveel vlinders voor dan in de gangbare landbouw. Uit studies blijkt dat het aantal vliegende insecten is afgenomen met bijna 60% in minder dan 20 jaren tijd. Het gebruik van pesticiden, de vernieling van natuurlijke gebieden en klimaatverandering spelen hierbij een rol. Daarnaast zijn pesticiden ook slecht voor de micro-organismen en regenwormen die voor de afbraak van organisch materiaal zorgen en zo een belangrijke rol spelen voor de bodemvruchtbaarheid.
11. De biodiversiteit is belangrijk voor onze **voedselproductie**: denk maar aan fruit, groenten en noten. Het spreekt dan ook vanzelf dat een afname in het aantal insecten een grote impact heeft op de voedselproductie.
12. Het gebruik van pesticiden heeft een negatieve impact op onder andere (maar niet uitsluitend) **kleine zoogdieren** zoals egels, muizen andere knaagdieren. Heel wat diersoorten krijgen schadelijke stoffen binnen door bijvoorbeeld zaden te eten die met pesticiden werden behandeld. Die giftige stoffen maken dieren ziek en verstoren de voortplanting.

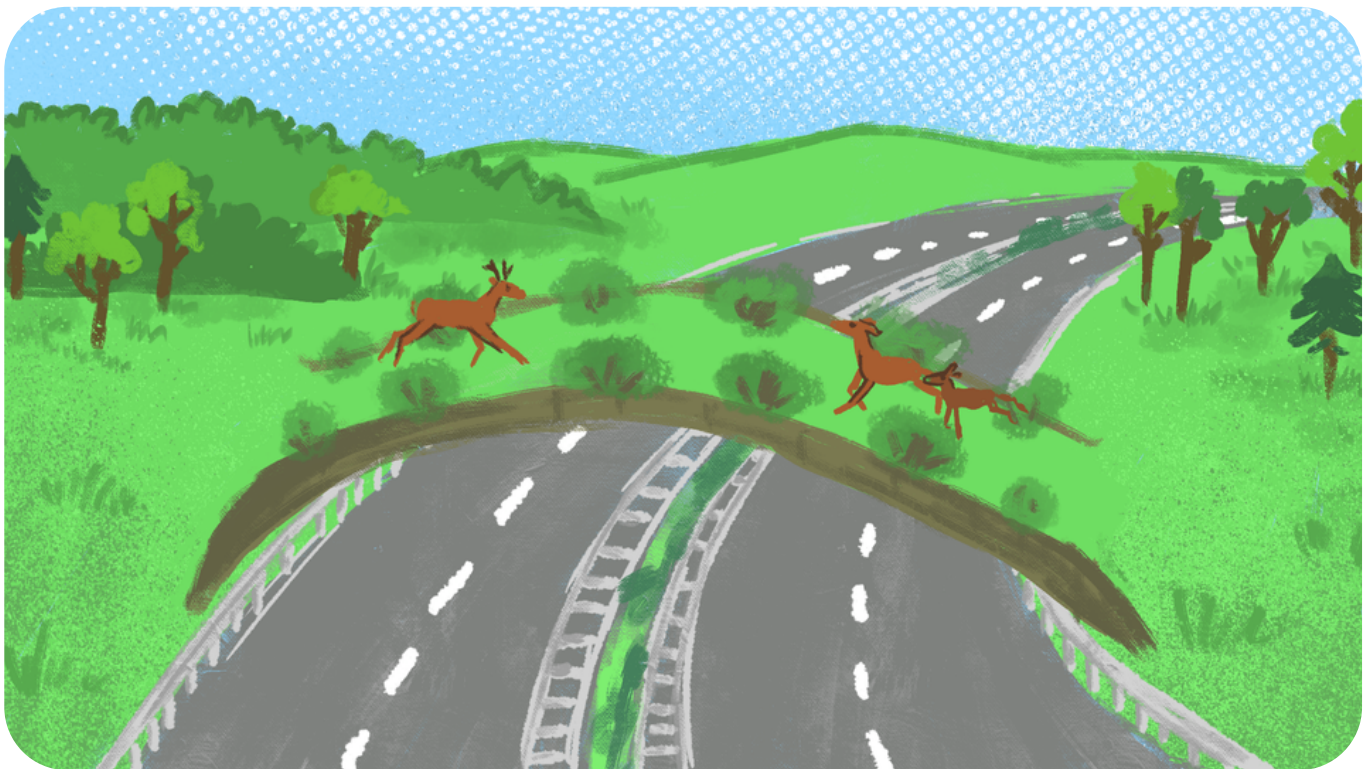
13. Pesticiden zijn niet of slecht afbreekbaar en stapelen zich dus op in de voedselketen. Ook **roofdieren** kunnen deze giftige stoffen dus binnenkrijgen door bijvoorbeeld verontreinigde prooidieren te eten of verontreinigd water te drinken.
14. Pesticiden kunnen terechtkomen in **waterlopen** zoals rivieren waar ze dieren zoals de otter ziek maken.
15. **Palmolie** is wereldwijd de meest gebruikte plantaardige olie en kan worden teruggevonden in veel producten die verkocht worden in de supermarkt. Palmolie is afkomstig van palmvruchten die aan de oliepalm (een boom) groeien. We spreken meestal van monoculturen: dit wil zeggen dat er binnen deze palmolieplantages geen andere planten groeien. Hierdoor neemt de biodiversiteit sterk af.
16. **Soja** wordt op grote schaal gebruikt om vee te voederen. Het aandeel soja dat in België rechtstreeks wordt gebruikt voor menselijke consumptie bedraagt 3%. Het merendeel gaat naar dierenvoeding, vooral voor varkens (55%) en kippen (24%), melkkoeien (19%) en minder naar vleeskoeien (2%). De ontbossing voor de aanleg van sojaplantages is dus het gevolg van een groeiende vraag naar vlees en niet naar voeding voor vegetariërs. Soja is een plant die rijk is aan eiwitten en mineralen, en daardoor een uitstekend vervangmiddel voor vlees. Wanneer je producten eet op basis van soja (edamamebonen, tofu, sojamelk en -yoghurt), kies dan voor producten met een certificering en/of uit Europa, om er zeker van te zijn dat de soja geen ontbossing in Zuid-Amerika heeft veroorzaakt.
17. Om plaats te maken voor palmolie- en sojaplantages worden natuurlijke leefgebieden, zoals **tropische regenwouden** in Zuid-Amerika en Zuidoost-Azië vernield.
18. Emblematische dieren zoals de **orang-oetan en jaguar** worden ernstig bedreigd door de vernieling van hun leefgebied.



WAT NU?

Spreken is zilver, in actie schieten is goud! Wellicht hebben de leerlingen ondertussen veel geleerd over de biodiversiteit. Waarom die kennis niet omzetten in acties om de natuur te beschermen? Wij kunnen allen een actieve rol spelen in de bescherming van de natuur. En wij willen gemotiveerde leerlingen en hun leerkrachten belonen! Door een actie uit te voeren voor de natuur en door die met ons te delen kan je kans maken op een leuke prijs met de hele klas!

Wat moet je daarvoor doen? Ga naar [deze webpagina](#) en ontdek hoe je kan deelnemen!



BRONNEN

Vervuiling:

<https://www.geo.fr/environnement/nulle-part-nest-exempt-de-bruit-menace-de-exploitation-miniere-en-eaux-profondes-pour-les-mammiferes-marins-210813#:~:text=Les%20animaux%20marins%20menac%C3%A9s%20par,grave%20pour%20a%20vie%20marine>
https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/09/08/pollution-sonore-dans-les-oceans-une-nuisance-invisible-mais-devastatrice_6140694_3244.html
<https://dendrecollines.natagora.be/nos-articles/impact-de-la-pollution-lumineuse-sur-la-biodiversite>
https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/if_biodiv_pollution_lumineuse_fr.pdf
<https://www.nationalgeographic.fr/environnement/le-plastique-veritable-menace-pour-la-faune-mondiale>

Klimaatverandering:

<https://klimaat.be/in-belgie/klimaat-en-uitstoot/uitstoot-van-broeikasgassen/uitstoot-per-sector>
<https://klimaat.be/klimaatverandering/oorzaken/broeikaseffect>
<https://klimaatbrigade.be/>

Chemische stoffen:

<http://sustainablefootprint.org/nl/too-much-of-a-good-thing-fertilizer-one-of-the-three-major-drivers-of-biodiversity-loss-this-century/>
<https://www.natureandmore.com/nl/all-about-organic/wat-betekent-bio-voor-de-biodiversiteit>
<https://www.euronews.com/green/2022/05/14/insect-decline-could-massively-increase-food-bills-warn-scientists>
<https://www.nationalgeographic.nl/milieu/2021/02/veelgebruikte-insecticiden-schaden-mogelijk-ook-zoogdieren>
<https://wwf.be/nl/scholen/het-spoor-van-de-otter>

Ontbossing:

<https://www.worldwildlife.org/pages/which-everyday-products-contain-palm-oil>
<https://wwf.be/nl/focus/duurzame-voeding/eat4change>
<https://wwf.be/nl/actualiteit/historisch-europees-akkoord-tegen-ontbossing>
<https://wwf.be/nl/focus/ontbossing-en-voeding/beperk-impact-van-soja>