

HANDLEIDING

voor gidsen



OP STAP MET DE
**KLIMAAT
DOKTER!**

1^{STE} GRAAD LAGER ONDERWIJS

MALDEGEMVELD

Dit grensoverschrijdend project wordt ondersteund door Interreg Vlaanderen-Nederland en de provincies Zeeland (NI), Oost- en West-Vlaanderen (B), verenigd in de Euroregio Scheldemond.



Op stap met de klimaatdokter!

Via de handige fiches bij dit pakket kan de 'klimaatdokter' (de gids of leerkracht) de complexe klimaatproblematiek op een zeer toegankelijke en speelse manier overbrengen. Je mag je verwachten aan een interactieve leervorm met klimaatverhalen en doe-opdrachten die de uitstap en achterliggende leerinhoud onvergetelijk maken.

Wat zit er in de tas van de klimaatdokter?

Dit pakket dient als leidraad of inspiratiebron voor natuurgidsen en leerkrachten om kinderen uit de eerste graad lager onderwijs te laten kennis maken met klimaat en klimaatverandering. Op de fiches vind je de voorgestelde wandelroute en een overzicht van de leerinhouden en opdrachten bij iedere stop. Deze fiches neem je mee op wandeling. Het spelmateriaal in de rugzak hoort bij de opdrachten. Je kan je volledig aan de instructies van het pakket houden, of je kan elementen toevoegen of weglaten, naargelang je eigen voorkeur. Met enige creativiteit en aanpassing is het pakket ook bruikbaar voor andere natuurgebieden en leeftijdsgroepen. **We raden aan om de wandelroute voor de eerste graad wat in te korten en slechts enkele stoppunten uit te kiezen.**

De aarde als patiënt

De klimaatdokter zit met de handen in het haar. De bewoners van het Maldegemveld hebben hem gevraagd om hun natuurgebied te onderzoeken. Er lijkt een mysterieuze ziekte te zijn die niet enkel het Maldegemveld treft, maar ook de rest van de wereld. De klimaatdokter slaagt er maar niet in om de juiste diagnose te stellen en de natuur te genezen. Ten einde raad roept hij de hulp in van de kinderen. De bewoners van het gebied houden de groep vanop een afstand in de gaten, maar zijn wat verlegen. Wie goed uitkijkt, kan op de wandeling mogelijk een eekhoorn, kikker, galloway-koe of kabouter zien. (Dit verhaal vertel je vlak na de eerste stop.)

Bezint eer ge begint

Een geslaagde wandeling begint met een goede voorbereiding en inkleding. Deze handleiding geeft je meer uitleg bij de inhoud, methodieken en opdrachten die bij de fiches horen. Als je de kinderen mee wil trekken in je klimaatverhaal, kan je best in de huid kruipen van een geloofwaardige klimaatdokter. Een labo jas en stethoscoop kunnen daarbij helpen. Een ander leuk idee is om de kinderen vooraf in de klas een brief voor te lezen waarbij de klimaatdokter hen uitnodigt om voor één dag zelf klimaatdokters te zijn. Je kan de kinderen aansporen om een schort en een speelgoedstethoscoop mee te brengen op de wandeling.

Tip: Hang de fiches van de natuurbewoners vooraf aan de overeenkomstige stoppunten zodat de kinderen mee kunnen zoeken naar de sporen die ze achterlaten. Er zitten gaatjes in deze fiches zodat je ze met spanbandjes aan een tak kan bevestigen.



Veel succes met de klimaatwandeling!

Natuurpunt en Partners Meetjesland vzw



Doelstellingen bij dit pakket



Doelstellingen klimaatwandering

1. De leerlingen kunnen zich laten **verwonderen** door de natuur
2. De leerlingen kunnen de natuur exploreren met hun **zintuigen** (voelen, luisteren, kijken, ruiken en ev. proeven)
3. De leerlingen kunnen zich **inleven** in een verhaal
4. De leerlingen kunnen **formuleren** dat de aarde **warmer** wordt
5. De leerlingen kunnen minstens één concreet **voorbeeld** geven van **gevolgen** van **klimaatverandering** voor de **natuur**
6. De leerlingen kunnen minstens één **maatregel** formuleren die ze zelf kunnen treffen om **klimaatverandering** een halt toe te roepen

Suggesties bijkomende doelstellingen voor in de klas

1. De leerlingen kunnen a.d.h.v. concrete voorbeelden uitleggen dat het niet overal en altijd even warm/koud, droog/nat is op aarde
2. De leerlingen kunnen minstens twee eigenschappen opsommen van klimaatverandering
3. De leerlingen kunnen in eigen woorden uitleggen dat de natuur veranderlijk is (bv. a.d.h.v. de vier seizoenen)
4. De leerlingen kunnen a.d.h.v. concrete voorbeelden uitleggen dat alles in de natuur verbonden is met elkaar (bv. a.d.h.v. voedselketens)
5. De leerlingen kunnen a.d.h.v. concrete voorbeelden uitleggen dat de mens een invloed uitoefent op de natuur

Legende

In deze handleiding worden verschillende symbolen gebruikt. Hieronder vind je een overzicht.



Wereldbol: **achtergrondinformatie** voor de gids of leerkracht



Tekstballonnen: vraagsequenties voor een **onderwijsleergesprek**



Dokterstas: de klimaatdokter **doceert** / **demonstreert** / **vertelt**



Klembord: **oefening** voor de kinderen



Vergrootglas: **natuurexploratie**



Kaartspel: **leerspel**





Situering van het Maldegemveld in het Meetjesland



Welkom!

Het Maldegemveld ligt in het zuidelijke deel van de gemeente **Maldegem** en maakt deel uit van het **Landschapspark** Drongengoed. Het afwisselende landschap vormt een lappendeken van paarse **heidevlekjes** en **eiken-berkenbossen**. Naast die bossen vind je er naaldhoutaanplanten, scherp afgewisseld met landbouwpercelen. Die combinatie maakt dit een uitzonderlijk en divers natuurgebied.

Een terugblik...

In de late middeleeuwen was het Maldegemveld een **uitgestrekt veldgebied** met soortenrijke heidevegetaties, ongeveer 2000 hectare groot. Tijdens die periode waren er verschillende **visvijvers** in de Vlaamse Zandstreek. De afgelopen eeuw werden veel van die 'veldvijvers' omgezet naar **akkers of weides**, waardoor de bijzonder fauna en flora verloren ging. De bodem in het gebied bestaat uit matig natte gronden, terwijl een ondiepe kleilaag ervoor zorgt dat er een tijdelijke grondwatertafel ontstaat in de winter en de lente. Hierdoor vind je er heel wat **vennen en vochtige heidehabitats**. Ook typisch voor het Maldegemveld is het dambordpatroon van dreven. Die dreven zijn restanten van de 18^{de} eeuwse ontginningen in het gebied.

Natuurpunt heeft sinds 1993 verschillende **acties** ondernomen in het gebied. Vrijwilligers van Natuurpunt Maldegem-Knesselare en de professionele terreinploeg van Natuurpunt hebben hier volop gemaaid, gekapt, geplagd en gehoid. Daarnaast hebben ze de voormalige **vennen** in ere **hersteld**. Typische waterbewoners zoals **libellen** en **salamanders** zijn verzot op de waterpartijen.

Mozaïeklandschap

Het Maldegemveld is een mozaïek van verschillende habitats. Daardoor biedt het een hoge diversiteit aan dieren en planten. De open stukken bestaan uit een combinatie van droge en natte heide. **Gewone dophei** en **zonedauw** domineren op de nattere delen, terwijl **struikhei** de hoger gelegen gronden bedekt. Op de schrale graslanden vind je **tormentil**, **stekelbrem** en **liggende vleugeltjesbloem**. De **groene zandloopkever** en talrijke zandbijen en vlinders voelen zich er thuis. In het najaar groeien er bijzondere paddenstoelen zoals **kabouterwasplaat** en **vuurzwammetje**. De **zwarte specht**, **boompieper** en **levendbarende hagedis** verkiezen een mozaïek van bos en heide.



Heide in verrukking

Teruggedrongen op bermen en bosranden zijn er nog **slechts enkele restanten** van soortenrijke heides van het oude veldgebied te vinden. Door voortschrijdende verbossing dreigden die relicten te verdwijnen, maar dat laat **Natuurpunt** niet gebeuren. Eentonige aanplantingen van naaldhout of Amerikaanse eik maakten plaats voor heide, struweel en spontane groei van eik en berk. Dopheide en struikheide kleuren het Maldegemveld in de zomer nu paars. De **boomleeuwerik** en **ijsvogelvlinder** zullen onze inspanningen zeker waarderen.

Grote grazers

Naast **reeën** en **damherten** kom je in het Maldegemveld de typische **galloway-runderen** tegen. Het natuurgebied wordt **extensief begrasd**: een klein aantal dieren op een grote oppervlakte. Dat zorgt ervoor dat de heide verjongt en beperkt boomopslag en vergrassing. Bovendien brengt begrazing meer structuur in de vegetatie. De zelfredzame galloways kunnen in principe het hele jaar door op het terrein blijven. Dankzij hun zachtaardige karakter zijn ze de ideale grazers voor het natuurgebied.

Natura 2000

Het prachtige natuurgebied Maldegemveld behoort tot het **Natura 2000-netwerk** van internationaal belangrijke natuurgebieden. Met dit initiatief wil de Europese Unie een samenhangend netwerk van natuurgebieden creëren waar de meest bedreigde fauna en flora kan heropleven. Het gaat daarbij vooral om de soorten en biotopen die beschermd zijn volgens de **Vogelrichtlijn** en de **Habitatrichtlijn**. Met de steun van het **LIFE-programma** van de Europese Unie kon **Natuurpunt** acties uitvoeren om dit unieke landschap te herstellen.

Bron: folder Madelgemveld, Natuurpunt



Wandelen op het knuppelpad in het Maldegemveld (foto: Ludo Goossens)



Wandelroute

Start

Drongengoedweg, parking van het Vlaamse Gewest (260 m van het Jagershof). Volg de aangeduide route 'Krakkepad' van 3,5 km via de pijlen met de gele bollen.

Toegankelijkheid

Laarzen of goede wandelschoenen zijn aangewezen.



(foto: Lindsav De Decker)





~ Stop 1 ~ Weer en klimaat

Om inzicht te krijgen in de klimaatproblematiek is het van cruciaal belang om het onderscheid te kennen tussen de **begrippen weer en klimaat**. Voor de eerste graad lager onderwijs gaan we hier nog niet te diep op in.



(foto: Lindsay De Decker)



De **definitie van het weer** luidt als volgt: De toestand van de atmosfeer op een bepaalde plaats en op een bepaald moment. Hier bedoelen we mee de verschijnselen van **wind, neerslag en temperatuur op een bepaalde plaats op een bepaald moment**.

Definitie van klimaat: De **gemiddelde** toestand van het weer berekend over een langere **periode**, meestal is dit 30 jaar.

A. Het weer

Het weerbericht van vandaag



De klimaatdokter verwelkomt de kinderen en roept meteen hun hulp in. Het weerbericht van vandaag moet nog in de krant.

De klimaatdokter stelt voor om dat samen op te stellen. Vraag de kinderen om het weer van vandaag te beschrijven. Na iedere deelvraag kunnen zij het **weerbericht** aanvullen door een passende **tekening** te maken.



Je kan dit doen met wasco's en papier.

- ✓ Is het warm of koud?
- ✓ Is het nat of droog?
- ✓ Sneeuw of regent het?
- ✓ Zijn er veel of weinig wolken?
- ✓ Is er veel of weinig wind?



Het weer is niet altijd hetzelfde

- ✓ Welk weer was het gisteren?
- ✓ Welk weer was het vorige week?
- ✓ Welk weer was het in de vakantie?



Het weer is niet overal hetzelfde

- ✓ Waar zijn jullie al op vakantie geweest?
- ✓ Welk weer was het daar?



In Spanje is het meestal warmer dan in België, hoe zou dat komen?

- ✓ Wie is er al eens op reis geweest naar Spanje, Italië, Griekenland of Marokko?
- ✓ Wat vond je daar zo leuk aan?



B. Het klimaat

Kledij en klimaat (zie fiche)



Laat één van de kinderen de **strandbal** opblazen. Dit is de aarde. Op de aarde wonen heel veel mensen. Welke kledij zouden de mensen dragen op de Noordpool, in Afrika en in België?



Duid de Noordpool, Afrika en België aan op de werldebol.

- ✓ Welke kledij zouden de Eskimo's dragen?
- ✓ Waar wonen de Eskimo's?
- ✓ Waarom zouden ze een dikke jas aanhebben?
- ✓ Wat draag jij als je het koud hebt?
- ✓ Dragen de mensen in Afrika ook zo'n dikke kleren?
- ✓ Welke kledij zouden ze dragen?
- ✓ Zou het in Afrika ook zo koud zijn als op de Noordpool?
- ✓ Welke foto hoort bij België?
- ✓ Dragen we in België in de kerstvakantie dezelfde kledij als in de grote vakantie? Waarom niet?





Op de Noordpool is het meestal koud, in Afrika is het meestal warm en in België is het soms warm, soms koud en regent het veel. We spreken over een verschillend 'klimaat'.

Conclusie: Het 'weer' is elke dag verschillend. Het 'klimaat' zegt iets over hoe het weer meestal is in een bepaalde regio. Bijvoorbeeld: in België regent het veel, op de Noordpool is het meestal zeer koud, in de woestijn is het erg droog en warm, ... Het klimaat bepaalt voor een groot deel welke **kledij** de mensen gewoon zijn te dragen.



“Er is iets mis met het klimaat op aarde. De bewoners van het bos hebben mij gevraagd om uit te pluizen wat er aan de hand is. **Zouden jullie mij daar bij willen helpen?** Jullie mogen voor één dag ook klimaatdokters zijn.”

“Wie zou er allemaal leven in het bos? De **dieren, kabouters en elfjes** zijn een beetje verlegen en hebben zich in het bos verstopt en zullen ons vanop een afstand volgen. Ze hebben allerlei **sporen en briefjes** achtergelaten om ons op weg te helpen. We moeten de **pictogrammen met de gele bollen** volgen. Dus als je er onderweg één ziet, laat het dan zeker weten! Er staat ons een lange tocht voor de boeg vol avontuur. Misschien kan je vandaag wolven, eekhoorns, kabouters en elfjes tegenkomen...”





~ Stop 2 ~

Het verhaal van de boom

Bij deze stop doen we aan **natuurexploratie** en laten we de kinderen op een speelse manier kennis maken met de **koolstofcyclus** en het **versterkte broeikaseffect**.

Lees de kleine **tekstballon** bij de eekhoorn voor. Indien de kinderen al kunnen lezen, kan je dit door een leerling laten doen. De klimaatdokter stelt voor om de **bomen** eerst eens goed te **onderzoeken** en te vertoetelen, misschien komen ze op die manier meer te weten over de geheimzinnige 'ziekte'.



(foto: Lindsay De Decker)



Laat de kinderen allemaal onder de kruin van een boom staan. Laat hen kennis maken met de bomen via zoveel mogelijk zintuiglijke ervaringen.

Hieronder vind je alvast een aantal ideeën.

- ✓ De **hoogte van de boom** in te schatten: Is de boom hoger of lager dan een auto, een huis, de school? Hoeveel keer zou je in deze boom passen?
- ✓ Voelen aan de **structuur van de schors**: Is de schors glad of hard? Voel je de groeven? Is de stam nat of droog?
- ✓ Voelen aan de **structuur van de bladeren en de nerven**
- ✓ De **geur van de stam en de bladeren** opsnuiven met gesloten ogen
- ✓ Luisteren naar de **geluiden** uit de omgeving met gesloten ogen
- ✓ De **omtrek van de stam** meten en vergelijken met natuurlijke maten: Laat de kinderen in groepjes de omtrek afmeten en -knippen met een stuk **touw** en een **schaar**. Ieder groepje legt zijn stuk touw op de grond en meet hoeveel voetstappen erin passen. Leg de touwen naast elkaar om te ontdekken welke boom het dikst is en welke het dunst.
- ✓ Luisteren naar de **sapstroom** van de boom met een **speelgoedstethoscoop** of een **WC-rolletje**. Het beste resultaat wordt bekomen in de lente (de sapstromen in de boom zijn dan het sterkst omdat hij volop voedingsstoffen aanvoert voor de nieuwe blaadjes), bij jonge boompjes (omdat de schors nog dunner is, hoor je beter wat zich in de boom afspeelt) en bij soorten met een dunne, gladde schors (zoals beuk, haagbeuk en berk).
- ✓ **Jaarringen tellen en aftasten** bij boomstammen
- ✓ **Boomknuffelen**



Nu de klimaatdokters de bomen zo goed onderzocht en vertroeteld hebben, luisteren we eens naar wat de **boom** zelf te zeggen heeft over zijn 'ziekte'. Lees eerst het **briefje onder de eekhoorn** volledig voor.

“Wij zorgen voor de zuurstof in jullie longen.”



✓ Wat bedoelt de boom daarmee? Wat doen de longen van de mens?

- 👍 Bomen vangen **vuile stoffen** op uit de lucht en **geven zuurstof** terug
- 👍 Mensen en dieren hebben zuurstof nodig om te **ademen** en te leven

“Wij vangen vuile lucht op en geven propere lucht terug.”



✓ Die 'propere lucht' is dus zuurstof, maar wat zou de boom bedoelen met 'vuile lucht'? Hebben jullie al eens lucht gezien die vuil is?

- 👍 Fabrieken, vliegtuigen en auto's stoten heel veel **vuile stoffen** uit.
- 👍 In de **rook** die uit de fabrieken en auto's komt zitten allemaal hele **kleine 'stofjes'**. Sommige van deze stofjes kunnen we zien en andere niet.
- 👍 In de lucht die mensen en dieren **uitademen** zitten ook onzichtbare 'vuile' stoffen.



Visualiseer deze koolstofcyclus met de dopjes uit onderstaand spel. Leg een tiental groene en twee rode dopjes op de grond en toon de handelingen van de drie spelers in het systeem (zie 'rolverdeling') voor. Leg uit dat de dopjes in de het midden de lucht voorstellen met veel meer 'propere' dan 'vuile' stoffen.



Spel: de kleuren van de dopjes zijn afhankelijk van het pakket en dus niet altijd rood en groen.



Het
grote

broeikas spel!



Doel van het spel: De visualisatie van de koolstofcyclus en het versterkte broeikaseffect.

Inkleding: De bomen gaan de strijd aan met de fabrieken en proberen zoveel mogelijk zuurstof de lucht in de pompen en 'vuile stoffen' (CO₂) weg te nemen. De fabrieken, auto's en vliegtuigen willen steeds meer producten maken en afstanden afleggen en pompen daarbij 'vuile stoffen' (allerlei broeikasgassen) in de lucht. De mensen en dieren verbruiken zuurstof (O₂) en ademen 'vuile stoffen' (CO₂) uit.

Terrein: Het grasveld naast het pad.

Opstelling: Verdeel de kinderen in drie groepen: de bomen (6 tot 9 kinderen), de mensen en dieren (6 tot 11 kinderen) en de fabrieken en auto's (6 kinderen). De groepen staan in rijen opgesteld aan de ene kant van het terrein. Het aantal rijen per groep is afhankelijk van het aantal kinderen dat tegelijk mag vertrekken en verschilt per spelfase (zie schema).

	Bomen	Mensen en dieren	Fabrieken en auto's
Spelfase 1 (pre-industrieel tijdperk)	● ● ●	● ● ●	
Spelfase 2 (industriële revolutie en boskap)	● ●	● ● ●	●
Spelfase 3 (hedendaagse tijd)	● ●	● ● ●	● ● ●

Aan de andere kant van het terrein leg je een tiental groene (zuurstof) en twee rode dopjes ('vuile stoffen'). Dit is de lucht. De overschot van de groene dopjes leg je in het kamp van de bomen, de rode verdeel je tussen de andere groepen. Na iedere spelfase leg je alle dopjes op hun oorspronkelijke plaats terug.



Rolverdeling: De **bomen** brengen op het afgesproken signaal groene dopjes naar het midden en nemen rode dopjes terug mee naar het kamp (fotosynthese). De **mensen en dieren** doen net het omgekeerde (ademhaling). De **fabrieken en auto's** brengen rode dopjes naar het midden en keren met lege handen terug (antropogene uitstoot van broeikasgassen). Ieder kind mag **slechts één dopje tegelijk** in de handen houden en tikt na zijn/haar beurt het volgende kind in de rij aan dat mag vertrekken.

Spelverloop: Het spel verloopt in **drie fases**; vóór en na iedere fase wordt de **link** gelegd met de **werkelijkheid**.

Spelfase 1 (pre-industrieel tijdperk)

Lang geleden, nog vóór de oma van jullie oma geboren was, waren er nog geen fabrieken en auto's, maar wel meer bomen dan er nu zijn. In deze fase mogen de fabrieken en auto's dus nog niet meedoen.

- De **bomen**: er mogen **drie** kinderen tegelijk vertrekken
- De **mensen en dieren**: er mogen **drie** kinderen tegelijk vertrekken
- De **fabrieken en auto's**: er mogen **nul** kinderen tegelijk vertrekken

Op het afgesproken startsignaal beginnen de kinderen te lopen. Na een tijdje leg je het spel stil.

Duiding: De samenstelling van de lucht is (ongeveer) dezelfde. De natuur is in evenwicht ('gezond') en de bomen zijn goed in staat om de lucht te zuiveren van 'vuile stoffen'.

- ✓ In het begin van het spel waren er ongeveer twee rode en tien groene ballen. Hoe zit dat nu?



Spelfase 2 (industriële revolutie en boskap)

Toen de oma van jullie oma geboren werd, waren er al wat bomen gekapt en fabrieken en auto's gebouwd. We zullen eens kijken hoe de lucht er toen uitzag.

- De **bomen**: er mogen **twee** kinderen tegelijk vertrekken [**één boom gekapt**]
- De **mensen en dieren**: er mogen **drie** kinderen tegelijk vertrekken
- De **fabrieken en auto's**: er mag **één** kind tegelijk vertrekken [**één fabriek gebouwd**]

Op het afgesproken startsignaal beginnen de kinderen te lopen. Na een tijdje leg je het spel stil.



Duiding: Door het kappen van bomen de komst van de fabrieken en auto's, stapelen de 'vuile stoffen' in de lucht zich op. Deze stoffen vormen een soort serre over de aarde: hoe meer 'vuile stoffen' in de lucht, hoe warmer de aarde wordt. De aarde begon al wat warmer te worden...



- ✓ Zien jullie een verschil in de lucht?
- ✓ Hoe komt dat?
- ✓ Die 'vuile stoffen' vormen samen een soort serre over de aarde. Wie is er al eens in een serre geweest? Hoe was het daar in de serre? Wat voelde je?
- ✓ Wat doet die 'serre' met de aarde, denk je?
- ✓ Als er meer van die 'vuile stoffen' in de lucht zijn en je weet dat elk van die stofjes de serre sterker maakt, wat gebeurt er dan met de aarde?

Spelfase 3 (hedendaagse tijd)

In onze eigen tijd zijn er heel veel fabrieken en auto's er komen er nog steeds bij. We doen weer een test met de lucht.

- De **bomen**: er mogen **twee** kinderen tegelijk vertrekken
- De **mensen en dieren**: er mogen **drie** kinderen tegelijk vertrekken
- De **fabrieken en auto's**: er mogen **vier** kinderen tegelijk vertrekken [[nog meer fabrieken en auto's gebouwd](#)]

Op het afgesproken startsignaal beginnen de kinderen te lopen. Als elk kind minstens één keer aan de beurt geweest is, leg je het spel stil.

Duiding: De aarde warmt steeds sneller op. Iedereen kan helpen om de klimaatverandering te stoppen, bv. door met de fiets naar school te komen, een boterhamdoos mee te nemen, de verwarming wat lager te zetten, de deuren goed te sluiten, bomen te planten, ...



- ✓ Hoe ziet de lucht er nu uit?
- ✓ Wat gebeurt er met de aarde als er zoveel 'vuile stoffen' in de lucht zijn?
- ✓ Hoe komt het dat er zoveel 'vuile stoffen' zijn?

De bomen kunnen de strijd met de fabrieken niet meer aan vandaag, misschien is dat de reden waarom onze vriend **Boom** zich zo triest voelt.



- ✓ Hoe zouden we Boom kunnen helpen? Hoe zorgen we ervoor dat er minder 'vuile stoffen' in de lucht zijn?



Niet enkel de **fabrieken en auto's** zorgen voor heel veel 'vuile stoffen', ook de **vliegtuigen**, de **verwarming**, ...

- ✓ De spulletjes die je in de winkel koopt, waar worden die gemaakt denken jullie?
- ✓ En wat gebeurt er met spullen die we in de vuilbak gooien?



De meeste **spullen die je in de winkel koopt**, worden **gemaakt in de fabrieken** en als je spullen in de vuilbak gooit, worden ze verbrand... in de fabrieken! We zullen dus met z'n allen **minder spullen moeten kopen en afval produceren** als we de bomen willen helpen. Ook de **verwarming** kunnen we wat **lager** zetten.

- ✓ Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de auto's en vliegtuigen minder 'vuile stoffen' verspreiden in de lucht?
- ✓ Wat kunnen we nog allemaal doen (alternatieven zoeken)?



We mogen **zo weinig mogelijk met de auto rijden of met het vliegtuig op reis** gaan. Een vliegtuig stoot trouwens nog veel meer 'vuile stoffen' uit dan een auto. Het is een goed idee om **met de fiets naar school** te komen. **Andere tips voor kinderen**: spullen **hergebruiken**, niet telkens nieuw speelgoed of nieuwe kledij vragen aan mama en papa, gebruikte spullen naar de **kringwinkel** brengen, een **boterhamdoos** meenemen naar school i.p.v. plastic verpakkingen, een **trui aantrekken** i.p.v. de verwarming hoger te zetten, alle **deuren goed sluiten** in huis, de **verlichting of apparaten** (bv. de tv) niet onnodig laten aan staan, ...

- ✓ Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de auto's en vliegtuigen minder 'vuile stoffen' verspreiden in de lucht?
- ✓ Wat kunnen we nog allemaal doen (alternatieven zoeken)?



We moeten dus **bomen planten** én goed **zorgen voor de natuur** die nog overblijft. Dat is wat de mensen van **Natuurpunt** doen: Zij kopen natuurgebieden en zorgen ervoor dat er geen huizen of fabrieken gebouwd worden op die gronden. Heel soms moeten ze wel bomen kappen, zoals hier in het **Maldegemveld**, maar dan komen er andere bomen of **waardevolle natuur in de plaats**, zoals stuiken en mooie bloemen.



Om dit spel in goede banen te leiden, doe je er goed aan om enkele volwassen begeleiders (bv. ouders) in te schakelen.

Conclusie: Door het kappen van bomen en – vooral – de uitstoot van broeikasgassen is de koolstofcyclus niet meer in evenwicht en krijgen we een versterkt broeikaseffect. Door dit broeikaseffect wordt de aarde warmer. Warmte heeft te maken met klimaat (stop 1). Het klimaat op aarde is dus aan het veranderen. Als we de broeikasgassen in de lucht willen verminderen, zullen we anders moeten gaan leven en minder verbruiken. Ook jij kan helpen, bv. door je lunchpakket in een boterhamdoos te steken, met de fiets naar school te komen en de deuren goed te sluiten thuis.





~ Stop 3 ~

Het verhaal van de koolmees

Bij deze stop hebben we het over de **seizoenen** en **mis-timing** in de natuur als gevolg van de klimaatverandering.

De vier seizoenen

Ga met de kinderen in het bos staan. Laat één van de kinderen het **tekstballonnetje** op de fiche van de koolmees voorlezen. De koolmees vind **niet genoeg rupsen** in de natuur om zijn jongen te voeden. Om te weten te komen hoe dat komt, moeten eerst nog iets bijleren over de natuur.



Foto: Lindsay De Decker

De natuur verandert doorheen het jaar. In België zijn er vier seizoenen: winter, lente, zomer en herfst.

- ✓ Ziet deze boom / het bos / de natuur er altijd net hetzelfde uit?
- ✓ Wat verandert er zoal?
- ✓ Wanneer vallen de blaadjes van de bomen?
- ✓ Wanneer staan de bomen en planten in bloei?
- ✓ De lente en de winter, wat zijn dat?
- ✓ Welke seizoenen bestaan er nog?



We gaan eens kijken hoeveel jullie al weten over de seizoenen.



! STELLINGENSPEL over de seizoenen

Doel van het spel: Het inoefenen en opfrissen van de leerinhoud over de vier seizoenen.

Spelverloop: De kinderen krijgen elk vier kaartjes in hun handen met respectievelijk een afbeelding van de winter, de lente, de zomer en de herfst. Overloop met de kinderen welk



kaartje welk seizoen voorstelt. Daarna lanceert de klimaatdokter een **aantal stellingen over de seizoenen**. Bij elke stelling kunnen de kinderen het overeenkomstige kaartje in de lucht steken. Geef alle kinderen **voldoende bedenktijd** zodat iedereen zijn/haar keuze kan maken en **vraag hen ook telkens waarom** ze denken dat hun antwoord juist is. In onderstaand kader vind je een aantal suggesties voor stellingen.

In dit seizoen...

- maak ik een grote sneeuwman [winter]
- gaan we lekker zonnen op het strand [zomer]
- kleurt het bos geel, groen, rood en bruin [herfst]
- verliezen de bomen hun blaadjes [winter]
- beginnen de bloemen te bloeien [lente]
- maken de vogels hun nest [lente]
- is het grote vakantie [zomer]
- vieren we Kerstmis [winter]
- is het kouder dan in de andere seizoenen [winter]
- staan er veel paddenstoelen in het bos [herfst]

Als extraatje kan je onderstaand gedicht over de seizoenen voorlezen.

Vanzelf (Bas Rompa)

De rups wordt de vlinder.
De bloesem wordt de kers.

Het jaar gaat van de
zomer over in de herfst.

De boom begint te kalen.
De vogel verlaat het nest.

En jij wordt groot, maar
minder vanzelf dan de rest.



foto: Ludo Goossens

Koolmees te laat voor rupsen



Normaal zit het **broedseizoen** van vogels zo in elkaar dat ze **grote jongen** hebben op het moment dat er een **piek** is in **voedselaanbod**. Bij meesjes zoals de koolmees zijn dat vaak rupsen.

Zomereik loopt steeds vroeger uit (op 40 jaar tijd 10 dagen). Rupsen van de erg algemene **kleine wintervlinder** (een nachtvlinder die vooral in de vroege winter vliegt) eten van de jonge blaadjes. Het **uitkomen van hun eitjes** wordt aangestuurd door de **temperatuur**; ze komen nu soms al uit als de blaadjes nog in de knop zitten. Het **broeden van de koolmezen** wordt vooral aangestuurd door het **lengen van de dagen** en in mindere mate door de temperatuur.

Gevolg: vaak hebben in een **extra zacht voorjaar** de mezen jongen op het moment dat veel van de **rupsen al verpopt** zijn, de piek van rupsen valt niet meer samen met het stadium van grote jongen bij koolmees. Veel jongen sterven daardoor in het nest en ook de volwassen vogels hebben lagere overlevingskansen.

Bron: Natuurpunt Educatie, Cursus Klimaat & Gidsen, Handleiding gidsen, Weetjes en verhalen over klimaat, spin-off van het Interreg Project Neem de mensen mee (in ontwerp)

In een extra zachte lente hebben de mezen jongen op het moment dat veel van de rupsen al verpopt zijn tot vlinder.



- ✓ In welk seizoen zou de koolmees jongen in het nest hebben?
- ✓ Wat eten koolmezen?
- ✓ Wat gebeurt er met een rups als deze groter en ouder wordt? Wie weet dat?
- ✓ Wat zou makkelijkst te vangen zijn: rupsen of vlinders? Waarom?

Vlinders zijn veel **moeilijker te vangen dan rupsen** omdat ze kunnen vliegen, waardoor ze niet opgegeten worden door de mezen. Een rups die **koolmezen** heel graag eet, is deze van de **kleine wintervlinder**. In de **lente** zouden er genoeg rupsen moeten zijn voor de jongen, maar de koolmees heeft ons net verteld dat hij **te weinig voedsel** vindt. We zullen eens uittesten wat er aan de hand is!



Op rupsenjacht!

Doel van het spel: De visualisatie van de **mistiming** tussen de **piek van de rupsen** en het stadium van **grote jongen** van de koolmees.

Inkleding: De **koolmezen** zitten met jongen en gaan op zoek naar **zoveel mogelijk rupsen**.

Terrein: Baken een spelterrein af **tussen de bomen in het bosje**; verder mogen de kinderen niet lopen. Je kan hiervoor de **kegels** uit het pakket gebruiken.

Rolverdeling: De **koolmezen** proberen zoveel mogelijk rupsen te vangen door andere kinderen aan te tikken. De **rupsen en vlinders** proberen ervoor te zorgen dat ze niet getikt worden. Het aantal koolmezen, rupsen en vlinders in het spel is afhankelijk van de spelfase en het aantal deelnemers. De verhoudingen zijn te zien in het schema.

Spelverloop: Ieder kind krijgt een **kaartje** met daarop een koolmees, rups of vlinder. De kinderen lopen rond in het bos. Als een kind **aangetikt** wordt, moeten beide spelers hun **kaartje tonen**. De **rupsen geven een hand** aan de koolmees als ze getikt werden en lopen dan mee met de koolmees om nog meer kinderen te tikken. De **vlinders** kunnen niet meegenomen worden en **vliegen**, nadat ze getikt werden, terug **weg**.

Spelfase 1: een 'normale' lente zonder invloed van klimaatverandering

Deel kaartjes uit met koolmezen en rupsen zodat ieder kind één kaartje heeft en er ongeveer **drie maal zoveel rupsen als koolmezen** in het spel zijn. Als alle rupsen 'opgegeten' zijn, leg je het spel stil en kijk je hoeveel rupsen iedere koolmees heeft gevangen om zijn jongen te voeden.

Duiding: de meeste koolmezen hebben twee à drie rupsen kunnen vangen; hun jongen hebben voldoende eten.

- ✓ Hoeveel rupsen heeft iedere koolmees gevangen?



Spelfase 2: een extra zachte lente

Door de warmte zijn er al wat rupsen verpopt. Haal alle kaartjes op en verdeel ze opnieuw, deze keer in de **verhouding 1 (koolmezen): 1 (rupsen): 2 (vlinders)**. Als alle rupsen 'opgegeten' zijn, leg je het spel stil en kijk je hoeveel rupsen iedere koolmees heeft gevangen om zijn jongen te voeden.

Duiding: de meeste koolmezen hebben minder rupsen gevangen omdat de meeste rupsen al vlinders geworden zijn; hun jongen hebben te weinig eten. Hierdoor sterven veel jongen in het nest en ook de volwassen mezen hebben moeite om te overleven.



- ✓ Hoeveel rupsen hebben de koolmezen deze keer gevangen?
- ✓ Zijn dat er meer of minder dan in de 'normale' lente van daarnet?
- ✓ Hoe komt het dat er minder rupsen zijn? Wat was er veranderd aan het spel?
- ✓ Waar komen die vlinders vandaan?
- ✓ Hoe voel jij je als je te weinig gegeten hebt? Hoe zou dat voor de koolmeesjes zijn?
- ✓ Wat zou er met de meesjes gebeuren als ze elke dag te weinig eten krijgen?
- ✓ Kunnen de mama- en de papa-mees wel zonder eten?

Conclusie: De rupsen van de kleine wintervlinders komen vroeger uit door de stijging van de temperaturen, waardoor de rupsen al verpopt zijn om het moment dat de koolmees grote jongen heeft. Dit is slechts één voorbeeld van een verkeerde timing in de natuur als gevolg van de klimaatverandering. Door de opwarming van de aarde zijn de seizoenen en de natuur behoorlijk in de war.





~ Stop 4 ~

Het verhaal van Regenpiet



Bij deze stop hebben we het over de **toename van extreme weersomstandigheid** en de **bufferende werking van de natuur**.

Lees het **gedichtje** in de tekstballon bij **mannelijke Regenpiet** voor. Wat zou mannetje Regenpiet ons te vertellen hebben?

Door de verandering van het klimaat gaat het harder en vaker regenen en zijn er meer overstromingen.

- ✓ We weten al dat de aarde warmer wordt, maar is nog meer aan de hand met het klimaat op aarde. Wat vertelt mannetje Regenpiet hier?
- ✓ Hoe komt dat? Waarom is mannetje Regenpiet kwaad en triest?
- ✓ Als het regent, staan de straten dan altijd onder water?
- ✓ Waar gaat dat regenwater dat naar beneden valt naartoe?
- ✓ Als het nu in één keer héél hard gaat regenen, kan er dan water in de straat staan?



Toon een **foto** van een overstroming aan de kinderen (zie fiche).

De natuur kan heel veel water opnemen in de bodem. Regenwater dat in het Maldegemveld verzameld wordt, stroomt niet door de straten van Kleit.

- ✓ Wat zie je op deze foto's?
- ✓ Welke vraag stelt mannetje Regenpiet aan ons?
- ✓ Wat zou hij daarmee bedoelen?
- ✓ Kijk eens rond, zien jullie water staan?
- ✓ Waar komt dat water vandaan denken jullie?





Kleit, een dorp vlakbij het Maldegemveld, heeft regelmatig te kampen met **overstromingen**. De mensen van **Natuurpunt** hebben er samen met de dieren en elfjes van het bos voor gezorgd dat het water hier in het Maldegemveld terecht kan. Slim hé, vinden jullie ook niet? Voor de natuur is het helemaal niet erg om onder water te staan. Veel **vogels** vinden het zelfs heel fijn.

Toon de **foto** van het ondergelopen Maldegemveld.



Bij deze stop of in de klas kan je proefjes doen met verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en bosgrond), vloeipapier en water om vast te stellen welke grondsoort het meeste water vasthoudt.



Maak in de klas een dorpje van Playmobil in een doorzichtige bak. Giet vervolgens wat water over het dorpje. Het dorp overstroomt. Leg nu een spons in de bak. De spons stelt een natuurgebied voor, bijvoorbeeld een bos. Het water wordt opgenomen door het bos.

Conclusie: De klimaatverandering zorgt in onze streken voor meer en hevigere regens en krachtigere winden. De natuur – en bossen in het bijzonder – kunnen een belangrijke bufferende rol spelen door de wind af te remmen en water op te vangen. Het is dus van groot belang dat we onze bestaande natuurgebieden goed onderhouden en nieuwe overstromingsgebieden aanleggen zoals in het Maldegemveld.

- ✓ Hoe kunnen wij nu nog wandelen in de natuur als alles onder water staat? Welke weg moeten we volgen?



De bosbewoners hebben voor ons een **knuppelpad** aangelegd zodat we onze tocht kunnen verder zetten! Laten we het pad gauw uittesten...



Onderweg kunnen de kinderen allerlei leuke opdrachten doen. Hieronder vind je alvast enkele ideeën:

- Maak een menselijke slinger door elkaar een hand te geven
- Tel het aantal voetstappen tot aan het volgende stuk
- Zing een liedje over de regen
- Zak voorzichtig door de knieën en ga weer rechtstaan





Het belangrijkste aan dit deel van de wandeling is dat de kinderen kunnen genieten van het avontuurlijke pad en de natuur. Tijdens de wandeling kunnen ze de informatie van de vorige stopplaatsen wat laten bezinken.



Het Maldegemveld onder water (foto: Ludo Goossens)



~ Stop 5 ~

Het verhaal van de kikker

De stop gaat over de **verstoorde winterslaap** van dieren als de kikker, de egel en de vleermuis, als gevolg van de stijgende temperaturen.

Laat een leerling de **tekstballon** voorlezen bij de kikker.

Kikkers, padden, egels en vleermuizen houden een winterslaap omdat het te koud is in de winter voor deze dieren.



- ✓ Wat vertelt de kikker ons hier?
- ✓ Wanneer kan hij niet slapen?
- ✓ Slapen kikkers dan in de winter? Wat betekent dit?
Welke dieren houden nog een winterslaap?



Toon foto's van enkele dieren die een winterslaap houden, zoals muizen, hamsters, egels, padden, salamanders, slangen, hagedissen en vleermuizen.

Veel vogels vliegen naar het zuiden om te overwinteren.

- ✓ Waarom houden dieren een winterslaap, denken jullie?
- ✓ Houden alle dieren die het te koud hebben een winterslaap?



Als het weer koud en nat wordt, vliegen veel vogels naar het zuiden om te overwinteren. Sommige dieren kunnen niet vliegen, maar hebben toch een hekel aan het gure weer. Zij slapen liever de hele winter door.

Dieren met een winterslaap leggen een wintervoorraad aan.



- ✓ Hebben de dieren die een winterslaap houden geen honger?



Door de winter eten de dieren die een winterslaap houden heel veel. Zo moeten ze tijdens de winter geen eten meer zoeken. In de winter zoeken ze een knus plekje uit en slapen daar de hele winter door. Tijdens de winterslaap is de ademhaling en de hartslag van het dier veel langzamer. Hierdoor verbruikt het dier veel minder energie en kan het heel lang zonder eten.

In een zachte winter worden de dieren verschillende keren wakker, waardoor ze uitgeput geraken.

- ✓ Wanneer zou het dier terug wakker worden?
- ✓ Hoe zou het dier weten dat de winter ten einde is en de lente begint?
- ✓ Ken je het verhaal van de koolmees nog? Wat is er aan de hand met de rupsen die de koolmees zo lekker vindt?
- ✓ Hoe komt het dat de rupsen al vlinders geworden zijn op het moment dat de koolmees met grote jongen zit?
- ✓ Zou het kunnen dat de kikker ook in de war is door de seizoenen?
- ✓ Hoe voel jij je als je wakker gemaakt wordt midden in de nacht?



Als het in de winter plots eens een paar dagen uitzonderlijk warm is, of als ze door een mens gestoord worden in hun slaap, kunnen de kikkers inderdaad te vroeg wakker worden. Een dier wakker maken in de winterslaap is niet gezond, want dan neemt hun hartslag toe en worden de vetreserves te snel opgebruikt.

Daardoor zijn de dieren niet goed uitgeslapen en zijn ze minder fit om te paren en te overleven.

Conclusie: Door de opwarming van de aarde worden dieren in hun winterslaap verstoord.

Bron: Natuurpunt Educatie, Lespakket Weer, natuur en klimaat: module voor het tweede leerjaar, www.natuurkalender.be



~ Stop 6 ~

Het verhaal van de galloway

Hang de fiche op de terugweg, langs een stukje **heide**. Bij deze stop staan we even stil bij de link tussen klimaatverandering en **vleesconsumptie**.

Lees de **tekstballon** bij de Galloway-koe voor. Het versje geeft de kinderen wat (luchtige) stof tot nadenken. Je kan hier eventueel leerinhoud aan koppelen.

Conclusie: Vlees eten is slecht voor het milieu. In de windjes van de runderen zit methaan, een 'vuile stof' (broeikasgas). Minder vlees eten is de boodschap!



~ Stop 7 ~

Op visite bij de klimaatdokter (synthese)

Bij deze laatste stop kan de **leerinhoud herhaald en samengevat** worden. De bedoeling is dat de kinderen helpen om de **doktersfiche** in te vullen. Hierbij kunnen ze **icoontjes met velcro** aan de fiche bevestigen.

Op de volgende pagina vind je een **overzicht** van de ingevulde fiche.



~ Stop 7 ~

Op visite bij de
klimaatdokter

Naam patiënt:

planeet aarde

Ziekte:



Symptomen

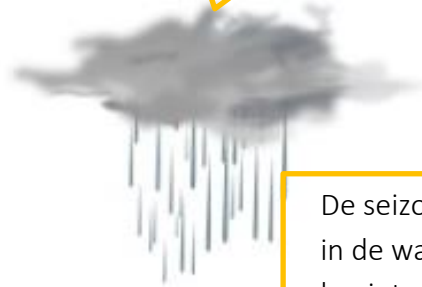
De aarde wordt warmer.



De koolmees is te laat voor de piek van de rupsen.



In vele regio's gaat het harder en vaker regenen.



Ga met de fiets naar school.



Remedies

...OP EEN DAG IN DE WEEK GEEN VLEES ETEN



De seizoenen zijn in de war: de lente begint vroeger.



Probeer afval te vermijden.



Zet de verwarming wat lager.



Dieren in de winterslaap worden vroegtijdig wakker door de warmte.

De natuur – bossen in het bijzonder – is een belangrijke buffer; bomen halen 'vuile stofjes' uit de lucht.

