

De Natuurkalender

Het klimaat verandert en de natuur doet mee,
heb jij het al gemerkt?

Lesbrief over de relatie tussen klimaatverandering en natuur



Docentenhandleiding
Basisonderwijs

COLOFON

Check it out! tools voor een duurzame wereld



In de serie lesbrieven Check it out! is gratis beschikbaar:

- 🌐 **Aanpassen aan klimaatverandering: Maas, Wadden en Zuidplaspolder**
4 niveaus: basisonderwijs, vmbo, onderbouw havo/vwo, bovenbouw havo/vwo
- 🌐 **De Natuurkalender**
4 niveaus: basisonderwijs, vmbo, onderbouw havo/vwo, bovenbouw vwo
- 🌐 **Duurzame Veeteelt**
MBO-Groen
- 🌐 **Aerosolen**
Vwo bovenbouw

Check it out! tools voor een duurzame wereld is een samenwerkingsverband van: COS Nederland, Oikos, Ecofys en SME Advies.

De ontwikkeling van deze serie lesbrieven is mede mogelijk gemaakt door het nationale onderzoekprogramma Klimaat voor Ruimte.



Lesbrief De Natuurkalender



SME Advies



www.globenederland.nl



Ontwikkeling & samenstelling:

SME Advies (Check it out! & GLOBE Nederland)
Hanna Tijbosch

Wageningen UR, Omgevingswetenschappen
Arnold van Vliet

Uitgave:

SME Advies
Utrecht, 2009

Postbus 43016
3540 AA Utrecht
Tel: (030) 635 89 00
www.cio-scholen.nl
info@cio-scholen.nl

Het lesmateriaal mag vrij gekopieerd worden voor gebruik op school en is gratis te downloaden van de website www.cio-scholen.nl

Vermenigvuldiging voor overige doeleinden is uitsluitend toegestaan na toestemming van SME Advies.

© SME Advies, 2009



INHOUD

HANDLEIDING.....	4
ANTWOORDEN.....	6
EXTRA IDEEËN VOOR IN DE KLAS.....	9
KOPIEERVELLEN	10

HANDLEIDING

Achtergrond

Check it out! is een totaalconcept voor duurzaamheid op school. Binnen Check it out! werkt de school aan verschillende duurzaamheidsthema's, met een focus op klimaat en energiebesparing. Dit gebeurt via lesmateriaal, fysieke maatregelen en gedragverandering. Deze lesbrief over De Natuurkalender is een van de lesmaterialen van het Check it out! programma.

De Natuurkalender is een online kalender waarin waarnemingen uit de natuur worden verzameld. Deze waarnemingen worden gebruikt om te onderzoeken hoe de natuur reageert op klimaatverandering. Dit wordt fenologisch onderzoek genoemd. In deze lesbrief gaan leerlingen van het basisonderwijs zelf aan de slag met waarnemingen en leren ze over klimaatverandering en de gevolgen daarvan op de natuur om hen heen.

De Natuurkalender is tevens een module van het scholenprogramma GLOBE. Dit is een internationaal educatief milieuwetenschappelijk programma waarin scholieren en wetenschappers van over de hele wereld samenwerken aan kennis over milieu en klimaat. Deze Check it out! lesbrief is ontwikkeld in samenwerking met het GLOBE programma.

Doelen

- Leerlingen enthousiast maken voor natuur in hun eigen omgeving.
- Leerlingen bewust maken van veranderingen in de natuur door klimaatverandering.
- Leerlingen leren over klimaatverandering, over fenologisch onderzoek en over verschillende soorten.
- Leerlingen leren waarnemingen doen in de natuur.

Niveau

Basisonderwijs groep 6-7-8.

Tijd

- Introductie + opdracht 1, 2, 3 en 4: 60 minuten.
- Waarnemingen doen (opdracht 5): onderweg van huis naar school.

Materialen

- Lesbrief 'De Natuurkalender', werkbladen voor leerlingen basisonderwijs.
- Kopieervellen bij opdracht 3: maak voor iedere leerling een kopie van de tijdlijn, op A4 of A3 formaat (hoe groter, hoe duidelijker). Maak voor iedere leerling een kopie van het knipvel.



Werkvorm

- Inleiding: klassikaal.
- Opdracht 1, 2, 3, 4: individueel of in tweetallen. Klassikaal bespreken.
- Opdracht 5: individueel, in tweetallen of in groepjes.

Korte omschrijving

- Bespreek met de kinderen het volgende:
 - Natuurlijke processen zoals de bloei van bloemen, bladval en vogeltrek vinden elk jaar in dezelfde periode plaats. Door klimaatverandering verandert deze 'natuurkalender' van veel soorten: planten zullen eerder tot bloei komen, trekvogels verplaatsen zich later naar hun overwinteringsgebied etc.
 - Om veranderingen te kunnen zien, gaat het bij de Natuurkalender altijd om het eerste voorkomen van soorten.
- Lees de brief van de wetenschapper (p. 4 van het leerlingendeel) gezamenlijk. Vertel dat opdracht 1 gaat over klimaatverandering en dat opdracht 2, 3 en 4 gaan over de seizoenen en hoe natuur op klimaatverandering reageert.
- Voer opdracht 1, 2, 3 en 4 individueel of in tweetallen uit en bespreek deze klassikaal. Geef daarna het startschot van de wedstrijd om de eerste waarneming (opdracht 5).
- Voor het bespreken van opdracht 3 kunt u een tijdlijn tekenen op het bord of een touw door de klas spannen. Deel de tijdlijn in maanden in.
- Maak eventueel een klein project van de Natuurkalender:
 - Reik een prijs uit voor de eerste waarneming.
 - Zie tips voor knutselopdrachten op pagina 9.

Meer informatie

Voor meer informatie over de Natuurkalender, klimaatverandering en fenologisch onderzoek zie: www.natuurkalender.nl

Voor meer informatie over Check it out! zie: www.cio-scholen.nl

ANTWOORDEN

OPDRACHT 1: Temperatuur

- A. –
- B. Het is warmer geworden. Dat kun je zien omdat steeds meer vakjes oranje of rood zijn gekleurd. Koude en zeer koude seizoenen komen steeds minder vaak voor.
- C. Er zijn bijna geen koude en zeer koude seizoenen meer geweest. Alleen de herfst van 1998 was nog zeer koud.
- D. Klimaat is het gemiddelde weer over 30 jaar. Als het klimaat verandert, dan verandert dus ook het weer over een lange periode. Het wordt dan kouder of warmer of natter of droger. In Nederland zal het warmer worden en natter in de winter. N.B. Als het klimaat verandert en het gemiddeld warmer wordt, dan wil dat niet zeggen dat zeer koude seizoenen nooit meer voor zullen komen. Het klimaat is het *gemiddelde* weer over 30 jaar, dus uitschieters blijven altijd mogelijk.
- E. Het klimaat is het gemiddelde weer over 30 jaar. Klimaatverandering gebeurt dus over een lange periode, in ieder geval langer dan 30 jaar.

OPDRACHT 2: Seizoenen

- A. Lente: jonge eendjes, jonge zwanen, lammetjes, bomen krijgen knoppen en blaadjes, krokussen/narcissen/tulpen gaan bloeien, er komen weer insecten zoals de libelle, er komen weer vlinders.
Zomer: de blaadjes aan de bomen zijn groen, vruchten aan de bomen zijn rijp (Beuk: beukenootjes, Eik: eikels), sommige vogels komen terug uit warme landen, er zijn weer veel insecten zoals vlinders, vliegen, wespen, bijen, spinnen.
Herfst: de blaadjes aan de bomen beginnen te verkleuren, vruchten gaan van de bomen vallen, trekvogels gaan in vogeltrek naar warme landen, eekhoorns leggen een wintervoorraad eten aan.
Winter: de meeste blaadjes zijn van de bomen gevallen, sommige dieren gaan in winterslaap (kikker, pad, egel), de eerste Sneeuwkllokjes staan in bloei, de eerste vlinders komen al aan het einde van de winter.
- B. Ja, want veel planten en dieren reageren op temperatuur. Pas als het warm genoeg is komen de blaadjes uit of worden jonge dieren geboren. Als het weer koud genoeg is, gaan bomen hun blaadjes verliezen en gaan sommige dieren in winterslaap.
- C. Om de natuur beter te begrijpen en om beter om te kunnen gaan met de gevolgen van klimaatverandering. Dit heet *adaptatie* (aanpassen). Voorbeelden: klimaatverandering heeft gevolgen voor de natuur en de mens (gezondheid, landbouw). Zo veranderen bloeitijden van gewassen, dit kan gevolgen hebben voor onze voedselteelt. Daarbij kunnen ziektes en plagen meer of minder gaan voorkomen. Een ander belangrijk onderwerp is hooikoorts. Door het



vroegere en verlengde bloeiseizoenen van soorten kunnen mensen langer last hebben van hooikoorts. In de natuur kunnen sommige soorten verdwijnen omdat het te warm wordt of te nat of te droog. Sommige soorten kunnen hier dan niet meer overleven.

OPDRACHT 3: De tijdlijn

- A. –
 B. –
 C. Maak de opdracht eerst zelf of teken een grote tijdlijn op het bord met uitvergrotingen van de foto's erbij om deze opdracht te bespreken.

Volgorde lijn 'nu':		Volgorde lijn 'vroeger'	
28 januari	Sneeuwkllok	25 februari	Sneeuwkllok
3 februari	Atalanta	april/mei	Atalanta
13 mei	Margriet	23 mei	Margriet
20 augustus	Eikels	laatste week september	Eikels

- D. Eerder. De soorten zijn nu eerder in het jaar aanwezig dan vroeger. Zo komt het Sneeuwkllokje tegenwoordig ruim een maand eerder op dan vroeger. Ook de eikels vallen tegenwoordig ruim een maand eerder van de bomen.
- E. Dat kun je zien omdat de foto's op de bovenste helft van de tijdlijn ("nu") verder naar links zitten, dus eerder in het jaar.

OPDRACHT 4: Bloei

- A. Zie kolom vijf in de tabel hieronder.
 B. Zie kolom zes in de tabel hieronder.

Bloei	1940-1968	2001	2002	2001 vergeleken met 1940/68	2002 vergeleken met 1940/68
Sneeuwkllokje	21 febr.	01 febr.	03 febr.	20	18
Maartsviooltje	03 april	21 maart	03 maart	13	31
Dotterbloem	14 april	02 april	18 maart	12	27
Pinksterbloem	20 april	13 april	30 maart	7	21
Witte Dovenetel	26 april	20 april	31 maart	6	26
Fluitenkruid	02 mei	21 april	29 maart	11	34
Scherpe boterbloem	03 mei	29 april	09 april	4	24

- C.** $73 / 7 = 10,4$. Deze plantjes zijn dus gemiddeld ongeveer 10 dagen eerder in bloei gekomen in 2001 vergeleken met 1940-1968.
- D.** $181 / 7 = 25,9$. De plantjes zijn in 2002 gemiddeld dus nog eerder tot bloei gekomen dan in 2001.

Uit deze opdracht blijkt dat veel planten na 1940 steeds eerder zijn gaan bloeien.



EXTRA IDEEËN VOOR IN DE KLAS

De Natuurkalender heeft alles te maken met seizoenen. Hieronder staan ideeën om een klein project te maken van de Natuurkalender in de school.

Vitrine met seizoenen

- Zet een vitrine in de school en richt deze per seizoen in met takken, bladeren, leerlingen werk etc.
- Laat leerlingen tekeningen, gedichten en foto's maken van hun boom en hang het werk in de klas of in de vitrine.

Maak je eigen Natuurkalender met de klas

Herhaal de wedstrijd met meerdere soorten. Maak met de klas een mooie jaarkalender, bijvoorbeeld op een groot vel papier of een pagina per seizoen. Laat de kinderen iedere maand in bijpassende stijl versieren. Vul waarnemingen van de kinderen in. Ook leuk om te combineren met de verjaardagskalender van de klas.

Vier seizoenenboom

Verzamel papieren kokers van vloerbedekking, verpakkingen, keukenrollen en toilettollen. Verf de kokers bruin.

Gebruik de dikste koker als stam. Maak aan de bovenkant van de stam stevige draden vast en rijg hieraan de overige kokers.

Maak zijtakken door aan de takken weer draden vast te maken (of maak een boom van papier-maché of van hout). Laat de boom het hele jaar staan en pas hem aan het jaargetijde aan. Maak er in het voorjaar bloesem aan door er bloemen van vloeipapier aan te plakken. Zorg dat de boom 's zomers vol hangt met groene bladeren.

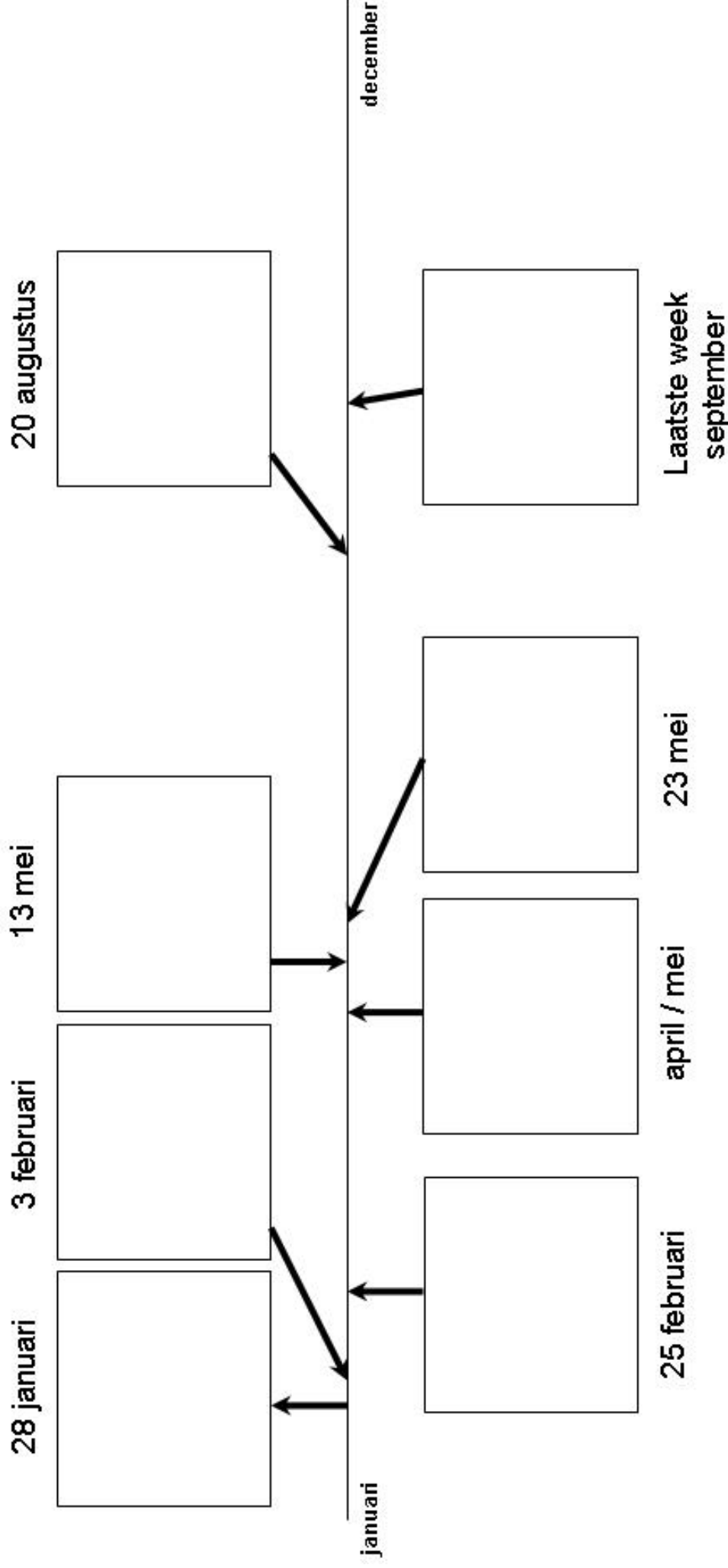
Verwissel in het najaar de groene bladeren voor echte herfstbladeren en vruchten.

's Winters kan de boom kaal blijven. Gebruik een echte boom in de omgeving om te zien wat en wanneer er iets aan de boom verandert.

KOPIEERVELLEN

TIJDLIJN BIJ OPDRACHT 3: De Tijdlijn Vroeger & Nu

Nu (2001-2003)



Vroeger (1940-1968)



Atalanta



Margriet



Sneeuwkllokje



Eikel

