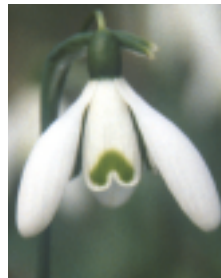


## DE NATUURKALENDER

### Waarnemen het jaar rond en ict-gebruik

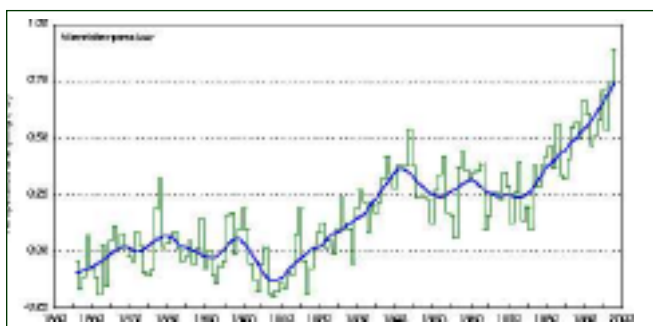
heeft de jaarlijks terugkerende verschijnselen in de natuur te laten waarnemen en registreren. In de lente zijn de jaarlijks terugkerende verschijnselen in de natuur bijvoorbeeld het ontvouwen van de bladeren in de bomen, de eerste lokroep van de fuut of het eerste sneeuwkllokje. Maar het gaat ook om het verschijnen van de bloesem en de bessen aan de vlier, de beukenootjes van de beuk - en in het voorjaar de bloemen aan de beuk, want geen nootjes zonder bloemen - de bladverkleuring en de bladval van de berk, om maar een paar soorten en terugkerende verschijnselen te noemen. Altijd betreft het de eerste waarneming van deze verschijnselen. Iedereen in Nederland kan deze waarnemingen doen, ook kinderen in het basisonderwijs. Het gaat om de natuur in de eigen achtertuin, in de straat of achter de school.



#### Ingeblikte natuur?

In het artikel 'Wat doen jullie aan natuur?' (Both, 2004) werd gesproken over 'de ingeblikte natuur', 'video-natuur', natuur van ver zoals de bedreigde olifanten in Zuid-Afrika. Een video over olifanten in Zuid-Afrika laat kinderen prachtige imponerende beelden zien die de grootsheid van de natuur kunnen laten voelen. Kinderen weten dan ook vaak ontzettend veel over de natuur verweg, maar veel minder over de natuur dichtbij, direct in de eigen leefomgeving.

De Natuurkalender vraagt mensen juist naar de ontwikkeling van de natuur in hun eigen directe omgeving te kijken. Heel eenvoudig, door goed waar te nemen wat er verandert. De waarnemingen kunnen via internet doorgegeven worden aan Wageningen Universiteit, die ze gebruikt voor fenologisch onderzoek. Fenologie is de leer van de verschijnselen in de natuur die op vaste tijdstippen plaatsvinden. Wageningen Universiteit koppelt



de waarnemingen aan klimaatgegevens. De natuur reageert namelijk sterk op de temperatuur. Een warme lente betekent dat veel planten eerder in blad of bloei komen. Ook veel dieren reageren sterk op hun omgevingstemperatuur. Voor Nederland geldt dat sinds 1980 een duidelijke temperatuurstijging te zien is. De gemiddelde jaarlijkse temperatuur in de laatste vijftien jaar van de twintigste eeuw, lag 1°C hoger dan de gemiddelde temperatuur in de rest van de eeuw. Vergeleken met 1970 bloeien veel planten de laatste jaren een maand eerder. Het fluitenkruid bloeit bijvoorbeeld drieëndertig dagen eerder in 2002 ten opzichte van de gemiddelde bloeitijd in 1940-1968. Dat is meer dan een maand. Maar ook de Pinksterbloem laat net zoals vele andere planten een vervroeging zien van circa twintig dagen.

Aangezien de wereldtemperatuur volgens het internationale panel over de klimaatverandering (IPCC) de komende eeuw één tot wellicht acht graden zal stijgen, onder andere door menselijk toedoen, zal de natuur zich moeten aanpassen. Voor Nederland geldt eenzelfde soort prognose. De komende eeuw zet de toegenomen temperatuur in Nederland zich door tot een maximale opwarming van zes graden. De natuur kan zich over het algemeen wel aanpassen, maar het tempo waarin dat nu moet gaan gebeuren is enorm hoog. Er zullen dus in eerste instantie vooral verstoringen en andere gevolgen te zien zijn voor de dieren en plantenwereld, voor de landbouw maar ook voor de mens.

## Enkele verstoringen

### 1. Groeiseizoen

Het groeiseizoen wordt langer, de lente begint eerder en de herfst duurt langer.

### 2. Vorstschade

Er kan meer vorstschade optreden in het voorjaar. Planten beginnen al knoppen te vormen en ineens kan een koude nacht alles kapot vriezen.

### 3. Plagen

Er zullen meer insectenplagen voorkomen.

### 4. Soort-soort interacties

Relaties tussen verschillende soorten kunnen verstoord worden (soort-soort interacties). Zo kunnen er bijvoorbeeld bloemen eerder gaan bloeien in het seizoen en uitgebloeid zijn voordat een insect de bloem heeft kunnen bestuiven. Niet elke soort zal namelijk op een zelfde manier op klimaatveranderingen reageren.



#### **Koolmezen zijn te laat**

*Het lukt bijvoorbeeld de koolmezen de laatste tien jaar niet meer om precies op het goede moment eieren te leggen. Iedere keer zijn de meesjes te laat. Zodra de jongen uit het ei kruipen is de piek aan rupsen in het voorjaar net voorbij, waardoor de ouders niet voldoende voedsel meer kunnen vinden. De jonge koolmezen lijden dus honger en raken verzwakt. Het noodlot van de koolmezen heeft te maken met de veranderingen in temperatuur in*

*ons land. De laatste twintig jaar is het duidelijk warmer. De koudbloedige rups van de wintervlinder reageert sterk op de veranderingen. Hij begroet het vroege voorjaar door eerder uit zijn ei te kruipen, maar de koolmezen houden grotendeels vast aan hun oude gewoontes. Breken de vogeleitjes open, dan hebben de rupsen zich al verstoort in hun cocon en zijn ze onbereikbaar voor de koolmezen.*



Ook rendieren in Lapland, IJsland, Groenland krijgen moeilijkheden met hun voedselvoorziening. De Arctische lente begint namelijk veel vroeger dan tientallen jaren geleden. De rendieren trekken in de zomer naar het hoge noorden om daar korstmossen te eten. De mossen hebben hun grootste voedingswaarde als ze in bloei staan. Maar de rendieren vissen achter het net. Op het moment dat de rendieren bij hun voedselbron aankomen zijn de kleine plantjes al uitgebloeid. De rendieren raken verzwakt. Daarnaast zijn de winters in het hoge noorden natter geworden, waardoor sneeuw verandert in regen en op de ijzige bodem een ondoordringbare ijslaag vormt. Waar rendieren voorheen door de sneeuwlaag nog voedsel konden vinden stuiten ze nu op een ondoordringbare laag. De rendieren raken dus eerst in de winter en later in de lente verzwakt.

### 5. Koolstofopname (CO<sub>2</sub>-opname)

De koolstofvastlegging uit de atmosfeer kan door een langer groeiseizoen veranderen.

### 6. Gezondheid

Veranderingen in de 'kalender van de natuur' hebben ook belangrijke consequenties voor onze gezondheid. De start en lengte van het groeiseizoen van veel planten bepaalt namelijk direct de start en de duur van hooikoorts. Minimaal 25% van de mensen in Nederland heeft hier elk jaar mee te maken.

De natuurkalender laat dus heel duidelijk het effect van ons handelen op de natuur zien, en daarmee dus ook de verantwoordelijkheid of de zorg die wij voor de natuur hebben (basisprincipe 9 Jenaplanonderwijs: Mensen moeten werken aan een samenleving die respectvol en zorgvuldig aarde en wereldruimte beheert).

## Het waarnemen

Voor de Natuurkalender geldt een specifieke, gestandaardiseerde manier van waarnemen. De gegevens moeten namelijk wetenschappelijk uitwisselbaar zijn. Dat kan alleen als iedere waarnemer op een zelfde manier de natuur waarneemt en registreert. De waarnemingen zijn simpel.

Bij *kruidachtige planten* wordt er gekeken naar de eerste bloei.

Bij *bomen en struiken* wordt er gekeken naar de:

- eerste bloei - drie bloemen moeten zich geopend hebben;
- eerste bladontplooiing - de eerste blaadjes hebben hun uiteindelijke vorm, maar nog niet de uiteindelijke grootte;
- vruchtvorming - vruchten hebben hun uiteindelijke kleur;
- bladverkleuring - vijftig procent en honderd procent; bladval.

Bij *vlinders* gaat het om de eerste verschijning.

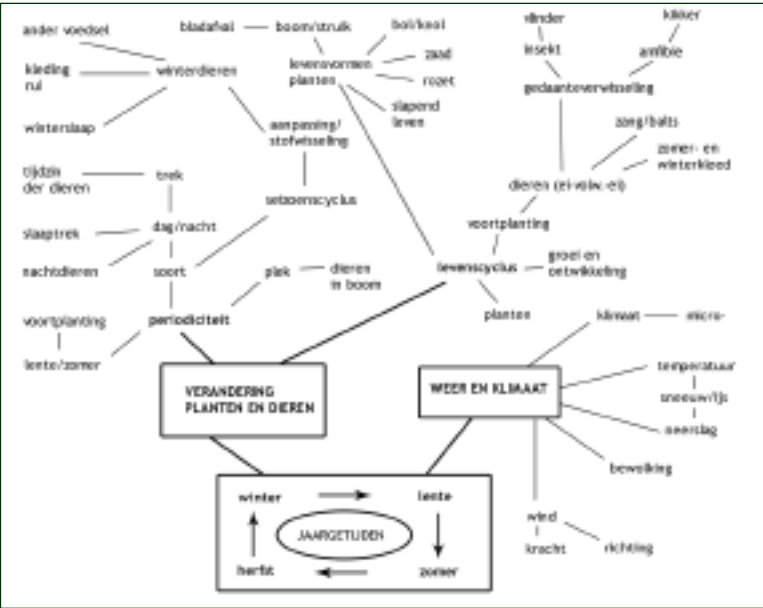
Bij *vogels* gaat het om de eerste verschijning en de eerste zang.

Voor De Natuurkalender is het van belang dat de *datum* waarop bovengenoemde soorten een bepaalde verschijningsvorm laten zien wordt doorgegeven. Daarnaast is ook de *plaats* van belang waar de waarneming gedaan is.

## Onderwijs

Voor kinderen is de dierenwereld sprekender dan de plantenwereld. Maar de kans dat de eerste wulp of citroenvlinder wordt waargenomen is relatief klein. Daarom wordt in het lesmateriaal dat behoort bij de natuurkalender aan de kinderen gevraagd een of meerdere bomen te adopteren. Deze bomen moeten door





Schematische weergave (onderdeel) uit domein 1 van ervaringsgebied HET JAAR ROND

meegevoerd langs de seizoenen.

Het is heel illustratief als er in de klas een boom gemaakt wordt die deze fasen nog eens nabootst. De kinderen kunnen blad, bloemen en vruchten maken. En in de herfst de boom een andere tint geven, waarna uiteindelijk alleen de kale takken nog zichtbaar zijn.



Bloeiende kastanje

### Het jaar rond

De Natuurkalender kijkt naar de jaarlijks terugkerende verschijnselen in de natuur en is daarmee direct gekoppeld aan de seizoenen. De Natuurkalender sluit goed aan bij het ervaringsgebied 'Het jaar rond'. In de domeinen van 'Het jaar rond' wordt aandacht besteed aan de periodiciteit van de dingen: jaarritmes, maandritmes, veranderingen van planten en dieren (en mensen), weer en klimaat. Belangrijk in dit domein is dat kinderen zien dat dingen met regelmaat terugkeren, de verbondenheid met natuurlijke processen, dat je veranderingen kunt waarnemen en beleven: het uitbundige leven van de lente, de stilte van de zomer, het inslapende leven van de herfst en de rust van de winter. De Natuurkalender kan voor kinderen inzichtelijk maken dat we als mens in staat zijn door ons handelen die regelmaat te beïnvloeden en dus onze verantwoordelijkheid moeten nemen.

### Informatie- en communicatietechnologie

De Natuurkalender stimuleert eveneens een passend gebruik van Informatie- en communicatietechnologie (ICT). De Natuurkalender is een praktische ict-toepassing. Waarnemers gebruiken het internet als medium om de waarnemingen door te geven aan een database. Dat is niet ingewikkeld. Ook voor basisschoolleerlingen is het invoeren van de waarnemingen niet moeilijk. Het gaat om de schoolnaam, (eventueel de naam van de leerling of van de groep), het soort waarneming



bladverkleuring

de stamgroep, een groepje of individuele kinderen elk seizoen nauwlettend gevolgd worden.

In een speciale waarnemingshandleiding staan alle waar te nemen soorten en hun verschijningsvormen voor de verschillende ontwikkelingsfasen (fenofasen). Elke school is vrij in het kiezen van de soort(en).

Als er vanuit gegaan wordt dat er gekozen is voor een boom, dan is de herfst het eerste seizoen dat de kinderen zullen tegenkomen. Daar gaat het om de bladverkleuring. De boom bereidt zich voor op de winter en gaat in rust. Groene bladpigmenten worden teruggewonnen om energie te besparen. Hierdoor worden andere pigmenten zichtbaar, waaronder het anthocyanine dat voor de rode herfsttint zorgt. Kinderen kijken naar de bladverkleuring en noteren met moment waarop de boom half verkleurd is en later in z'n geheel. De boom laat in de daaropvolgende maand z'n blad vallen. Het moment waarop de boom helemaal kaal is de volgende waarneming die geregistreerd wordt. Dan breekt het voorjaar aan. Het hangt van de soort af, maar de ene boom staat eerder in bloei dan in blad, de hazelaar bijvoorbeeld. Het kan ook andersom.

Na de bladontplooiing en de bevruchting van de bloem, vormt zich een vrucht. De tijd waarop de vrucht zich vormt verschilt sterk per soort. Evenals de vorm: de vlierbessen, het beukenootje of de dennenappel. De kinderen worden dus aan de hand van de boom



lijsterbessen



dennenappel



(bijvoorbeeld bloei), de plaats van waarneming en de datum van waarneming. Behalve dat de site [www.natuurkalender.nl](http://www.natuurkalender.nl) als doel heeft gegevens te verzamelen, staat er ook veel informatie op de site over alle waarneembare soorten, over ons veranderend klimaat en veel meer.

Het gebruik van de computer staat bij De Natuurkalender niet op zichzelf. Het vervangt niet, zoals bij de video over de olifanten, de eigen observatie, maar vormt een logische stap na de zintuiglijke waarneming van de soorten. Dit is een belangrijk uitgangspunt binnen het Jenaplanonderwijs (Both, 1997).

De Natuurkalender laat door de ict-toepassing zien hoe je gegevens kunt ontsluiten en slaat een brug tussen verschillende werelden, bijvoorbeeld tussen die van de wetenschap en wij als burgers.

### Extra mogelijkheden

De waarnemingen kunnen aangevuld worden met allerlei opdrachten, zoals het bijhouden van een logboek, waarin kinderen alle bijzonderheden en de ontwikkelingsfasen noteren. Ook het onderwerp 'temperatuur' biedt een verscheidenheid aan extra mogelijkheden. De kinderen kunnen naast de waarnemingen aan bomen ook het dagelijkse weer meten. Door een minimum/maximum thermometer op de buitenmuur van de school te hangen en de dagelijkse temperatuur door kinderen in roulerende groepjes te meten, wordt de relatie tussen de natuur en ons klimaat verhelderd.

De Natuurkalender is een initiatief van Wageningen Universiteit en VARA's Vroege Vogels. Er zijn verschillende partners bij betrokken, waaronder De Vlinderstichting, SOVON Vogelonderzoek Nederland, FLORON, KNMI, Wereld Natuur Fonds. SME Milieu-Adviseurs is de educatieve partner en heeft speciaal voor het programma lesmodules ontwikkeld voor basis- en voortgezet onderwijs. Deze lesmodules maken tevens deel uit van het GLOBE programma, een milieu- en wetenschapsprogramma voor het basis en voortgezet onderwijs ([www.globenederland.nl](http://www.globenederland.nl)). De Natuurkalender biedt voor Jenaplanscholen



prachtige mogelijkheden voor het vormgeven aan wereldoriëntatie en (daarbinnen) aan de natuur- en milieueducatie, die zo'n prominente plaats inneemt in de basisprincipes van het Jenaplan. Je zou daarom mogen verwachten dat de Jenaplanscholen massaal gaan deelnemen aan dit programma.

Deelname aan het GLOBE programma kost €140,-. Dit bedrag betreft een jaarlijkse bijdrage en het lesmateriaal. U wordt geregistreerd als GLOBE school (zie voor meer informatie [www.globenederland.nl](http://www.globenederland.nl)) en ontvangt een lesmap 'De Natuurkalender' (bovenbouw basisschool) met cd-rom waar u vrij van kunt kopiëren. Scholen kunnen zich aanmelden via [globe@sme.nl](mailto:globe@sme.nl). Voor meer informatie en aanmeldingen: Judith Harrewijn, SME MilieuAdviseurs: [Harrewijn@sme.nl](mailto:Harrewijn@sme.nl)

### GENOEMDE BRONNEN

- Both, K (1997), *Jenaplan op weg naar de 21e eeuw*. Amersfoort: CPS  
 Both, K (2004), *Wat doen jullie aan natuur? In: Mensen-kinderen*, januari  
*De Levende Natuur*, jrg. 104, (2003), *Klimaatveranderingen*, mei.  
 Panda, (2003) *Kwartaal magazine WNF*, december.

*'Schoonheid is de passende en traditionele naam van iets dat kunst en natuur delen. En als we het hebben over de kwaliteit van de ervaring en over een verandering van bewustzijn, dan is schoonheid een verhelderend begrip. Ik kijk uit het raam in een ongeruste en bozige gemoedstoestand, onbewust van mijn omgeving en misschien piekerend over een of andere schade die mijn aanzien heeft geleden.*

*Dan plotseling zie ik een biddende torenvalk. Meteen is alles veranderd. Het piekerende zelf met zijn gekwetste ijdelheid is verdwenen. Er is nu niets anders dan de valk. En als ik weer ga nadenken over die andere kwestie lijkt ze minder belangrijk.*

*Natuurlijk kunnen we zoiets ook met opzet doen: aandacht geven aan de natuur, met de bedoeling onze geest te reinigen van zelfzuchtige beslommingen .....*

*Genieten van de natuur met het oog op zichzelf lijkt me gekunsteld. Het is natuurlijker, en ook passender, dat we genieten van het volslagen vreemde, (voor ons) nutteloze, onafhankelijke bestaan van dieren, vogels, stenen en bomen, en onszelf daarbij vergeten'.*

Iris Murdoch – *Over God en het Goede*, Amsterdam, 2003, p. 140/141

