

?????

Vooraanstaande wetenschappers beantwoorden vragen van lezers. U heeft een vraag? Ga naar www.depers.nl/vraagteken



Waarom verschilt de bladval bij bomen?

Vijko Lukkien, botanicus aan de Universiteit Utrecht:

'Niet alle bladeren zijn hetzelfde. Bomen hebben in de top lichtbladeren en onderin schaduwbladeren. Lichtbladeren zijn vaak dikker en kleiner. Bladeren bovenin staan ook bloot aan hogere lichtintensiteit. In de herfst worden bladgroenkorrels afgebroken en de eiwitten en mineralen die erin zitten worden teruggetrokken in de stam. Dit leidt tot vergeling doordat gele kleurstoffen achterblijven. Het fotosyntheseapparaat wordt zo gevoelig voor de beschadigende invloed van licht. Daarvan hebben de bovenste bladeren meer te lijden dan de onderste.

Bij de Italiaanse populier zie je dat juist bovenin de bladeren het langst groen blijven. Dit komt doordat daar de meeste jonge twijgen zitten, die het langst doorgroeien.

Andere bomen worden veel onregelmatiger kaal. Afhankelijk van de plaats en invloed van de wind.'

En wat denkt de lezer?

1. Hoge bomen vangen veel wind.
2. De hoogste bladeren krijgen de meeste zon en drogen eerder uit.
3. De hoogste bladeren zijn het verst van de wortels en krijgen het minste voedsel. (Heleen Wassenaar)

Meer lezersantwoorden op www.depers.nl/vraagteken

Volgende week: Ron Kreikes vraag: Is een planeet die om een ster draait altijd kleiner dan die ster? Weet u het antwoord? Mail naar vraagteken@depers.nl

Ⓢ 'Vraagteken' wordt mogelijk gemaakt door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, de nationale wetenschapsfinancier.

Cartografie Bosatlas Waterland

Land van alles op een kluitje

De *Bosatlas van Nederland Waterland* toont een **onmogelijke opgave** – en dat we zo iets **wel** aankunnen. Stafkaarten voor de oorlog zijn er nu.

Marcel Hulspas
AMSTERDAM

Men neme drie forse rivieren, en laat ze vlak bij elkaar in zee uitmonden. Twee zijn regenrivieren, met flink variërende waterstanden. Een ervan is bovendien verreweg de belangrijkste binnenvaartroute ter wereld. Voeg daarbij enkele grote steden, een haven van wereldformaat, zo'n beetje alle polders op deze planeet, meters beneden de zeespiegel, en een aantal zeer kwetsbare natuurgebieden. Zie daar kikkerland Nederland. Elke vierkante meter is benut, beschreven, bemonsterd en in commissie besproken. Het water, de natuur, de steden – ze kunnen geen kant meer op. En toch is alles volop in beweging.

De zee stijgt; dijken moeten versterkt en verhoogd. De rivieren moeten méér ruimte krijgen. De waterafvoer van Rijn en Maas moet verbeterd, en dat betekent aanpassingen aan de Deltawerken. Het water moet weg kunnen – en snel. Neem Rotterdam. Als het daar flink regent, lopen de kelders onder. Wegpompen in een toch al gezwollen Maas is vrijwel onmogelijk, en de polders mogen ook niet gebruikt, daar staan woonwijken.

Zeeland is nu al een woestijn: al het zoet water komt uit de regio Rotterdam.

Het zou verstandig zijn het gewone grondwaterpeil extra laag te houden, dan kan er in geval van nood meer water ondergronds blijven. Maar dan komen oude houten heipalen droog te staan en rotten ze weg. En ondertussen waarschuwen klimatologen dat het de komende eeuw méér zal gaan regenen – en dat de zomers droger worden. Dan komt heel Nederland watertekort. Zeeland is nu al een woestijn: het moet al zijn zoet water uit de regio Rotterdam importeren.

De Deltacommissie droomde ervan het IJsselmeer om te toveren tot nationaal zoetwaterreservoir. Maar dan moet het niveau fors omhoog – en de randgemeenten zijn mordicus



Een stuw in de Maas bij het Brabantse Lith. SIEBE SWART/HOLLANDSE HOOGTE

tegen. Ze vrezan hoog water, terwijl ze ook wel zien dat Noord-Holland en de noordelijke provincies het IJsselmeer iedere zomer leegzuigen, zodat het water iedere zomer gevaarlijk laag komt te staan.

Die opeenstapeling van problemen maakt *De Bosatlas van Nederland Waterland* tot zo iets als een bad trip. De foto's, grafieken en kaarten zijn, met kleurtjes, vrolijke balletjes en huppelende pijltjes, van een psychedelische schoonheid. Ondertussen vertellen al die kleurtjes een verontwaardigd verhaal. Ons land moet op de schop. Dat hoeft geen probleem te zijn: een paar keer eerder in de geschiedenis waren we in staat verder te

kijken dan het poldermodel lang is, en zijn er werkelijk voortvarende besluiten genomen: over inpoldering, de verlegging van de grote rivieren, de Afsluitdijk en de Deltawerken. Maar toen was er nog veel lege ruimte. Toen waren er nog geen oneindige ambtelijke procedures. Als nu op één plek de schop in de grond staat, heeft het hele land daar last van – en invloed op. Dat wordt nog wat. Die kleurige Bosatlas van ons Waterland bevat de stafkaarten voor de oorlog die ons land deze eeuw gaat teisteren. ●



Ⓢ *De Bosatlas van Nederland Waterland*, Noordhoff Uitgevers, 24,95 euro.

GESIGNALEERD

Fidel C., Adam S. en 40 jaar popmuziek

Ⓢ Ramsj gesignaleerd bij Steven Sterk, Servetstraat, Utrecht.

Voor muziekfanaten

He tijdschrift *Rolling Stone* staat al vele jaren garant voor indringende interviews en de meest opmerkelijke fotosessies met de grootste popartiesten. Deze cassette, bestaande uit een boek en meerdere dvd's, biedt een compleet overzicht van veertig jaar *Rolling Stone* (tot 2007). Een must voor muziekfanaten.

Ⓢ *Rolling Stone*, cover to cover. 37,99 euro.

Wealth of Nations

Ⓢ Het filosofische meesterwerk van Adam Smith, herdrukt en becom-

mentarieerd door een van de meest grappige én dwarse journalisten van de VS – die gelijk laat zien dat Smith niets aan actualiteit heeft verloren.

Ⓢ P.J. O'Rourke, *The Wealth of Nations* van Adam Smith. 6,90 euro.

De laatste revolutionair

Hij leeft nog – en heeft nog steeds overall een mening over. Fidel Castro, de flamboyante revolutionair, toonde zich een zeer hardnekkige dictator en een luis in de pels van de VS. Portret van een geliefd en gehaat, maar vooral ook fascinerend man.

Ⓢ José de Villa en Jürgen Neubauer, *Fidel Castro*. Een biografie. 7,90 euro.

Ⓢ Amerikaanse onderzoekers hebben met high-speed camera's ontdekt hoe katten vloeistoffen zo netjes met hun rasp tong op kunnen likken.

Ⓢ Volgens psychologen van de universiteit van Harvard denken mensen 47 procent van de tijd aan heel iets anders dan waarmee ze bezig zijn.

KOROTIMIE (10) UIT BURKINA FASO
DOET WEER MEE. KIJK HOE U KUNT
MEEDOEN.NL

Liliane Fonds

open de wereld voor een kind met een handicap

CBF gratis plaatsing foto: Moral Boucharakour