



BOMEN
ZO ZIT HET

Pagina 4



De anatomie van een boom
Pagina 5



Bladverlies
Pagina 6



Vruchtontwikkeling
Pagina 8



Koolstofkringloop
Pagina 10

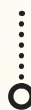


Waterkringloop
Pagina 12



BLADEREN
ZO ZIT HET

Pagina 14



De anatomie van een blad
Pagina 15



Fotosynthese
Pagina 16



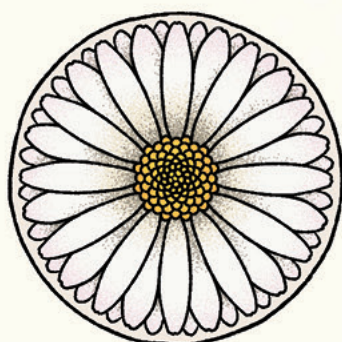
Transpiratie
Pagina 18



Aanpassing
Pagina 20



Vallen
Pagina 22



BLOEMEN
ZO ZIT HET

Pagina 24



De anatomie van een bloem
Pagina 25



Bestuiving
Pagina 26



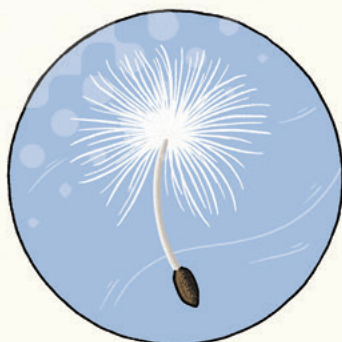
Bevruchting
Pagina 28



Uitbotten
Pagina 30



Mimicry
Pagina 32



ZADEN
ZO ZIT HET

Pagina 35



De anatomie van een Zaadje
Pagina 35



Kieming
Pagina 36



Verspreiding door de wind
Pagina 38



Verspreiding door dieren
Pagina 40



Verspreiding door water
Pagina 42



**PADDEN-
STOELN**
ZO ZIT HET



De anatomie van een paddenstoel
Pagina 45



Symbiose: mutualisme
Pagina 46



Symbiose: parasitisme
Pagina 48



Afbraak
Pagina 50



Stikstofkringloop
Pagina 52



SEIZOENEN
ZO ZIT HET



De anatomie van seizoenen
Pagina 55



Nestelen
Pagina 56



Voortplanting
Pagina 58



Hamsteren
Pagina 60



Winterslaap
Pagina 62

WOORDENLIJST
Pagina 64

BOMEN

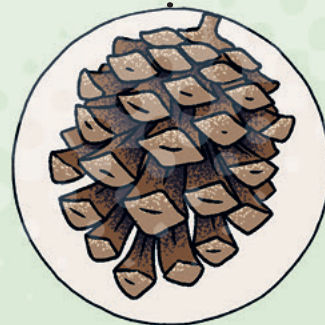
Zo zit het

Bomen horen bij de oudste planten op aarde. Maar wat maakt een boom een boom?

Een boom heeft één stam en takken waar bladeren aan zitten. Onder de grond zit een wortelstelsel dat uit de bodem het water en de voedingsstoffen haalt die de boom nodig heeft om te groeien.

SOORTEN BOMEN

Er zijn ongeveer 73 000 soorten bomen. Ze worden ingedeeld in groepen op basis van hoe ze zich voortplanten – zichzelf vermenigvuldigen.



Bij de meeste zaaddragende bomen groeien de zaden in vruchten. Die worden **loofbomen** genoemd.



Bomen worden ook ingedeeld naar of ze hun bladeren verliezen of niet. **Bladhoudende bomen** houden hun bladeren het hele jaar.



Bladverliezende bomen laten hun bladeren in de herfst vallen.

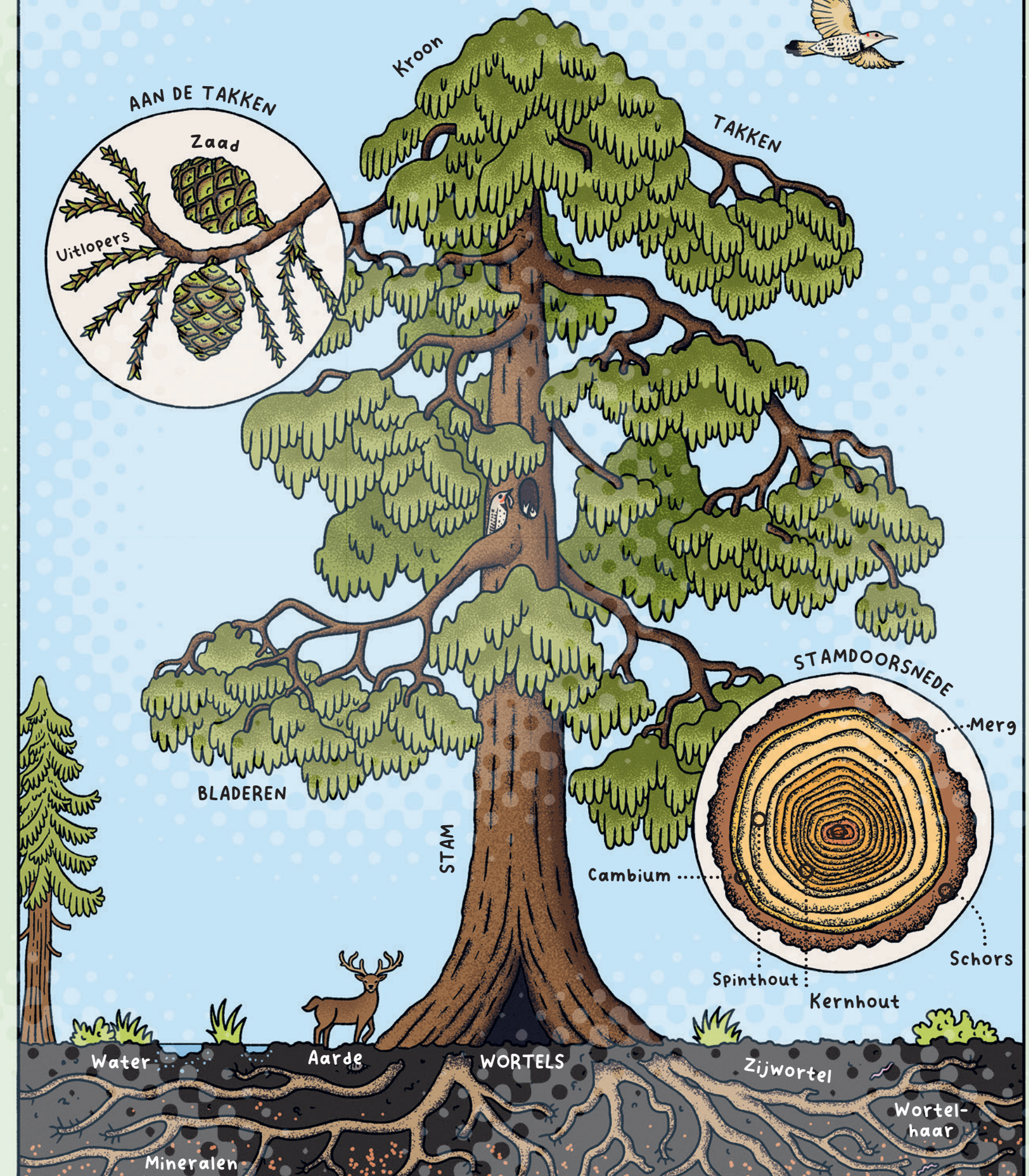


Sommige bomen planten zich voort met behulp van sporen – zaadachtige cellen die uitgroeien tot nieuwe planten. Dat zijn **boomvarens**.



De meeste bomen planten zich voort met behulp van zaden. Bij sommige zaaddragende bomen groeien de zaden in kegelvruchten. Dat zijn **coniferen**.

DE ANATOMIE VAN EEN BOOM



BOMENKRINGLOOP

BLADVERLIES

Loofbomen zijn bomen die in een bepaald deel van het jaar hun bladeren verliezen.

Je kunt ze herkennen door te kijken naar...

Als de dagen korter worden en de temperatuur daalt, bereiden loofbomen zich voor op de winter door hun **BLADEREN TE LATEN VALLEN**. Dit proces heet **ABSCISSIE**. De **ZOMEREIK** is een van de laatste loofbomen die zijn bladeren verliest.

In de lente vormt zich een laagje cellen op de plek van de tak waar een **bladsteeltje** ontstaat.

Hormonen zorgen ervoor dat het blad aan de tak blijft zitten.

In de **herfst**, als de dagen korter worden en de temperatuur daalt, veranderen de hormonen in de boom.

Sommige bladeren die meer zon krijgen, kunnen **rood** worden.

Andere bladeren die meer in de schaduw zitten, kunnen **geel** worden.

Zonder de hormonen verzwakt de verbinding van het blad met de tak en uiteindelijk **breekt** het blad van de boom.

Doordat de boom geen bladeren heeft, kan de **wind** makkelijk tussen de takken door waaien en zal de boom minder snel worden omgeblazen door een winterstorm.

De boom gaat in **winterrust**, zodat hij tijdens de koude periode in leven kan blijven.

De afgefallen bladeren veranderen geleidelijk in bladaarde. Hun **voedingsstoffen** komen in de grond terecht en helpen andere planten om te groeien.

Brede, platte bladeren

Kronkelende takken

Ronde vorm

ESP

ESDOORN

IEP

EIK

KERS

Zaden en vruchten

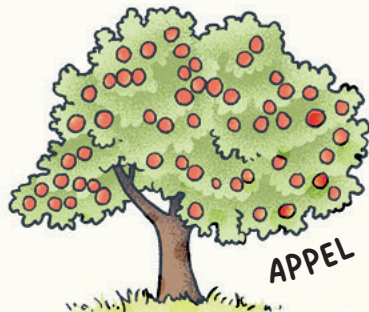
VRUCHT- ONTWIKKELING

Het doel van een boom is om zich te vermeerderen.
Dat doet hij door vruchten te maken.

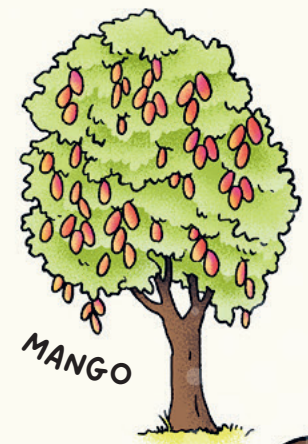
De felle kleuren en lekkere geur
van de bloemblaadjes trekken
insecten aan, zoals **bijen**.

FRUITBOMEN
worden in twee
groepen ingedeeld:

Fruit uit gematigde streken groeit aan loofbomen.



Tropische vruchten
groeien aan groenblijvende bomen.



Iedere vrucht begint met een bloem.
Daarna vinden er vier opeenvolgende
gebeurtenissen plaats: **BESTUIVING**,
BEVRUCHTING, **GROEI EN**
ONTWIKKELING en,
ten slotte, **RIJPING**.

Nadat de **bevruchting** is voltooid,
vallen de bloemblaadjes af en begint
het vruchtbeginsel op te zwellen.
De vrucht gaat groeien!

In de groeiende kers begint
rond het zaadje een **pit**
uit te harden.

Het **stuifmeel**
van de bloemen blijft
aan hun lijf plakken.

Het stuifmeel reist naar
de basis van de bloem (het
vruchtbeginsel), waar
het eicellen bevrucht.

In de loop van een paar weken ont-
wikkelen de kersen zich. Eerst zijn ze groen,
maar als het **bladgroen** wordt afgebroken,
komen er rode kleurstoffen tevoorschijn.
Zetmeel in de vrucht verandert in suikers,
waardoor de kers zoet wordt.

Als de kers **rijp** is, is hij
zacht en zoet... En
klaar om te oogsten!

Als de bijen van bloem naar
bloem vliegen, brengen ze
stuifmeel over van de mannelijke delen van de bloem
(de **helmknoppen**) naar het vrouwelijke deel (de **stempel**).

KOOLSTOF- KRINGLOOP

In alle onderdelen van een boom zit koolstof.

Planten nemen **koolstofdioxide** (CO_2) op uit de lucht en zetten dat met behulp van zonlicht om in suikers en zuurstof.

Als dieren planten **eten**, nemen ze de koolstof op die in de planten is opgeslagen. Deze koolstof wordt onderdeel van hun lijf.

Zowel dieren als planten ademen CO_2 terug de lucht in. Deze **ademhaling** of **respiratie** vindt plaats wanneer ze energie halen uit het voedsel dat ze eten of produceren.

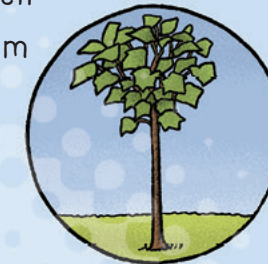
Als planten en dieren sterven, worden ze door bacteriën en schimmels afgebroken. Bij deze **afbraak** komt de koolstof weer vrij in de grond en de lucht.

Koolstof is een chemisch element dat van levensbelang is voor het leven op aarde. De totale hoeveelheid koolstof op aarde verandert nooit, maar het verplaatst zich tussen de atmosfeer, alles wat leeft en de grond, in een proces dat bekend staat als de **KOOLSTOFKRINGLOOP**. **BOMEN** zijn de superhelden van de koolstofkringloop. Ze absorberen het gas kooldioxide en zetten de koolstof daaruit om in koolhydraten die worden opgeslagen in hun stam, takken, bladeren en wortels.

Bomen absorberen **KOOLSTOFDIOXIDE** op verschillende snelheden en in verschillende hoeveelheden.



Bomen met een dikke stam slaan veel koolstof op, maar absorberen het **LANGZAAM**.



SNELGROEIENDE BOMEN vangen de meeste koolstof op tijdens de eerste jaren van hun groei.

Wanneer mensen deze **fossiele brandstoffen** verbranden om energie op te wekken, komen er door de verbranding weer grote hoeveelheden CO_2 vrij in de atmosfeer.

In de loop van miljoenen jaren belanden sommige dode planten en dieren diep onder de grond. Onder hoge druk en hitte veranderen ze dan in fossiele brandstoffen zoals steenkool, olie en aardgas.

De **koolstofkringloop** gaat door zolang koolstof zich verplaatst en van vorm verandert.

WATERKRINGLOOP

Al het leven op aarde heeft water nodig.

Water komt voor in drie vormen: als gas, vloeibaar en in vaste vorm. De hoeveelheid water op aarde verandert nooit – het verplaatst zich volgens de **WATERKRINGLOOP**, een voortdurende reis van oceanen naar wolken, naar regen, naar beekjes, naar rivieren en weer terug naar de oceanen.

De **zon** schijnt fel op het wateroppervlak.

De warmte van de zon zorgt ervoor dat het water verdampt: het verandert van zijn vloeibare vorm in een onzichtbaar gas: **waterdamp**.

Als de waterdamp opstijgt in de **atmosfeer** van de aarde, koelt het af en condenseert het: het verandert weer in kleine waterdruppels. Deze waterdruppeltjes verzamelen zich en vormen wolken.

Als de wolken zwaarder worden, laten ze vocht los in de vorm van **neerslag**, die valt op aarde als regen of, wanneer het kouder is, als sneeuw.

Een deel van het regen- en sneeuwwater **zakt in de grond** en voedt planten en bomen...

... de rest vloeit als **afvoer** over het land en verzamelt zich in waterlichamen zoals rivieren, meren en oceanen.

Daar verdampt het en zo **begint de kringloop** opnieuw.

Bomen werken als reusachtige rietjes die via hun wortels water uit de grond zuigen en het als damp loslaten via kleine openingen in hun bladeren. Door dit proces, **transpiratie**, komt er meer vocht in de lucht en ontstaan er meer wolken.

BOMEN spelen een belangrijke rol in de waterkringloop.

Hun bladeren **laten water los** in de atmosfeer.

Ze **filteren** schadelijke stoffen uit het water dat door de bodem stroomt.

Met hun bladeren, schors en takken kunnen ze water tegenhouden en zo **overstromingen vertragen**.