

Werkboekje van:

Van Zaadje tot boom

Les 1: Boomkwekerij



Zie wat jij kan doen, ga voor groen

Functies van een boom

Hoe bomen biodiversiteit ondersteunen



Legenda

- | | | |
|--|---|--|
| 01 De boom | 05 De boom neemt koolstof-dioxide op & stoot zuurstof af | 09 De boom biedt bescherming voor dieren en planten |
| 02 Het water verdampt en vormt zich tot een regenwolk | 06 De boom maakt voedsel voor mensen en dieren | 10 De boom is een schakel in de biodiversiteit |
| 03 De boom vangt regen op via zijn grote bladeren | 07 De boom is een grondstof voor veel producten | 11 De boom zorgt voor een rijke, gezonde bodem met veel voedingsstoffen |
| 04 De boom houdt de (harde) wind tegen | 08 De boom zorgt voor schaduw en koelte | 12 De boom werkt samen met andere bomen via wortels en schimmeldraden |

Functies van bomen

Alle bomen op aarde zijn belangrijk en hebben veel functies. Vooral de vruchten worden door mensen gebruikt voor voedsel en zaden voor grondstoffen van producten zoals bakolie en huidverzorging crème. In parken en tuinen worden bomen geplant om van te genieten. Bomen geven verkoeling doordat de bladeren de stralen van de zon tegenhouden. Ook vangen de bladeren veel kleine deeltjes (fijnstof) uit de lucht op zodat de lucht voor mensen en dieren gezond blijft. Bomen kunnen groeien doordat ze koolstofdioxide uit de lucht halen. Gelukkig maar, want koolstofdioxide is een broeikasgas dat er voor zorgt dat de aarde opwarmt.

Voor de mens

In het verleden zijn veel bomen gekapt. Het hout werd gebruikt voor bouw materiaal om bijvoorbeeld huizen mee te bouwen. Ook werd hout veel gebruikt als brandstof voor huizen en fabrieken. Bomen moesten ook weg om ruimte te maken voor steden, wegen en landbouw. Terwijl bomen zo belangrijk zijn vanwege de andere functies. Door dit project dragen jullie bij aan het planten van nieuwe bomen in jullie omgeving.

Levensgemeenschap

Bomen zijn behalve voor mensen ook belangrijk voor andere planten, schimmels en dieren. De wortels en afgevallen bladeren houden het regenwater vast in de omgeving van de boom. Dat is ook nodig voor andere planten die van dat water moeten leven. Veel schimmels, insecten, vogels en zoogdieren leven van bomen om van te eten, om in te wonen of te schuilen tegen roofdieren en slecht weer. Bomen hebben juist weer dieren nodig om hun zaden te verspreiden, en

schimmels om te helpen bij het opnemen van water en voedingsstoffen. Allemaal samen vormen ze één levensgemeenschap. Het is dus belangrijk dat rond bomen veel andere dieren, planten en schimmels leven. Dat er dus veel biodiversiteit is. Bomen en hun omgeving hebben elkaar beide evenveel nodig.

Boomkwekers

Er zijn verschillende soorten bomen met allemaal verschillende vormen, standplaatsen en eigenschappen. Bomen groeien en verspreiden zich zelf maar ook de mens kan zorgen voor het verspreiden van bomen. Deze bomen laten ze groeien op een boomkwekerij.

Een boomkweker houdt zich bezig met het laten opgroeien van bomen. De bomen worden vermeerderd en er wordt voor ze gezorgd totdat ze groot genoeg zijn om te planten in parken, langs wegen, in tuinen of boomgaarden. Boomkwekers of boomtelers hebben hun bedrijven verspreid over het hele land.

Verschillende bomen

Wist je dat er maar liefst 60.000 verschillende soorten bomen op aarde zijn?

Boom verzorgen

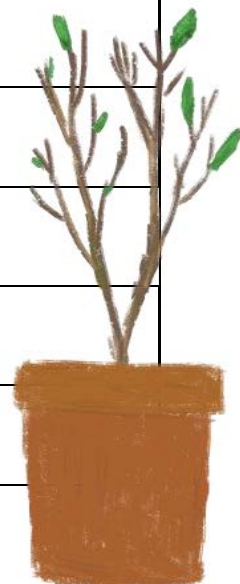
In de lessen 'Van zaadje tot boom' ga je zelf een boom verzorgen. Met jullie groep vormen jullie dan een eigen boomkwekerij. Daarnaast leer je meer over hoe bomen eruit zien, hoe ze groeien en hoe bomen samenleven met andere planten, schimmels en dieren.

Opdracht:

Schrijf de naam van de boom en je eigen naam op het kaartje en hang dit aan de boom. Het kaartje kan je vinden helemaal achteraan als bijlage!

Hoe ziet jouw boom eruit?

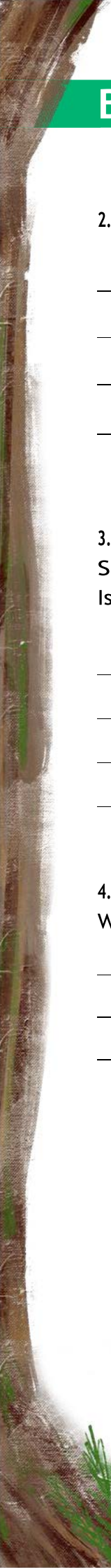
Datum van vandaag:	
Hoeveel centimeter hoog is jouw boom?	
Hoeveel takken heeft jouw boom?	
Hoe dik is de stam? Meet de omtrek ongeveer 10cm boven de pot.	
Hoeveel blaadjes heeft jouw boom?	
Welke kleur heeft het blad van jouw boom?	
Heeft jouw boom bloemen?	
Heeft jouw boom vruchten?	
Welke kleur(en) heeft de stam van jouw boom?	
Hoe ziet de schors van jouw boom eruit? (glad, ruw, harig, stekelig)	



Ga op zoek naar 4 klasgenoten, jullie zijn vanaf nu een groepje. Samen beantwoorden jullie de vragen en doen de opdrachten van alle lessen. Ook verzorgen jullie samen elkaars boompjes. Lees het informatieblad en bekijk de tekeningen verspreid in dit boekje bij het beantwoorden van de vragen.

1. Vergelijk elkaars antwoorden. Welke verschillen zijn er tussen jullie boompjes? Hoe kan jij jouw boompje herkennen?





Bonusvragen

2. Wat heeft jouw boom nodig om te leven?

3. Beschrijf de plek waar jouw boom neer wordt gezet

Staat de boom in de zon of in de schaduw? Kan er veel wind bij? Kan er regen op vallen?
Is dat een geschikte plek voor jouw boom?

4. Welke functies hebben bomen voor een mens?

Waarom willen mensen graag bomen hebben?



5. Waarom zijn bomen belangrijk voor het milieu?

Tip: kijk naar de Functies van bomen-afbeelding aan het begin van dit werkboekje!

6. Bomen groeien vanzelf in een bos. Waarom is een boomkwekerij nodig?

Nu heb je al heel wat kennis over wat voor omgeving bomen nodig hebben. Ook weet je een aantal redenen waarom mensen bomen nodig hebben. Zolang je je boompje goed verzorgt ben je een boomkweker. Samen met je groepje en rest van de klas zijn jullie dan dus een echte boomkwekerij!



Bijlage: Boomkaartje

Schrijf de naam van de boom en je eigen naam op het kaartje, knip het uit en hang dit aan de boom!





Je eigen naam

Naam van jouw boom

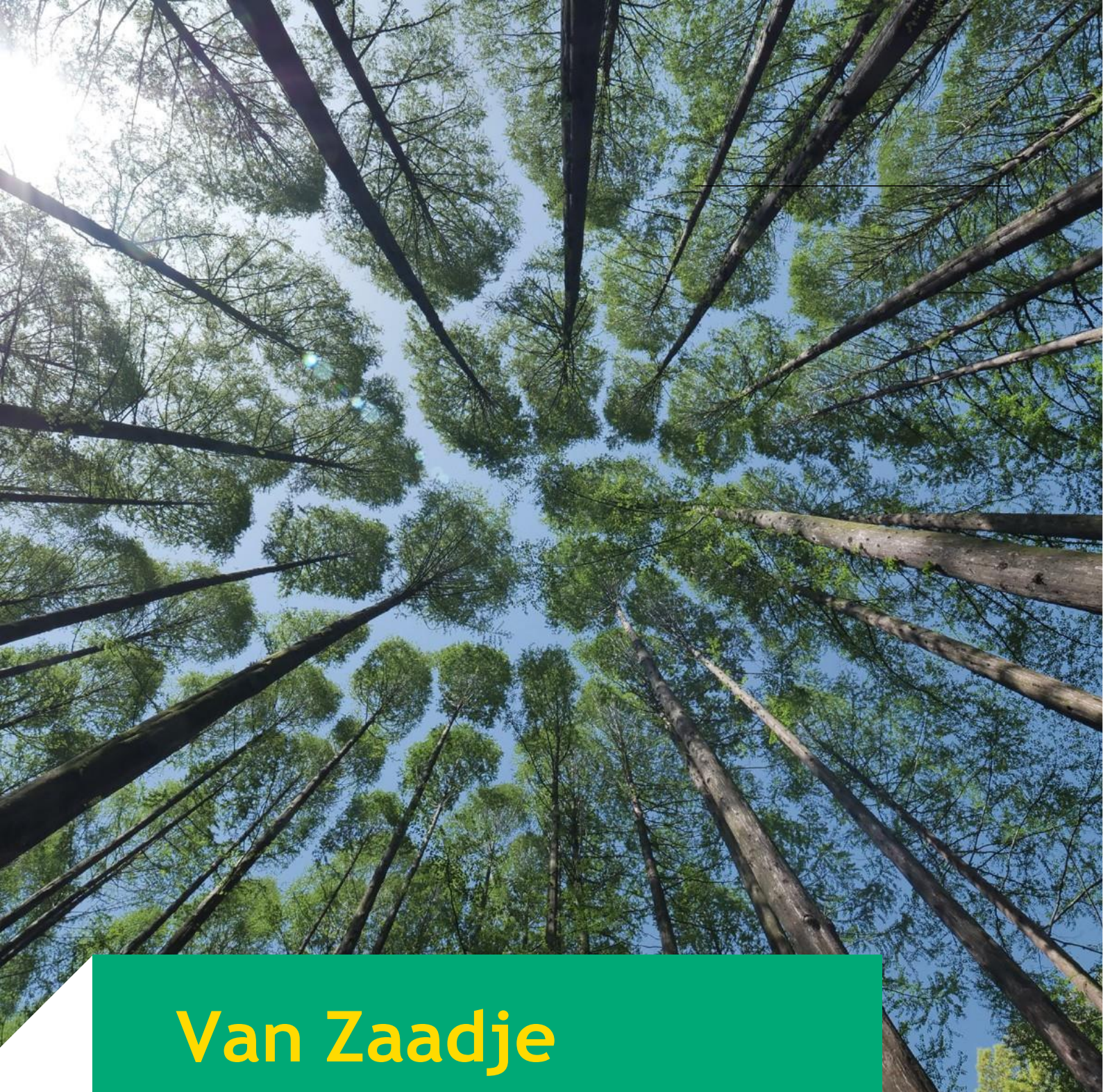




Je eigen naam

Naam van jouw boom





Van Zaadje tot boom

Les 2: Boomkenmerken



Zie wat jij kan doen, ga voor groen

natuur en milieu  overijssel

NATUUR
VOOR ELKAAR

Informatieblad

Boom en mens

Als je goed naar bomen gaat kijken dan zul je zien dat ze eigenlijk best veel op mensen lijken. In bomen en mensen gebeuren veel verschillende processen vergelijkbaar zijn en daarvoor hebben ze vergelijkbare onderdelen.

Stevigheid

Een boom is heel stevig omdat de stam en de takken veel hout hebben, net zoals wij in onze benen en armen botten hebben voor stevigheid. Onder de grond heeft de boom een wortelstelsel. Dit zijn wortels met allerlei vertakkingen tot uiteindelijk de hele dunne haarwortels.

Eten en drinken

De wortels zorgen dat de boom stevig op of in de grond staat. Ook zuigt de boom door zijn wortels het water met de voedingsstoffen uit de grond op. Sommige bomen hebben vooral één lange hoofdwortel diep de grond in, dit is een penwortel. Andere bomen hebben veel zijwortels, die snel en breed vertakken maar niet zo diep de grond in gaan.

Net boven de grond begint de stam. Binnen in de stam stroomt water met voedingsstoffen naar boven door de houtvaten. Zo komen alle nodige stoffen tot in de kleinste takjes en bladeren. In de stam zitten ook dicht bij de bast vaten waardoor suikers en zuurstof (O_2) uit de bladeren naar beneden en omhoog stromen, dit zijn de bastvaten. Je kunt die vaten vergelijken met onze bloedvaten. Aan de stam groeien allemaal takken waaraan de bladeren, bloemen en vruchten groeien.

Ademen

Bladeren zijn er in verschillende grootte, kleuren en vormen. Aan het blad kun je de soort boom herkennen. Je ziet in het blad ook vaten, dit zijn de nerven. In het blad zitten huidmondjes. Daarmee kan de boom koolstofdioxide uit de lucht opnemen, en zuurstof en water afgeven. Dat is te vergelijken met hoe wij ademen.

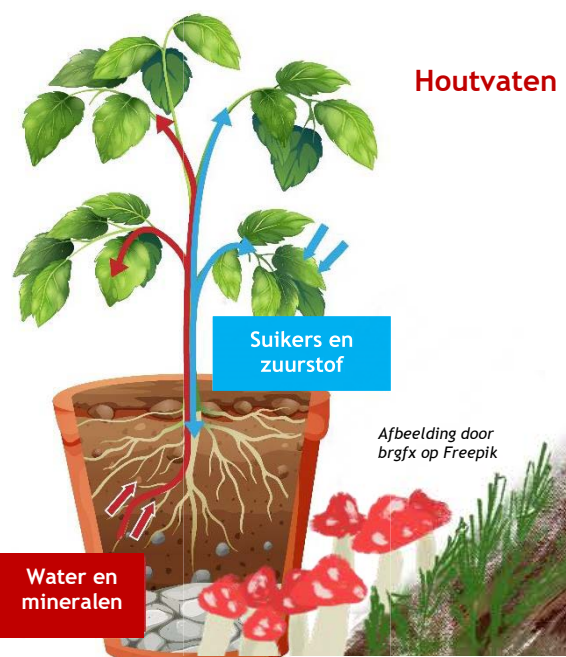
Nakomelingen

Heb je wel eens bloemen aan een boom gezien? Bij een kastanjeboom vallen ze erg op maar bij sommige bomen zie je ze minder goed. Bloemen moeten bestoven worden, dit gebeurt bijvoorbeeld door insecten. Dan kan de boom vruchten maken.

In de vruchten zit het zaad waaruit een nieuw boompje kan groeien. Dit zijn de nakomelingen van de ouderboom. Elke boomsoort heeft andere vruchten die verschillen in grootte, kleur en vorm. Denk maar aan beukenootjes, peren, eikels enzovoort.

Bomen verkoelen

Wist je dat één grote boom net zo verkoelend is als 10 airco's?



Boom verzorgen



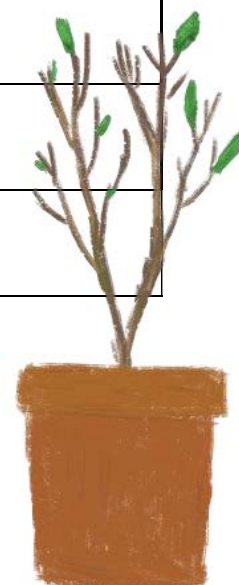
Het is alweer even geleden dat jullie kennis gemaakt hebben met jullie boom. In de tussentijd is er misschien ook wel iets veranderd aan je boom. Beantwoord onderstaande vragen en vergelijk die met de eerste keer dat je die beantwoord hebt.

Wat heeft jouw boom nodig?

1. Jouw boom in de zomervakantie

Bedenk wat de boom nodig heeft om 6 weken zomervakantie te overleven. Hoe zorg je ervoor dat jouw boompje ook een fijne zomervakantie heeft?

Wat heeft de boom nodig?	Waarom heeft de boom dat nodig?





Bespreek met elkaar wat een goede plek zou zijn die aan alle (belangrijke) eisen voldoet. Is er bijvoorbeeld op die plek altijd iemand die de boom kan verzorgen?

2. Hoe zie jij eruit als een boom?

Hoe zou jij eruit zien als je een boom zou zijn? Ben je goed geworteld, heb je flinke takken of een lange stam? Zoek verschillende materialen van bomen op de grond (bijvoorbeeld takjes, stukjes schors of blaadjes). Maak hiermee jezelf na. *Je kan hiervoor de bijlage gebruiken op de laatste pagina.*

Met lijm:

Plak je voorstelling vast en teken en schrijf erbij totdat je tevreden bent. Laat alles drogen en hang je kunstwerk op.

Als je geen materialen van bomen kan vinden of gebruiken, teken dan jezelf zoals je eruit zou zien als een boom.

Zonder lijm:

Leg alles los op een vel papier. Schrijf en teken erbij om jou als boom compleet te maken.

Als je tevreden bent, maak je een foto en gooi je de gebruikte materialen weer terug waar je ze vandaan hebt gehaald.

Bonusvragen

3. Vergelijking bomen en mensen

In de tabel zie je allerlei functies die bomen en mensen kunnen hebben. Heb je hiervoor het filmpje gezien die bij deze les hoort en/of de tekst gelezen? Zo ja, benoem dan de onderdelen die bomen en mensen hebben.

	Bomen	Mensen
Wat geeft stevigheid om rechtop te staan?		
Waarmee sta je stevig op of in de grond?		
Waarmee wordt water opgenomen?		
Waardoorheen worden voedingsstoffen verplaatst?		
Waarmee wordt lucht opgenomen?		
Hoe worden de nakomelingen genoemd?		

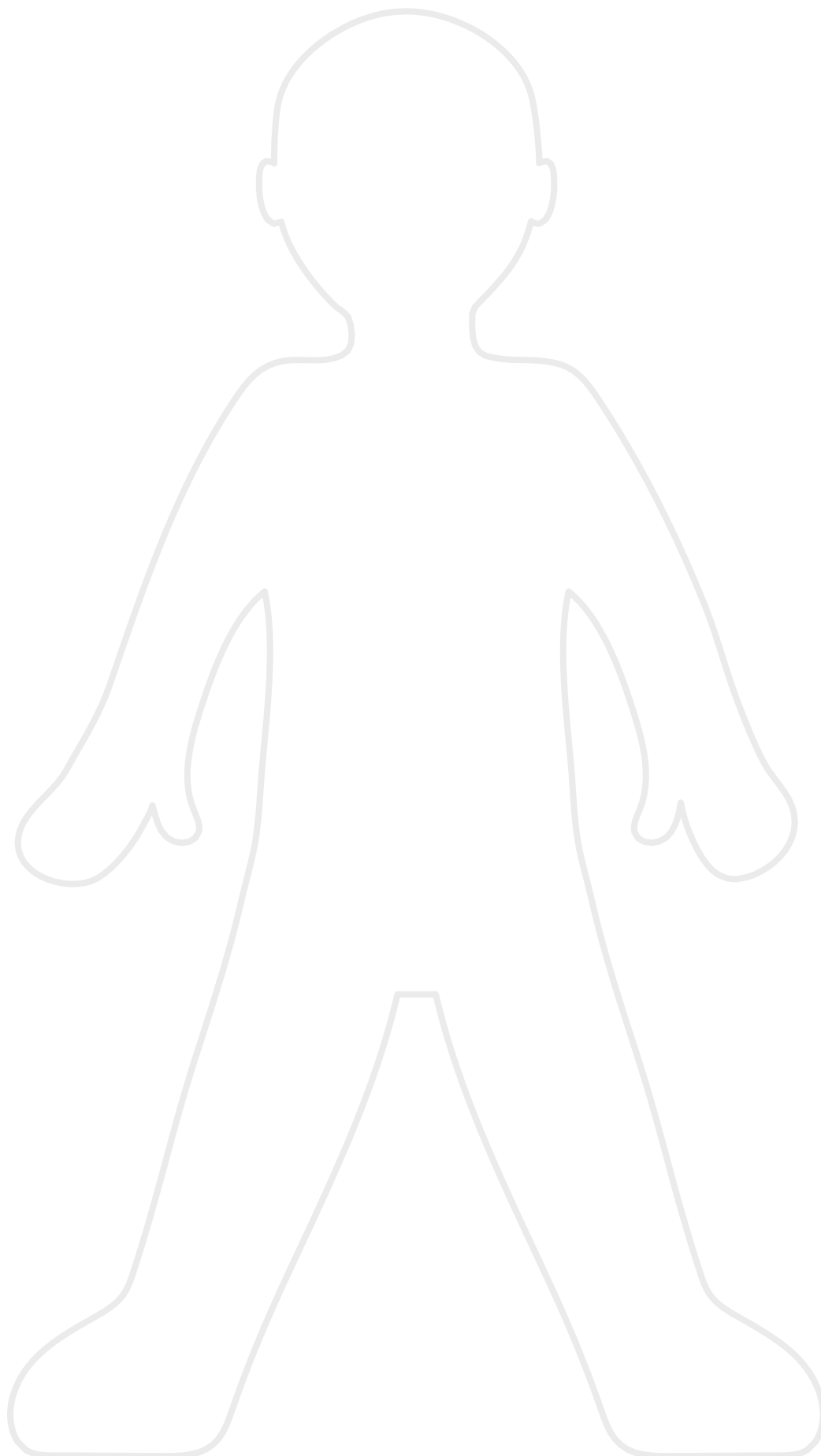


4. Teken

Kijk goed naar het blad van je boompje en teken deze hieronder na. Let daarbij op de bladrand, nerven en vorm van het blad. Vergelijk jouw blad met die van de verschillende boompjes.



Bijlage: hoe zie jij eruit als boom?





Van Zaadje tot boom

Les 3: Het leven van een boom

Zie wat jij kan doen, ga voor groen

natuur en milieu  overijssel

NATUUR
VOOR ELKAAR

Bomenleven

Bomen zijn levend, net als jij. Dat betekent dat een boom groeit, ontwikkelt, ademt en zich voort kan planten (door vruchten te vormen). Laten we eens wat preciezer kijken wat er allemaal in de boom gebeurt.

Groeien

Alle bomen groeien en ontwikkelen zich. Groeien betekent dat een boom groter en zwaarder wordt. Sommige bomen kunnen wel meer dan honderd meter hoog worden. Bij ontwikkelen kun je zien dat een boom verandert van vorm. Er komen zijwortels, zijtakken aan de stam en later ook bloemen en vruchten.

Om te kunnen groeien, moet de boom natuurlijk eten en drinken. De boom zuigt water met z'n wortels uit de grond. In dat water zitten al belangrijke stofjes (mineralen) opgelost. Het belangrijkste voedsel van de boom is suiker... en dat maakt ie zelf! Dat is best bijzonder. Planten en bomen kunnen dat doen met behulp van de bladgroenkorrels in de bladeren. Het is een best ingewikkeld proces, maar we zullen het proberen uit te leggen.

Fotosynthese

Met de bovenkant van de bladeren vangt de boom zonlicht op. Vergelijk dat maar met zonnepanelen. Zo heeft de boom energie voor z'n voedselabriekje. Door de huidmondjes in de bladeren ademt de boom. Bomen gebruiken de koolstofdioxide (CO_2) uit de lucht en samen met het opgezogen water én met hulp van het zonlicht, maken ze er glucose (dat is suiker) van. Officieel heet dat hele proces fotosynthese.

Slim

Bomen zijn slimmer dan je denkt! Bomen kunnen allerlei stofjes in de lucht en in het water bij de wortels waarnemen. Dit is handig om zich te beschermen tegen dieren die van de bomen eten. Als bijvoorbeeld een insect begint te knabbelen aan een blad van een boom gaat deze boom snel stofjes maken waardoor het blad minder lekker smaakt. En door dat stofje via de lucht te verspreiden, waarschuwt de boom andere bomen!

Tijdens de fotosynthese wordt niet alleen glucose gemaakt, er ontstaat ook zuurstof (O_2). Dat ademt de boom voor een deel weer uit via diezelfde huidmondjes. En die zuurstof gebruiken wij mensen en dieren. Dankjewel boom, zonder jou konden wij niet leven!

Die zelfgemaakte suiker/glucose geeft de boom groeikracht: hij kan hout vormen in de stam, er kunnen takken, bladeren, wortels, knoppen, bloemen en zaden groeien.

Kunnen bomen kinderen krijgen?

Geen mensenkinderen natuurlijk, maar wel bomenkinderen. Ze planten zich voort door zaden die in de bloemen ontstaan. De beste zaden ontstaan wanneer stuifmeel van de ene boom op de stamper van een ander boom komt. Je hebt dus eigenlijk een vaderboom en een moederboom nodig voor een babyboom. Sommige bomen verspreiden het stuifmeel door de wind en andere hebben daar insecten voor nodig. Heb je wel eens een bij gezien die helemaal geel was van het stuifmeel? Dat zijn de beste helpers van de boom!



Boom verzorgen

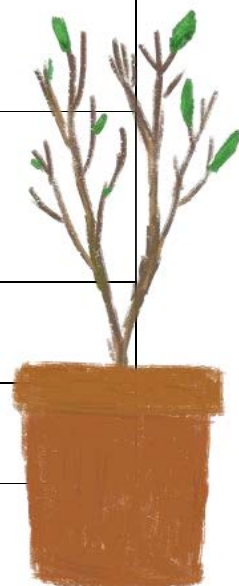


Waar komt je boom te staan?

1. Welke plek heeft jouw boom nodig?

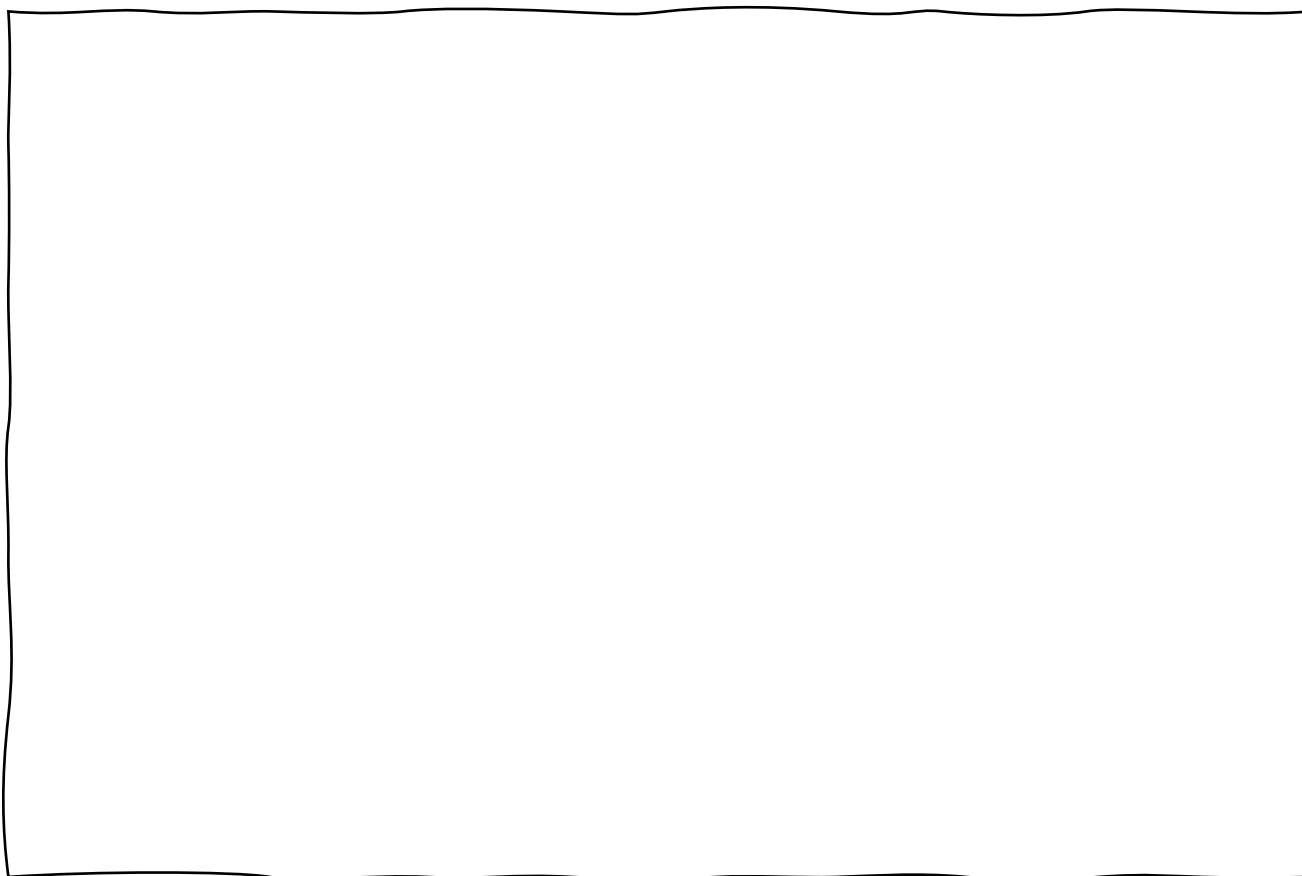
Het is natuurlijk leuk om een plek te vinden voor je boom waar je deze groter kan zien groeien. Ga eerst op onderzoek uit op wat voor een plek je boom graag wil staan.

Wat voor soort boom zorg je voor en ga je planten (bijv. beuk of appelboom)?	
Wil je boom graag alleen of met andere bomen staan?	
Hoeveel meter hoog wordt jouw boom ongeveer?	
Hoeveel meter breed wordt jouw boom ongeveer?	
Hoeveel ruimte heeft jouw boom verder nodig (takken, bladeren en onder de grond)?	
Houdt jouw boom van zon, van schaduw of van beide een beetje?	
Hoeveel water heeft jouw boom nodig? Staat jouw boom graag in natte of droge grond?	
Laat de boom bladeren of vruchten vallen in de herfst en is dit prima voor de omgeving?	
Zijn er speciale kenmerken aan de boom om rekening mee te houden voor de omgeving (bijv. een bepaald dier dat de boom aantrekt)?	
Welke zorg heeft jouw boom nodig als je hem geplant hebt?	
Heeft jouw boom regelmatig onderhoud nodig?	



2. Waar kan jij jouw boom planten?

Nu weet je op wat voor plek jouw boom wil staan. Welke plekken in jouw omgeving zien er zo uit? Je school heeft waarschijnlijk al een omgeving uitgekozen, zoek hierbinnen een geschikte plek. Teken of de beschrijf te plek.



3. Wat heeft een boom uit zijn omgeving nodig om te groeien? En wat hebben mensen nodig? Zie je dingen die op elkaar lijken of juist heel anders zijn?

Bomen	Mensen

Tip: Lees het informatieblad goed door!

Bonusvragen

4. Welke vruchten van bomen ken je allemaal? Zet links welke soort boom en rechts welke vrucht aan deze boom groeit.

Denk bijvoorbeeld aan wat je soms weleens eet of wat je in de herfst onder bomen ziet liggen.

Bomen	Vrucht



5. Ga op onderzoek uit!

Je hebt net een lijstje gemaakt met verschillende bomen en de vruchten die daaraan groeien. Ga nu op onderzoek uit in je omgeving, welke bomen groeien daar allemaal? Kan je alle bomen die je al hebt opgeschreven vinden?

Tip: Kijk op de grond wat voor vruchten onder bomen liggen!

Tip: Gebruik een zoekkaart om de bladeren van bomen te herkennen!

A photograph of a forest floor. In the foreground, there are several green ferns growing from a thick layer of moss. The moss is a vibrant green and covers a large, textured log or tree trunk. The background is a soft-focus view of a forest with sunlight filtering through the trees, creating a bokeh effect of light and dark green.

Van Zaadje tot boom

Les 4: Samenwerking met bomen

Zie wat jij kan doen, ga voor groen

natuur en milieu  overijssel

NATUUR
VOOR ELKAAR

Leefgemeenschap

In de natuur leven verschillende soorten planten en dieren samen in een bepaalde omgeving. Zo'n omgeving kan een bos zijn, of de wei, de heide of een duingebied. Een ander woord voor zo'n omgeving is biotoop. In de biotoop 'Bos' leven bijvoorbeeld een berk, een winterkoninkje, een eekhoorn, een berkenzwam en een boomzwamkever samen. Ze vormen met nog meer dieren en planten een leefgemeenschap.

Balans

Binnen een leefgemeenschap helpen planten, dieren, schimmels en bacteriën elkaar op heel veel manieren: vruchten van een boom, met daarin een boomzaadje, worden door dieren gegeten en een stuk verderop uitgepoept. Zaden worden zo door dieren verspreid waardoor bomen op andere plekken kunnen groeien. Insecten brengen stuifmeel over van de ene naar een andere bloem.

Bomen maken zuurstof waar mensen en dieren van leven. Schimmeldraden geven ondergronds berichten en suiker tussen bomen door. Bomen geven ook stoffen aan de lucht af om een boodschap door te geven. Bladluizen op de boom worden gegeten door de oorwurm, terwijl ze worden beschermd door mieren omdat deze leven van de suiker die de bladluizen afstaan. Al deze verschillende soorten

planten en dieren werken dus met elkaar samen. Alles is op elkaar afgestemd en in evenwicht.

Biodiversiteit

In een gezond bos heb je niet alleen heel veel verschillende manieren van samenwerken, je hebt ook veel verschillende soorten planten en dieren. De hoeveelheid aan verschillende soorten noem je biodiversiteit. Biodiversiteit bestaat eigenlijk uit twee woorden. Dit is 'bio', wat leven betekent en 'diversiteit' datafwisseling betekent.

Bosinternet

Een heel mooi voorbeeld van samenwerking: bomen geven via hun wortels ook suikers af aan de schimmels die in de bodem leven. In ruil daarvoor geven schimmels belangrijke boodschappen door van de ene boom naar de andere. De schimmels vormen een soort internet onder de grond.

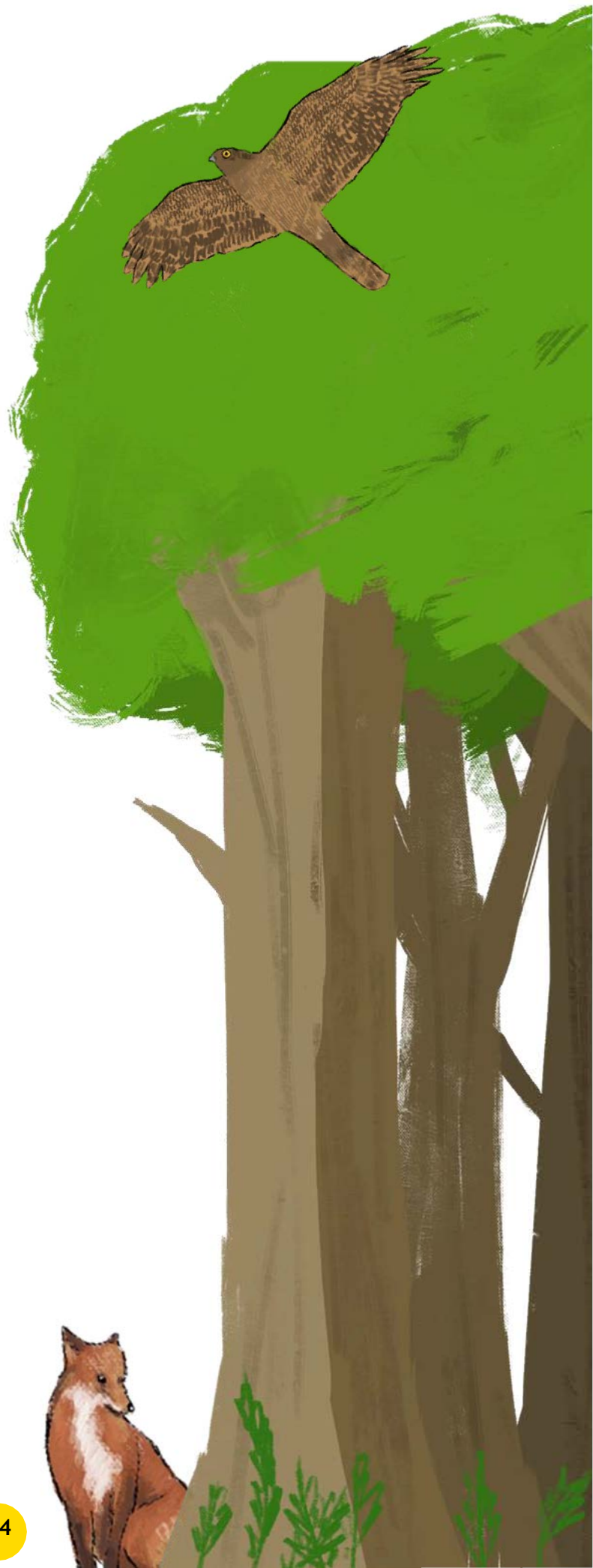
Ziektes

Verschillende soorten bomen kunnen anders reageren op ziektes. Zo is er bijvoorbeeld een ziekte waar kastanjabomen ziek van worden en aan dood kunnen gaan. Als in een bos alleen maar kastanjabomen staan, wordt het hele bos ziek en houd je geen bos meer over. Als in een bos tien verschillende soorten bomen staan, worden alleen de kastanjabomen ziek en de overige soorten blijven gezond. Er blijft dan nog wel een mooi bos over.

In een biodivers bos is meer samenwerkingen een biodivers bos overleeft ziektes beter. Bovendien ziet een biodivers bos er veel leuker uit dan een bos met allemaal dezelfde bomen. Deze voordelen van een grote biodiversiteit gelden niet alleen voor de biotoop bos, maar ook voor alle andere natuur (de rivier, de wei, de duinen enz.).

Voedselkringloop

In een leefgemeenschap hebben planten, dieren, schimmels en bacteriën elkaar nodig. Een rups eet bijvoorbeeld bladeren van een boom, waarna deze rups wordt gegeten door een vogel. De vogel gaat dood en wordt door bacteriën en schimmels weer verteerd tot voedingsstoffen voor de boom. Hierdoor kan de boom groeien en nieuwe bladeren krijgen waarvan rupsen weer kunnen eten. Al deze stapjes maken een kringetje en noem je een voedselkringloop.



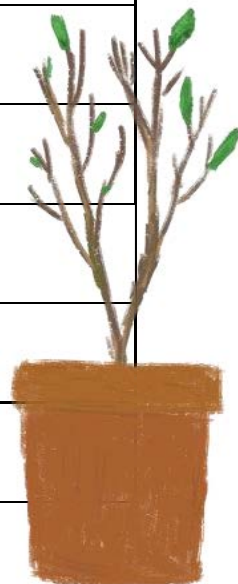
Boom verzorgen



Je zorgt al een tijdje voor jouw boom en deze zal waarschijnlijk al best wat veranderd zijn. Schrijf weer op hoe jouw boom eruit ziet en vergelijk dit met de eerdere keer dat je dit onderzocht hebt.

Hoe ziet jouw boom eruit?

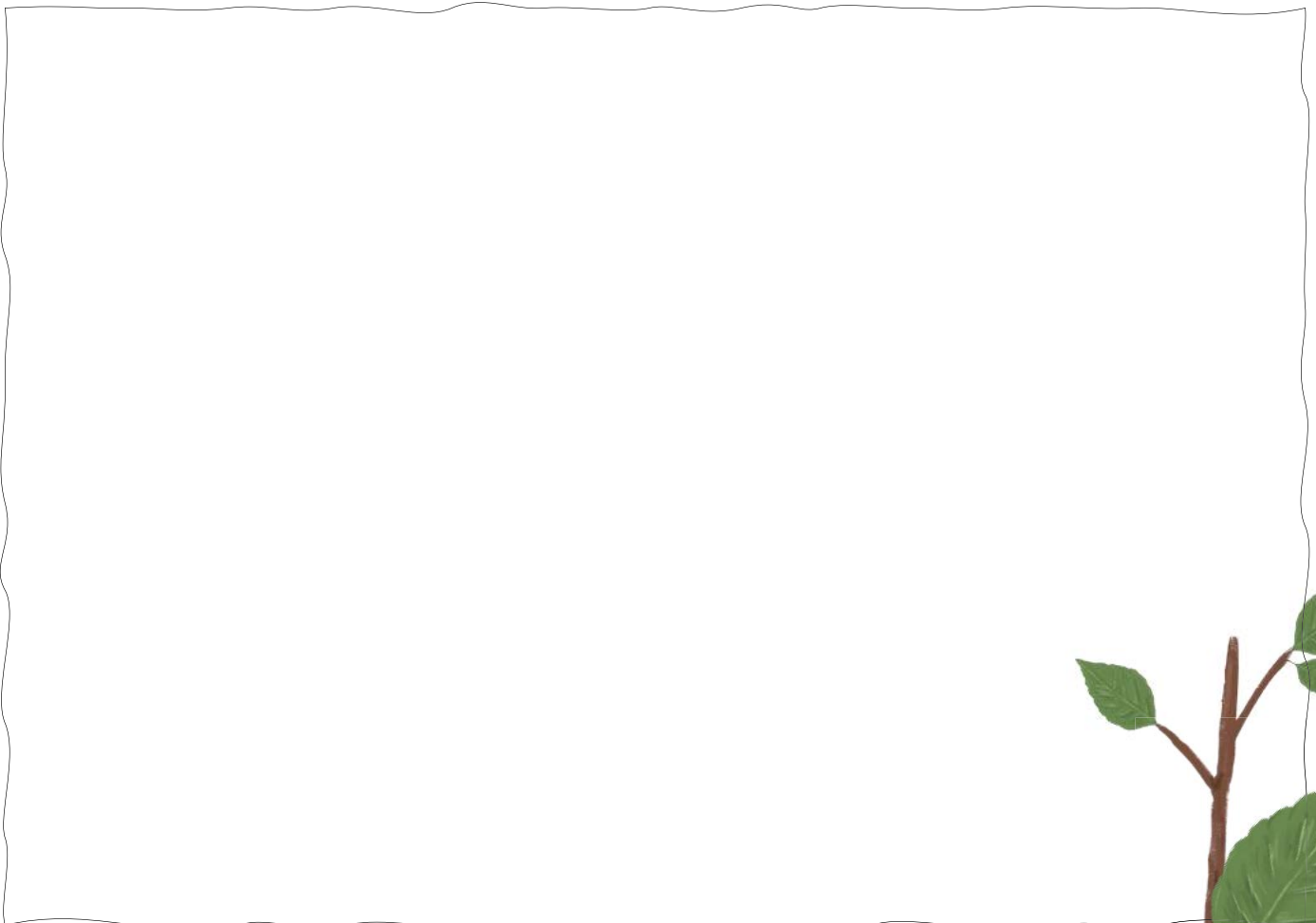
Datum van vandaag:	
Hoeveel centimeter hoog is jouw boom?	
Hoeveel takken heeft jouw boom?	
Hoe dik is de stam? Meet de omtrek op ongeveer 10 cm boven de pot.	
Hoeveel blaadjes heeft jouw boom?	
Welke kleur heeft het blad van jouw boom?	
Heeft jouw boom bloemen?	
Heeft jouw boom vruchten?	
Welke kleur(en) heeft de stam van jouw boom?	
Hoe ziet de schors van jouw boom eruit? (glad, ruw, harig, stekelig)	



1. Wat groeit en woont er allemaal bij bomen?

Zoek een boom of een aantal bomen op en ga op onderzoek uit wat er allemaal leeft in en om deze boom of bomen. Wat voor soort boom of bomen staan er? Wat voor planten en struiken groeien er? Wat voor dieren wonen er in, op of onder de boom? Wat voor dieren wonen er in de bodem? Misschien kan je niet alle dieren zien, maar kan je wel zien dat ze er wonen (door een nestje of vogelpoep bijvoorbeeld).

Tip: Weet je de naam van een plant of dier niet, teken ze na en zoek op wat het is!



Bonusvraag

2. Welke samenwerkingen zijn er allemaal tussen bomen en hun omgeving?

Schrijf of teken alle bomen, planten en dieren die je bij vraag 1 gevonden hebt op een groot vel. Vergeet jezelf ook niet! Trek nu lijnen tussen bomen, planten en dieren die een verbinding met elkaar hebben en schrijf erbij wat de relatie is. Dit kan van alles zijn: zoals eten, beschutting, vertering, enz. Probeer zoveel mogelijk lijnen te trekken.

Als alle groepjes klaar zijn, leg dan alle vellen bij elkaar. Kijk nu met de hele groep hoeveel verbindingen er zijn met en rondom bomen. Misschien kun je nog extra lijnen trekken tussen de verschillende bladen. Hoe laten deze lijnen het belang van biodiversiteit zien?

