

Groei mee met je boom



ivn natuur
educatie
Veldhoven Eindhoven Vessem

Groei mee met je boom

- Doelgroep:** Midden- en bovenbouw basisonderwijs; groep 5-8
- Jaargetijde:** Lente, zomer, herfst en winter
- Plaats:** Bij school, in een park of in een bos
- Doel:** Ontdekken dat er veel leven zit in een boom
- Nevendoel:** Leren omgaan met meetapparatuur en zoekkaarten
- Materiaal:** Meetlint, kompas, thermometer, boomdiktemeter en boomhoogtemeter. Deze materialen zijn bij IVN VEV te leen. Neem hiervoor contact op met: eugenie.verstegen@gmail.com

Veel plezier,
Werkgroep Scholenwerk IVN Veldhoven Eindhoven Vessem

Inhoud:

Projectbeschrijving	3
1.Organisatie	3
2.Inleiding	3
3.Waarnemingsmoment	3
4.Verwerking	3
5.Verwerking met ICT	4
6.Suggesties per seizoen	5
7.Kahoot quiz	6
8.Maak je eigen boomboek	6
Werkbladen	
Paspoort van je boom	7
Meetgegevens	9
Mijn eigen boom	9
Bomenleed	10
Een boom vol leven	12
Eigen ideeën onderzoek voor een onderzoek	12
Bijlage 1	
Een klein beetje wiskunde omdat het leuk is	14
Omtrek van een boom	14
Hoogte meten van een boom	15
Bijlage 2	
Leeftijd van een boom	16
Bijlage 3	
Windkracht	17
Bijlage 4	
Zoekkaart: Van welke boom is dat blad?	18
Bijlage 5	
Zoekkaart: Hoe heet die boomvrucht?	19
Bijlage 6	
Zoekkaart: Wat zit daar voor een insect?	20
Bijlage 7	
Zoekkaart: Wat zit daar voor een spin?	21
Bijlage 8	
Zoekkaart: Hoe heet die paddenstoel?	22
Bijlage 9	
Zoekkaart: Hoe heet die bladgal?	23
Bijlage 10	
Zoekkaart: Van welke boom is die knop?	24
Bijlage 11	
Zoekkaart: Kriebeldiertjes	25

Projectbeschrijving

1. Organisatie

- Kies een gebied met bomen dichtbij school. Het is ook fijn als enkele takken laag hangen.
- Laat de kinderen per tweetal (of groepje) een boom kiezen, die hen aanspreekt.
- Kopieer de werkbladen (pagina 7 t/m 12).
- Tijdens (tenminste) één les per seizoen gaan de kinderen waarnemingen doen aan hun boom. Koppel aan deze les theorie over de seizoenen en wat er dan met een boom gebeurt (zie suggesties). Plan daarna wekelijks een boommoment en geef de kinderen de gelegenheid hun verhalen over hun boom en zijn bewoners te vertellen. Dit stimuleert de kinderen om regelmatig even langs hun boom te lopen, ook buiten schooltijd.

2. Inleiding

- Laat de kinderen zelf een boom zoeken die hen aanspreekt, binnen een toegewezen gebied. Zorg voor een goede verdeling van de kinderen over het gebied.
- Laat de kinderen de boom op naam brengen met behulp van de zoekkaart “van welke boom is dat blad?”.
Ook (groot)ouders kunnen hierbij helpen.
- Bekijk de geleende materialen van IVN VEV en geef indien nodig instructie over het gebruik ervan.

3. Waarnemingsmoment

- Kies één opdracht die past bij het seizoen en deel, indien aanwezig, het werkblad daarvan uit.
- Zorg ervoor dat de kinderen de boom als hun eigen boom gaan beschouwen. Laat ze de boom en details ervan ook tekenen of foto's per seizoen maken, enz.
- Op school kan in het documentatiecentrum en op de computer naar meer gegevens over de boom gezocht worden.
- Tijdens één van de waarnemingsmomenten gebruik je de IVN-materialen. Zorg dat na afloop alles weer schoon en compleet is.

4. Verwerking

Op school verzamelen de kinderen alle waarnemingen en leuke anekdotes over hun eigen boom. Je kunt hiervoor gebruik maken van de pagina's 7 t/m 12. Maak er een A4 boekje van.

5. Verwerking met ICT

Voor de leerlingen die handig zijn met de computer zal het vast een leuke uitdaging zijn om de ontwikkelingen van de boom met foto's, die ze met hun smartphone kunnen maken, te presenteren met bijv. Powerpoint of met de App Photo in Windows 10. Tevens kunnen ze alle informatie in de presentatie verwerken.

6. Suggesties per seizoen

Lente

- Bloemen: zijn alle bloemen hetzelfde?
- Ontwikkeling van de knoppen.
- Jonge blaadjes.
- Komen eerst de blaadjes of eerst de bloemen of komen ze tegelijk?
- Zie je insecten op de bloemen?
- Zitten er vogels in je boom? Wat doen ze?
- Zie je nesten in je boom?
- Vind je kleine boompjes onder jouw boom (zaailingen)?
- Staan er andere planten onder jouw boom?

Zomer

- Bladvorm.
- Vruchtvorming.
- Zijn er dieren die de vruchten eten?
- Kun jij de vruchten eten?
- Staan er andere planten onder jouw boom?
- Hebben die ook zaden of vruchten?



Herfst

- Bladkleur.
- Gallen.
- Vraatsporen.
- Zaden en vruchten (zaadverspreiding)..
- Tijdstip van bladval.
- Vallen de bladeren in korte tijd af of blijft een deel aan de boom zitten?
- Staan er paddenstoelen onder jouw boom?
- Groeien er andere planten onder jouw boom?
- Verzamel afgevallen bladeren en droog ze in de klas.
- Verzamel afgevallen vruchten en zaden van de boom.
- Verzamel andere afgevallen boomonderdelen (schors, takje, enz.).

Winter

- Teken het silhouet van je boom.
- Kijk naar de kleur en vorm van de knoppen; kijk of je ze op de zoekkaart kunt vinden.
- Zijn er nog bladeren aan de boom en zo ja, welke kleur hebben die?
- Meet de hoogte van je boom, maak gebruik van bijlage 1.
- Meet de dikte van je boom, maak gebruik van bijlage 1.
- Kun je iets zeggen over de leeftijd van je boom, maak gebruik van bijlage 2.
- Maak een foto van de schors en vergelijk die met de schors van andere bomen.

- Is de schors overal hetzelfde (kijk eens onder aan de stam of helemaal bovenaan en naar de takken)?
- Maak ook een foto van een litteken op de schors waar ooit een zijtakje zat.
- Zie je paddenstoelen op de boomstam?

7. Kahoot quiz

Bij dit project is een Kahoot quiz gemaakt. Leerlingen vinden het leuk om elkaar te testen.

Hoe werkt het?

Kopieer de onderstaande link in je browser, kies om in te loggen als gast. Er verschijnt een getal op het scherm.

Laat de leerlingen via hun telefoon naar www.kahoot.it gaan en laat het nummer invullen. Zij kiezen voor een nickname en die verschijnt op het scherm. Als iedereen klaar is, start je de wedstrijd. Succes verzekerd!!

Voor klassen waarvan de kinderen geen gebruik mogen / kunnen maken van de telefoon, kun je misschien een vorm van een “ren-je-rot spel doen”:

- bij kleine(re) klassen gaan de kinderen naar de hoeken van de klas (elke hoek krijgt een kleur van de antwoorden) als ze denken het goede antwoord weten
- bij grotere klassen kun je kleurenkaartjes uitdelen en mogen ze het kleurkaartje omhoog steken dat volgens hen hoort bij het goede antwoord
- en allerlei variaties hierop

Je kunt ervoor kiezen om de kinderen bij een fout antwoord te laten afvallen of door te laten spelen. Er is vast wel een oplossing mogelijk om te weten wie de meeste antwoorden goed heeft.

<https://create.kahoot.it/details/9011f012-d444-41a8-b851-fb70ebfcbdc>

8. Maak je eigen boomboek

- 1. Paspoort van je boom**
- 2. Meetgegevens**
- 3. Mijn eigen boom**
- 4. Bomenleed**
- 5. Een boom vol leven**
- 6. Eigen ideeën voor een onderzoek**
- 7. Seizoenen (lente, zomer, herfst, winter)**

Voorbeeld van een boomboekje:

Hoofdstuk 1

Paspoort van je boom

Boomsoort (zoek dit op in een flora of gebruik het internet)

.....

Geslacht (mannelijk, vrouwelijk of beide)

.....

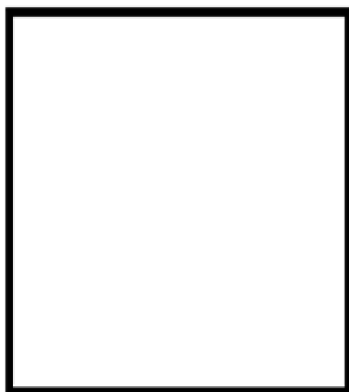
Omtrek (op 1,5 meter boven de grond)

.....

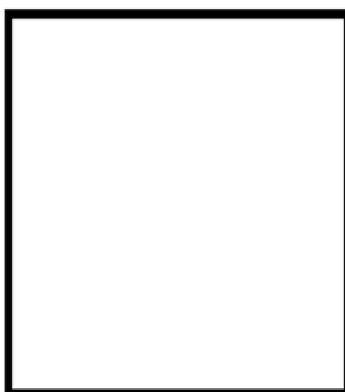
Leeftijd (gebruik bijlage 2).

.....

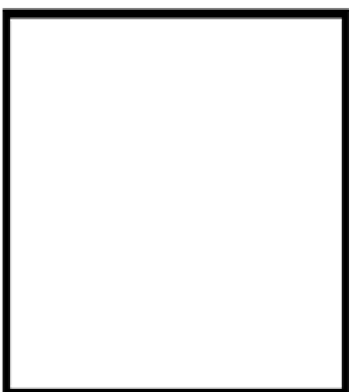
Hoogte (gebruik de hoogtemeter, rolmaat en bijlage 1).....



tekening of foto van de boom



plattegrond van de omgeving van de
standplaats



tekening of foto van blad of
naalden



tekening of foto van bloem,
vrucht en knop

Hoofdstuk 2

Meetgegevens

Maak voor onderstaande metingen een tabel om de resultaten gedurende de seizoenen in vast te leggen, breid deze zo nodig uit of gebruik een spreadsheet bijv. Excel op je computer.

1. Datum en tijd metingen
2. Windkracht, gebruik de tabel van bijlage 4 (kracht, benaming en snelheid in m/s)
3. Windrichting, gebruik een kompas (dit zit waarschijnlijk ook op je telefoon).
4. Temperatuur, in de zon en in de schaduw.

datum	tijd	windkracht			windrichting	temperatuur (°C)	
		Beaufort	benaming	snelheid (m/s)		zon	schaduw

Hoofdstuk 3

Mijn eigen boom

Geef jouw boom een naam die bij hem past.

.....

Mijn wens voor mijn boom is.

.....

Staat jouw boom op een mooie plek? Wat vind je er zo mooi aan?

.....

Staan er meer bomen van dezelfde soort in de buurt? Kunnen die familie zijn, vader, moeder, broer, zus, kind?

.....

.....

.....

.....

Hoofdstuk 4

Bomenleed

Zie je vernielingen, beschadigingen, of stormschade aan je boom?

.....

.....

.....

.....

Zie je vreemde dingen aan je boom of bladvraat?

.....

.....

.....

.....

Hoofdstuk 5

Een boom vol leven

Kijk met een verrekijker naar de vogels die je boom bezoeken. Probeer met een vogelboek of met een app op je telefoon te achterhalen hoe de vogels heten.

Dieren in en rond je boom.

.....

.....

.....

Vang kriebelbeestjes die je op de boom vindt en bekijk ze in een insectenpotje. Let vooral op de bouw en probeer overeenkomsten te vinden, bijv. aantal poten, antennes, voor- en achterlijf enz. Maak eenvoudige tekeningen.

Vind je nog andere dieren?

.....

.....

.....

Ander leven in en rond je boom.

Naast dieren op je boom is er ook ander leven op je boom, bijv. mossen, korstmossen (op de foto zie je een gele en witte), varens, paddenstoelen, enz.

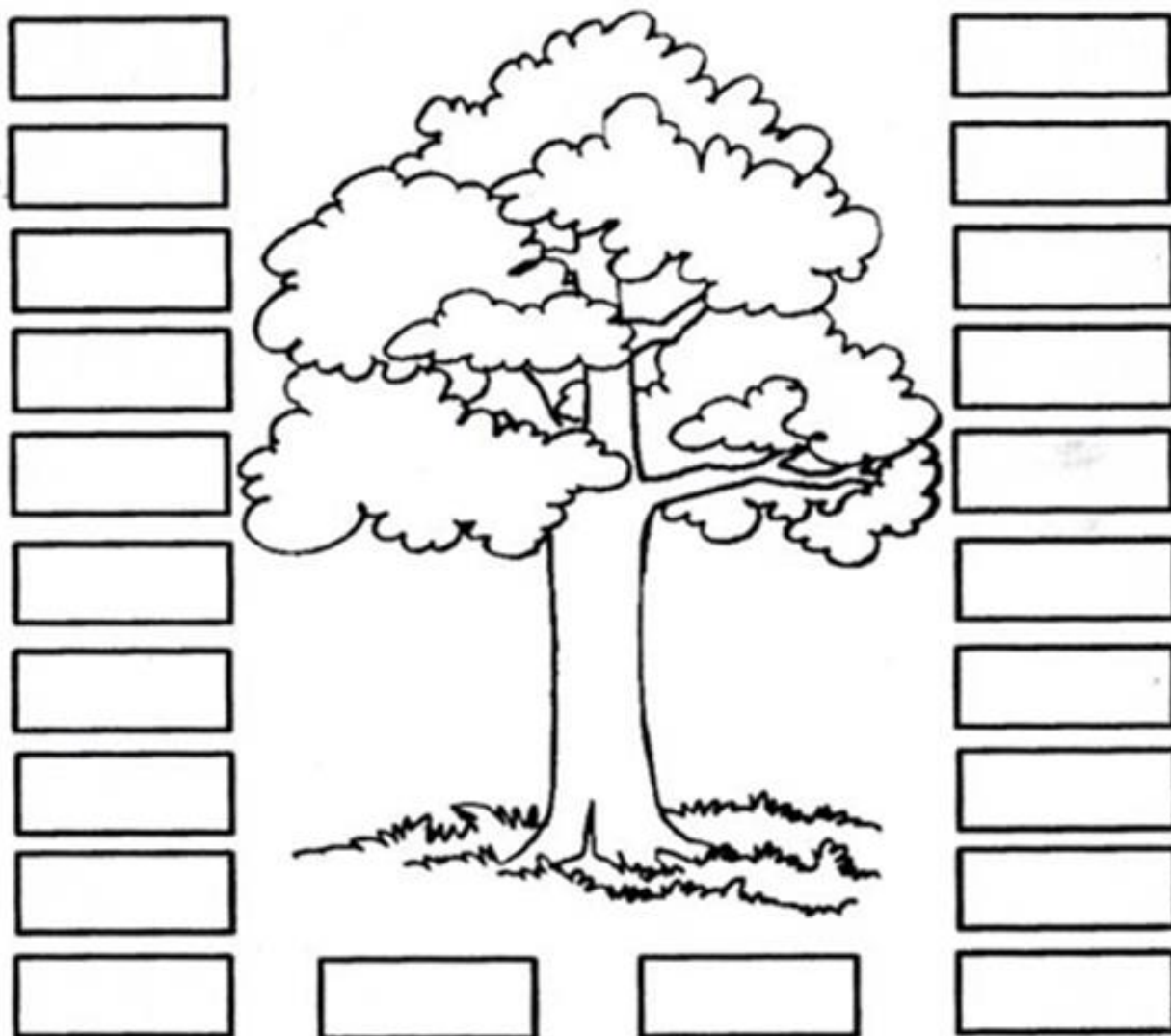
Mossen en varens zijn sporenplanten. Paddenstoelen zijn schimmels. Een korstmos is een samenlevingsvorm van een schimmel en een alg.



Vind je deze ook op je eigen boom? Groeien ze overal of alleen aan één kant (gebruik je kompas). En zo ja, aan welke kant. En waarom groeien ze daar, denk je. Fotografeer ze en kijk of je kunt vinden hoe ze heten. Kijk ook op internet.

Vul in de onderstaande tekening in wat en waar je iets gevonden hebt. Noteer in de hokjes de gevonden dieren en planten en trek lijnen naar de plaats waar je ze vond.

Een boom vol leven



Hoofdstuk 6

Eigen ideeën voor een onderzoek

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bijlage 1

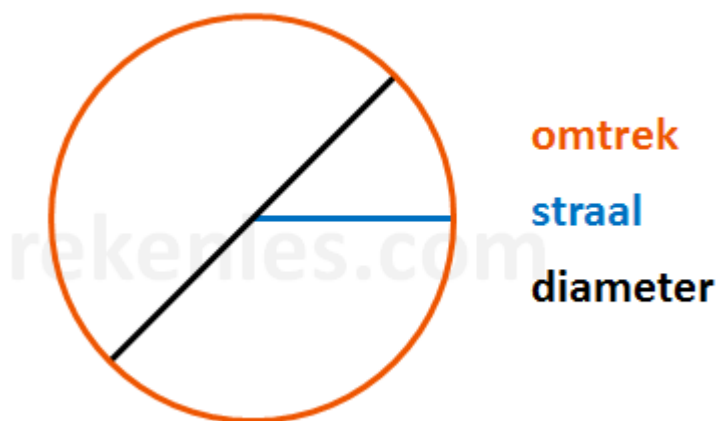
Een klein beetje wiskunde omdat dat leuk is.

Omtrek van een boom

Behalve dat je met een meetlint de omtrek van de boom kunt meten is het ook leuk om na te gaan wat de diameter = dikte van een boom is. Hiervoor is in de wiskunde een methode ontwikkeld.

De oude Grieken waren dol op het maken van mooie gebouwen en wilden voor dat ze gingen bouwen weten of alles stevig genoeg was. Hiervoor zochten ze naar manieren om de goede afmetingen van de zuilen die ze nodig hadden te bepalen.

De basis van dit alles is dus eigenlijk de cirkel en deze valt te vergelijken met een



diameter van een boomstam. Er blijken drie kenmerken aan zo'n cirkel te ontdekken: de omtrek, diameter en straal. Nu ontdekten de Grieken dat als je de omtrek door de diameter deelt er steeds hetzelfde getal uitkomt: 3,14. Dit vonden ze opvallend en ze noemden dit getal π (spreek uit als pi). Zo ontstaat dus de volgende formule:

$$\frac{\text{omtrek}}{\text{diameter}} = \pi \text{ en dus ook:}$$

$$\frac{\text{omtrek}}{\pi} = \text{diameter en omtrek} = \text{diameter} \times \pi$$

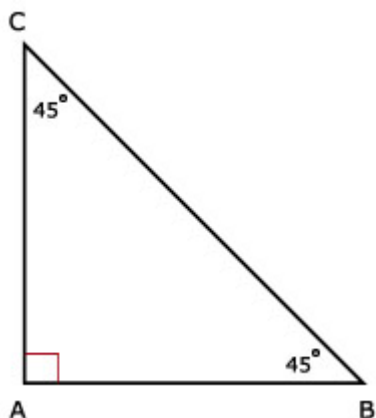
Deze formules hebben de mensheid vooruit geholpen en we gebruiken ze, 2500 jaar later, nog steeds.

Wat kun je hier nu mee?

Bij de verzameling materialen die je bij het IVN hebt opgehaald zit een "boomdiktemeter". Meet hiermee de diameter van je boom en reken met één van de bovenstaande formules de omtrek van de boom uit. Controleer dit door met een meetlint de omtrek van de boom te meten. Klopt het?

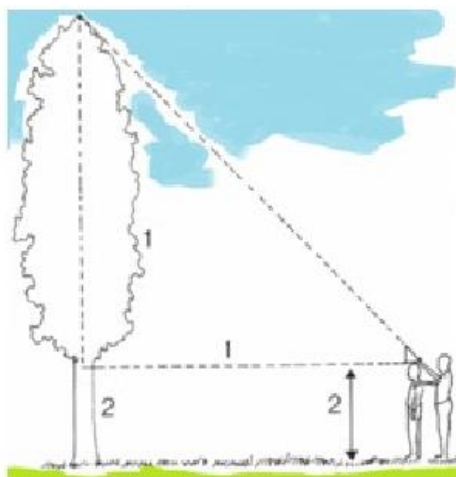
Hoogte meten van een boom.

Ook hier komen we weer terecht bij de oude Grieken, in dit geval bij Pythagoras. Deze man deed veel onderzoek naar eigenschappen van driehoeken. Zo ontdekte hij dat bij een driehoek 45° de zijde AB even lang is als de zijde AC. Hiervan gaan we gebruik maken als we de hoogte van een boom gaan meten.



Hoe ga je dit doen?

Bij de materialen die je bij het IVN hebt gekregen zit een "boomhoogtemeter". Ga met de meter naar je boom en zorg dat het touwtje precies over het lijntje valt. Kijk nu door het plastic buisje totdat je de top van de boom ziet. Blijf op die plaats staan en laat iemand met het meetlint nu de afstand van jou tot aan de boom meten. Meet daarna de afstand van jouw oog tot de grond. Tel deze twee getallen bij elkaar op en je kent de hoogte van de boom.



Bijlage 2

Leeftijd van een boom

De hoogte en de kroonbreedte van een boom bereiken een maximum, ze nemen vervolgens af als de boom ouder wordt. Geen van deze eigenschappen kan men dus meten als het om de leeftijd gaat, behalve bij jonge bomen. De omtrek van de stam van elke boom zal zeker toenemen gedurende ieder jaar van zijn leven. De leeftijd van de boom kun je dus meten aan zijn dikte: deze wordt gemeten op 1,50 meter boven de grond.



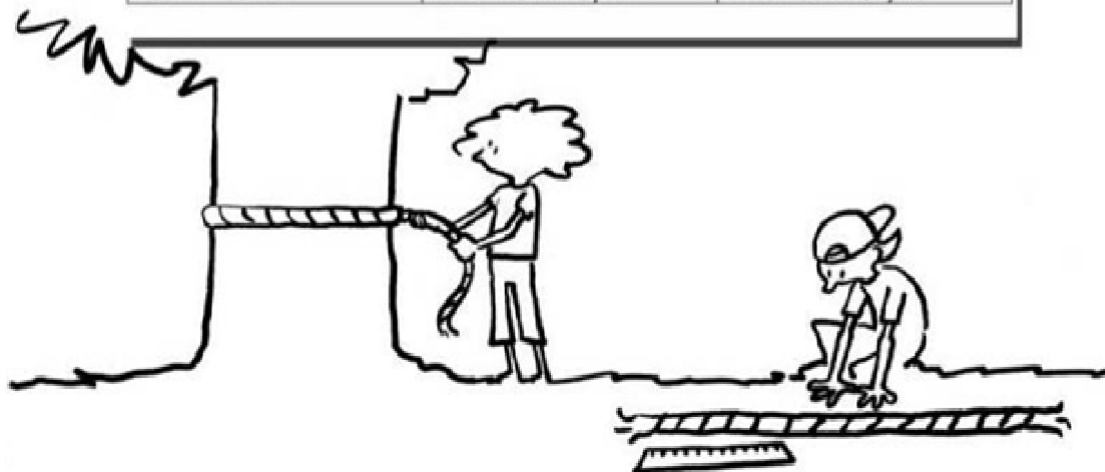
Je kunt aan de omvang van de stam zien hoe oud een boom is.

Je meet de omvang van de stam op 1,50 meter hoogte van de grond.

Niet alle bomen groeien even snel: snelle groeiers zijn bijv. wilgen en populieren.

Zij zijn dus sneller dikker. Langzame groeiers zijn beuken en eiken.

Stamomtrek van de boom	Leeftijd van de boom	
	<i>Snelle groeiers</i>	<i>Langzame groeiers</i>
10 tot 20 cm	Ongeveer 5 jaar	Ongeveer 10 jaar
20 tot 30 cm	Ongeveer 7,5 jaar	Ongeveer 15 jaar
30 tot 50 cm	Ongeveer 10 jaar	Ongeveer 20 jaar
50 tot 80 cm	Ongeveer 12,5 jaar	Ongeveer 25 jaar
80 tot 100 cm	Ongeveer 15 jaar	Ongeveer 30 jaar
100 tot 150 cm	Tussen 15 en 25 jaar	Tussen 30 en 50 jaar



Bijlage 3

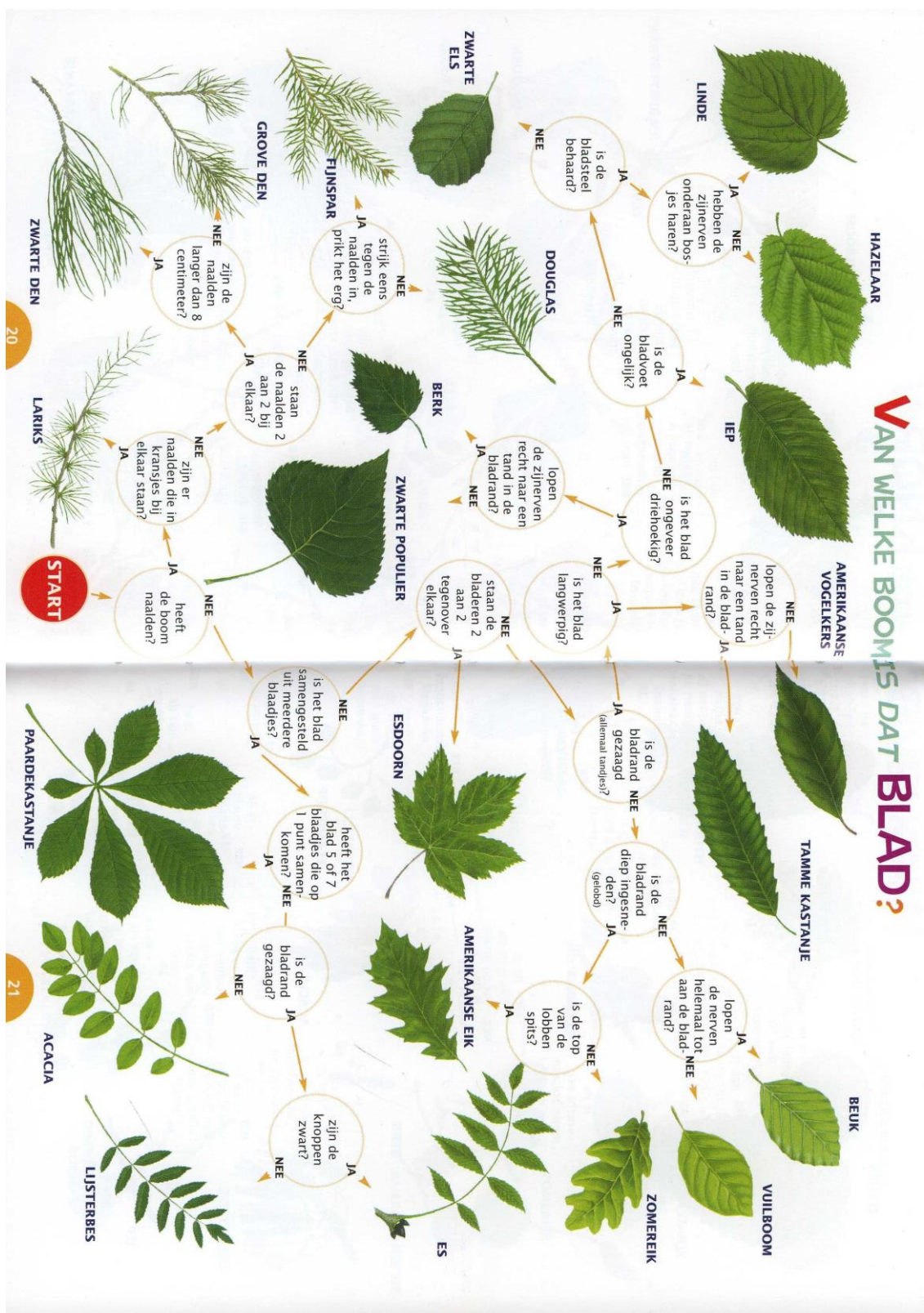
Windkracht volgens Beaufort

De gebruikelijke aanduiding voor de windsterkte is de eenheid Beaufort. Hoe sterk de windkracht is, kun je afleiden uit de onderstaande tabel.

Bijvoorbeeld, als je ziet dat de bladeren en de twijgen van bomen voortdurend bewegen is het windkracht 3.

Kracht*	Benaming	Windgemiddelde snelheid over 10 minuten (km/u)	Windgemiddelde snelheid over 10 minuten (m/sec)	Uitwerking boven land en bij mens
12	orkaan	>117	>32,6	verwoestingen
11	zeer zware storm	103-117	28,5-32,6	enorme schade aan bossen
10	zware storm	89-102	24,5-28,4	grote schade aan gebouwen, volwassenen waaien om
9	storm	75-88	20,8-24,4	schoorsteenkappen en dakpannen waaien weg, kinderen waaien om
8	stormachtig	62-74	17,2-20,7	voortbewegen zeer moeilijk
7	hard	50-61	13,9-17,1	lastig tegen de wind in te lopen of fietsen
6	krachtig	39-49	10,8-13,8	paraplu's met moeite vast te houden
5	vrij krachtig	29-38	8,0-10,7	opwaaiend stof hinderlijk voor de ogen, gekuifde golven op meren en kanalen en vuilcontainers waaien om
4	matig	20-28	5,5-7,9	haar in de war, kleding flappert
3	matig	12-19	3,4-5,4	Bladeren en twijgen bewegen voortdurend
2	zwak	6-11	1,6-3,3	Bladeren en windvanen bewegen
1	zwak	1-5	0,3-1,5	windrichting goed af te leiden uit rookpluimen
0	stil	0-1	0-0,2	rook stijgt recht of bijna recht omhoog

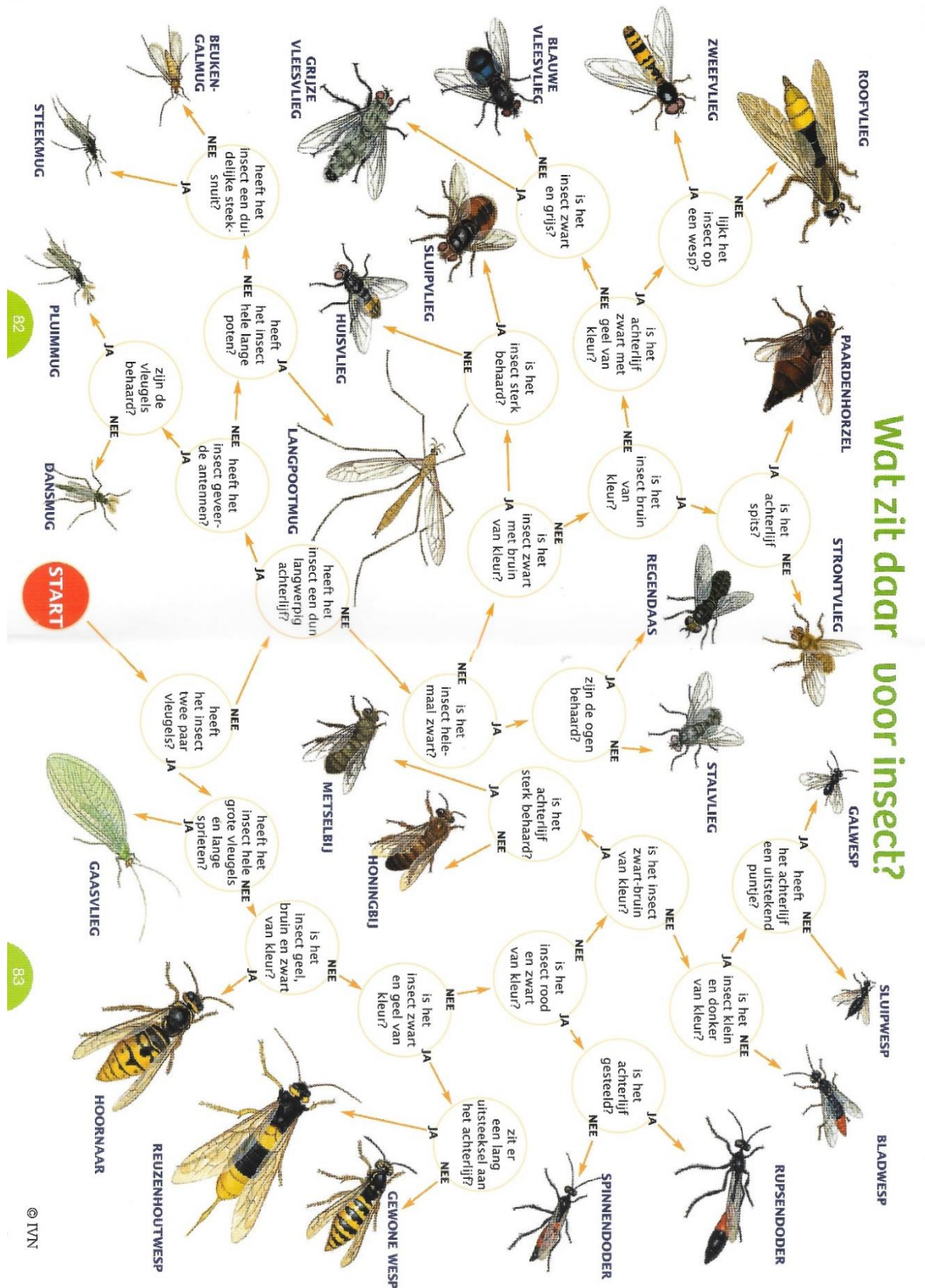
Bijlage 4



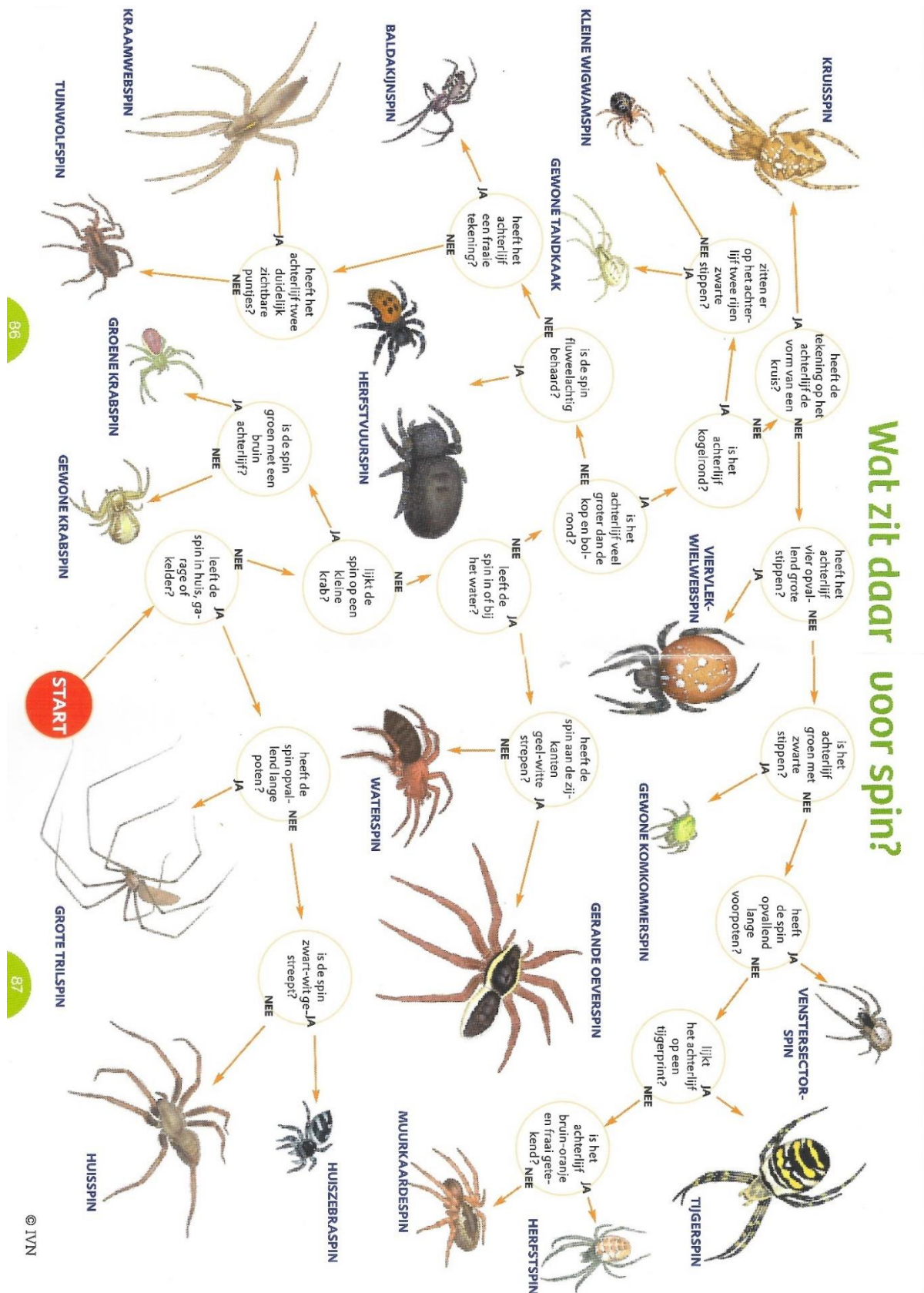
Bijlage 5



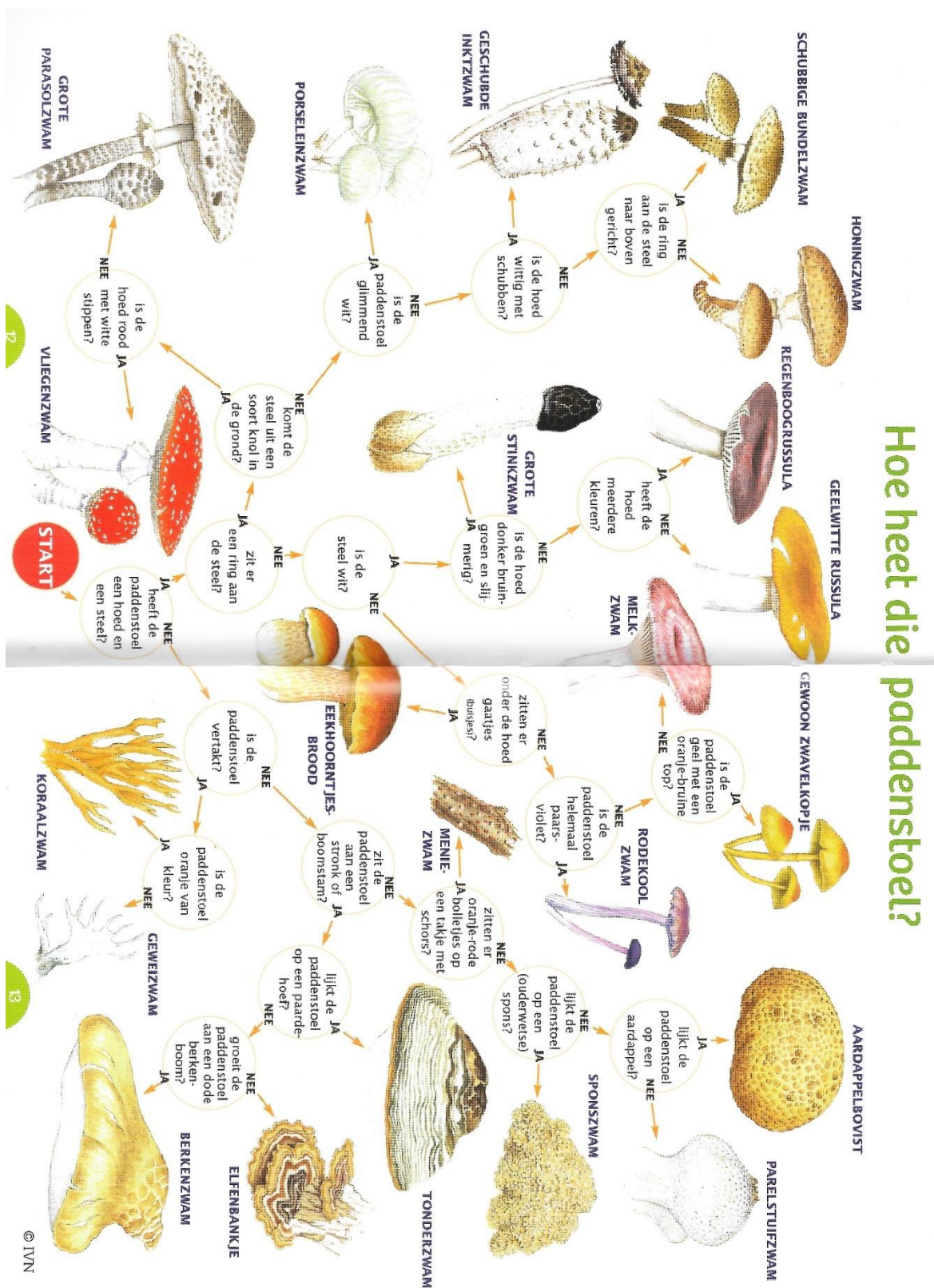
Bijlage 6



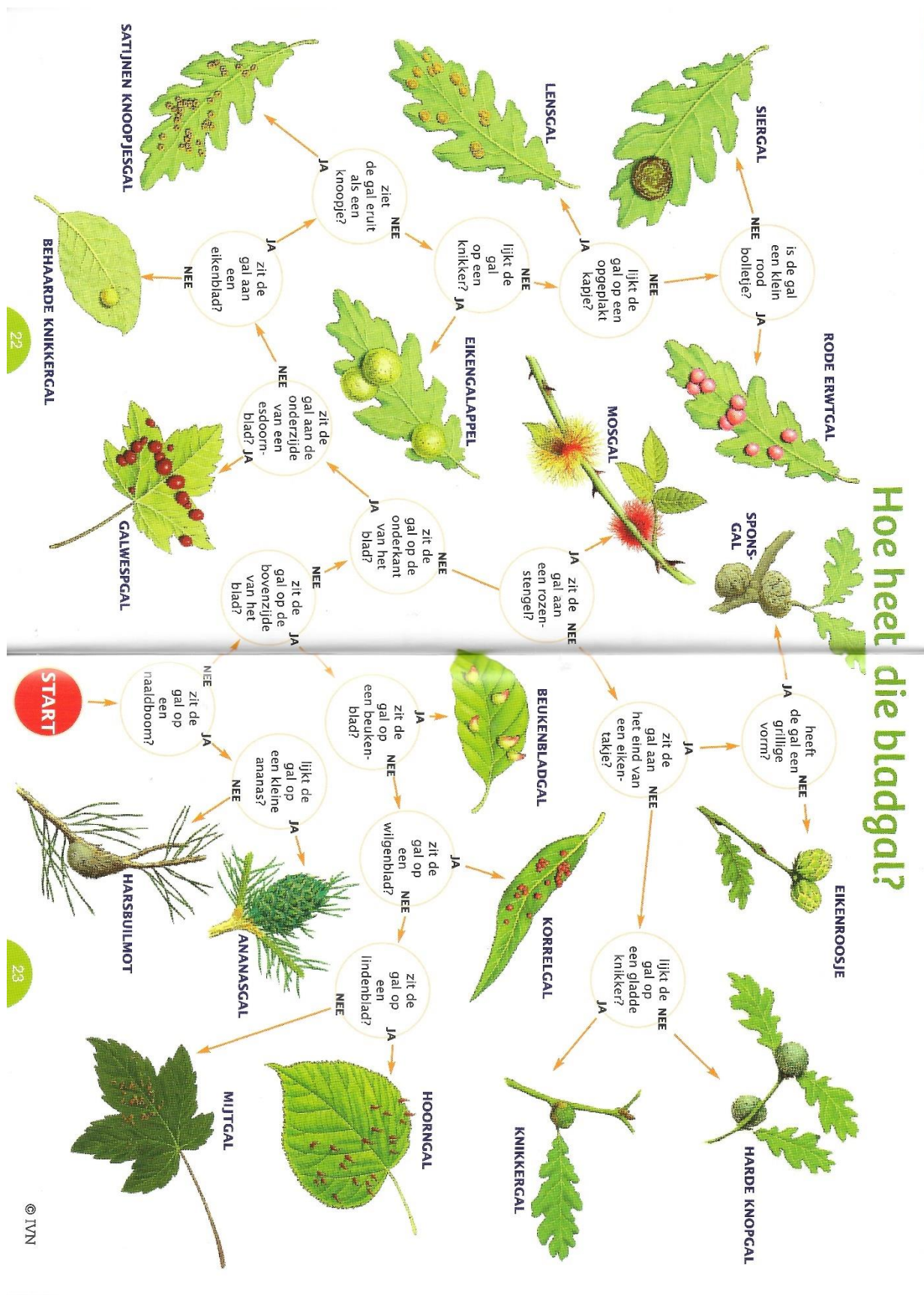
Bijlage 7



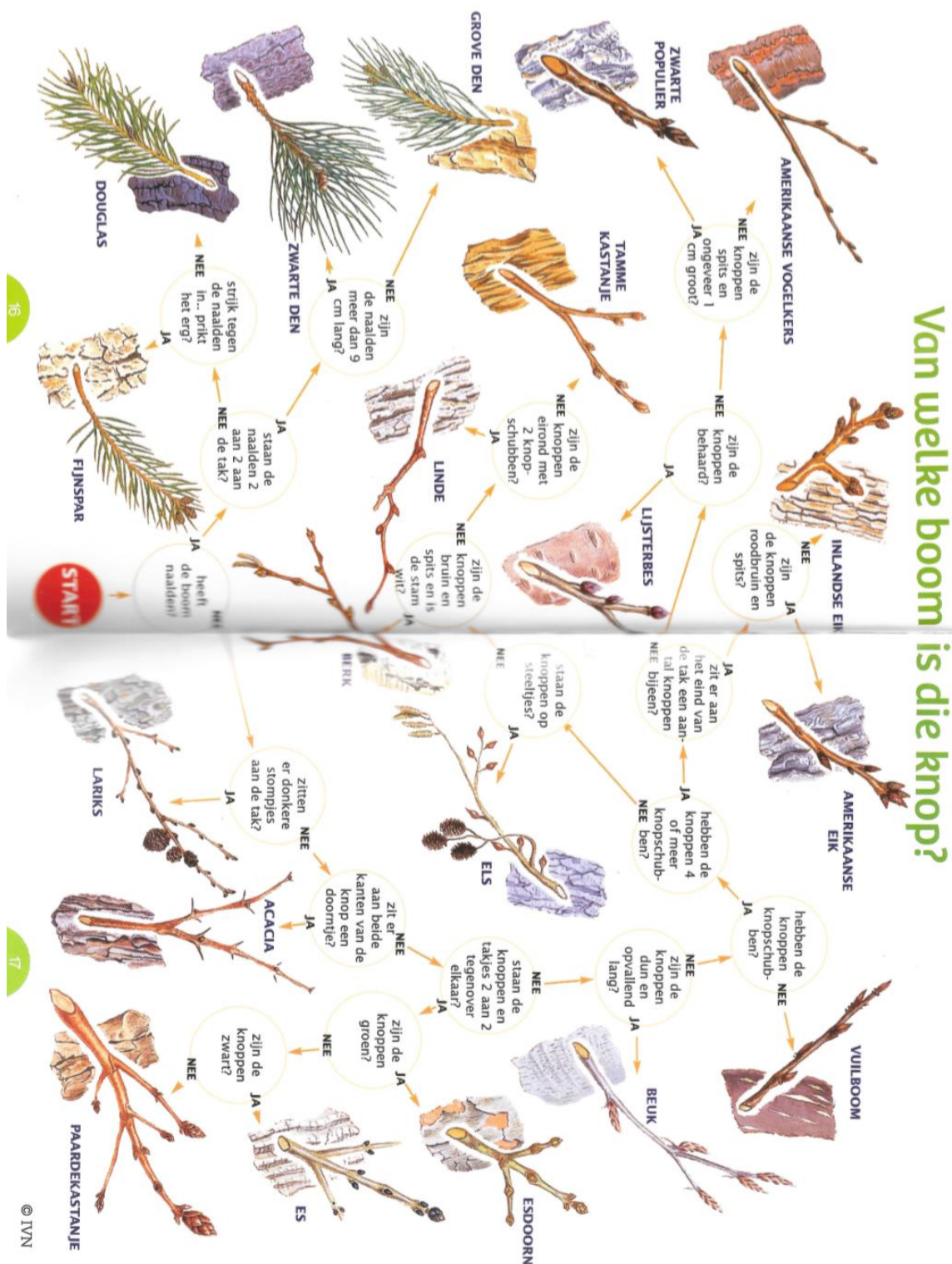
Hoe heet die paddenstoel?



Hoe heet die bladgal?



bijlage 10



bijlage 11

