

GROEPSNAAM: _____

Beste collega,

**Leuk dat je voor dit Natuurpad hebt gekozen!
En dat je het niet erg vindt om wat door de
modder te kruipen en hier en daar pootje te
zwemmen*.**

**Ons idee is dat je ontdekt hoe alles wat leeft
subtiële trucjes en strategieën ontwikkelde om
zich optimaal voort te planten. En om zichzelf tot
die tijd in leven te houden. De vorm, de kleur, de
samenstelling...alles helpt de plant bij het
voortplanten en overleven.**

We gaan niet ver; hier is genoeg te zien.

**Er zijn 30 opdrachten. Zie maar hoe je het
aanpakt. Wij zouden de leerlingen in groepjes van
3 indelen, zodat 1 persoon kan lezen en schrijven,
terwijl er 2 meedenken.**

Handig motto voor succes: 1 loepje per groepje.

**Voor het beste team hebben we natuurlijk een
eervolle beloning!****

Veel plezier!

de bio-sectie

* *grapje*

** *Carlos, verzin jij iets?*

Sla vanaf het schoolplein 2x rechtsaf en loop rechtdoor langs het parkeerterrein tot vóór het bruggetje.

Aan deze waterrand is het vochtig en voedselrijk. Er groeit van alles. Wij hebben er 23 soorten gevonden.

1. Hoeveel verschillende plantensoorten tel jij hier?
2. Welke kleur(-en) hebben de meeste bloemen hier?

Bijen kunnen alle kleuren zien behalve groen en rood, maar geel zien ze alleen tegen een volledig groene achtergrond. Vlinders kunnen dezelfde kleuren én geel en rood goed zien.

3. Kunnen we hier planten verwachten die door bijen worden bestoven? *ja / nee*
En door vlinders? *ja / nee*

Hier aan de oever ga je ontdekken hoe 3 kruidachtigen (die geen houtcellen kunnen maken) toch in staat zijn om naar het zonlicht te klimmen.

Zoek tussen de planten HAAGWINDE. Haar opvallende grote witte bloem wordt ook wel pispotje genoemd, of lievevrouweglazeke.



De stengels van Haagwinde zijn zwak. Toch groeit Haagwinde omhoog naar het licht zodat het met zonne-energie suiker kan maken.

4. Hoe komt Haagwinde dichterbij zonlicht?

.....

Landbouwers hebben last van Haagwinde omdat hun gekweekte planten te lijden hebben van haar klimgedrag.

5. Op welke manier precies hebben planten er last van als Haagwinde langs hen omhoog klimt?

.....

.....

Als Haagwinde flink doorgroeit en haar steunplant daardoor wegwijnt, zou Haagwinde zelf ook ten onder kunnen gaan. Toch komt Haagwinde ieder jaar weer terug.

6. Kijk naar de afbeelding van Haagwinde hiernaast en beschrijf hoe de plant ieder jaar weer terug kan komen, ook als haar steunplant is verdwenen.



.....
.....

Een andere kruidachtige die omringende planten gebruikt om omhoog te komen is KLEEFKRUID.

Zoek Kleefkruid tussen de planten. Onderzoek met je vergrootglas dankzij welk kenmerk dit kruid omhoog kan kruipen.



7. Hoe kan het kenmerk dat je bij 6 zag de plant ook helpen om zich beter te verspreiden? En welke dieren zal de plant daarbij gebruiken?

.....
.....

HEERMOES kan ook al geen houtcellen maken, maar kan omhoog groeien zónder hulp van andere planten. Zo'n 300 miljoen jaar geleden was de aarde bedekt met wouden van wel 30m hoge Heermoes-stengels.



8. Kijk en beschrijf hoe de stengel is opgebouwd:

.....
.....



Ga op de brug staan en kijk naar rechts.

Op een eilandje heeft een Zwaan haar nest gebouwd. De zwaan is de zwaarste vliegende vogel van onze tijd.

9. Schat het gewicht van een volwassen zwaan:

De vleugels zijn lang genoeg om de zwaan te dragen, al hoewel hij bij zijn start een veel langere aanloop moet nemen dan andere vogels. Toch koos de KLM de zwaan als symbool!

10. Schat de spanwijdte van de vleugels van een zwaan:.....

11. In en bij het water leven ook veel andere vogelsoorten. Welke vogelsoorten zie jij?

.....
.....

12. Hoor je nu een vogel geluid maken? Zo nee, doe vr12 later. Zo ja, luister en kijk goed: is er een nest, zijn er jongen, zijn er concurrenten in de buurt?

Waarom denk je dat de vogel dat geluid nu maakt?

om te verleiden (baltsgedrag)/ een territoriumgrens aan te geven (territoriaal gedrag) / anderen te waarschuwen voor een vijand / de (2 paar!) stembanden te oefenen / anderen af te leiden (bijv. van voedsel) / uit speelsheid / anders, namelijk

Zie vanaf de brug hoe de 4 oevers totaal verschillende begroeiing hebben. (Aan de schoolkant is de zuidoever).

13.Op welke oever staan voornamelijk BRANDNETELS?

N / W / Z / O

Daar zit blijkbaar zoveel stikstof in de grond dat andere planten er niet kunnen groeien.

14. Waarom denk je dat er bij cafés ook vaak brandnetels groeien? (Hint: denk aan passende bierdrinkers).

.....

Op de leuning van de brug zitten gele, groene en grijze vlekken, korstmos genaamd. Deze organismen kunnen zelfs op stenen groeien.

15. Bij welk rijk/welke rijken denk je dat deze korsten horen?

- Bacteriën
- Schimmels
- Planten
- Dieren
- Anders, namelijk.....

Vraag 15 was een strikvraag. Een korstmos bestaat uit twee soorten organismen die permanent samenleven (symbiose): een *alg* (dus eencellige plant) en een *schimmel*.

De ene soort geeft suiker aan de andere soort, maar krijgt daar mineralen voor terug. Gaat de ene dood, dan sterft de ander ook.

Bekijk korstmos door je loep. Je kunt zien dat de ene soort groen is en samen met een niet-groene soort groeit.

16. Hoe heet de pigmentstof die een plant een groene kleur geeft?

17. Hoe heet het proces dat de plant met zulk pigment uitvoert, als er tenminste genoeg licht is?

.....

18. Omcirkel nu, met behulp van deze informatie, het juiste antwoord voor korstmossen:

- de groene soort is de alg / schimmel
- de alg geeft de schimmel suiker / mineralen.

De gele schimmel groeit op plekken waar veel stikstof aanwezig is. In vogelpoep en vogelplas zit veel stikstof.

19. Verklaar nu waarom er meer gele korstmos op de leuning groeit dan er onder.

.....

Loop terug richting school, ga meteen rechts het gras op.

Meteen rechts aan het water staan veel ELZENBOMEN.
De Els herken je aan de zwarte bolletjes aan de takken. Het zijn de vruchtjes van het vorige seizoen, de ELZENPROPPEN.

20. Welke kleur hebben de elzenproppen van dit jaar?

Elzen zijn de favoriete habitat voor blauwzwarte kevertjes, de ELZENHAANTJES. Zie je ze ergens?

Hun larven zien er uit als zwarte wormpjes. Zie je die?



21. Hoe kun je aan een blad zien of daar Elzenhaantjes of hun larven zijn geweest?

Onder de bomen komen de mineralen uit het dode afvalhout terug in de bodem. Daarom vind je onder Elzen vaak stikstofminnende planten, zoals brandnetels en HONDSDRAF (met zijn paarse bloemetjes, zie foto -->).



Kijk of je blaadjes van Hondsdraf kunt vinden, wrijf ze fijn en ruik.

22. Wat ruik je?

In Hondsdraf zit methanol.

een zuur+alcohol --> water+ester, dus als je mierenzuur uit een brandnetel in je huid kreeg, dan kun je wrijven met:

de blaadjes van! (inderdaad)

Steek het grasveld over richting de school.

Kijk of je langs de rand van het grasveld FLUITENKRUID ziet. Uit de vele kleine, witte bloemetjes die een soort paraplu vormen kun je afleiden dat Fluitenkruid behoort tot de familie van de:

- lipbloemigen
- schermbloemigen
- vlinderbloemigen
- rozen.

Van de stengel van Fluitenkruid kun je een fluitje maken.

23. Voel aan de stengel! Welk kenmerk maakt dat van deze plantenstengels makkelijk fluitjes gemaakt kunnen worden?

.....

24. Als de stam van een boom zo gebouwd was als deze stengel, zou die boom dan nog kunnen groeien?

ja / nee, want

Je hebt nu twee mogelijkheden:

- wie nog een minuut of 20 wil wandelen, kan naar de Gaasperplas lopen, bij de plas linksaf en verderop weer linksaf terug naar school.

- wie de korte route wil, kan via het tegelpad linksaf, de flat onderdoor, en ook de volgende flat onderdoor.

Daarna rechtsaf het klinkerpaadje op.

Bij beide routes kun je nog nadenken over de laatste zes vragen.

Je ziet BERKEN, bomen met witte stammen.

Deze bomen bevatten als enige boomsoort betuline, die door bijna geen enkel organisme kan worden verteerd.

25. Waar denk je dat de berk haar betuline vooral heeft zitten?

In de: *wortels / bast / takken / bloemen.*

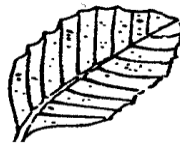
(hint: datzelfde deel van de berk werd vroeger gebruikt als schoenzool.)

Je ziet ESDOORNS, bijv. op een hoek in de Portengenstraat.

26. Omcirkel welke nervatuur Esdoornbladeren hebben.



Handnervig



Veernervig



Parallelnervig

Toen wij hier rondliepen zaten er een heleboel eenden.

27. Zijn eenden warmbloedig of koudbloedig?

28. Geef in het plaatje hiernaast aan waar de knieschijf van het paard zich bevindt.



Loop terug naar school.

Op ons schoolplein staan bomen met gevlekte stammen.

29. Wat is een functie van deze vlekken?

- decoratie voor zijn omgeving
- twee soorten insecten aantrekken
- camouflage tussen struiken
- fotosynthese op de groen plekken
- anders, namelijk

Als jullie het hele Natuurpad hebben voltooid behoren jullie met zekerheid tot de soort: mens. De Mens behoort tot het Rijk der Dieren.

30. Geef de Latijnse soortnaam van de Mens: H . . . S

**Dit was het Natuurpad.
En nu...aan de borrel!**