

## werkblad ontstaansgeschiedenis planten

b i o d o e n . n l > biologie / mens en natuur / landbouw > bloemen en planten > aanpassingen

### werkblad bij de opdracht 'ontstaansgeschiedenis planten'

#### practicumhandleiding

Op de webpagina van biodoen staat een handleiding voor het onderzoek 'ontstaansgeschiedenis planten'. De onderstaande opdrachten hoeven niet in deze volgorde gemaakt te worden.

#### paardenstaarten opdracht 1

##### 1<sup>ste</sup> wortels, stengels en bladeren bladeren

- Paardenstaarten hebben |  wel ||  geen | duidelijke bladeren. We spreken bij een paardenstaart |  wel ||  niet | van bladvormen in plaats van bladeren.
- Bij paardenstaarten zijn de bladeren of bladvormen |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.
- Maak een tekening van de bladeren of bladvormen.

tekening bladvorm of bladeren

- Paardenstaarten hebben |  wel ||  geen | duidelijke stengels.

- Maak een tekening van de stengel en geef in de tekening aan hoe de bladeren of bladvormen aan de stengel vastzitten.

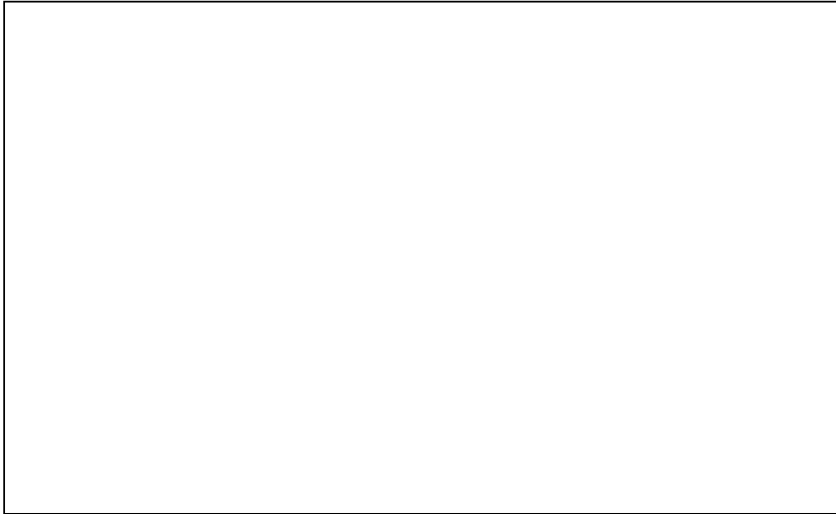
tekening van de stengel met bladeren of bladvormen

- Paardenstaarten hebben |  wel ||  geen | duidelijke wortels.
- Bij paardenstaarten zijn de wortels |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.

##### 2<sup>de</sup> sporenvormende orgaantjes of bloemen

- Bij paardenstaarten vindt de voortplanting plaats |  door deling | |  met sporen | |  met zaden |
- Paardenstaarten hebben |  wel ||  geen | sporenvormende orgaantjes en hebben |  wel ||  geen | bloemen waarin zich zaden ontwikkelen.
- Maak op de volgende pagina een tekening van de sporenvormende orgaantjes.

tekening van sporenvormende orgaantjes



**3<sup>de</sup> vaatbundels of bladnerven**

- Snijd met het scheermes een flinterdun coupje\* van de stengel van een paardenstaart en maak hiervan een preparaat. Bekijk het preparaat onder de lichtmicroSCOOP. \* bestudeer de handleiding op de webpagina van BIOdoen.
- Bij paardenstaarten bevinden zich |  wel ||  geen | vaatbundels in de stengels.
- Maak een tekening van de vaatbundel bij een vergroting van 100x.

tekening van het preparaat 100x



**Levermossen opdracht 2**

**1<sup>ste</sup> wortels, stengels en bladeren**

- Levermossen hebben |  wel ||  geen | duidelijke bladeren. We spreken bij Levermos |  wel ||  niet | van bladvormen in plaats van bladeren.
- Bij levermossen zijn de bladeren of bladvormen |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.
- Maak een tekening van de bladeren of bladvormen.

tekening bladvorm of bladeren

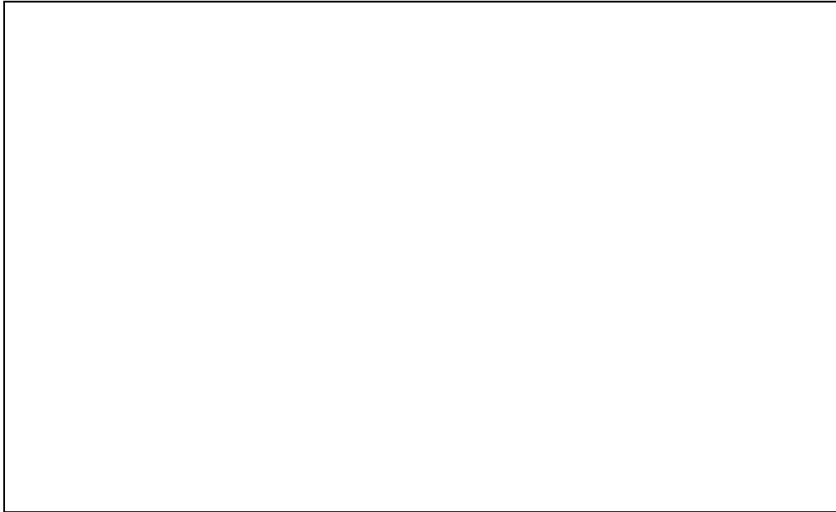


- Levermossen hebben |  wel ||  geen | duidelijke stengels
- Levermossen hebben |  wel ||  geen | duidelijke wortels.
- Bij levermossen zijn de wortels |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.

**2<sup>de</sup> sporenvormende orgaantjes of bloemen**

- Bij levermossen vindt de voortplanting plaats |  door deling | |  met sporen | |  met zaden |.
- Levermossen hebben |  wel ||  geen | sporenvormende orgaantjes en hebben |  wel ||  geen | bloemen waarin zich zaden ontwikkelen.
- Maak op de volgende pagina een tekening van de sporenvormende orgaantjes.

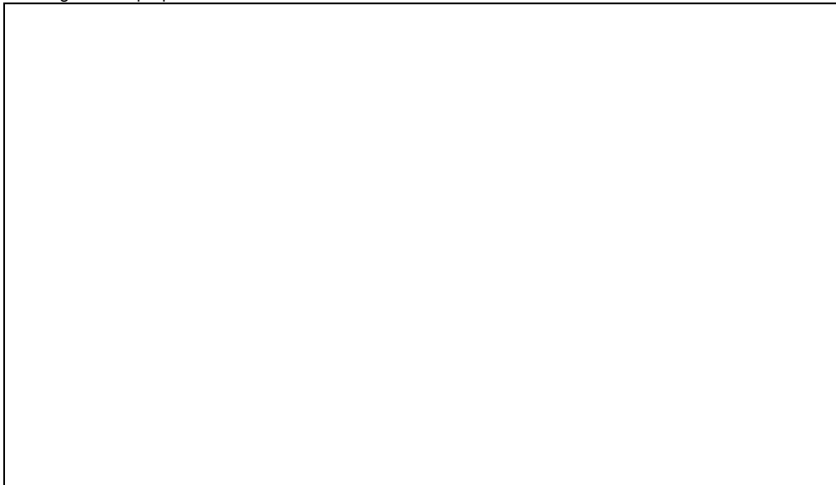
tekening van sporenvormende orgaantjes



**3<sup>de</sup> vaatbundels of bladnerven**

- Snijd met het scheermes een flinterdun coupje\* van de stengel van een levermos en maak hiervan een preparaat. Bekijk het preparaat onder de lichtmicroscop. \* bestudeer de handleiding op de webpagina van BIOdoen.
- Bij levermossen bevinden zich |  wel ||  geen | vaatbundels in de stengels.
- Maak een tekening van de vaatbundel bij een vergroting van 100x.

tekening van het preparaat 100x

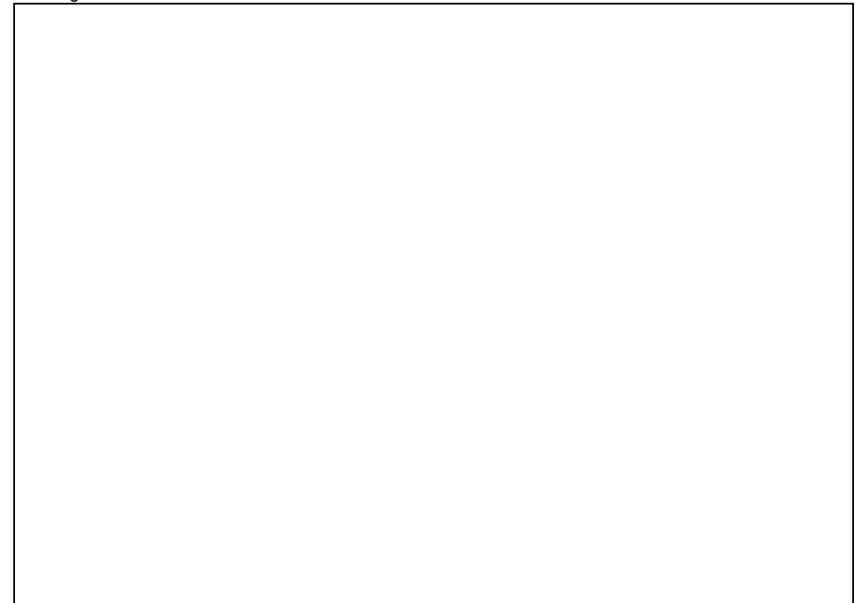


**varens opdracht 3**

**1<sup>ste</sup> wortels, stengels en bladeren bladeren**

- Varens hebben |  wel ||  geen | duidelijke bladeren. We spreken bij een varen |  wel ||  niet | van bladvormen in plaats van bladeren.
- Bij varens zijn de bladeren of bladvormen |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.
- Maak een tekening van de bladeren of bladvormen.

tekening bladvorm of bladeren

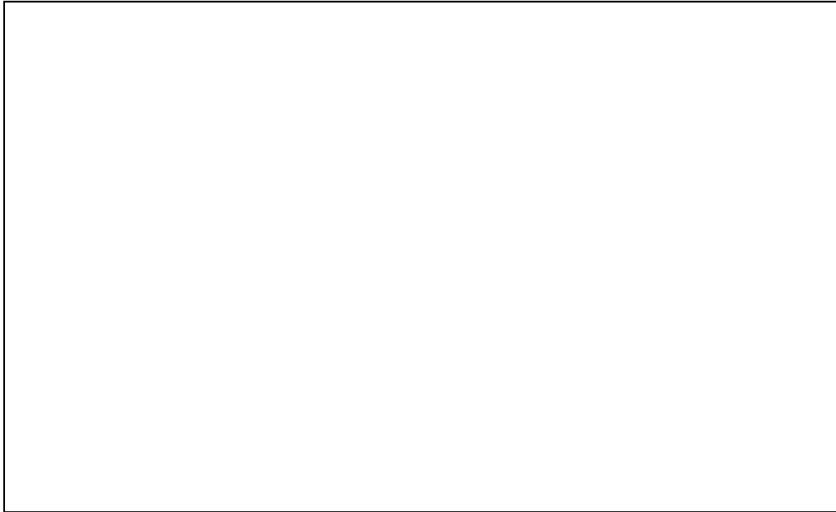


- Varens hebben |  wel ||  geen | duidelijke stengels
- Varens hebben |  wel ||  geen | duidelijke wortels.
- Bij varens zijn de wortels |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.

**2<sup>de</sup> sporenvormende orgaantjes of bloemen**

- Bij varens vindt de voortplanting plaats |  door deling | |  met sporen | |  met zaden |.
- Varens hebben |  wel ||  geen | sporenvormende orgaantjes en hebben |  wel ||  geen | bloemen waarin zich zaden ontwikkelen.
- Maak op de volgende pagina een tekening van de sporenvormende orgaantjes.

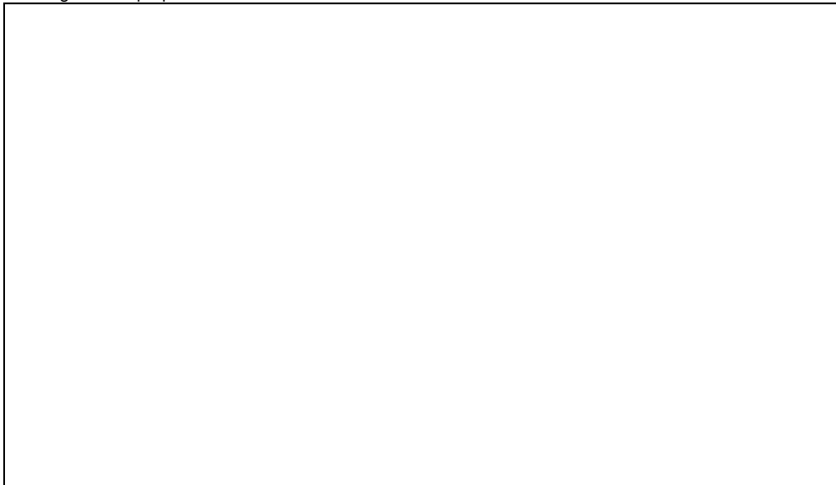
tekening van sporenvormende orgaantjes



**3<sup>de</sup> vaatbundels of bladnerven**

- Snijd met het scheermes een flinterdun coupje\* van de stengel van een varen en maak hiervan een preparaat. Bekijk het preparaat onder de lichtmicroscop. \* bestudeer de handleiding op de webpagina van BIOdoen.
- Bij een varen bevinden zich |  wel ||  geen | vaatbundels in de stengels.
- Maak een tekening van de vaatbundel bij een vergroting van 100x.

tekening van het preparaat 100x



**bladmossen opdracht 4**

**1<sup>ste</sup> wortels, stengels en bladeren bladeren**

- Bladmossen hebben |  wel ||  geen | duidelijke bladeren. We spreken bij een bladmos |  wel ||  niet | van bladvormen in plaats van bladeren.
- Bij bladmossen zijn de bladeren of bladvormen |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.
- Maak een tekening van de bladeren of bladvormen.

tekening bladvorm of bladeren

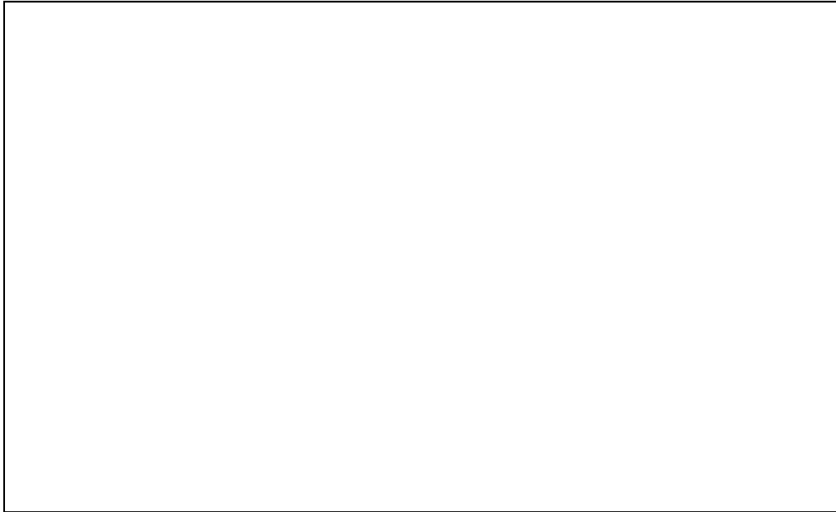


- Bladmossen hebben |  wel ||  geen | duidelijke stengels
- Bladmossen hebben |  wel ||  geen | duidelijke wortels.
- Bij bladmossen zijn de wortels |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.

**2<sup>de</sup> sporenvormende orgaantjes of bloemen**

- Bij bladmossen vindt de voortplanting plaats |  door deling | |  met sporen | |  met zaden |.
- Bladmossen hebben |  wel ||  geen | sporenvormende orgaantjes en hebben |  wel ||  geen | bloemen waarin zich zaden ontwikkelen.
- Maak op de volgende pagina een tekening van de sporenvormende orgaantjes.

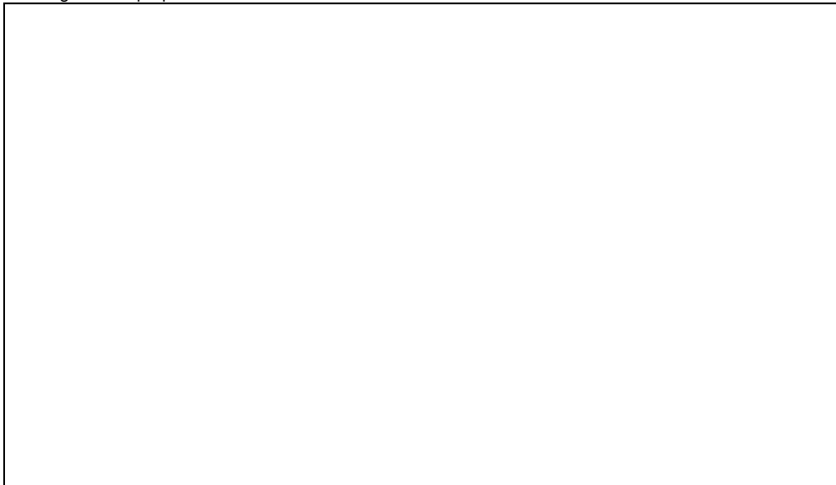
tekening van sporenvormende orgaantjes



**3<sup>de</sup> vaatbundels of bladnerven**

- Snijd met het scheermes een flinterdun coupje\* van de stengel van een bladmos en maak hiervan een preparaat. Bekijk het preparaat onder de lichtmicroscop. \* bestudeer de handleiding op de webpagina van BIOdoen.
- Bij bladmossen bevinden zich |  wel ||  geen | vaatbundels in de stengels.
- Maak een tekening van de vaatbundel bij een vergroting van 100x.

tekening van het preparaat 100x

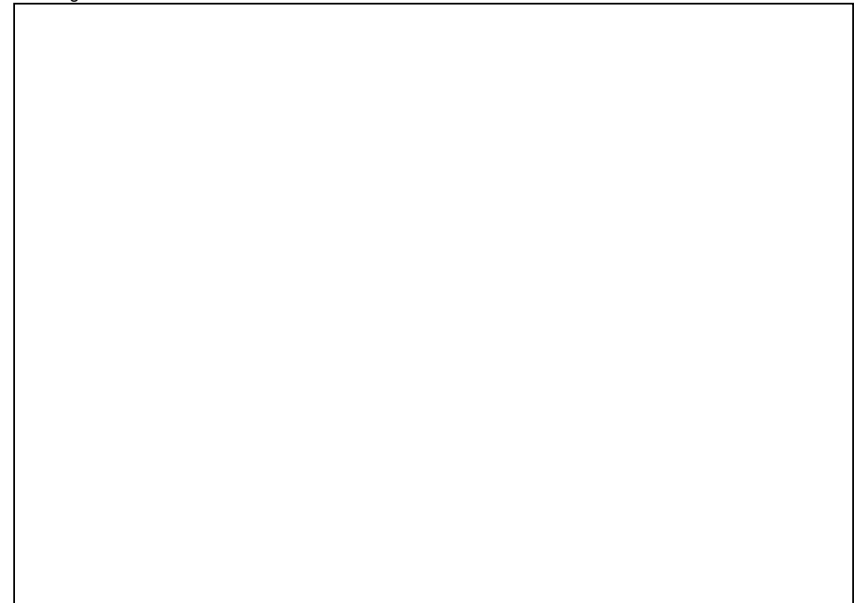


**zaadplanten opdracht 5**

**1<sup>ste</sup> wortels, stengels en bladeren bladeren**

- Zaadplanten hebben |  wel ||  geen | duidelijke bladeren. We spreken bij een zaadplant |  wel ||  niet | van bladvormen in plaats van bladeren.
- Bij zaadplanten zijn de bladeren of bladvormen |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.
- Maak een tekening van de bladeren of bladvormen.

tekening bladvorm of bladeren

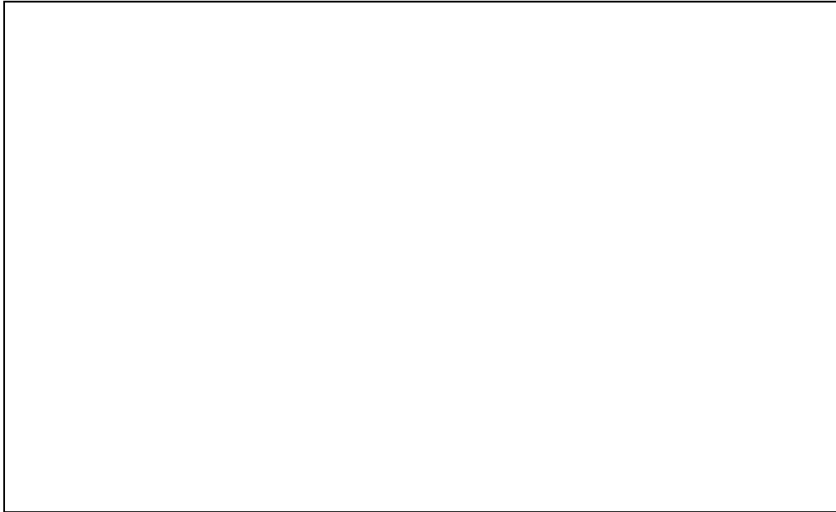


- Zaadplanten hebben |  wel ||  geen | duidelijke stengels
- Zaadplanten hebben |  wel ||  geen | duidelijke wortels.
- Bij zaadplanten zijn de wortels |  goed | |  minder goed | |  nauwelijks | ontwikkeld.

**2<sup>de</sup> sporenvormende orgaantjes of bloemen**

- Bij zaadplanten vindt de voortplanting plaats |  door deling | |  met sporen | |  met zaden |.
- Zaadplanten hebben |  wel ||  geen | sporenvormende orgaantjes en hebben |  wel ||  geen | bloemen waarin zich zaden ontwikkelen.
- Maak op de volgende pagina een tekening van de bloemen.

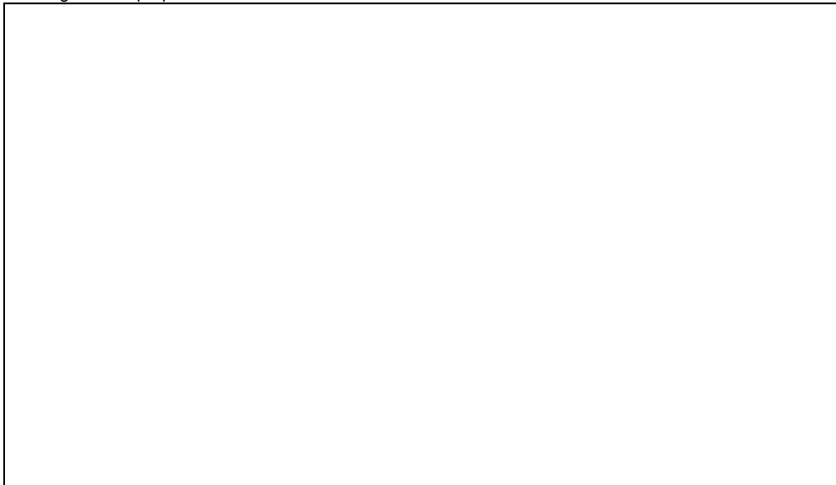
tekening van bloemen



**3<sup>de</sup> vaatbundels of bladnerven**

- Snijd met het scheermes een flinterdun coupje\* van de stengel van een zaadplant en maak hiervan een preparaat. Bekijk het preparaat onder de lichtmicroscop. \* bestudeer de handleiding op de webpagina van BIOdoen.
- Bij zaadplanten bevinden zich |  wel ||  geen | vaatbundels in de stengels.
- Maak een tekening van de vaatbundel bij een vergroting van 100x.

tekening van het preparaat 100x



**wieren opdracht 6**

**1<sup>ste</sup> wortels, stengels en bladeren**

- Maak een microscopisch preparaat van wieren\*. Bekijk het preparaat onder de lichtmicroscop. \* bestudeer de handleiding op de webpagina van BIOdoen

tekening van het preparaat bij 400x of meer



- Wieren hebben |  wel ||  geen | duidelijke bladeren.
- Wieren hebben |  wel ||  geen | duidelijke stengels.
- Wieren hebben |  wel ||  geen | duidelijke wortels.

**2<sup>de</sup> sporenvormende orgaantjes of bloemen**

- Bij wieren vindt de voortplanting plaats |  door deling | |  met sporen | |  met zaden |
- Wieren hebben |  wel ||  geen | sporenvormende orgaantjes en hebben |  wel ||  geen | bloemen waarin zich zaden ontwikkelen.

**3<sup>de</sup> vaatbundels of bladnerven**

- In het preparaat van wieren bevinden zich |  wel ||  geen | vaatbundels of bladnerven.

### algen opdracht 7

**1<sup>ste</sup> wortels, stengels en bladeren**

- Maak een microscopisch preparaat van algen\*. Bekijk het preparaat onder de lichtmicroscop. \* bestudeer de handleiding op de webpagina van BIOdoen

tekening van het preparaat bij 400x of meer



- Algen hebben |  wel ||  geen | duidelijke bladeren.
- Algen hebben |  wel ||  geen | duidelijke stengels.
- Algen hebben |  wel ||  geen | duidelijke wortels.

**2<sup>de</sup> sporenvormende orgaantjes of bloemen**

- Bij algen vindt de voortplanting plaats |  door deling | |  met sporen | |  met zaden |
- Algen hebben |  wel ||  geen | sporenvormende orgaantjes en hebben |  wel ||  geen | bloemen waarin zich zaden ontwikkelen.

**3<sup>de</sup> vaatbundels of bladnerven**

- In het preparaat van algen bevinden zich |  wel ||  geen | vaatbundels of bladnerven.

### Af ronding opdracht 8

resultaten:

- Vul het onderstaande schema in met behulp van de gegevens die tijdens de onderzoeken zijn verzameld.

	Paardenstaart	Levensmos	varen	algen	wieren	bladmos	zaadplant
wortels	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
stengel	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
bladeren	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
sporenvormende orgaantjes	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
bloemen	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
vaatbundels of bladnerven	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee

conclusie:

- Analyseer de gegevens in de tabel hierboven en probeer aan de hand van de bouw van de planten af te leiden welke planten eerder in de evolutie ontstaan zijn dan andere planten.
- Geef bij elke plant aan waarom deze in de evolutie eerder of later ontstaan is dan de andere planten uit de onderzoekjes.

volgorde:

- eerste plant

- tweede plant

- derde plant

- vierde plant

- vijfde plant

- zesde plant

- zevende plant

motivering:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---