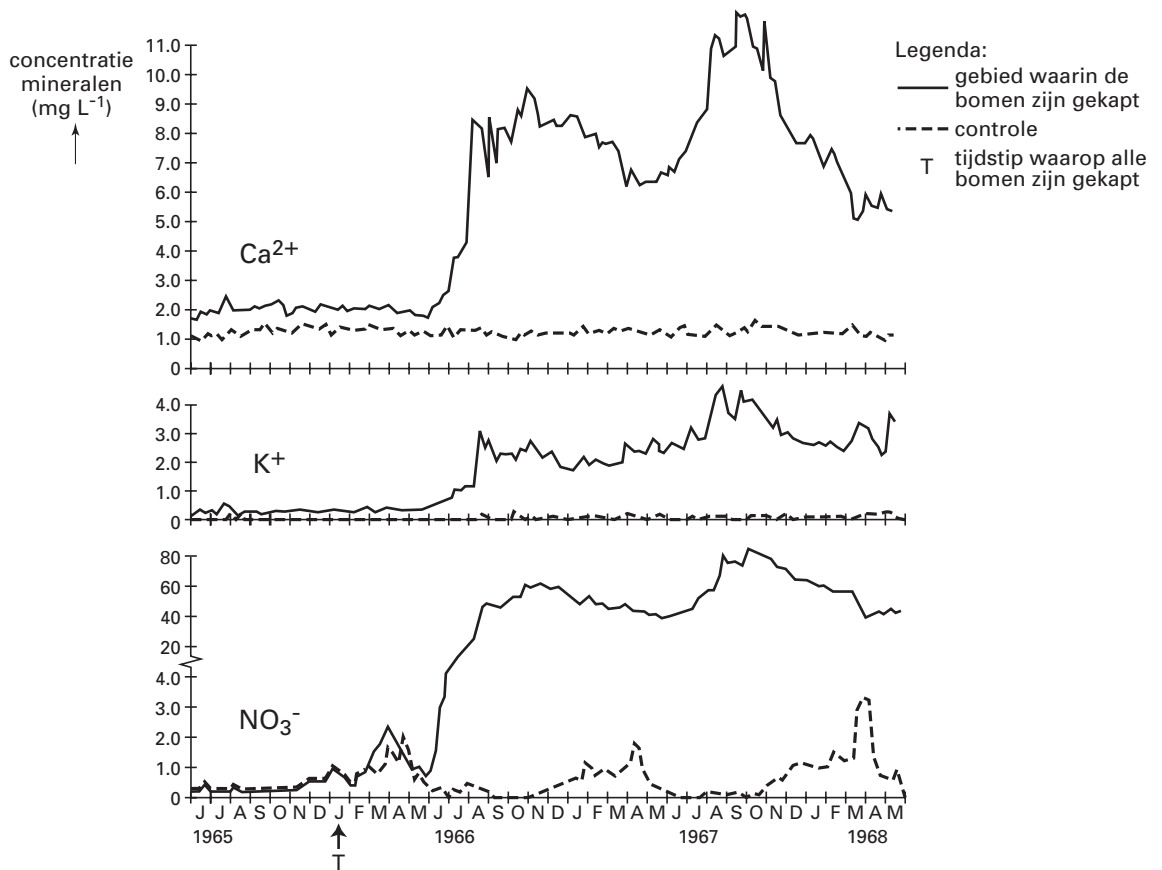


## Kringloop

Tussen 1964 en 1969 werd in de Verenigde Staten een onderzoek uitgevoerd naar de invloed van het kappen van bomen op de uitspoeling van voedingszouten in een ecosysteem in de gematigde klimaatzone. Dit onderzoek (het Hubbard Brook Project) werd uitgevoerd in de White Mountains in New Hampshire, een uitgestrekt gebied dat via verschillende stroompjes afwatert op één en hetzelfde riviertje. Dit gebied werd in twee even grote, overeenkomstige stukken verdeeld. In het ene deel werden op tijdstip T alle bomen gekapt, in het andere deel werden geen bomen gekapt. In de periode waarin het onderzoek werd uitgevoerd, hebben zich geen grote veranderingen in de weersomstandigheden voorgedaan. Zowel in het deel met bomen als in het deel zonder bomen werden de hoeveelheden mineralen bepaald die jaarlijks met het rivierwater mee uit het gebied wegstromden (uitspoeling). Dit gebeurde door bepaling van het mineralengehalte in stroompjes die alleen uit het desbetreffende gebied water afvoerden.

De resultaten van enkele bepalingen zijn weergegeven in de diagrammen in afbeelding 7.

afbeelding 7



bron: M. Begon, *Ecology*, Oxford, 1987, blz. 665

In het gebied waar de bomen werden gekapt, is niet alleen de uitspoeling van mineralen sterk toegenomen, maar ook de totale hoeveelheid water die via de stroompjes in het riviertje terechtkomt.

- 2p 19  Wat gebeurt er in het gebied met bomen met de hoeveelheid water die *niet* in het riviertje terechtkomt? Geef twee mogelijkheden.

# Eindexamen biologie 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

---

2p **20**  Door het weghalen van de bomen neemt de uitspoeling van  $\text{Ca}^{2+}$  toe (zie afbeelding 7). Geef hiervoor twee oorzaken.

De uitspoeling van  $\text{Ca}^{2+}$ , van  $\text{K}^+$  en van  $\text{NO}_3^-$  wordt vergeleken.  
1p **21**  Van welk ion is de uitspoeling uit het gekapte gebied in de herfst van 1966 het grootst?

Ter verklaring van de seizoensgebonden veranderingen in de uitspoeling van  $\text{NO}_3^-$  in het controlegebied worden de volgende beweringen gedaan:

1 in de lente en zomer nemen bomen grote hoeveelheden  $\text{NO}_3^-$  op ten behoeve van de groei;  
2 van de herfst tot aan de lente neemt de hoeveelheid  $\text{NO}_3^-$  in de bodem sterk toe doordat grote hoeveelheden organische stof worden omgezet in anorganische stoffen.

2p **22**  Welke van deze beweringen kan of welke kunnen een juiste verklaring geven voor de seizoensgebonden veranderingen in de uitspoeling van  $\text{NO}_3^-$  in het controlegebied?

- A geen van beide beweringen
- B alleen bewering 1
- C alleen bewering 2
- D zowel bewering 1 als bewering 2