

PGO-leidraad Algemene Natuur Wetenschappen

Module: Biosfeer

Voorzitter: Bram Thomassen

Notulist: Camiel Koopmans

Overige: Max van Mulken en Martijn Hendrickx.

Artikel: Toename antarctisch zee-ijs juist gevolg opwarming.

1. Verhelder onduidelijke termen en begrippen.

Significant = Van groot belang.

Paradoxaal = Tegenstellend.

Antarctica = Het continent rond de zuidpool van de aarde.

2. Definieer het centrale probleem / vraag van het artikel.

Er is een toename in het zee-ijs op Antarctica, men probeerde het te verklaren met het ozongat of westenwinden maar dit bleek niet te kloppen. Met nader onderzoek bleek dat dit gek genoeg het gevolg van de opwarming van de aarde is, door het smelten van zoet zee-ijs, gletsjers en landijs komt er namelijk een dikke koelere isolerende laag zoeter water van 150 tot 1500 meter boven op het zoutere water, deze isolerende laag koelt sneller af in de winter en er vormt zich hierdoor sneller nieuw zee-ijs ook krijgt het diepere zoutere water zijn warmte niet kwijt dus worden de wateren rond Antarctica warmer ook al is dit niet aan de oppervlakte te merken. Wel veroorzaakt dit dieper ijs te smelten en hierdoor wordt de isolerende laag groter en versnelt het proces.

3. Analyseer het artikel / de rode draad.

Er ontstaat meer zee-ijs in Antarctica dan vorige jaren dit staat in verband met de opwarming van de aarde, de ijskappen en gletsjers smelten en er komt dus een laag zoeter kouder smeltwater boven het warmere zoutere water te liggen en het isoleert waardoor in de zomer het zoutere water langzaam opwarmt maar in de winter het warm blijft en de zoetere laag koelt af, hierdoor bevriest het sneller in de winter en krijg je meer zee-ijs, wel wordt het diepere water warmer en neemt de ijskap van Antarctica snel af in massa wat wel weer een koude laag water voortbrengt en het proces weer versterkt.

4. Orden de ideeën uit de analyse van het probleem.

De ideeën zijn niet echt gegeven, aangezien het niet echt een oplossingsgericht artikel is maar nieuwe bevindingen van dit probleem laat zien. Duidelijk is wel dat het smelten van de ijskappen en de stijging van zee-ijs in verband staan, en het alleen kan worden gestopt door de opwarming van de aarde tegen te kunnen gaan, maar dat is een vrijwel onmogelijke opgave. Het is nu wel duidelijker dat de stijging van de hoeveelheid zee-ijs niet meer hoop biedt maar juist de opwarming van de aarde bevestigd, ook is het niet geruststellend dat dit proces alleen maar zal versnellen als de opwarming

van de aarde niet gestopt word doordat het diepere water warmer wordt de onderkant van de ijskappen smelten en dus de laag zoeter water groter wordt.

5. **Formuleer leerdoelen.**

- Kan er dus gezegd worden dat door het smelten van de ijskappen de opwarming wordt min of meer tegengegaan?
- Is dit effect altijd al aan de orde geweest?
- Kan het gestopt worden?

6. **Beantwoord je leerdoelen.**

- Nee, het is echter het tegenovergestelde wat er aan de hand is, het diepere zoute antarctisch water krijgt zijn warmte namelijk niet kwijt aan de oppervlakte door de nieuwe isolerende zoetere laag.
- Het effect heeft altijd wel een rol gespeeld maar het was wel een zeer kleine rol. In het verleden was er niet te veel smeltwater om een nieuwe laag te vormen maar deze mengde zich meer met het andere water en had dus nauwelijks effect op het zee-ijs.
- Het effect wordt veroorzaakt door de opwarming van de aarde dus als je dit probleem stopt is dit effect verholpen, alleen het is een vrijwel onmogelijke taak wel is het enigszins mogelijk het effect te remmen, wat wel tegenwerkt is hoe later het stopt hoe sneller dit proces gaat.

7. **Schrijf een korte samenvatting van de 'oplossing' van dit probleem.**

Zoals zojuist al is gezegd er is nog niet echt een oplossing voor dit specifieke probleem, als dit effect gestopt moet worden moet de opwarming van de aarde gestopt worden, dit is zeer moeilijk te doen en zal niet op korte termijn mogelijk zijn er moet dus vroeg begonnen worden en er alles aangedaan worden om het tegen te gaan, grote organisaties en gouvernementen zouden dit probleem moeten aanzien en er alles aan moeten doen op groot niveau om effect te hebben op de lange termijn. Wel is het beter als er snel wordt gereageerd omdat dit effect alleen maar versnelt, er zijn dus wel geen snelle goede opties aanwezig.