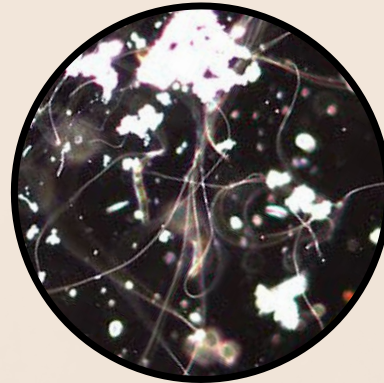
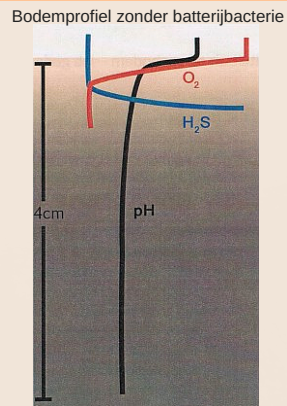


GET ENERGY FREE, OUT OF THE SEA

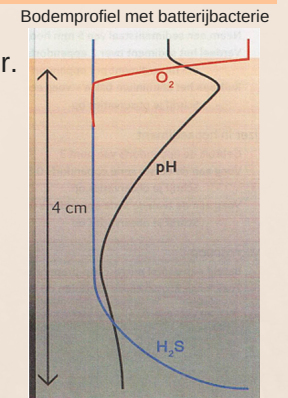
GEWONE BACTERIE

- Geleiden weinig elektrische stroom tot en met 1 centimeter.
- Metabolisme zonder zuurstof en sulfide.
- Komen overal voor.
- Niet zichtbaar onder licht microscoop



BATTERIJBACTERIE

- Geleiden WEL elektrische stroom tot en met 4 centimeter.
- Metabolisme met zuurstof en sulfide.
- Komen enkel voor in het bovenste gedeelte van de zeebodem.
- WEL zichtbaar onder licht microscoop.
- Familie *Desulfobulbaceae*



SCHOKKENDE VINDING IN DE ZEEBODEM

- Hoe werd deze bacterie ontdekt?

Een team van onderzoekers onderzocht een bodemprofiel in Denemarken. Een Japanse wetenschapper moest daarvoor stalen van de bodem nemen, maar hij deed dit veel te lang en toen zagen de onderzoekers dat er iets niet klopte met de waarden van het onderzoek. Ook was er overdag meer activiteit doordat er meer zuurstof aanwezig was door de fotosynthese. Na verder onderzoek werd de batterij bacterie ontdekt.

- Waar komt de batterij bacterie voor? Wat zijn de voorwaarden voor het voorkomen?

Ze komen bovenaan in de bovenste laag van de zeebodem voor. Ze komen niet enkel bij ons voor, maar ze zijn ook aanwezig in andere werelddelen, zoals Noord-Amerika, Zuid-Amerika, Azië en Oceanië.

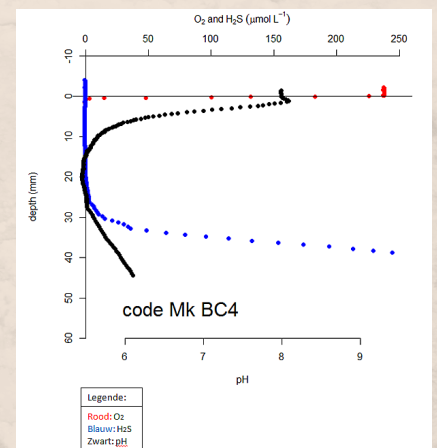
- Waarom zijn de batterijbacteriën zo bijzonder?

Het zijn de enigste bacteriën die de elektrische stroom over een afstand van 4 centimeter kunnen transporteren.

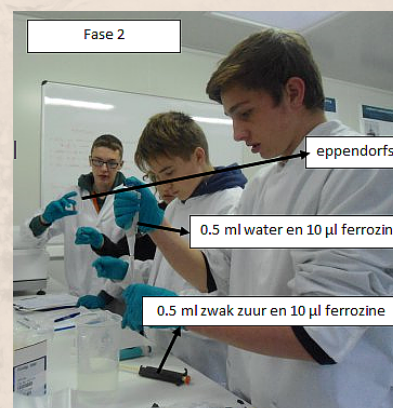
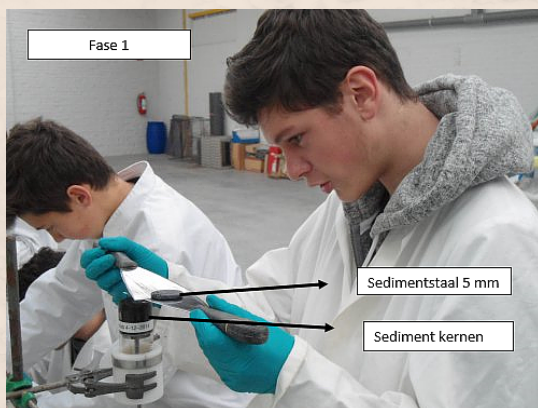
INTERESSANT VOOR DE TOEKOMST

Door de ontdekking van deze bacterie kunnen de onderzoekers door middel van observatie en uitvoeringen van vele testen de kabelbacteriën proberen na te bootsen. Het kan een doorbraak voor bio-elektrische toepassingen betekenen.

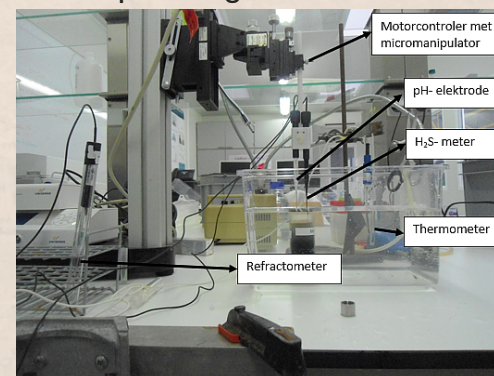
Geochemische voetafdruk



PRAKTISCHE PROEVEN



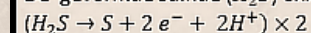
Proefopstelling



Reactievergelijkingen

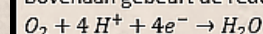
Bovenaan in de zeebodem zitten fotosynthetische algen die de bacteriën van zuurstof voorzien. Enkele centimeters dieper in de bodem gebeuren er een spontane reacties: sulfaat (SO_4^{2-}) wordt omgezet tot sulfide (H_2S).

De gevormde sulfide (H_2S) oxideert (oxidatie getal stijgt).



Daarbij komen $2 \times 2e^-$ vrij, de 4 elektronen worden naar boven getransporteerd.

Bovenaan gebeurt de reductie van de O_2 aangevoerd door de algen (oxidatie getal daalt).



Proeven uitgevoerd in het labo van VLIZ o.l.v. Laurine Burdorf, NIOZ en Sebastiaan Van de Velde, VUB