|  |
| --- |
| **De helden van de stikstofkringloop** |

In tabel 93H van de BINAS vind je de stikstofkringloop. Deze kringloop is zeer belangrijk voor het leven op aarde. Ons lichaam bevat ook organische stoffen waar stikstof in zit, daarom maken wij ook deel uit van de kringloop.

* **Waar in tabel 93H zou je ons als mensen moeten plaatsen?**

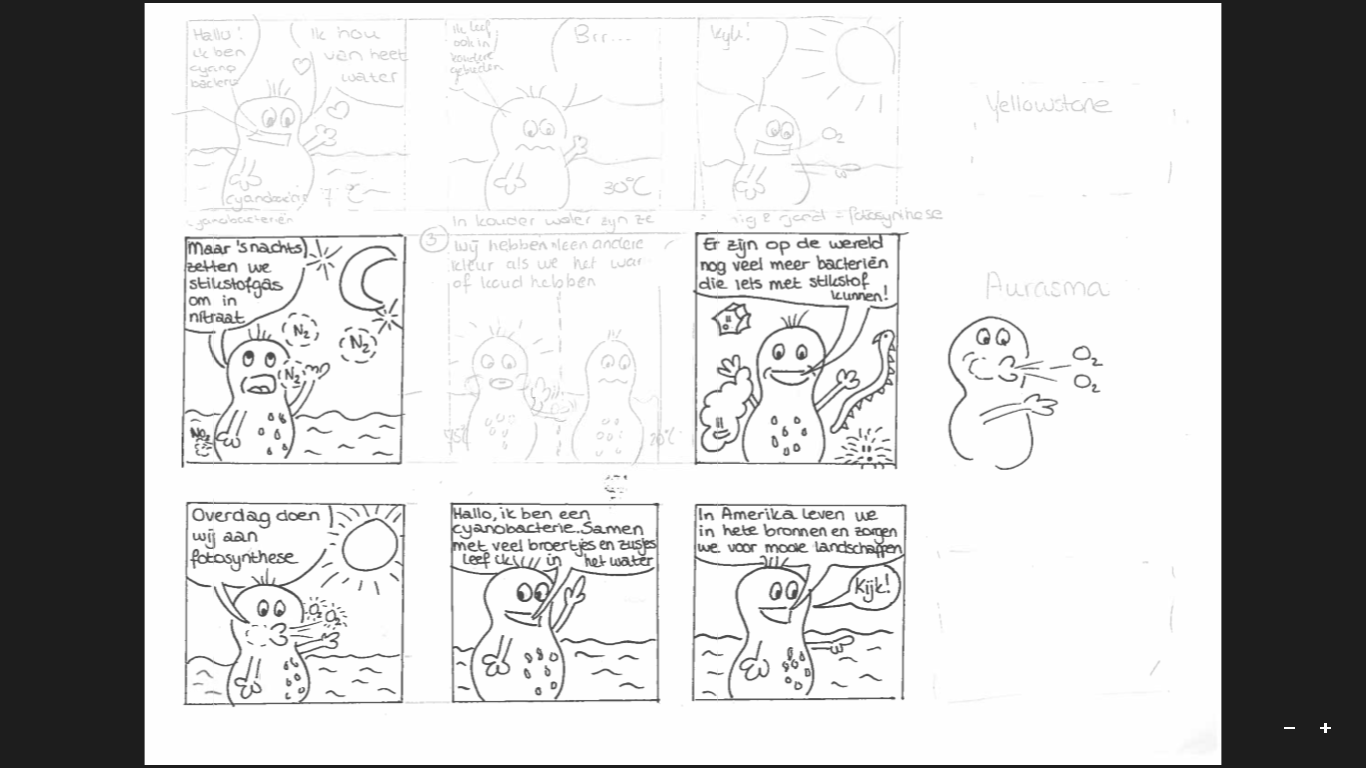
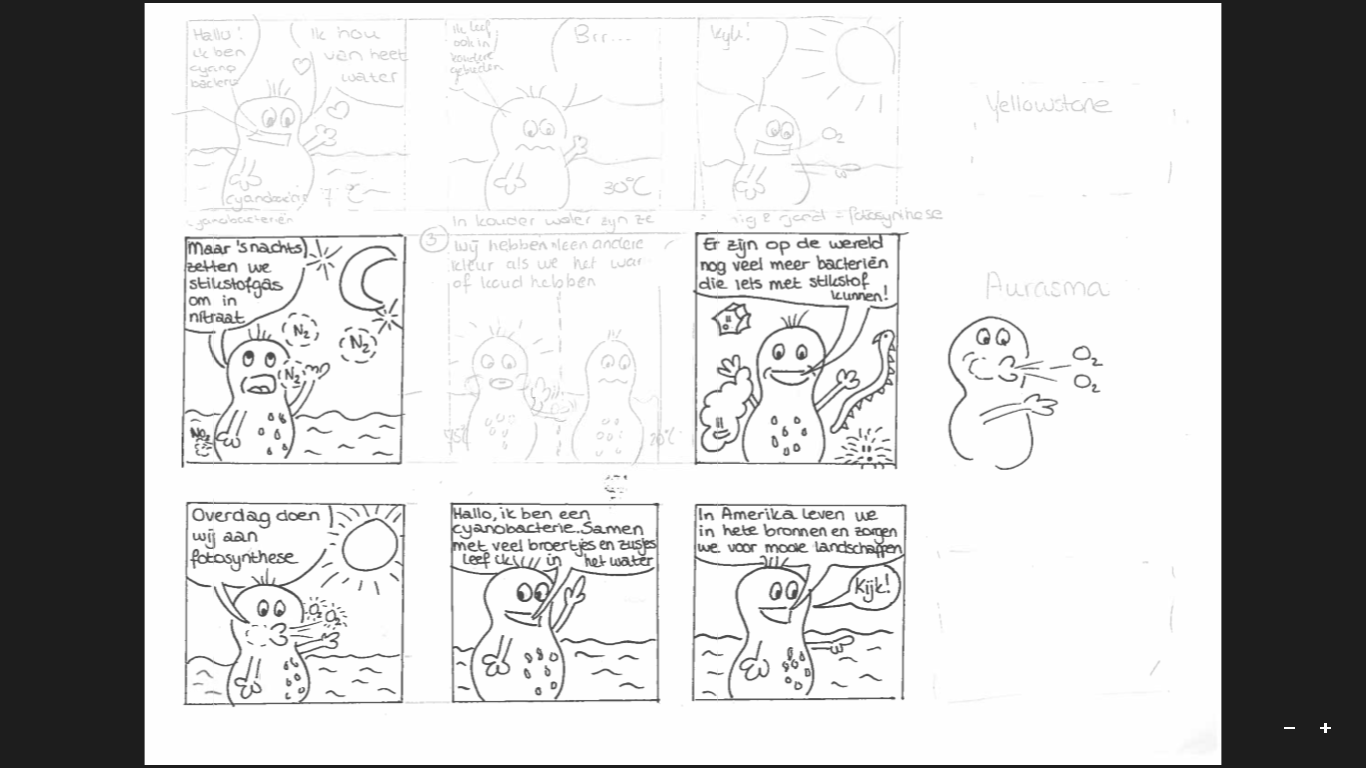
…………………………………………………………….…………………………………………………………………………………

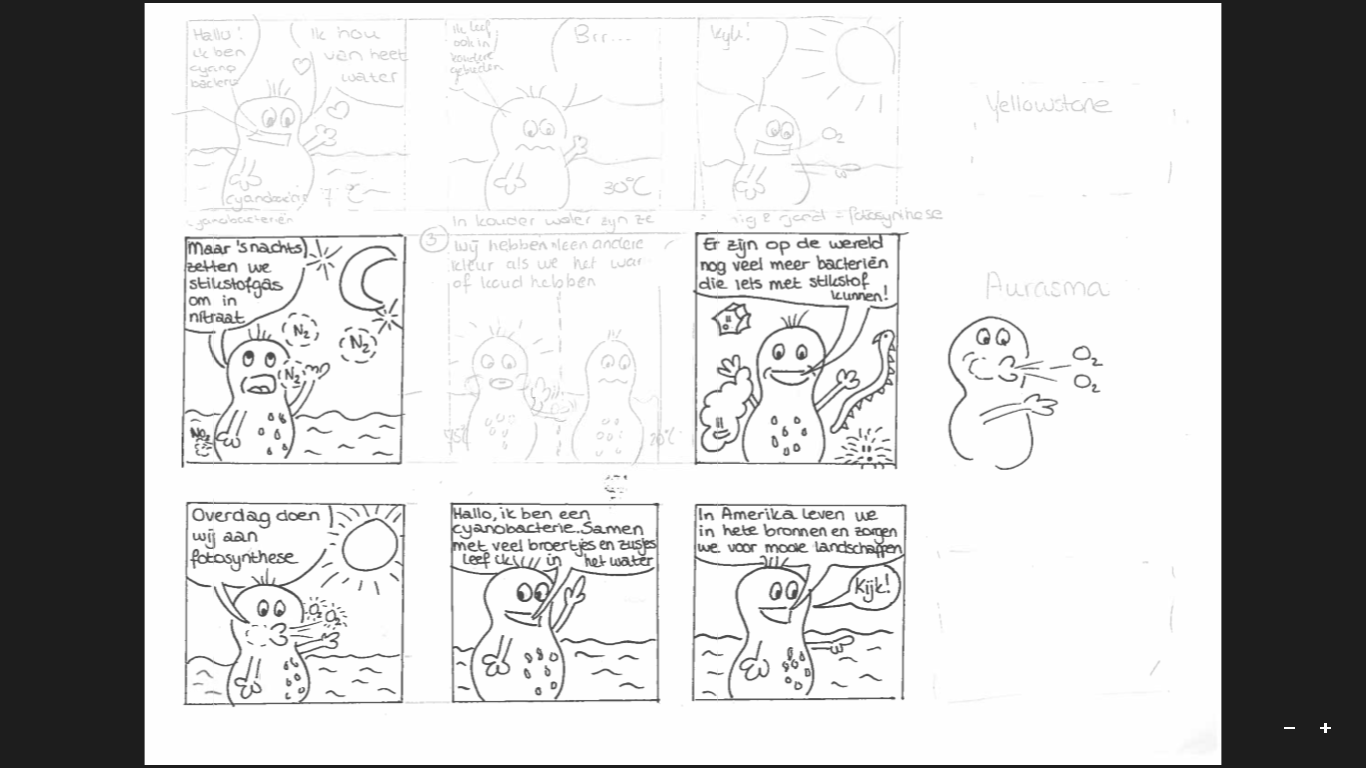
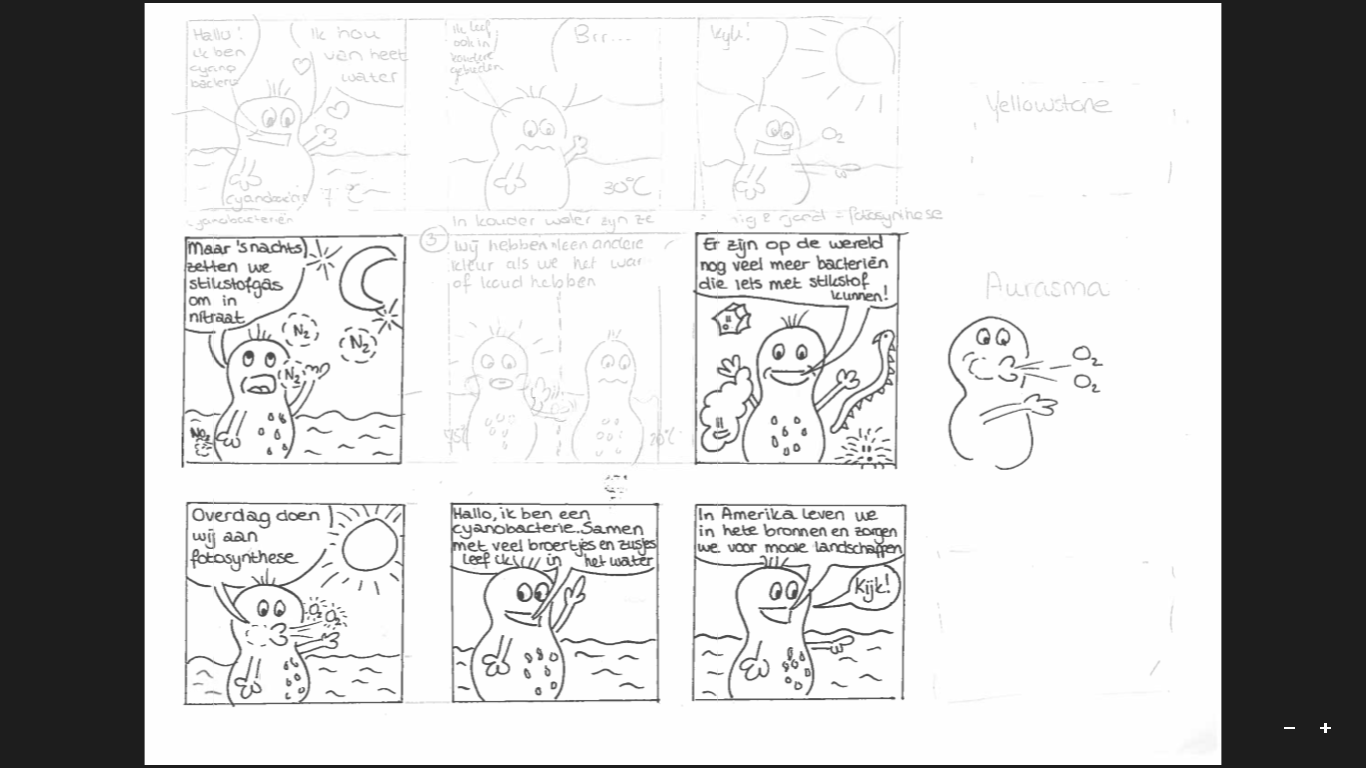
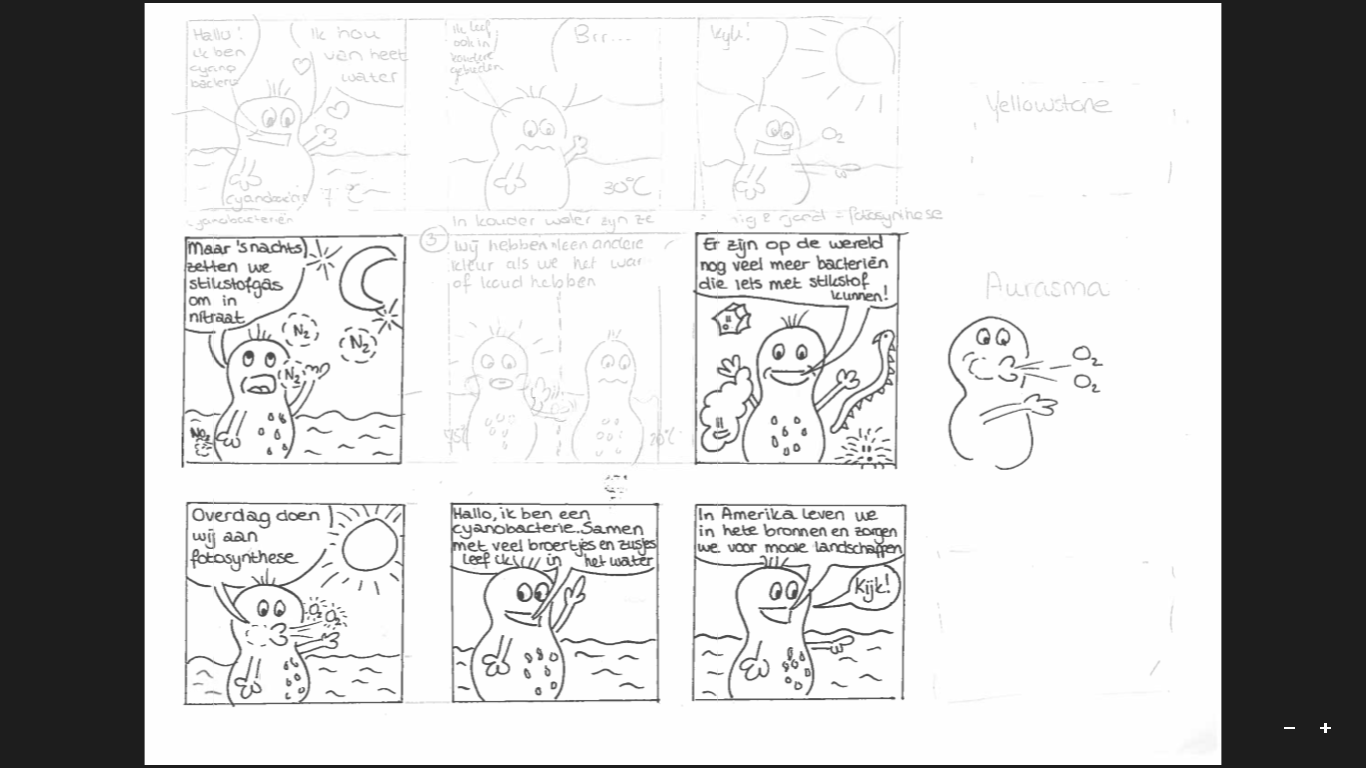
Natuurlijk zijn ook de planten in de kringloop aanwezig, en daarnaast ontzettend veel bacteriën. Zo zijn er bacteriën die stikstof uit de lucht om kunnen zetten in een verbinding die planten uit de familie van de vlinderbloemige weer kunnen gebruiken om te groeien. Hartstikke handig!

* **Gebruik tabel 93H. Hoe heten de bacteriën waar vlinderbloemige planten profijt van hebben?**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

Bacteriën hebben een negatieve naam, omdat ze ook vaak ziektes kunnen veroorzaken. Ze zijn echter ook erg nuttig. Vandaag ga je kijken naar het positieve effect van bacteriën, door ze beter te leren kennen in hun rol in de stikstofkringloop. Om de bacteriën en hun functie goed te bestuderen, ga je in deze opdracht een stripverhaal over hen maken. Hieronder vind je alvast een voorbeeld, hoe je zo’n verhaal zou kunnen weergeven.





Om een goed stripverhaal te kunnen tekenen is het belangrijk dat je eerst alle hoofdrolspelers leert kennen. Daarna ga je vier verschillende verhaallijnen tekenen.

* **Teken hieronder in elk vakje een figuur of vorm die in jouw verhaal het bijbehorend organisme of de bijbehorende stof weergeeft.**

Bekijk het volgende filmpje (goo.gl/84OQ03). Om inspiratie op te doen of een beter beeld te krijgen van de stikstofkringloop.

Rottingsbacterie Anaerobe ammonificerende bacterie

Ammonox Anaerobe denitrificerende bacterie

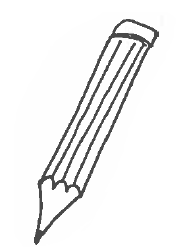
Nitraatbacterie Wortelknolletjesbacterie

Een consument van de 1e orde Een producent

Nitriet (NO2-) Ammoniak (NH3)

Nitraat (NO3-) Ammonium (NH4+)

Stikstofoxiden (NOx) Ureum



Nu de rollen verdeeld zijn, is het tijd voor het verhaal. De totale stikstof kringloop bestaat uit meerdere kleinere kringlopen. Kies hieronder één van de vier opdrachten uit en maak je eigen stripverhaal. Gebruik de juiste figuren die je op de vorige bladzijde hebt ontworpen. Hieronder vind je een korte beschrijving van de verschillende verhalen. Succes en veel plezier met tekenen! Vergeet niet een leuke titel te verzinnen!

1. **Urine:** Bij het eerste verhaal ga je de kringloop van stikstof tekenen wanneer een dier nodig moet plassen. Je hebt dus ten eerste een consument nodig die plast, verder nog bacteriën die dat weer opruimen en omzetten naar iets wat de producent weer kan gebruiken. Zie je deze weg in je BINAS?

Tip: Kom je er zelf niet uit? Gebruik dan deze link: goo.gl/84OQ03

1. **Leven en dood:** de tweede mogelijkheid voor een verhaal gaat over de functie van reducenten in een ecosysteem. Hierbij gaat het om de recycling van stoffen wanneer een organisme dood gaat. Kijk goed in je BINAS en vertel met je stripfiguren wat er in deze cyclus allemaal gebeurt.
2. **Stikstof uit de lucht:** Zoals je op de eerste bladzijde van deze opdracht al gelezen hebt, zijn er ook bacteriën die samenwerken met planten. Dit zijn de wortelknolletjesbacteriën (check nu gelijk even je antwoord op vraag 2). Deze bacteriën leven in knolletjes aan de wortels van een plant en helpen bij het omzetten van gasvormig stikstof in nitraat, de vorm van stikstof die planten kunnen gebruiken. Symbiose dus!

Voor gevorderden:

1. **Stikstofoxiden:** dit verhaal gaat over een deel van de stikstofkringloop waar je niet zo vaak mee te maken krijgt in de biologieboeken. In dit stripverhaal gaat het erom dat je duidelijk te maakt wat donder en bliksem met de stikstofkringloop te maken hebben. Succes!

TITEL: