|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OPLEIDING LERAAR BASISONDERWIJS | | | | |  | |
|
| **Student:** | ***Lisanne Vaatstra***  ***Lotte Ekkebus*** | **Stageschool:** |  | **Groep:** | | ***5-8*** |
| **Klas (pabo):** | ***3A*** | **Plaats:** | ***Stadskanaal*** | **Aantal leerlingen:** | |  |
|  |  | **Coach:** |  | **Datum:** | |  |
| **Verantwoording van de les:**  Mens, natuur en techniek. | | | **Opdracht:**  De leerlingen voeren een proefjes circuit uit over klimaatverandering en leren op een onderzoekende manier wat dit inhoudt. | | | |
| **Bronnen:**  <https://youtu.be/5t8dzxKOGM8>  *maak zelf een mini waterzuivering*. (z.d.). Waterzuivering proefje. Geraadpleegd op 2 januari 2022, van <https://techmobiel.files.wordpress.com/2013/01/waterzuiveringsinstallatie.pdf>  NEMO Science Museum. (z.d.). Nemo Science Museum. Geraadpleegd op 2 januari 2022, van <https://www.nemosciencemuseum.nl/nl/ontdek/doe-het-zelf/stijgende-zeespiegel/> | | | | | | |
| **Persoonlijke leerdoelen/uitdagingen van de student:**  De les voorbereiden, op een manier dat de leerlingen er zelfstandig mee aan de slag kunnen. | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lesdoel(en):**  *Geef concreet aan wat de kinderen aan het eind van de les moeten kennen/kunnen. Formuleer de doelen van je les zoveel mogelijk in termen van meetbaar (zichtbaar) leerlinggedrag. Let op het onderscheid in product- en procesdoelen.*  **De leerlingen maken kennis met klimaatverandering op een onderzoekende wijze.**  Na afloop van de les weten de leerlingen welke factoren en bergrippen een rol spelen bij klimaatverandering.  **Tule kerndoel 39:** De leerlingen leren met zorg omgaan met het milieu | **Beginsituatie:**  *Beschrijf zo nauwkeurig mogelijk:*  *- wat de kinderen al weten en kunnen. Leg hierbij de relatie met je lesdoel.*  *- hoe de les aansluit bij deze groep leerlingen (betekenis)*  *Raadpleeg je coach en verdiep je in de methode/leerlijn*  Beginsituatie:  Sommige leerlingen hebben al enige voorkennis over klimaatverandering doormiddel van kennis die ze op hebben gedaan uit de media.  Betekenis:  Klimaatverandering is een probleem van de toekomst. De leerlingen gaan dit probleem in hun toekomst tegen komen. Door er nu al over te leren bouwen ze een goeie voorkennis van dit probleem op en kunnen ze het in hun latere leven beter bestrijden. |
| **Hoe ga ik na of leerlingen het lesdoel hebben behaald?**  Aan de hand van de resultaten van de leerlingen | **Hoe ga ik na of ik mijn persoonlijke leerdoelen heb bereikt?**  Aan de hand van persoonlijke reflectie op mijn leerkrachte handelen. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase**  **+ Tijd** | **Wat ik als leerkracht doe:** | **Wat de leerlingen doen:** | **Hoe ik het organiseer:** | **Begeleidingsopmerkingen van mentor/stagebegeleider:** |
| **Terugblik**  **3 min** | ik laat de leerlingen een filmpje zien  <https://youtu.be/5t8dzxKOGM8> | De leerlingen kijken het filmpje. |  |  |
| **Oriëntatie**  **1 min** | Ik vertel de leerlingen wat we gaan doen:  “Vandaag gaan we leren over klimaatverandering doormiddel van het uitvoeren van proefjes.” | De leerlingen zitten in de luisterhouding. |  |  |
| **Uitleg**  **5 min**  *(Materiaal*  *Modellen*  *Oplossingen*  *Taal)* | Ik vraag de leerlingen wie al weet wat klimaatverandering is. Zo activeer ik de voorkennis.  Ik ga met de leerlingen dialogiseren over klimaatverandering. Ik spreek mee over hun antwoorden na aanleiding van de inleidende vraag.  Hierna herhaal ik kort wat klimaatverandering is.  Ik vertel de leerlingen dat het steeds warmer wordt op aarde door de mensen en dat dit niet goed is voor het leven op aarde. | De leerlingen delen hun kennis en luisteren naar elkaar. | Ik luister naar mijn leerlingen en geef waar nodig sturing aan het gesprek. |  |
| **Begeleide oefening**  **10 min** | Ik lees met de leerlingen een inleidende brief over het proefjes circuit.  Hierna spreken we de proefjes door. | De leerlingen luisteren/lezen mee. | Brief en proefjes circuit staan in de bijlage. |  |
| **Zelfstandig werken**  **30 min** | De leerlingen gaan aan de slag met het proefjes circuit.  De klas wordt verdeeld in minimaal 3 groepen (drie verschillende proefjes) | De leerlingen voeren de proefjes uit. | Proefjes circuit staat in de bijlage.  Proefjes staan al klaar. |  |
| **Evaluatie**  **5 min** | Ik bespreek met de leerlingen wat ze van het proefjescircuit hebben geleerd.  Ik vraag hier over:  - Waarom bomen belangrijk zijn. (tropisch regenwoud)  - Wat duurzaamheid inhoudt (waterzuivering)  - Wat de stijging van de zeespiegel inhoudt (zeespiegelstijging) | De leerlingen delen hun kennis en luisteren naar mij en naar elkaar. | Ik herhaal kort de leerdoelen van elk proefje. |  |
| **Terug- en vooruitblik**  **2 min** | Ik vraag de leerlingen wat ze van de les vonden. | De leerlingen geven hun mening en luisteren naar mij en naar elkaar. | Ik luister naar de leerlingen. |  |

**Inleidende brief:**

Zoals jullie weten wordt het bij klimaatverandering steeds warmer op de aarde. Maar hoe komt dat nou eigenlijk? Wij mensen stoten eigenlijk veel stoffen uit die de aarde opwarmen. Dit komt bijvoorbeeld door fabrieken, auto’s en alle spullen die we nodig hebben. Dit kost allemaal energie voor de aarde. Doordat wij zoveel gebruik maken van die energie raakt de aarde een beetje uitgeput, waardoor de aarde opwarmt.

Hierdoor ontstaan er wat problemen. Zo gaat bijvoorbeeld het ijs op de polen smelten, waardoor de dieren daar niet meer kunnen leven en het water in de zee gaat stijgen. Dit kan zorgen voor overstromingen.

Mensen kappen ook veel bomen en dat is eigenlijk helemaal niet zo handig. Bomen en planten zorgen er juist voor dat de stoffen die wij uitstoten uit de lucht worden gehaald. Bomen en planten zijn juist heel belangrijk, zodat het niet te warm wordt op aarde.

Wat kan je nou tegen klimaatverandering doen? Het antwoord hier op is om duurzaam te gaan leven. Dit betekend dat je gaat leven op een manier dat goed is voor jou, maar ook voor de aarde. Denk bijvoorbeeld aan windmolens en zonnepanelen.

Klimaatverandering is een probleem van nu maar ook van de toekomst. Vandaag we allemaal dingen leren over klimaatverandering, zodat jullie beter leren wat het inhoudt en hoe je het moet bestrijden.

**Proefjes Circuit Tropisch regenwoud:**

Zoals je weet zijn bomen en planten dus erg belangrijk om klimaatverandering tegen te gaan. Bomen en planten halen de stoffen die de aarde opwarmen uit de lucht, waardoor het dus niet te warm wordt op aarde. Het is daarom dus juist belangrijk om bomen en planten te planten om de aarde te helpen.

Wat heb je nodig:

* Zaadjes
* Een bakje
* Aarde of een watje
* Water
* Geduld

Opdracht:

Jullie gaan in deze opdracht jullie eigen mini tropisch regenwoud maken en daarmee de aarde een beetje te helpen. Dit doen jullie door plantjes te gaan planten.

Hoe doe je dat:

Stap 1: pak een bakje en doe daar wat aarde of een watje in.

Stap 2: plant je zaadjes in de aarde/op het watje.

Stap 3: doe voorzichtig een beetje water over je zaadjes heen.

Stap 4: schrijf je naam op het bakje en zet je plantjes op een zonnige plek.

Stap 5: beantwoord de volgende vragen:

* Ik denk dat mijn plantjes ……… cm hoog worden.
* Ik denk dat mijn plantjes na ………….. dagen uit gegroeid zijn.
* Het planten van planten en bomen is goed/slecht voor het klimaat.
* Bomen en planten zorgen er voor dat het niet te warm wordt op aarde: goed of fout? …………

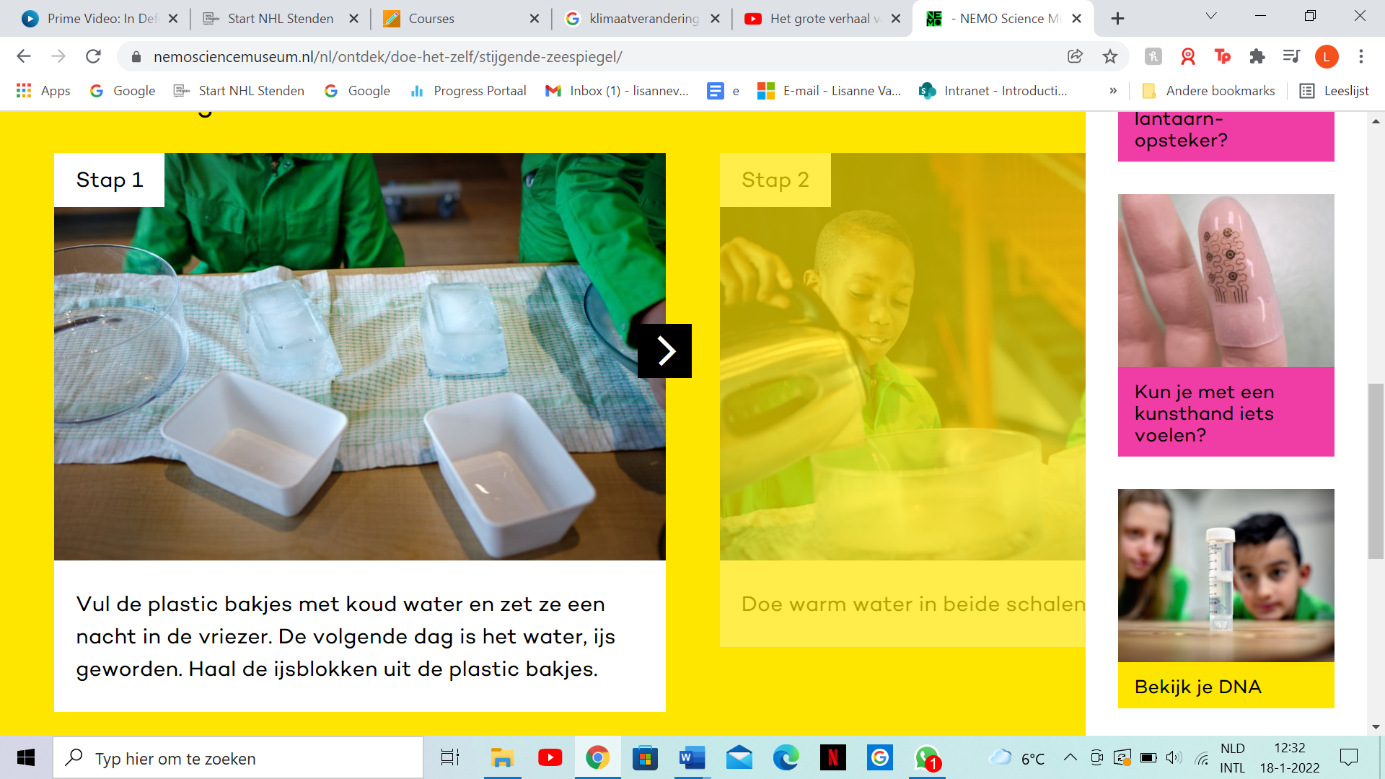
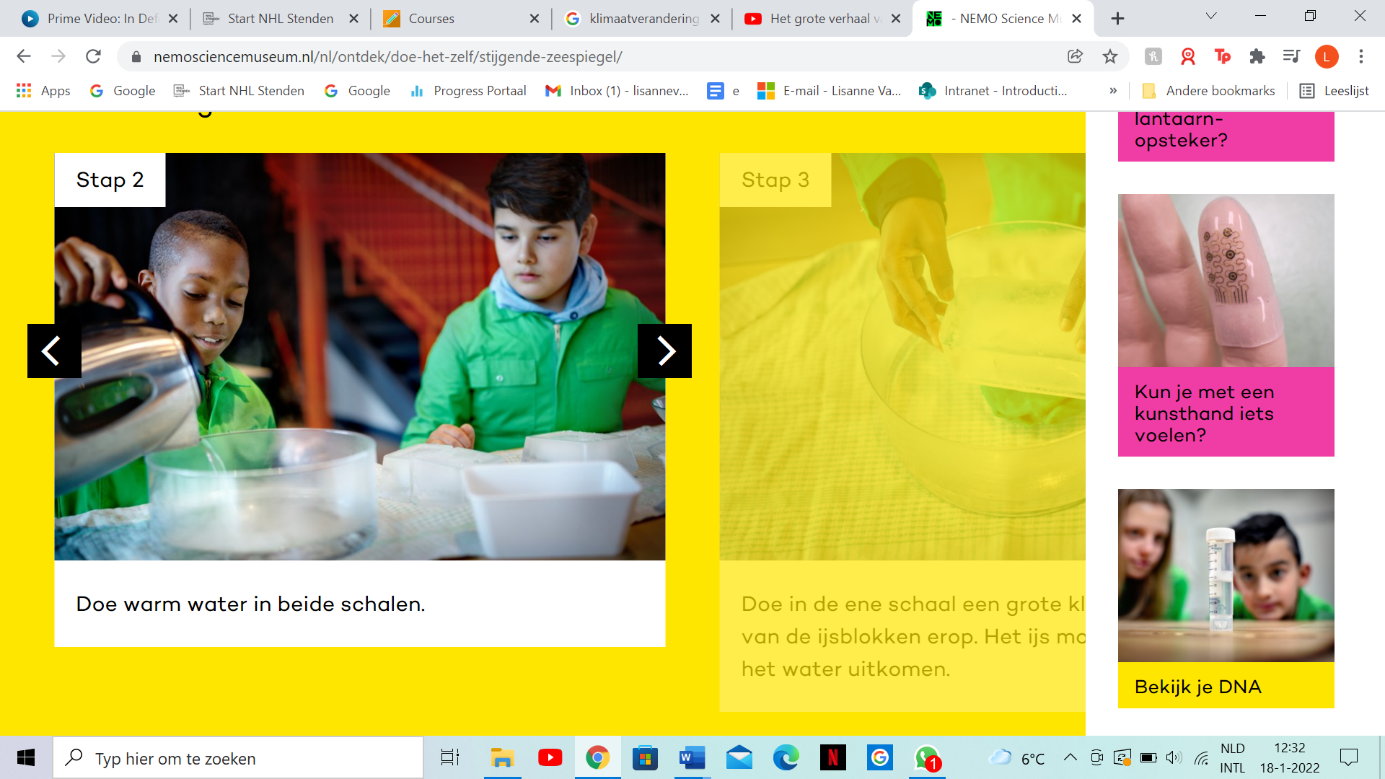
**Proefjes circuit zeespiegelstijging:**

Je weet al dat de aarde opwarmt. Het opwarmen van onze aarde zorgt ervoor dat het poolijs smelt en er daardoor meer water in de zee komt. Zorgt het smeltende ijs op aarde altijd voor een stijging van de zeespiegel? Probeer dit experiment en ontdek het zelf!

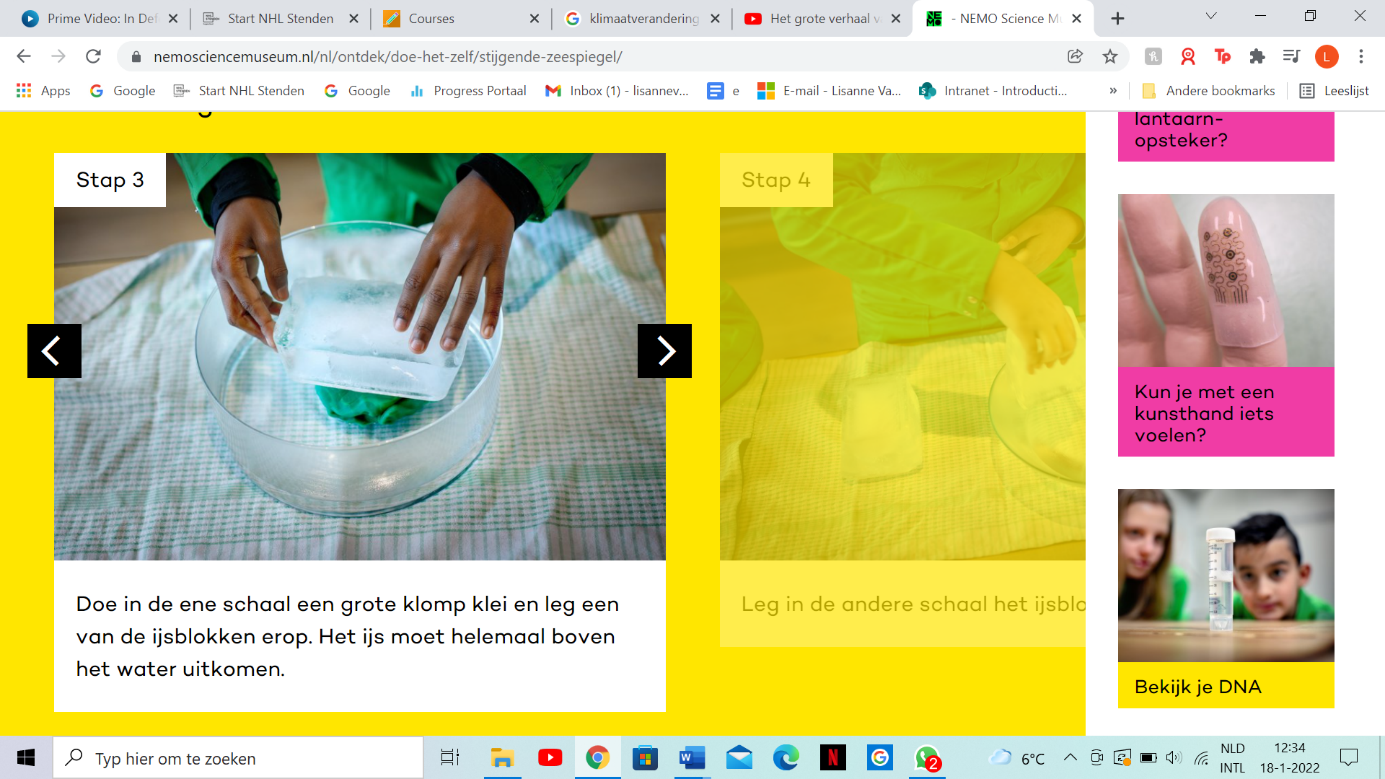
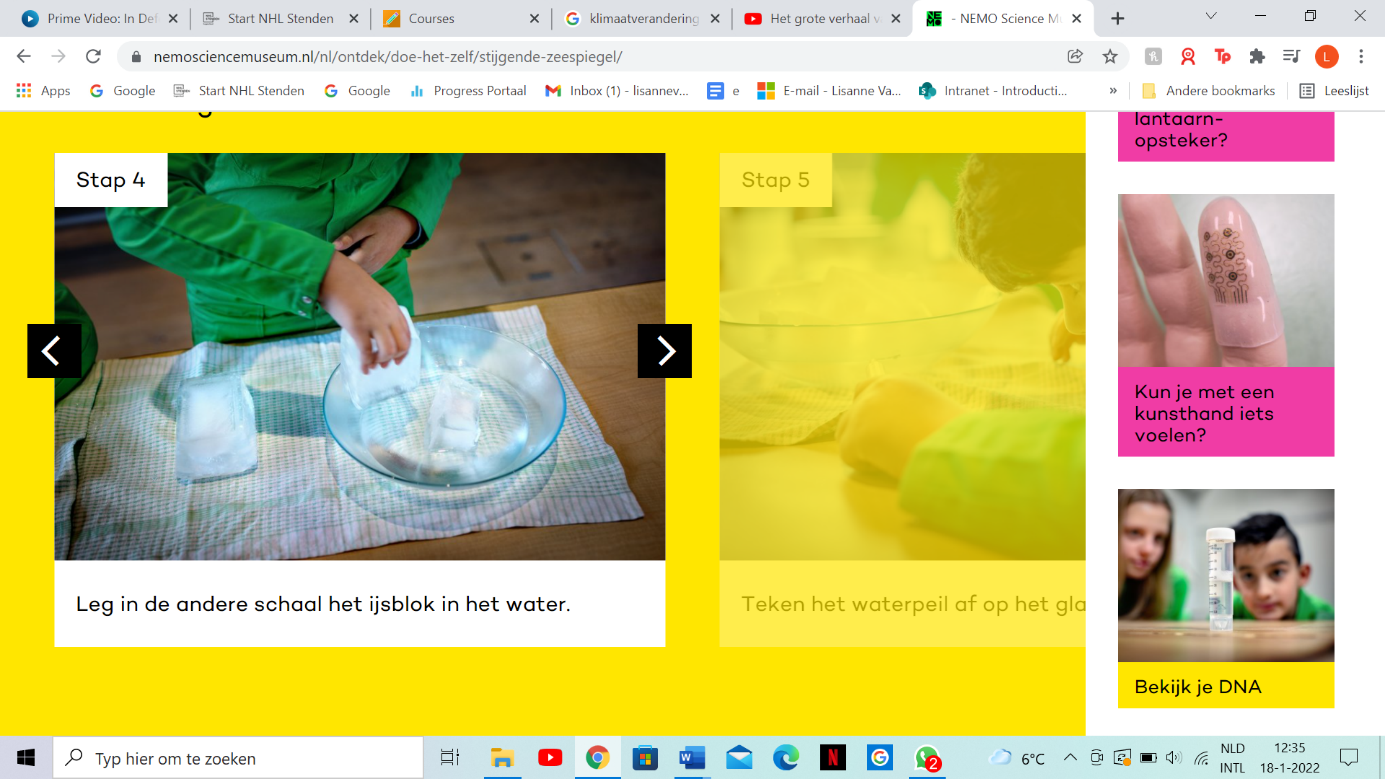
Wat heb je nodig?

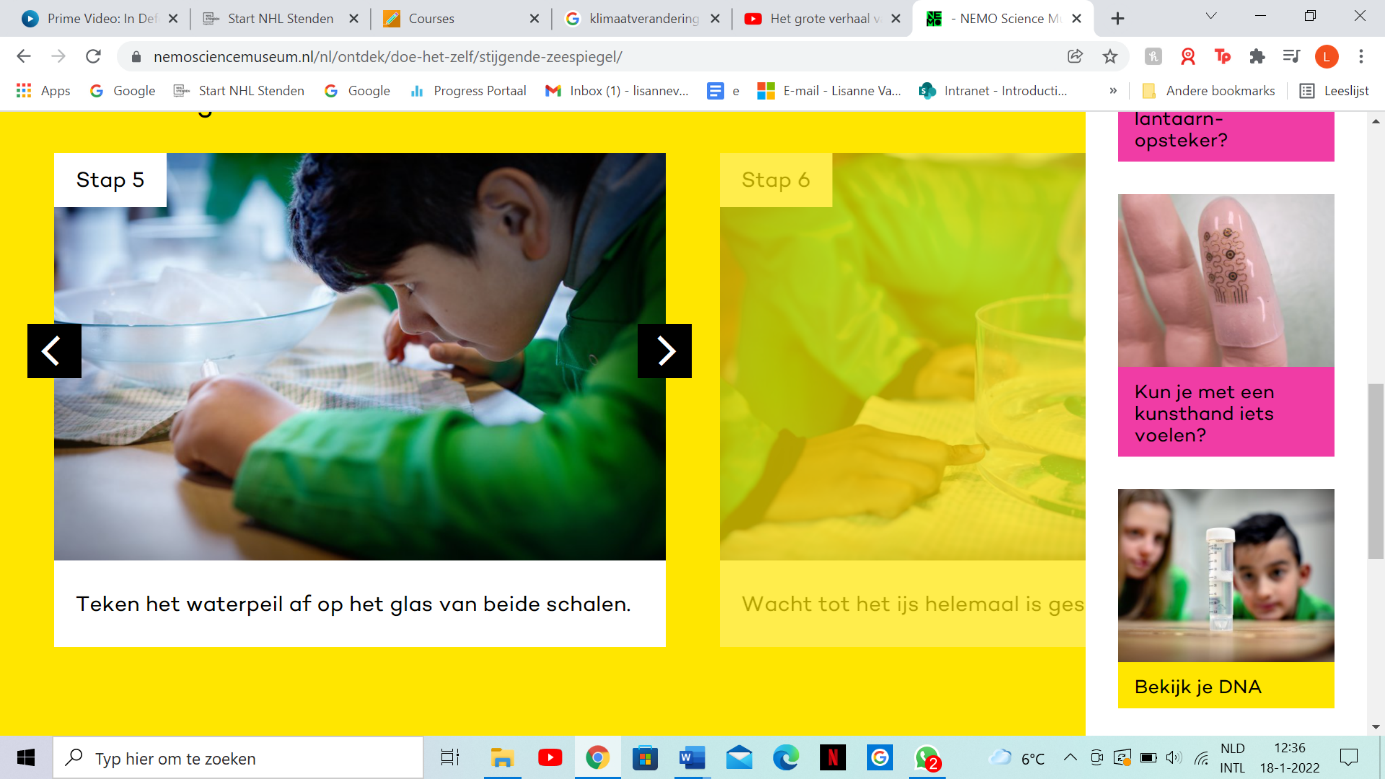
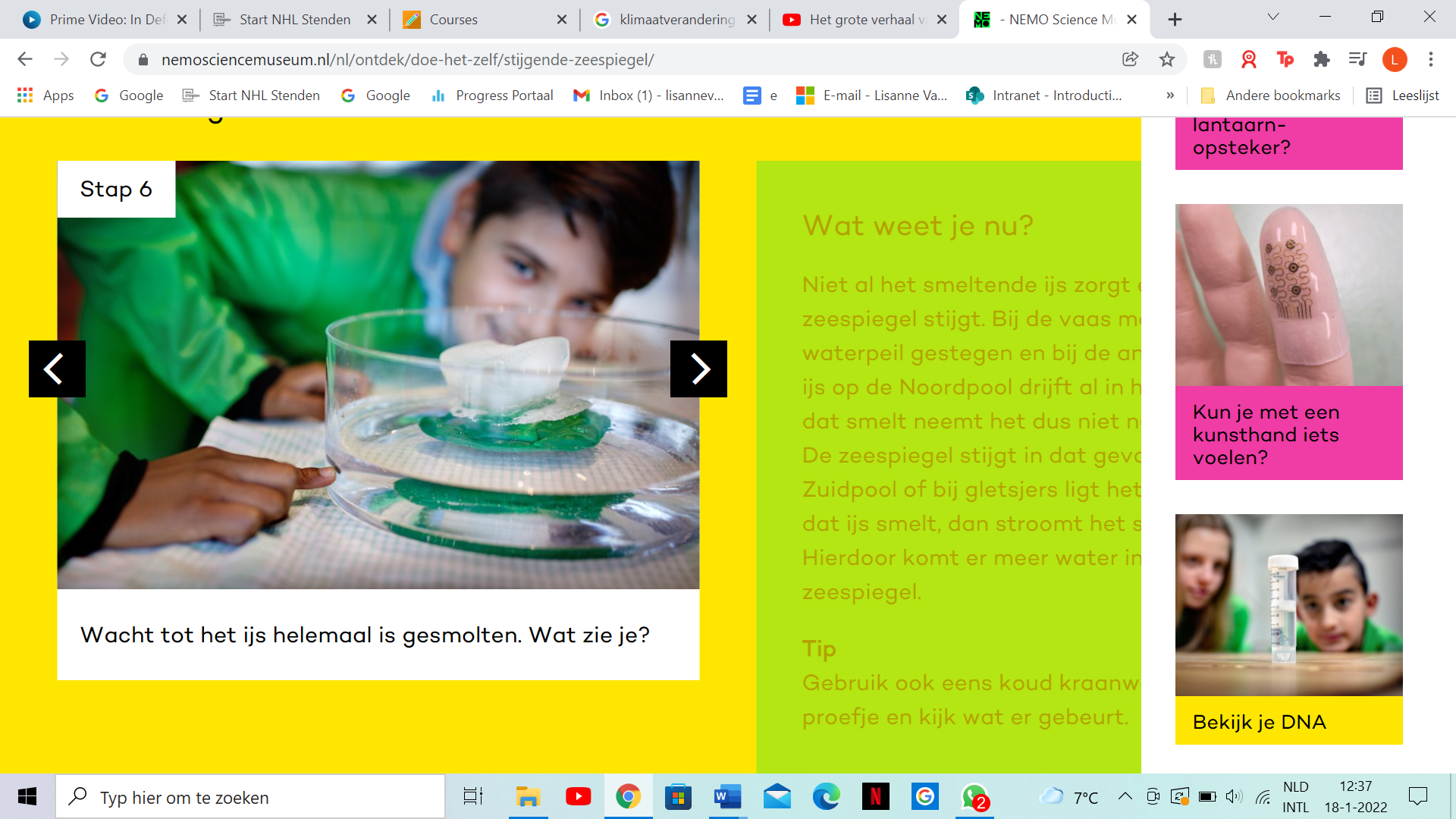
* Klei
* 2 plastic bakjes
* 2 grote schalen/bakken
* Een stift (niet watervast)
* Warm water
* ijs

Hoe doe je dat?



Dit heeft je leerkracht al gedaan. Haal het ijs uit de bakjes.





Wat is er gebeurt bij de schaal met het klei?

………………………………………………………………………………………………………………

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

Wat is er gebeurt bij de schaal zonder klei?

………………………………………………………………………………………………………………

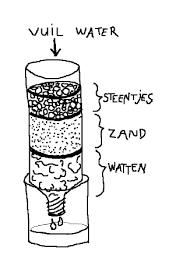
……………………………………………………………………………………………………………...

Wat weet je nu?

Niet al het smeltende ijs zorgt ervoor dat de zeespiegel stijgt. Bij de bak met klei is het water gestegen en bij de andere bak niet. Het ijs op de noordpool drijft al in het water. Als dat ijs smelt neemt het niet meer ruimte in, in het water. De zeespiegel stijgt dus niet. Bij de zuidpool en de gletsjers ligt het ijs op het land. Als dat ijs smelt stroomt het water in de zee, hierdoor komt er meer water in de zee en stijgt de zeespiegel. Net als bij de schaal met klei.

**Proefjes circuit waterzuivering:**

Om klimaatverandering tegen te gaan is het goed om duurzame energie te gebruiken. Deze duurzame energie is goed voor de aarde en zorgt er voor dat er minder broeikasgassen in de lucht komen. Vandaag ga je ook een vorm van duurzame energie maken.



Wat heb je nodig?

• 1 waterflesje

• 1 scherp (Stanley)mesje

• 1 watten

• 1 bakje met fijn zand per groepje

• 1 bakje met grind en/of steentjes per groepje

• Schoon water gemengd met aarde (‘riool’ water)

Hoe ga je te werk?

Stap 1. Zet de bovenkant van de in tweeën gesneden fles op z’n kop in de onderkant, zoals je op de tekening kan zien.

Stap 2. Doe nu eerst de watten in de bovenkant. Zorg ervoor dat de watten netjes aansluiten aan de rand, zodat er geen water langs kan lopen.

Stap 3. Doe daarna het zand in de fles. Ook dit moet weer goed aansluiten.

Stap 4. Doe als laatste het grind of de steentjes in de bovenkant van de fles. De mini rioolwaterzuivering is klaar.

Stap 5. Giet voorzichtig een beetje van het vuile water in de fles. Als alles goed gaat, komt er aan de onderkant schoon water uit!

Je hebt nu zelf een vorm van duurzame energie gemaakt. Bij duurzame energie worden er geen stoffen uitgestoten die zorgen dat de aarde opwarmt. (broeikasgassen) Een waterzuiveringsbedrijf dat niet duurzaam is stoot wel broeikasstoffen uit. Het waterzuiveringssysteem wat je nu hebt gemaakt is goed voor de aarde.