

Welkom bij TAHMO!

In deze les maken de leerlingen kennis met het TAHMO-project.



Weerstation, TAHMO, zusterschool, weer, klimaat



12-16 jaar



Aardrijkskunde, Wiskunde, Economie, Natuurkunde



1 uur

LESOMSCHRIJVING

In deze les maken de leerlingen kennis met het TAHMO-project. Ze leren wat een weerstation is, hoe ze de weerdata kunnen uitlezen en wat er met de data gedaan wordt. Daarnaast wordt er uitgelegd wat er de komende tijd gedaan wordt binnen het project en worden ze voorgesteld aan hun zusterschool in Afrika. In deze les wordt ook het weerstation aan de leerlingen getoond. Deze staat waarschijnlijk op het dak van de school en het kan lastig zijn deze met de hele klas tegelijk te bereiken. U kunt er dan ook voor kiezen om de klas in kleinere groepen op te splitsen en de verschillende opdrachten te rouleren.

MATERIALEN

- Powerpointpresentatie 'Introductieles TAHMO'
- Weerstation TAHMO
- Portal TAHMO

LEERDOELEN

1. Leerlingen kunnen de verschillende onderdelen van het weerstation benoemen.
2. Leerlingen kunnen een voorbeeld geven van waarom het verkrijgen van weerdata belangrijk is.
3. Leerlingen kunnen de data van het weerstation uitlezen.
4. Leerlingen kunnen de data in een grafiek zetten.

RESULTAAT

- Inzicht in wat een weerstation is en wat de leerlingen kunnen verwachten van het TAHMO-project.
- Verschillende grafieken met weerdata.
- Ideeën van leerlingen over hun contact met de susterschool.
- Ideeën van leerlingen over mogelijke TAHMO-opdrachten.

CREATED BY:

Nadine Rodewijk,
TAHMO

1. Introductie TAHMO, weerstation & susterschool (20 minuten)

Met de powerpoint presentatie kunt u het TAHMO-project, inclusief uitleg over het weerstation en de koppeling met een zusterschool in Afrika introduceren aan de klas. Leg ook uit dat ze door het schooljaar heen bij verschillende vakken een 'TAHMO-les' kunnen verwachten. In de powerpoint wordt uitgebreid ingegaan op de mogelijkheden van het meten van de verschillende weervariabelen, zoals zon, neerslag en wind en hoe die in het weerstation verwerkt zitten.

2. Bezoek weerstation (10 minuten)

Na de introductie worden de leerlingen meegenomen naar het weerstation. Herkennen ze de verschillende onderdelen nog? Waarom zou het weerstation op het dak staan en niet voor de school?

3. Uitleg data uitlezen + analyseren (computerlokaal) (20 minuten)

Via de websites www.tahmo.org of www.ech2o.com kan de weerdata bekeken en geanalyseerd worden. Hoe dit werkt staat beschreven bij de achtergrondinformatie. Laat de leerlingen daarna zelf met de data aan de slag gaan. Laat ze een grafiek kunnen maken van de verschillende variabelen en laat ze dit vergelijken met de weerdata van een ander weerstation (bijvoorbeeld van de zusterschool, het KNMI, of een school in de buurt) of van dezelfde periode maar dan een jaar eerder.

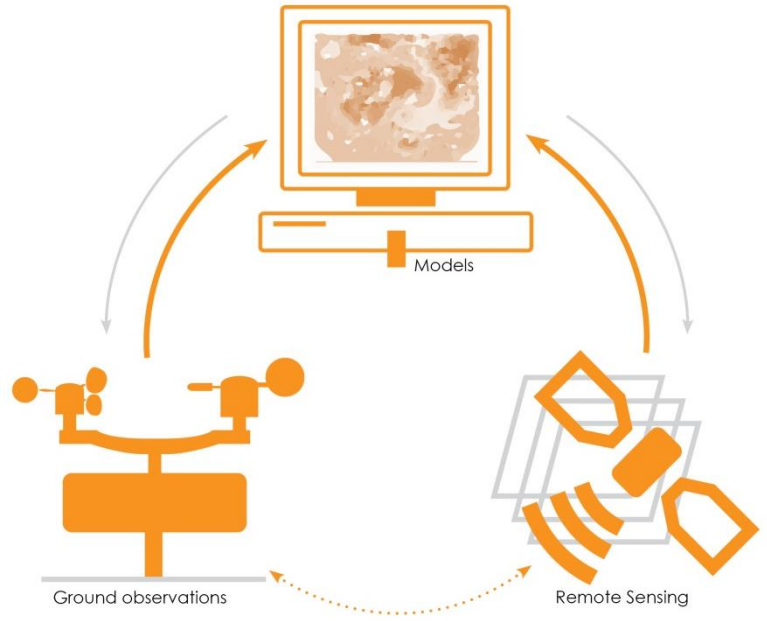
4. Discussie/verdieping (10 minuten)

Als er na afloop nog tijd is kunt u met de leerlingen in gesprek gaan over wat zij met het TAHMO-project, de zusterschool of het weerstation willen doen. Misschien zijn er wel leerlingen die hun eigen onderzoek willen opzetten, of een evenement willen organiseren samen met/voor hun zusterschool of een leuk idee hebben om TAHMO meer onder de aandacht te brengen op school en/of daarbuiten. In overleg met de TAHMO-coördinator kunnen deze plannen worden besproken en eventueel uitgevoerd.

Waarom meten we het weer?

Een weerstation krijgt 24 uur per dag gegevens over het weer binnen. Deze gegevens krijgt het station uit verschillende meetinstrumenten die in het weerstation zitten.

Een weersatelliet kijkt van boven naar beneden op de aarde en maakt beelden van de bewegende bewolking. Deze beelden kunnen samen met de gegevens van het weerstation en computermodellen het weer voorspellen.



WMO

De Wereld Meteorologische Organisatie (Engels: World Meteorological Organization) is de overkoepelende gespecialiseerde organisatie van de Verenigde Naties op het gebied van weer, klimaat en water en is gevestigd in het Zwitserse Genève. De WMO heeft 191 leden, waaronder Nederland (KNMI) en België (KMI). Samen met het VN-Milieuprogramma (UNEP) stelde de WMO het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in, een gezaghebbend orgaan voor klimaatwetenschappen in relatie tot de politiek.

De WMO is opgericht op 23 maart 1950 als vervolg op de eerste internationale meteorologische organisatie die in 1873 was opgericht door KNMI-oprichter en meteoroloog Buys Ballot. Zonder de WMO zou het weerbericht in zijn huidige vorm onmogelijk zijn. De weersverwachtingen zijn immers gebaseerd op meteorologische waarnemingen uit de hele wereld. Eén van de belangrijkste taken is het in stand houden van een mondiaal waarnemingsnetwerk. Dagelijks verwerken 3 mondiale, 187 nationale en 34 regionale meteorologische diensten vijftien miljoen gegevens. De WMO is van groot belang voor internationale samenwerking op meteorologisch gebied, de uitwisseling van meteorologische gegevens en producten en het bevorderen van wetenschappelijk onderzoek op het gebied van weer en klimaat.

Bron: Wikipedia

TAHMO Weerstation op school

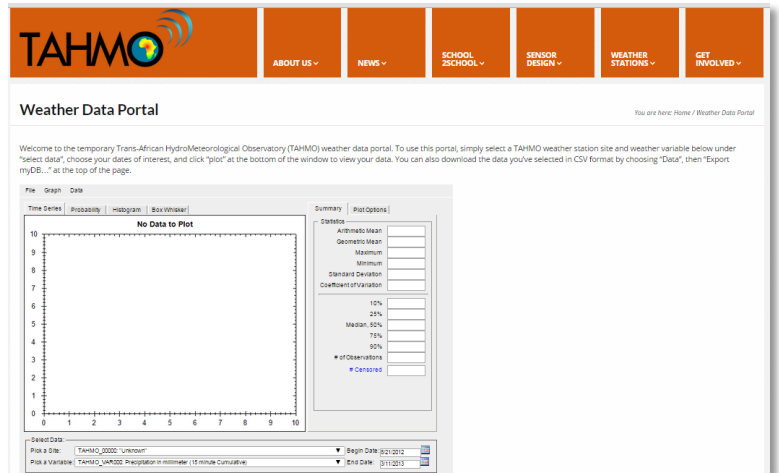
Het weerstation op school bestaat uit de volgende meetinstrumenten:

- anemometer: windsnelheid en windrichting
- neerslagmeter: neerslag
- barometer: luchtdruk
- thermometer: temperatuur
- hygrometer: luchtvochtigheid
- pyranometer: zonnestraling
- locatie: GPS

Data uitlezen – optie 1

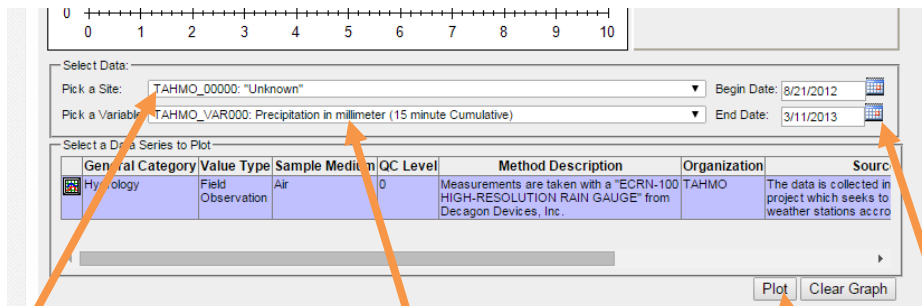
Deze instrumenten meten het weer. De informatie, ook wel data genoemd, kan worden afgelezen op www.tahmo.org > weather stations > data portal.

Ga naar <http://tahmo.org/weather-data-portal/> en je ziet een webpagina zoals hiernaast.



Onderaan de grafiek kun je de weerdata selecteren die je wilt bekijken. Selecteer eerst de naam van het weerstation, dan welke weervariabele je wilt bekijken en tot slot de periode. De begindatum en einddatum die automatisch verschijnen geven de totale range aan van de beschikbaar weerdata.

Bijvoorbeeld:



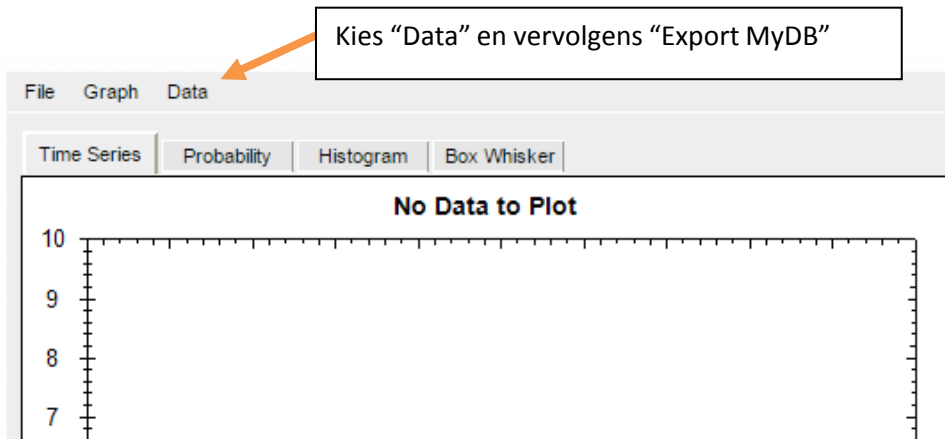
Stap 1: Kies de naam van het weerstation

Stap 2: Kies de weervariabele die je wilt zien. Bijvoorbeeld "Precipitation in mm" of "Temperature in degrees Celsius"

Stap 4: Klik "Plot"

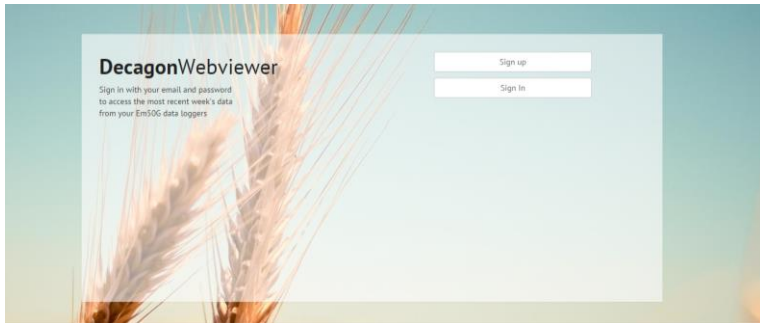
Stap 3: Kies de begin en einddatum. Zorg ervoor dat je de datum juist invoert: MM/DD/YYYY

Als je de weerdata wilt downloaden ga je naar "Data" en selecteer je "Export MyDB".



Data uitlezen – optie 2

De data kun je ook vinden op www.echo2o.com. Klik op de link en maak een account aan.



- Ga naar de homepage of dashboard en kies "Manage Em50G Subscriptions" onderaan de pagina en kies "Add Em50G".
- Vul de informatie in die zich in de datalogger bevind.

Add Subscription

Please enter your Em50G Subscription information as found on the card that came with your Em50G below:

Em50G Subscription

Device ID:

Password:

Server:
ECH20Data.com

Use this unique Device ID and password with the DataTrac3 software to download data collected by your Em50G logger.

Share this Device ID and password only with people you wish to have access to the data collected by your logger.

Keep this card in a safe place. Don't leave it inside the Em50G case.

Close Submit

Kies "Submit". Het weerstation met ID-nummer wordt nu getoond in het dashboard. Klik hierop en de weer data van de afgelopen week wordt getoond. In dit scherm kun je tevens kiezen welke weervariabelen je bekijkt en kun je in en uitzoomen.



De data kun je ook downloaden in een excel bestand of per email laten versturen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Date/Time	P1:PYR Solar Radiation W/m ²	P2:DS-2 Sonic Anemometer °	P2:DS-2 Sonic Anemometer m/s	P2:DS-2 Sonic Anemometer m/s	P3:REC-1 Precipitation/EC mS/cm	P3:REC-1 Precipitation/EC mm	P4:VP-4 Humidity/Temp/B arometer kPa	P4:VP-4 Humidity/Temp/B arometer RH	P4:VP-4 Humidity/Temp/B arometer °C
2	17/Apr/2015 10:20	0,00	***	***	***	***	***	***	***	***
3	17/Apr/2015 10:30	0,00	***	***	***	***	***	***	***	***
4	17/Apr/2015 10:40	0,00	316	0,50	0,10	0,00	0,00	101,70	0,28	23,6
5	17/Apr/2015 10:50	201,42	264	0,80	0,10	0,00	0,00	101,72	0,26	24,0
6	17/Apr/2015 11:00	214,23	242	0,40	0,09	0,00	0,00	101,72	0,26	23,9
7	17/Apr/2015 11:10	95,21	262	0,50	0,14	0,00	0,00	101,75	0,26	23,6
8	17/Apr/2015 11:20	78,74	247	0,30	0,12	0,00	0,00	101,76	0,27	23,0
9	17/Apr/2015 11:30	62,26	248	0,30	0,11	0,00	0,00	101,75	0,28	22,3
10	17/Apr/2015 11:40	64,09	233	0,30	0,10	0,00	0,00	101,76	0,29	21,6
11	17/Apr/2015 11:50	75,07	217	0,40	0,11	0,00	0,00	101,76	0,30	21,3
12	17/Apr/2015 12:00	51,27	225	0,40	0,10	0,00	0,00	101,76	0,30	21,2
13	17/Apr/2015 12:10	56,76	219	0,40	0,07	0,00	0,00	101,77	0,30	21,0
14	17/Apr/2015 12:20	47,61	228	0,40	0,10	0,00	0,00	101,77	0,31	20,7
15	17/Apr/2015 12:30	51,27	225	0,30	0,08	0,00	0,00	101,77	0,32	20,3
16	17/Apr/2015 12:40	58,59	204	0,40	0,10	0,00	0,00	101,79	0,32	20,2
17	17/Apr/2015 12:50	65,92	217	0,30	0,10	0,00	0,00	101,79	0,32	20,2
18	17/Apr/2015 13:00	62,26	217	0,40	0,09	0,00	0,00	101,79	0,32	20,2

Data analyse

Met de data kunnen verschillende analyses uitgevoerd worden. Zo kunnen leerlingen de data van het weerstation op school vergelijken met die van hun zusterschool, met een school in de buurt of met het weerstation van de KNMI. Ook kunnen ze

VERDIEPING

Tijdens de discussie is het aan te raden om de leerlingen te laten meedenken over het verdere verloop van het TAHMO-project. Vragen die u kunt stellen zijn:

- Wat zou jij willen weten over het weerstation/weer?
- Wat zou je willen weten over je susterschool?
- Hoe zouden we contact kunnen leggen met de susterschool? Via welk medium?
- Waarom is het belangrijk om weerdata te verzamelen?