

Les 1B: Heet weer

Zomerse en tropische dagen

Bij een warmer klimaat krijgen we ook steeds meer zomerse dagen en tropische dagen. In Nederland noemen we een dag een zomerse dag als het 25 graden of warmer is. We noemen het een tropische dag als het 30 graden of warmer is. Op de Klimaateffectatlas kan je dat zien.

Er zijn twee opties:

- Ga naar Bijlage 1.
- Ga naar [KNMI'23-klimaatscenario's - Klimaateffectatlas](#)
 - o Kies bij 'Selecteer een thema': hitte.
 - o Kies bij 'Selecteer een indicator': zomerse dagen.
 - o Kies bij 'Selecteer een scenario': het huidige klimaat.

1. Waar in Nederland is het heetst en waar is het minder heet? Hoe komt dat denk je?

.....
.....

Er zijn twee opties:

- Ga naar Bijlage 1
- Ga naar [KNMI'23-klimaatscenario's - Klimaateffectatlas](#)
 - o Kies bij 'Selecteer een thema': hitte.
 - o Kies bij 'Selecteer een indicator': zomerse dagen.
 - o Kies bij 'Selecteer het juiste scenario' uit: huidige klimaat, 2050 laagste scenario of 2050 hoogste scenario.
 - o Klik op de kaart de gemeente Apeldoorn aan.

2. Hoeveel zomerse dagen heeft Apeldoorn in het huidige klimaat?

3. Hoeveel meer zomerse dagen heeft Apeldoorn volgens het 2050 laagste scenario vergeleken met het huidige klimaat?

4. Hoeveel meer zomerse dagen volgens het 2050 hoogste scenario vergeleken met het huidige klimaat?.....

Er zijn twee opties:

- Ga naar Bijlage 1
- Ga naar [KNMI'23-klimaatscenario's - Klimaateffectatlas](#)
 - o Kies bij 'Selecteer een thema': hitte.
 - o Kies bij 'Selecteer een indicator': tropische dagen.
 - o Kies bij 'Selecteer het juiste scenario' uit: huidige klimaat, 2050 laagste scenario of 2050 hoogste scenario.
 - o Klik op de kaart de gemeente Apeldoorn aan.

5. Hoeveel tropische dagen heeft Apeldoorn in het huidige klimaat?

6. Hoeveel meer tropische dagen heeft Apeldoorn volgens het 2050 laagste scenario vergeleken met het huidige klimaat?

7. Hoeveel meer tropische dagen heeft Apeldoorn volgens het 2050 hoogste scenario vergeleken met huidige klimaat?

8. Wat is het verschil tussen het aantal hete dagen in het hoogste en het laagste scenario? Vergelijk bijvoorbeeld je antwoord op vraag 6 met dat van 7.

.....

Les 1C: Gezondheid

Hieronder leer je hoe je klachten door hitte herkent, wie extra kwetsbaar zijn voor hitte en welke hittecodes het KNMI kan afgeven.

Klachten door hitte en weten wat je moet doen

Bij hitte kan je klachten krijgen. Lees de onderstaande zinnen en plaats de juiste klacht op de juiste plek. Schrijf je keuze in op de puntjes.

Kies uit: vermoeidheid, concentratieverlies, hoofdpijn, duizeligheid, spierpijn, dorst, verstoorde slaap, huiduitslag. Tip: Streep het woord weg als je het al in een zin hebt ingevuld!

1. Als zweetklieren verstopt raken en het zweet niet goed afgevoerd kan worden kan je jeukende beultjes op je huid krijgen. Dit wordt 🤢 + 🖋️ genoemd.
2. Bij hitte kan je je op school of werk kan je moeilijker focussen. Je hebt last van 🦋 + ^\ .
.....
3. Bij fysieke inspanning verliest je lichaam veel vocht en zout. Als je dit niet aanvult, kan dat leiden tot 🍌 + 🩹, vooral in de benen, armen, buik of rug.
4. Een te warme slaapkamer kan leiden tot 😓 + ✖️.
5. Bij warm weer vertraagt je lichaam om oververhitting te voorkomen. Je voelt je loom en krijgt last van 🥵 + 📺.
6. Als je na een tijdje in de zon hebt gezeten en opstaat kan je licht in je hoofd worden; je kan 🤪 + 🌀 ervaren.
7. Door zweten verlies je veel vocht. Het is verstandig om ook te drinken als je nog geen 😊 + 🥤 hebt om uitdroging te voorkomen.
8. Door de hitte kun je een bonzend gevoel krijgen rond je slapen en achterhoofd. Je hebt dan last van 🤪 + 🩹. . .

Voel je je niet goed, raadpleeg dan een volwassene, zoals je ouders, je docent of je oppas. Bij hitte is het in elk geval verstandig om rustig aan te doen, voldoende water te drinken en eventueel een voetenbadje te nemen.

Ga naar de volgende bladzijde als je klaar bent->

Kwetsbare groepen bij hitte

Bij hitte is het belangrijk om extra te letten op kwetsbare groepen. Lees de krantenkoppen hieronder. Wie zijn volgens deze artikelen kwetsbaar bij hitte?

.....

.....

.....

Warmteklap vooral voor ouderen een risico: 'Hitte duurt te kort om te wennen' (NOS nieuws, 2024)

Werken in de warmte: onderzoeker pleit voor meer regels in Arbowet (NOS Nieuws, 2024)

Warmte leidt tot afgelasting of inkorting loopwedstrijden (NOS Nieuws, 2025)

Hoe extreme hitte schadelijk kan zijn voor zwangere vrouwen (Runwel, 2022).

Tropische hitte extra zwaar voor longpatiënten: 'Vanmiddag blijf ik binnen' (RTL Nieuws, 2016).

Bedenk zelf een krantenkop over de gevolgen van hitte voor kinderen.

.....

.....

.....

Codes bij hitte

Het KNMI waarschuwt als het weer een risico vormt. Door te waarschuwen kunnen mensen zich voorbereiden op heet weer. Welke omschrijving hoort bij welke code? Verbind de drie omschrijvingen met een lijn aan de juiste kleurcode.

Omschrijving 1

Iedereen kan klachten krijgen zoals uitdroging en oververhitting, maar vooral ouderen en mensen met een kwetsbare gezondheid en bij zware lichamelijke activiteiten.

Code geel

Omschrijving 2

Ouderen en mensen met een kwetsbare gezondheid kunnen klachten krijgen. Bij een zware lichamelijke activiteit kan iedereen klachten krijgen, zoals uitdroging en oververhitting

Code oranje

Omschrijving 3

Iedereen kan klachten krijgen, zoals uitdroging, oververhitting en levensbedreigende hitteberoerte.

Code rood

Les 2A: Straling van de zon

Meet met een infrarood thermometer de temperatuur op het schoolplein. Ga opzoek naar onderstaande plekken. Schrijf in de tabel op hoeveel graden het is.

Wat zie je?	Hoeveel graden is het?
Tegels in de zon	
Tegels in de schaduw	
Planten in de zon	
Planten in de schaduw	
Auto in de zon	
Auto in de schaduw	

Ga zelf meten, wat vind je allemaal?

Wat zie je?	Hoeveel graden is het?

Les 2B: Gevoelstemperatuur

Gevoelstemperatuur

De gevoelstemperatuurkaart laat zien waar het heet is. De kaart toont voor elke plek in Nederland hoe warm het gemiddeld aanvoelt op een tropische zomerdag, tussen 12:00 en 18:00 uur.

Zoom uit

Er zijn twee opties:

- Ga naar Bijlage 2.
- Ga naar [Kaartviewer - Klimateffectatlas](#).
 - o Klik op 'Kaartlagen toevoegen'-> 'Filter op thema': hitte-> Zoek bij 'Effecten' naar 'Gevoelstemperatuur 2022'.
 - o Ga naar 'Zoeken' (het loepje)-> Zoek in de zoekbalk naar de 'Gemeente Apeldoorn'.

1. Vergelijk de gevoelstemperatuur van het centrum van Apeldoorn met het buitengebied. Wat zie je? Waardoor komt dit?

.....
.....
.....

2. Zoek naar de warme plekken (donkerroodste plekken) op de kaart en kijk wat ligt daar volgens Google Maps?

.....
.....
.....

3. Zoek naar de koelste plekken (lichtgroene plekken) op de kaart en kijk wat ligt daar volgens Google Maps?

.....
.....
.....

Zoom in

Er zijn twee opties:

- Ga naar Bijlage 2
- Ga naar [Kaartviewer - Klimateffectatlas](#).
 - o Gebruik de kaart 'Gevoelstemperatuur 2022'
 - o Ga naar 'Zoeken' (het loepje)-> Zoek in de zoekbalk naar de straatnaam van de school.

4. Waar in de buurt van de school zijn de warme plekken? En de koele plekken?

.....
.....
.....

5. Wat is de gevoelstemperatuur op de plek waar je graag buiten speelt (bijv. om te voetballen)?

.....
.....
.....

Afstand tot koelte (zoom in)

Op hete zomerdagen is het belangrijk te weten waar je in de buurt verkoeling kunt vinden. De 'afstand tot koeltekaart' laat zien welke gebouwen dicht bij een koele plek liggen en welke niet.

Zoom in

Er zijn twee opties:

- Ga naar Bijlage 2.
- Ga naar [Kaartviewer - Klimateffectatlas](#).
 - o Klik op 'Kaartlagen toevoegen'-> 'Filter op thema': hitte-> Zoek bij 'Effecten' naar 'Afstand tot koelte (zoom in)'
 - o Ga naar 'Zoeken' (het loepje)-> Zoek in zoekbalk naar de straatnaam van de school.

6. Hoe ver ligt de school van een koelteplek vandaan (welke kleur heeft de school op de kaart groen, oranje of rood)?

.....
.....
.....

7. Waar in de buurt van de school zijn koelteplekken (blauwe vlakjes op de kaart)? Kijk of dit overeen komt met wat je bij vraag 4 hebt ingevuld.

.....
.....
.....

8. Klopt de kaart volgens jou? Zijn alle koele plekken waar jij graag naartoe gaat als het heet is aangegeven op de kaart?

.....
.....
.....

Les 3A: Omgaan met hitte

Hoe houd je je hoofd koel tijdens warme dagen?

Het is warm – wat helpt dan? Hitte kan je op drie niveaus aanpakken: gebied, gebouw en gezondheid. Geef aan of de volgende stellingen Waar of Niet waar zijn en leg uit.

Gezondheid

Er zijn twee opties:

- Ga naar Bijlage 3 en lees Artikel 1
- Ga naar: [Vijf vragen over hitte en gezondheid - Beantwoord door Thijs Eijsvogels, inspanningsfysioloog - Radboudumc.](#)

1. Je kunt wennen aan de hitte (Waar/Niet waar en leg uit).

.....
.....
.....

2. Het is belangrijk om voldoende te drinken, omdat je lichaam door het zweten vocht verlies. Je kan zien aan je plas of je meer moet drinken (Waar/Niet waar en leg uit).

.....
.....
.....

3. Bij warm weer is het belangrijker om lichte of donkere kleding te dragen dan het materiaal dat je draagt (Waar/Niet waar en leg uit).

.....
.....
.....

4. Het is verstandig om 1 uur s 'middags veel te gaan bewegen in de hitte (Waar/Niet waar en leg uit).

.....
.....
.....

Gebouw

Er zijn twee opties:

- Lees Bijlage 3
- Ga naar de volgende website: [Tips: zo hou je het huis koel in de zomer | Milieu Centraal.](#)

5. Het helpt als ramen en deuren overdag openstaan (Waar/ Niet waar en leg uit).

.....
.....
.....

6. Isolatie helpt niet alleen in de winter om warmte binnen te houden, het helpt ook in de zomer om de warmte buiten te houden (Waar/Niet waar en leg uit).

.....
.....
.....

7. Zonwering aan de binnenkant werkt beter dan zonwering aan de buitenkant (Waar/Niet waar en leg uit).

.....
.....
.....

8. Het is beter voor het milieu om een airco te gebruiken dan een ventilator (Waar/Niet waar en leg uit).

.....
.....
.....

Gebied

Er zijn twee opties:

- Ga naar Bijlage 3 en lees Artikel 2
- Ga naar: [Tips: zo hou je het huis koel in de zomer | Milieu Centraal](#).

9. Groen helpt voor verkoeling (Waar/Niet waar en leg uit)

.....
.....
.....

Les 3B: School(plein) ontwerpen

We gaan kijken naar het schoolgebouw en het schoolplein. Welke hitte maatregelen neemt de school al en welke maatregelen kan de school nog nemen?

School(plein) ontwerpen

1. Hoe ziet de klas eruit?

Maatregel	Heeft mijn school	Heeft mijn school nog niet en zou ik wel graag willen
Zonwering aan de buitenkant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Isolatie (Tips: wanneer is het schoolgebouw gebouwd? Is het snel warm of koud in het klaslokaal?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere maatregel, namelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Hoe ziet het plein rondom de school eruit?

Maatregel	Heeft mijn school	Heeft mijn school nog niet en zou ik wel graag willen
Geveltuin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Groene gevel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Groen dak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wit dak (lichte gevel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voldoende bomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schaduwdoek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Waterdoorlatende verharding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Waterelement (een watertappunt en watergootjes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere maatregel, namelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Je hebt aangegeven welke maatregelen de school nog kan nemen. Schat in hoe moeilijk de gekozen maatregelen te realiseren zijn, wat de kosten zijn en hoeveel onderhoud nodig is. Ga naar de website: [Inspiratie voor maatregelen | Groenblauwe Schoolpleinen](#) voor een aantal voorbeelden. Denk daarna na welke maatregel je wél of niet zou kiezen, en waarom.

.....

4. Waar op school zou je willen dat de maatregel komt? Teken de maatregelen in.



Extra opdracht

Als je extra tijd hebt doe onderstaande opdracht....

- Kijk deze video: [Toolbox Klimaatbestendige Stad - Instructievideo maatregelen kiezen en resultaten bekijken](#)
- Ga naar Klimaatbestendige Stad Toolbox: [Klimaatbestendige Stad Toolbox](#)
 - o Teken gebied in: Druk op het vierkantje linksboven in-> klik op de kaart om zo je schoolplein te selecteren-> dubbelklik
 - o Selecteer klimaatadaptatiedoel: hittestress-> belangrijkheid multifunctioneel ruimtegebruik: belangrijk-> schaalniveau: straat-> bestaand ruimtetypes: groen/grijs-sportterrein en speeltuin-> ondergrondse beschikbaarheid: hoog, daktype: platte daken, grondtype: zand of klei, positie in landschap: ... vlak gebied
 - o Voeg maatregelen toe: Kies voor het icoontje hitte en voor de maatregelen geschikt voor de locatie. Kies de maatregel die je wilt en teken het in.
 - o Overzicht maatregelen: Ga naar resultaten en druk op 'toon als tabel' bekijk hitteductie in graden en aanleg en onderhoud per jaar.

5. Welke van de maatregelen zorgt voor de hoogst hitteductie?

.....
.....
.....

6. Welke van de maatregelen is het duurst om te realiseren?

.....
.....
.....

7. Welke van de maatregelen is het duurst in onderhoud?

.....
.....
.....