



Lesbrief

Hoe klimaatproof is jouw plein?

 provincie
Gelderland

 ivn natuur
educatie

Hoe klimaatproof is jouw plein?

Lesduur

Introductie: 20 minuten

Opdracht 1 - Klimaatproeven: 60 minuten

Opdracht 2 - Maak het klimaatproof: 60 minuten

Kerdoelen

- **39** - De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- **42** - De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.
- **43** - De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.

Leerdoelen

- Leerlingen weten wat het klimaat is en hoe het in Nederland verandert
- Leerlingen weten wat de gevolgen zijn van het veranderende klimaat
- Leerlingen weten hoe we aanpassingen in onze omgeving kunnen doen vanwege het veranderende klimaat
- Leerlingen kunnen onderzoeken of hun eigen omgeving klimaatproof is
- Leerlingen kunnen een plan bedenken om hun eigen omgeving klimaatproof te maken

Vorbereiding

Bekijk van tevoren het kennisfilmpje en het opdrachtfilmpje. Bedenk welke opdracht(en) je wil uitvoeren. Lees de achtergrondinformatie. De introductie, opdracht 1 en 2 volgen elkaar op. De opdrachten zijn geschikt voor groep 5 t/m 8. Verzamel de benodigde materialen. Vul voor de introductie de brief in bijlage 1 aan met gegevens van de school. Bepaal van tevoren waar je je leerlingen naar wilt laten kijken: het schoolplein of de wijk.

Benodigheden

Introductie

- Kennisfilmpje
- Bijlage 1: Brief van de burgemeester

Opdracht 1 - Klimaatproeven

- Opdrachtfilmpje
- Bijlage 2: Poster klimaatproof (1x voor de klas)
- Bijlage 3: Werkblad (1x per groepje van 3 á 4 leerlingen)
- Potlood (1x per groepje van 3 á 4 leerlingen)

Proef A

- 2 (kleine) doorzichtige water/ frisdrankflessen
- 1 emmer met water
- Horloge, mobiel of stopwatch

Proef B

- Thermometer(s)
- Bakje water (waar de thermometer in past)
- Horloge, mobiel of stopwatch
- Camera/tablet/mobiel per groep

Proef C

- Meetlint

Opdracht 2 - Maak het klimaatproof

- Bijlage 2: Poster klimaatproof (uit de vorige les)
- Bijlage 4: Brief van de klas

Per tweetal:

- Plattegrond van het schoolplein (of de wijk)
- Potlood





20 minuten

Hoe klimaatproof is jouw plein?

Introductie

Groep
5 t/m 8



Leerdoelen



- Leerlingen weten wat het klimaat is en hoe het in Nederland verandert
- Leerlingen weten wat de gevolgen zijn van het veranderende klimaat



Lesduur
20 min

Benodigheden

- Het kennisfilmpje
- Bijlage 1: Brief van de burgemeester

Aan de slag

Introduceer het thema met de brief van de burgemeester. Zorg dat je de brief aanvult met de gegevens van jullie school. Vertel de leerlingen dat de school een belangrijke brief heeft ontvangen van de burgemeester. Lees de brief samen met de leerlingen.

Bespreek daarna met de leerlingen wat zij merken van het veranderende klimaat. Wat weten de leerlingen hier al over? Wat is klimaatverandering? Wat vinden ze hiervan? Wat denken zij dat de woorden hittestress, wateroverlast, droogte en biodiversiteit betekenen?



Kijk het [kennisfilmpje](#) met elkaar.

Na het bekijken van het kennisfilmpje bespreek je de volgende vragen met de leerlingen:

- Wat zijn de effecten van het veranderende klimaat op mens, dier en natuur?
- Wat wordt er bedoeld met klimaatproof?
- Wat betekent aanpassen aan het veranderende klimaat?
- Kennen ze zelf ook voorbeelden van aanpassingen?
- Wat vinden ze hiervan?





60 minuten

Opdracht 1

Klimaatproeven

Groep
5 t/m 8

Lesduur
60 min



Leerdoelen

- Leerlingen weten wat het klimaat is en hoe het in Nederland verandert
- Leerlingen weten wat de gevolgen zijn van het veranderende klimaat
- Leerlingen kunnen onderzoeken of hun eigen omgeving klimaatproof is

Aan de slag

1. Bespreken

Vraag de leerlingen naar de vier kenmerken die volgens de brief van de burgemeester in de wijk onderzocht zijn om vast te stellen of het er klimaatproof is. Weten ze nog welke vier dat waren? (hittestress, wateroverlast, droogte en biodiversiteit). Brainstorm met de leerlingen over manieren waarop je dit kan onderzoeken. Hoe kun je vaststellen of het op het plein of in de wijk te warm is, of het water goed weg kan en of er verschillende planten en dieren leven? En is dat overal hetzelfde? Bespreek welke ondergronden er op het schoolplein (of in de wijk) te vinden zijn: tegels, asfalt, aarde, grind, gras, houtsnippers, etc.

Benodigheden

Let op! De leerlingen werken in groepjes van 3 á 4 leerlingen. Het is handig om de 3 proeven (A, B, C) 2x uit te zetten. Zo kunnen ze door 6 groepjes tegelijkertijd uitgevoerd worden. De hieronder genoemde benodigheden per proef zijn nodig voor één opstelling.

- Het opdrachtfilmpje
- Bijlage 2: Poster klimaatproof (1x voor de klas)
- Bijlage 3: Werkblad (1x per groepje van 3 á 4 leerlingen)
- Potlood (1x per groepje van 3 á 4 leerlingen)

Proef A:

- 2 (kleine) doorzichtige water/frisdrankflessen
- 1 emmer met water
- Horloge, mobiel of stopwatch

Proef B:

- Thermometer(s)
- Bakje water (waar de thermometer in past)
- Horloge, mobiel of stopwatch

Proef C:

- Meetlint



Kijk het [opdrachtfilmpje](#) met elkaar.

2. Proeven doen

Leg de leerlingen uit dat zij zelf ook de proeven gaan doen om er achter te komen hoe klimaatproof het schoolplein (of de wijk) is. Ze brengen in beeld hoe het ervoor staat op verschillende plekken en daardoor weten zij straks goed waar de problemen precies zitten. Leg uit dat de leerlingen het schoolplein, een betegeld stuk, gaan vergelijken met een stuk groen (denk aan de ondergrond van: een groenstrook, een bosje, een niet betegeld stuk plein).

Bespreek met de leerlingen wat zij denken dat er gaat gebeuren bij de proeven, laat ze een voorspelling doen. Dit staat ook op het werkblad. Bijvoorbeeld: 'de temperatuur op het tegelplein is hoger dan in de groene bosjes'.

Verdeel de leerlingen in groepjes van 3 á 4 leerlingen. Laat de leerlingen helpen bij het klaarzetten van de proeven. Elk groepje krijgt een werkblad en kan met een willekeurig proefje beginnen (A, B of C). De leerlingen schrijven de resultaten op het werkblad en vullen deze verder in. Op het moment dat een groepje klaar is met de proef, leggen ze de materialen weer klaar voor het volgende groepje en gaan ze verder met een andere proef.

3. Bespreken

Wanneer elk groepje de proeven heeft uitgevoerd, bespreek je gezamenlijk de resultaten. Vat de resultaten samen op de poster (de kolom 'aanpassingen' komt pas aan bod in de volgende opdracht). Vraag de leerlingen of zij de resultaten kunnen verklaren.

- Wat betekenen de resultaten voor de omgeving als het weer te heet, te droog of te nat wordt?
- Wat betekent het voor mensen, dieren en de natuur?
- Kunnen de leerlingen uitleggen wat dit met 'klimaatproof' te maken heeft?
- En hoe zou dit zijn in hun eigen straat of tuin?
- Wat vinden de leerlingen hiervan?

Tip

Je kunt de leerlingen ook zelfstandig op pad laten gaan om de onderzoekjes in de wijk te doen.





60 minuten

Opdracht 2

Maak het klimaatproof!

Groep
5 t/m 8

Lesduur
60 min

Leerdoelen



- Leerlingen weten hoe we aanpassingen in onze omgeving kunnen doen vanwege het veranderende klimaat
- Leerlingen kunnen een plan bedenken om hun eigen omgeving klimaatproof te maken

Benodigheden

- Bijlage 2: Poster klimaatproof (1x uit de vorige les)
- Bijlage 4: Brief van de klas

Per tweetal:

- Plattegrond van het schoolplein (of de wijk)
- Potlood

Aan de slag

Zorg dat je de ingevulde poster 'klimaatproof' met de resultaten van de proeven uit de vorige opdracht er bij hebt.

1. Terugblik vorige les

Vraag kort naar de resultaten van de proeven uit de vorige les. Wat betekenen deze resultaten voor de omgeving als het weer te heet, te droog of te nat wordt? Wat betekent het voor mensen, dieren en de natuur?

2. Bespreken

Vertel de leerlingen dat zij in deze les een plan gaan maken om het schoolplein (of de wijk) klimaatproof te maken. In het kennisfilmpje werden al een aantal acties getoond die je kunt ondernemen om je omgeving beter bestand te maken tegen het veranderende klimaat. Vraag na welke voorbeelden dit waren. En, kennen de leerlingen nog andere aanpassingen die ook helpen tegen hitte, droogte, wateroverlast of die de biodiversiteit versterken? Schrijf alle aanpassingen op de poster die je in de vorige les al gebruikt hebt om de resultaten van de proefjes te noteren.

Behandel de vragen:

- Wat kun je doen om het water bij hevige buien op te vangen of zo snel mogelijk af te voeren?
- Wat kun je doen om water op te sparen voor droge periodes?
- Wat kun je doen om een schoolplein/de wijk zo koel mogelijk te houden in de zomer?
- Wat kun je doen om de leefplek voor planten en dieren te verbeteren?

Nu de leerlingen manieren weten waarop ze hun omgeving klimaatproof kunnen maken, gaan ze ook kijken naar wáár ze dit toe kunnen passen. Dat is het plan waar de burgemeester naar op zoek is.

3. Inventarisatie schoolplein (of wijk)

Geef elk tweetal een plattegrond van het schoolplein (of de wijk) en laat ze door het gebied lopen. De leerlingen kunnen onderweg op de plattegrond aangeven waar zij mogelijkheden voor aanpassingen zien en wat dat zou zijn. Laat ze bijvoorbeeld gebieden arceren en opschrijven wat de aanpassing zou zijn, werk met een legenda, of teken het in de kaart. Sta op een aantal punten even stil als je samen loopt, zodat de leerlingen hun plattegrond bij kunnen werken.

Tip

Wil je niet met de hele groep op pad? Blijf dan op het schoolplein! Leerlingen kunnen dan zelf rondlopen. Je kunt de leerlingen ook zelfstandig op pad sturen in de wijk.

4. Ideeën verwerken

Verzamel alle ideeën na het lopen van de route op het plein of door de wijk door drie dingen te doen:

- Vraag de leerlingen of ze nog nieuwe oplossingen bedacht hebben die niet op de poster 'klimaatproof' staan. Noteer deze op de poster of laat een leerling dat doen.
- Zet een digitale plattegrond op het digibord en verzamel alle ideeën van de leerlingen op één plattegrond. Laat de leerlingen één voor één over een oplossing vertellen. Is een oplossing al genoemd? Dan mogen ze deze niet nogmaals noemen. Vraag de leerlingen waarom ze op deze plek voor deze oplossing hebben gekozen. Ga door tot alle ideeën op de plattegrond staan. Worden voor één plek verschillende oplossingen aangedragen? Laat de leerlingen dan met elkaar in discussie gaan over welke oplossing het meest geschikt is of stem erover. Voeg de plattegrond toe aan de poster.
- Bedenk samen een pakkende naam voor jullie plan en zet deze op de poster!

5. Brief voor de burgemeester

Herinner de leerlingen aan de brief van de burgemeester. Bespreek dat de bedachte oplossingen nog aan de burgemeester gepresenteerd moeten worden. Bekijk samen met de leerlingen de conceptbrief in bijlage 4: 'Brief van de klas' die je zogenaamd al een stukje geschreven hebt en vul deze samen aan. Of brainstorm over een andere manier om hun plan te presenteren (zie tip). In de brief wordt al snel duidelijk dat een aantal van de bedachte oplossingen niet door de leerlingen zelf kunnen worden uitgevoerd. Welke zijn dat en wat is er nodig om die oplossing uit te voeren? Bespreek ook welke oplossingen wellicht wél door hen uit te voeren zijn.

Stuur de brief met het plan van de leerlingen naar jullie gemeente en IVN Natuureducatie (gelderland@ivn.nl) en laat de leerlingen weten wat de reactie erop is. Misschien komt de burgemeester wel bij jullie op school langs!

Tip

Het afronden van het project kan ook op allerlei andere manieren. Vraag eens aan je leerlingen hoe zij hun plan aan de gemeente zouden willen presenteren. Bijvoorbeeld met een:

- Maquette
- Vlog
- Persconferentie
- PowerPointpresentatie
- Uitgebreide brief
- Verkooppraatje voor jouw plan
- Uitnodiging aan de burgemeester voor een gesprek



Tips IVN Winkel

- **Thermometer:** [Kamerthermometer - IVN Winkel](#)
- **Bijenhôtel:** [Insectenhotel BeeFunny - IVN Winkel](#)
- **Om te vergroenen:** [bijenmengsel - IVN Winkel](#) of [Zaadbom - IVN Winkel](#)
- **Zoekkaarten:** [Zoekkaarten - IVN Winkel](#)
- **Tuiny poel:** [Haal de waternatuur je tuin in met Tuiny Poel - IVN Winkel](#)

Aanvullend aanbod

Wil je meer doen met het onderwerp klimaat in de klas? Bekijk dan hier een aantal mogelijkheden bij jou in de buurt.

- De IVN schoolgidsen van IVN Apeldoorn verzorgen in overleg met leerkrachten een buitenprogramma 'op maat' waarin veranderingen in het klimaat centraal staan. Trefwoorden: verwondering, onderzoek en ontdekking. Ook een training voor leerkrachten is mogelijk. Locatie: het groene schoolplein of naburig park. Bekijk de [website](#) voor meer informatie of neem contact op via scharrelkids@ivn-apeldoorn.nl.
- IVN Het Groene Wiel verzorgt educatie over natuur, duurzaamheid en gezondheid in Ede en Wageningen. Zo kun je de leskist 'weer en klimaat' voor groep 7-8 lenen of aan de slag met het project 'biodiversiteit op je schoolplein' vanaf groep 6. Kijk voor het actuele aanbod en meer op de [website](#).
- De Bastei in Nijmegen biedt de mogelijkheid om leerlingen de theorie in de praktijk te laten beleven, te ontdekken of zelf te onderzoeken. Van een masterclass klimaat tot interactieve workshops en gastlessen. Kijk op de [website](#) voor meer informatie.
- Neem letterlijk en figuurlijk een kijkje onder de grond, in het Museonder: het ondergrondse museum midden in Het Nationale Park De Hoge Veluwe. In het Museonder leren leerlingen over grondwater en verdroging. Meer weten over de biodiversiteit in het Park? Ga dan op pad met een natuurgids. Toegang tot De Hoge Veluwe is voor basisscholen gratis, na aanmelding via www.hogeveluwe.nl/scholen.

Bronnen

- [Actieplan provincie Gelderland](#)
- [Biodiversiteit - WUR](#)
- [De Bastei - Nieuws](#)
- [Groene Schoolpleinen](#)
- [Kaartviewer - Klimateffectatlas](#)
- [Klimaat van Nederland - Wikipedia](#)
- [Klimaatverandering en gevolgen | Klimaatverandering | Rijksoverheid.nl](#)
- [KNMI - Klimaat](#)
- [KNMI - Klimaatviewer](#)
- [KNMI - Klimaat van Nederland](#)
- [Lespakket IVN Tiny Forest](#)
- [Missie | Huisje Boompje Beter](#)

Achtergrondinformatie

Wat is het klimaat?

Het kan elke dag ander weer zijn, zoals zonnig of regenachtig. Met het klimaat wordt het gemiddelde weer over een bepaalde periode bedoeld. Het klimaat wordt bepaald door ongeveer 30 jaar het weer bij te houden. De gemiddelde temperatuur, vochtigheid, luchtdruk, wind, neerslag en bewolking samen (over dertig jaar) vormen een beeld van het klimaat. Het klimaat lijkt stabiel, maar kan wel degelijk veranderen, bijvoorbeeld door natuurverschijnselen of door de mens.

In 1918 is door Wladimir Köppen een indeling voor klimaten bedacht die de 'klimaatclassificatie van Köppen' heet. Daarin worden grofweg vijf klimaten beschreven: tropisch klimaat, droog klimaat, gematigd klimaat, landklimaat en poolklimaat. Het klimaat in Nederland wordt samengevat onder de naam 'gematigd zeeklimaat'. Dat betekent dat de winters niet heel koud zijn en de zomers niet heel heet. Ook kan er gedurende het hele jaar neerslag vallen. Het regent in Nederland gemiddeld 7,6% van de tijd en er valt tussen de 700 en 900 milliliter per jaar.

Hoe verandert het klimaat?

Het klimaat verandert voortdurend. Dat kan komen door natuurlijke oorzaken, zoals de activiteit van de zon of een vulkaanuitbarsting. Het verandert ook door de mens, met name omdat er sinds de industriële revolutie een toename is van broeikasgassen in de lucht. Deze gassen zitten van nature ook al in de lucht en zorgen ervoor dat de aarde niet ijskoud wordt: ze houden namelijk warmte vast. Maar, door aardolie, aardgas en steenkool te verbranden, zorgen mensen er wel voor dat er méér broeikasgassen in de lucht komen. Daardoor warmt de aarde op. De gemiddelde temperatuur op de aarde is in 130 jaar met 1 graad gestegen. In Nederland is dit nog iets meer: 1,7 graden. Als wij onze manier van leven niet aanpassen, dan loopt dit verder op.

Wat is het gevolg?

Het veranderende klimaat beïnvloedt uiteindelijk ook de seizoenen en het weer op dagelijkse basis. Zo worden in Nederland de zomers heter en de winters natter. Maar zeker zo belangrijk, er zal vaker sprake zijn van extreem weer: heftige (piek)buien, hardere wind, heftiger onweer, en grotere hagelstenen. De gevolgen van klimaatverandering merken we onder andere in de volgende vier thema's:

Hittestress

Het KNMI voorspelt dat we steeds vaker met extreme weersomstandigheden te maken krijgen, zoals meer hete dagen. Het aantal hete dagen met een temperatuur boven de 25°C nemen toe. Hittegolven in de zomer zijn voor ons ook steeds bekender. De zomer van 2018 brak alle hittestrecords. Het KNMI voorspelt dat dit meer de regel dan de uitzondering wordt. In de steden warmen gebouwen en straten op en die koelen minder gemakkelijk af. Op plekken in de stad met veel asfalt en beton kan het zo 7 graden warmer zijn dan buiten de stad. Hierdoor ontstaat er hittestress in de steden, waardoor er bijvoorbeeld meer vraag is naar drinkwater. Hittestress is ongezond.



Wateroverlast

Doordat de aarde opwarmt, verdampt ook meer water. Zoals de waterkringloop beschrijft, zal een groot deel van die waterdamp ook weer een keer naar beneden komen in de vorm van buien. Meer water in de lucht betekent meer kans op extreme neerslag. Het KNMI beschrijft dat het aantal dagen waarop meer dan 50 millimeter neerslag (bij 1 weerstation) valt, in de laatste 50 jaar bijna is verdubbeld. Een millimeter neerslag betekent een liter per vierkante meter. Zeker in de steden met veel beton, asfalt en andere verharding kan al dat water niet zomaar snel genoeg weg waardoor wateroverlast ontstaat.



Droogte

Het is vanzelfsprekend droog als er geen regen valt. Als er langere tijd minder regen valt dan normaal, maar er wel veel water verdampt, spreken we van droogte. Het KNMI berekent droogte door de verdamping van de hoeveelheid regen af te trekken. Wist je dat er elke dag ongeveer 5 millimeter water verdampt? Door droogte kunnen oogsten mislukken en kan er een tekort aan drinkwater ontstaan. De bodem kan ook zo droog zijn dat een stevige regenbui niet verwerkt kan worden omdat de bodem te snel verzadigd is. Ook de natuur heeft te leiden onder langdurige droogte.



Biodiversiteit

Met 'biodiversiteit' wordt volgens de Wageningen Universiteit 'de verscheidenheid aan leven in een bepaald gebied' bedoeld. Dat zijn alle planten, dieren en micro-organismen in alle soorten gebieden. De biodiversiteit in Nederland, maar ook wereldwijd, loopt terug. In sommige gevallen is klimaatverandering daar de oorzaak van. Bijvoorbeeld door bloemen die door het veranderende klimaat eerder opengaan en zo de eerste bijen missen (of andersom).



Hoe passen we ons aan? (klimaatadaptatie)

Het veranderende klimaat en de gevolgen daarvan hebben onder andere effect op de leefbaarheid van onze woonomgeving en op de kwaliteit van onze natuur. Om onze omgeving gezond te houden zijn aanpassingen nodig, dat wordt klimaatadaptatie genoemd. Door aanpassingen te doen maken we ons klaar voor het weer van morgen. Dat kan op veel verschillende manieren. Bijvoorbeeld door het vergroenen (met meer bomen, struiken en planten) van wijken. Door wegen zo in te richten dat het water bij een flinke (piek)bui ook snel wegstroomt. Of door woningen zo te bouwen dat ze niet te warm worden bij een hittegolf.

Tegel eruit, groen erin

Een van de beste manieren om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen, is het vergroenen van onze leefomgeving. Stenen en andere verharding eruit en planten en bomen daarvoor in de plaats. Die vergroening helpt ons bij extreme buien en hitte, het houdt regenwater vast en zorgt ervoor dat water de bodem in zakt. Ook voorkom je hiermee snelle uitdroging van planten en bodem in drogere periodes en wordt het riool ontlast. Bomen en planten slaan water op en geven door schaduw en verdamping verkoeling tijdens hitte. En daarnaast zorgt vergroening voor voedsel, schuil- en nestgelegenheid voor insecten, vogels en zoogdieren. Oftewel, het versterkt de biodiversiteit.

Wist je dat een volwassen boom net zo verkoelend is als 10 airco's? En dat het in de schaduw onder een boom wel 6 graden koeler is dan in de schaduw onder een parasol? Dit komt doordat bomen veel water opnemen, per dag wel honderden liters (volwassen bomen). Dit water verdampt ook weer, dat zorgt voor verkoeling.

Infiltreren of bufferen van regenwater

Het water in bebouwde gebieden kunnen we op andere manieren reguleren. Nu is er veel verharding in de vorm van stoepen, straten en gebouwen. Het water kan daardoor niet gemakkelijk wegzakken, infiltreren, in de bodem en wordt door middel van een riool afgevoerd. Maar, dit water zou ook door de bodem opgenomen kunnen worden en gaat daarmee droogte tegen. De verstening zou vervangen kunnen worden door waterdoorlatende bestrating, zoals grasbetonstenen, houtsnippers of grind. Daarnaast is het ook belangrijk om water niet meteen af te voeren, of met een lager gelegen stuk grond zoals een wadi in een park die bij veel regenwater vol loopt. Ook in je tuin kan je water naar een lager gelegen deel laten lopen. Bijvoorbeeld door de ruimte onder een trampoline te benutten.



Minder hitte

Onverharde, beplante oppervlakten verdampen meer water en zijn dus het meest verkoelend. Hittestress kan tegen worden gegaan door vergroening op de grond, maar ook groene daken zijn een grote bijdrage. Of bijvoorbeeld een groene gevel met behulp van klimplanten of schaduw door een begroeide pergola.

Groen Schoolplein

Eén van de oplossingen die bijdraagt aan klimaatadaptatie is een groen schoolplein. Naast de voordelen voor het klimaat levert het ook nog veel meer op. Groene schoolpleinen zijn goed voor de gezondheid, beweging, concentratie en leerprestaties van kinderen. Het maakt kinderen socialer (minder ruzie en meer samenwerken), zelfverzekerder en creatiever. Een groen schoolplein is natuurlijk geschikt voor het geven van natuurles, maar alle vakken lenen zich voor een buitenles!

Op een groen schoolplein zijn verschillende soorten groen te onderscheiden; speelgroen, eetbaar groen en educatief groen. De inrichting draagt bij aan de biodiversiteit in de bebouwde omgeving en het voorkomen van wateroverlast en hittestress. Een groen schoolplein heeft een natuurlijk en onverhard karakter. Naast gras, struiken, bloemen en bomen gaat het dan ook om het gebruik van houtsnippers, zand en aarde als alternatief voor verhard oppervlakte met stenen.



Meer weten? Bekijk het linkje 'groene schoolpleinen' bij de bronnen.



Beste leerlingen van basisschool

Bij de gemeente komen steeds meer klachten binnen van inwoners die last hebben van klimaatverandering, zoals wateroverlast of hittestress. Zij vinden dat er veranderingen nodig zijn in de wijk waarin zij wonen, zodat dit niet nogmaals gebeurt of nog erger wordt.

Ook scholen ondervinden steeds meer de gevolgen van klimaatverandering, zoals hevige buien waardoor het schoolplein blank komt te staan of extreme hitte, waardoor kinderen niet meer goed kunnen leren.

Daarom heeft de gemeente een onderzoek uit laten voeren naar hoe goed de verschillende wijken in de gemeente bestand zijn tegen het veranderende klimaat. Ook in de wijk waar staat, is dit onderzoek uitgevoerd. We onderzochten daarbij vier punten:

- Hittestress
- Wateroverlast
- Droogte
- Biodiversiteit

Uit dit onderzoek blijkt dat ook in een wijk ligt waar wat verbeterd kan worden. Gemeente wil hier graag verandering in brengen, maar heeft daar hulp bij nodig. Jullie kennen deze omgeving het beste, kunnen jullie helpen bedenken hoe we het schoolplein en de wijk klimaatproof kunnen maken?

Als iedereen zijn steentje bijdraagt worden grotere problemen zoals wateroverlast en hittestress voorkomen. We kijken met grote verwachting uit naar het klimaatplan voor jullie schoolplein en/of wijk.




Met vriendelijke groet,

De burgemeester



Bijlage 2

Poster klimaatproof

	Resultaat onderzoek	Aanpassingen
<p>Proef A: Regenwater in de grond</p> 		
<p>Proef B: Wat een hitte!</p> 		
<p>Proef C: Planten op het schoolplein</p> 		

Plan:

Plattegrond

Bijlage 3

Werkblad

Proef A: Regenwater in de grond

Jullie gaan onderzoeken hoe snel (regen)water in de grond zakt. Dit doen jullie op 2 plekken: op de tegels van het schoolplein en in het groen. Met groen bedoelen we de ondergrond van een groenstrook, een bosje, een grasveld, stuk aarde, of een niet betegeld stuk plein.

Onderzoeksvraag:

waar zakt regenwater het snelst de grond in? Op tegels of in het groen?

Stap 1: Waar denk je dat de regen het snelst in de grond zakt? Kruis aan in de tabel bij vraag 1.

Stap 2: Pak twee kleine water/frisdrankflessen en vul deze met water. Zorg dat ze even vol blijven.

Stap 3: Je gaat bijhouden hoeveel seconden het duurt voordat het water in de grond is verdwenen. Spreek af wie de tijd bijhoudt en hoe. Bijvoorbeeld met een horloge, stopwatch of telefoon.

Stap 4: Houd de tijd bij. Zet één gevulde fles met water op de kop op een tegel en houd deze vast. Na hoeveel seconden is het water helemaal in de ondergrond verdwenen? Schrijf je antwoord in de tabel bij vraag 2.

Stap 5: Herhaal stap 4 ook in het groen. Met groen bedoelen we de ondergrond van een groenstrook, een bosje, een grasveld, stuk aarde, oftewel een niet betegeld stuk schoolplein.

	Op de tegels	In het groen
Vraag 1: We verwachten dat het water het snelst de grond in zakt: (kruis de locatie aan)		
Vraag 2: In hoeveel seconden zakt het water de grond in? (vul het aantal seconden in)secondenseconden

Stap 6: Wat is het antwoord op de onderzoeksvraag?

.....
Hoe komt dat denk je?
.....

Stap 7: Hoe klimaatproof is jouw schoolplein als het gaat over wateroverlast? Geef hiernaast een cijfer tussen de 0 en de 10.

niet klimaatproof



wel klimaatproof



Proef B: Wat een hitte!

De zomers worden de komende jaren steeds heter. Niet op elke plek wordt het even warm. Jullie gaan onderzoeken waar het warm wordt en waar het lekker koel blijft in de zomer: op de tegels van het schoolplein of in het groen? En, in de schaduw of in de zon? Met groen bedoelen we een groenstrook, een bosje, een grasveld, een stuk aarde, of een niet betegeld stuk plein.

Onderzoeksvraag:

Waar blijft het koeler: op de tegels van het schoolplein of in het groen? En maakt het uit of je in de schaduw of in de zon meet?

Stap 1: Kijk naar onderstaande tabel. In de linker kolom zie je alle plekken die je straks gaat onderzoeken. Bespreek eerst met elkaar hoe warm je denkt dat het op elke plek zal zijn. Schrijf dit op onder 'verwachte temperatuur'.

Stap 2: Pak de thermometer. Kijk in de tabel welke plekken je gaat onderzoeken. Houd de thermometer op elke plek 3 minuten stil en lees dan de temperatuur af. Schrijf deze op in de tabel onder 'gemeten temperatuur'.

Let op!

Doe de thermometer eerst in een bakje water om af te koelen voor je naar de volgende plek gaat om te meten.

	Verwachte temperatuur (in graden Celsius)	Gemeten temperatuur (in graden Celsius)
In het midden van het groen, in de schaduw		
Aan de rand van het groen, in de zon		
Op de tegels, in de schaduw		
Op de tegels, in de zon		

Stap 3: Wat is het antwoord op de onderzoeksvraag?

.....

Hoe komt dat denk je?

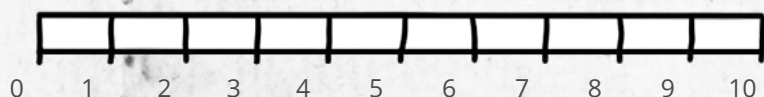
.....

Stap 4: Hoe klimaatproof is jouw schoolplein als het gaat over hitte? Geef hiernaast een cijfer tussen de 0 en de 10.

niet klimaatproof



wel klimaatproof



Proef C: Planten op het schoolplein

Een omgeving met veel planten kan op verschillende manieren invloed hebben op de gevolgen van klimaatverandering. Doordat de ondergrond niet verhard is, kan het water weg. Ook wordt water langer vastgehouden door wortels van planten. Tot slot: groen verkoelt én zorgt voor een leefplek voor dieren. In dit onderzoek ga je bekijken hoévél beplanting er al op het schoolplein is; niet in aantallen, maar in oppervlakte.

Onderzoeksvraag:

Hoeveel vierkante meter beplanting is er op het schoolplein? Is een groter oppervlakte van het schoolplein beplant of betegeld?

Stap 1: Bespreek samen wat jullie vooraf denken. Hoeveel vierkante meter beplanting schatten jullie dat er op het schoolplein is? Schrijf jullie schatting hier op.

Stap 2: Misschien zijn er wel meerdere stukken op het schoolplein waar beplanting staat. Zoek daarom nu eerst één stuk uit. Meet de lengte en de breedte van het stuk met een meetlint en schrijf het hieronder op.

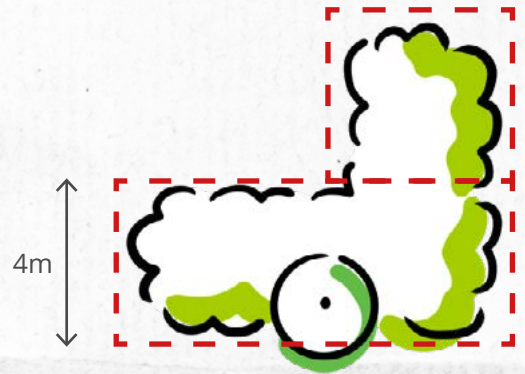
Lengte van het beplante stuk: _____ meter

Breedte van het beplante stuk: _____ meter

Heeft jouw stuk geen rechthoekige vorm? Verdeel het dan in kleinere rechthoeken waarvan je de oppervlakte berekent. Dit tel je later bij elkaar op.

Stap 3: Vermenigvuldig de lengte en de breedte met elkaar. Zo krijg je de oppervlakte van jouw beplante stuk groen. Lengte x breedte = oppervlakte

_____ X _____ = _____ m²



Naam gebied	Lengte	Breedte	Oppervlakte
Beplant gebied 1			
Tegel gebied 1			
Tegel gebied 2			

Stap 5: Wat is het antwoord op de onderzoeksvraag?

.....

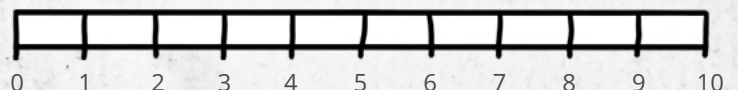
niet klimaatproof



wel klimaatproof



Stap 6: Hoe klimaatproof is jouw schoolplein als het gaat over de hoeveelheid beplanting? Geef hiernaast een cijfer tussen de 0 en de 10.



Beste burgemeester,

Bedankt voor uw brief over klimaatverandering.

van _____ heeft hard gewerkt aan een plan om het schoolplein/de wijk beter bestand te maken tegen klimaatverandering. Het plan staat in de bijlage. We lichten een paar bijzondere ideeën hieronder toe.

- 1.
- 2.
- 3.

Voor deze ideeën hebben we wel de hulp van de gemeente nodig. Wat we zelf kunnen en willen doen is

We horen graag wat u van het plan vindt.

Met vriendelijke groet,



Dit is een uitgave van IVN Gelderland in opdracht van en in samenwerking met provincie Gelderland.

Met dank aan: de Hortus Harderwijk, JongIVN Gelderland, Bezoekerscentrum de Grote Rivieren.

© 2022

IVN Gelderland
Oude Kraan 72
6811 LL Arnhem

☎ 026 351 2927
✉ gelderland@ivn.nl
🌐 www.ivn.nl/gelderland

 provincie
Gelderland

ivn natuur
educatie